



การเขียนโปรแกรมวิเคราะห์อัตราค่าไฟฟ้าเพื่อลดค่าใช้จ่ายพลังงาน
Programming of Electricity Charge Rate for Energy Saving Expenditure

นายพิชาญ เจริญมี

1512 3203

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่รับ...../...../.....
เลขทะเบียน.....5200060.....
เลขเรียกหนังสือ.....ฟ้ง.....
มหาวิทยาลัยนเรศวร 2644 ก

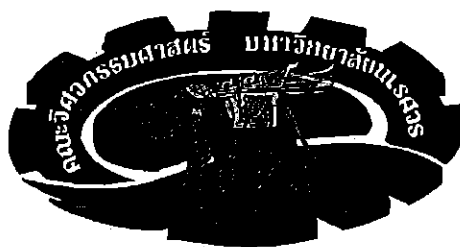
2550

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปีการศึกษา 2550



ใบรับรองโครงการ

หัวข้อโครงการ : การเขียนโปรแกรมวิเคราะห์อัตราค่าไฟฟ้าเพื่อลดค่าใช้จ่ายพลังงาน
 ผู้ดำเนินงาน : นายพิชาญ เจริญมี รหัส 47380140
 อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ : อาจารย์ศศิรัฐภัณฑ์ แคนลา
 ภาควิชา : วิศวกรรมเครื่องกล
 ปีการศึกษา : 2550

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อนุมัติให้โครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
 การศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

คณะกรรมการตรวจสอบโครงการ

..... ประธานกรรมการ
 (อาจารย์ศศิรัฐภัณฑ์ แคนลา)

..... กรรมการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะนันท์ เจริญสวรรค์)

..... กรรมการ
 (อาจารย์สุรัตน์ ปัญญาแก้ว)

หัวข้อโครงการ : การเขียนโปรแกรมวิเคราะห์อัตราค่าไฟฟ้าเพื่อลดค่าใช้จ่ายพลังงาน
ผู้ดำเนินงาน : นายพิชาญ เจริญมี รหัส 47380140
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ : อาจารย์ศิษฐ์วัฒน์ แกนลา
ภาควิชา : วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา : 2550

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้คือ สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง(กฟน.)และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค(กฟภ.) โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหม่สามารถเลือกอัตราค่าไฟฟ้าที่เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของตน และสำหรับผู้ไฟฟ้ารายเก่าที่ได้เลือกอัตราค่าไฟฟ้าแล้ว ยังสามารถใช้โปรแกรมวิเคราะห์เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าให้สอดคล้องกับหลักการคิดค่าไฟฟ้าของอัตราที่เลือกไว้ มีผลทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าลงได้

ผลจากการทดสอบ โปรแกรมโดยการสำรวจและจำลองพฤติกรรมการใช้ของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทต่างๆ พบว่า การลดค่าไฟฟ้าของอัตราปกติ ทำได้โดยลดจำนวนชั่วโมงการใช้งานลง สำหรับอัตราตามช่วงเวลาของวัน (TOD) ผู้ใช้ไฟฟ้าควรลดการใช้ไฟฟ้าในช่วง 18.30 - 21.30 น. ของทุกวัน และอัตราตามช่วงเวลาการใช้ (TOU) ก็ควรลดการใช้ไฟฟ้าในช่วง 9.00 - 22.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ลง โดยทั้งอัตรา TOD และ TOU ผู้ใช้ไฟฟ้าควรทำการบริหารจัดการค่าพลังไฟฟ้าสูงสุด ไม่ให้เกิดในช่วงวันและเวลาดังกล่าว นอกเหนือจากนี้การปรับปรุงหรือเลือกเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพก็สามารถลดค่าไฟฟ้าลงได้ อีกทั้งการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าให้สอดคล้องกับอัตราที่เลือกไว้ ถือเป็นการลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าโดยที่ไม่ต้องมีการลงทุน

Project Title : Programming of Electricity Charge Rate for
Energy Saving Expenditure
Name : Mr. Pichan Jaroenmee Code 47380140
Project Advisor : Mr. Sitphan Kanla
Department : Mechanical Engineering
Academic : 2550

Abstract

The purpose of this project was created Electricity Charge Rate Analysis Programming (Visual Basic Version 6.0) for Saving Energy Expenditure between Metropolitan Electricity Authority and Provincial Electricity Authority Electricity Charge Rate. By this, consumers' electricity charge rates could be appropriately from their behaviours and using this program would be suitable to reduce the expenses for having selected one electricity charge rate.

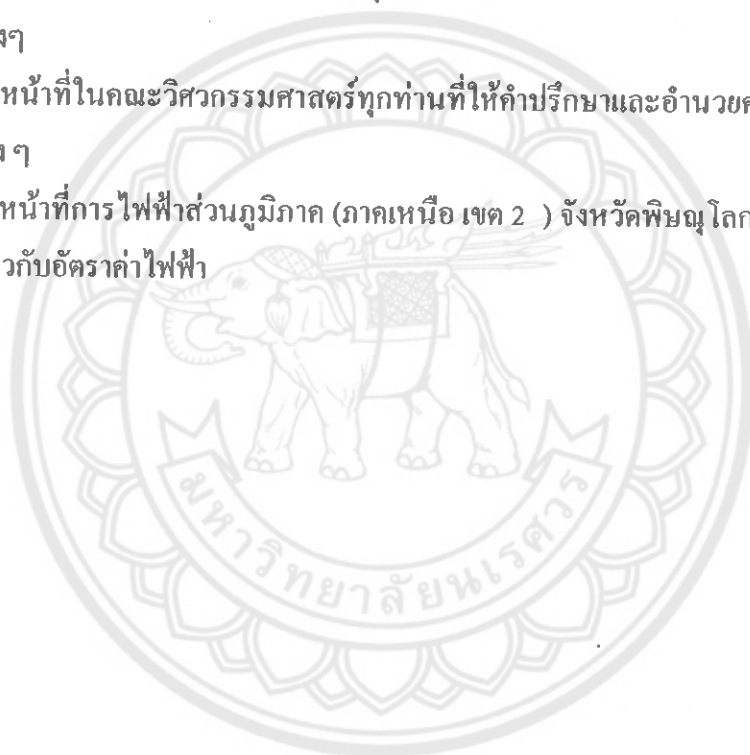
Program's results from explored and reproduced customer behaviors shown that decreasing time of use could reduce electricity charge rate too. For TOD, an example by customers might lessen time of use on 6.30 pm-9.30 pm daily and lessen TOU on 9 am-10 pm Monday-Friday. And using efficiency equipments could reduce well, moreover changing customers' behaviors were effectiveness of saving electricity charge rate without any investments.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำปริญญานิพนธ์นี้ ขอขอบพระคุณบุคคลและหน่วยงานที่ช่วยให้โครงการสำเร็จลงด้วยดี ดังนี้

1. บุพการีที่เป็นแรงบันดาลใจให้ข้าพเจ้าประสบความสำเร็จในการทำงานครั้งนี้
2. บุคคลสำคัญที่สุดที่ทำให้โครงการนี้สำเร็จลงด้วยดี คือ อาจารย์ศิษย์ภักดิ์ แคนลา ที่ช่วยให้คำปรึกษาและเอื้อเฟื้อข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการทำโครงการนี้
3. อาจารย์ปองพันธ์ โอทกานนท์ ที่ช่วยแนะนำและเอื้อเฟื้อข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
4. อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลทุกท่านที่ให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ
5. เจ้าหน้าที่ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ทุกท่านที่ให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ
6. เจ้าหน้าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (ภาคเหนือ เขต 2) จังหวัดพิษณุโลก ที่ได้เอื้อเฟื้อข้อมูลเกี่ยวกับอัตราค่าไฟฟ้า

ผู้ดำเนินโครงการ



สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองโครงการงาน	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ซ
ลำดับสัญลักษณ์	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบข่ายของงาน	2
1.4 กิจกรรมการดำเนินงาน	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.6 งบประมาณ	3
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี	
2.1 บทนำ	4
2.2 การกำหนดประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า	4
2.3 ส่วนประกอบของค่าไฟฟ้า	5
2.4 รูปแบบอัตราค่าไฟฟ้า	7
2.5 รูปแบบสมการการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้า	8
2.6 การเลือกแรงดันไฟฟ้า	17
2.7 การเขียนโปรแกรม	17
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	
3.1 แผนผังลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมวิเคราะห์อัตราค่าไฟฟ้า	19
3.2 วิธีการดำเนินงานสร้างโปรแกรม	21
บทที่ 4 ผลการดำเนินการทดสอบและการวิเคราะห์ผล	
4.1 ตัวอย่างการทดสอบของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1. บ้านอยู่อาศัย	26
4.2 ตัวอย่างการทดสอบของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2. กิจการขนาดเล็ก	31
4.3 ตัวอย่างการทดสอบของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3. กิจการขนาดกลาง	36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4 ตัวอย่างการทดสอบของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4: กิจการขนาดใหญ่	42
4.5 ตัวอย่างการทดสอบของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5: กิจการเฉพาะอย่าง	49
4.6 ตัวอย่างการทดสอบของประเภทที่ 6: ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร	55
4.7 การควบคุมความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด	60
บทที่ 5 สรุปและวิเคราะห์ผลการทดสอบ	
5.1 สรุปและวิเคราะห์ผลการทดสอบโปรแกรม	63
5.2 ข้อเสนอแนะ	66
บรรณานุกรม	67
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก อัตราค่าไฟฟ้า	69
ภาคผนวก ข หลักการเขียนโปรแกรม	91
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งาน	108
ภาคผนวก ง ตาราง	113
ประวัติผู้ทำโครงการ	114



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 สรุปรูปแบบสมการคำนวณค่าไฟฟ้า	13
ตารางที่ 2.2 ตารางการใช้อัตรา TOD และ TOU ในลักษณะที่เป็นอัตราเลือก และอัตราบังคับ	15
ตารางที่ 4.1 รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1. บ้านอยู่อาศัย	27
ตารางที่ 4.2 รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2. กิจการขนาดเล็ก	32
ตารางที่ 4.3 รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3. กิจการขนาดกลาง	37
ตารางที่ 4.4 รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4. กิจการขนาดใหญ่	43
ตารางที่ 4.5 รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5. กิจการเฉพาะอย่าง	50
ตารางที่ 4.6 รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 6. ส่วนราชการ และองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร	56



สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 3.1 หน้าหลักของโปรแกรม	21
รูปที่ 3.2 วิธีใช้โปรแกรม	21
รูปที่ 3.3 แสดงการเลือกจังหวัดที่ใช้ไฟฟ้า	22
รูปที่ 3.4 แสดงส่วนต่าง ๆ ของหน้าคำนวณเปรียบเทียบค่าไฟฟ้า	22
รูปที่ 3.5 ส่วนของโปรแกรมที่แสดงรายละเอียดและเปรียบเทียบช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้า	23
รูปที่ 3.6 แสดงส่วนของค่าไฟฟ้าอัตโนมัติ และการเลือกขนาดแรงดันไฟฟ้า	23
รูปที่ 3.7 แสดงที่มาของค่าการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Fi)	24
รูปที่ 3.8 แสดงการเลือกระดับแรงดันไฟฟ้า	25
รูปที่ 4.1.1 รายละเอียดการคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1. บ้านอยู่อาศัย แบ่งตามอัตราต่าง ๆ	28
รูปที่ 4.1.2 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1. บ้านอยู่อาศัย ตามรายละเอียดการใช้งานจริง	29
รูปที่ 4.1.3 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1. บ้านอยู่อาศัย จากการใช้โปรแกรมปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้งานเพื่อลดค่าไฟฟ้า	30
รูปที่ 4.2.1 รายละเอียดการคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2. กิจการขนาดเล็ก แบ่งตามอัตราต่าง ๆ	33
รูปที่ 4.2.2 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2. กิจการขนาดเล็ก ตามรายละเอียดการใช้งานจริง	34
รูปที่ 4.2.3 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2. กิจการขนาดเล็ก จากการใช้โปรแกรมปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้งานเพื่อลดค่าไฟฟ้า	35
รูป 4.3.1 รายละเอียดการคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3. กิจการขนาดกลาง แบ่งตามอัตราต่าง ๆ	38
รูปที่ 4.3.2 กราฟแสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงสุดตลอด 24 ชั่วโมงของการใช้ไฟฟ้า ทั้งหมดใน 1 เดือนของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3. กิจการขนาดกลาง	39
รูปที่ 4.3.3 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3. กิจการขนาดกลาง ตามรายละเอียดการใช้งานจริง	40
รูปที่ 4.3.4 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3. กิจการขนาดกลาง จากการใช้โปรแกรมปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้งานเพื่อลดค่าไฟฟ้า	41

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.4.1 รายละเอียดการคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4. กิจการขนาดใหญ่ แบ่งตามอัตราต่าง ๆ	44
รูปที่ 4.4.2 กราฟแสดงการใช้พลังไฟฟ้าสูงสุดตลอด 24 ชั่วโมงของการใช้ไฟฟ้า ทั้งหมดใน 1 เดือนของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4. กิจการขนาดใหญ่ ในอัตรา TOD	45
รูปที่ 4.4.3 กราฟแสดงการใช้พลังไฟฟ้าสูงสุดตลอด 24 ชั่วโมงของการใช้ไฟฟ้า ทั้งหมดใน 1 เดือนของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4. กิจการขนาดใหญ่ ในอัตรา TOU	46
รูปที่ 4.4.4 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4. กิจการขนาดใหญ่ ตามรายละเอียดการใช้อย่างจริง	47
รูปที่ 4.4.5 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4. กิจการขนาดใหญ่ จากการใช้โปรแกรมปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้งานเพื่อลดค่าไฟฟ้า	48
รูปที่ 4.5.1 รายละเอียดการคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5 กิจการเฉพาะอย่าง แบ่งตามอัตราต่าง ๆ	51
รูปที่ 4.5.2 กราฟแสดงการใช้พลังไฟฟ้าสูงสุดตลอด 24 ชั่วโมงของการใช้ไฟฟ้า ทั้งหมดใน 1 เดือนของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5. กิจการเฉพาะอย่าง	52
รูปที่ 4.5.3 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5. กิจการเฉพาะอย่าง ตามรายละเอียดการใช้อย่างจริง	53
รูปที่ 4.5.4 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5. กิจการเฉพาะอย่าง จากการใช้โปรแกรมปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้งานเพื่อลดค่าไฟฟ้า	54
รูปที่ 4.6.1 รายละเอียดการคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 6. ส่วนราชการ และองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร แบ่งตามอัตราต่าง ๆ	57
รูปที่ 4.6.2 กราฟแสดงการใช้พลังไฟฟ้าสูงสุดตลอด 24 ชั่วโมงของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด ใน 1 เดือนของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 6. ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร	58
รูปที่ 4.6.3 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 6. ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่ แสวงหากำไร จากการใช้โปรแกรมปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้งานเพื่อลดค่าไฟฟ้า	59

ลำดับสัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ความหมาย	หน่วย
C	ค่าไฟฟ้ารวม	บาท
E	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้	หน่วย
Ec	ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้	บาท/ หน่วย
Ebc	ค่าไฟฟ้าฐาน	บาท
Ep	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในช่วง On - Peak	หน่วย
Epc	ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในช่วง On - Peak	บาท/ หน่วย
Eop	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในช่วง Off - Peak	หน่วย
Eopc	ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในช่วง Off - Peak	บาท/ หน่วย
Ft	ค่าไฟฟ้าแปรผัน	บาท
Ftc	การปรับอัตราค่าไฟฟ้าแปรผัน	สต/ หน่วย
P	ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด	kW
Pp	ความต้องการพลังไฟฟ้าในช่วง On - Peak	kW
Ppc	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าในช่วง On - Peak	บาท/ kW
Pop	ความต้องการพลังไฟฟ้าในช่วง Off - Peak	kW
Popc	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าในช่วง Off - Peak	บาท/ kW
Ppp	ความต้องการพลังไฟฟ้าในช่วง Partial - Peak	kW
Pppc	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าในช่วง Partial - Peak	บาท/ kW
Q	ความต้องการพลังงานไฟฟ้ารีแอกทีฟสูงสุด	kVAr
ΔQ	ความต้องการพลังงานไฟฟ้ารีแอกทีฟส่วนเกิน	kVAr
Sc	ค่าบริการ	บาท
VAT	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	บาท

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

การขยายตัวอย่างรวดเร็วทางภาคเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม รวมทั้งการเพิ่มจำนวนประชากรอย่างต่อเนื่อง ทำให้ปริมาณความต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ประกอบกับแหล่งพลังงานภายในประเทศมีอยู่อย่างจำกัด ส่งผลให้ต้องอาศัยการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ ในแต่ละปีประเทศไทยนำเข้าน้ำมันจำนวนมากเพื่อมาผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า รัฐบาลตระหนักถึงวิกฤตการณ์การใช้พลังงานไฟฟ้าของประเทศ จึงมีนโยบายให้การไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคดำเนิน โครงการเลือกใช้อัตราค่าไฟฟ้าเพื่อเป็นทางเลือกสำหรับผู้บริโภคหรือผู้ประกอบการประเภทต่างๆ ให้สามารถเลือกใช้อัตราค่าไฟฟ้าที่เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของตนได้ ทั้งนี้เพื่อลดความต้องการพลังงานไฟฟ้าในช่วงที่มีความต้องการไฟฟ้าสูงสุด (On – Peak) ผลที่ได้คือ เป็นการช่วยลดต้นทุนมูลค่ามหาศาลสำหรับการจัดหาพลังงานไฟฟ้าและให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้มาตรการด้านราคาเป็นกลไกทำให้การไฟฟ้าสามารถชะลอการลงทุนสร้างโรงไฟฟ้า และระบบส่ง/ระบบจำหน่าย เพื่อสนองความต้องการไฟฟ้าในช่วงที่มีความต้องการไฟฟ้าสูงสุด ซึ่งการชะลอเงินลงทุนดังกล่าว ทำให้ต้นทุนค่าไฟฟ้าไม่สูงขึ้น ส่งผลให้ค่าไฟฟ้าไม่ต้องปรับตัวสูงขึ้นด้วย เมื่อผู้ใช้ไฟฟ้าหรือผู้ประกอบการตระหนักถึงค่าไฟฟ้าที่สะท้อนถึงต้นทุนว่า ช่วงเวลาใดค่าไฟฟ้ามีค่าสูง ก็ใช้อย่างระมัดระวัง ใช้อย่างจำเป็น และปรับเปลี่ยนไปใช้ไฟฟ้าในช่วงที่มีค่าไฟฟ้าน่าขึ้นแทน แต่เนื่องจากมีผู้ใช้ไฟฟ้าหรือผู้ประกอบการจำนวนมากยังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับ โครงสร้างและการคิดค่าไฟฟ้าของอัตราค่าไฟฟ้าแต่ละอัตรา ทำให้เลือกอัตราค่าไฟฟ้าที่ไม่เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของตน ส่งผลให้ต้องจ่ายค่าไฟฟ้าสูงเกินความจำเป็น

ดังนั้นจากปัญหาดังกล่าว จึงได้สร้างโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราค่าไฟฟ้าแต่ละอัตราตามพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้หรือผู้ประกอบการเพื่อเป็นฐานข้อมูลให้สามารถเลือกอัตราค่าไฟฟ้าที่เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของตนได้ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายหรือลดต้นทุนการผลิตจากค่าไฟฟ้าที่ลดลงได้ เนื่องจากการคำนวณค่าไฟฟ้าแต่ละอัตราเป็นการคำนวณซ้ำๆ หลายขั้นตอน และมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องหลายตัวแปรด้วยกัน ดังนั้นการคำนวณโดยอาศัยโปรแกรมจะทำให้ได้ผลที่แม่นยำและยังสามารถลดระยะเวลาในการคำนวณลงไปมาก

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราค่าไฟฟ้าแต่ละอัตรา เพื่อเป็นฐานข้อมูลเบื้องต้นให้ผู้ไฟฟ้าหรือผู้ประกอบการสามารถเลือกใช้อัตราค่าไฟฟ้าได้เหมาะสมตามพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของตน

2. ผู้ใช้ไฟฟ้าหรือผู้ประกอบการสามารถเลือกใช้อัตราค่าไฟฟ้าได้เหมาะสมตามพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของตนเพื่อเป็นการช่วยลดต้นทุนในการผลิต โดยตระหนักถึงค่าไฟฟ้าที่สะท้อนถึงต้นทุนว่า ช่วงเวลาใดค่าไฟฟ้ามีค่าสูงก็ใช้อย่างระมัดระวังใช้อย่างจำเป็น และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าในช่วงที่มีค่าไฟฟ้าต่ำขึ้นแทน

3. การไฟฟ้าสามารถลดขนาดและต้นทุนจากการใช้อุปกรณ์ที่เกินความจำเป็นลง ซึ่งจะช่วยให้สามารถลดงบประมาณการลงทุนจากการนำเข้าเชื้อเพลิงเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าในช่วงที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุด ทำให้ลดการขาดดุลของประเทศลงได้

1.6 งบประมาณ

1. ค่า Scan ภาพ	500 บาท
2. ค่าถ่ายเอกสารและเข้าเล่ม	1,500 บาท
3. ค่าปรินงาน	1,000 บาท
รวมทั้งสิ้น	3,000 บาท

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎี

2.1 บทนำ

การประหยัดพลังงานในสภาวะปัจจุบันนับว่ามีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งทั้งนี้เพราะทั่วโลกเริ่มขาดแคลนพลังงานมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะประเทศไทยต้องนำเข้าเชื้อเพลิงทั้งน้ำมันและก๊าซธรรมชาติจากต่างประเทศจำนวนมากเพื่อมาผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า รัฐบาลจึงมีนโยบายให้การไฟฟ้าดำเนินโครงการเลือกใช้อัตราค่าไฟฟ้าเพื่อเป็นทางเลือกสำหรับผู้บริโภคไฟฟ้าหรือผู้ประกอบการ ประเภทต่างๆ ให้สามารถเลือกใช้อัตราค่าไฟฟ้าที่เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของตนเพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนในการผลิต และทำให้สามารถลดระดับการใช้พลังงานไฟฟ้าของประเทศโดยจะช่วยให้ลดการนำเข้าเชื้อเพลิงและลดการเสียดุลการค้ากับต่างประเทศลงได้ ซึ่งผู้ใช้ไฟฟ้าหรือผู้ประกอบการจำเป็นต้องคำนึงถึงพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของตนให้สอดคล้องกับอัตราค่าไฟฟ้าที่เลือกใช้

ดังนั้นจึงได้รวบรวมหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอัตราค่าไฟฟ้าต่างๆ ที่ผู้ใช้ไฟฟ้าหรือผู้ประกอบการควรศึกษาทำความเข้าใจทั้งของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้แก่ ส่วนประกอบของค่าไฟฟ้า การกำหนดประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า รูปแบบอัตราค่าไฟฟ้าแต่ละประเภทและอัตราค่าไฟฟ้าแต่ละประเภทด้วย ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นความรู้เบื้องต้นสำหรับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราค่าไฟฟ้าแต่ละอัตราที่จะกล่าวในบทต่อไป

2.2 การกำหนดประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า

นับตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2543 เป็นต้นมา การไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้กำหนดประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าโดยแบ่งตามลักษณะและปริมาณการใช้ไฟฟ้าออกเป็น 7 ประเภท เฉพาะการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเท่านั้นที่ได้กำหนดผู้ใช้ไฟฟ้าเพิ่มอีกหนึ่งประเภทคือประเภทที่ 8 ไฟฟ้าชั่วคราว โดยแต่ละประเภทมีรายละเอียดดังนี้

ประเภทที่ 1 บ้านอยู่อาศัย สำหรับการไฟฟ้าภายในบ้านเรือน ที่อยู่อาศัย ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งวัด สำนักสงฆ์ และสถานประกอบศาสนกิจ ของทุกศาสนา โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

ประเภทที่ 2 กิจการขนาดเล็ก สำหรับการไฟฟ้าเพื่อประกอบธุรกิจ ธุรกิจรวมกับบ้านอยู่อาศัย อุตสาหกรรม ส่วนราชการที่มีลักษณะเป็นอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ หรืออื่นๆ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีสูงสุดต่ำกว่า 30 กิโลวัตต์ โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

ประเภทที่ 3 กิจการขนาดกลาง สำหรับการใช้ไฟฟ้าเพื่อประกอบธุรกิจ อุตสาหกรรม ส่วนราชการที่มีลักษณะเป็นอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีสูงสุด ตั้งแต่ 30 กิโลวัตต์ แต่ไม่ถึง 1,000 กิโลวัตต์ และมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือนไม่เกิน 250,000 หน่วยต่อเดือน โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

ประเภทที่ 4 กิจการขนาดใหญ่ สำหรับการใช้ไฟฟ้าเพื่อประกอบธุรกิจ อุตสาหกรรม ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีสูงสุดตั้งแต่ 1,000 กิโลวัตต์ขึ้นไป หรือมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือนเกิน 250,000 หน่วยต่อเดือน โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

ประเภทที่ 5 กิจการเฉพาะอย่าง สำหรับการใช้ไฟฟ้าเพื่อประกอบกิจการ โรงแรม และกิจการให้เช่าพักรักษาตัว ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีสูงสุด ตั้งแต่ 30 กิโลวัตต์ขึ้นไป โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

ประเภทที่ 6 ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร สำหรับการใช้ไฟฟ้าของหน่วยงานราชการ สำนักงาน หรือหน่วยงานอื่นใดของรัฐ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือนไม่เกิน 250,000 หน่วยต่อเดือน รวมถึงองค์กรที่ไม่ใช่ส่วนราชการ แต่มีวัตถุประสงค์ในการให้บริการโดยไม่คิดค่าตอบแทน แต่ไม่รวมหน่วยงานของรัฐวิสาหกิจ สถานทูต สถานที่ทำงานของหน่วยงานราชการต่างประเทศ และสถานที่ทำการขององค์กรระหว่างประเทศ โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

ประเภทที่ 7 สูบน้ำเพื่อการเกษตร สำหรับการใช้ไฟฟ้ากับเครื่องสูบน้ำเพื่อการเกษตรของหน่วยราชการ สหกรณ์เพื่อการเกษตร กลุ่มเกษตรกรที่จดทะเบียนจัดตั้งกลุ่มเกษตรกร โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

ประเภทที่ 8 ไฟฟ้าชั่วคราว สำหรับการใช้ไฟฟ้าของหน่วยงานราชการ หรือหน่วยงานอื่นใดของรัฐ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ และเอกชน เพื่องานก่อสร้าง จัดงานขึ้นเป็นพิเศษชั่วคราว สถานที่ที่ไม่มีทะเบียนบ้านของสำนักงานทะเบียนส่วนท้องถิ่น และการใช้ไฟฟ้าที่ยังปฏิบัติไม่ถูกต้องตามระเบียบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

หมายเหตุ : รายละเอียดอัตราค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าแต่ละประเภทของการไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสามารถดูได้ที่ภาคผนวก ก.

2.3 ส่วนประกอบของค่าไฟฟ้า

ก่อนปีพ.ศ.2535 ใบเสร็จจ่ายไฟฟ้าจะแสดงเฉพาะราคาค่าไฟฟ้าที่ต้องชำระเพียงรายการเดียว แต่ในความเป็นจริงแล้วค่าไฟฟ้านั้นมีค่าภาษีรวมอยู่ด้วย ต่อมารัฐบาลประกาศใช้ระบบภาษีมูลค่าเพิ่มและบังคับให้แยกค่าสินค้าและค่าภาษีออกจากกัน จนกระทั่งปีพ.ศ. 2535 รัฐบาลได้

ประกาศราคาเชื้อเพลิงลอยตัวตามราคากลางโลก ส่งผลกระทบต่อค่าไฟฟ้า เพราะการผลิตไฟฟ้าต้องใช้เชื้อเพลิงทั้งน้ำมันและก๊าซธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ แต่เนื่องจากการประกาศค่าไฟฟ้าใหม่ทุกเดือนเป็นเรื่องยุ่งยากและไม่สะดวกทั้งคู่ใช้ไฟฟ้า การไฟฟ้าจึงมีการแยกต้นทุนเชื้อเพลิงส่วนที่เปลี่ยนแปลงไปจากการกำหนดค่าไฟฟ้านี้ออกมาเรียกว่า ต้นทุนผันแปรหรือค่า เอฟที (Ft : Fuel Adjustment Charge ปัจจุบันเปลี่ยนเป็น Energy Adjustment Charge) และมีการรวมต้นทุนผันแปรตัวอื่น ๆ เช่น ผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยน อัตราเงินเฟ้อ ฯลฯ เข้าไปด้วย ฉะนั้นตั้งแต่ปลายปี พ.ศ.2535 ค่าไฟฟ้าแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนได้แก่ ค่าไฟฟ้าฐาน ค่าไฟฟ้าผันแปรและภาษีมูลค่าเพิ่ม

ต่อมาวันที่ 3 ตุลาคม 2543 คณะรัฐมนตรี มีมติประกาศใช้โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าใหม่ มีวัตถุประสงค์กำหนดให้ค่าไฟฟ้าสะท้อนต้นทุนที่แท้จริง ส่งเสริมให้มีการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพและเพื่อให้เกิดความโปร่งใส ผู้ใช้ไฟฟ้าสามารถตรวจสอบได้ ซึ่งจะเป็นการให้ความเป็นธรรมกับผู้ไฟฟ้าในโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าใหม่ จึงกำหนดให้แยกต้นทุนในแต่ละกิจกรรมไฟฟ้าให้เห็นอย่างชัดเจนได้แก่ กิจกรรมผลิต กิจกรรมระบบส่ง กิจกรรมระบบจำหน่าย และกิจกรรมค้าปลีก มีการแจกแจงค่าไฟฟ้าของแต่ละส่วนในใบเสร็จค่าไฟฟ้า โดยการเรียงรายการมาให้เห็นอย่างชัดเจนโปร่งใสและสะท้อนถึงต้นทุนที่แท้จริง ขณะเดียวกันใบแจ้งหนี้/ใบเสร็จรับเงินมีการแยกค่าบริการออกมาจากเดิมที่จะรวมอยู่ในอัตราค่าไฟฟ้า การแยกค่าบริการออกมาเป็นการสะท้อนถึงค่าใช้จ่ายในการบริการของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย เช่น ค่าพิมพ์ใบแจ้งหนี้/ใบเสร็จรับเงิน ค่าคำนวณการใช้ไฟ ค่าจคมิเตอร์ ค่าจัดส่ง เป็นต้น ซึ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้ไม่ใช่ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นใหม่แต่เป็นค่าใช้จ่ายที่มีอยู่เดิมในรูปของค่าไฟฟ้าค่าสุดของโครงสร้างเก่า เพียงแต่ในใบแจ้งหนี้/ใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้าใหม่ได้แยกแสดงออกมาให้เห็นชัดเจนยิ่งขึ้น เป็นไปตามมติของคณะกรรมการกำกับการศึกษาปรับปรุงโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้า

สรุปแล้ว ค่าไฟฟ้าที่เรียกเก็บและปรากฏในใบแจ้งหนี้/ใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้าในปัจจุบันประกอบด้วยทั้งหมด 7 ส่วนดังนี้

1. ค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้า (Demand Charge) คือ ความต้องการไฟฟ้าจริงที่อุปกรณ์หรือเครื่องจักรใช้ในการทำงานในเวลาหนึ่งๆ
2. ค่าพลังงานไฟฟ้า (Energy Charge) คือ พลังไฟฟ้าที่อุปกรณ์หรือเครื่องจักรใช้ในการทำงานในระยะเวลาหนึ่ง
3. ค่าบริการ (Service Charge)
4. ค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์ หรือค่าตัวประกอบกำลัง (Power Factor: PF) คือ อัตราส่วนของพลังไฟฟ้าจริงกับพลังไฟฟ้าปรากฏมีค่าจาก 0 ถึง 1 โดยการไฟฟ้าจะเรียกเก็บค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์กับผู้ไฟฟ้าประเภทที่ 3 กิจกรรมขนาดกลาง ประเภทที่ 4 กิจกรรมขนาดใหญ่และประเภทที่ 5 กิจกรรมเฉพาะอย่าง โดยจะคิดค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์จากค่ากิโลวาร์สูงสุดเฉพาะในส่วนที่เกินจากร้อยละ 61.97 ของค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดในอัตรา กิโลวาร์ละ 14.02 บาท (เศษของกิโลวาร์ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวาร์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวาร์ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวาร์)

5. ค่าไฟฟ้าต่ำสุด (Minimum Change)

6. ค่าตัวประกอบการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Fi) คือ ค่าความผันแปรที่ปรับเปลี่ยน หรือลดลงตามภาวะต้นทุนการผลิต การส่งและการจำหน่ายที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของการไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงไปจากต้นทุนที่กำหนดไว้ในค่าไฟฟ้าพื้นฐาน จะคิดกับผู้ไฟฟ้าทุกประเภทในอัตราเท่ากันทุกหน่วย ค่า Fi โดยปกติจะมีการเปลี่ยนแปลงทุก 4 เดือนเพื่อให้ค่าไฟฟ้าผันผวนมากเกินไป

7. ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7 เปอร์เซ็นต์

2.4 รูปแบบอัตราค่าไฟฟ้า

จุดประสงค์ของการกำหนดให้มีรูปแบบโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าแตกต่างกันตามประเภทผู้ไฟฟ้า ก็เพื่อต้องการให้อัตราค่าไฟฟ้าสอดคล้องกับลักษณะของการใช้ไฟฟ้าและเพื่อสะท้อนถึงต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์มากที่สุด รวมทั้งเป็นการส่งเสริมให้มีการใช้ไฟฟ้าน้อยลงในช่วงความต้องการสูงสุด (Peak) ของระบบซึ่งจะช่วยลดการลงทุนในการจัดหาและผลิตไฟฟ้าได้ในระยะยาว อัตราค่าไฟฟ้าปัจจุบันสามารถจำแนกได้ 4 แบบ

1. อัตราค่าไฟฟ้า 1 ส่วน (One-Part Tariff) เป็นอัตราที่รวมค่าความต้องการไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้าเข้าด้วยกัน
2. อัตราค่าไฟฟ้า 2 ส่วน (Two-Part Tariff) เป็นอัตราที่แยกค่าความต้องการไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้าออกจากกัน
3. อัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของวัน (TOD Rate) เป็นโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าที่แตกต่างกันตามช่วงเวลาของวัน (Time of Day Rate: TOD) หมายถึงอัตราค่าไฟฟ้าที่แตกต่างกันตามช่วงเวลาของวัน โดยมีหลักการคือค่าไฟฟ้าจะมีค่าสูงสำหรับการใช้ไฟฟ้าในช่วงที่มีความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดของวัน (Peak) และจะถูกลดหากใช้ในช่วงอื่น วัตถุประสงค์คือต้องการให้มีการกระจายการใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลาต่างๆ ให้มากที่สุด เนื่องจากการวางแผนการสร้างโรงไฟฟ้าจะต้องวางแผนให้มีกำลังการผลิตเพียงพอเพื่อตอบสนองต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าในช่วง Peak ดังนั้นหากความต้องการใช้ไฟฟ้าในช่วง Peak มีมากขึ้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องก่อสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มขึ้นด้วย

อัตราค่าไฟฟ้าแบบตามช่วงเวลาของวันเริ่มนำมาใช้อย่างจริงจังเมื่อวันที่ 1 มกราคม 2533 โดยใช้เป็นอัตราบังคับแก่ผู้ใช้ภาคอุตสาหกรรมที่มีการใช้ไฟฟ้าตั้งแต่ 2,000 กิโลวัตต์ขึ้นไปแบ่งอัตราค่าไฟฟ้าออกเป็น 3 ช่วงคือ

Peak: เวลา 18.30 - 21.30 น. ของทุกวัน

Partial: เวลา 08.00 - 18.30 น. ของทุกวัน (ค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าคิดเฉพาะส่วนที่เกิน Peak)

Off Peak: เวลา 21.30 - 08.00 น. ของทุกวัน

ต่อมาได้มีการปรับโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าตามมติ คณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2534 โดยได้มีการขยายขอบเขตของผู้ใช้ไฟฟ้าภายใต้ TOD Rate ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยรวมถึงผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าเกิน 2,000 กิโลวัตต์ต่อเดือนหรือใช้พลังงานไฟฟ้าเกิน 355,000 หน่วยต่อเดือน

4. อัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของการใช้ (TOU Rate) เป็นโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าที่แตกต่างกันตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Rate: TOU) เพื่อเป็นอัตราเลือกสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าในปัจจุบัน เพื่อให้โครงสร้างค่าไฟฟ้าสะท้อนต้นทุนและลักษณะการใช้ไฟฟ้า (Load Curve) ของระบบที่เปลี่ยนแปลงไปซึ่งมีผลบังคับใช้ ตั้งแต่เดือนมกราคม 2540 เป็นต้นมาโดยอัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของการใช้มีข้อแตกต่างจากอัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของวันคือจะเพิ่มประเภทอัตราค่าไฟฟ้าสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าในระดับแรงดัน 115 กิโลโวลต์ขึ้นไป ซึ่งจะเป็นอัตราค่าไฟฟ้าที่ลดลงจากระดับ 69 กิโลโวลต์เดิม อัตราค่าไฟฟ้าแบบ TOU แบ่งเป็น 2 ช่วงเวลาคือ

Peak: วันจันทร์ - ศุกร์ 09.00 - 22.00 น

Off Peak: วันจันทร์ - ศุกร์ 22.00 - 09.00 น. และวันเสาร์ วันอาทิตย์ วันหยุดราชการ ตามปกติ (ไม่รวมวันหยุดชดเชย) ทั้งวัน และกำหนดให้ค่าพลังงานไฟฟ้า (Energy Charge) เปลี่ยนแปลงตามระดับแรงดันและตามช่วงเวลาและค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (Demand Charge) เป็นศูนย์ในช่วง Off - Peak และค่าพลังไฟฟ้าในช่วง Peak ลดลงจากระดับเดิม โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าแบบตามช่วงเวลาของการใช้ได้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ค่าไฟฟ้า เดือนตุลาคม 2543 เป็นต้นไป

2.5 รูปแบบสมการการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้า

รูปแบบสมการการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้าจะแสดงตามรายละเอียดในการจำแนกประเภทผู้ใช้และอัตราค่าไฟฟ้าแต่ละอัตราที่การไฟฟ้าได้ระบุในใบเสร็จรับเงินหรือใบกำกับภาษีเป็นดังนี้

ประเภทที่ 1: บ้านอยู่อาศัย

1.1 ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน

รูปแบบสมการการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้าแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน ได้แก่ ค่าไฟฟ้าฐาน ค่าไฟฟ้าผันแปรและภาษีมูลค่าเพิ่ม สามารถแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$C = Ebc + Ft + VAT \quad (2.1)$$

ในแต่ละเทอมของอัตราค่าไฟฟ้าในสมการที่ 2.1 มีรายละเอียดดังนี้

$$\text{ค่าไฟฟ้าฐาน} \quad Ebc = (E * Ec) + Sc \quad (2.2)$$

$$\text{ค่าไฟฟ้าผันแปร} \quad Ft = E * Ftc \quad (2.3)$$

$$\text{ภาษีมูลค่าเพิ่ม} \quad VAT = (Ebc + Ft) 7/100 \quad (2.4)$$

แทนสมการที่ 2.2, 2.3 และ 2.4 ลงในสมการ 2.1 จะได้สมการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้ารายเดือนแบบปกติ (One – Part) สำหรับบ้านอยู่อาศัยที่มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน ดังนี้

$$C = [(E * Ec) + Sc] + (E * Ftc) + [(Ebc + Ft) 7/100] \quad (2.5)$$

ในที่นี้กำหนดให้ :

C = ค่าไฟฟ้ารวม (บาท)

E = ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (หน่วย)

Ec = ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (บาท/ หน่วย)

Ebc = ค่าไฟฟ้าฐาน (บาท)

Sc = ค่าบริการ (บาท)

Ft = ค่าไฟฟ้าแปรผัน (บาท)

Ftc = การปรับอัตราค่าไฟฟ้าแปรผัน (สตางค์/ หน่วย)

VAT = ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %

1.2 ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเกินกว่า 150 หน่วยต่อเดือน

สำหรับผู้ที่ใช้ไฟฟ้าประเภท 1 บ้านอยู่อาศัยที่มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเกินกว่า 150 หน่วยต่อเดือนนั้นจะใช้รูปแบบสมการที่ (2.5) ในการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้ารายเดือนแบบปกติ (One – Part) เหมือนกันกับอัตราที่มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือนทุกประการ

1.3 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff: TOU Tariff)

สำหรับรูปแบบสมการการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้าในอัตราตามช่วงเวลาของการใช้ก็ยังแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนตามสมการที่ 2.1 คือ ค่าไฟฟ้าฐาน ค่าไฟฟ้าผันแปรและภาษีมูลค่าเพิ่ม แต่ในเทอมของ Ebc จะมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงการคิดค่าพลังงานไฟฟ้าที่แบ่งออกเป็น 2 ช่วงมีรายละเอียดตามสมการที่ 2.6

$$Ebc = (Ep * Epc) + (Eop * Eopc) + Sc \quad (2.6)$$

แทนสมการที่ 2.3, 2.4 และ 2.6 ลงในสมการ 2.1 จะได้สมการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้ารายเดือนแบบตามช่วงเวลาของการใช้ TOU Tariff (One – Part)

$$C = [(Ep * Epc) + (Eop * Eopc) + Sc] + (E * Ftc) + [(Ebc + Ft) 7/100] \quad (2.7)$$

ในที่นี้กำหนดให้ :

Ep = ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในช่วง On - Peak (หน่วย)

Epc = ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในช่วง On - Peak (บาท/ หน่วย)

Eop = ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในช่วง Off - Peak (หน่วย)

Eopc = ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในช่วง Off - Peak (บาท/ หน่วย)

ประเภทที่ 2: กิจการขนาดเล็ก

2.1 อัตราปกติ

สมการคำนวณค่าไฟฟ้าสำหรับผู้ใช้อำนาจไฟฟ้าประเภท 2 กิจการขนาดเล็กที่เลือกใช้อัตรานี้ นั้น จะใช้รูปแบบสมการ (2.5) ในการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้ารายเดือนแบบปกติ (One – Part) เหมือนกัน กับผู้ใช้อำนาจไฟฟ้าประเภทที่ 1 ที่มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน

2.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff: TOU Tariff)

สมการคำนวณค่าไฟฟ้าสำหรับผู้ใช้อำนาจไฟฟ้าประเภท 2 กิจการขนาดเล็กในอัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (TOU Tariff) จะใช้รูปแบบสมการที่ (2.7) ในการคำนวณเหมือนกันกับผู้ใช้อำนาจไฟฟ้าประเภทที่ 1 ที่เลือกใช้อัตราที่ 1.3 หรือแบบตามช่วงเวลาของการใช้ TOU Tariff (One – Part) ทุกประการ

ประเภทที่ 3: กิจการขนาดกลาง

3.1 อัตราปกติ

สำหรับรูปแบบสมการการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้าประเภทนี้แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน เหมือนกันกับสมการที่ 2.1 คือ ค่าไฟฟ้าฐาน ค่าไฟฟ้าผันแปรและภาษีมูลค่าเพิ่ม แต่ในเทอมของ Ebc จะมีการเปลี่ยนแปลงตามอัตราที่แยกค่าความต้องการไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้าออกจากกันแล้ว ยังมีการคิดค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้ารีแอกทีฟส่วนเกินด้วยดังนี้

$$Ebc = (P * Pc) + (E * Ec) + 14.02 \Delta Q + Sc \quad (2.8)$$

โดยที่ $\Delta Q = Q - 0.6197P$

แทนสมการที่ 2.3, 2.4 และ 2.8 ลงในสมการ 2.1 จะได้สมการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้ารายเดือนแบบอัตราปกติ (Two – Part) โดยอัตราค่าไฟฟ้าประเภทนี้จะไม่มีค่าบริการต่อเดือน $Sc = 0$

$$C = [(P * Pc) + (E * Ec) + 14.02 \Delta Q + Sc] + (E * Ftc) + [(Ebc + Ft) 7/100] \quad (2.9)$$

ในที่นี้กำหนดให้:

P = ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด (kW)

Pc = ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด (บาท/ kW)

Q = ความต้องการพลังงานไฟฟ้ารีแอกทีฟสูงสุด (kVar)

ΔQ = ความต้องการพลังงานไฟฟ้ารีแอกทีฟส่วนเกิน (kVar)

3.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff: TOU Tariff)

สมการการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้าประเภทนี้แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนเหมือนกันกับสมการที่ 2.1 แต่ในเทอมของ Ebc จะมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงการคิดค่าพลังงานไฟฟ้า และอัตราที่แยกค่าความต้องการไฟฟ้ากับค่าพลังงานไฟฟ้าออกจากกันแล้วยังมีการคิดค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้ารีแอกทีฟส่วนเกินด้วย โดยจะแบ่งเป็นส่วนๆ เพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณาดังนี้

ความต้องการพลังไฟฟ้า

$$Ebc1 = Pp * Ppc$$

พลังงานไฟฟ้าที่ใช้

$$Ebc2 = (Ep * Epc) + (Eop * Eopc)$$

พลังงานไฟฟ้ารีแอกทีฟส่วนเกิน

$$E_{bc3} = 14.02 \Delta Q$$

โดยที่

$$\Delta Q = Q - 0.6197P$$

ดังนั้นจะได้ค่าไฟฟ้าฐาน

$$E_{bc} = E_{bc1} + E_{bc2} + E_{bc3} + S_c \quad (2.10)$$

แทนสมการที่ 2.3, 2.4 และ 2.10 ลงในสมการ 2.1 จะได้สมการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้ารายเดือนเป็นดังนี้

$$C = [E_{bc1} + E_{bc2} + E_{bc3} + S_c] + (E * F_{tc}) + [(E_{bc} + F_t) 7/100] \quad (2.11)$$

ในที่นี้กำหนดให้ :

P_p = ความต้องการพลังไฟฟ้าในช่วง On - Peak (kW)

P_{pc} = ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าในช่วง On - Peak (บาท/ kW)

ประเภทที่ 4: กิจการขนาดใหญ่

4.1 อัตราตามช่วงเวลาของวัน (Time of Day Rate: TOD)

สมการการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้าประเภทนี้ยังแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนเหมือนกับกับสมการที่ 2.1 คือ ค่าไฟฟ้าฐาน ค่าไฟฟ้าผันแปรและภาษีมูลค่าเพิ่ม แต่ในเทอมของค่าไฟฟ้าฐาน E_{bc} จะมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงการคิดค่าพลังงานไฟฟ้าออกเป็นทั้งหมด 3 ช่วง และอัตราที่แยกค่าความต้องการไฟฟ้ากับค่าพลังงานไฟฟ้าออกจากกันแล้วยังมีการคิดค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้ารีแอกทีฟส่วนเกินด้วย โดยจะแบ่งเป็นส่วนๆ เพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณาดังนี้

ความต้องการพลังไฟฟ้า

$$E_{bc1} = (P_p * P_{pc}) + (P_{pp} - P_p) P_{ppc}$$

พลังงานไฟฟ้าที่ใช้

$$E_{bc2} = E_p * E_c$$

พลังงานไฟฟ้ารีแอกทีฟส่วนเกิน

$$E_{bc3} = 14.02 \Delta Q$$

โดยที่

$$\Delta Q = Q - 0.6197P$$

ดังนั้นจะได้ค่าไฟฟ้าฐาน

$$E_{bc} = E_{bc1} + E_{bc2} + E_{bc3} \quad (2.12)$$

แทนสมการที่ 2.3, 2.4 และ 2.12 ลงในสมการ 2.1 จะได้สมการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้ารายเดือนเป็นดังนี้

$$C = [E_{bc1} + E_{bc2} + E_{bc3}] + (E * F_{tc}) + [(E_{bc} + F_t) 7/100] \quad (2.13)$$

ในที่นี้กำหนดให้ :

P_{pp} = ความต้องการพลังไฟฟ้าในช่วง Partial - Peak (kW)

P_{ppc} = ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าในช่วง Partial - Peak (บาท/ kW)

4.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff: TOU Tariff)

สมการคำนวณค่าไฟฟ้าตามอัตรานี้จะใช้รูปแบบสมการ (2.11) ในการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้ารายเดือนเหมือนกับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3 ที่เลือกใช้อัตราที่ 3.2 หรือแบบตามช่วงเวลาของการใช้ TOU Tariff (Two - Part) ทุกประการ

ประเภทที่ 5: กิจการเฉพาะอย่าง

5.1 อัตราปกติ

สมการคำนวณค่าไฟฟ้าตามอัตรานี้จะใช้รูปแบบสมการที่ (2.9) คำนวณอัตราค่าไฟฟ้ารายเดือนอัตราปกติ (Two – Part) เหมือนกันกับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3 ที่เลือกใช้อัตราที่ 3.1

5.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff: TOU Tariff)

สมการคำนวณค่าไฟฟ้าตามอัตรานี้จะใช้รูปแบบสมการที่ (2.11) ในการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้ารายเดือนอัตราตามช่วงเวลาของการใช้เหมือนกันกับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3 ที่เลือกใช้อัตราที่

3.2 หรือแบบตามช่วงเวลาของการใช้ TOU Tariff (Two – Part) ทุกประการ

ประเภทที่ 6: ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร

6.1 อัตราปกติ

สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 6 ที่เลือกชำระอัตราค่าไฟฟ้าตามอัตรานี้จะใช้รูปแบบสมการที่ (2.5) ในการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้ารายเดือนแบบปกติ (One – Part) เหมือนกันกับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1 ที่มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน

6.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff: TOU Tariff)

สมการคำนวณค่าไฟฟ้าตามอัตรานี้จะใช้รูปแบบสมการที่ (2.11) คำนวณอัตราค่าไฟฟ้ารายเดือนอัตราตามช่วงเวลาของการใช้เหมือนกันกับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3 ที่เลือกใช้อัตราที่ 3.2 หรือแบบตามช่วงเวลาของการใช้ TOU Tariff (Two – Part) ทุกประการ

ประเภทที่ 7: สูบน้ำเพื่อการเกษตร

7.1 อัตราปกติ

สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 6 ที่เลือกอัตรานี้จะใช้รูปแบบสมการ(2.5)คำนวณอัตราค่าไฟฟ้ารายเดือนแบบปกติ (One – Part) เหมือนกันกับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1 ที่มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน

7.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff: TOU Tariff)

สมการคำนวณค่าไฟฟ้าตามอัตรานี้จะใช้รูปแบบสมการที่ (2.11) ในการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้ารายเดือนอัตราตามช่วงเวลาของการใช้เหมือนกันกับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3 ที่เลือกใช้อัตราที่ 3.2 หรือแบบตามช่วงเวลาของการใช้ TOU Tariff (Two – Part) ทุกประการ

ตารางที่ 2.1 ตารางสรุปรูปแบบสมการคำนวณค่าไฟฟ้า

อัตรา ค่าไฟฟ้า	สมการคำนวณค่าไฟฟ้า	ประเภทผู้ใช้/ อัตราค่าไฟฟ้า
ปกติ One – part	$C = Ebc + Ft + VAT$ $Ebc = (E * Ec) + Sc$ $Ft = E * Ftc$ $VAT = (Ebc + Ft) 7/100$ $C = \{(E * Ec) + Sc\} + (E * Ftc) + [(Ebc + Ft) 7/100]$	1/1.1 1/1.2 2/2.1 6/6.1 7/7.1
ปกติ Two – part	$C = Ebc + Ft + VAT$ $Ebc = (P * Pc) + (E * Ec) + 14.02 \Delta Q + Sc$ โดยที่ $\Delta Q = Q - 0.6197P$ $Ft = E * Ftc$ $VAT = (Ebc + Ft) 7/100$ $C = [(P * Pc) + (E * Ec) + 14.02 \Delta Q + Sc] + (E * Ftc) + [(Ebc + Ft) 7/100]$	3/3.1 5/5.1
TOD Two – part	$C = Ebc + Ft + VAT$ $Ebc1 = (Pp * Ppc) + (Ppp - Pp) Pppc$ $Ebc2 = Ep * Ec$ $Ebc3 = 14.02 \Delta Q$ โดยที่ $\Delta Q = Q - 0.6197P$ $Ebc = Ebc1 + Ebc2 + Ebc3$ $Ft = E * Ftc$ $VAT = (Ebc + Ft) 7/100$ $C = [Ebc1 + Ebc2 + Ebc3] + (E * Ftc) + [(Ebc + Ft) 7/100]$	4/4.1

(มีต่อ)

ตารางที่ 2.1 ตารางสรุปรูปแบบสมการคำนวณค่าไฟฟ้า (ต่อ)

อัตรา ค่าไฟฟ้า	สมการคำนวณค่าไฟฟ้า	ประเภทผู้ใช้ / อัตราค่าไฟฟ้า
TOU One - part	$C = Ebc + Ft + VAT$ $Ebc = (Ep * Epc) + (Eop * Eopc) + Sc$ $Ft = E * Ftc$ $VAT = (Ebc + Ft) / 100$ $C = [(Ep * Epc) + (Eop * Eopc) + Sc] + (E * Ftc) + [(Ebc + Ft) / 100]$	1/1.3 2/2.2
TOU Two - part	$C = Ebc + Ft + VAT$ $Ebc1 = Pp * Ppc$ $Ebc2 = (Ep * Epc) + (Eop * Eopc)$ $Ebc3 = 14.02 \Delta Q \text{ โดยที่ } Q = Q - 0.6197P$ $Ebc = Ebc1 + Ebc2 + Ebc3 + Sc$ $Ft = E * Ftc$ $VAT = (Ebc + Ft) / 100$ $C = [Ebc1 + Ebc2 + Ebc3 + Sc] + (E * Ftc) + [(Ebc + Ft) / 100]$	3/3.2 4/4.2 5/5.2 6/6.2 7/7.2

ตารางที่ 2.2 ตารางการใช้อัตรา TOD และ TOU ในลักษณะที่เป็นอัตราเลือก และอัตราบังคับ

ลักษณะการใช้ไฟฟ้า	ประเภทอัตราค่าไฟฟ้า	รูปแบบอัตราค่าไฟฟ้า	
		อัตราบังคับ	อัตราเลือก
1. ไม่ถึง 30 kW.	- บ้านอยู่อาศัย - กิจการขนาดเล็ก	อัตราปกติ (แบบก้าวหน้า)	TOU
2. ตั้งแต่ 30 แต่ไม่ถึง 1,000 kW. และหน่วยเฉลี่ย 3 เดือนไม่เกิน 250,000 หน่วย	- กิจการขนาดกลาง	- รายเดิมประเภท 3: ก่อน ค.ศ. 2543 อัตราปกติ	TOU
		- รายเดิมประเภท 2 ที่ใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นถึง 30 kW. หลัง ค.ศ. 2543 : TOU	-
		- รายใหม่ หลัง ค.ศ. 2543: TOU	-
3. ตั้งแต่ 1,000 kW. ขึ้นไป หรือหน่วยเฉลี่ย 3 เดือนเกิน 250,000 หน่วย	- กิจการขนาดใหญ่	TOD	TOU
		- รายเดิมประเภท 3 ที่ใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นถึง 1,000 kW. หรือหน่วยเฉลี่ย 3 เดือน 250,000 หน่วย หลัง ค.ศ. 2543 : TOU	-
		- รายใหม่ หลัง ค.ศ. 2543 : TOU	-
4. โรงแรม กิจการพักอาศัยให้เช่าตั้งแต่ 30 kW. ขึ้นไป	- กิจการเฉพาะอย่าง	TOU	-
5. หน่วยราชการหน่วยเฉลี่ย 3 เดือนไม่เกิน 250,000 หน่วย	- ส่วนราชการฯ	อัตราปกติ (แบบก้าวหน้า)	TOU
6. เครื่องสูบน้ำเพื่อการเกษตรของราชการ	- สูบน้ำเพื่อการเกษตร	อัตราปกติ (แบบก้าวหน้า)	TOU

หมายเหตุ :

1. การเลือกใช้อัตรา TOU เมื่อเลือกแล้วไม่สามารถกลับไปใช้อัตราประเภทเดิมได้
2. รายละเอียดอัตราแต่ละประเภทสามารถดูได้ที่ภาคผนวก

ตัวอย่าง ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1 บ้านอยู่อาศัย มีการใช้ไฟฟ้า 1,000 หน่วย

กรณี 1 คำนวณค่าไฟฟ้าแบบอัตรา TOU โดยใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak 55% และใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak 45% ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด		กรณี 2 คำนวณค่าไฟฟ้าแบบอัตรา TOU โดยใช้ไฟฟ้าในช่วง On Peak 55% และใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak 45% ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด	
พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)	ราคา (บาท/หน่วย)	เป็นเงิน (บาท)	เป็นเงิน (บาท)
150 หน่วยแรก	1.8047	270.71	2,370.12
250 หน่วยไป	2.7781	694.53	
มากกว่า 400	2.9780	1,786.80	551.07
ค่าพลังงานไฟฟ้า		2,752.03	2,921.19
ค่า Ft		854.40	854.40
ค่าบริการรายเดือน		40.90	57.95
ภาษี 7%		255.31	268.35
จำนวนเงินที่เรียกเก็บ			4,101.89
รวม		รวม	รวม

จะเห็นว่าเมื่อผู้ใช้ไฟฟ้า เปลี่ยนมาใช้อัตรา TOU (กรณี 2) ค่าไฟฟ้าจะสูงขึ้นเป็นเงินจำนวน 199.24 บาท หรือคิดเป็นเงินค่าไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น 5.11% แต่หากผู้ใช้ไฟฟ้า ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า โดยหันมาใช้ไฟฟ้าในช่วง Off Peak เพิ่มขึ้น (กรณี 3) จะพบว่าค่าไฟฟ้าจะลดลงเป็นเงินจำนวน 295.85 บาท หรือคิดเป็นเงินค่าไฟฟ้าที่ลดลงถึง 7.58 % ดังนั้นหากผู้ใช้ไฟฟ้าที่ใช้อัตรา TOU ต้องการให้ค่าไฟฟ้าลดลง จะต้องหันมาเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ให้เหมาะสมกับช่วงเวลาด้วย เช่น เปลี่ยนมาใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงานมากขึ้น และใช้ไฟฟ้าน้อยลงในช่วงกลางวัน แต่ใช้ไฟฟ้ามกขึ้นในช่วงกลางคืน และในวันเสาร์-อาทิตย์

2.6 การเลือกแรงดันไฟฟ้า

การเลือกกระดပ်แรงดันไฟฟ้านั้นไม่มีระเบียบข้อบังคับที่ตายตัว โดยผู้ขอใช้ไฟฟ้าจะเป็นผู้ตัดสินใจภายใต้คำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ของการไฟฟ้า ในเรื่องของค่าใช้จ่ายในการขอใช้ไฟฟ้าที่ระดับแรงดันต่าง ๆ ทั้งนี้ตัวผู้ใช้ไฟฟ้าเองจะต้องคำนึงถึงหลักการทางเศรษฐศาสตร์ ในการคำนวณเปรียบเทียบความเหมาะสมของแรงดันไฟฟ้าระดับต่าง ๆ ทั้งค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการติดตั้ง ที่การไฟฟ้าเป็นผู้กำหนดราคาโดยคิดจากราคาค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดส่งไฟฟ้าไปยังผู้ขอใช้ไฟฟ้าและระยะเวลาคืนทุน ความเหมาะสมของระดับแรงดันไฟฟ้าต่อลักษณะการใช้งาน ทั้งนี้แต่ระดับความดันจะมีความแตกต่างกันไปโดยสามารถสรุปเปรียบเทียบภาพรวมได้ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการขอใช้และติดตั้ง แรงดันไฟฟ้าระดับต่ำ จะมีราคาต่อหน่วยในการซึ่งคิดตามระยะทางจากสถานีจัดส่งไฟฟ้าไปยังจุดที่ผู้ใช้ไฟฟ้าขอใช้ น้อยกว่าระดับแรงดันปานกลางและสูงตามลำดับ

- ค่าไฟฟ้าต่อหน่วยที่การไฟฟ้าเรียกเก็บ แรงดันไฟฟ้าระดับต่ำจะมีราคาแพงกว่าระดับแรงดันสูง

- ค่าความน่าเชื่อถือ แรงดันระดับต่ำจะมีค่าน้อย กล่าวคือแรงดันไฟฟ้าระดับต่ำมีจำนวนผู้ขอใช้จำนวนมาก ซึ่งทำให้อาจประสบปัญหาแรงดันตกในช่วงเวลาที่มีการใช้ไฟฟ้ามาก

- ระยะทาง ไฟฟ้าแรงดันระดับต่ำมีข้อจำกัดในเรื่องของระยะทางในการจัดส่ง หากผู้ใช้ไฟฟ้ามีพื้นที่การใช้ไฟฟ้าอยู่หากจากสถานีจัดส่งมาก ๆ ก็ควรจะเลือกไฟฟ้าระดับแรงดันปานกลางหรือสูงขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของระยะทาง

- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา การใช้ไฟฟ้าระดับแรงดันสูงก็จะมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาที่สูงตามไปด้วย

จากปัจจัยต่าง ๆ ที่ได้กล่าวข้างต้นจะเห็นว่าผู้ใช้ไฟฟ้าจะต้องคำนึงถึงว่าควรที่จะเลือกกระดပ်แรงดันไฟฟ้าในระดับใดจึงจะเหมาะสม กับปริมาณการใช้ไฟฟ้าของตน

2.7 การเขียนโปรแกรม

ปัจจุบัน ระบบปฏิบัติการ (Operating System) Window ได้เข้ามามีบทบาทมากกว่าระบบปฏิบัติ Ms-Dos เนื่องจากรูปแบบของจอภาพที่ใช้ติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และผู้ใช้และอยู่ในรูปแบบ Graphic User Interface (GUI) ที่ใช้รูปภาพแทนคำสั่งต่างๆ ส่วนรูปแบบคำสั่ง Ms-Dos จะเป็นรูปแบบของตัวอักษรที่ต้องป้อนคำสั่งทีละบรรทัด ซึ่งผู้ใช้งานจะต้องเรียนรู้และจดจำให้ถูกต้อง จึงจะใช้โปรแกรมนั้นได้เป็นอย่างดี ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบและแนวคิดหันมาพัฒนาโปรแกรมบน Window แทน

การพัฒนาโปรแกรมบน Window ในปัจจุบันนั้น ทำได้ง่ายและสะดวก เนื่องจากมีการใช้เทคโนโลยีด้าน Visualize เข้ามาออกแบบในจอภาพ ซึ่ง Visual Basic ก็จัดเป็นภาษาหนึ่งที่ได้รับ

ความนิยมนำมาใช้ในการพัฒนาการใช้งานบน Window โดยลักษณะโปรแกรม Visual Basic เป็นโปรแกรมที่เปลี่ยนรูปแบบการเขียนโปรแกรมใหม่ โดยมีชุดคำสั่งมาสนับสนุนการทำงาน มีเครื่องมือต่าง ๆ ที่ไว้สำหรับช่วยในการออกแบบโปรแกรม โดยเน้นการออกแบบหน้าจอแบบกราฟิก (Graphic User Interface: GUI) ทำให้การจัดรูปแบบหน้าจอเป็นไปได้ง่าย และเป็นการเขียนโปรแกรมแบบ Event - Driven Programming คือโปรแกรมจะทำงานก็ต่อเมื่อเหตุการณ์เกิดขึ้น เช่น เมื่อ ผู้ใช้เลื่อนเมาส์ ผู้ใช้คลิกปุ่มบนคีย์บอร์ด ผู้ใช้คลิกปุ่มเมาส์ เป็นต้น ประกอบกับภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมเป็นภาษาที่ง่าย และเป็นภาษาที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์คุ้นเคย จึงทำให้การพัฒนาโปรแกรมบน Window ด้วยโปรแกรม Visual Basic ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน จากคุณสมบัติที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าโปรแกรม Visual Basic มีความเหมาะสมกับการเขียนโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบอัตราค่าไฟฟ้าเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน เนื่องจากจะสามารถทำให้ผู้ใช้เข้าใจถึงองค์ประกอบของโครงสร้างค่าไฟฟ้าและรายละเอียดต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น

หมายเหตุ รายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการใช้โปรแกรม Visual Basic สามารถดูได้จากภาคผนวก ข.

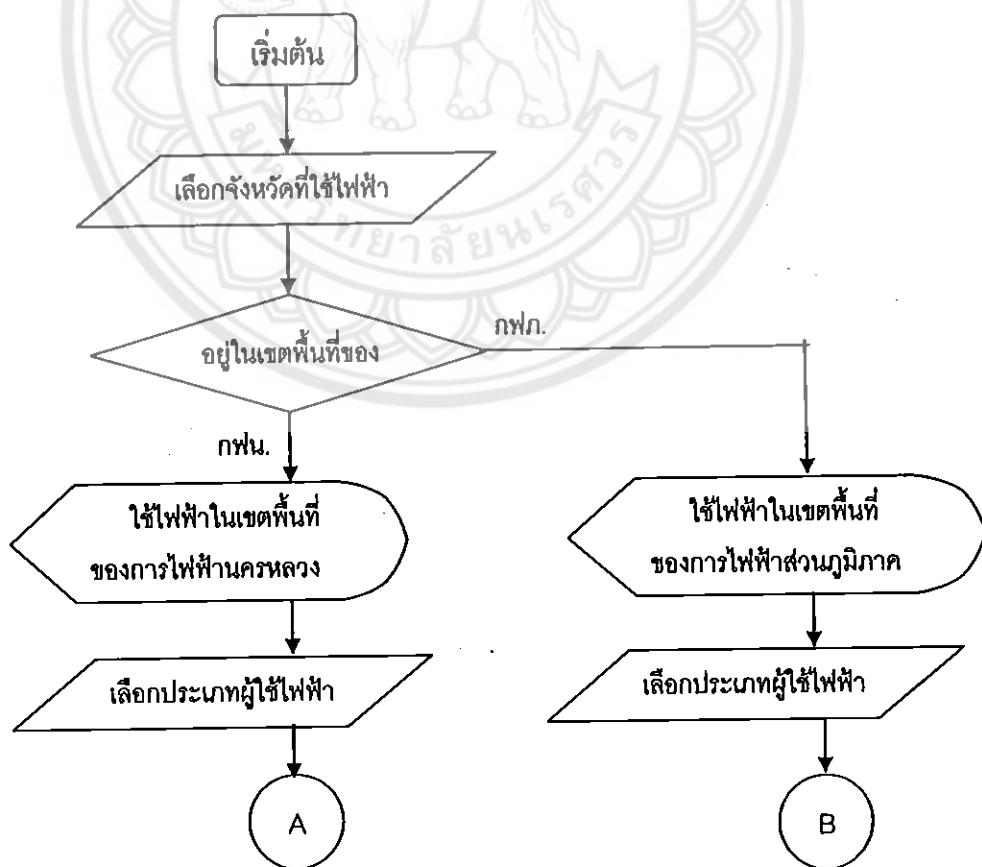


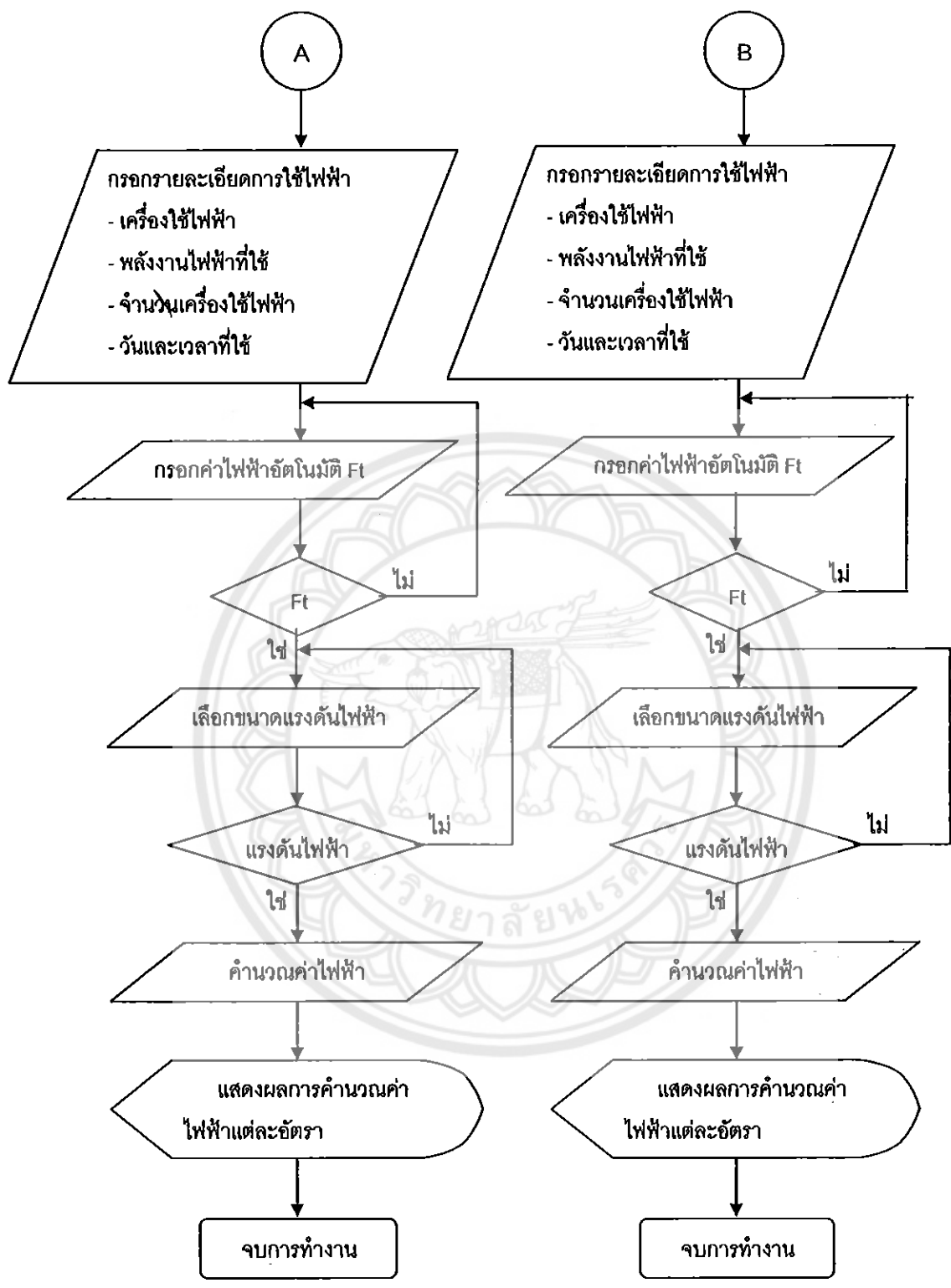
บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินการสร้างโปรแกรมวิเคราะห์อัตราค่าไฟฟ้าเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานจากการประยุกต์ใช้ภาษา Visual basic ในการเขียนโปรแกรม จากการวางแผนกิจกรรมการดำเนินงานเริ่มจากการศึกษาโปรแกรมวิซวลเบสิกพร้อมกับโครงสร้างและการคิดอัตราค่าไฟฟ้าตามประเภทของผู้ใช้ไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว จึงสร้างแผนภาพการทำงานของโปรแกรมเพื่อเป็นแนวในการพัฒนาโปรแกรมได้ง่ายยิ่งขึ้นก่อนที่จะสร้างโปรแกรม แล้วทำการทดสอบโปรแกรม วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้นำไปปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมวิเคราะห์อัตราค่าไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ของการดำเนินงานสร้างโปรแกรมวิเคราะห์อัตราค่าไฟฟ้าเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน ดังนี้

3.1 แผนผังลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมวิเคราะห์อัตราค่าไฟฟ้า

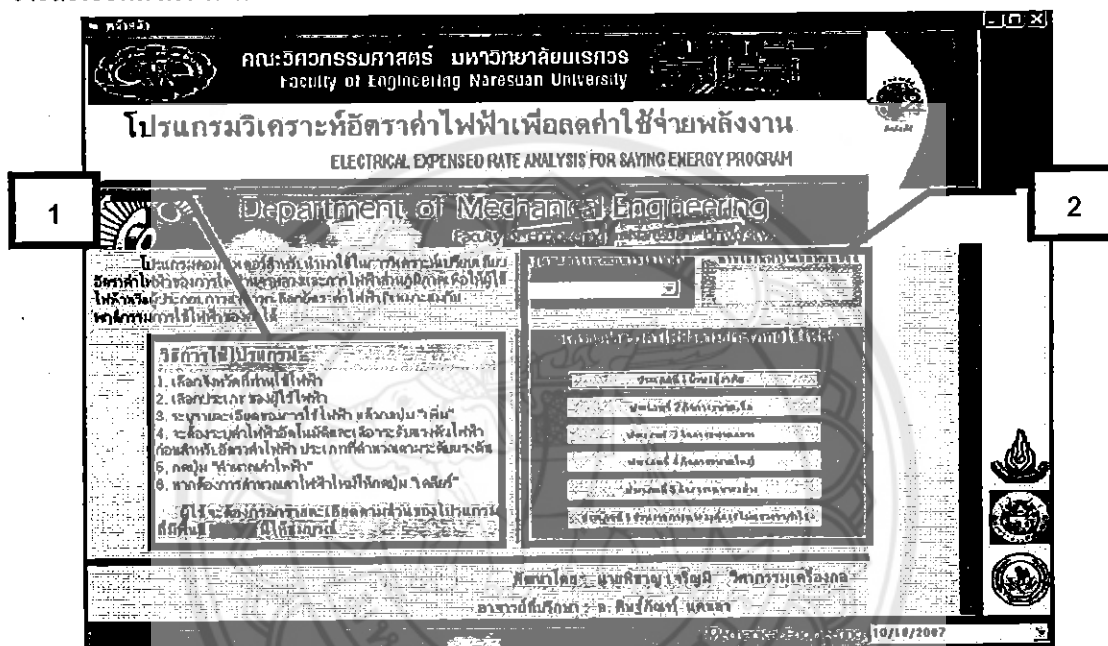




3.2 วิธีการดำเนินงานสร้างโปรแกรม

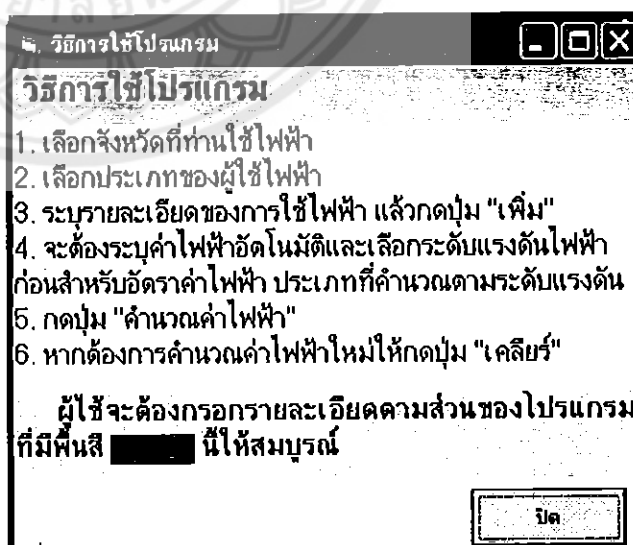
วิธีการดำเนินงานสร้างโปรแกรมในส่วนของการออกแบบ และขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ของโปรแกรมวิเคราะห์อัตราค่าไฟฟ้าเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน ดังนี้

1. หน้าหลักของโปรแกรมจะปรากฏเมื่อผู้ใช้เข้าสู่โปรแกรมดังรูปที่ 3.1 โดยจะแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.1 หน้าหลักของโปรแกรม

หมายเลข 1. คือส่วนของวิธีการใช้โปรแกรมซึ่งผู้ใช้ควรอ่านให้เข้าใจก่อนการใช้งานเพื่อความสะดวก และรวดเร็วในการใช้โปรแกรม โดยวิธีการใช้โปรแกรมนี้ผู้ใช้สามารถเลือกดูได้ทุกเวลา ขณะที่กำลังใช้โปรแกรมอยู่ โดยให้กดปุ่ม "วิธีการใช้โปรแกรม" ก็จะปรากฏขึ้นมาดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 วิธีใช้โปรแกรม

หมายเลข 2. คือส่วนที่เริ่มเข้าสู่กระบวนการคำนวณค่าไฟฟ้า โดยอันดับแรกจะต้องเลือกจังหวัดที่ใช้ไฟฟ้าก่อน เมื่อเลือกประเภทแล้วจะปรากฏข้อความเพื่อบอกให้ทราบถึง สถานีส่งจ่ายไฟฟ้าที่รับผิดชอบในพื้นที่ของของผู้ใช้โปรแกรม ดังรูปที่ 3.3 จากนั้นจึงเลือกประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า

The screenshot shows a software window titled 'การเลือกจังหวัดและประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า' (Select Province and User Type). It has a dropdown menu for 'กรุงเทพมหานคร' (Bangkok) and a list of provinces including กรุงเทพมหานคร, กรุงเทพมหานคร, กรุงเทพฯ, กาญจนบุรี, กาฬสินธุ์, กำแพงเพชร, ขอนแก่น, จันทบุรี, and ฉะเชิงเทรา. To the right, there's a section 'ท่านใช้ไฟฟ้าในเขตพื้นที่ของ' (You use electricity in the area of) with 'การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)' (Metropolitan Electricity Authority) selected. Below that, it says 'ไฟฟ้าตามประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า' (Electricity by user type) and '1 บ้านอยู่อาศัย' (1 Residential). At the bottom, there are six categories: 'ประเภทที่ 2 กิจการขนาดเล็ก' (Category 2 Small Business), 'ประเภทที่ 3 กิจการขนาดกลาง' (Category 3 Medium Business), 'ประเภทที่ 4 กิจการขนาดใหญ่' (Category 4 Large Business), 'ประเภทที่ 5 กิจการเฉพาะอย่าง' (Category 5 Special Business), and 'ประเภทที่ 6 ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร' (Category 6 Government and Non-Profit Organizations).

รูปที่ 3.3 แสดงการเลือกจังหวัดที่ใช้ไฟฟ้า

2. หน้าแสดงการคำนวณจะแสดงรายละเอียดการคำนวณค่าไฟฟ้ารายเดือน ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังรูปที่ 3.4

The screenshot shows a software window titled 'การคำนวณค่าไฟฟ้า' (Electricity Calculation). It has a dropdown menu for 'กรุงเทพมหานคร' (Bangkok) and a list of provinces including กรุงเทพมหานคร, กรุงเทพมหานคร, กรุงเทพฯ, กาญจนบุรี, กาฬสินธุ์, กำแพงเพชร, ขอนแก่น, จันทบุรี, and ฉะเชิงเทรา. To the right, there's a section 'ท่านใช้ไฟฟ้าในเขตพื้นที่ของ' (You use electricity in the area of) with 'การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)' (Metropolitan Electricity Authority) selected. Below that, it says 'ไฟฟ้าตามประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า' (Electricity by user type) and '1 บ้านอยู่อาศัย' (1 Residential). At the bottom, there are six categories: 'ประเภทที่ 2 กิจการขนาดเล็ก' (Category 2 Small Business), 'ประเภทที่ 3 กิจการขนาดกลาง' (Category 3 Medium Business), 'ประเภทที่ 4 กิจการขนาดใหญ่' (Category 4 Large Business), 'ประเภทที่ 5 กิจการเฉพาะอย่าง' (Category 5 Special Business), and 'ประเภทที่ 6 ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร' (Category 6 Government and Non-Profit Organizations).

รูปที่ 3.4 แสดงส่วนต่าง ๆ ของหน้าคำนวณเปรียบเทียบค่าไฟฟ้า

แต่ละอัตรา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้ไฟฟ้าหรือผู้ประกอบการสามารถเลือกอัตราค่าไฟฟ้าที่เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของตนได้

3. ส่วนอธิบายความหมายและที่มาของค่าไฟฟ้าผันแปร คือส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งที่ผู้ใช้ไฟฟ้าควรทราบหากต้องการจะคำนวณค่าไฟฟ้าตามจริงในปัจจุบันคือส่วนของค่า ตัวประกอบการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Ft) โดยภายในโปรแกรมจะจัดให้ผู้ใช้งานสามารถระบุค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัตินี้ได้เอง และได้จัดส่วนที่แสดงรายละเอียด และ เว็บไซต์ ที่แสดงค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ ณ ปัจจุบันอีกด้วย ดังแสดงในรูปที่ 3.7

ค่าไฟฟ้าอัตโนมัติ (Ft)

ค่า Ft ล่าสุด

เรียกเก็บในใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้า
เดือนตุลาคม 2550 ถึง เดือนมกราคม 2551
มีค่าเท่ากับ 66.11 สตางค์ต่อหน่วย

ค่าตัวประกอบการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Ft) คือ ค่าความผันแปรที่ปรับเปลี่ยน หรือลดลงตามภาวะต้นทุนการผลิต การส่งและการจำหน่ายที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของการไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงไปจากต้นทุนที่กำหนดไว้ในค่าไฟฟ้าพื้นฐาน จะคิดกับผู้ใช้ไฟฟ้าทุกประเภทในอัตราเท่ากันทุกหน่วย ค่า Ft โดยปกติจะมีการเปลี่ยนแปลงทุก 4 เดือน เพื่อให้ค่าไฟฟ้าผันแปรตามมากเกินไป

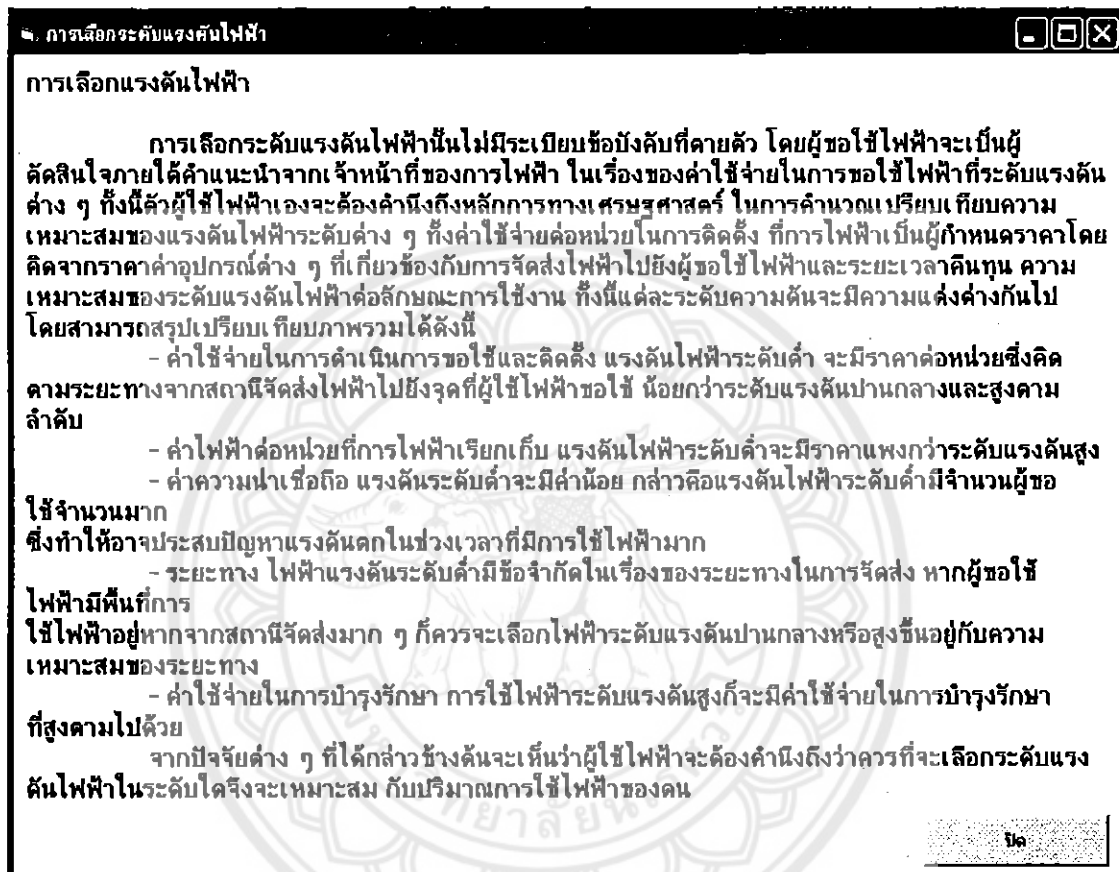
สามารถตรวจสอบค่าตัวประกอบการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ ณ เวลาปัจจุบันได้จาก

www.mea.or.th/Ft/main.htm

ไป

รูปที่ 3.7 แสดงที่มาของค่าการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Ft)

4. การเลือกกระดပ်แรงดันไฟฟ้า เป็นส่วนช่วยให้ผู้ใช้โปรแกรมสามารถตัดสินใจในการเลือกแรงดันโดยจะบอกถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลของการเลือกกระดပ်แรงดันที่เหมาะสมของผู้ใช้โปรแกรมดังรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 แสดงการเลือกกระดပ်แรงดันไฟฟ้า

๖123203

๒/๖

๒๖๔๔๗

๒๕๕๐

บทที่ 4

ผลการดำเนินการทดสอบและการวิเคราะห์ผล

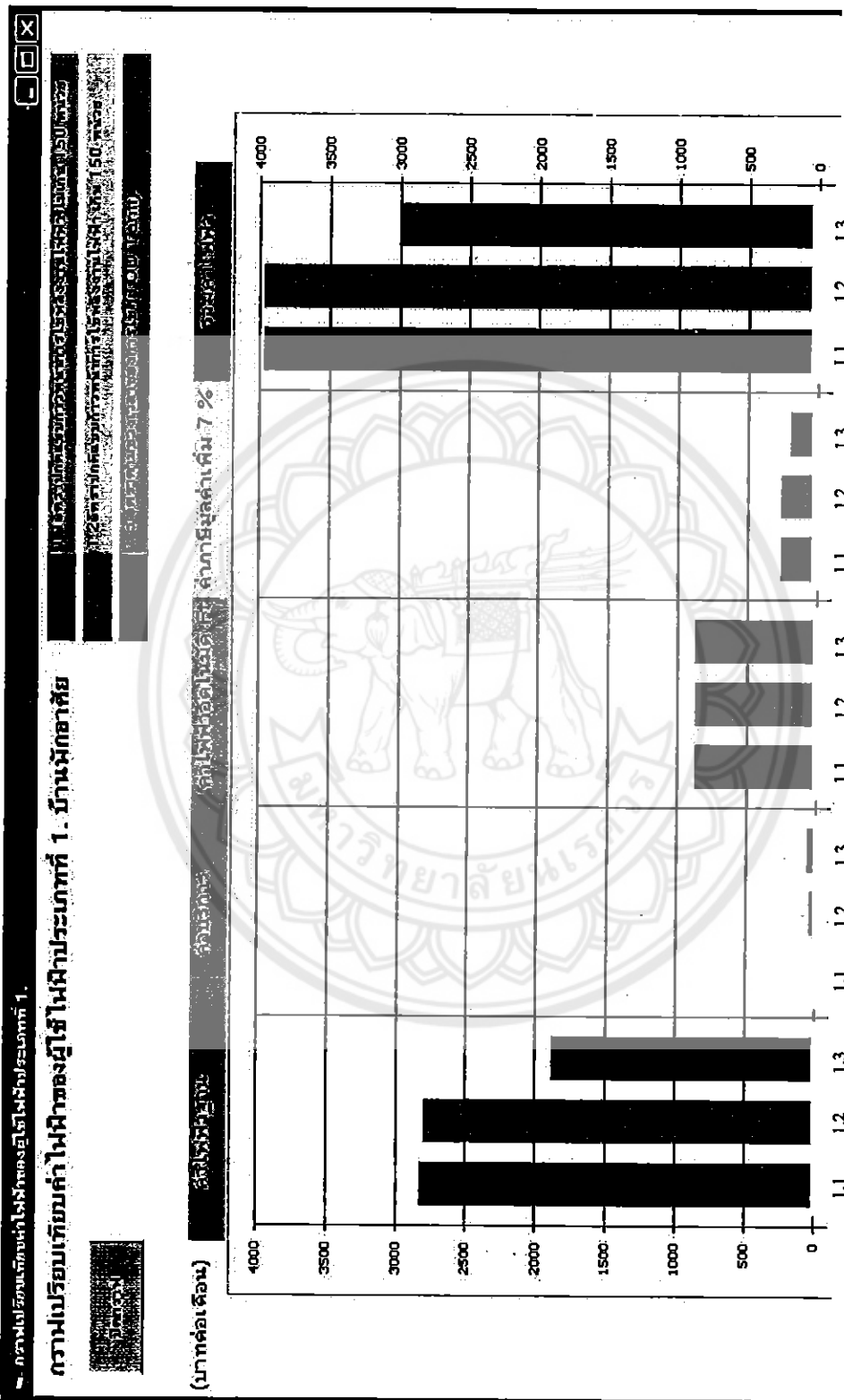
การทำการทดสอบโปรแกรมวิเคราะห์อัตราค่าไฟฟ้าเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน ได้ทำการทดสอบโดยเริ่มจากการสำรวจพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าทั้งหมด 6 ประเภททั้งของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยได้ทำการร่างสำหรับเก็บรายละเอียดการใช้ไฟฟ้าแยกตามกลุ่มตัวอย่างทุก ๆ ประเภท จากนั้นนำไปกรอกรายละเอียดในโปรแกรมเพื่อให้โปรแกรมคำนวณผล แล้วจึงวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลที่ได้ จากส่วนแสดงผลของโปรแกรม ประกอบด้วย ส่วนที่แสดงรายละเอียดการคำนวณและส่วนของกราฟเปรียบเทียบผล โดยแยกตามส่วนประกอบของค่าไฟฟ้าที่การไฟฟ้าเรียกเก็บ คือ ค่าไฟฟ้าฐาน ค่าบริการ ค่าการปรับอัตราไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Fi) และค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งทั้งหมดนี้รวมกันเป็นค่าไฟฟ้าที่การไฟฟ้าเรียกเก็บกับผู้ไฟฟ้าทุกประเภท ยกเว้นผู้ไฟฟ้าตั้งแต่ประเภทที่ 3 ขึ้นไปจะมีส่วนของค่าไฟฟ้าเพิ่มขึ้นมาคือ ส่วนของพลังงานไฟฟ้า และส่วนของค่าไฟฟ้ารีแอกทีฟ โดยเมื่อทำการวิเคราะห์ผลจากพฤติกรรมการใช้จริงของผู้ใช้ไฟฟ้าแต่ละประเภทแล้วพบว่าผู้ไฟฟ้าประเภทนั้น ๆ ควรเลือกใช้อัตราค่าไฟฟ้าอัตราใดจึงจะเหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าจริงของคน หรือผู้ไฟฟ้าที่เลือกอัตราค่าไฟฟ้าไปแล้วก็สามารถใช้โปรแกรมในการทดสอบการปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้ไฟฟ้าเพื่อให้เหมาะสมกับอัตราค่าไฟฟ้าที่ได้เลือกไว้ ซึ่งผลของการทำการทดสอบและวิเคราะห์ผลของโปรแกรมวิเคราะห์อัตราค่าไฟฟ้าเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน ได้แสดงตามผู้ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ดังนี้

4.1 ตัวอย่างการทดสอบของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1. บ้านอยู่อาศัย

สำรวจจากผู้ไฟฟ้าที่มีลักษณะการใช้ไฟฟ้าสำหรับบ้านเรือนที่อยู่อาศัย วัดและโบสถ์ของศาสนาต่าง ๆ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง โดยต่อผ่านเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าเครื่องเดียว รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าของตัวอย่างการผู้ไฟฟ้าประเภทนี้ได้แสดงใน ตาราง 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1. บ้านอยู่อาศัย

เครื่องใช้ไฟฟ้า	ขนาดการใช้ไฟฟ้า (วัตต์)	จำนวน	จำนวนวันและเวลาที่ใช้นับเดือน					
			วันธรรมดา (จันทร์ - ศุกร์)			วันหยุด (เสาร์ - อาทิตย์)		
			จำนวน วัน	เวลาการใช้งาน		จำนวน วัน	เวลาการใช้งาน	
				เวลาเปิด	เวลาปิด		เวลาเปิด	เวลาปิด
1. เครื่องปรับอากาศ ขนาด 18,000 บีทียู	2,020	2	10	17.00	23.00	8	9.00	24.00
2. ตู้เย็น 6 คิว	100	1	22	06.00	06.00	8	06.00	06.00
3. คอมพิวเตอร์ 17 นิ้ว	120	1	15	20.00	24.00	8	13.00	20.00
4. เครื่องทำน้ำอุ่น ขนาดกลาง	4500	1	5	17.00	18.00	4	20.00	21.00
5. กระติกน้ำร้อน 3.2 ลิตร	720	1	6	06.00	07.00	5	06.00	07.00
6. หม้อหุงข้าว 2.5 ลิตร	1050	1	6	18.00	19.00	8	07.00	08.00
7. เครื่องซักผ้า มือบแห้ง	3000	1	2	19.00	20.00	8	09.00	10.00
8. หลอดไฟฟ้า (หลอดฟลูออเรสเซนต์)	36	6	22	17.00	23.00	8	17.00	24.00
9. พัดลมเพดาน 16 นิ้ว	53	2	7	17.00	19.00	7	07.00	13.00
10. พัดลมตั้งพื้น 16 นิ้ว	55	2	7	22.00	06.00	8	22.00	06.00
11. เตาไรต์ แบบมีไอน้ำ	1325	1	2	06.00	07.00	5	15.00	17.00
12. โทรทัศน์ สี 21 นิ้ว	110	2	14	17.00	23.00	8	07.00	17.00
13. กระเพาะไฟฟ้า	800	1	11	18.00	19.00	5	18.00	19.00



รูปที่ 4.1.3 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1. บ้านอยู่อาศัย

จากการใช้โปรแกรมปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้งานเพื่อลดค่าไฟฟ้า

ผลที่ได้จากโปรแกรมเมื่อนำมาเปรียบเทียบกันในแต่ละอัตราค่าไฟฟ้าพบว่าหากผู้ใช้เลือกใช้ค่าไฟฟ้าในอัตรา 1.3 อัตราไฟฟ้าตามช่วงเวลาการใช้ จะสามารถลดค่าไฟฟ้าได้ 632.14 บาทต่อเดือนและ 633.26 บาทต่อเดือน เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราค่าไฟฟ้าอัตราที่ 1.1 ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน และอัตราที่ 1.2 ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเกิน 150 หน่วยต่อเดือน ตามลำดับ หรือเฉลี่ยประมาณ 19 เปอร์เซ็นต์ของอัตราที่ 1.1 และ อัตราที่ 1.2 โดยในส่วนแสดงผลของโปรแกรมพบว่าผู้ใช้ไฟฟ้าตามตัวอย่างนี้ ได้ใช้ไฟฟ้าในช่วง ON Peak หรือช่วงเวลาที่มีความต้องการไฟฟ้าสูง ทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 38.44 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด และใช้ไฟฟ้าในช่วง OFF Peak ทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 61.56 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าหากผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1 บ้านพักอาศัย ที่มีพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้ามากในช่วงเวลา OFF Peak จึงควรเลือกชำระค่าไฟฟ้าตามอัตราที่ 1.3 อัตราตามช่วงเวลาการใช้ เนื่องจากอัตราค่าไฟฟ้าประเภทนี้จะมีค่าไฟฟ้ามามากเมื่อใช้ไฟฟ้าในช่วง OFF Peak แต่ถ้าหากผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1 ที่มีพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้านอกเหนือจากตัวอย่างนี้แล้วพบว่า ถ้าผู้ใช้ไฟฟ้ามีการใช้ไฟฟ้ามากในช่วง ON Peak แล้วอัตราค่าไฟฟ้าที่ 1.3 จะเป็นอัตราที่ทำให้ต้องจ่ายค่าไฟฟ้าสูงกว่าอัตราทั้งหมดของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทนี้ เพราะค่าไฟฟ้าในช่วง ON Peak ของอัตรานี้จะมีความสูงกว่าอัตราปกติมาก

จากการใช้โปรแกรมเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าโดยปรับเปลี่ยนรายละเอียดช่วงเวลาการใช้งานของผู้ใช้ไฟฟ้าตามตัวอย่างนี้ใหม่เพื่อเป็นการลดค่าไฟฟ้าลงไปอีกโดยใช้แนวคิดและหลักการในการลดค่าไฟฟ้าที่ได้กล่าวไว้ในเนื้อหาของบทที่ 3 ทั้งในส่วนของการควบคุมพลังไฟฟ้า และพลังงานไฟฟ้าทำให้ได้ผลออกมาดังรูปที่ 4.1.3 จะเห็นว่าจากการใช้ไฟฟ้าปริมาณเท่าเดิม ค่าไฟฟ้าในอัตรา 1.3 ยังสามารถทำให้ลดลงได้อีก เพียงแต่มีการปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้เท่านั้น

4.2 ตัวอย่างการทดสอบของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2. กิจการขนาดเล็ก

สำรวจจากผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีลักษณะการใช้เพื่อประกอบธุรกิจ ธุรกิจรวมกับบ้านอยู่อาศัย อุตสาหกรรม ส่วนราชการที่มีลักษณะเป็นอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ หรืออื่นๆ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีสูงสุดต่ำกว่า 30 กิโลวัตต์ โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว ตัวอย่างการใช้ประเภทนี้ เป็นผู้ประกอบกิจการกิจการร้านขายยาซึ่งใช้เป็นที่อยู่อาศัยด้วย ซึ่งรายละเอียดการใช้ไฟฟ้าแสดงใน ตาราง 4.2 ดังนี้

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2. กิจการขนาดเล็ก

เครื่องใช้ไฟฟ้า	ขนาดการใช้ไฟฟ้า (วัตต์)	จำนวน	จำนวนวันและเวลาที่ใช้นานหนึ่งเดือน					
			วันธรรมดา (จันทร์ - ศุกร์)			วันหยุด (เสาร์ - อาทิตย์)		
			จำนวน วัน	เวลาเปิด	เวลาปิด	จำนวน วัน	เวลาเปิด	เวลาปิด
1. เครื่องปรับอากาศ ขนาด 18,000 บีทียู	2,020	2	22	22.00	06.00	8	22.00	06.00
2. ตู้เย็น 6 คิว	100	1	22	06.00	06.00	8	06.00	06.00
3. คอมพิวเตอร์ 17 นิ้ว	120	1	22	09.00	20.00	4	20.00	22.00
4. เครื่องทำน้ำอุ่น ขนาดกลาง	4500	1	18	21.00	22.00	4	21.00	22.00
5. กระติกน้ำร้อน 3.2 ลิตร	720	1	22	06.00	07.00	4	06.00	07.00
6. หม้อหุงข้าว 2.5 ลิตร	1050	1	15	06.00	07.00	5	06.00	07.00
7. เครื่องซักผ้า มีอบแห้ง	3000	1	16	08.00	09.00	4	08.00	09.00
8. หลอดไฟฟ้า (หลอดฟลูออเรสเซนต์)	36	3	22	17.00	06.00	6	17.00	06.00
9. พัดลมเพดาน 16 นิ้ว	53	3	22	08.00	19.00	5	09.00	19.00
10. พัดลมตั้งพื้น 16 นิ้ว	55	2	10	22.00	06.00	3	22.00	06.00
11. เตารีด แบบมีไอน้ำ	1325	1	10	20.00	21.00	8	13.00	15.00
12. โทรทัศน์ สี 21 นิ้ว	110	2	22	06.00	22.00	5	06.00	12.00

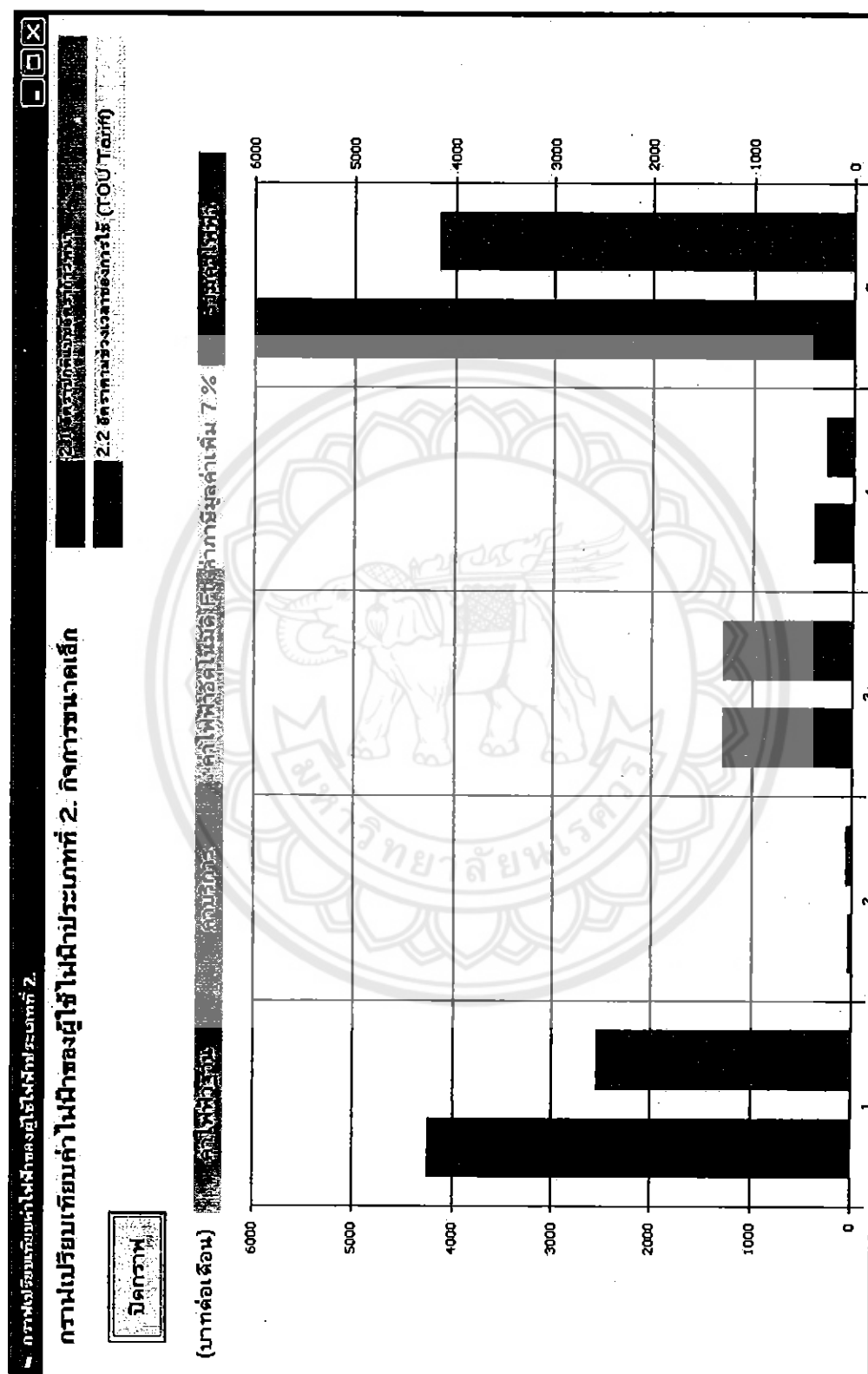
ผลของโปรแกรมและการวิเคราะห์

จากการกรอกรายละเอียดการใช้ไฟฟ้าตามตารางที่ 4.2 ของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2. กิจการขนาดเล็ก ได้ผลการคำนวณโดยแบ่งตามส่วนของการแสดงรายละเอียดการคำนวณตามรูปที่ 4.2.1 และส่วนของกราฟเปรียบเทียบส่วนต่าง ๆ ของค่าไฟฟ้าแต่ละอัตราตามการใช้จริงของผู้ใช้ดังรูปที่ 4.2.2 จากนั้นเมื่อสามารถเลือกอัตราค่าไฟฟ้าที่เหมาะสมได้แล้วจะทำการปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้ ได้ผลดังรูปที่ 4.2.3

2.1 อัตราปกติแบบอัตราก้าวหน้า		
ปริมาณพลังงานไฟฟ้า	1506.14	หน่วย/เดือน
ส่วนที่ 1 ค่าไฟฟ้าฐาน		เป็นเงิน (บาท)
อัตราค่าไฟฟ้าฐาน		
อัตราค่าไฟฟ้า 12-24 kV		
อัตราค่าไฟฟ้าต่ำกว่า 2 kV		
150 หน่วยแรก (1-150)	150x1.8047	270.71
250 หน่วยต่อไป (151-400)	250x2.7781	694.53
เกิน 400 หน่วย (401-∞)	(1506.14-400) x 2.9780	3294.08
รวม		4259.32
ส่วนที่ 2 ค่าบริการ		40.90
รวมค่าไฟฟ้าฐาน	4259.32 + 40.9	4300.22
ส่วนที่ 2 ค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft)		
จำนวนพลังงานไฟฟ้าใช้ Ft	1506.14 x .8544	1286.85
ส่วนที่ 3 ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %		
(ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft) x 7/100	(4300.22 + 1286.85) x 7/100	391.09
รวมเป็นเงินค่าไฟฟ้า	4300.22 + 1286.85 + 391.09	5978.16

2.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use หรือ TOU Plan)		
ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ช่วง On-Peak	227.96	หน่วย/เดือน
ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ช่วง Off-Peak	1278.18	หน่วย/เดือน
ส่วนที่ 1 ค่าไฟฟ้าฐาน		เป็นเงิน (บาท)
อัตราค่าไฟฟ้าฐาน		
(จำนวนพลังงานไฟฟ้าช่วง On-peak x ค่าไฟฟ้าช่วง On-peak) +		
(จำนวนพลังงานไฟฟ้าช่วง Off-peak x ค่าไฟฟ้าช่วง Off-peak)		
(228 x 4.3093) + (1278 x 1.2246)		
รวม		2547.56
ส่วนที่ 2 ค่าบริการ		57.95
รวมค่าไฟฟ้าฐาน	2547.56 + 57.95	2605.51
ส่วนที่ 2 ค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft)		
จำนวนพลังงานไฟฟ้าใช้ Ft	(227.96 + 1278.18) x .8544	1286.85
ส่วนที่ 3 ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %		
(ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft) x 7/100	(2605.51 + 1286.85) x 7/100	272.47
รวมเป็นเงินค่าไฟฟ้า	2605.51 + 1286.85 + 272.47	4164.83

รูปที่ 4.2.1 รายละเอียดการคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2. กิจการขนาดเล็ก
แบ่งตามอัตราต่าง ๆ



รูปที่ 4.2.2 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2. กิจกรรมขนาดเล็ก ตามรายละเอียดการใช้จริง

จากผลที่ได้จากโปรแกรมคำนวณค่าไฟฟ้าดังรูปที่ 4.2.1 จะเห็นว่าอัตราตามช่วงเวลาการใช้จะต้องจ่ายค่าไฟฟ้า 4102.81 บาทต่อเดือน และอัตราปกติแบบถ้าวหน้าต้องจ่ายค่าไฟฟ้า 5978.16 บาทต่อเดือน ซึ่งเมื่อนำค่าไฟฟ้ามาเปรียบเทียบกัน พบว่าอัตราตามช่วงเวลาใช้ จะสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ถึง 1875.35 บาทต่อเดือนเมื่อเทียบกับอัตราปกติ ซึ่งจะเห็นว่าผู้ใช้ไฟฟ้าตามตัวอย่างนี้มีการใช้ไฟฟ้าในช่วงกลางวันตรงกับช่วง On - peak ไม่มากนัก แต่จะมีการใช้ไฟในช่วงกลางคืนเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะการเปิดเครื่องปรับอากาศที่มีขนาดการใช้พลังงานไฟฟ้ามากและต้องเปิดใช้เป็นเวลานานเมื่อเทียบกับเครื่องใช้ไฟฟ้าแบบอื่น ๆ ซึ่งจากพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าแบบนี้จึงทำให้เป็นการประหยัดค่าไฟฟ้าในอัตรา 1.3 ตามช่วงเวลาการใช้ได้ เนื่องจากการใช้ไฟฟ้ามากในช่วง Off - peak ที่มีอัตราค่าไฟฟ้าถูกกว่าช่วง On - peak และยังถูกกว่าอัตราค่าไฟฟ้าของอัตราปกติอีกด้วย

จากนั้นเมื่อสามารถเลือกอัตราค่าไฟฟ้าได้แล้ว จึงทำการใช้โปรแกรมเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าโดยปรับเปลี่ยนรายละเอียดช่วงเวลาการใช้งานของผู้ใช้ไฟฟ้าตามตัวอย่างนี้ใหม่ แต่ยังคงมีปริมาณการใช้เท่าเดิมเพื่อเป็นการลดค่าไฟฟ้าลงไปอีก ทั้งในส่วนของ การควบคุมพลังไฟฟ้า และพลังงานไฟฟ้าทำให้ได้ผลออกมาดังรูปที่ 4.2.3 จะเห็นว่าจากการใช้ไฟฟ้าปริมาณเท่าเดิม ค่าไฟฟ้าในอัตรา 2.2 ยังสามารถทำให้ลดลงได้อีก เพียงแต่มีการปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้เท่านั้น

4.3 ตัวอย่างการทดสอบของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3. กิจการขนาดกลาง

สำรวจจากผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีลักษณะการใช้สำหรับประกอบธุรกิจ อุตสาหกรรม ส่วนราชการที่มีลักษณะเป็นอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีสูงสุด ตั้งแต่ 30 กิโลวัตต์ แต่ไม่ถึง 1,000 กิโลวัตต์ และมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือนไม่เกิน 250,000 หน่วยต่อเดือน โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

ตัวอย่างการผู้ประเภทนี้ เป็นผู้ประกอบกิจการในกลุ่มวัสดุก่อสร้าง ซึ่งใช้เป็นที่อยู่อาศัยด้วย รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าแสดงใน ตาราง 4.3 ดังนี้

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3. กิจการขนาดกลาง

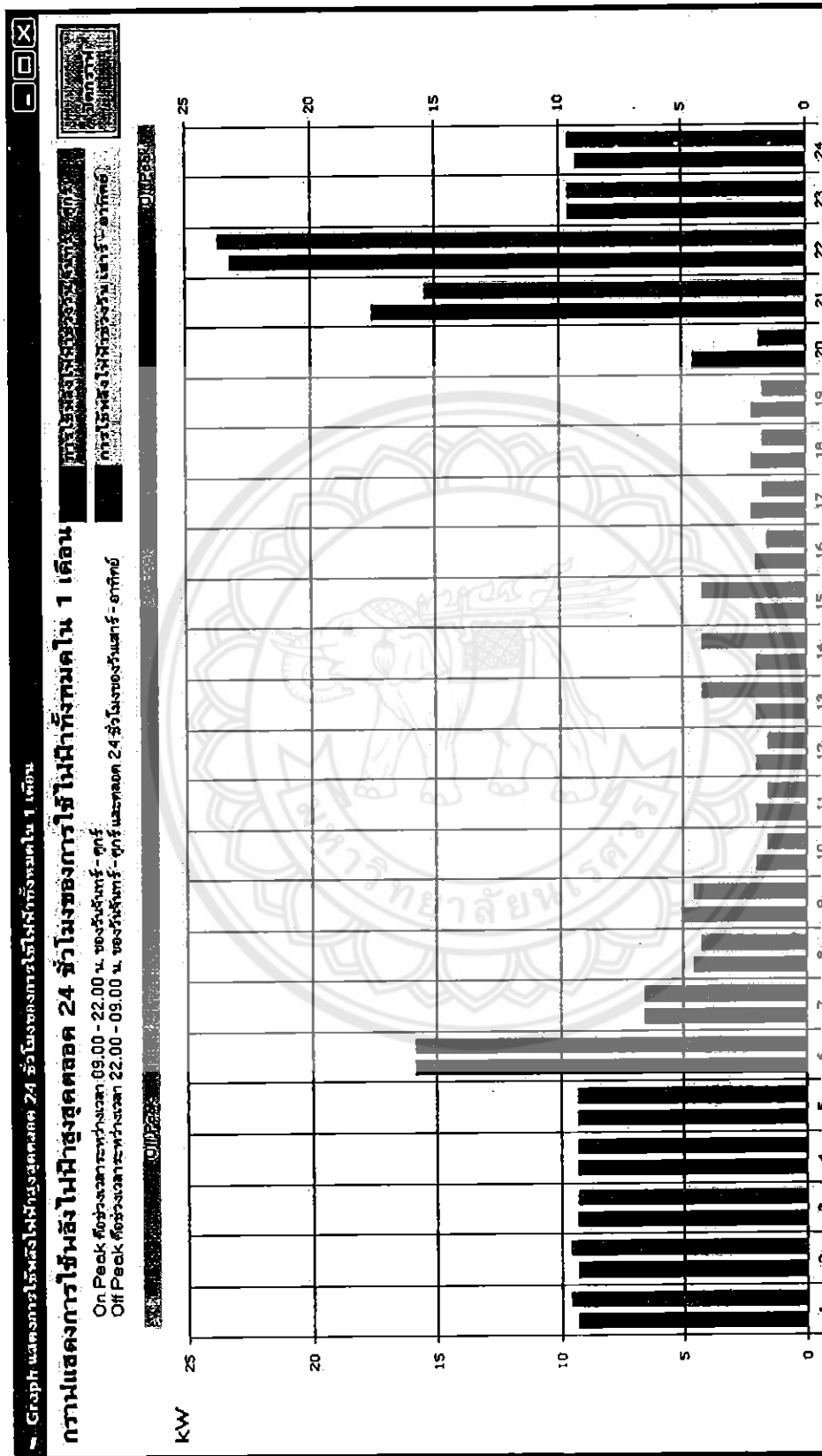
เครื่องใช้ไฟฟ้า	ขนาดการใช้ไฟฟ้า (วัตต์)	จำนวน	จำนวนวันและเวลาที่ใช้นานหนึ่งเดือน					
			วันธรรมดา (จันทร์ - ศุกร์)			วันหยุด (เสาร์ - อาทิตย์)		
			จำนวน วัน	เวลาเปิด ใช้งาน	เวลาปิด	จำนวน วัน	เวลาเปิด ใช้งาน	เวลาปิด
1. เครื่องปรับอากาศ ขนาด 18,000 บีทียู	2,020	4	22	22.00	06.00	8	22.00	06.00
2. ตู้เย็น 6 คิว	100	3	22	06.00	06.00	8	06.00	06.00
3. คอมพิวเตอร์ 17 นิ้ว	120	4	22	09.00	20.00	4	20.00	22.00
4. เครื่องทำน้ำอุ่น ขนาดกลาง	4500	3	22	21.00	22.00	4	21.00	22.00
5. กระติกน้ำร้อน 3.2 ลิตร	720	3	22	06.00	07.00	4	06.00	07.00
6. หม้อหุงข้าว 2.5 ลิตร	1050	3	22	06.00	07.00	5	06.00	07.00
7. เครื่องซักผ้า มือเบ่ง	3000	1	16	08.00	09.00	4	08.00	09.00
8. หลอดไฟฟ้า (หลอดฟลูออเรสเซนต์)	36	3	22	17.00	06.00	6	17.00	06.00
9. หลอดไฟฟ้า (หลอดฟลูออเรสเซนต์)	36	2	22	17.00	22.00	8	17.00	22.00
10. พัดลมเพดาน 16 นิ้ว	53	6	22	08.00	19.00	5	09.00	19.00
11. พัดลมตั้งพื้น 16 นิ้ว	55	4	10	22.00	06.00	8	22.00	06.00
12. เตาหุงต้มแบบมีไอน้ำ	1325	2	10	20.00	21.00	8	13.00	15.00
13. โทรทัศน์ สี 21 นิ้ว	110	3	22	06.00	23.00	8	06.00	02.00
14. ปั๊มน้ำ มิตซูบิชิ EP-305Q	300	2	22	06.00	06.00	8	06.00	06.00

ผลของโปรแกรมและการวิเคราะห์

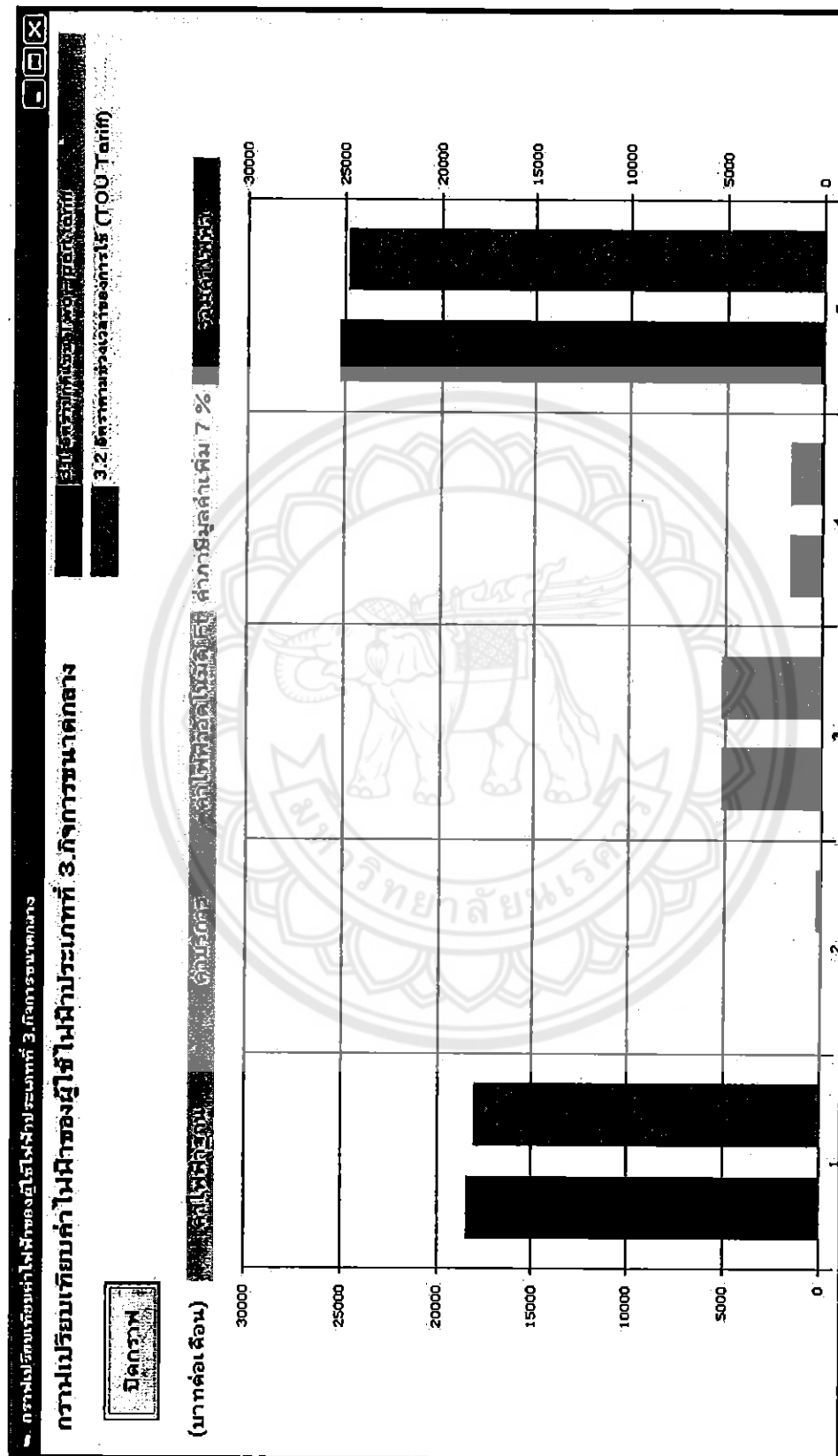
3.1 อัตราค่าไฟฟ้าแบบ Two - part tariff		
ความต้องการพลังไฟฟ้า	23.69	กิโลวัตต์
ปริมาณพลังงานไฟฟ้า	3881.31	กิโลวัตต์-ชั่วโมง
ส่วนที่ 1 ค่าไฟฟ้าฐาน		เป็นเงิน (บาท)
1. ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า	23.69×221.5	5247.34
2. ค่าพลังงานไฟฟ้า	3881.31×1.7314	6720.10
3. ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์	จำนวน kVar ที่เกินกว่าร้อยละ 61.97 ของ kW	
จำนวนกิโลวาร์ที่คิดเงิน	$50 - (30 \times 0.6197)$	31 กิโลวาร์
จำนวนเงิน	31×14.02	434.62
รวมค่าไฟฟ้าฐาน	$5247.34 + 6720.1 + 434.62$	12402.06
ส่วนที่ 2 ค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft)		
จำนวนพลังงานไฟฟ้าค่า Ft	$3881.31 \times .8544$	3316.19
ส่วนที่ 3 ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %		
ค่าไฟฟ้าฐานรวม Ft x 7/100	$(12402.06 + 3316.19) \times 7/100$	1100.28
รวมเป็นเงินค่าไฟฟ้า	$12402.06 + 3316.19 + 1100.28$	16818.53

3.2 อัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff: TOU Tariff)		
ความต้องการพลังไฟฟ้าช่วง On Peak	23.21	กิโลวัตต์
ความต้องการพลังไฟฟ้าช่วง Off Peak	23.69	กิโลวัตต์
ปริมาณพลังงานไฟฟ้าช่วง On Peak	881.2	กิโลวัตต์-ชั่วโมง
ปริมาณพลังงานไฟฟ้าช่วง Off Peak	3000.114	กิโลวัตต์-ชั่วโมง
ส่วนที่ 1 ค่าไฟฟ้าฐาน		เป็นเงิน (บาท)
1. ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า	(ความต้องการพลังไฟฟ้า X อัตราค่าพลังงานไฟฟ้า) ช่วง On peak	
	10×210	2100.00
2. ค่าพลังงานไฟฟ้า	[ปริมาณพลังงานไฟฟ้าช่วง On peak X อัตราค่าไฟฟ้าช่วง On peak] + [ปริมาณพลังงานไฟฟ้าช่วง Off peak X อัตราค่าไฟฟ้าช่วง Off peak]	
	$(781.2 \times 2.8408) + (3100.114 \times 1.2246)$	6015.63
3. ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์	จำนวน kVar ที่เกินกว่าร้อยละ 61.97 ของ kW	
จำนวนกิโลวาร์ที่คิดเงิน	$50 - (30 \times 0.6197)$	31 กิโลวาร์
จำนวนเงิน	31×14.02	434.62
4. ค่าบริการ		228.17
รวมค่าไฟฟ้าฐาน	$2100 + 6015.63 + 434.62 + 228.17$	8778.42
ส่วนที่ 2 ค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft)		
จำนวนพลังงานไฟฟ้าค่า Ft	$3881.31 \times .8544$	3316.19
ส่วนที่ 3 ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %		
ค่าไฟฟ้าฐานรวม Ft x 7/100	$(8778.42 + 3316.19) \times 7/100$	846.62
รวมเป็นเงินค่าไฟฟ้า	$8778.42 + 3316.19 + 846.62$	12941.23

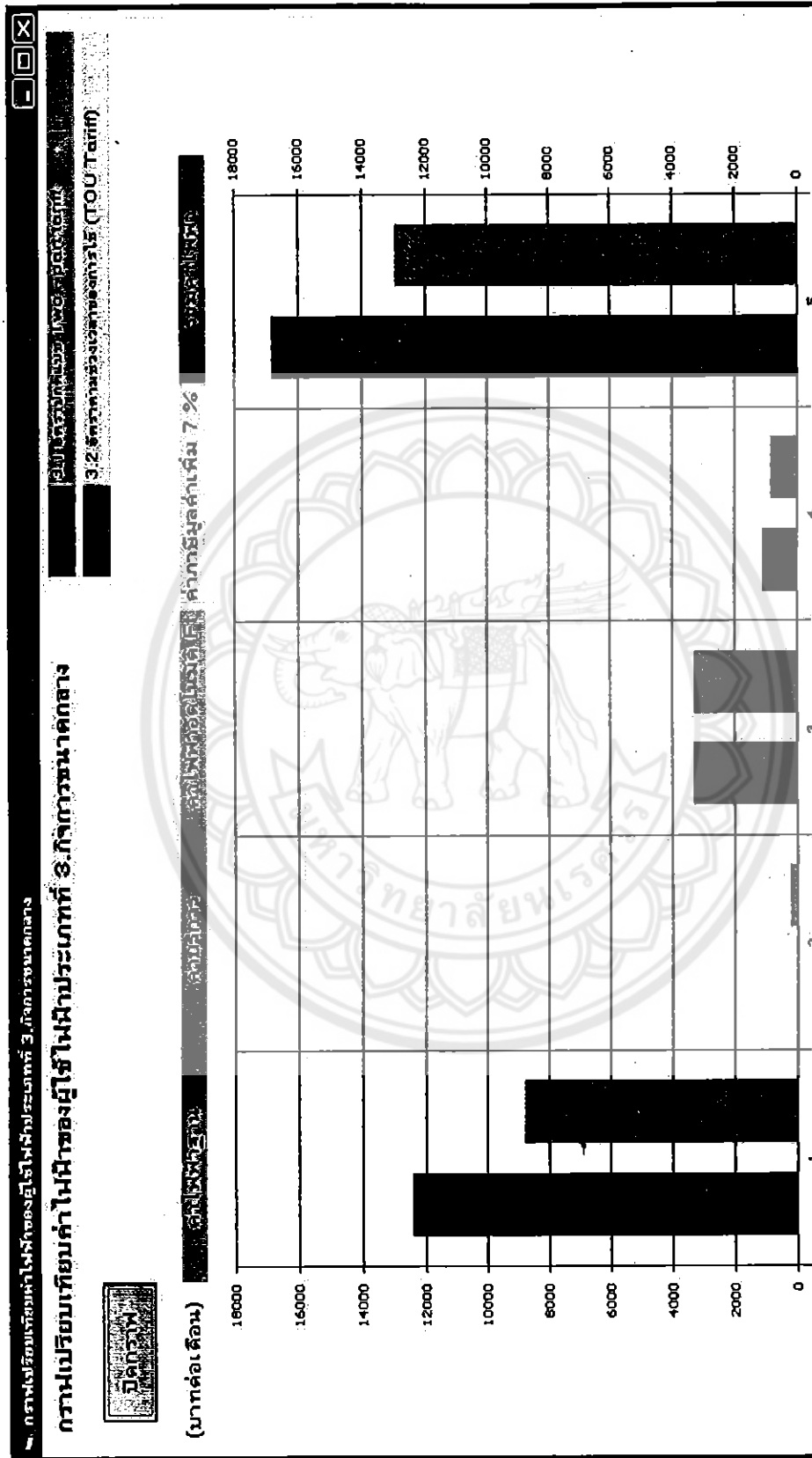
รูป 4.3.1 รายละเอียดการคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3. กิจการขนาดกลาง
แบ่งตามอัตราต่าง ๆ



รูปที่ 4.3.2 กราฟแสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงสุดตลอด 24 ชั่วโมงของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดใน 1 เดือน
ของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3. กิจการขนาดกลาง



รูปที่ 4.3.3 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3. การขนานกลาง ตามรายละเอียดการใช้จริง



รูปที่ 4.3.4 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3. กิจกรรมขนาดกลาง
จากการใช้โปรแกรมปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้งานเพื่อลดค่าไฟฟ้า

ผลที่ได้จากโปรแกรมในส่วนแสดงรายละเอียดการคำนวณค่าไฟฟ้าที่เปรียบเทียบกันตามอัตราต่าง ๆ ของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3. ดังรูปที่ 4.3.1 พบว่าอัตราตามช่วงเวลาการใช้ จะต้องจ่ายค่าไฟฟ้า 12941.23 บาทต่อเดือน และผู้ใช้ที่ใช้อัตราปกติแบบก้าวหน้าต้องจ่ายค่าไฟฟ้า 16818.53 บาทต่อเดือน ซึ่งเมื่อนำค่าไฟฟ้ามาเปรียบเทียบ อัตราตามช่วงเวลาใช้จ่ายค่าไฟฟ้าถูกกว่าอัตราปกติ 3877.3 บาทต่อเดือน เพราะเนื่องจาก ผู้ใช้ไฟฟ้าตามตัวอย่างนี้ ได้ใช้ไฟฟ้าในช่วง ON Peak หรือช่วงเวลาที่มีความต้องการไฟฟ้าสูงสุดน้อยกว่าการใช้ไฟฟ้าในช่วง OFF Peak ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3 กิจกรรมขนาดกลาง ที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้ามากในช่วง Off - peak ควรเลือกใช้อัตราตามช่วงเวลาการใช้เนื่องจากเป็นอัตราที่ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากที่สุด

เมื่อสามารถเลือกอัตราค่าไฟฟ้าได้แล้ว จึงใช้โปรแกรมเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าโดยปรับเปลี่ยนรายละเอียดช่วงเวลาการใช้งานของผู้ใช้ไฟฟ้าตามตัวอย่างนี้ใหม่ แต่ยังคงมีปริมาณการใช้เท่าเดิมเพื่อเป็นการลดค่าไฟฟ้าลงไปอีก ทั้งในส่วนของการควบคุมพลังไฟฟ้า และพลังงานไฟฟ้าทำให้ได้ผลออกมาดังรูปที่ 4.3.4 จะเห็นว่าจากกราฟเปรียบเทียบส่วนต่าง ๆ การใช้ไฟฟ้าปริมาณเท่าเดิม ค่าไฟฟ้าในอัตรา 3.2 ยังสามารถทำให้ลดลงได้อีก เพียงแต่มีการปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้เท่านั้น

4.4 ตัวอย่างการทดสอบของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4: กิจกรรมขนาดใหญ่

สำรวจจากผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีลักษณะการใช้ไฟฟ้าเพื่อประกอบธุรกิจ อุตสาหกรรม ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีสูงสุดตั้งแต่ 1,000 กิโลวัตต์ขึ้นไป หรือมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือนเกิน 250,000 หน่วยต่อเดือน โดยต้องผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าแสดงใน ตาราง 4.3 ดังนี้

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4. กิจกรรมขนาดใหญ่

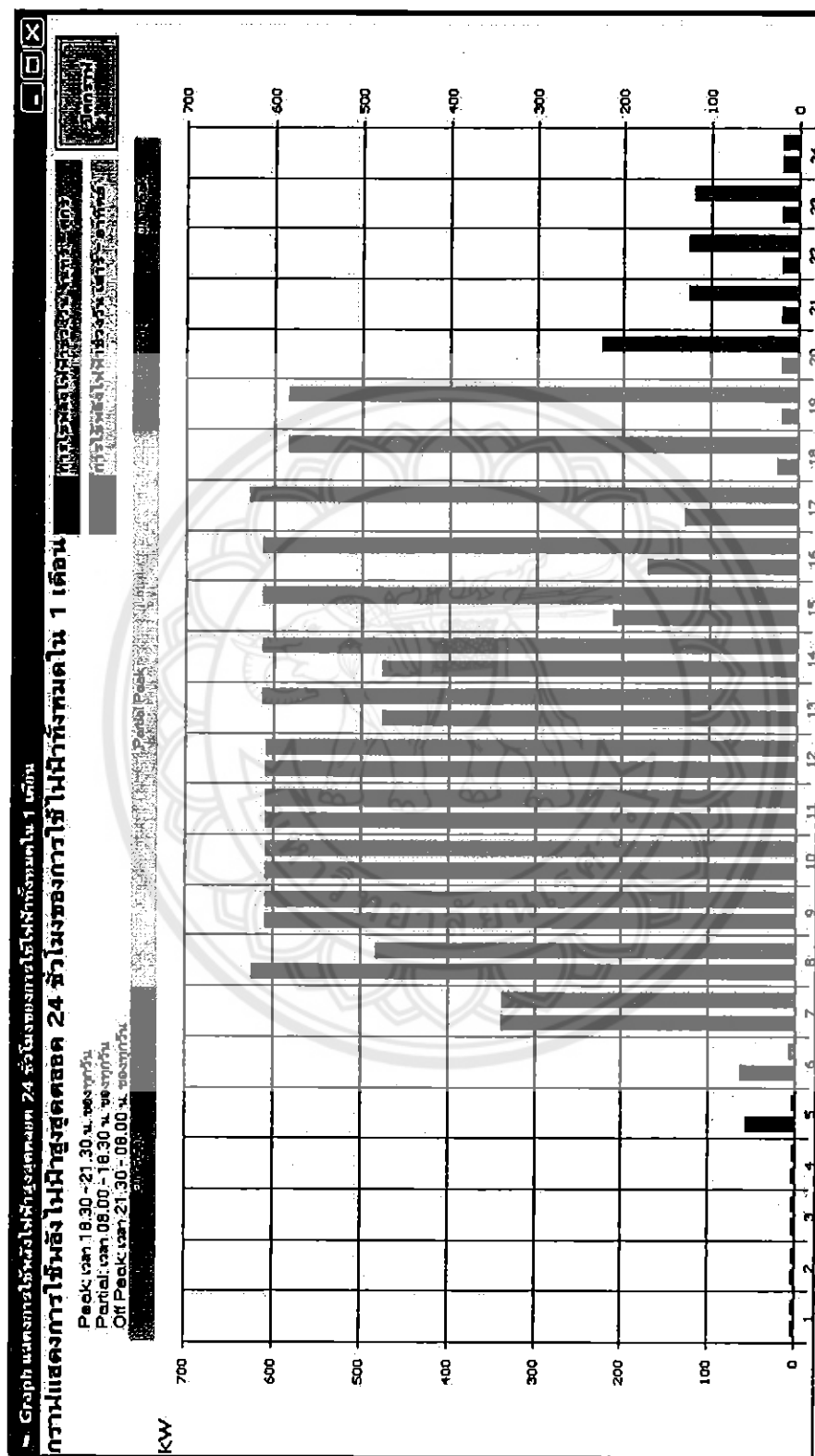
เครื่องใช้ไฟฟ้า	ขนาดการใช้ไฟฟ้า (วัตต์)	จำนวน	จำนวนวันและเวลาที่ใช้หนึ่งเดือน					
			วันธรรมดา (จันทร์ - ศุกร์)			วันหยุด (เสาร์ - อาทิตย์)		
			จำนวน วัน	เวลาการใช้งาน		จำนวน วัน	เวลาการใช้งาน	
				เวลาเปิด	เวลาปิด		เวลาเปิด	เวลาปิด
1.เครื่องปรับอากาศ ขนาด 18,000 บีทียู	2000	50	22	8.00	17.00	8	8.00	23.00
2.ตู้เย็น 6 คิว	100	40	22	6.00	6.00	8	6.00	6.00
3.คอมพิวเตอร 17 นิ้ว	120	50	22	8.00	18.00	8	8.00	22.00
4.เครื่องทำน้ำอุ่น ขนาดกลาง	4500	40	22	7.00	14.00	8	7.00	19.00
5.กระติกน้ำร้อน 3.2 ลิตร	4000	25	10	7.00	14.00	8	7.00	20.00
6.หม้อหุงข้าว 2.5 ลิตร	1050	50	10	5.00	8.00	5	7.00	8.00
7.เครื่องซักผ้า มียอบแห้ง	3000	10	22	9.00	12.00	8	9.00	12.00
8. หลอดไฟฟ้า (หลอดฟลูออเรสเซนต์)	36	400	22	15.00	24.00	8	17.00	24.00
9.พัดลมเพดาน 16 นิ้ว	53	60	22	9.00	17.00	8	9.00	17.00
10.เตารีด แบบมีไอน้ำ	1325	30	10	8.00	15.00	4	8.00	19.00
11. โทรทัศน์ สี 21 นิ้ว	110	40	22	9.00	16.00	8	9.00	12.00
12. กระเพาะ ไฟฟ้า	7000	20	12	8.00	12.00	2	9.00	19.00
13.เครื่องเสียง	160	10	10	6.00	17.00	4	9.00	17.00
14. เครื่องถ่ายเอกสาร	9500	4	22	13.00	16.00	8	13.00	17.00

ผลของโปรแกรมและการวิเคราะห์

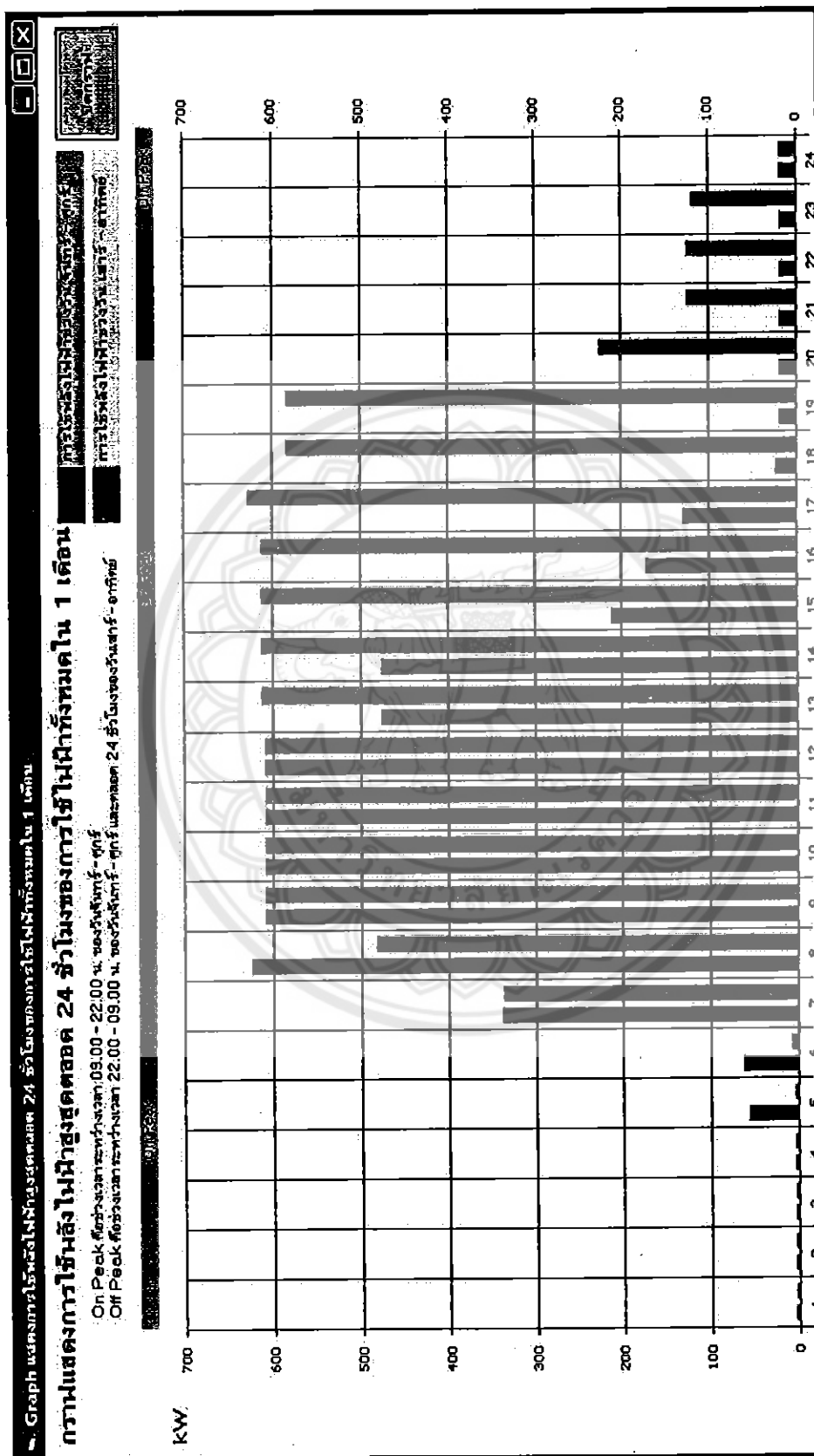
4.1 อัตราค่าตามช่วงเวลาของวัน (Time of Day Rate : TOD)		
ความต้องการพลังไฟฟ้าช่วง On Peak	584.15	กิโลวัตต์
ความต้องการพลังไฟฟ้าช่วง Partial Peak	626.93	กิโลวัตต์
ความต้องการพลังไฟฟ้าช่วง Off Peak	623.85	กิโลวัตต์
ปริมาณพลังงานไฟฟ้า	126904.20	กิโลวัตต์-ชั่วโมง
ส่วนที่ 1 ค่าไฟฟ้าฐาน		เป็นเงิน (บาท)
1.1 ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า	(ความต้องการพลังไฟฟ้าช่วง On Peak x อัตราช่วง On Peak) + (ความต้องการพลังไฟฟ้าช่วง Partial Peak เฉพาะส่วนที่เกินจากช่วง On Peak x อัตราค่าความต้องการพลังไฟฟ้าช่วง Partial Peak)	
	(584.15 x 332.71) + ((626.93 - 584.15) x	197271.00
2.2 ค่าพลังงานไฟฟ้า	จำนวนพลังงานไฟฟ้า x อัตราค่าพลังงานไฟฟ้า	
	126904.2 x 1.7314	219721.93
3.3 ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยเพื่อต่อ	จำนวน kVar ที่เกินกว่าร้อยละ 61.97 ของ KW	
จำนวนกิโลวัตต์ที่คิดเงิน	500 - (626.93 x 0.6197)	111 กิโลวัตต์
จำนวนเงิน	111 x 14.02	1556.22
รวมค่าไฟฟ้าฐาน	197271 + 219721.93 + 1556.22	418549.15
ส่วนที่ 2 ค่าไฟฟ้าผันแปร (FV)		
จำนวนพลังงานไฟฟ้าสำหรับ FV	126904.2 x .8544	108426.95
ส่วนที่ 3 ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %		
ค่าไฟฟ้าฐานรวม FV x 7/100	(418549.15 + 108426.95) x 7/100	36888.33
รวมเป็นเงินค่าไฟฟ้า	418549.15 + 108426.95 + 36888.33	563864.43

4.2 อัตราค่าตามช่วงเวลาของวัน (Time of Day Rate : TOD) (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)		
ความต้องการพลังไฟฟ้าช่วง On Peak	608.93	กิโลวัตต์
ความต้องการพลังไฟฟ้าช่วง Off Peak	626.93	กิโลวัตต์
ปริมาณพลังงานไฟฟ้าช่วง On Peak	60227.88	กิโลวัตต์-ชั่วโมง
ปริมาณพลังงานไฟฟ้าช่วง Off Peak	66676.32	กิโลวัตต์-ชั่วโมง
ส่วนที่ 1 ค่าไฟฟ้าฐาน		เป็นเงิน (บาท)
1.1 ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า	(ความต้องการพลังไฟฟ้า X อัตราค่าพลังงานไฟฟ้า) ช่วง On peak	
	608.93 x 210	127875.30
2.2 ค่าพลังงานไฟฟ้า	(ปริมาณพลังงานไฟฟ้าช่วง On peak X อัตราค่าไฟฟ้าช่วง On peak) + (ปริมาณพลังงานไฟฟ้าช่วง Off peak X อัตราค่าไฟฟ้าช่วง Off peak)	
	(60227.88 x 2.8408) + (66676.32 x 1.	252747.18
3.3 ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยเพื่อต่อ	จำนวน kVar ที่เกินกว่าร้อยละ 61.97 ของ KW	
จำนวนกิโลวัตต์ที่คิดเงิน	500 - (626.93 x 0.6197)	111 กิโลวัตต์
จำนวนเงิน	111 x 14.02	1556.22
รวมค่าไฟฟ้าฐาน	127875.3 + 252747.18 + 1556.22 + 228.	382406.87
ส่วนที่ 2 ค่าไฟฟ้าผันแปร (FV)		
จำนวนพลังงานไฟฟ้าสำหรับ FV	126904.2 x .8544	108426.95
ส่วนที่ 3 ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %		
ค่าไฟฟ้าฐานรวม FV x 7/100	(382406.87 + 108426.95) x 7/100	34358.37
รวมเป็นเงินค่าไฟฟ้า	382406.87 + 108426.95 + 34358.37	525192.19

รูปที่ 4.4.1 รายละเอียดการคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4. กิจการขนาดใหญ่
แบ่งตามอัตราต่างๆ

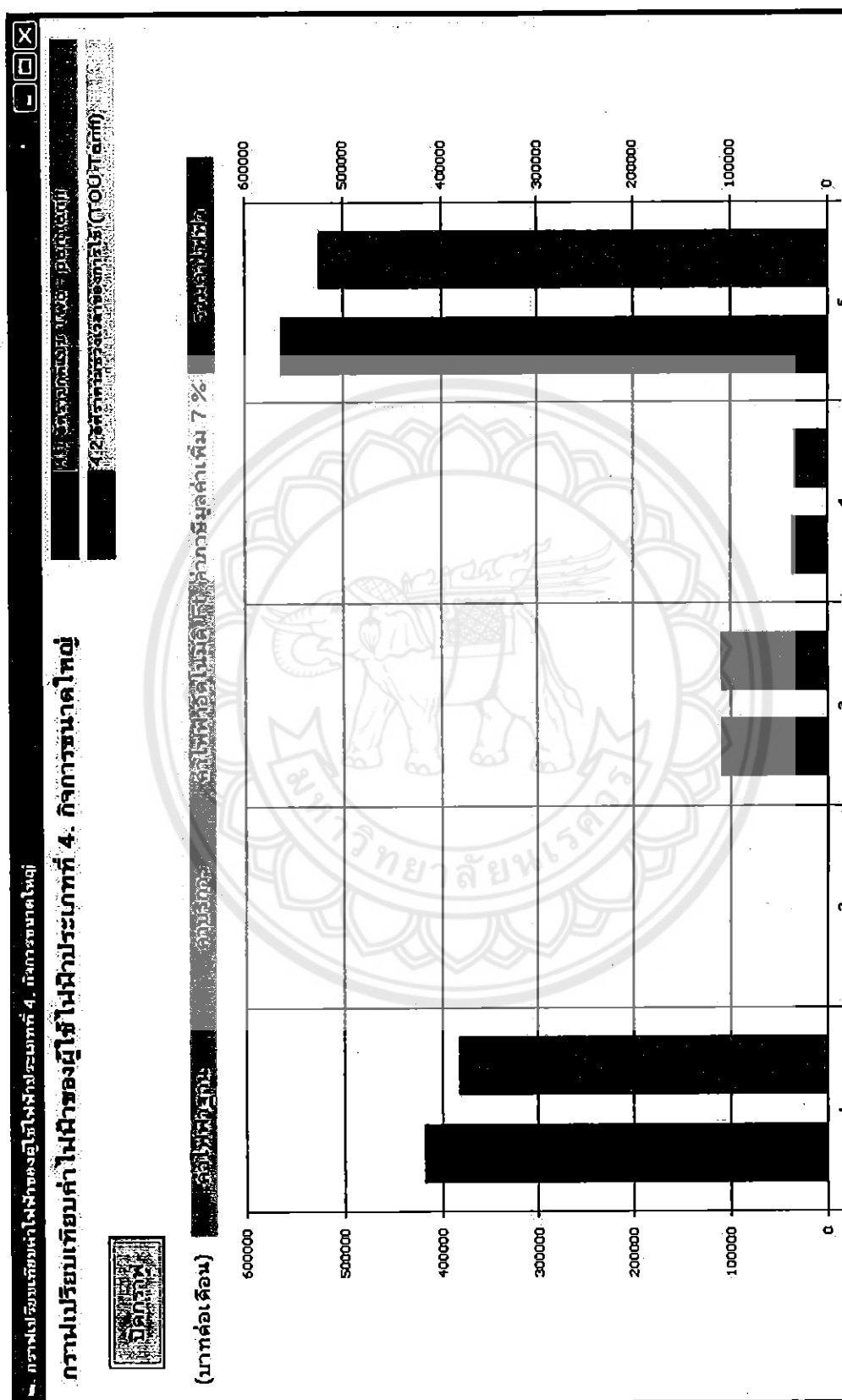


รูปที่ 4.4.2 กราฟแสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงสุดตลอด 24 ชั่วโมงของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดใน 1 เดือน
 ของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4. กิจการขนาดใหญ่ ในอัตรา TOD

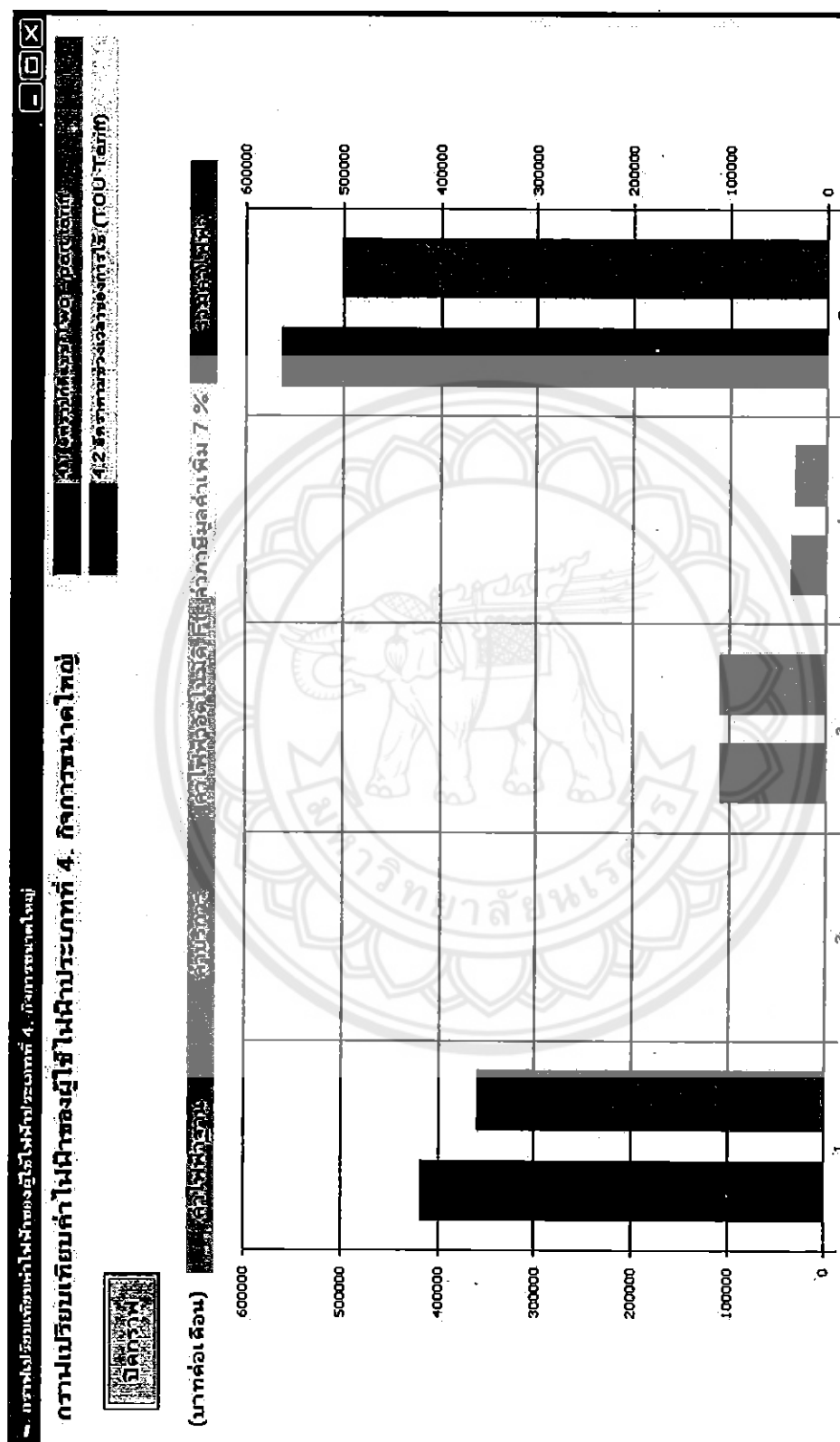


รูปที่ 4.4.3 กราฟแสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงสุดตลอด 24 ชั่วโมงของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดใน 1 เดือน

ของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4. กิจกรรมขนาดใหญ่ในอัตรา TOU



รูปที่ 4.4.4 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4. กิจกรรมขนาดใหญ่ ตามรายละเอียดการให้จริง



รูปที่ 4.4.5 กราฟเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4. กิจการขนาดใหญ่
จากการใช้โปรแกรมปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้งานเพื่อลดค่าไฟฟ้า

จากผลที่ได้จากโปรแกรมคำนวณค่าไฟฟ้า ผู้ที่ใช้อัตราตามช่วงเวลาการใช้ จะต้องจ่ายค่าไฟฟ้า 525,192.19 บาทต่อเดือน และผู้ใช้อัตราตามช่วงเวลาของวันต้องจ่ายค่าไฟฟ้า 563,864.43 บาทต่อเดือน ซึ่งเมื่อนำค่าไฟฟ้ามาเปรียบเทียบ อัตราตามช่วงเวลาใช้จ่ายค่าไฟฟ้าถูกกว่าตามช่วงเวลาของวัน 38, 672.24 บาทต่อเดือน เพราะผู้ใช้ไฟฟ้าตามตัวอย่างนี้ ได้ใช้ไฟฟ้าในช่วง ON Peak หรือช่วงเวลาที่มีความต้องการไฟฟ้าสูงน้อยกว่าการใช้ไฟฟ้าในช่วง OFF Peak ดังนั้น ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4 กิจการขนาดใหญ่ จึงควรเลือกใช้อัตราตามช่วงเวลาการใช้

เมื่อสามารถเลือกอัตราค่าไฟฟ้าได้แล้ว จึงใช้โปรแกรมเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าโดยปรับเปลี่ยนรายละเอียดช่วงเวลาการใช้งานของผู้ใช้ไฟฟ้าตามตัวอย่างนี้ใหม่ แต่ยังคงมีปริมาณการใช้เท่าเดิมเพื่อเป็นการลดค่าไฟฟ้าลงไปอีก ได้ผลออกมาดังรูปที่ 4.4.5 จะเห็นว่าจากรูปกราฟเปรียบเทียบส่วนต่าง ๆ การใช้ไฟฟ้าปริมาณเท่าเดิม ค่าไฟฟ้าในอัตรา 4.2 ยังสามารถทำให้ลดลงได้อีก เพียงแต่มีการปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้เท่านั้น

4. 5 ตัวอย่างการทดสอบของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5. กิจการเฉพาะอย่าง

สำรวจจากผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีลักษณะการใช้ไฟฟ้าสำหรับการประกอบกิจการโรงแรมและกิจการให้เช่าพักอาศัย ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีสูงสุด ตั้งแต่ 30 กิโลวัตต์ขึ้นไป โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าตัวอย่างการผู้ใช้ประเภทนี้ได้แสดงใน ตาราง 4.5 ดังนี้

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5.กิจการเฉพาะอย่าง

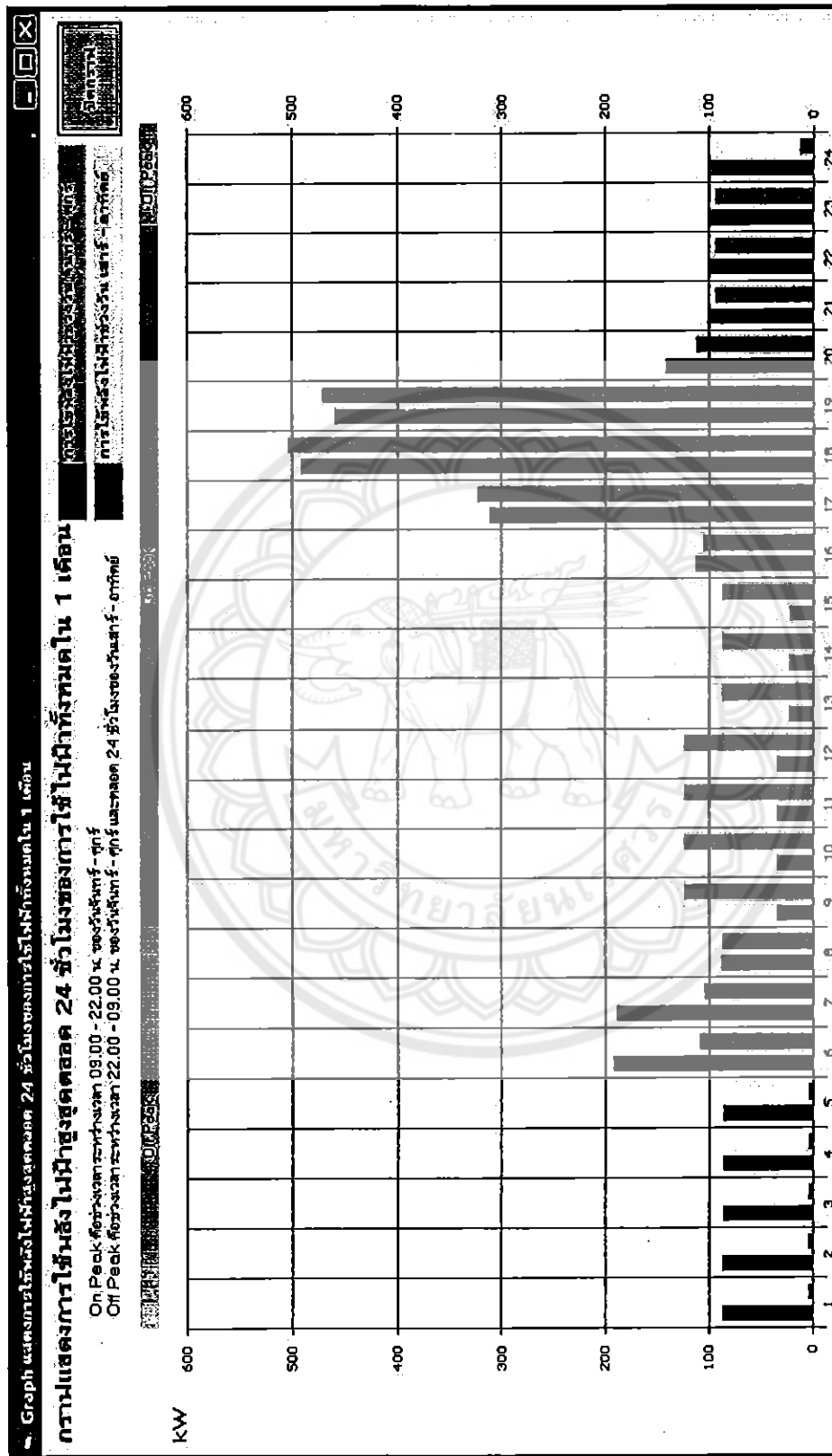
เครื่องใช้ไฟฟ้า	ขนาดการใช้ไฟฟ้า (วัตต์)	จำนวน	จำนวนวันและเวลาที่ใช้นึ่งเดือน					
			วันธรรมดา (จันทร์ - ศุกร์)			วันหยุด (เสาร์ - อาทิตย์)		
			จำนวน วัน	เวลาเปิด เวลาปิด	จำนวน วัน	เวลาเปิด เวลาปิด	จำนวน วัน	เวลาเปิด เวลาปิด
1.เครื่องปรับอากาศ ขนาด 18,000 บีทียู	2000	40	22	16.00	8.00	8	8.00	23.00
2. ตู้เย็น 6 คิว	100	40	22	6.00	6.00	8	6.00	6.00
3.คอมพิวเตอร 17 นิ้ว	120	20	15	16.00	23.00	8	8.00	16.00
4.เครื่องทำน้ำอุ่น ขนาดกลาง	4500	40	18	18.00	19.00	8	18.00	19.00
5.กระดิกน้ำร้อน 3.2 ลิตร	4000	25	10	6.00	7.00	8	6.00	7.00
6. หม้อหุงข้าว 2.5 ลิตร	1050	30	10	17.00	18.00	4	17.00	18.00
7. เครื่องซักผ้า มือแบ่ง	3000	10	22	9.00	12.00	8	9.00	12.00
8. หลอดไฟฟ้า (หลอดฟลูออเรสเซนต์)	36	200	22	17.00	24.00	8	17.00	24.00
9. พัดลมเพดาน 16 นิ้ว	53	40	22	16.00	8.00	8	9.00	12.00
10. หลอดตะเกียบ	14	35	10	22.00	2.00	4	22.00	2.00
11. เตารีด แบบมีไอน้ำ	1325	30	10	17.00	20.00	4	17.00	19.00
12. โทรทัศน์ สี 21 นิ้ว	110	40	22	16.00	24.00	8	9.00	12.00
13. กระทะไฟฟ้า	7000	20	12	17.00	19.00	2	17.00	19.00
14.เครื่องเสียง	160	10	10	6.00	8.00	4	17.00	24.00
15. เครื่องถ่ายเอกสาร	9500	2	22	13.00	16.00	8	16.00	20.00

ผลของโปรแกรมและการวิเคราะห์

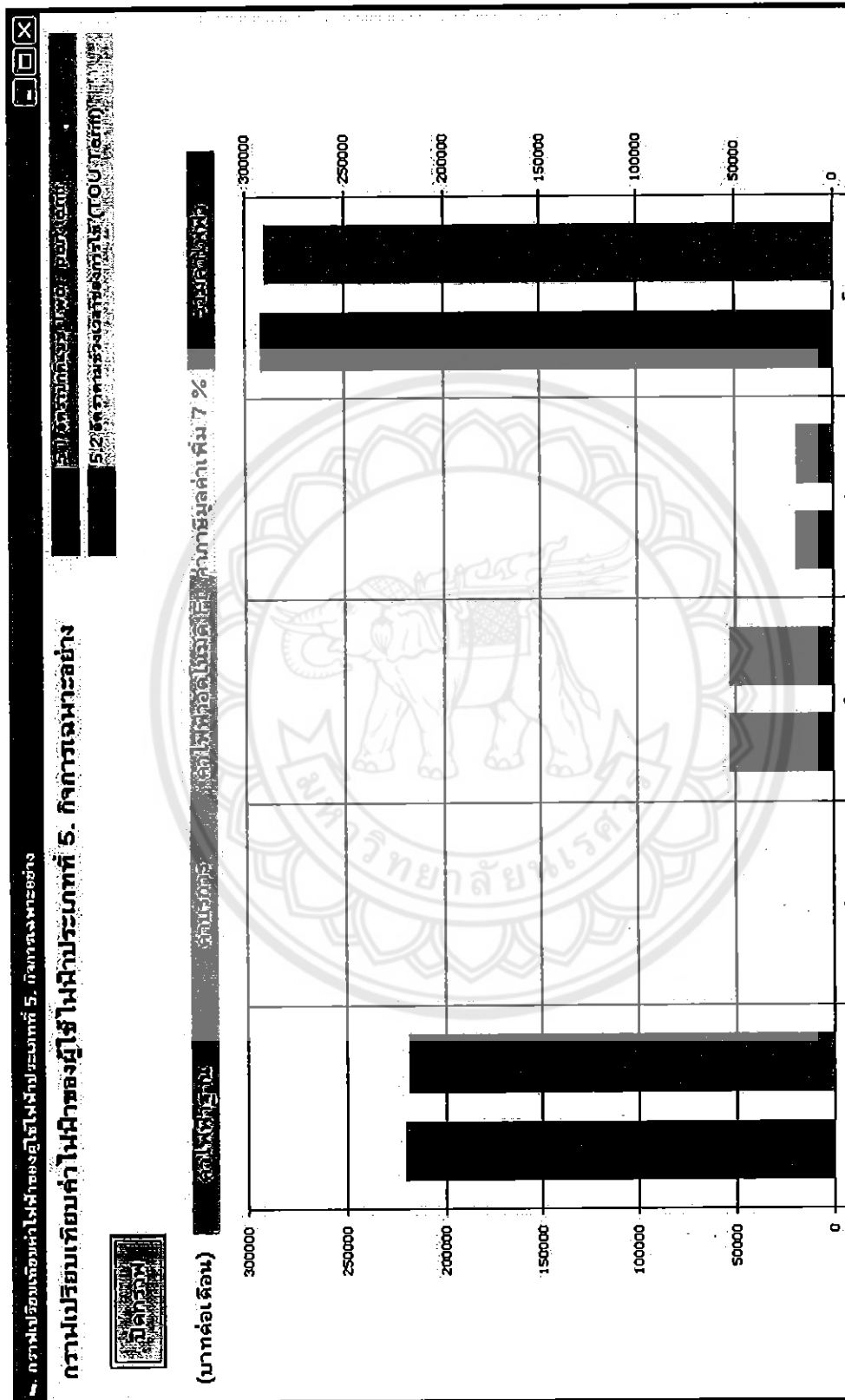
5.1 อัตราปกติแบบ Two - part tariff			
ความต้องการพลังไฟฟ้า	503.05	กิโลวัตต์	
ปริมาณพลังงานไฟฟ้า	61333.52	กิโลวัตต์-ชั่วโมง	
ส่วนที่ 1 ค่าไฟฟ้าฐาน		เป็นเงิน (บาท)	
1. ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า	503.05×221.5		111425.58
2. ค่าพลังงานไฟฟ้า	61333.52×1.7314		106192.86
3. ค่าไฟฟ้าแวลูแฟคเตอร์	จำนวน kVar ที่เกินกว่าร้อยละ 61.97 ของ kW		
จำนวนกิโลวัตต์ที่คิดเงิน	$500 \cdot (503.05 \times 0.6197)$		188 กิโลวัตต์
จำนวนเงิน	188×14.02		2635.76
รวมค่าไฟฟ้าฐาน	$111425.58 + 106192.86 + 2635.76$		220254.20
ส่วนที่ 2 ค่าไฟฟ้าผันแปร (FI)			
ค่าปรับพลังงานไฟฟ้าค่า FI	$61333.52 \times .8544$		52403.36
ส่วนที่ 3 ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %			
ค่าไฟฟ้าฐานรวม FI x 7/100	$(220254.2 + 52403.36) \times 7/100$		19086.03
รวมเป็นเงินค่าไฟฟ้า	$220254.2 + 52403.36 + 19086.03$		291743.59

5.2 อัตราค่าพลังงานพิเศษของภาครัฐ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง Off Peak Tariff หรือ On Peak Tariff)			
ความต้องการพลังไฟฟ้าช่วง On Peak	491.37	กิโลวัตต์	
ความต้องการพลังไฟฟ้าช่วง Off Peak	503.05	กิโลวัตต์	
ปริมาณพลังงานไฟฟ้าช่วง On Peak	23114.14	กิโลวัตต์-ชั่วโมง	
ปริมาณพลังงานไฟฟ้าช่วง Off Peak	38219.38	กิโลวัตต์-ชั่วโมง	
ส่วนที่ 1 ค่าไฟฟ้าฐาน		เป็นเงิน (บาท)	
1. ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า	(ความต้องการพลังไฟฟ้า X อัตราค่าพลังงานไฟฟ้า) ช่วง On peak 491.37×210		103187.70
2. ค่าพลังงานไฟฟ้า	(ปริมาณพลังงานไฟฟ้าช่วง On peak X อัตราค่าไฟฟ้าช่วง On peak) + (ปริมาณพลังงานไฟฟ้าช่วง Off peak X อัตราค่าไฟฟ้าช่วง Off peak) $(23114.14 \times 2.8408) + (38219.38 \times 1.2)$		112466.10
3. ค่าไฟฟ้าแวลูแฟคเตอร์	จำนวน kVar ที่เกินกว่าร้อยละ 61.97 ของ kW		
จำนวนกิโลวัตต์ที่คิดเงิน	$500 \cdot (503.05 \times 0.6197)$		188 กิโลวัตต์
จำนวนเงิน	188×14.02		2635.76
4. ค่าบริการ			228.17
รวมค่าไฟฟ้าฐาน	$103187.7 + 112466.1 + 2635.76 + 228.17$		218517.73
ส่วนที่ 2 ค่าไฟฟ้าผันแปร (FI)			
ค่าปรับพลังงานไฟฟ้าค่า FI	$61333.52 \times .8544$		52403.36
ส่วนที่ 3 ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %			
ค่าไฟฟ้าฐานรวม FI x 7/100	$(218517.73 + 52403.36) \times 7/100$		18964.48
รวมเป็นเงินค่าไฟฟ้า	$218517.73 + 52403.36 + 18964.48$		289885.57

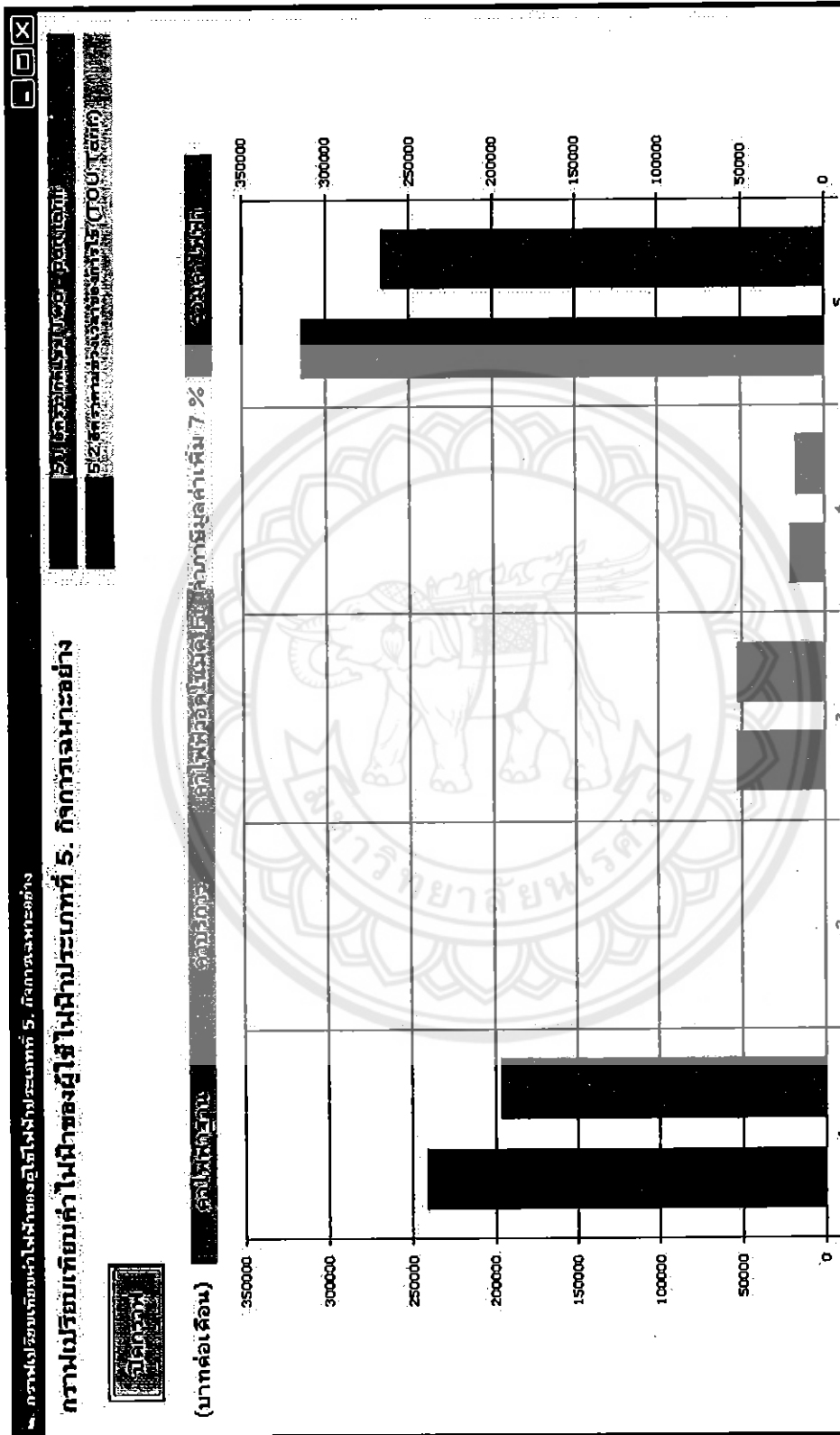
รูปที่ 4.5.1 รายละเอียดการคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5 กิจกรรมเฉพาะอย่าง
แบ่งตามอัตราต่าง ๆ



รูปที่ 4.5.2 กราฟแสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงสุดตลอด 24 ชั่วโมงของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดใน 1 เดือน
ของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5. กิจการเฉพาะอย่าง



รูปที่ 4.5.3 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5. กิจกรรมเฉพาะอย่างตามรายละเอียดการใช้งานจริง



รูปที่ 4.5.4 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5. กิจการเฉพาะอย่าง
จากการใช้โปรแกรมปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้งานเพื่อลดค่าไฟฟ้า

จากผลที่ได้จากโปรแกรมเมื่อนำมาเปรียบเทียบกันในแต่ละอัตราค่าไฟฟ้าพบว่าหากผู้ใช้เลือกใช้ค่าไฟฟ้าในอัตรา 5.1 อัตราไฟฟ้าแบบปกติแบบ Two part tariff จะสามารถลดค่าไฟฟ้าได้ 1858.02 บาทต่อเดือน เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราค่าไฟฟ้าอัตราที่ 5.2 อัตราไฟฟ้าแบบตามช่วงเวลาการใช้ TOU Tariff โดยส่วนแสดงผลของโปรแกรมพบว่าผู้ใช้ไฟฟ้าตามตัวอย่างนี้ ได้ใช้ไฟฟ้าในช่วง ON Peak หรือช่วงเวลาที่มีความต้องการไฟฟ้าสูงสุด ทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 42.92 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด และใช้ไฟฟ้าในช่วง OFF Peak ทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 57.08 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด ซึ่งมีการใช้ใกล้เคียงกันมาก ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าหากผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5 กิจกรรมเฉพาะอย่าง ที่มีพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าดังตัวอย่าง ควรเลือกใช้อัตราไฟฟ้าแบบปกติแบบ Two part tariff เนื่องจากอัตราค่าไฟฟ้าน้อยกว่าอัตราไฟฟ้าแบบตามช่วงเวลาการใช้ TOU Tariff แต่ถ้าหากผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5 ที่มีพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้านอกเหนือจากตัวอย่างนี้แล้วพบว่า จากการใช้โปรแกรมเปรียบเทียบค่าไฟฟ้า โดยปรับเปลี่ยนรายละเอียดช่วงเวลาการใช้งานของผู้ใช้ไฟฟ้าตามตัวอย่างนี้ใหม่ แล้วทำการเปรียบเทียบอีกครั้ง เพราะเมื่อพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าเปลี่ยนไป อัตราค่าไฟฟ้าก็จะเปลี่ยนไปเหมือนกัน ดังแสดงในรูป 4.5.4

4.6 ตัวอย่างการทดสอบของประเภทที่ 6. ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร

สำรวจจากผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีลักษณะการใช้ไฟฟ้าสำหรับหน่วยงานราชการ สำนักงาน หรือหน่วยงานอื่นใดของรัฐ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือนไม่เกิน 250,000 หน่วยต่อเดือน รวมถึงองค์กรที่ไม่ใช่ส่วนราชการ แต่มีวัตถุประสงค์ในการให้บริการ โดยไม่คิดค่าตอบแทน โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าของตัวอย่างการผู้ใช้ประเภทนี้ได้แสดงใน ตาราง 4.6 ดังนี้

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 6. ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร

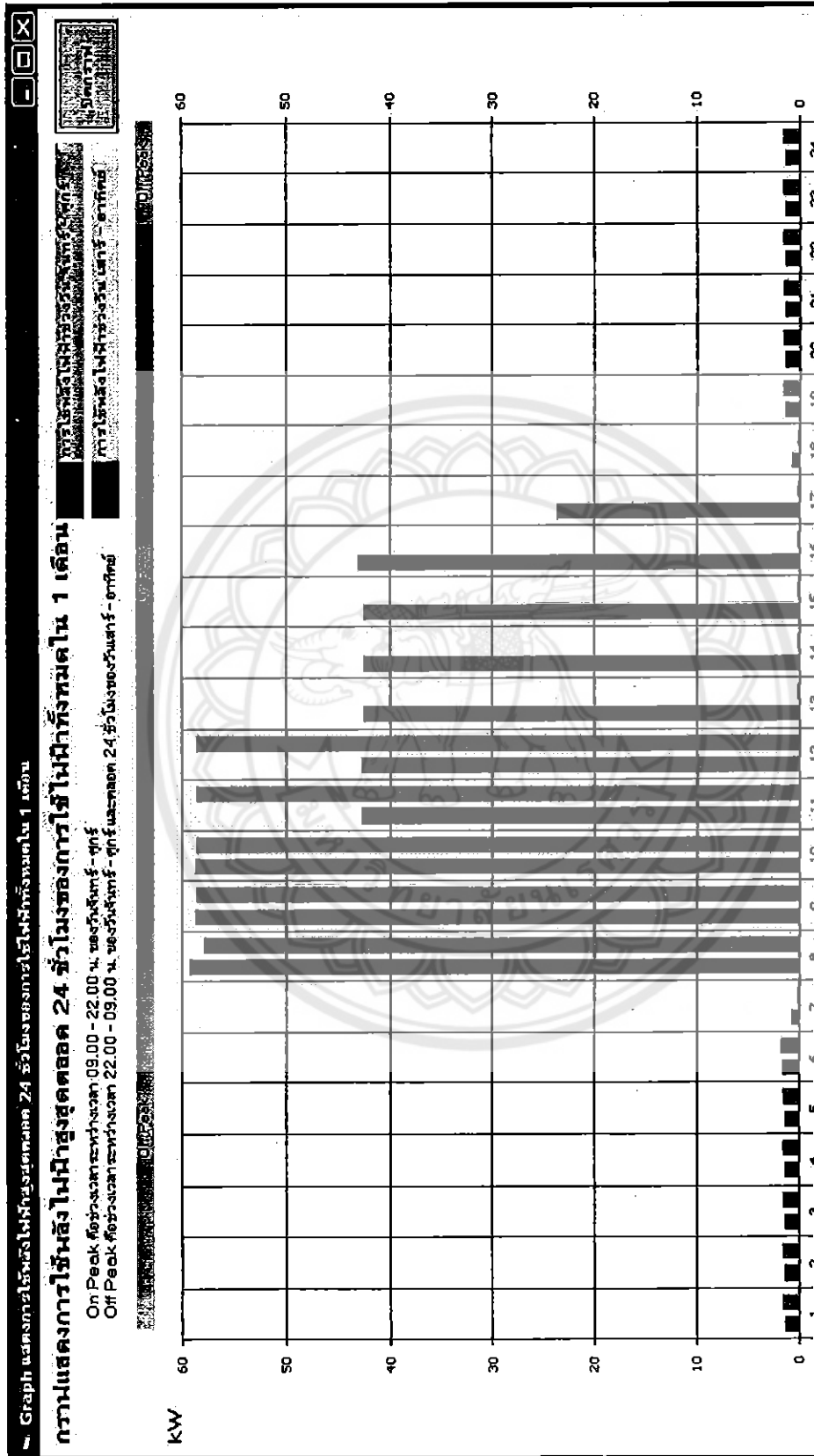
เครื่องใช้ไฟฟ้า	ขนาดการใช้ไฟฟ้า (วัตต์)	จำนวน	จำนวนวันและเวลาที่ใช้นิ่งเดือน					
			วันธรรมดา (จันทร์ - ศุกร์)		จำนวน วัน	วันหยุด (เสาร์ - อาทิตย์)		เวลาการใช้งาน
			จำนวน วัน	เวลาเปิด เวลาปิด		เวลาเปิด	เวลาปิด	
1.เครื่องปรับอากาศ ขนาด 18,000 บีทียู	2200	8	22	8.00	4	8.00	12.00	12.00
2. ตู้เย็น 6 คิว	100	2	22	6.00	8	6.00	6.00	6.00
3. คอมพิวเตอร์ 17 นิ้ว	460	10	22	8.00	4	8.00	12.00	12.00
4. โทรทัศน์ สี 21 นิ้ว	110	4	22	8.00	4	8.00	12.00	12.00
5. กระติกน้ำร้อน 3.2 ลิตร	4000	4	22	8.00	4	8.00	12.00	12.00
6. เครื่องถ่ายเอกสาร	9500	2	22	8.00	4	8.00	12.00	12.00
7. หลอดไฟฟ้า (หลอดฟลูออเรสเซนต์)	36	20	10	8.00	8	19.00	6.00	6.00
8. หลอดไฟฟ้า (หลอดฟลูออเรสเซนต์)	36	20	22	19.00	8	19.00	6.00	6.00
9. พัดลมเพดาน 16 นิ้ว	53	10	22	16.00	8	9.00	12.00	12.00
10. พัดลมตั้งพื้น	55	2	22	8.00	4	9.00	12.00	12.00
11. วิทย์	60	1	10	8.00	4	9.00	12.00	12.00

ผลของโปรแกรมและการวิเคราะห์

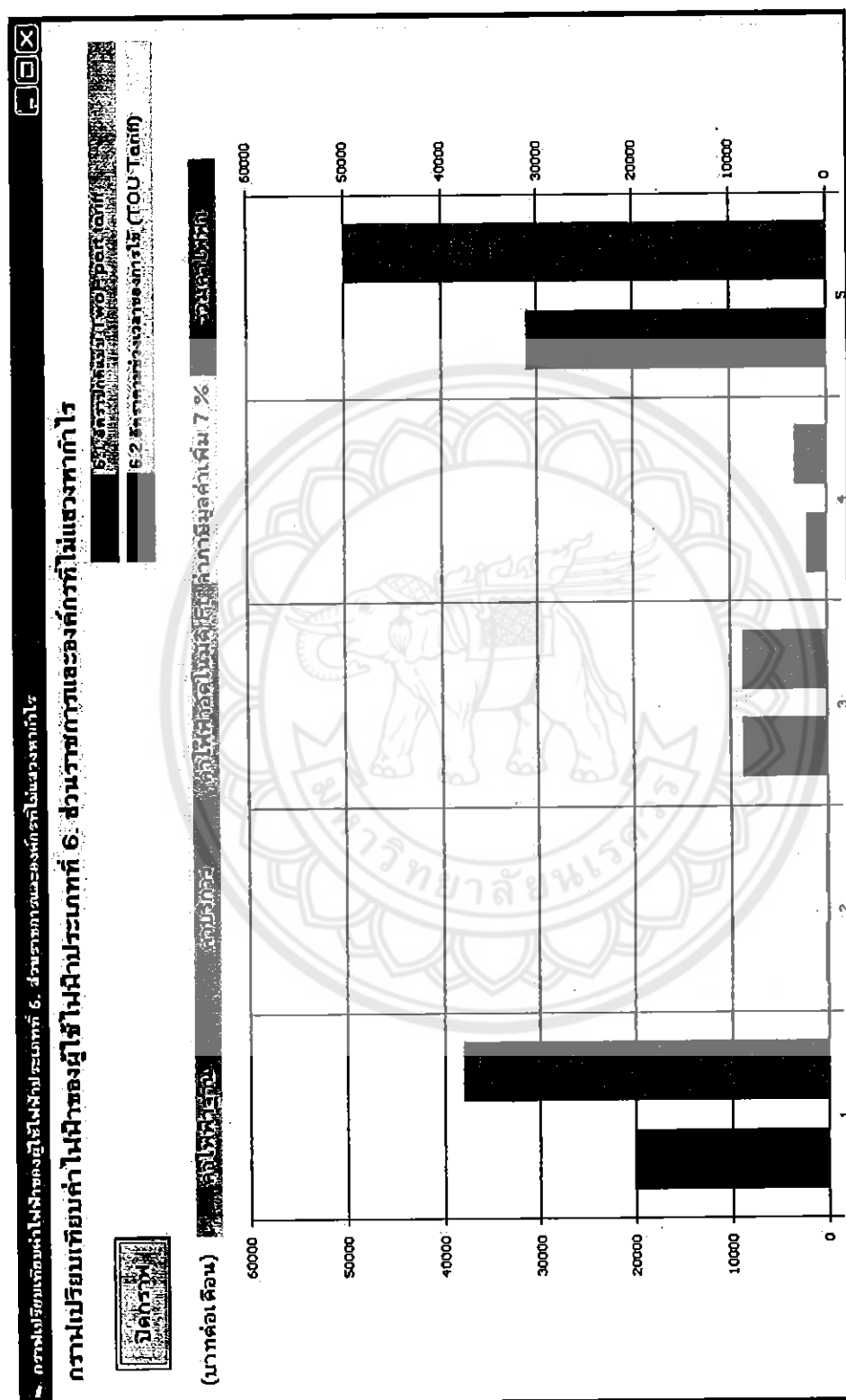
6.1 อัตราปกติแบบก้าวหน้า		
ปริมาณพลังงานไฟฟ้า	10198.34	หน่วย/เดือน
ส่วนที่ 1 ค่าไฟฟ้าฐาน		เป็นเงิน (บาท)
1.1 ค่าพลังงานไฟฟ้า		
1.2 ค่าพลังงานไฟฟ้า 2 KV	10198.34×1.9712	20102.967808
10. หน่วยแรก (1-10)		
เกิน 10 หน่วย (11-100)		20102.967808
1.2 ค่าบริการ		228.17
รวมค่าไฟฟ้าฐาน	$20102.967808 + 228.17$	20331.14
ส่วนที่ 2 ค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft)		
จำนวนพลังงานไฟฟ้า kWh Ft	$10198.34 \times .8544$	8713.46
ส่วนที่ 3 ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %		
ค่าไฟฟ้าฐาน Ft $\times 7/100$	$(20331.14 + 8713.46) \times 7/100$	2033.12
รวมเป็นเงินค่าไฟฟ้า	$20331.14 + 8713.46 + 2033.12$	31077.72

6.2 อัตราค่าเช่าของหม้อแปลงไฟฟ้า (MVA or Use Ratio Table) (บาท/ปี)		
ความต้องการพลังไฟฟ้าช่วง On Peak	58.73	กิโลวัตต์
ความต้องการพลังไฟฟ้าช่วง Off Peak	59.26	กิโลวัตต์
ปริมาณพลังงานไฟฟ้าช่วง On Peak	7494.3	กิโลวัตต์ชั่วโมง
ปริมาณพลังงานไฟฟ้าช่วง Off Peak	2704.04	กิโลวัตต์ชั่วโมง
ส่วนที่ 1 ค่าไฟฟ้าฐาน		เป็นเงิน (บาท)
1.1 ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า	(ความต้องการพลังไฟฟ้า X อัตราค่าพลังงานไฟฟ้า) ช่วง On peak 58.73×210	12333.30
2.1 ค่าพลังงานไฟฟ้า	(ปริมาณพลังงานไฟฟ้าช่วง On peak X อัตราค่าไฟฟ้าช่วง On peak) + (ปริมาณพลังงานไฟฟ้าช่วง Off peak X อัตราค่าไฟฟ้าช่วง Off peak) $(7494.3 \times 2.8408) + (2704.04 \times 1.224)$	24601.17
3.1 ค่าเช่าของหม้อแปลงไฟฟ้า	จำนวน kVar ที่เกินกว่าร้อยละ 61.97 ของ kW	
จำนวน kVar ที่คิดเงิน	$10 - (59.26 \times 0.6197)$	0 กิโลวาร์
จำนวนเงิน	0×14.02	0.00
4.1 ค่าบริการ		228.17
รวมค่าไฟฟ้าฐาน	$12333.3 + 24601.17 + 0 + 228.17$	37162.64
ส่วนที่ 2 ค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft)		
จำนวนพลังงานไฟฟ้า kWh Ft	$10198.34 \times .8544$	8713.46
ส่วนที่ 3 ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %		
ค่าไฟฟ้าฐาน Ft $\times 7/100$	$(37162.64 + 8713.46) \times 7/100$	3211.33
รวมเป็นเงินค่าไฟฟ้า	$37162.64 + 8713.46 + 3211.33$	49087.43

รูปที่ 4.6.1 รายละเอียดการคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 6. ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร แบ่งตามอัตราต่างๆ



รูปที่ 4.6.2 กราฟแสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงสุดตลอด 24 ชั่วโมงของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดใน 1 เดือน
ของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 6 ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร



รูปที่ 4.6.3 กราฟเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 6. ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร

จากผลที่ได้จากโปรแกรมเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับในแต่ละอัตราค่าไฟฟ้าพบว่าหากหน่วยงาน ค่าไฟฟ้าในอัตรา 6.1 อัตราไฟฟ้าแบบปกติแบบอัตราก้าวหน้าจะสามารถลดค่าไฟฟ้าได้ 18,009.71 บาทต่อเดือน เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราค่าไฟฟ้าอัตราที่ 6.2 อัตราไฟฟ้าแบบตามช่วงเวลาการใช้ TOU Tariff โดยส่วนแสดงผลของโปรแกรมพบว่าหน่วยงานตามตัวอย่างนี้ ได้ใช้ไฟฟ้าในช่วง ON Peak หรือช่วงเวลาที่มีความต้องการไฟฟ้าสูงสุด ทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 73.49 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด และ ใช้ไฟฟ้าในช่วง OFF Peak ทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 26.51 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า หากหน่วยงานที่ใช้ไฟฟ้างดตัวอย่างนี้ ควรเลือกใช้อัตราไฟฟ้าแบบปกติแบบอัตราก้าวหน้า เนื่องจาก อัตราค่าไฟฟ้าน้อยกว่าอัตราไฟฟ้าแบบตามช่วงเวลาการใช้ TOU Tariff มาก เนื่องจากการใช้งานของ หน่วยงานราชการต่างๆ เป็นเวลาช่วง ON Peak การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้จึงเป็นไปได้ยากควร เลือกใช้อัตราแบบปกติแบบอัตราก้าวหน้า จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานกว่าการเลือกใช้แบบ อัตราไฟฟ้าแบบตามช่วงเวลาการใช้ TOU Tariff ส่วนค่าของ แรงดันไฟฟ้าถ้ายิ่งมากขึ้นอัตราไฟฟ้า แบบตามช่วงเวลาการใช้ TOU Tariff จะมีอัตราค่าไฟฟ้าลดลง แต่อัตราแบบปกติแบบอัตราก้าวหน้าจะ ยิ่งแพงขึ้น ทางหน่วยงานต่างๆควรทดสอบด้วยโปรแกรมก่อนตัดสินใจเลือกใช้อัตราค่าไฟฟ้าที่ เหมาะสมกับขนาดการใช้แรงดันไฟฟ้าของหน่วย

4.7 การควบคุมความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด

1. การควบคุมความต้องการพลังไฟฟ้า

- กำหนดระดับความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดที่ต้องการควบคุม เช่น ไม่เกิน 1,000 กิโลวัตต์

2. การควบคุมปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในทุก ๆ 15 นาที

- จากระดับความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดที่ต้องการควบคุมให้แปลงเป็นปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ ยอมให้ใช้ในทุก ๆ 15 นาที เช่น แปลงจาก 1,000 กิโลวัตต์เป็น 250 หน่วย

3. แบ่งกลุ่มเครื่องจักร

- ทำการสำรวจลักษณะการทำงานของเครื่องจักรแล้วแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ตามลักษณะ การทำงาน คือ กลุ่มที่กำหนดเวลาทำงานที่แน่นอนได้ เช่น ทำงานเป็นวัฏจักรมีแบบแผนชัดเจน กับ กลุ่มที่กำหนดเวลาทำงานที่แน่นอนไม่ได้

4. กลุ่มที่กำหนดเวลาทำงานที่แน่นอนได้

- สำรวจวัฏจักรการทำงาน ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการทำงานแต่ละคาบ
- แบ่งปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในแต่ละคาบออกเป็นทุก ๆ ช่วง 15 นาที

5. จัดตารางเวลาทำงานเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้งานพร้อม ๆ กัน

- การใช้งานพร้อม ๆ กัน ในที่นี้หมายถึง การใช้พลังงานในปริมาณมาก ๆ พร้อม ๆ กันในแต่ละคาบเวลา 15 นาที

- ทดลองปรับเปลี่ยนเวลาทำงานให้หลีกเลี่ยงการใช้พลังงานไฟฟ้าปริมาณมาก ๆ พร้อมกันในคาบเวลา 15 นาที

6. กลุ่มที่กำหนดเวลาทำงานที่แน่นอนไม่ได้

- เป็นอุปกรณ์ที่การทำงานไม่เป็นวัฏจักร ตัวอย่างอุปกรณ์ในสำนักงานได้แก่ลิฟต์ บันไดเลื่อน
- ทำการสำรวจ แล้วแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ควบคุมการทำงานซ้อนไม่ได้ กับกลุ่มที่ควบคุมการทำงานซ้อนได้

7. ควบคุมการทำงานซ้อนไม่ได้

- การควบคุมการทำงานซ้อน คือ การควบคุมเพิ่มเติมจากสภาพการทำงานตามปกติ
- กลุ่มอุปกรณ์ที่ไม่สามารถควบคุมการทำงานซ้อนได้ เพราะจะทำให้เกิดความเสียหายในการทำงาน หรือสภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น ขณะที่ลิฟท์หรือบันไดเลื่อนกำลังทำงานอยู่ตามปกติ คงไม่สามารถสั่งหยุดการทำงานกะทันหันได้

8. ควบคุมการทำงานซ้อนได้

- อุปกรณ์กลุ่มนี้จะเป็นอุปกรณ์เป้าหมายที่ใช้ในการลดความต้องการพลังงานไฟฟ้าในช่วงเวลาวิกฤตที่จะเกิดความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงเกินค่าที่กำหนดไว้ เป็นอุปกรณ์อะไรก็ได้ที่เมื่อมีการควบคุมซ้อนเพิ่มเติมเข้าไปจากการควบคุมหลักแล้ว ไม่เกิดผลเสียในการทำงาน ตัวอย่างเช่น ป้อนน้ำขึ้นถังสูง หากน้ำในถังมีระดับสูงพอสมควร เราสามารถสั่งหยุดปั๊มชั่วคราวขณะซ้อนจากการทำงานตามสภาพปกติได้

9. ควบคุมแบบเปิด - ปิด

- การควบคุมแบบนี้คือการสั่งเปิดหรือปิดอุปกรณ์ โดยใช้คอนแทคเตอร์เป็นตัวตัด - ต่อวงจรอุปกรณ์ เช่น การควบคุมมอเตอร์ปั๊ม

- การควบคุมแบบนี้คือการสั่งเปิดหรือปิดอุปกรณ์แบบง่ายไม่ซับซ้อนใช้อุปกรณ์ไม่มาก แต่อาจเกิดผลเสียหากมีการตัด - ต่อวงจรบ่อย ๆ อาจทำให้อุปกรณ์อายุสั้นได้

10. ควบคุมแบบปรับระดับการทำงาน

- การควบคุมแบบนี้ใช้เงื่อนไขว่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าคิดมาจาก 4 เท่าของปริมาณพลังงานที่ใช้ในเวลา 15 นาที หากในช่วงดังกล่าวสามารถสั่งให้อุปกรณ์ใช้พลังงานลดลง 1 หน่วย ก็จะลดความต้องการพลังงานไฟฟ้าได้ 4 กิโลวัตต์

- การควบคุมแบบนี้มีความซับซ้อนและใช้อุปกรณ์เสริมมากกว่าแบบเปิด - ปิด ธรรมดา แต่ให้ข้อดี คือ เป็นการควบคุมแบบต่อเนื่อง ไม่มีผลกับอายุของอุปกรณ์

- ตัวอย่างการควบคุมแบบนี้ ได้แก่ การใช้อุปกรณ์หรี่แสงในระบบไฟฟ้าแสงสว่าง การใช้ระดับขับเคลื่อนแบบปรับความเร็วให้กับมอเตอร์เหนี่ยวนำที่ขับเคลื่อน พัดลม เครื่องอัดอากาศ เครื่องทำความเย็น สายพานลำเลียง เป็นต้น



บทที่ 5

สรุปและวิเคราะห์ผลการทดสอบ

5.1 สรุปและวิเคราะห์ผลการทดสอบโปรแกรม

จากการทดสอบโปรแกรมเมื่อทำการวิเคราะห์ส่วนแสดงรายละเอียดการคำนวณของโปรแกรมหลังจากที่กรอกข้อมูลการใช้ไฟฟ้าตามตัวอย่างผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ แล้วคำนวณพบว่าส่วนประกอบของค่าไฟฟ้าตามอัตราค่าไฟฟ้าแต่ละอัตรา จะประกอบไปด้วยส่วนหลัก ๆ ทั้งหมด 3 ส่วนคือ

- ค่าไฟฟ้าฐาน สามารถแยกส่วนย่อยที่ประกอบกันขึ้นมาซึ่งแตกต่างกันตามอัตราและประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า ได้ดังนี้ ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า ค่าพลังงานไฟฟ้า ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ค่าบริการ

- ค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft)

- ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 เปอร์เซ็นต์

เมื่อรวมทั้งสามส่วนเข้าด้วยกันแล้วก็จะเป็ค่าไฟฟ้ารวมต่อเดือนตามใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้าที่การไฟฟ้าเรียกเก็บนั่นเอง โดยในส่วนแสดงรายละเอียดนี้จะเป็นส่วนที่จะช่วยให้ผู้ใช้ไฟฟ้าสามารถตัดสินใจเลือกอัตราค่าไฟฟ้าที่เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของตนได้เนื่องจากจะแสดงการเปรียบเทียบค่าไฟฟ้ารวมของอัตราต่าง ๆ ไว้อย่างชัดเจน

โดยจากผลการทดสอบโปรแกรมตามตัวอย่างของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ สามารถสรุปผลการทดสอบจากการวิเคราะห์กราฟที่แสดงการเปรียบเทียบส่วนประกอบของค่าไฟฟ้า ที่รวมกันเป็นค่าไฟฟ้าต่อเดือน โดยแบ่งการเปรียบเทียบออกตามอัตราค่าไฟฟ้าแต่ละอัตราและพิจารณาตามส่วนประกอบของค่าไฟฟ้าตามอัตรานั้น ๆ ได้ผลดังนี้

5.1.1 สรุปและวิเคราะห์ค่าไฟฟ้าอัตราปกติ

การคิดค่าไฟฟ้าของอัตราปกติจะคิดจากจำนวนพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดที่ใช้จริงเท่านั้น โดยในอัตราปกตินี้พบว่าค่าไฟฟ้าต่อหน่วยที่รวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 เปอร์เซ็นต์แล้วจะประกอบด้วยค่าไฟฟ้าทั้งหมด 4 ส่วนคือ

- ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า

- ค่าพลังงานไฟฟ้า

- ค่าไฟฟ้าผันแปร

- ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์

จากการทดสอบพบว่าเมื่อลองปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้งานจริงของผู้ใช้ไฟฟ้า แล้วทำการวิเคราะห์โดยสังเกตจากกราฟเปรียบเทียบส่วนประกอบของค่าไฟฟ้า จะได้ว่ามีค่าไฟฟ้าอยู่ 2 ส่วนที่ผู้ใช้ไฟฟ้าไม่สามารถบริหารจัดการเองเพื่อลดค่าไฟฟ้าได้ คือ ค่าพลังงานไฟฟ้า เนื่องจากเป็นค่าคงที่ที่การไฟฟ้ากำหนดคงตัวแล้ว และค่าไฟฟ้าผันแปรเพราะมีคณะกรรมการกำกับดูแลเพื่อปรับค่าให้สอดคล้องกับต้นทุนการผลิตไฟฟ้าในรอบ 4 เดือน แต่ยังมีค่าไฟฟ้าอีก 2 ส่วนที่ผู้ใช้ไฟฟ้าสามารถบริหารจัดการได้เองเพื่อลดค่าไฟฟ้าให้ถูกลง คือ ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าโดยการควบคุมอัตราส่วนของค่าความต้องการพลังไฟฟ้าต่อค่าพลังงานให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม และอีกส่วนคือค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ ทำได้โดยการทำให้ค่าความต้องการพลังไฟฟ้ารียเอคตีฟส่วนเกินมีค่าเป็นศูนย์ ด้วยการติดตั้งชุดคาปาซิเตอร์ใช้งานเองโดยการลดค่าไฟฟ้าในส่วน of ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดของผู้ใช้ไฟฟ้าอัตราปกติสามารถทำได้ 3 วิธีคือ

- ลดความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด ให้ต่ำลงโดยที่ยังคงใช้ประมาณพลังงานไฟฟ้าเท่าเดิม
- เพิ่มปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ให้มากขึ้น แต่ยังคงใช้ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดเท่าเดิม โดยการทำงานให้มากขึ้น
- ทำทั้ง 2 ข้อดังกล่าวข้างต้นพร้อมกัน คือลดความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดให้ต่ำลง และเพิ่มปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าให้มากขึ้น

5.1.2 สรุปและวิเคราะห์ค่าไฟฟ้าอัตราตามช่วงเวลาของวัน (TOD)

อัตราตามช่วงเวลาของวันจะเป็นอัตราที่ง่ายต่อการควบคุมค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด เนื่องจากการควบคุมใช้เวลาสั้นเพียงวันละ 3 ชั่วโมง (18.30 – 21.30 น. ของทุกวัน) เท่านั้น โดยอัตราตามช่วงเวลาของวันนี้อาจผลของโปรแกรมในส่วน of กราฟเปรียบเทียบส่วนประกอบต่าง ๆ ของค่าไฟฟ้า พบว่าค่าไฟฟ้าต่อหน่วยที่รวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 เปอร์เซ็นต์แล้วจะประกอบด้วยค่าไฟฟ้าทั้งหมด 5 ส่วนคือ

- ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าช่วง On - peak
- ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าช่วง Partial - peak
- ค่าพลังงานไฟฟ้า
- ค่าไฟฟ้าผันแปร
- ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์

ซึ่งมีอยู่ 2 ส่วนคล้ายกับอัตราปกติที่ผู้ใช้ไฟฟ้าไม่สามารถบริหารจัดการเองได้คือ ค่าพลังงานไฟฟ้า และค่าไฟฟ้าผันแปร แต่อีก 3 ส่วนที่เหลือผู้ใช้ไฟฟ้าผู้ใช้ไฟฟ้าสามารถบริหารจัดการได้ คือค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์โดยการทำให้ค่าความต้องการพลังไฟฟ้ารียเอคตีฟส่วนเกินมีค่าเป็นศูนย์ ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด โดยการทำให้อัตราส่วนของ ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดทั้งในช่วง On - peak และ Partial - peak ต่อค่าพลังงานไฟฟ้า เมื่อเปรียบเทียบกันแล้วอยู่ใน

ระดับที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม ในการควบคุมค่าไฟฟ้าในส่วนของการความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดนั้นจะเน้นเฉพาะในช่วงเวลา On - peak เท่านั้น ไม่เน้นในช่วงเวลา Partial - peak เพราะเหตุผล 2 ประการ คือ ค่าความต้องการสูงสุดช่วง On - peak จะสูงกว่าช่วง Partial - peak อยู่ประมาณ 3.84 เท่าตัว (242/63) และการควบคุมใช้เวลาสั้นเพียงวันละ 3 ชั่วโมงเท่านั้น ในขณะที่ช่วงเวลา Partial - peak ต้องใช้เวลาการควบคุมนานถึง 10.5 ชั่วโมงทุกวัน โดยแนวคิดในการลดค่าไฟฟ้าจากส่วนของการความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกับของผู้ใช้ไฟฟ้าอัตราปกติ

5.1.3 สรุปและวิเคราะห์ค่าไฟฟ้าอัตราตามช่วงเวลาการใช้ (TOU)

เป็นอัตราที่เหมาะสมกับผู้ไฟฟ้าที่มีพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้ามากในช่วง Off - peak เนื่องจากค่าไฟฟ้าในช่วงเวลานี้จะมีค่าต่ำ จากผลของโปรแกรมในส่วนของการเปรียบเทียบส่วนประกอบต่าง ๆ ของค่าไฟฟ้า พบว่าค่าไฟฟ้าต่อหน่วยของอัตราตามช่วงเวลาการใช้ที่รวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 เปอร์เซ็นต์แล้วจะประกอบด้วยค่าไฟฟ้าทั้งหมด 6 ส่วนคือ

- ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า
- ค่าพลังงานไฟฟ้าช่วง On - peak
- ค่าพลังงานไฟฟ้าทั้งหมด
- ค่าไฟฟ้าผันแปร
- ค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์

จากค่าไฟฟ้าทั้ง 6 ส่วนย่อยนี้ ค่าบริการต่อหน่วยจะถูกลงเรื่อย ๆ เมื่อมีการใช้พลังงานไฟฟ้ามากขึ้น ค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์สามารถทำให้หมดไปได้เมื่อปรับให้ค่า ความต้องการไฟฟ้ารีแอดคิฟส่วนเกิน เป็นศูนย์ ค่าไฟฟ้าผันแปรเป็นส่วนที่บริหารจัดการเองไม่ได้และมีค่าคงตัวทุกรอบ 4 เดือน ค่าพลังงานไฟฟ้าทุกหน่วยที่ใช้เป็นค่าคงตัวที่การไฟฟ้าได้กำหนดไว้ ค่าพลังงานไฟฟ้าในช่วง On - peak สามารถทำให้ลดลงได้โดยการควบคุมให้อยู่ในอัตราส่วนที่เหมาะสมกับค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมด เช่นเดียวกับกับค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด และเมื่อพิจารณาอย่างละเอียดแล้วพบว่าค่าไฟฟ้าตามอัตรา TOU นั้นผู้ใช้ไฟฟ้าสามารถบริหารจัดการได้ 2 ส่วน คือค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดในช่วง On - peak และค่าพลังงานไฟฟ้าในช่วง On - peak การลดค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดก็ใช้แนวคิดเดียวกับอัตราปกติ แต่ในส่วนของการพลังงานไฟฟ้าสามารถทำให้ลดลงได้ 3 วิธีคือ

- ลดปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในช่วง On - peak ให้ต่ำลงโดยที่ยังคงใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดเท่าเดิม

- เพิ่มปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมดให้มากขึ้น แต่ยังคงใช้พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในช่วง On - peak เท่าเดิม หมายถึงใช้พลังงานไฟฟ้าในช่วง 9.00 - 22.00 น. ของวันจันทร์ถึงศุกร์เท่าเดิม แต่ใช้พลังงานในช่วงเวลา Off - peak ให้มากขึ้น

- ทำทั้ง 2 ข้อดังกล่าวข้างต้นพร้อมกัน เพื่อลดอัตราส่วนของค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในช่วง On - peak ต่อพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมด

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากผลการทดสอบโปรแกรมวิเคราะห์อัตราค่าไฟฟ้าเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานพบว่า มีสิ่งที่ยุ้ทำโครงการได้ประสบปัญหาที่ควรปรับปรุง โปรแกรมขณะดำเนินการทำโครงการ ดังนั้นจึงได้หาเหตุผลของปัญหาและการแก้ไขปัญหามาเป็นข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางให้กับผู้ที่จะทำการศึกษาต่อไป ดังนี้

1. ในส่วนของเวลาที่ใช้ในการคำนวณค่าไฟฟ้าที่สามารถระบุได้ในโปรแกรมมีหน่วยเป็น ชั่วโมง ซึ่งมีความละเอียด ไม่เพียงพอที่จะใช้คำนวณค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดให้เหมือนจริง ตามที่การไฟฟ้าคำนวณ ซึ่งจะคำนวณค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดทุก ๆ 15 นาที แต่หลักการ คัดค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดก็ยังคงเหมือนกันทุกประการ โดยผู้พัฒนาโปรแกรมพบว่าสาเหตุ ของปัญหาดังกล่าวเกิดจาก ระยะเวลาในการพัฒนาโปรแกรมยังไม่เพียงพอ เนื่องจากการที่จะ ปรับปรุงให้โปรแกรมสามารถระบุรายละเอียดในส่วนของเวลาการใช้เป็นนาทีได้นั้น จะต้องใช้ เวลาในการพัฒนา โปรแกรมมากพอสมควร และความสามารถของเครื่องมือที่จะนำมาสร้างกราฟ เพื่อที่จะแสดงข้อมูลเปรียบเทียบค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดยังมีขีดจำกัดในเรื่องพื้นที่ที่จะ แสดงข้อมูล ดังนั้นผู้พัฒนา โปรแกรมจึงได้วางแนวทางในการดำเนินการแก้ไขปัญหา โดย ประยุกต์ใช้เครื่องมือเสริมในการสร้างกราฟที่สามารถนำมาใช้กับโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่ แสดงข้อมูลไม่เพียงพอ และปรับปรุงรายละเอียดของโปรแกรมให้สมบูรณ์มากขึ้น โดยจะจัดให้ผู้ ใช้ โปรแกรมสามารถระบุเวลาเองได้ และมีความละเอียดของเวลาในหน่วยเป็นนาที

2. การเลือกแรงดันไฟฟ้าควรมีการเพิ่มเติมในเรื่องของการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ เพราะเป็นส่วนสำคัญที่ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องตัดสินใจเลือก และยังเป็นส่วนที่สามารถทำให้ผู้ลดค่าใช้จ่าย หรือ กำหนดมีเวลาคืนทุนเร็วขึ้นหากผู้ใช้ไฟฟ้าเลือกที่จะติดตั้งระดับแรงดันที่เหมาะสมกับกิจการ และพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของตน

บรรณานุกรม

- 1.การไฟฟ้านครหลวง. “ การคำนวณค่าไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา : http://www.mea.or.th/howto_calcu44.html (ค้นวาคม 2549)
2. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค. “ อัตราค่าไฟฟ้า ” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.pea.co.th/rates/Rate2006.pdf> (ค้นวาคม 2549)
3. ถัททวุฒิ พิษผล และพิชิต สันติกุลานนท์. คู่มือ Visual Basic 6 .พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น, 2542.
4. ไชยะ แซ่มน้อย. คู่มือการลดค่าไฟฟ้า , พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร; เอ็มแอนคี่. ธันวาคม 2544.
5. ชีระศักดิ์ สุโชตินันท์ และ ประยุทธ์ อินเบน . “โปรแกรมเมอร์มือใหม่ หัดเขียนโปรแกรม - Microsoft Visual Basic 6”.หนังสือชุดความรู้เพื่อชุมชน เล่มที่ 84.Enterprise Edition.พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร; สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2549.
6. พัฒนพงศ์ พันธะดิวงค์. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย Microsoft Visual Basic 6.0. กรุงเทพมหานคร; ซอฟต์เพรส. 2545.
7. วุฒิพงศ์ พงศ์สุวรรณ . How to learn Visual Basic 6.0. กรุงเทพมหานคร ; ซอฟต์แวร์ ปาร์ก. 2543.
8. ศิษฐ์กันต์ แคนลา. อุณหภูมิน้ำเย็นจ่ายและแตกต่างที่เหมาะสมสำหรับระบบปรับอากาศ. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล. คณะวิศวกรรมศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2545.



ภาคผนวก ก.

อัตราค่าไฟฟ้า

1. อัตราค่าไฟฟ้าการไฟฟ้านครหลวง

ประเภทที่ 1: บ้านอยู่อาศัย

ลักษณะการใช้ สำหรับการไฟฟ้าในบ้านเรือนที่อยู่อาศัย วัดและ โบสถ์ของศาสนาต่าง ๆ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง โดยต่อผ่านเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าเครื่องเดียว

1.1 ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/เดือน)	ค่าบริการ (บาท/เดือน)
5 หน่วย (กิโลวัตต์ชั่วโมง) แรก (หน่วยที่ 1 - 5)	0.00	8.19
10 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 6 - 15)	1.3576	
10 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 16 - 25)	1.5445	
10 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 26 - 35)	1.7968	
65 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 36 - 100)	2.1800	
50 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 101 - 150)	2.2734	
250 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 151 - 400)	2.7781	
เกินกว่า 400 หน่วย (หน่วยที่ 401 เป็นต้นไป)	2.9780	

1.2 ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเกินกว่า 150 หน่วยต่อเดือน	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/เดือน)	ค่าบริการ (บาท/เดือน)
150 หน่วย (กิโลวัตต์ชั่วโมง) แรก (หน่วยที่ 1 - 150)	1.8047	40.90
250 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 151 - 400)	2.7781	
เกินกว่า 400 หน่วย (หน่วยที่ 401 เป็นต้นไป)	2.9780	

1.3 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff: TOU Tariff)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	On Peak	Off Peak	
1.3.1 แรงดัน 12-24 กิโลโวลต์	3.6246	1.1914	228.17
1.3.2 แรงดันต่ำกว่า 12 กิโลโวลต์	4.3093	1.2246	57.95

หน้า 70-71

MISSING



3.1 อัตราปกติ	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)
3.1.1 แรงดัน 69 กิโลโวลต์ขึ้นไป	175.70	1.6660
3.1.2 แรงดัน 12-24 กิโลโวลต์	196.26	1.7034
3.1.3 แรงดันต่ำกว่า 12 กิโลโวลต์	221.50	1.7314

หมายเหตุ

1. ค่าความต้องการไฟฟ้า : ความต้องการพลังไฟฟ้าแต่ละเดือนคือความต้องการพลังไฟฟ้าเป็นกิโลวัตต์ เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดในรอบเดือนเศษของกิโลวัตต์ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวัตต์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวัตต์ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวัตต์

2. ค่าไฟฟ้าต่ำสุด : ค่าไฟฟ้าต่ำสุดในแต่ละเดือนต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (Demand Charge) ที่สูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา

3. ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ : สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีเพาเวอร์แฟกเตอร์ (Lagging) ถ้าในรอบเดือนใดผู้ใช้ไฟฟ้ามีความต้องการพลังไฟฟ้ารีแอกทีฟเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด เมื่อคิดเป็นกิโลวาร์ เกินกว่าร้อยละ 61.97 ของความต้องการพลังไฟฟ้ารีแอกทีฟเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด เมื่อคิดเป็นกิโลวัตต์แล้ว เฉพาะส่วนที่เกินจะต้องเสียค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ในอัตรา กิโลวาร์ละ 14.02 บาท สำหรับการเรียกเก็บเงินค่าไฟฟ้าในรอบเดือนนั้น เศษของกิโลวาร์ ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวาร์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวาร์ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวาร์

3.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	On Peak	On Peak	Off Peak	
3.2.1 แรงดัน 69 กิโลโวลต์	74.14	2.6136	1.1726	228.17
3.2.2 แรงดัน 12-24 กิโลโวลต์	132.93	2.6950	1.1914	228.17
3.2.3 แรงดันต่ำกว่า 12 กิโลโวลต์	210.00	2.8408	1.2246	228.17

On Peak : เวลา 09.00 - 22.00 น. วันจันทร์ – วันศุกร์

Off Peak : เวลา 22.00 - 09.00 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

: เวลา 00.00 - 24.00 น. วันเสาร์ - อาทิตย์ และวันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันหยุดชดเชย)

1. ค่าความต้องการไฟฟ้า : ความต้องการพลังไฟฟ้าแต่ละเดือนคือความต้องการพลังไฟฟ้าเป็น กิโลวัตต์ เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดในรอบเดือนเศษของกิโลวัตต์ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวัตต์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวัตต์ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวัตต์

2. ค่าไฟฟ้าค่าสุด : ค่าไฟฟ้าค่าสุดในแต่ละเดือนต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของค่าความต้องการ พลังไฟฟ้า (Demand Charge) ที่สูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา

3. ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ : สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีเพาเวอร์แฟกเตอร์ (Lagging) ถ้าในรอบเดือนใดผู้ใช้ไฟฟ้ามีความต้องการพลังไฟฟ้ารีแอกทีฟเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด เมื่อคิดเป็นกิโลวาร์ เกินกว่าร้อยละ 61.97 ของความต้องการพลังไฟฟ้าแอกทีฟเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด เมื่อคิดเป็น กิโลวัตต์แล้ว เฉพาะส่วนที่เกินจะต้องเสียค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ในอัตรา กิโลวาร์ ละ 14.02 บาท สำหรับการเรียกเก็บเงินค่าไฟฟ้าในรอบเดือนนั้น เศษของกิโลวาร์ ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวาร์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวาร์ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวาร์

หมายเหตุ

1. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่จัดเข้าอยู่ในประเภทที่ 3 ก่อนเดือนตุลาคม 2543 จะถูกจัดเข้าอยู่ในอัตราข้อ 3.1 สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่จัดเข้าอยู่ในประเภทที่ 3 ตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2543 จะถูกจัดเข้าอยู่ในอัตรา ข้อ 3.2 ในเดือนถัดไปหลังจากเดือนที่ติดตั้งเครื่องวัดฯ TOU แล้ว ในช่วงที่ยังไม่ได้ติดตั้งเครื่องวัดฯ TOU อนุโลมให้คิดค่าไฟฟ้าตามอัตรา ข้อ 3.1 ไปพลางก่อน

2. ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3 หากมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด ตั้งแต่ 1,000 กิโลวัตต์ขึ้นไปในเดือนใด หรือมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือน เกินกว่า 250,000 หน่วยต่อเดือน จะถูกจัดเข้าอยู่ในประเภทที่ 4 ข้อ 4.2 ในเดือนถัดไปหลังจากเดือนที่ติดตั้ง เครื่องวัดฯ TOU แล้ว ในช่วงที่ยังไม่ได้ติดตั้งเครื่องวัดฯ TOU อนุโลมให้คิดค่าไฟฟ้าอัตราข้อ 3.1 ไปพลางก่อน แม้ว่าต่อมาจะมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดต่ำกว่า 1,000 กิโลวัตต์ และมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า ไม่เกิน 250,000 หน่วยต่อเดือนก็ตาม

3. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดต่ำกว่า 30 กิโลวัตต์ ติดต่อกัน เป็นเวลา 12 เดือนในเดือนถัดไปจะจัดเข้าอยู่ในประเภทที่ 2 และจะจัดเข้ามาอยู่ในประเภทที่ 3 อีก เมื่อมีความต้องการพลังไฟฟ้าดังกล่าวตั้งแต่ 30 ถึง 999 กิโลวัตต์

4. ผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 3.1 สามารถเลือกใช้อัตราข้อ 3.2 ได้ โดยจะต้องแจ้งความประสงค์กับ การไฟฟ้านครหลวงก่อนและต้องชำระค่าเครื่องวัดฯ TOU ทั้งนี้หากเลือกใช้แล้วจะกลับไปใช้อัตราเดิมอีกไม่ได้ แม้ว่าต่อมาจะมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 250,000 หน่วยต่อเดือนก็ตาม นอกจากนี้จะมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดต่ำกว่า 30 กิโลวัตต์ ติดต่อกัน เป็นเวลา 12 เดือน หรือได้มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ไฟฟ้า

หน้า 74

MISSING



เรียกเก็บเงินค่าไฟฟ้าในรอบเดือนนั้น เศษของกิโลวาร์ ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวาร์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวาร์ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวาร์

4.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)	ค่าความต้องการ พลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/ หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/ เดือน)
	On Peak	On Peak	Off Peak	
4.2.1 แรงดัน 69 กิโลโวลต์	74.14	2.6136	1.1726	228.17
4.2.2 แรงดัน 12-24 กิโลโวลต์	132.93	2.6950	1.1914	228.17
4.2.3 แรงดันต่ำกว่า 12 กิโลโวลต์	210.00	2.8408	1.2246	228.17

On Peak : เวลา 09.00 - 22.00 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

Off Peak : เวลา 22.00 - 09.00 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

: เวลา 00.00 - 24.00 น. วันเสาร์ - อาทิตย์ และวันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันหยุดชดเชย)

1. ค่าความต้องการไฟฟ้า: ความต้องการพลังไฟฟ้าแต่ละเดือนคือความต้องการพลังไฟฟ้าเป็นกิโลวัตต์ เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดในรอบเดือนเศษของกิโลวัตต์ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวัตต์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวัตต์ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวัตต์

2. ค่าไฟฟ้าต่ำสุด : ค่าไฟฟ้าต่ำสุดในแต่ละเดือนต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (Demand Charge) ที่สูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา

3. ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ : สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีเพาเวอร์แฟกเตอร์ (Lagging) ถ้าในรอบเดือนใดผู้ใช้ไฟฟ้ามีความต้องการพลังไฟฟ้ารีแอกติฟเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด เมื่อคิดเป็นกิโลวาร์ เกินกว่าร้อยละ 61.97 ของความต้องการพลังไฟฟ้าแอกติฟเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด เมื่อคิดเป็นกิโลวัตต์แล้ว เฉพาะส่วนที่เกินจะต้องเสียค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ในอัตรา กิโลวาร์ละ 14.02 บาท สำหรับการเรียกเก็บเงินค่าไฟฟ้าในรอบเดือนนั้น เศษของกิโลวาร์ ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวาร์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวาร์ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวาร์

หมายเหตุ

1. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่อยู่ในอัตราข้อ 4.1 (TOD Rate เดิม) ซึ่งใช้ไฟฟ้าก่อนเดือนตุลาคม 2543 จะถูกจัดอยู่ในอัตราข้อ 4.1 (TOD Tariff ใหม่)

2. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่อยู่ในอัตราข้อ 4.2 (TOU Rate เดิม) ซึ่งใช้ไฟฟ้าก่อนเดือนตุลาคม 2543 จะถูกจัดอยู่ในอัตราข้อ 4.2 (TOU Tariff ใหม่)

3. ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหม่ที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีสูงสุดตั้งแต่ 1,000 กิโลวัตต์ขึ้นไปหรือมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือน เกินกว่า 250,000 หน่วยต่อเดือน ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2543 เป็นต้นไป จะจัดเข้าอยู่ในอัตราข้อ 4.2 ในเดือนถัดไปหลังจากเดือนที่ติดตั้งเครื่องวัดฯ TOU แล้ว ในช่วงที่ยังไม่ได้ติดตั้งเครื่องวัดฯ TOU อนุโลมให้คิดค่าไฟฟ้าตามอัตราข้อ 3.1 ไปพลางก่อน

4. ผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 4.1 สามารถเลือกใช้อัตราข้อ 4.2 โดยจะต้องแจ้งความประสงค์กับการไฟฟ้านครหลวงก่อน และจะต้องชำระค่าเครื่องวัดฯ TOU ทั้งนี้หากเลือกใช้แล้วจะกลับไปใช้อัตราเดิมอีกไม่ได้ แม้ว่าต่อมาจะมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดต่ำกว่า 1,000 กิโลวัตต์ และมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 250,000 หน่วยต่อเดือนก็ตาม นอกจากจะมีความต้องการพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดต่ำกว่า 30 กิโลวัตต์ ติดต่อกันเป็นเวลา 12 เดือน หรือได้มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ไฟฟ้า

5. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดต่ำกว่า 30 กิโลวัตต์ ติดต่อกันเป็นเวลา 12 เดือน ในเดือนถัดไปจะจัดเข้าอยู่ในประเภทที่ 2 หรือประเภทที่ 6 ข้อ 6.1 แล้วแต่กรณี

6. กรณีที่จะต้องเรียกเก็บค่าไฟฟ้าต่ำสุดในแต่ละเดือน ในอัตราร้อยละ 70 ของค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (Demand Charge) ที่สูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา นั้น ให้ยกเว้นการเรียกเก็บค่าไฟฟ้าต่ำสุดดังกล่าวไปก่อน จนถึงเดือน กันยายน 2545

7. ผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 4.2 จะต้องชำระค่าบริการรายเดือน เพิ่มจากค่าไฟฟ้าต่ำสุดด้วย

ประเภทที่ 5: กิจการเฉพาะอย่าง

ลักษณะการใช้ สำหรับการใช้ไฟฟ้าเพื่อประกอบกิจการโรงแรมและกิจการให้เช่าพักอาศัย ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดตั้งแต่ 30 กิโลวัตต์ขึ้นไป โดยต่อผ่านเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าเครื่องเดียว

5.1 อัตราปกติ	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)
3.1.1 แรงดัน 69 กิโลโวลต์ ขึ้นไป	220.56	1.6660
3.1.2 แรงดัน 12-24 กิโลโวลต์	256.07	1.7034
3.1.3 แรงดันต่ำกว่า 12 กิโล โวลต์	276.64	1.7314

1. ค่าความต้องการไฟฟ้า: ความต้องการพลังไฟฟ้าแต่ละเดือนคือความต้องการพลังไฟฟ้าเป็น กิโลวัตต์ เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดในรอบเดือนเศษของกิโลวัตต์ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวัตต์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวัตต์ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวัตต์

2. ค่าไฟฟ้าต่ำสุด : ค่าไฟฟ้าต่ำสุดในแต่ละเดือนต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของค่าความต้องการ พลังไฟฟ้า (Demand Charge) ที่สูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา

3. ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ : สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีเพาเวอร์แฟกเตอร์ (Lagging) ถ้าในรอบเดือนใดผู้ใช้ไฟฟ้ามีความต้องการพลังไฟฟ้ารีแอกติฟเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด เมื่อคิดเป็นกิโลวาร์ เกินกว่าร้อยละ 61.97 ของความต้องการพลังไฟฟ้าแอกติฟเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด เมื่อคิดเป็น กิโลวัตต์แล้ว เฉพาะส่วนที่เกินจะต้องเสียค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ในอัตรา กิโลวาร์ ละ 14.02 บาท สำหรับการเรียกเก็บเงินค่าไฟฟ้าในรอบเดือนนั้น เศษของกิโลวาร์ ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวาร์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวาร์ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวาร์

5.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU-Tariff)	ค่าความต้องการ พลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/ หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/ เดือน)
	On Peak	On Peak	Off Peak	
5.2.1 แรงดัน 69 กิโลโวลต์	74.14	2.6136	1.1726	228.17
5.2.2 แรงดัน 12-24 กิโลโวลต์	132.93	2.6950	1.1914	228.17
5.2.3 แรงดันต่ำกว่า 12 กิโลโวลต์	210.00	2.8408	1.2246	228.17

On Peak : เวลา 09.00 - 22.00 น. วันจันทร์ – วันศุกร์

Off Peak : เวลา 22.00 - 09.00 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

: เวลา 00.00 - 24.00 น. วันเสาร์ - อาทิตย์ และวันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันหยุดชดเชย)

1. ค่าความต้องการไฟฟ้า: ความต้องการพลังไฟฟ้าแต่ละเดือนคือความต้องการพลังไฟฟ้าเป็น กิโลวัตต์ เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดในรอบเดือนเศษของกิโลวัตต์ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวัตต์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวัตต์ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวัตต์

2. ค่าไฟฟ้าต่ำสุด : ค่าไฟฟ้าต่ำสุดในแต่ละเดือนต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของค่าความต้องการ พลังไฟฟ้า (Demand Charge) ที่สูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา

3. ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีเพาเวอร์แฟกเตอร์ (Lagging) ถ้าในรอบเดือนใดผู้ใช้ไฟฟ้ามีความต้องการพลังไฟฟ้า รีแอกติฟเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด เมื่อคิดเป็นกิโลวาร์ เกินกว่า

ร้อยละ 61.97 ของความต้องการพลังไฟฟ้าแอดดีฟ เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด เมื่อคิดเป็นกิโลวัตต์ แล้ว เฉพาะส่วนที่เกินจะต้องเสียค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ในอัตรา กิโลวาร์ละ 14.02 บาท สำหรับการเรียกเก็บเงินค่าไฟฟ้าในรอบเดือนนั้น เศษของกิโลวาร์ ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวาร์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวาร์ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวาร์

หมายเหตุ

1. ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5 จะจัดเข้าอยู่ในอัตราข้อ 5.2 เท่านั้น ในช่วงที่ยังไม่ได้ติดตั้งเครื่องวัดฯ TOU อนุโลมให้คิดค่าไฟฟ้าในข้อ 5.1 ไปพลางก่อน

2. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดต่ำกว่า 30 กิโลวัตต์ ติดต่อกันเป็นเวลา 12 เดือน ในเดือนถัดไปจะจัดเข้าอยู่ในประเภทที่ 2 และจะจัดเข้ามาอยู่ในประเภทที่ 5 อีกเมื่อมีความต้องการพลังไฟฟ้าดังกล่าวตั้งแต่ 30 กิโลวัตต์ขึ้นไป

3. กรณีที่จะต้องเรียกเก็บค่าไฟฟ้าต่ำสุดในแต่ละเดือน ในอัตราร้อยละ 70 ของค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (Demand Charge) ที่สูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา นั้น ให้ยกเว้นการเรียกเก็บค่าไฟฟ้าต่ำสุดดังกล่าวไปก่อน จนถึงเดือน กันยายน 2545

4. ผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 5.2 จะต้องชำระค่าบริการรายเดือน เพิ่มจากค่าไฟฟ้าต่ำสุดด้วย

ประเภทที่ 6: ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร

ลักษณะการใช้ สำหรับการใช้ไฟฟ้าของส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการ ส่วนท้องถิ่น ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดต่ำกว่า 1,000 กิโลวัตต์ และมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือน ไม่เกิน 250,000 หน่วยต่อเดือน และองค์กรที่ไม่ใช่ ส่วนราชการแต่มีวัตถุประสงค์ในการให้บริการโดยไม่คิดค่าตอบแทน รวมถึงสถานที่ที่ใช้ในการประกอบศาสนกิจ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง แต่ไม่รวมถึงหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ สถานที่ทำการเกี่ยวกับกิจการของต่างชาติและสถานที่ทำการขององค์การระหว่างประเทศ โดยต่อผ่านเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าเครื่องเดียว

6.1 อัตราปกติ	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)	ค่าบริการ (บาท/หน่วย)
6.1.1 แรงดัน 69 กิโลวัตต์ขึ้นไป	1.3576	228.17
6.1.2 แรงดัน 12-24 กิโลวัตต์	2.4482	228.17
6.1.3 แรงดันต่ำกว่า 12 กิโลวัตต์		
10 หน่วย (กิโลวัตต์ชั่วโมง) แรก (หน่วยที่ 1 - 10)	1.3576	20.00
เกินกว่า 10 หน่วย (หน่วยที่ 11 เป็นต้นไป)	2.4482	

6.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	On Peak	On Peak	Off Peak	
6.2.1 แรงดัน 69 กิโลโวลต์	74.14	2.6136	1.1726	228.17
6.2.2 แรงดัน 12-24 กิโลโวลต์	132.93	2.6950	1.1914	228.17
6.2.3 แรงดันต่ำกว่า 12 กิโลโวลต์	210.00	2.8408	1.2246	228.17

On Peak : เวลา 09.00 - 22.00 น. วันจันทร์ – วันศุกร์

Off Peak : เวลา 22.00 - 09.00 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

: เวลา 00.00 - 24.00 น. วันเสาร์ - อาทิตย์ และวันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันหยุดชดเชย)

1. ความต้องการพลังไฟฟ้า : ความต้องการพลังไฟฟ้าแต่ละเดือนคือความต้องการพลังไฟฟ้าเป็นกิโลวัตต์ เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดในรอบเดือนเศษของกิโลวัตต์ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวัตต์ตัดทิ้งตั้งแต่ 0.5 กิโลวัตต์ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวัตต์

2. ค่าไฟฟ้าค่าสุด : ค่าไฟฟ้าค่าสุดในแต่ละเดือนต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (Demand Charge) ที่สูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา

3. ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์สำหรับผู้ไฟฟ้าที่มีเพาเวอร์แฟกเตอร์ (Lagging) ถ้าในรอบเดือนใดผู้ไฟฟ้ามีความต้องการพลังไฟฟ้ารีแอกทีฟเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด เมื่อคิดเป็นกิโลวาร์ เกินกว่าร้อยละ 61.97 ของความต้องการพลังไฟฟ้าแอกทีฟเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด เมื่อคิดเป็นกิโลวัตต์แล้ว เฉพาะส่วนที่เกินจะต้องเสียค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ในอัตรา กิโลวาร์ละ 14.02 บาท สำหรับการเรียกเก็บเงินค่าไฟฟ้าในรอบเดือนนั้น เศษของกิโลวาร์ ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวาร์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวาร์ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวาร์

หมายเหตุ

1. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่เป็นส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้องที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด ต่ำกว่า 1,000 กิโลวัตต์ หรือมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือน ไม่เกิน 250,000 หน่วยต่อเดือน และองค์กรที่ไม่แสวงหากำไรจะจัดเข้าอยู่ในอัตราข้อ 6.1

2. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่เป็นส่วนราชการหากในรอบเดือนใดมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดตั้งแต่ 1,000 กิโลวัตต์ขึ้นไป หรือมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือน เกินกว่า

250,000 หน่วยต่อเดือน จะจัดเข้าอยู่ในประเภทที่ 4 ข้อ 4.2 ในเดือนถัดไปหลังจากเดือนที่ติดตั้งเครื่องวัด TOU ในช่วงที่ยังไม่ได้ติดตั้งเครื่องวัด TOU อนุโลมให้คิดค่าไฟฟ้าตามอัตรา ข้อ 6.1 ไปพลางก่อน

3. ผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 6.1 สามารถเลือกใช้อัตราข้อ 6.2 โดยจะต้องแจ้งความประสงค์กับการไฟฟ้าก่อนล่วงหน้า และจะต้องชำระค่าเครื่องวัด TOU ทั้งนี้หากเลือกใช้แล้วจะกลับไปใช้อัตราเดิมอีกไม่ได้ แม้ว่าต่อมามีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 250,000 หน่วยต่อเดือนก็ตาม นอกจากจะมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด ต่ำกว่า 30 กิโลวัตต์ ติดต่อกันเป็นเวลา 12 เดือน หรือได้มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ไฟฟ้า

4. ผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 6.2 ที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดต่ำกว่า 30 กิโลวัตต์ ติดต่อกันเป็นเวลา 12 เดือน ในเดือนถัดไปจะจัดเข้าอยู่ในอัตราข้อ 6.1

5. สถานที่ที่ใช้ในการประกอบศาสนกิจ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้องที่จัดเข้าอยู่ในประเภทที่ 1 สามารถเลือกใช้อัตราค่าไฟฟ้าประเภทที่ 6 นี้ได้

6. กรณีที่จะต้องเรียกเก็บค่าไฟฟ้าสูงสุดในแต่ละเดือน ในอัตราร้อยละ 70 ของค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (Demand Charge) ที่สูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา นั้น ให้มีการขกเว้นการเรียกเก็บค่าไฟฟ้าสูงสุดดังกล่าวไปก่อน จนถึงเดือน กันยายน 2545

7. ผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 6.1 จะต้องชำระค่าบริการรายเดือน ถึงแม้จะไม่มีการใช้ไฟฟ้า และผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 6.2 จะต้องชำระค่าบริการรายเดือน เพิ่มจากค่าไฟฟ้าสูงสุดด้วย

ประเภทที่ 7 : สูบน้ำเพื่อการเกษตร

ลักษณะการใช้ สำหรับการใช้ไฟฟ้ากับเครื่องสูบน้ำเพื่อการเกษตรของส่วนราชการ กลุ่มเกษตรกรที่ทางราชการรับรองหรือสหกรณ์เพื่อการเกษตร โดยต่อผ่านเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าเครื่องเดียว

7.1 อัตราปกติ	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)	ค่าบริการ (บาท/หน่วย)
100 หน่วย (กิโลวัตต์ชั่วโมง) แรก (หน่วยที่ 1-100)	0.6452	115.16
เกินกว่า 100 หน่วยขึ้นไป (หน่วยที่ 101 เป็นต้นไป)	1.7968	

7-2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
		On Peak	Off Peak	
7.2.1 แรงดัน 12-24 กิโลโวลต์	132.93	2.6950	1.1914	228.17
7.2.2 แรงดันต่ำกว่า 12 กิโลโวลต์	210.00	2.8408	1.2246	228.17

On Peak : เวลา 09.00 - 22.00 น. วันจันทร์ – วันศุกร์

Off Peak : เวลา 22.00 - 09.00 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

: เวลา 00.00 - 24.00 น. วันเสาร์ - อาทิตย์ และวันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันหยุดชดเชย)

1. ความต้องการพลังไฟฟ้า : ความต้องการพลังไฟฟ้าแต่ละเดือนคือความต้องการพลังไฟฟ้าเป็นกิโลวัตต์ เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดในรอบเดือนเศษของกิโลวัตต์ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวัตต์ตัดทิ้งตั้งแต่ 0.5 กิโลวัตต์ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวัตต์

2. ค่าไฟฟ้าค่าสุด : ค่าไฟฟ้าค่าสุดในแต่ละเดือนต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (Demand Charge) ที่สูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา

หมายเหตุ

1. ผู้ใช้ไฟฟ้าในประเภทที่ 7 จะต้องทำสัญญากับการไฟฟ้านครหลวงก่อน
2. ผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 7.1 สามารถเลือกใช้อัตราข้อ 7.2 ได้ โดยจะต้องแจ้งความประสงค์กับการไฟฟ้านครหลวงก่อน และจะต้องชำระค่าเครื่องวัด TOU และเมื่อใช้ไปแล้วไม่น้อยกว่า 12 เดือนจะเปลี่ยนกลับไปใช้ในอัตราข้อ 7.1 ตามเดิมอีกครั้งได้

3. กรณีที่จะต้องเรียกเก็บค่าไฟฟ้าค่าสุดในแต่ละเดือน ในอัตราร้อยละ 70 ของค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (Demand Charge) ที่สูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา นั้น ให้มีการขกเว้นการเรียกเก็บค่าไฟฟ้าค่าสุดดังกล่าวไปก่อน จนถึงเดือน กันยายน 2545

4. ผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 7.1 จะต้องชำระค่าบริการรายเดือน ถึงแม้จะไม่มีการใช้ไฟฟ้า และผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 7.2 จะต้องชำระค่าบริการรายเดือน เพิ่มจากค่าไฟฟ้าค่าสุดด้วย

2.อัตราค่าไฟฟ้าการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ประเภทที่ 1 บ้านอยู่อาศัย

สำหรับการใช้ไฟฟ้าภายในบ้านเรือน ที่อยู่อาศัย ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งวัด สำนักสงฆ์ และสถานประกอบศาสนกิจ ของทุกศาสนา โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

1.1 อัตราปกติ	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)	ค่าบริการ (บาท/เดือน)
1.1.1 ใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน		8.19
5 หน่วยแรก (หน่วยที่ 0-5)	0	
10 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 6-15)	1.3576	
10 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 16-25)	1.5445	
10 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 26-35)	1.7968	
65 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 36-100)	2.1800	
50 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 101-150)	2.2734	
250 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 151-400)	2.7781	
เกิน 400 หน่วยขึ้นไป (หน่วยที่ 401 เป็นต้นไป)	2.9780	
1.1.2 ใช้พลังงานไฟฟ้าเกิน 150 หน่วยต่อเดือน		40.90
150 หน่วยแรก (หน่วยที่ 0-150)	1.8047	
250 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 151-400)	2.7781	
เกิน 400 หน่วยขึ้นไป (หน่วยที่ 401 เป็นต้นไป)	2.9780	

1.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Rate : TOU)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	Peak	Off Peak	
1.2.1 แรงดัน 22-23 กิโลโวลต์	3.6246	1.1914	228.17
1.2.2 แรงดันต่ำกว่า 22 กิโลโวลต์	4.3093	1.2246	57.95

Peak: วันจันทร์-ศุกร์ 09.00 น.-22.00 น.

Off Peak: วันจันทร์-ศุกร์ 22.00 น.-09.00 น. และวันเสาร์ วันอาทิตย์ วันหยุดราชการตามปกติ
(ไม่รวมวันหยุดชดเชย) ทั้งวัน

หมายเหตุ

1. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ติดตั้งเครื่องวัดไม่เกิน 5 แอมป์ 220 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย จะจัดเข้าประเภทที่ 1.1.1 แต่หากมีการใช้ไฟฟ้าเกิน 150 หน่วยติดต่อกัน 3 เดือน ในเดือนถัดไปจะจัดเข้าประเภทที่ 1.1.2 และเมื่อใดที่การใช้ไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยติดต่อกัน 3 เดือนในเดือนถัดไปจะจัดเข้าประเภทที่ 1.1.1

- 2.ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ติดตั้งเครื่องวัดเกิน 5 แอมป์ 220 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย ให้ใช้อัตราประเภทที่ 1.1.2
- 3.ประเภทที่ 1.2 กรณีติดตั้งเครื่องวัดไฟฟ้าทางด้านแรงต่ำของหม้อแปลง ซึ่งเป็นสมบัติของผู้ใช้ไฟฟ้า ให้คำนวณหน่วยคิดเงินเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 2 เพื่อครอบคลุมการสูญเสียในหม้อแปลงไฟฟ้าซึ่งมิได้วัดรวมไว้ด้วย
- 4.ประเภทที่ 1.2 เป็นอัตราเลือก เมื่อใช้แล้วจะกลับไปใช้อัตราประเภทที่ 1.1 ไม่ได้ ทั้งนี้ ผู้ใช้ไฟฟ้าจะต้องชำระค่าเครื่องวัด TOU และหรือค่าใช้จ่ายอื่นตามที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด

ประเภทที่ 2 กิจการขนาดเล็ก

สำหรับการใช้ไฟฟ้าเพื่อประกอบธุรกิจ ธุรกิจรวมกับบ้านอยู่อาศัย อุตสาหกรรม ส่วนราชการที่มีลักษณะเป็นอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ หรืออื่นๆ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีสูงสุดต่ำกว่า 30 กิโลวัตต์ โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

2.1 อัตราปกติ	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)	ค่าบริการ (บาท/เดือน)
2.1.1 แรงดัน 22-33 กิโลโวลต์	2.4649	228.17
2.1.2 แรงดันต่ำกว่า 22 กิโลโวลต์		40.90
150 หน่วยแรก (หน่วยที่ 0-150)	1.8047	
250 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 151-400)	2.7781	
เกิน 400 หน่วยขึ้นไป (หน่วยที่ 401 เป็นต้นไป)	2.9780	

2.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Rate : TOU)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	Peak	Off Peak	
2.2.1 แรงดัน 22-23 กิโลโวลต์	3.6246	1.1914	228.17
2.2.2 แรงดันต่ำกว่า 22 กิโลโวลต์	4.3093	1.2246	57.95

Peak: วันจันทร์-ศุกร์ 09.00 น.-22.00 น.

Off Peak: วันจันทร์-ศุกร์ 22.00 น.-09.00 น. และวันเสาร์ วันอาทิตย์ วันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันหยุดชดเชย) ทั้งวัน

หมายเหตุ

1.ประเภทที่ 2.2 การติดตั้งเครื่องวัดไฟฟ้าทางด้านการแรงค่าของหม้อแปลง ซึ่งเป็นสมบัติของผู้ใช้ไฟฟ้า ให้คำนวณหน่วยคิดเงินเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 2 เพื่อครอบคลุมการสูญเสียในหม้อแปลงไฟฟ้าซึ่งมิได้วัดรวมไปด้วย

2.ประเภทที่ 2.2 เป็นอัตราเลือก เมื่อใช้แล้วจะกลับไปใช้อัตราประเภทที่ 2.1 ไม่ได้ ทั้งนี้ ผู้ใช้ไฟฟ้าจะต้องชำระค่าเครื่องวัด TOU และหรือค่าใช้จ่ายอื่นตามที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด

3.เดือนใดมีความต้องการพลังไฟฟ้าตั้งแต่ 30 กิโลวัตต์ขึ้นไป จะจัดเข้าอยู่ในประเภทที่ 3-5 แล้วแต่กรณี

ประเภทที่ 3 กิจการขนาดกลาง

สำหรับการใช้ไฟฟ้าเพื่อประกอบธุรกิจ อุตสาหกรรม ส่วนราชการที่มีลักษณะเป็นอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาที สูงสุด ตั้งแต่ 30 กิโลวัตต์ แต่ไม่ถึง 1,000 กิโลวัตต์ และมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือน ไม่เกิน 250,000 หน่วยต่อเดือน โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

3.1 อัตราปกติ	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)
3.1.1 แรงดันตั้งแต่ 69 กิโลโวลต์ขึ้นไป	175.70	1.6660
3.1.2 แรงดัน 22-33 กิโลโวลต์	196.26	1.7034
3.1.3 แรงดันต่ำกว่า 22 กิโลโวลต์	221.50	1.7314

3.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Rate : TOU)	ค่าความต้องการ พลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	Peak	Peak	Off Peak	
3.2.1 แรงดันตั้งแต่ 69 กิโลโวลต์ขึ้นไป	74.14	2.6136	1.1726	228.17
3.2.2 แรงดัน 22-33 กิโลโวลต์	132.93	2.6950	1.1914	228.17
3.2.3 แรงดันต่ำกว่า 22 กิโลโวลต์	210.00	2.8408	1.2246	228.17

Peak: วันจันทร์-ศุกร์ 09.00 น.-22.00 น.

Off Peak: วันจันทร์-ศุกร์ 22.00 น.-09.00 น. และวันเสาร์ วันอาทิตย์ วันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันหยุดชดเชย) ทั้งวัน

หมายเหตุ

1.กรณีติดตั้งเครื่องวัดไฟฟ้าทางค่านแรงต่ำของหม้อแปลงซึ่งเป็นสมบัติของผู้ใช้ไฟฟ้า ให้คำนวณกิโลวัตต์ และหน่วยคิดเงินเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 2 เพื่อครอบคลุมการสูญเสียในหม้อแปลงไฟฟ้าซึ่งมิได้วัดรวมไว้ด้วย

2.ประเภทที่ 3.2 เป็นอัตราบังคับสำหรับผู้ใช้อำนาจไฟฟ้าประเภทที่ 3 เป็นครั้งแรก ตั้งแต่ค่าไฟฟ้าเดือนตุลาคม 2543

3.ประเภทที่ 3.2 เป็นอัตราเลือกสำหรับผู้ใช้อำนาจไฟฟ้ารายเดิม เมื่อใช้แล้วจะกลับไปใช้อัตราประเภทที่ 3.1 ไม่ได้ ทั้งนี้ผู้ใช้อำนาจไฟฟ้าจะต้องชำระค่าเครื่องวัด TOU และหรือค่าใช้จ่ายอื่นตามที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด

4. เดือนใดความต้องการพลังไฟฟ้าไม่ถึง 30 กิโลวัตต์ ค่าไฟฟ้ายังคงคำนวณตามอัตราดังกล่าว หากความต้องการพลังไฟฟ้าไม่ถึง 30 กิโลวัตต์ ติดต่อกันเป็นเวลา 12 เดือน และในเดือนถัดไปก็ยังไม่ถึง 30 กิโลวัตต์อีก ให้เปลี่ยนประเภทผู้ใช้อำนาจไฟฟ้าเป็นประเภทที่ 2.1

ประเภทที่ 4 กิจการขนาดใหญ่

สำหรับการใช้ไฟฟ้าเพื่อประกอบธุรกิจ อุตสาหกรรม ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีสูงสุดตั้งแต่ 1,000 กิโลวัตต์ขึ้นไป หรือมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือนเกิน 250,000 หน่วยต่อเดือน โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

4.1 อัตราตามช่วงเวลาของวัน (Time of Day Rate : TOD)	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (บาท/ กิโลวัตต์)			ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/ หน่วย)
	Peak	Partial	Off Peak	
4.1.1 แรงดันตั้งแต่ 69 กิโลโวลต์ขึ้นไป	224.30	29.91	0	1.6660
4.1.2 แรงดัน 22-33 กิโลโวลต์	285.05	58.88	0	1.7034
4.1.3 แรงดันต่ำกว่า 22 กิโลโวลต์	332.71	68.22	0	1.7314

Peak: เวลา 18.30 น.-21.30 น. ของทุกวัน

Partial: เวลา 08.00 น.-18.30 น. ของทุกวัน (ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า คิดเฉพาะส่วนที่เกิน Peak)

Off Peak: เวลา 21.30 น.-08.00 น. ของทุกวัน

4.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Rate : TOU)	ค่าความต้องการ พลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	Peak	Peak	Off Peak	
4.2.1 แรงดันตั้งแต่ 69 กิโลโวลต์ขึ้นไป	74.14	2.6136	1.1726	228.17
4.2.2 แรงดัน 22-33 กิโลโวลต์	132.93	2.6950	1.1914	228.17
4.2.3 แรงดันต่ำกว่า 22 กิโลโวลต์	210.00	2.8408	1.2246	228.17

Peak: วันจันทร์-ศุกร์ 09.00 น.-22.00 น.

Partial: วันจันทร์-ศุกร์ 22.00 น.-09.00 น. และวันเสาร์-อาทิตย์ วันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันหยุดชดเชย) ทั้งวัน

อัตราขั้นต่ำ : ค่าไฟฟ้าต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา สิ้นสุดในเดือนปัจจุบัน

หมายเหตุ

1.ประเภทที่ 4.2 เป็นอัตราบังคับสำหรับผู้ใช้น้ำประปาใหม่ หรือผู้ใช้น้ำประปาเดิมที่เคยใช้ TOU แล้ว

2.ประเภทที่ 4.2 เป็นอัตราเลือกสำหรับผู้ใช้น้ำประปาเดิมประเภทที่ 4.1 เมื่อใช้แล้วจะกลับไปใช้อัตราประเภทที่ 4.1 ไม่ได้ทั้งนี้ ผู้ใช้น้ำประปาจะต้องชำระค่าเครื่องวัด TOU และหรือค่าใช้จ่ายอื่นตามที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด

3.เดือนใดความต้องการพลังงานไฟฟ้าไม่ถึง 1000 กิโลวัตต์ หรือการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือนไม่เกิน 250,000 หน่วยต่อเดือน ค่าไฟฟ้ายังคงคำนวณตามอัตราดังกล่าว หากความต้องการพลังงานไฟฟ้าไม่ถึง 30 กิโลวัตต์ ติดต่อกันเป็นเวลา 12 เดือน และในเดือนถัดไปยังไม่ถึง 30 กิโลวัตต์อีก ให้เปลี่ยนประเภทผู้ใช้น้ำประปาเป็นประเภทที่ 2.1 หรือ 6.1 แล้วแต่กรณี

ประเภทที่ 5 กิจการเฉพาะอย่าง

สำหรับการใช้ไฟฟ้าเพื่อประกอบกิจการโรงแรม และกิจการให้เช่าพักอาศัย ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีสูงสุด ตั้งแต่ 30 กิโลวัตต์ขึ้นไป โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

5.1 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Rate: TOU)	ค่าความต้องการ พลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	Peak	Peak	Off Peak	
5.1.1 แรงดันตั้งแต่ 69 กิโลโวลต์ขึ้นไป	74.14	2.6136	1.1726	228.17
5.1.2 แรงดัน 22-33 กิโลโวลต์	132.93	2.6950	1.1914	228.17
5.1.3 แรงดันต่ำกว่า 22 กิโลโวลต์	210.00	2.8408	1.2246	228.17

Peak: วันจันทร์-ศุกร์ 09.00 น.-22.00 น.

Off Peak: วันจันทร์-ศุกร์ 22.00 น.-09.00 น. และวันเสาร์ วันอาทิตย์ วันหยุดราชการตามปกติ
(ไม่รวมวันหยุดชดเชย) ทั้งวัน

5.2 อัตราปกติ	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)
5.2.1 แรงดันตั้งแต่ 69 กิโลโวลต์ ขึ้นไป	220.56	1.6660
5.2.2 แรงดัน 22-33 กิโลโวลต์	256.07	1.7034
5.2.3 แรงดันต่ำกว่า 22 กิโล โวลต์	276.64	1.7314

อัตราขั้นต่ำ : ค่าไฟฟ้าต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของความความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา สิ้นสุดในเดือนปัจจุบัน

หมายเหตุ

1.ติดตั้งเครื่องวัดไฟฟ้าทางด้านแรงต่ำของหม้อแปลงซึ่งเป็นสมบัติของผู้ใช้ไฟฟ้า ให้คำนวณกิโลวัตต์ และหน่วยคิดเงินเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 2 เพื่อครอบคลุมการสูญเสียในหม้อแปลงไฟฟ้าซึ่งมิได้วัดรวมไว้ด้วย

2.ประเภทที่ 5.1 เป็นอัตราบังคับ และ 5.2 เป็นอัตราสำหรับผู้ไฟฟ้าที่ยังไม่ติดตั้งมิเตอร์ TOU

3.เดือนใดความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดไม่ถึง 30 กิโลวัตต์ ค่าไฟฟ้ายังคงคำนวณตามอัตราดังกล่าว หากความต้องการพลังไฟฟ้าไม่ถึง 30 กิโลวัตต์ ติดต่อกันเป็นเวลา 12 เดือน และในเดือนถัดไปก็ยังไม่ถึง 30 กิโลวัตต์อีก ให้เปลี่ยนประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าเป็นประเภทที่ 2.1

ประเภทที่ 6 ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร

สำหรับการใช้ไฟฟ้าของหน่วยงานราชการ สำนักงาน หรือหน่วยงานอื่นใดของรัฐ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือนไม่เกิน 250, 000 หน่วยต่อเดือน รวมถึงองค์กรที่ไม่ใช่ส่วนราชการ แต่มีวัตถุประสงค์ในการให้บริการโดยไม่คิดค่าตอบแทน แต่ไม่รวมหน่วยงานของรัฐวิสาหกิจ สถานทูต สถานะที่ทำงานของหน่วยงานราชการต่างประเทศ และสถานที่ทำการขององค์กรระหว่างประเทศ โดยต้องผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

6.1 อัตราปกติ	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)	ค่าบริการ (บาท/เดือน)
6.1.1 แรงดันตั้งแต่ 69 กิโลโวลต์ขึ้นไป	1.9712	228.17
6.1.2 แรงดัน 22-33 กิโลโวลต์	2.1412	228.17
6.1.3 แรงดันต่ำกว่า 22 กิโลโวลต์		20.00
10 หน่วยแรก (หน่วยที่ 0-10)	1.3576	
เกิน 10 หน่วยขึ้นไป (หน่วยที่ 11 เป็นต้นไป)	2.4482	

6.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Rate : TOU)	ค่าความต้องการ พลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	Peak	Peak	Off Peak	
6.2.1 แรงดันตั้งแต่ 69 กิโลโวลต์ขึ้นไป	74.14	2.6136	1.1726	228.17
6.2.2 แรงดัน 22-33 กิโลโวลต์	132.93	2.6950	1.1914	228.17
6.2.3 แรงดันต่ำกว่า 22 กิโลโวลต์	210.00	2.8408	1.2246	228.17

Peak: วันจันทร์-ศุกร์ 09.00 น.-22.00 น.

Partial: วันจันทร์-ศุกร์ 22.00 น.-09.00 น. และวันเสาร์ วันอาทิตย์ วันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันหยุดชดเชย) ทั้งวัน

อัตราขั้นต่ำ : ค่าไฟฟ้าต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา สิ้นสุดในเดือนปัจจุบัน

หมายเหตุ

1.วัด สถานประกอบศาสนกิจ ที่คิดอัตราประเภทบ้านอยู่อาศัย หากมีการใช้ไฟฟ้าตั้งแต่ 350 หน่วยติดต่อกัน 3 เดือน ในเดือนถัดไป จะจัดเข้าประเภทที่ 6.1 และเมื่อใดที่การใช้ไฟฟ้าไม่ถึง 350 หน่วยติดต่อกัน 3 เดือน ในเดือนถัดไปจะจัดเข้าประเภทที่ 1

2.กรณีติดตั้งเครื่องวัดไฟฟ้าทางด้านแรงต่ำของหม้อแปลงซึ่งเป็นสมบัติของผู้ใช้ไฟฟ้า ให้คำนวณกิโลวัตต์ และหน่วยคิดเงินเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 2 เพื่อครอบคลุมการสูญเสียในหม้อแปลงไฟฟ้าซึ่งมิได้วัดรวมไว้ด้วย

3.ประเภทที่ 6.2 เป็นอัตราเลือก เมื่อใช้แล้วจะกลับไปใช้อัตราประเภทที่ 6.1 ไม่ได้ ทั้งนี้ ผู้ใช้ไฟฟ้าจะต้องชำระค่าเครื่องวัด TOU และหรือค่าใช้จ่ายอื่นตามที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด

ประเภทที่ 7 สูบน้ำเพื่อการเกษตร

สำหรับการใช้ไฟฟ้ากับเครื่องสูบน้ำเพื่อการเกษตรของหน่วยราชการ สหกรณ์เพื่อ
การเกษตร กลุ่มเกษตรกรที่จดทะเบียนจัดตั้งกลุ่มเกษตรกร โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

7.1 อัตราปกติ	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/ หน่วย)	ค่าบริการ (บาท/เดือน)
100 หน่วยแรก (หน่วยที่ 0-100)	0.6452	115.16
เกิน 100 หน่วยขึ้นไป (หน่วยที่ 101 เป็นต้นไป)	1.7968	115.16

7.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Rate : TOU)	ค่าความต้องการ พลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/ เดือน)
	Peak	Peak	Off Peak	
7.2.1 แรงดัน 22-23 กิโลโวลต์	132.93	2.6950	1.1914	228.17
7.2.2 แรงดันต่ำกว่า 22 กิโล โวลต์	210.00	2.8408	1.2246	228.17

Peak: วันจันทร์-ศุกร์ 09.00 น.-22.00 น.

Partial: วันจันทร์-ศุกร์ 22.00 น.-09.00 น. และวันเสาร์ วันอาทิตย์ วันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวม
วันหยุดชดเชย) ทั้งวัน

อัตราขั้นต่ำ : ค่าไฟฟ้าต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดในรอบ
12 เดือนที่ผ่านมา สิ้นสุดในเดือนปัจจุบัน

หมายเหตุ

1.กรณีติดตั้งเครื่องวัดไฟฟ้าทางด้านแรงต่ำของหม้อแปลงซึ่งเป็นสมบัติของผู้ใช้ไฟฟ้า หรือ
หม้อแปลงของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (เฉพาะที่ติดตั้งเครื่องวัดไฟฟ้าทางด้านแรงต่ำประกอบ จี.ที)
ให้คำนวณกิโลวัตต์ และหน่วยคิดเงินเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 2 เพื่อครอบคลุมการสูญเสียในหม้อแปลง
ไฟฟ้าซึ่งมิได้วัดรวมไว้ด้วย

2.ประเภทที่ 7.2 เป็นอัตราเลือก เมื่อใช้แล้วจะกลับไปใช้อัตราประเภทที่ 7.1 ไม่ได้ ทั้งนี้ ผู้ใช้
ไฟฟ้าจะต้องชำระค่าเครื่องวัด TOU และหรือค่าใช้จ่ายอื่นตามที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด

ประเภทที่ 8 ไฟฟ้าชั่วคราว

สำหรับการใช้ไฟฟ้าของหน่วยงานราชการ หรือหน่วยงานอื่นใดของรัฐ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ และเอกชน เพื่องานก่อสร้าง จัดงานขึ้นเป็นพิเศษชั่วคราว สถานที่ที่ไม่มีทะเบียนบ้านของสำนักงานทะเบียนส่วนท้องถิ่น และการใช้ไฟฟ้าที่ยังปฏิบัติไม่ถูกต้องตามระเบียบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้าเครื่องเดียว

ค่าพลังงานไฟฟ้า (ทุกระดับแรงดัน)	หน่วยละ 4.3093 บาท
----------------------------------	--------------------

หมายเหตุ

ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ใช้อัตราประเภทนี้ หากมีความประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้าเป็นอย่างอื่น หรือการไฟฟ้าฯ ได้ตรวจพบว่าได้เปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้าเป็นอย่างอื่นแล้ว เช่น เพื่อประกอบธุรกิจ หรืออุตสาหกรรม หรือบ้านอยู่อาศัย และ ฯลฯ จะต้องยื่นคำร้องขอใช้ไฟฟ้าถาวรต่อการไฟฟ้าฯ ในท้องถิ่นนั้น พร้อมกับเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ภายในให้เรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐาน และชำระเงินค่าธรรมเนียมการใช้ไฟฟ้าแบบไฟถาวรให้ครบถ้วน ตามหลักเกณฑ์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ภาคผนวก ข.

หลักการเขียนโปรแกรม

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Visual Basic (VB)

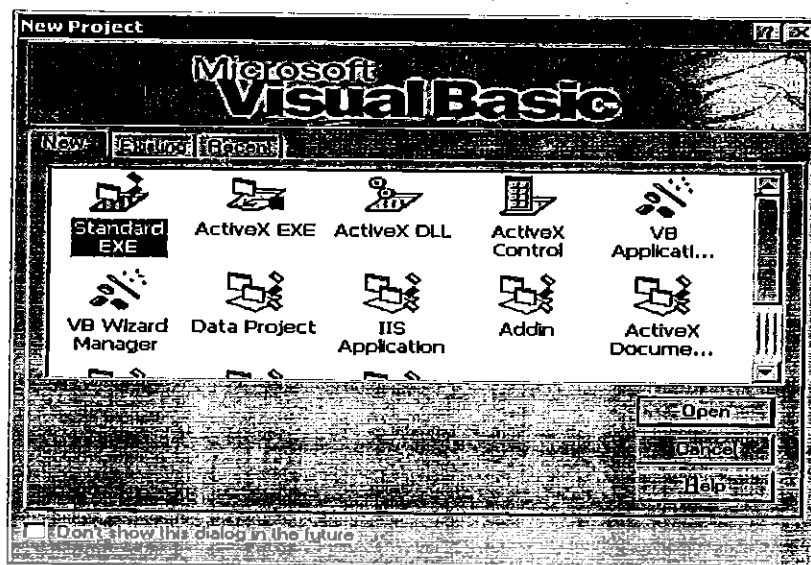
โปรแกรม Visual Basic (VB) เป็นโปรแกรมสำหรับพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่กำลังเป็นที่นิยมใช้อยู่ในปัจจุบัน โปรแกรม Visual Basic เป็นโปรแกรมที่ได้เปลี่ยนรูปแบบการเขียนโปรแกรมใหม่ โดยมีชุดคำสั่งมาสนับสนุนการทำงาน มีเครื่องมือต่าง ๆ ที่เรียกกันว่า คอนโทรล(Controls) ไว้สำหรับช่วยในการออกแบบโปรแกรม โดยเน้นการออกแบบหน้าจอแบบกราฟฟิก หรือที่เรียกว่า Graphic User Interface (GUI) ทำให้การจัดรูปแบบหน้าจอเป็นไปได้ง่าย และในการเขียนโปรแกรมนั้นจะเขียนแบบ Event - Driven Programming คือ โปรแกรมจะทำงานก็ต่อเมื่อเหตุการณ์ (Event) เกิดขึ้น ตัวอย่างของเหตุการณ์ได้แก่ ผู้ใช้เลื่อนเมาส์ ผู้ใช้คลิกปุ่มบนคีย์บอร์ด ผู้ใช้คลิกเมาส์ เป็นต้น

เครื่องมือ หรือ คอนโทรล ต่าง ๆ ที่ Visual Basic ได้เตรียมไว้ให้ ไม่ว่าจะเป็น Form TextBox Label ฯลฯ ถือว่าเป็นวัตถุ (Object ในที่นี้ขอใช้คำว่า ออบเจกต์) นั้นหมายความว่า ไม่ว่าจะเป็นเครื่องมือใด ๆ ใน Visual Basic จะเป็นออบเจกต์ทั้งสิ้น สามารถที่จะควบคุมการทำงาน แก้ไขคุณสมบัติของออบเจกต์นั้นได้โดยตรง ในทุกๆ ออบเจกต์จะมีคุณสมบัติ (properties) และเมธอด (Methods) ประจำตัว ซึ่งในแต่ละออบเจกต์ อาจจะมีคุณสมบัติและเมธอดที่เหมือน หรือต่างกันได้ ขึ้นอยู่กับชนิดของออบเจกต์

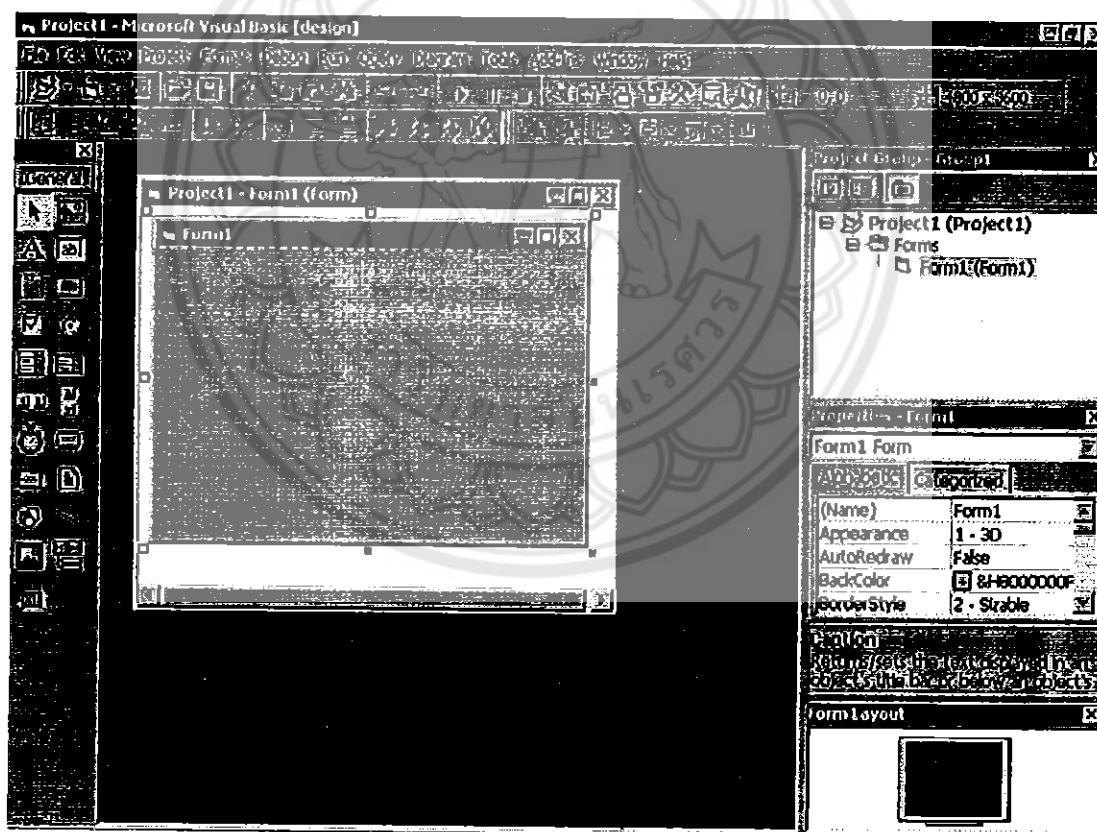
ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้วย Visual Basic การเขียน โค้ดจะถูกแบ่งออกเป็นส่วนๆ เรียกว่า โพรซีเจอร์ (procedure) แต่ละโพรซีเจอร์จะประกอบไปด้วย ชุดคำสั่งที่พิมพ์เข้าไปแล้ว ทำให้คอนโทรลหรือออบเจกต์นั้น ๆ ตอบสนองการกระทำของผู้ใช้ ซึ่งเรียกว่าการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming-OOP) แต่ตัวภาษา Visual Basic ยังไม่ถือว่าเป็นการเขียนโปรแกรมแบบ OOP อย่างแท้จริง เนื่องจากข้อจำกัดหลายๆ อย่างที่ Visual Basic ไม่สามารถทำได้

เข้าสู่โปรแกรม Visual Basic

เมื่อเข้าสู่โปรแกรม Visual Basic จะแสดงกรอบโต้ตอบสำหรับเลือกชนิดของโปรแกรมประยุกต์ ที่ต้องการ



เมื่อเลือกชนิดของโปรแกรมประยุกต์เป็นแบบ Standard EXE จะเข้าสู่หน้าต่างของ Visual Basic



ในแต่ละส่วนของ Visual Basic จะมีหน้าที่แตกต่างกันไป ซึ่งในระหว่างการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ จะต้องใช้ส่วนต่าง ๆ เหล่านี้ ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์

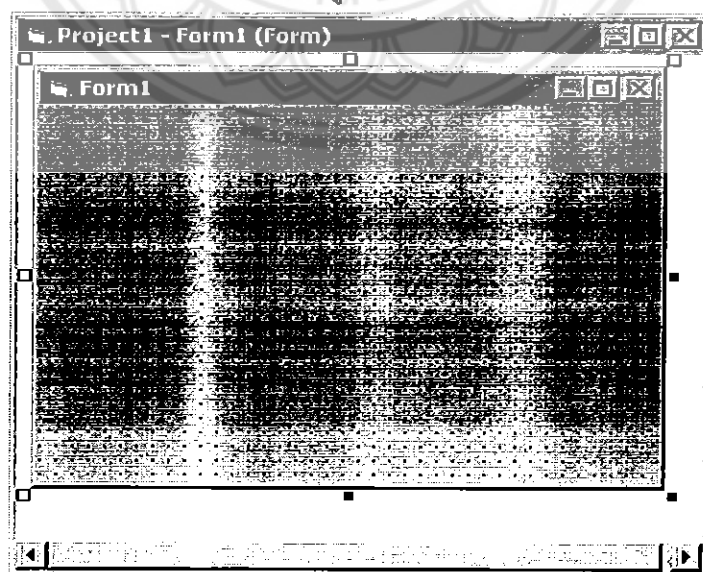
ทูลบาร์ (Toolbars) เป็นแถบสัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับเข้าถึงชุดคำสั่งของ Visual Basic ได้ทันที โดยจะนำคำสั่งที่ถูกใช้งานบ่อย ๆ มาแสดง ทูลบาร์สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. Standard Toolbars เป็นทูลบาร์มาตรฐานประกอบด้วยคำสั่งที่เกี่ยวกับการจัดการ Project
2. Edit Toolbars เป็นทูลบาร์ที่ประกอบไปด้วยคำสั่งที่ใช้สำหรับช่วยในการเขียนโค้ดใน code editor
3. Debug Toolbars เป็นทูลบาร์ที่ประกอบไปด้วยคำสั่งที่ใช้สำหรับตรวจสอบการทำงาน การประมวลผลโปรแกรม
4. Form Editor Toolbars เป็นทูลบาร์ที่ประกอบไปด้วยคำสั่งที่ใช้สำหรับช่วยในการปรับขนาด, ย้าย, เปลี่ยนตำแหน่งคอนโทรลต่าง ๆ ที่อยู่บนฟอร์ม

Toolboxes คือแถบสัญลักษณ์ Controls ต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. คอนโทรลภายใน (Intrinsic controls) เป็นชุดคอนโทรลมาตรฐานของ Visual Basic ทุก ๆ ครั้งที่มีการเรียกใช้ Form เพื่อสร้างโปรแกรมประยุกต์ คอนโทรลชุดนี้จะถูกเรียกขึ้นมาอัตโนมัติ สามารถเลือกใช้งานคอนโทรลกลุ่มนี้ได้ทันที
2. คอนโทรล ActiveX (ActiveX controls) เป็นชุดคอนโทรลเพิ่มเติมที่ไม่โครซอฟท์จัดเตรียมไว้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ การเพิ่มคอนโทรลกลุ่มนี้เข้ามาในทูลบ็อกซ์ทำได้โดยเลือกเมนู Project/ Components (หรือคลิกขวาตรงแถบทูลบ็อกซ์เลือกคำสั่ง)

Form Designer เป็นส่วนที่ใช้ออกแบบการแสดงผลส่วนที่ใช้ติดต่อกับผู้ใช้ ฟอร์มเป็นออบเจกต์แรกที่ถูกเตรียมไว้ให้ใช้งาน คอนโทรลทุกตัวที่ต้องการใช้งานจะต้องนำไปบรรจุไว้ในฟอร์ม นำคอนโทรลมาประกอบกันขึ้นเป็นโปรแกรมประยุกต์ ทุกครั้งที่เปิด Visual Basic ขึ้นมา หรือ สร้าง Project ใหม่จะมีฟอร์มว่าง 1 ฟอร์มถูกสร้างเตรียมไว้เสมอ



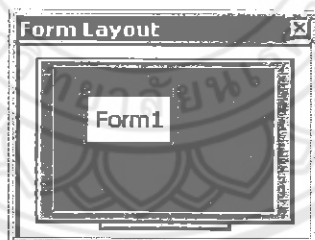
Project Explorer Project Explorer ใช้สำหรับบริหารและจัดการโปรเจกต์ โดยจะแสดงองค์ประกอบของแต่ละโปรเจกต์แบบโครงสร้างต้นไม้ (tree-view) ตัวโปรเจกต์จะหมายถึงโปรแกรมประยุกต์ซึ่งจะอยู่ส่วนบนสุด ถัดมา จะแสดงส่วนประกอบต่าง ๆ ของโปรเจกต์นั้น ๆ ว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง เช่น ฟอรัมโมดูล รายงาน เป็นต้น ถ้ามี 2 โปรเจกต์ขึ้นไป ก็จะแสดงแยกออกเป็นส่วนตัวหากอีกโปรเจกต์ ถ้าต้องการใช้งานส่วนใด ของโปรเจกต์ไหนก็สามารถคลิกเลือกได้ทันที

Properties Window หน้าต่างคุณสมบัติเป็นส่วนที่ใช้กำหนดคุณสมบัติของออบเจกต์ที่ถูกเลือก (active) หรือได้รับความสนใจ (focus) อยู่ขณะนั้น ซึ่งสามารถที่จะปรับเปลี่ยนค่าต่าง ๆ ของคอลโทรลเพื่อให้เกิดความเหมาะสมและตรงกับความต้องการใช้งานได้ทันที

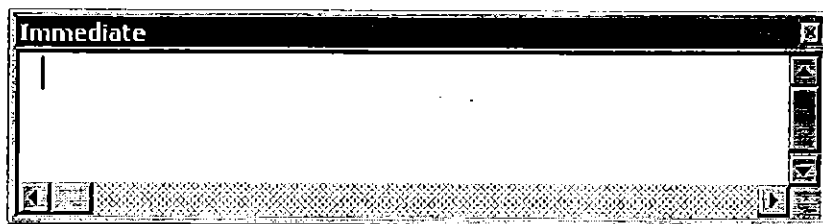
ในหน้าต่างคุณสมบัติ จะประกอบไปด้วยแท็บ 2 แท็บ คือ

1. แท็บ Alphabetic เป็นแท็บที่แสดงรายการคุณสมบัติ เรียงตามตัวอักษรในภาษาอังกฤษ
2. แท็บ Categorized เป็นแท็บที่แสดงรายการคุณสมบัติ โดยการจัดกลุ่มของคุณสมบัติที่มีหน้าที่คล้ายกัน หรือมีความสัมพันธ์กัน

หน้าต่าง Form Layout เป็นส่วนที่แสดงให้เห็นตำแหน่งของฟอรัม และสามารถกำหนดตำแหน่งของฟอรัม ที่ปรากฏบนจอภาพในขณะประมวลผลได้ โดยการเคลื่อนย้ายฟอรัมจำลอง ที่อยู่ในจอภาพจำลองด้วยการ drag เมาส์ ไปยังตำแหน่งที่คุณต้องการ โดยจะมีผลในขณะประมวลผลเท่านั้น



Immediate Window เป็นหน้าต่างที่ให้ประโยชน์ ในกรณีที่คุณต้องการทราบผล การประมวลผลโดยทันที เช่น การทดสอบโปรแกรมย่อยต่าง ๆ เป็นต้น เมื่อคุณสั่งประมวลผลโปรเจกต์ หน้าต่างนี้จะปรากฏขึ้นโดยอัตโนมัติ



หน้าต่าง New Project หน้าต่าง New Project จะปรากฏขึ้นมาเมื่อเลือกเมนู File/New Project กรอบโต้ตอบนี้ จะแสดงชนิดของโปรแกรมประยุกต์ ที่คุณต้องการพัฒนา ซึ่งจะคล้ายกับตอนที่เปิดโปรแกรม Visual Basic ขึ้นมาครั้งแรก

หน้าต่าง Code Editor เป็นส่วนที่ใช้ในการเขียนชุดคำสั่งสำหรับการประมวลผล และควบคุมการทำงานของคอนโทรล ต่าง ๆ

2. ฟอร์มและฟอร์ม

จะเห็นว่าเครื่องมือ หรือ คอนโทรล ต่าง ๆ ที่ Visual Basic ได้เตรียมไว้ให้ ไม่ว่าจะเป็น Form, Textbox, Label, ฯลฯ ถือว่าเป็นวัตถุ ซึ่งเรียกว่า Object ในบทนี้เราจะมาทำความเข้าใจกับ Object, Properties, Method และ Event รวมทั้งทำความรู้จักกับ Form และประเภทของ Form

ออบเจกต์ หรือเพอร์ดี และเมธอดของ คืออะไรออบเจกต์ (Objects) คือสิ่งใด ๆ ก็ตาม ซึ่งมีคุณสมบัติ (Properties) ที่บ่งบอกความเป็นตัวเองในขณะนั้น และสามารถแสดงพฤติกรรม (Method) ของตัวเองออกมาได้เช่น คอนโทรลต่าง ๆ

คุณสมบัติ (properties) คือสิ่งที่สามารถบ่งบอกถึงความเป็นวัตถุ และอยู่ภายในตัววัตถุซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้เช่น รูปร่าง ลักษณะ ความกว้าง ความยาว ฯลฯ สำหรับในแต่ละคอนโทรล หรือออบเจกต์ อาจจะมีคุณสมบัติที่เหมือนกัน หรือต่างกันก็ได้ ขึ้นอยู่กับหน้าที่ของแต่ละคอนโทรล คอนโทรลหรือออบเจกต์หนึ่ง ๆ จะมีคุณสมบัติมากมาย หลายอย่าง ซึ่งสามารถปรับแต่งคุณสมบัติให้ตรงกับความต้องการมากเพียงใด โปรแกรมประยุกต์ก็จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเท่านั้น ซึ่งถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นได้ดี ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สามารถปรับแต่ง คุณสมบัติได้จากหน้าต่าง Properties หรือปรับแต่งด้วยการเขียนโค้ดก็ได้จะมีคุณสมบัติบางตัว ที่ไมโครซอฟท์แนะนำให้ ปรับแต่งด้วยการเขียนโค้ด และบางตัวปรับแต่งด้วยการแก้ไขในหน้าต่าง Properties และในทางปฏิบัติไม่จำเป็นต้องปรับแต่งทุก ๆ คุณสมบัติ เพราะ Visual Basic ได้ตั้งค่าเริ่มต้น ไว้ให้แล้ว ซึ่งก็สามารถใช้งานได้ในระดับหนึ่ง

เมธอด (methods) หมายถึง อาการที่วัตถุใด ๆ แสดงออกมาหรือถูกให้แสดงออกมาโดยพฤติกรรมใดๆ ของวัตถุนั้น จะมีผลเชื่อมโยงไปถึงข้อมูลคุณลักษณะภายในวัตถุเองด้วย อาจกล่าวได้ว่า เป็นการควบคุมการทำงานของคอนโทรล หรือออบเจกต์นั่นเอง จะใช้จุดเป็นตัวคั่นระหว่างชื่อคอนโทรลกับเมธอด ซึ่งจะเห็นได้ว่า คุณสมบัติและเมธอดมีความใกล้เคียงกันมาก เนื่องจากจะใช้จุด . เป็นตัวแยกระหว่าง ชื่อคอนโทรลกับคุณสมบัติ หรือชื่อคอนโทรลกับเมธอด จะมีความแตกต่างกัน ในแง่ของการควบคุมคอนโทรล หรือออบเจกต์ ซึ่งจะได้อธิบายในหัวข้อต่อไป

ฟอร์ม(Form) คือ หน้าต่างที่ใช้สำหรับแสดงผล โดยจะมี ActiveX Controls ต่าง ๆ บรรจุอยู่ภายใน มีหน้าที่สำหรับติดต่อกับผู้ใช้งาน โดย Form ก็ถือว่าเป็นออบเจกต์ด้วย

ประเภทของฟอร์ม แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. SDI Form (Single Document Interface Form) เป็นฟอร์มที่สามารถทำงานได้อย่างอิสระ สามารถที่จะวางเครื่องมือต่าง ๆ ได้

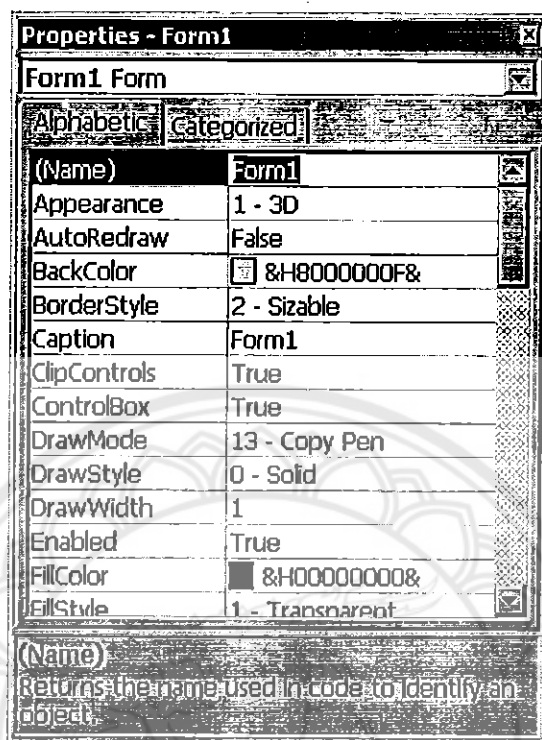
หน้า 96

MISSING

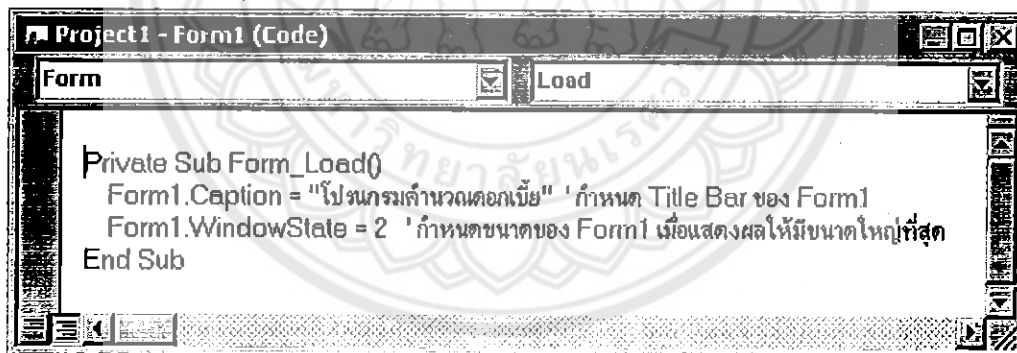


การกำหนดค่าพร็อพเพอร์ตี้ของ Form สามารถจะกำหนดได้ 2 วิธีด้วยกันคือ

1. กำหนดจาก Properties Window



2. กำหนดโดยการเขียนชุดคำสั่งใน Code Editor



3. ActiveX Control พื้นฐาน

ในการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างโปรแกรมประยุกต์ด้วย Visual Basic นั้น ActiveX Control เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้การพัฒนาโปรแกรมเป็นไปด้วยความรวดเร็ว ในบทนี้เราจะได้เรียนรู้การใช้งาน Control เรียนรู้เกี่ยวกับ พร็อพเพอร์ตี้ เมธอด และ อีเวนต์ ของ ActiveX Control พื้นฐาน ของ Visual Basic

หน้า 98

MISSING



กันคิดปากว่า การออกแบบอินเตอร์เฟซ ต่อมาก็คือการเขียนชุดคำสั่งเพื่อรองรับเหตุการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนใหญ่ๆ คือ

1. เลือกชนิดของโปรแกรมประยุกต์
2. สร้างชุดเซอร์อินเตอร์เฟซ (หรือส่วนติดต่อกับผู้ใช้ อาจเรียกสั้นๆว่า อินเตอร์เฟซ)
3. เขียนชุดคำสั่งเพื่อรองรับเหตุการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับแต่ละคอนโทรลหรืออ็อบเจกต์
4. การทดสอบ ตรวจสอบ และดักจับข้อผิดพลาด
5. คอมไพล์โปรเจกต์ให้เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่สมบูรณ์ (เช่น *.exe หรือ *.dll เป็นต้น)

การใช้งานคอนโทรลในการสร้างอินเตอร์เฟซ จุดเริ่มต้นของการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้วย Visual Basic ก็คือการนำคอนโทรลชนิดต่างๆ ที่ Visual Basic จัดเตรียมไว้นามาสร้างอินเตอร์เฟซ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ดี ทำได้โดยการออกแบบอินเตอร์เฟซที่ใช้งานง่าย เป็นมิตรกับผู้ใช้ จะส่งผลให้ระยะเวลาในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ลดลงไปได้มากที่สุด เพราะสิ่งที่เหลืออยู่คือการเขียนโค้ดเพื่อให้โปรเจกต์ทำงานให้สมบูรณ์มากที่สุด

สำหรับวิธีการนำคอนโทรลมาใช้งาน วาดอินเตอร์เฟซบนฟอร์ม มี 2 วิธี คือ

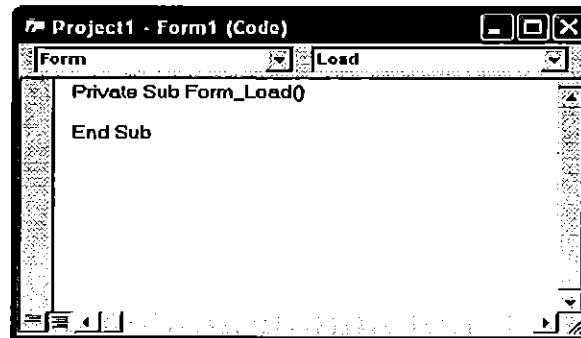
1. คลิกที่ตัวคอนโทรลนั้นๆ บน Toolbox แล้วนำไปวางบนฟอร์ม
2. ดับเบิลคลิกที่ตัวคอนโทรลนั้นเลย แล้ว Visual Basic จะนำคอนโทรลไปวางบนฟอร์มให้โดยอัตโนมัติ ซึ่ง Visual Basic จะตั้งค่า default ไว้ให้ทั้งตำแหน่ง และขนาดของคอนโทรล แล้วค่อยแก้ไขในภายหลัง สำหรับคอนโทรล CommandButton อาจใช้ขนาดที่ Visual Basic ตั้งมาไปใช้งานเลยก็ได้ เพราะมีขนาดเหมาะสมอยู่แล้ว

พื้นฐานการเขียนโค้ด มี 2 วิธีที่สามารถเรียก editor ขึ้นมาใช้งานคือ

1. ดับเบิลคลิกที่ตัวคอนโทรลนั้นๆ
2. คลิกที่คอนโทรลนั้น ให้อยู่ในสภาพใช้งาน (active) หรือได้รับความสนใจ (focus) แล้วกด F7

การใช้งาน Editor Editor ถือได้ว่าเป็นส่วนที่มีความสำคัญมากอีกส่วนหนึ่งในบรรดาเครื่องมือที่ Visual Basic มี เพราะใช้สำหรับเขียนโค้ดให้โปรแกรมประยุกต์ทำงานได้ เครื่องมือตัวนี้ต้องใช้งานมากที่สุด ในขบวนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้วย Visual Basic การศึกษาสภาพแวดล้อมของ Editor จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง สามารถแยกส่วนต่างๆ ของ Editor ออกได้เป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ส่วน Object List Box มีหน้าที่แสดงชื่อคอนโทรลหรืออ็อบเจกต์ที่ถูกนำมาใช้งาน
2. ส่วน Event List Box มีหน้าที่แสดงเหตุการณ์ (Event) ของคอนโทรลที่ถูกเลือกใน Object List Box
3. ส่วนการเขียนโค้ด เมื่อเลือกคอนโทรลใน Object List Box และเลือกเหตุการณ์ใน Event List Box แล้ว Visual Basic จะสร้างโพรซีเจอร์ (Procedure) ให้อัตโนมัติ



ความสามารถพิเศษของ Editor ในการใช้งาน Editor เมื่อพิมพ์ชื่อคอนโทรลแล้วพิมพ์ Editor จะแสดง ToolTip ที่เป็นรายการพรีอเพอร์ดีหรือรายการเมธอดที่คอนโทรลนั้นสนับสนุน อยู่ขึ้นมาทันที ช่วยให้ไม่ต้องจำว่าคอนโทรลนี้มีพรีอเพอร์ดีหรือมีเมธอดอะไรบ้าง รวมถึงป้องกันไม่ให้พิมพ์ผิดอีกด้วย และถ้ามีการเรียกใช้งานฟังก์ชันมาตรฐานต่าง ๆ ToolTip ก็ sẽแสดงรูปแบบ ไวยากรณ์ของฟังก์ชันนั้นๆ ให้ทันทีเช่นกัน

ความสามารถของ Editor อีกอย่างก็คือสามารถตรวจสอบไวยากรณ์ (Syntax) ตามโครงสร้างของ ภาษา Visual Basic ได้อีกด้วย โดยขณะที่พิมพ์โค้ดเข้าไปเมื่อกด Enter จบบรรทัด Visual Basic จะทำงานตรวจสอบไวยากรณ์ทันที ถ้ามีข้อผิดพลาด ในการใช้งานไวยากรณ์เกิดขึ้น Visual Basic จะแสดงข้อความช่วยเหลือที่เกี่ยวข้องกับความผิดพลาดนั้นๆ ขึ้นมาทันที

การใช้ MessageBox MessageBox เป็นเครื่องมือที่ใช้โต้ตอบกับผู้ใช้ โดยจะแสดงข้อมูล เพียงอย่างเดียว แล้วให้ผู้ใช้ Click ปุ่มเลือกในกรณีที่ต้องการให้ผู้ใช้เลือกตอบ

รูปแบบการใช้งาน MsgBox Prompt [, Buttons] [, Title]

Prompt คือข้อความที่ต้องการแสดงใน MessageBox ในกรณีที่ต้องการ แสดงข้อมูลหลาย บรรทัดทำได้โดยเชื่อมกับ chr(13)

Buttons คือส่วนที่ใช้กำหนดการแสดงผลปุ่มและกำหนดรูปไอคอนบน MessageBox

Title คือส่วนของข้อความที่ต้องการแสดงบนแถบด้านบนของ MessageBox

การกำหนดปุ่มและไอคอนของปุ่มสามารถทำได้โดยการระบุค่าคงที่ของแต่ละอย่างเชื่อมด้วย เครื่องหมาย + ซึ่งรายละเอียดของค่าคงที่สามารถใช้งานได้มีดังนี้

กลุ่มที่ใช้สำหรับกำหนดปุ่มที่จะแสดงใน MessageBox ค่าคงที่ รายละเอียด

VbOKOnly	แสดงปุ่ม OK ปุ่มเดียว
VbOKCancel	แสดงปุ่ม OK และ Cancel
VbYesNo	แสดงปุ่ม Yes และ No
VbYesNoCancel	แสดงปุ่ม Yes No และ Cancel
VbAbortRetryIgnore	แสดงปุ่ม Abort Retry และ Ignore
VbRetryCancel	แสดงปุ่ม Retry และ Cancel

กลุ่มที่ใช้สำหรับกำหนดไอคอนที่จะแสดงใน MessageBox ค่าคงที่ รายละเอียด

VbCritical	แสดง ไอคอน Critical Message
VbExclamation	แสดง ไอคอน Warning Message
VbInformation	แสดง ไอคอน Information Message
VbQuestion	แสดง ไอคอน Question Message

กลุ่มที่ใช้สำหรับกำหนดปุ่มเริ่มต้น ค่าคงที่ รายละเอียด

VbDefaultButton1	กำหนดให้ปุ่มแรกเป็นปุ่มเริ่มต้น
VbDefaultButton2	กำหนดให้ปุ่มที่ 2 เป็นปุ่มเริ่มต้น
VbDefaultButton3	กำหนดให้ปุ่มที่ 3 เป็นปุ่มเริ่มต้น
VbDefaultButton4	กำหนดให้ปุ่มที่ 4 เป็นปุ่มเริ่มต้น

การใช้ InputBox InputBox เป็นเครื่องมือที่ใช้รับข้อมูลโดยให้ผู้ใช้ป้อนข้อมูลลงไป แล้วเก็บข้อมูลนั้นไว้ในตัวแปร

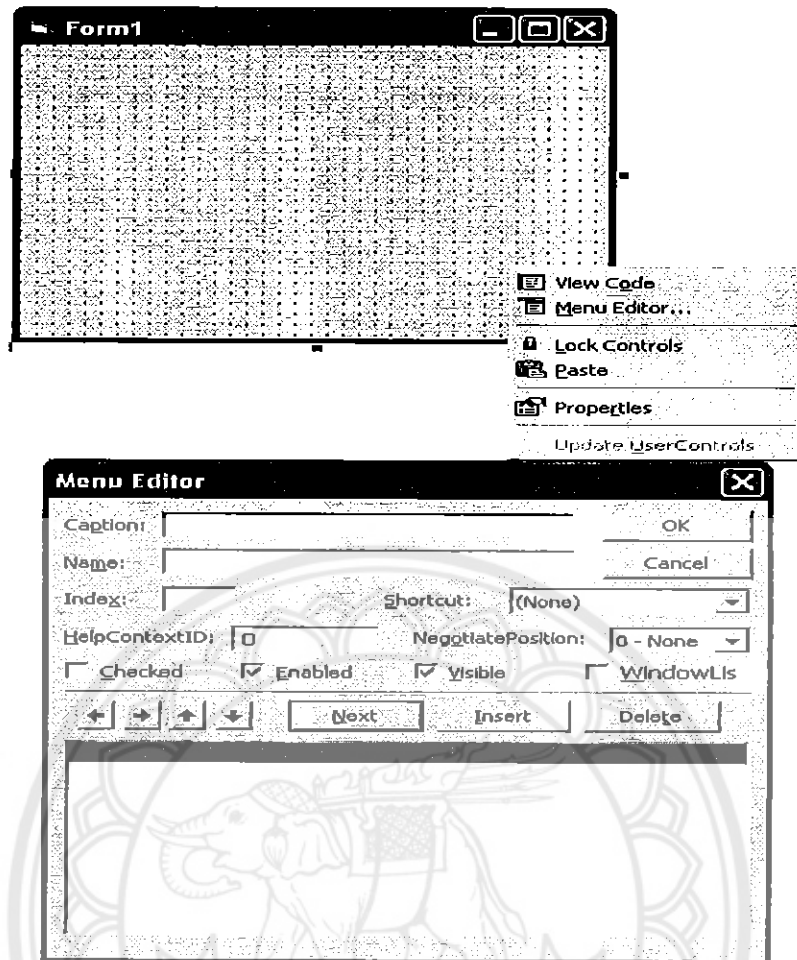
รูปแบบการใช้งาน InputBox(Prompt[,Title][,Default])

Prompt คือข้อความที่ต้องการแสดงใน InputBox ในกรณีที่ต้องการ แสดงข้อมูลหลายบรรทัดทำได้โดยเชื่อมกับ Chr (13)

Title คือส่วนของข้อความที่ต้องการแสดงบนแถบด้านบนของ InputBox

Default คือค่าที่กำหนดให้กรณีที่ไม่มีการป้อนข้อมูลใน InputBox

การสร้างเมนู ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ 1 โปรแกรมจะประกอบไปด้วยฟอร์มจำนวนมาก ในการเรียกใช้งานฟอร์มแต่ละฟอร์มจำเป็นจะต้องมีเมนูมาช่วยจัดหมวดหมู่ของฟอร์มเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน การสร้างเมนูใน Visual Basic สามารถทำได้โดยเรียกใช้คำสั่งสำหรับสร้างเมนูโดย Chick ขวบนฟอร์มที่ต้องการสร้างเมนู เลือกคำสั่ง Menu Editor



5. ข้อมูลและตัวแปร

ชนิดของข้อมูล การใช้งานตัวแปร และค่าคงที่ ที่ใช้กับ Visual Basic ไม่ว่าโปรแกรมประยุกต์ใด ภาษาใด สิ่งที่ต้องรู้เป็นอันดับแรกๆ ก็คือ ตัวแปร ค่าคงที่และ ชนิดของข้อมูล ของภาษานั้น ๆ ซึ่งจะทำให้เห็นข้อจำกัดต่างๆ ในภาษานั้น ๆ ทำให้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ เพราะตัวแปรและค่าคงที่ถือได้ว่าเป็นตัวแทนของข้อมูล ที่จะต้องนำไปใช้งานประมวลผล และแสดงสิ่งที่ได้จากการประมวลผล

ชนิดของข้อมูล

Visual Basic มีชนิดของข้อมูลหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็นตัวเลขจำนวนเต็ม ตัวเลขที่มีทศนิยม ข้อความ ตัวเลขทางการเงิน ค่าทางตรรกะ เป็นต้น ข้อมูลแต่ละชนิด จะใช้พื้นที่ในการเก็บไม่เท่ากัน รวมถึงความเร็วในการประมวลผลก็แตกต่างกันด้วย สามารถแบ่งชนิดของข้อมูลที่ใช้กัน Visual Basic ได้ดังตารางต่อไปนี้

ชนิดข้อมูล	รายละเอียด	หน่วยความจำ
Boolean	เก็บค่าทางตรรกะที่ได้มี 2 ค่า คือ true (จริง), false (เท็จ)	2 Bytes
Byte	เก็บค่าเลขจำนวนเต็มตั้งแต่ 0-255	1 Byte
Currency	ใช้เก็บตัวเลขจำนวนจริง มีค่าระหว่าง - 922,337,203,685,477.5808 ถึง 922,337,203,685,477.5807	8 Bytes
Date	ใช้สำหรับเก็บวันที่และเวลา	8 Bytes
Double	ใช้เก็บตัวเลขจำนวนจริง แยกเป็น 2 กรณี คือ ค่าบวกอยู่ระหว่าง 4.94065645841247E-324 ถึง 1.79769313486232E308 ค่าลบอยู่ระหว่าง -1.79769313486232E308 ถึง -4.94065645841247E-324	8 Bytes
Integer	เก็บค่าเลขจำนวนเต็มที่มีค่าระหว่าง -32768 ถึง 32767	2 Bytes
Long	ใช้เก็บเลขจำนวนเต็มที่มีค่าระหว่าง -2,147,483,648 ถึง 2,147,483,647	4 Bytes
Object	ใช้สำหรับแทนวัตถุที่ Visual Basic สนับสนุน	4 Bytes
Single	ใช้เก็บตัวเลขจำนวนจริง แยกเป็น 2 กรณี คือ ค่าบวกอยู่ระหว่าง 1.401298E-45 ถึง 3.402823E38 และค่าลบอยู่ระหว่าง -3.402823E38 ถึง -1.401298E45	4 Bytes
String	ใช้เก็บตัวอักษร ข้อความ และตัวเลข 1 ตัว/1 ไบต์	
Variant	ข้อมูลพิเศษสามารถเก็บข้อมูลได้ทุกชนิด	16 Bytes

การประกาศตัวแปร (Variable Declaration) ก่อนที่จะใช้งานตัวแปร หรือค่าคงที่ทุกครั้ง ควรประกาศตัวแปร (variable declaration) ก่อน เพื่อให้ Visual Basic รู้ว่า ตัวแปรที่ต้องการใช้งาน ใช้แทนข้อมูลชนิดใดถึงแม้ว่า Visual Basic อนุญาตให้ใช้งานตัวแปรได้ โดยไม่ต้องประกาศตัวแปร แต่ตัวแปรที่ได้จะใช้ทรัพยากรระบบ มากเกินความจำเป็น รวมถึงประมวลผลได้ช้า เพราะจะเป็นตัวแปรที่สามารถแทนข้อมูลได้ทุกชนิด ซึ่ง Visual Basic เรียกว่า ตัวแปรชนิด Variant ซึ่งควรหลีกเลี่ยงการใช้งานตัวแปรชนิดนี้

รูปแบบคำสั่งการประกาศตัวแปรของ Visual Basic

Dim varname As datatypes

Dim	คือ	คำสั่ง (statements) สำหรับประกาศตัวแปร
varname	คือ	ชื่อของตัวแปรที่ต้องการประกาศ
As	คือ	ส่วนที่บอกให้ Visual Basic ทราบว่าต้องการกำหนดชนิดของข้อมูล
datatypes	คือ	ชนิดของข้อมูลที่ Visual Basic สนับสนุน

กรณีที่ต้องการกำหนดให้มีการประกาศตัวแปรทุกครั้งก่อนที่จะมีการเรียกใช้ตัวแปร เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้ตัวแปรชนิด Variant ให้พิมพ์คำสั่ง Option Explicit ไว้ข้างบนสุดก่อนพิมพ์คำสั่งอื่น ๆ

กฎการตั้งชื่อตัวแปรและค่าคงที่

1. ขึ้นต้นด้วยพยัญชนะเท่านั้น
 2. ความยาวของชื่อที่ตั้งสูงสุดไม่เกิน 255 ตัวอักษร
 3. ชื่อที่ตั้ง ต้องไม่ซ้ำกับคำสงวน (Keywords) คำสั่ง (Statements) ฟังก์ชัน (Functions) หรืออื่น ๆ ที่ Visual Basic กำหนดไว้
 4. ห้ามตั้งชื่อซ้ำกันในโปรซีเจอร์เดียวกัน หรือในขอบเขตเดียวกัน
 5. ห้ามใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์, ตัวดำเนินการ (Operators) หรือ เครื่องหมายพิเศษ เช่น @, # มาตั้งชื่อ
 6. ห้ามมีช่องว่างในชื่อตัวแปรถ้าต้องการเว้นว่างให้ใช้เครื่องหมาย _ (Underscore) เท่านั้น
- การตั้งชื่อวัตถุ

วัตถุ	คำนำหน้า (Prefix)	ตัวอย่าง
CheckBox	Chk	ChkStatus
ComboBox	Cbo	CboType
CommandButton	Cmd	CmdSave
Image	Img	ImgProduct
Label	Lbl	Lbladdress
ListBox	Lst	LstDay
OptionButton	Opt	OptSex
TextBox	Txt	TxtName
Timer	Tmr	TmrTime

ขอบเขตของตัวแปร (Scope of Variable) ใน Visual Basic สามารถแบ่งขอบเขตตัวแปรได้ 2 ประเภท คือ

1. ตัวแปรแบบ Local หมายถึง ตัวแปรที่ประกาศขึ้นมา ให้สามารถเรียกใช้งานได้ในเฉพาะโปรซีเจอร์ที่ประกาศเท่านั้น มักใช้ประกาศตัวแปรที่ต้องการใช้ชั่วคราว หรือต้องการใช้ในโปรซีเจอร์ตั้นๆ

2. ตัวแปรแบบ Public หมายถึง ตัวแปรที่ประกาศขึ้นในส่วนบนหลัง Option Explicit ทำให้สามารถเรียกใช้งานได้ทุกโปรซีเจอร์ในฟอร์มนั้น กรณีที่ประกาศตัวแปรแบบ Public ใน Module จะทำให้ตัวแปรนั้นสามารถเรียกใช้งานได้จากทุก

ตัวแปรอาร์เรย์ (Array)

ตัวแปรอาร์เรย์ เป็นกลุ่มของตัวแปรที่ประกาศขึ้นมา โดยใช้ชื่อของเดียวใช้ค่า Index ในการอ้างถึง ประโยชน์ของตัวแปรชนิดนี้คือ กรณีที่ต้องการมีการใช้ตัวแปรจำนวนมาก การประกาศตัวแปรสามารถประกาศเพียงชื่อเดียว ลดความซ้ำซ้อนของตัวแปร และทำให้ง่ายต่อการเรียกใช้ มีรูปแบบการประกาศดังนี้

Dim Varname(amount) as Datatype

Dim คือ คำสั่ง (statements) สำหรับประกาศตัวแปร

varname คือ ชื่อของตัวแปรอาร์เรย์ที่ต้องการประกาศ

amount คือ จำนวนสมาชิกของอาร์เรย์

As คือ ส่วนที่บอกให้ Visual Basic ทราบว่าต้องการกำหนดชนิดของข้อมูล

datatypes คือ ชนิดของข้อมูลที่ Visual Basic สนับสนุน

ตัวแปรอาร์เรย์แบ่งออกได้ 2 ชนิด คือ

1. ตัวแปรอาร์เรย์แบบสแตติก (Static Arrays) เป็นอาร์เรย์ที่มีการระบุจำนวนสมาชิกเมื่อมีการประกาศตัวแปร จะใช้อาร์เรย์ชนิดนี้ในกรณีที่ทราบจำนวนสมาชิกของอาร์เรย์ที่แน่นอน

2. ตัวแปรอาร์เรย์แบบไดนามิก (Dynamic Arrays) เป็นอาร์เรย์ที่ไม่มีการระบุจำนวนสมาชิกเมื่อมีการประกาศตัวแปร เนื่องจากไม่ทราบจำนวนสมาชิกที่แน่นอน

ข้อดีของตัวแปรอาร์เรย์แบบไดนามิกคือ จำนวนสมาชิกของอาร์เรย์จะถูกกำหนดให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานเนื่อง เนื่องจากสามารถระบุจำนวนสมาชิกได้ภายหลัง แต่ตัวแปรอาร์เรย์แบบสแตติกจะต้องระบุจำนวนสมาชิกทันทีที่มีการประกาศตัวแปร การสร้างชนิดของตัวแปรขึ้นใช้เอง (User-defined data type)

กรณีที่ต้องการเก็บข้อมูลเป็นชุดแต่ประกอบด้วยข้อมูลหลายๆ ชนิด สามารถทำได้โดยการสร้างชนิดข้อมูลพิเศษขึ้นมา โดยนำชนิดของข้อมูลพื้นฐานดังกล่าวทั้งหมดมาสร้างตามที่ต้องการ

การประกาศค่าคงที่ (Constant) หมายถึงข้อมูลที่มีค่าคงที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ในการประกาศค่าคงที่ต้องใช้คำสั่ง Const เพื่อสร้างค่าคงที่มีรูปแบบดังนี้

[Public I Private] Const constname [As type] = expression

Public(Optional) คือ ส่วนที่กำหนดให้ค่าคงที่สามารถใช้ได้ทั้งโปรเจกต์ ทุกโมดูล

Private(Optional) คือ ส่วนที่กำหนดให้ค่าคงที่สามารถใช้ได้เฉพาะโมดูลที่ประกาศเท่านั้น

Const คือ คำสั่งสร้างค่าคงที่

Constname คือ ชื่อค่าคงที่

Type (Optional) คือ การกำหนดชนิดของค่าคงที่

Expression คือ ค่าที่ต้องการกำหนด

ตัวดำเนินการใน Visual Basic (Operators) ตัวดำเนินการ คือ เครื่องหมายสำหรับกระทำกับข้อมูลอย่างน้อยที่สุด 2 ชุดมากระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น บวก ลบ เชื่อมต่อ เปรียบเทียบ ทดสอบค่า เป็นต้น ซึ่งสามารถแบ่งได้ 4 ประเภท ดังนี้

ตัวดำเนินการด้านคณิตศาสตร์ (Arithmetic Operators) คือ เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ ใช้สำหรับการคำนวณตัวเลข ดังตาราง

ชื่อตัวดำเนินการ	ลักษณะตัวดำเนินการ	ตัวอย่าง
การบวก	+	$A + B$
การลบ	-	$A - B$
การคูณ	*	$A * B$
การหาร	/	A / B
การหารเอาแต่จำนวนเต็ม	\	$A \setminus B$
การหารเอาแต่เศษ	Mod	$A \text{ Mod } B$
การยกกำลัง	^	$A ^ B$

ตัวดำเนินการทางด้านตรรกะ (Logical Operator) คือ เครื่องหมายสำหรับตรวจสอบเงื่อนไขระหว่างกลุ่มนิพจน์ โดยจะให้ผลลัพธ์เป็นจริง (True) และเป็นเท็จ (False) หรือสร้างเงื่อนไขขึ้นมาเพื่อทดสอบกรณีต่าง ๆ ดังตาราง

ตัวดำเนินการ	ตัวอย่าง	ผลลัพธ์
And	$A \text{ And } B$	เป็นจริงเมื่อทั้ง 2 นิพจน์มีค่าเป็นจริง
Or	$A \text{ Or } B$	เป็นเท็จเมื่อทั้ง 2 นิพจน์มีค่าเป็นเท็จ
Xor	$A \text{ Xor } B$	เป็นจริงเมื่อทั้ง 2 นิพจน์มีค่าต่างกัน
Eqv	$A \text{ Eqv } B$	เป็นจริงเมื่อทั้ง 2 นิพจน์มีค่าเหมือนกัน
Imp	$A \text{ Imp } B$	เป็นเท็จเมื่อนิพจน์หน้าเป็นจริง นิพจน์หลังเป็นเท็จ
Not	$\text{Not } A$	ให้ค่าตรงข้ามกับค่าของนิพจน์

ตัวดำเนินการทางด้านการเปรียบเทียบ (Comparison Operators) เครื่องหมายที่ใช้สำหรับเปรียบเทียบนิพจน์ 2 นิพจน์ เพื่อทดสอบ หรือสร้างเงื่อนไข โดยจะให้ผลลัพธ์เป็นจริง (True) และเป็นเท็จ (False) มักจะใช้คู่กับตัวดำเนินการทางด้านการตรรกะ เพื่อตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ เสมอ ดังตาราง

ตัวดำเนินการ	ชื่อตัวดำเนินการ
<	น้อยกว่า
>	มากกว่า
<=	น้อยกว่าหรือเท่ากับ
>=	มากกว่าหรือเท่ากับ
=	เท่ากับ
<>	ไม่เท่ากับ

ตัวดำเนินการทางด้านการเชื่อมข้อความ (Concatenation Operators) เครื่องหมายที่ใช้สำหรับเชื่อมข้อความตั้งแต่ 2 ข้อความเข้าด้วยกัน แต่ยังมีกรณียกเว้นที่จะเป็นการบวกกันของนิพจน์ 2 นิพจน์ ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของนิพจน์ที่จะมากระทำกัน ดังตาราง

ตัวดำเนินการ	กรณี	ตัวอย่าง	ผลลัพธ์
+	String + String	"Visual"+"Basic 6.0"	"Visual Basic 6.0"
&	String & String	"Visual"&"Basic 6.0"	"Visual Basic 6.0"
+	String(numeric)+numeric	"20"+6	26
&	String(numeric)&numeric	"20"+6	206

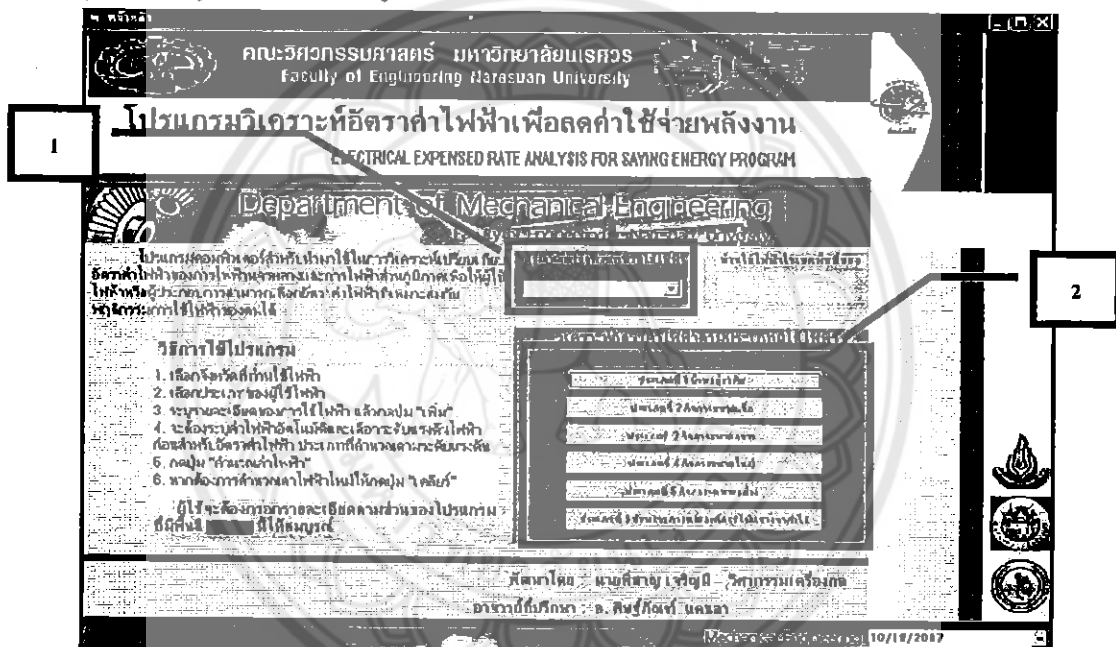
ภาคผนวก ก.

คู่มือการใช้งาน

โปรแกรมวิเคราะห์อัตราค่าไฟฟ้าเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน

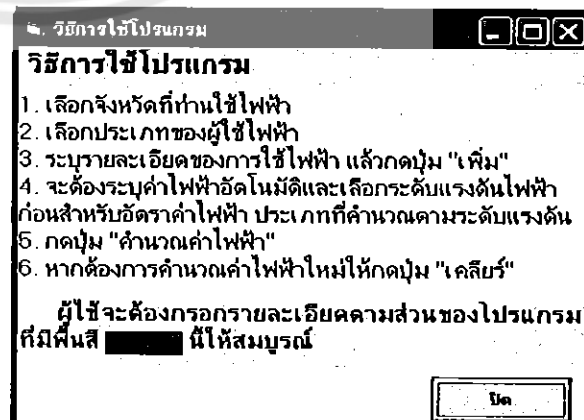
ELECTRICITY CHARGE RATE ANALYSIS FOR SAVING ENERGY PROGRAM

วิธีการใช้งานโปรแกรมวิเคราะห์อัตราค่าไฟฟ้าเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน สามารถแบ่งขั้นตอนการใช้และรายละเอียดของส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรมดังนี้ เมื่อเข้าสู่หน้าหลักของโปรแกรมจะปรากฏขึ้นมาให้ผู้ใช้งานโปรแกรมดังรูปที่ 1. โดยจะแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 1 หน้าหลักของโปรแกรม

วิธีการใช้โปรแกรม คือส่วนของวิธีการใช้โปรแกรมซึ่งผู้ใช้ควรอ่านให้เข้าใจก่อนการใช้งานเพื่อความสะดวก และรวดเร็วในการใช้โปรแกรม โดยวิธีการใช้โปรแกรมนี้ผู้ใช้สามารถเลือกดูได้ตลอดเวลา ขณะที่กำลังใช้โปรแกรมอยู่ โดยให้กดปุ่ม "วิธีการใช้โปรแกรม" ก็จะปรากฏขึ้นมาดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 วิธีใช้โปรแกรม

ขั้นตอนที่ 1. คือส่วนที่เริ่มเข้าสู่กระบวนการคำนวณค่าไฟฟ้า โดยอันดับแรกจะต้องเลือกจังหวัดที่ใช้ไฟฟ้าก่อน เมื่อเลือกประเภทแล้วจะปรากฏข้อความเพื่อบอกให้ทราบถึง สถานีส่งจ่ายไฟฟ้าที่รับผิดชอบในเขตพื้นที่ของของผู้ใช้โปรแกรม จากนั้นจึงเลือกประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า ดังรูปที่ 3

กิจกรรมเลือกกิจกรรมหลักที่ตรงกับโครงการ

กรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานคร

กระบี่

กาญจนบุรี

กาฬสินธุ์

กำแพงเพชร

ขอนแก่น

จันทบุรี

ฉะเชิงเทรา

งานใช้ไฟฟ้าในเขตพื้นที่ของ

การไฟฟ้านครหลวง

(กฟน.)

ใช้ตามโครงการปกติทั่วไปใช้ไฟฟ้า

1 บ้านอยู่อาศัย

ประเภทที่ 2 กิจกรรมขนาดเล็ก

ประเภทที่ 3 กิจกรรมขนาดกลาง

ประเภทที่ 4 กิจกรรมขนาดใหญ่

ประเภทที่ 5 กิจกรรมเฉพาะอย่าง

ประเภทที่ 6 ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร

รูปที่ 3 แสดงการเลือกจังหวัดที่ใช้ไฟฟ้า

ขั้นตอนที่ 2. หน้าแสดงการคำนวณจะแสดงรายละเอียดการคำนวณค่าไฟฟ้ารายเดือน ประกอบด้วย ส่วนต่าง ๆ ดังรูปที่ 4

ส่วน ต่าง ๆ ดังรูปที่ 4

รูปที่ 4 หน้าจอโปรแกรมระบบบริหารจัดการข้อมูลการดำเนินงานโครงการ (Project Management System) แสดงหน้าจอหลักของระบบ

หน้าจอหลักของระบบประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้:

- ส่วนที่ 1 (Header):** แสดงชื่อโครงการ, วันที่, และข้อมูลผู้ใช้งาน.
- ส่วนที่ 2 (Menu):** แสดงเมนูหลักของระบบ เช่น ข้อมูลโครงการ, ข้อมูลผู้ใช้งาน, ข้อมูลเอกสาร, ข้อมูลการดำเนินงาน, ข้อมูลการติดตาม, ข้อมูลการรายงาน, ข้อมูลการตั้งค่า, ข้อมูลการช่วยเหลือ.
- ส่วนที่ 3 (Main Content):** แสดงข้อมูลหลักของโครงการ, ตารางข้อมูล, และกราฟแสดงแนวโน้ม.
- ส่วนที่ 4 (Footer):** แสดงข้อมูลลิขสิทธิ์, เวอร์ชัน, และข้อมูลติดต่อ.

หน้าจอหลักของระบบแสดงข้อมูลโครงการที่เลือก, ตารางข้อมูลการดำเนินงาน, และกราฟแสดงแนวโน้มการดำเนินงาน.

ส่วนที่ 1 (Header) แสดงชื่อโครงการ, วันที่, และข้อมูลผู้ใช้งาน.

ส่วนที่ 2 (Menu) แสดงเมนูหลักของระบบ เช่น ข้อมูลโครงการ, ข้อมูลผู้ใช้งาน, ข้อมูลเอกสาร, ข้อมูลการดำเนินงาน, ข้อมูลการติดตาม, ข้อมูลการรายงาน, ข้อมูลการตั้งค่า, ข้อมูลการช่วยเหลือ.

ส่วนที่ 3 (Main Content) แสดงข้อมูลหลักของโครงการ, ตารางข้อมูลการดำเนินงาน, และกราฟแสดงแนวโน้มการดำเนินงาน.

ส่วนที่ 4 (Footer) แสดงข้อมูลลิขสิทธิ์, เวอร์ชัน, และข้อมูลติดต่อ.

รูปที่ 4 แสดงส่วนต่าง ๆ ของหน้าคำนวณเปรียบเทียบค่าไฟฟ้า

ขั้นตอนที่ 3. คือส่วนที่ผู้กรอกรายละเอียดของข้อมูล ซึ่งผู้ใช้โปรแกรมจำเป็นต้องกรอกรายละเอียดการใช้ไฟฟ้าของตนให้ครบถ้วน แล้วจึงกดปุ่มเพิ่ม

ส่วนแสดงรายละเอียดการใช้ไฟฟ้าที่ผู้ใช้กรอก โดยจะแสดงเมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลในรายการตามตำแหน่งหมายเลข 1. แล้วกดปุ่ม “เพิ่ม” ข้อมูลในรายการก็จะมาแสดงผลในส่วนนี้ โดยหากมีข้อมูลมาก รายการที่แสดงจะปรากฏ แถบเลื่อนเพื่อให้ผู้ใช้ได้ตรวจสอบรายละเอียดข้อมูลการใช้ไฟฟ้าที่ได้กรอกไปแล้ว ผู้ใช้ต้องใช้ ไอคอนของเมาส์ คลิกลงตรงตำแหน่งเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต้องการจะตรวจสอบ ก็จะปรากฏแถบสีน้ำเงินขึ้นมา เพื่อแสดงข้อมูลที่อยู่ในบรรทัดเดียวกัน ดังรูปที่ 5

เครื่องใช้ไฟฟ้า	ชนิดเครื่องใช้ไฟฟ้า (kW.)	จำนวน	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในช่วง On Peak ในหนึ่งเดือน	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในช่วง Off Peak ในหนึ่งเดือน
ใช้เมาส์คลิกเพื่อดูรายละเอียดข้อมูล	5	1	24	90
	6.5	1	48	90
	8	1	48	90
	9.5	1	48	90
	9.5	1	48	90
	7	1	48	90
เครื่องใช้ไฟฟ้า	8.5	1	48	90
พัดลม	5.5	1	48	90
เครื่องปั่นน้ำ	4.5	1	48	90
ตู้เย็น	6.5	1	78	96
หลอดตะเกียบ	5	1	143	126
เครื่องซักผ้า				
เฉลี่ย			28.03 %	71.97 %

รูปที่ 5 ส่วนของโปรแกรมที่แสดงรายละเอียดและเปรียบเทียบช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้า

ค่าไฟฟ้าอัตโนมัติ (Ft)
(สตวงค์/หน่วย)
85.44

เลือกประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้า

เลือกขนาดแรงดันไฟฟ้า

☐ แรงดันไฟฟ้าต่ำกว่า 21kV

☐ แรงดันไฟฟ้า 2-21kV

คำนวณค่าไฟฟ้า

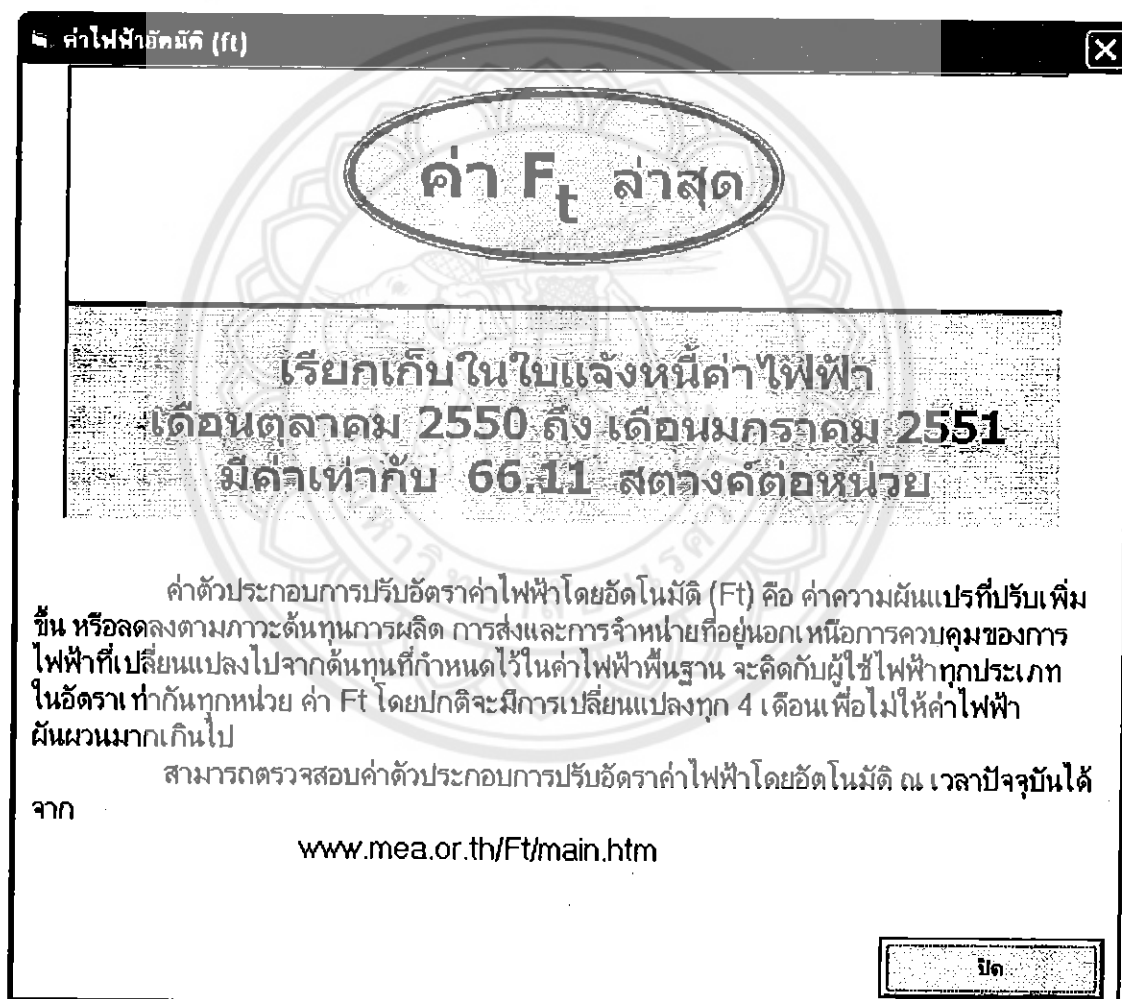
ขั้นตอนที่ 4. ก่อนการคำนวณค่าไฟฟ้าผู้ใช้ต้องกรอกค่าไฟฟ้าอัตโนมัติ โดยสามารถหาข้อมูลได้จากที่มาในรูป 3.7 หรือใช้ค่าที่กำหนดให้มาเพื่อเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าคร่าว ๆ จากนั้นจึงเลือกขนาดของแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ โดยการ คลิกทำเครื่องหมายถูกดังรูปที่ 6

รูปที่ 6 แสดงส่วนของค่าไฟฟ้าอัตโนมัติ และการเลือกขนาดแรงดันไฟฟ้า

ส่วนแสดงรายละเอียดของค่าไฟฟ้าตามการใช้ไฟฟ้าที่ผู้ใช้ได้ระบุไว้ โดยจะทำการแสดงในหน้าเดียวกันทั้งหมดเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าที่คำนวณได้ ที่แตกต่างกันในแต่ละ

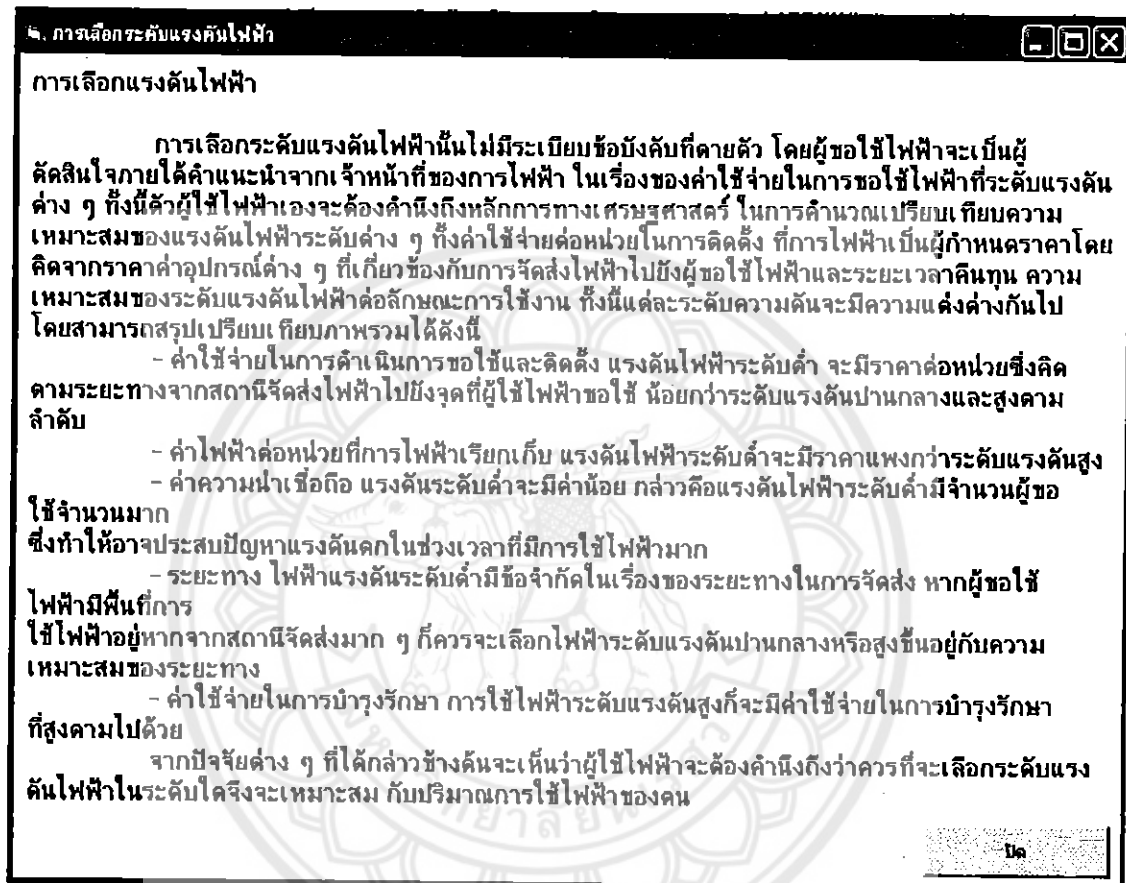
อัตรา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้ไฟฟ้าหรือผู้ประกอบการสามารถเลือกอัตราค่าไฟฟ้าที่เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของตนได้

ส่วนอธิบายความหมายและที่มาของค่าไฟฟ้าผันแปร คือส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งที่ผู้ใช้ไฟฟ้าควรทราบหากต้องการจะคำนวณค่าไฟฟ้าตามจริงในปัจจุบันคือส่วนของค่า ตัวประกอบการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Ft) โดยภายในโปรแกรมจะจัดให้ผู้ใช้งานสามารถระบุค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัตินี้ได้เอง และได้จัดส่วนที่แสดงรายละเอียด และ เว็บไซต์ ที่แสดงค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ ณ ปัจจุบันอีกด้วย ดังแสดงในรูปที่ 7



รูปที่ 7 แสดงที่มาของค่าการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Ft)

การเลือกกระดပ်แรงดันไฟฟ้า เป็นส่วนช่วยให้ผู้ใช้โปรแกรมสามารถตัดสินใจในการเลือกแรงดันโดยจะบอกถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลของต่อการเลือกกระดပ်แรงดันที่เหมาะสมของผู้ใช้โปรแกรมดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 แสดงการเลือกกระดပ်แรงดันไฟฟ้า

ภาคผนวก ง.

ตาราง : สำหรับเก็บรายละเอียดการใช้ไฟฟ้า เพื่อนำไปใช้ในโปรแกรมวิเคราะห์อัตราค่าไฟฟ้าเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน

[illegible]

ประวัติผู้ทำโครงการ

ชื่อ : นายพิชาญ เจริญมี
วัน เดือน ปี เกิด : 25 กันยายน 2528
ที่อยู่ : 142 หมู่ 12 ต.แม่เปา อ.พญาเม็งราย จ.เชียงราย 57290
ประวัติ : มัธยมศึกษาตอนต้น - โรงเรียนพญาเม็งราย จ.เชียงราย
มัธยมศึกษาตอนปลาย - โรงเรียนพญาเม็งราย จ.เชียงราย
ปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

