



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าและการคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กถึงขนาดกลาง
ของการไฟฟ้านครหลวง

**Kilowatt-Hour Meter Installation and Electric Bill Calculation on Small to Medium
Customer of Metropolitan Electricity Authority**

โดย

ว่าที่ร้อยตรีชนพัฒน์ สาน้ำอ่าง 6103200006

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสหกิจศึกษา (152-497)

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2563

หัวข้อโครงการ การติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าและการคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กถึง
ขนาดกลางของการไฟฟ้านครหลวง
รายชื่อผู้จัดทำ ว่าที่ร้อยตรี ธนพัฒน์ สาน้ำอ่าง รหัสนักศึกษา 6103200006
ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้า
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ สิทธิพร เพ็ชรกิจ

อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ประจำภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2563

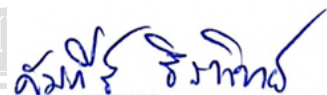
คณะกรรมการสอบโครงการ

สิทธิพร

..... ประธานกรรมการ
(อาจารย์ สิทธิพร เพ็ชรกิจ)



..... พนักงานที่ปรึกษา
(นาย ชูานนท์ รื่นรมย์)



..... กรรมการกลาง
(อาจารย์ คัมภีร์ ชีราวิทย์)



..... ผู้ช่วยอธิการบดีและผู้อำนวยการสำนักสหกิจศึกษา
(ผศ.ดร. มารุจ ลิ้มปะวัฒนะ)

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

การที่ผู้จัดทำได้มาปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ณ การไฟฟ้านครหลวง เขตสามเสน แผนกบริการเครื่องวัด ตั้งแต่วันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2564 ส่งผลให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ เกี่ยวกับการปฏิบัติงานใน แผนกบริการเครื่องวัด ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนและการปฏิบัติงานในอนาคต รายงานสหกิจศึกษานี้สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายบุคคล

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1) นายจักริน พุกสุริยวงศ์ | หัวหน้าแผนก |
| 2) นายชญาณนท์ รื่นรมย์ | วิศวกรรไฟฟ้า 6 |
| 3) อาจารย์ สิทธิพร เพ็ชรกิจ | (อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา) |

และบุคคลท่านอื่นๆที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำรายงาน ผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและเป็น ที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจในชีวิตการทำงานจริง ซึ่งผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้จัดทำ

ว่าที่ร้อยตรีชนพัฒน์ สาน้ำอ่าง

3 ธันวาคม พ.ศ.2564

จดหมายนำส่งรายงาน

วันที่ 25 กันยายน พ.ศ.2564

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

อาจารย์สิทธิพร เพ็ชรกิจ

ตามที่ผู้จัดทำ ว่าที่ร้อยตรีชนพัฒน์ สาน้ำอ่าง นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ระหว่างวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2564 ตำแหน่งนักศึกษาฝึกงานในแผนกบริการเครื่องวัด ณ การไฟฟ้านครหลวง เขตสามเสน และได้รับมอบหมายจากพนักงานพี่เลี้ยงให้ศึกษาและทำรายงานเรื่อง

“การติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าและการคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กถึงขนาดกลางของการไฟฟ้านครหลวง”

บัดนี้การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว ผู้จัดทำจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ
ว่าที่ร้อยตรีชนพัฒน์ สาน้ำอ่าง
นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หัวข้อโครงการ	การติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าและการคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กถึงขนาดกลางของการไฟฟ้านครหลวง
หน่วยกิต	5 หน่วยกิต
จัดทำโดย	ว่าที่ร้อยตรี ธนพัฒน์ สาน้ำอ่าง 6103200006
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ สิทธิพร เพ็ชรกิจ
ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี (วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต)
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา	3/2563

บทคัดย่อ

รายงานสหกิจศึกษานี้นำเสนอเกี่ยวกับการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าและการคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กถึงขนาดกลางของการไฟฟ้านครหลวง การปฏิบัติงานสหกิจนี้ได้รับมอบหมายให้ศึกษาและปฏิบัติเรื่องการติดตั้งกิโลวัตต์ฮาวมิเตอร์ 1 เฟสการติดตั้งกิโลวัตต์ฮาวมิเตอร์ 3 เฟสการติดตั้งหม้อแปลงกระแส (CT) และ หม้อแปลงแรงดัน (VT) การเข้าสายสายมิเตอร์ไฟฟ้า การตรวจเช็คหลังติดตั้ง การจดบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าของมิเตอร์และการศึกษาและการคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าเบื้องต้น ผลการปฏิบัติงานพบว่า การติดตั้งทำได้ถูกต้องตามทฤษฎี โดยทำการทดสอบหลังการติดตั้ง การทดสอบทำโดยการวัดแรงดันไฟฟ้าด้านเข้า (การไฟฟ้า) และ ฟังด้านออก (ผู้ใช้ไฟฟ้า) ผลการทดสอบให้ผลที่เท่ากันหรือได้ค่ากระแสไฟฟ้าฟังด้านออกตามพิกัดของกิโลวัตต์ฮาวมิเตอร์ที่ติดตั้ง และได้ผลค่าไฟฟ้าจากบิลค่าไฟฟ้าเท่ากับผลของค่าไฟฟ้าที่ได้จากการคำนวณ โดยมีค่าเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน รายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้อธิบายไว้ในรายงานสหกิจศึกษานี้แล้ว จากการศึกษาและการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาทำให้เกิดความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง

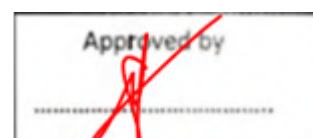
คำสำคัญ : การติดตั้งกิโลวัตต์ฮาวมิเตอร์ / ประเภทของผู้ใช้ไฟฟ้า / การคำนวณค่าไฟฟ้า

Project Title	Kilowatt-Hour Meter Installation and Electric Bill Calculation on Small to Medium Customer of Metropolitan Electricity Authority
Credits	5 Units
By	Acting Sub Lt. Thanaphat Sanamang 6103200006
Advisor	Mr. Sitiporn Petchakit
Degree	Bachelor of Engineering
Major	Electrical Engineering
Faculty	Engineering
Semester/Year	3/2020

Abstract

This cooperative education report presented electric meter installation and electric bill calculation on small to medium sized electricity users of the Metropolitan Electricity Authority. The student was assigned to study and practice the installation of single-phase kilowatt-hour meters, installation of three-phase kilowatt-hour meters, installation of current transformers (CT) and voltage transformers (VT), connecting cable to the electric meter, inspection after installation, recording electric consumption data of electric meter, and the study and primary calculation of electric users's electric bill. The result of the study showed the theoretically testing after installation. The test was performed by measuring the input electrical voltage (form MEA) and the output electrical voltage (electric consumers). The result was equal in electrical voltage or the output electrical current was according to the rating of the installed kilowatt-hour meter, and the result of the electric cost from the electric bill was equal to the result of the electric monetary calculation with the same value or the near value. Details on cooperative education operation were described in this cooperative education report. From studying and work in cooperative education created knowledge that can be applied in real work.

Keywords: Kilowatt-hour Meters / Electric consumers / Electric bill calculation



สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่งรายงาน	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
Abstract	ง
สารบัญ	จ
สารบัญรูป	ช
สารบัญตาราง	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง	2
2.1 มิเตอร์ไฟฟ้า	2
2.2 การติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า	7
2.3 การเลือกขนาดมิเตอร์ไฟฟ้า	8
2.4 ต่อสาย CT, VT	9
2.5 ขั้นตอนการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า	10
2.6 การตรวจสอบระบบสายไฟฟ้าเทียบ CT	11
2.7 ประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า	14
2.8 อัตราค่าไฟฟ้าประเภทที่จ่ายได้	29
2.9 อัตราค่าไฟฟ้าสำรอง	33
2.10 ขั้นตอนการออกบิลค่าไฟ	36
2.11 การคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้า	38
บทที่ 3 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	40
3.1 ชื่อและที่ตั้งของ การไฟฟ้านครหลวงเขตสามเสน	40
3.2 ลักษณะการประกอบการและการให้บริการหลักขององค์กร	40
3.3 รูปแบบการจัดการองค์กรและการบริหารงาน	41

สารบัญ (ต่อ)

3.4 ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย	41
3.5 ชื่อและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	41
3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	41
3.7 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงาน	42
3.8 อุปกรณ์ที่ใช้	42
บทที่ 4 ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ	43
4.1 การติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า	43
4.1.1 การขอมิเตอร์ไฟฟ้า	43
4.1.2 การต่อสายของเครื่องวัด	45
4.1.3 การติดตั้งต่อสาย Control ภายใน CT,PT	48
4.1.4 การวัดกระแสของสายเมนเทียบกับสายควบคุมแต่ละเฟส	50
4.1.5 การออกบิลค่าไฟฟ้ารายเดือน	53
4.1.6 การเข้า Alternate Mode ของเครื่องวัด	57
4.2 การคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กถึงขนาดกลาง	58
4.2.1 คำนวณค่าไฟของผู้ใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก	58
4.2.2 คำนวณค่าไฟของผู้ใช้ไฟฟ้าขนาดกลาง	62
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	64
5.1 สรุปผลของการปฏิบัติงาน	64
5.2 ประโยชน์ด้านสังคม	64
5.3 ประโยชน์การปฏิบัติงาน	64
บรรณานุกรม	
ประวัติผู้จัดทำ	

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 วัดต์ฮาวร์มิเตอร์ 1 เฟส แบบจานหมุน	2
รูปที่ 2.2 โครงสร้างวัดต์ฮาวร์มิเตอร์ 1 เฟส แบบจานหมุน	3
รูปที่ 2.3 การเข้าสายมิเตอร์ 1 เฟส ของยี่ห้อ Itron	3
รูปที่ 2.4 การเข้าสายมิเตอร์ 1 เฟส ของยี่ห้อ Mitsubishi	4
รูปที่ 2.5 วัดต์ฮาวร์มิเตอร์ 3 เฟส แบบจานหมุน	4
รูปที่ 2.6 โครงสร้างวัดต์ฮาวร์มิเตอร์ 1 เฟส แบบจานหมุน	5
รูปที่ 2.7 การต่อสายแบบ ANSI ของยี่ห้อ Itron	5
รูปที่ 2.8 การต่อสายแบบ IEC ของยี่ห้อ Mitsubishi	6
รูปที่ 2.9 Diagram หลักการทำงานของวัดต์ฮาวร์มิเตอร์ ประเภทดิจิตอล	6
รูปที่ 2.10 มิเตอร์ยี่ห้อ Itron	7
รูปที่ 2.11 มิเตอร์ยี่ห้อ Mitsubishi	7
รูปที่ 2.12 ขั้นตอนการดำเนินงานของการไฟฟ้านครหลวง	9
รูปที่ 2.13 การต่อสาย Control ภายใน Box ของ CT,PT	9
รูปที่ 2.14 รูป CT และ PT(VT) ภายนอก	10
รูปที่ 2.15 Clamp on Power Meter	11
รูปที่ 2.16 Wireless Amp Meter	11
รูปที่ 2.17 เทียบสายเมนเฟสที่ 1 กับสายควบคุมสีแดง	12
รูปที่ 2.18 เทียบสายเมนเฟสที่ 2 กับสายควบคุมสีเขียว	12
รูปที่ 2.19 เทียบสายเมนเฟสที่ 3 กับสายควบคุมสีน้ำเงิน	13
รูปที่ 2.20 เทียบสายเมนนิวทรัลกับสายควบคุมสีดำ	13
รูปที่ 2.21 ตัวอย่างบิลค่าไฟที่การไฟฟ้าออกให้ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1	36
รูปที่ 2.22 ตัวอย่างบิลค่าไฟที่การไฟฟ้าออกให้ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2	37
รูปที่ 2.23 ตัวอย่างบิลค่าไฟที่การไฟฟ้าออกให้ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4	37

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ 3.1 ที่ตั้งของสถานประกอบการ	40
รูปที่ 4.1 หลักฐานการขอติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า	43
รูปที่ 4.2 การต่อสายแบบ ANSI ของยี่ห้อ Itron	45
รูปที่ 4.3 การต่อสายแบบ IEC ของยี่ห้อ Mitsubishi	46
รูปที่ 4.4 รูปขณะทำการติดตั้งเข้าสายมิเตอร์ไฟฟ้า	46
รูปที่ 4.5 ไขสกรูทับฉนวน	47
รูปที่ 4.6 วัฏระยะการปอกสายไฟกับ Terminal Block ของมิเตอร์ไฟฟ้า	47
รูปที่ 4.7 การต่อสาย Control ภายใน Box ของ CT,PT	48
รูปที่ 4.8 รูปขณะทำการติดตั้ง CT	48
รูปที่ 4.9 รูปขณะแก้ไขการต่อสาย Control ของ CT ใหม่	49
รูปที่ 4.10 การต่อ CT ตามทิศทางได้ถูกต้อง	50
รูปที่ 4.11 เทียบสายเมนเฟสที่ 1 กับสายควบคุมสีแดง CT 200/5 A	51
รูปที่ 4.12 เทียบสายเมนเฟสที่ 2 กับสายควบคุมสีเขียว CT 200/5 A	51
รูปที่ 4.13 เทียบสายเมนเฟสที่ 3 กับสายควบคุมสีน้ำเงิน CT 200/5 A	52
รูปที่ 4.14 เทียบสายเมนนิวทรัลกับสายควบคุมสีดำ CT 200/5 A	52
รูปที่ 4.15 จดข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของเครื่องวัดลงกระดาษ	53
รูปที่ 4.16 ข้อมูลที่ดึงจากเครื่องวัดเข้า Notebook	54
รูปที่ 4.17 ข้อมูลส่วนของเครื่องวัดที่นำมาใส่ลง Excel	54
รูปที่ 4.18 ข้อมูลการใช้ไฟทุกๆ 15 นาที ที่นำมาใส่ลง Excel	55
รูปที่ 4.19 ข้อมูลสรุปผลที่ได้จากการใส่ข้อมูลในรูป 4.25 และ 4.26	55
รูปที่ 4.20 ข้อมูลที่ใส่ลงใน Sap	56
รูปที่ 4.21 การเข้า Alternate Mode ของยี่ห้อ Itron	57
รูปที่ 4.22 การเข้า Alternate Mode ของยี่ห้อ Mitsubishi	57
รูปที่ 4.23 ตัวอย่างบิลค่าไฟของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1.2	58
รูปที่ 4.24 ตัวอย่างบิลค่าไฟของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2.1.2	60
รูปที่ 4.25 ตัวอย่างบิลค่าไฟของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4.2.2	62

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 อัตรารายเดือนของการใช้ไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือนของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1	15
ตารางที่ 2.2 อัตรารายเดือนของการใช้ไฟฟ้าเกิน 150 หน่วยต่อเดือนของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1	15
ตารางที่ 2.3 อัตรารายเดือนตามช่วงเวลาของการใช้ของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1	16
ตารางที่ 2.4 อัตรารายเดือนปกติของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2	17
ตารางที่ 2.5 อัตรารายเดือนตามช่วงเวลาการใช้ของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2	17
ตารางที่ 2.6 อัตรารายเดือนปกติของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3	19
ตารางที่ 2.7 อัตรารายเดือนตามช่วงเวลาการใช้ของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3	20
ตารางที่ 2.8 อัตรารายเดือนตามช่วงเวลาของวันของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4	21
ตารางที่ 2.9 อัตรารายเดือนตามช่วงเวลาการใช้ของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4	22
ตารางที่ 2.10 อัตรารายเดือนปกติของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5	23
ตารางที่ 2.11 อัตรารายเดือนตามช่วงเวลาการใช้ของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5	24
ตารางที่ 2.12 อัตรารายเดือนปกติของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 6	25
ตารางที่ 2.13 อัตรารายเดือนตามช่วงเวลาการใช้ของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 6	26
ตารางที่ 2.14 อัตรารายเดือนปกติของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 7	27
ตารางที่ 2.15 อัตรารายเดือนตามช่วงเวลาการใช้ของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 7	27
ตารางที่ 2.16 ทางเลือกที่ 1 และ 3	33
ตารางที่ 2.17 ทางเลือกที่ 2	33
ตารางที่ 2.18 อัตราค่าไฟฟ้า	34
ตารางที่ 2.19 การหาค่าพลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1.2	38
ตารางที่ 2.20 การหาค่าพลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2.1.2	38
ตารางที่ 2.21 การหาค่าพลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4.2.2	39
ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการ	40
ตารางที่ 4.1 ตัวอย่างการเลือกขนาดมิเตอร์	45
ตารางที่ 4.2 ข้อมูลผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1.2 จากตารางที่ 2.2	59
ตารางที่ 4.3 การหาค่าพลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1.2	59
ตารางที่ 4.4 ข้อมูลผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2.1.2 จากตารางที่ 2.4	61
ตารางที่ 4.5 การหาค่าพลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2.1.2	61
ตารางที่ 4.6 ข้อมูลผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4.2.2 จากตารางที่ 2.9	63

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ 4.7 การหาค่าพลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4.2.2

63



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

เนื่องจากภาวะโควิด19 ในประเทศไทยทำให้มีการใช้ไฟฟ้าสูงขึ้นเพราะต้องมีการ Work Form Home ทำให้มีอัตราค่าไฟฟ้าที่ใช้ในแต่ละเดือนเกินกว่าค่าไฟฟ้าในภาวะปกติ ซึ่งจะทำให้มีการจ่ายค่าไฟฟ้ามากขึ้น

เนื่องด้วยการไฟฟ้านครหลวง(Metropolitan Electricity Authority.MEA)มีการกำหนดอัตราคิดค่าไฟฟ้าใหม่โดยเริ่มใช้ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2561 เป็นต้นไป ซึ่งจากสาเหตุข้างต้นประชาชนบางกลุ่มอาจจะยังไม่ทราบถึงหลักการคำนวณค่าไฟฟ้าใหม่ที่ใช้ในแต่ละเดือนของผู้ใช้ไฟฟ้าในแต่ละประเภท

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อให้ทราบวิธีการติดตั้งมิเตอร์วัดค่าไฟฟ้า

1.2.2 เพื่อให้ทราบประเภทของผู้ใช้ไฟฟ้า

1.2.3 เพื่อให้ทราบหลักการคิดค่าไฟฟ้า

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 การติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า

1.3.2 การคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กถึงขนาดกลาง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ได้ศึกษาหลักการติดตั้งและการเข้าสายมิเตอร์ไฟฟ้า

1.4.2 ทำให้รู้ถึงปัญหาและแก้ไขปัญหาค่าไฟฟ้าประเภทต่างๆที่เพิ่มขึ้น

1.4.3 ทำให้รู้ประเภทของผู้ใช้ไฟฟ้า

1.4.4 ได้ศึกษาหลักการคิดค่าไฟของผู้ใช้ไฟฟ้า

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

2.1 มิเตอร์ไฟฟ้า(Kilowatt-Hour Meter) มิเตอร์ที่ใช้วัดค่าไฟฟ้าที่ใช้ในปัจจุบันมีอยู่ 2 แบบคือ

2.1.1 แบบจานหมุน

2.1.2 แบบดิจิตอล

2.1.1 แบบจานหมุน มี 2 แบบคือ

2.1.1.1 แบบ 1 เฟส

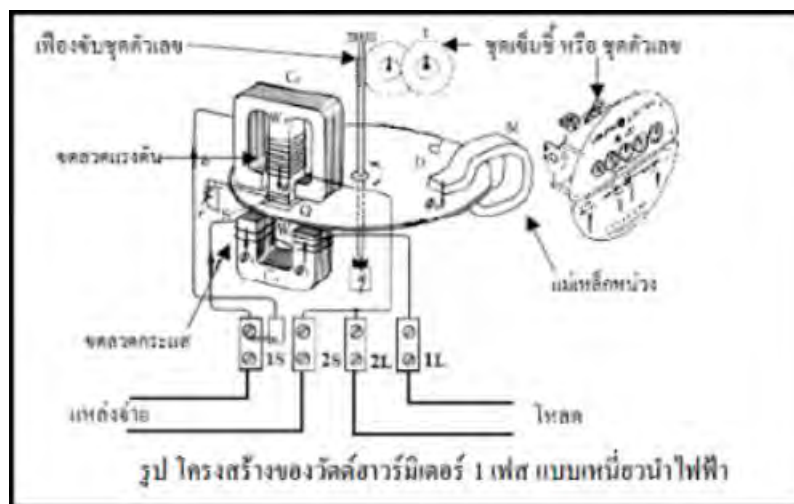
2.1.1.2 แบบ 3 เฟส

2.1.1.1 วัดค่าฮาร์มิเตอร์ 1 เฟส แบบจานหมุน



รูปที่ 2.1 วัดค่าฮาร์มิเตอร์ 1 เฟส แบบจานหมุน

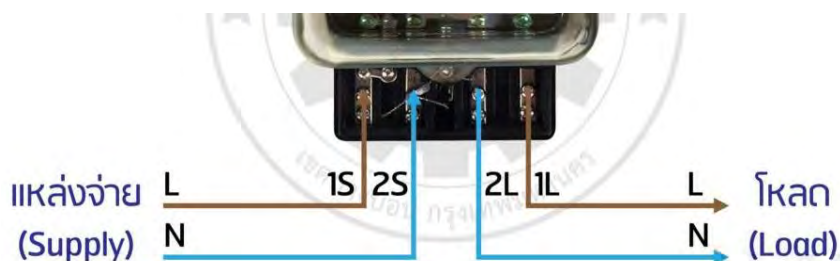
โดยมีโครงสร้างดังรูปที่ 2.2 ประกอบด้วยขดลวดกระแสต่ออนุกรมกับโหลด และขดลวดแรงดัน ต่อขนานกับโหลดขดลวดทั้งสองชุดจะพันอยู่บนแกนเหล็กที่ออกแบบ โดยเฉพาะและมีงานอะลูมิเนียมบางๆ ยึดติดกับแกนหมุนวางอยู่ในช่องว่างระหว่างแกนลวดทั้งสอง



รูปที่ 2.2 โครงสร้างวอล์ตฮาร์มิเตอร์ 1 เฟส แบบหน่วงเวลาไฟฟ้า

หลักการทำงานคือ ขดลวดกระแสและขดลวดแรงดัน ทำหน้าที่สร้างสนามแม่เหล็ก ส่งผ่านไปยังจานอะลูมิเนียมที่วางอยู่ระหว่างขดลวดทั้งสองทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำและมีกระแสไหลวน (Eddy current) เกิดขึ้นในจานอะลูมิเนียม แรงต้านระหว่างกระแสไหลวน และสนามแม่เหล็กของขดลวดแรงดันจะทำให้เกิดแรงผลักขึ้นกับจานอะลูมิเนียมจึงหมุนไปได้ที่ แกนของจานอะลูมิเนียมจะมีเฟืองติดอยู่ เฟืองนี้จะไปจับ ชุดตัวเลขที่หน้าปัดของเครื่องวัด แรงผลักที่เกิดขึ้นจะเป็นสัดส่วนระหว่างความเข้มของสนามแม่เหล็กของขดลวดแรงดัน และกระแสไหลวนในจานอะลูมิเนียมและขึ้นอยู่กับการใช้พลังงานไฟฟ้าของโหลด

การเข้าสายของวอล์ตฮาร์มิเตอร์ 1 เฟส แล้วแต่ยี่ห้อที่ใช้โดยจะยกตัวอย่างมา 2 ยี่ห้อ คือ ยี่ห้อ Mitsubishi และ ยี่ห้อ Itron ดังรูปที่ 2.3 และ รูปที่ 2.4



รูปที่ 2.3.การเข้าสายมิเตอร์ 1 เฟส ของยี่ห้อ Itron



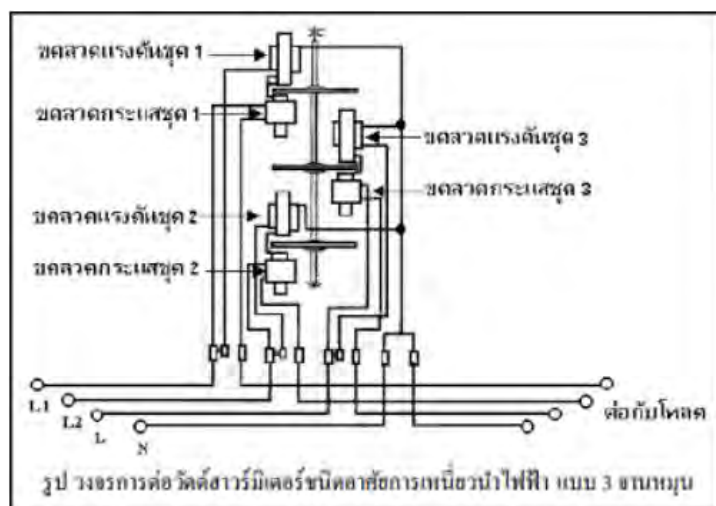
รูปที่ 2.4 การเข้าสายมิเตอร์ 1 เฟส ของยี่ห้อ Mitsubishi

2.1.1.2 วัดค่าฮาร์มิเตอร์ 3 เฟส แบบงานหมุน

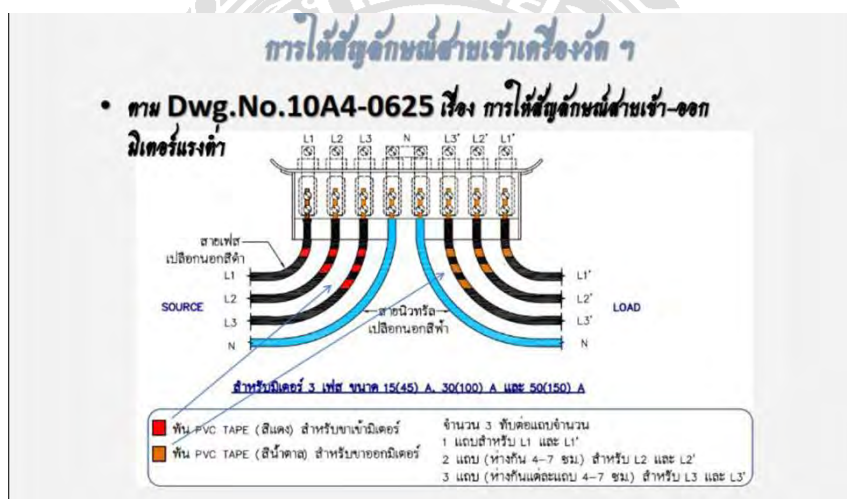


รูปที่ 2.5 วัดค่าฮาร์มิเตอร์ 3 เฟส แบบงานหมุน

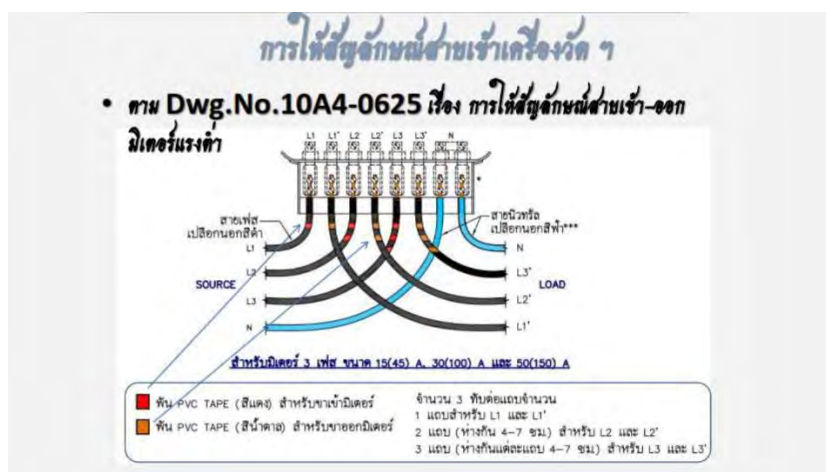
โดยมีโครงสร้างดังรูปที่ 2.6 คือเอาวัดค่าฮาร์มิเตอร์ 1 เฟส แบบงานหมุน 3 ตัวมาต่อรวมกัน ส่วนหลักการทำงานก็จะเหมือนเอาวัดค่าฮาร์มิเตอร์ 1 เฟส แบบงานหมุน โดยการเข้าสายก็จะเหมือนแบบ 1 เฟส แต่จะมีสายเข้า 4 สายและออก 4 สายคือ L1,L2,L3 และ N โดยแต่ละยี่ห้อก็จะไม่เหมือนกันดังรูปที่ 2.7 และรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.6 โครงสร้างวัตต์สอาร์มิเตอร์ 1 เฟส แบบจานหมุน



รูปที่ 2.7 การต่อสายแบบ ANSI ของยี่ห้อ Itron



รูปที่ 2.8 การต่อสายแบบ IEC ของยี่ห้อ Mitsubishi

2.1.2 ประเภทดิจิทัล มี 2 แบบคือ

2.1.2.1 แบบ 1 เฟส

2.1.2.2 แบบ 3 เฟส

โดยทั้ง 2 แบบมีหลักการทำงานและโครงสร้างที่เหมือนกันแต่จำนวนสายไม่เท่ากัน โดยหลักการทำงานจะต่างจากแบบจานหมุน คือแบบจานหมุนจะรับปริมาณไฟฟ้าเข้ามาแล้วเปลี่ยนเป็นทางกลเพื่อหมุนจาน แต่ในประเภทดิจิทัลจะรับปริมาณไฟฟ้าเข้ามาและจะเปลี่ยนเข้าวงจรสัญญาณดิจิทัลแล้วแสดงผลของค่าไฟฟ้าออกมาทางหน้าจอแสดงผลที่ด้านหน้าของมิเตอร์ดังรูปที่ 2.9 โดยผลจากการฝึกนิยมนำใช้ยี่ห้อ Itron และ Mitsubishi ดังรูปที่ 2.10 และรูปที่ 2.11



รูปที่ 2.9 Diagram หลักการทำงานของวัตต์สอาร์มิเตอร์ ประเภทดิจิทัล



รูปที่ 2.10 มิเตอร์ยี่ห้อ Itron



รูปที่ 2.11 มิเตอร์ยี่ห้อ Mitsubishi

2.2 การติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า

2.2.1 หลักฐานการขอติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า

1. สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน
2. สำเนาทะเบียนบ้านที่ขอติดตั้งการใช้ไฟฟ้า และสำเนาทะเบียนบ้านที่อยู่ปัจจุบัน
3. สัญญาซื้อขาย (กรณีซื้อขายบ้าน), สัญญาเช่า (กรณีเช่าบ้าน)
4. หนังสือมอบอำนาจพร้อมติดอากรแสตมป์ 10 บาท
(กรณีเจ้าของบ้านไม่มาดำเนินการ)
5. สำเนาบัตรประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้านของผู้รับมอบอำนาจ
6. สำเนาบัตรประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้านผู้ให้เช่า
7. ใบยินยอมผ่านที่หรือใบยินยอมในกรณีต่าง ๆ (กรณีผ่านที่ดินผู้อื่น), สำเนาบัตรประชาชนและทะเบียนบ้านของผู้ยินยอม
8. ใบเสร็จค่าไฟฟ้าข้างเคียงของเสาที่จะติดตั้งมิเตอร์ (ถ้ามี)

2.2.2 ขั้นตอนการขอใช้ไฟฟ้า

1. นำหลักฐานการขอติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าทั้งหมดไปที่แผนกบริการของการไฟฟ้า นครหลวงเพื่อดำเนินการขอมิเตอร์ไฟฟ้าโดยแจ้งขนาดของมิเตอร์ไฟฟ้าที่ ต้องการจะติดตั้ง
2. รอเจ้าหน้าที่การไฟฟ้าจะเข้าไปตรวจสอบการเดินสายไฟในอาคาร หากยังไม่เดินสายไฟฟ้าให้เดินสายให้เรียบร้อยแล้วแจ้งเจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจสอบ
3. เมื่อตรวจสอบการเดินสายไฟฟ้าแล้วพบว่ามีการเดินสายไฟที่ถูกต้อง เจ้าหน้าที่ จะแจ้งให้ผู้ขอใช้ไฟฟ้าชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ แต่ถ้าการเดินสายไฟไม่ถูกต้อง ไม่ปลอดภัยก็จะแจ้งให้ดำเนินการแก้ไขและตรวจสอบอีกครั้งโดยค่าธรรมเนียม นั้นการไฟฟ้าจะกำหนดไว้ตามประเภทและขนาดของมิเตอร์ที่ขอติดตั้ง
4. ผู้ขอใช้ไฟฟ้าชำระค่าธรรมเนียมและรับใบเสร็จไว้เป็นหลักฐาน

2.3 การเลือกขนาดมิเตอร์ไฟฟ้าให้เหมาะกับสถานที่

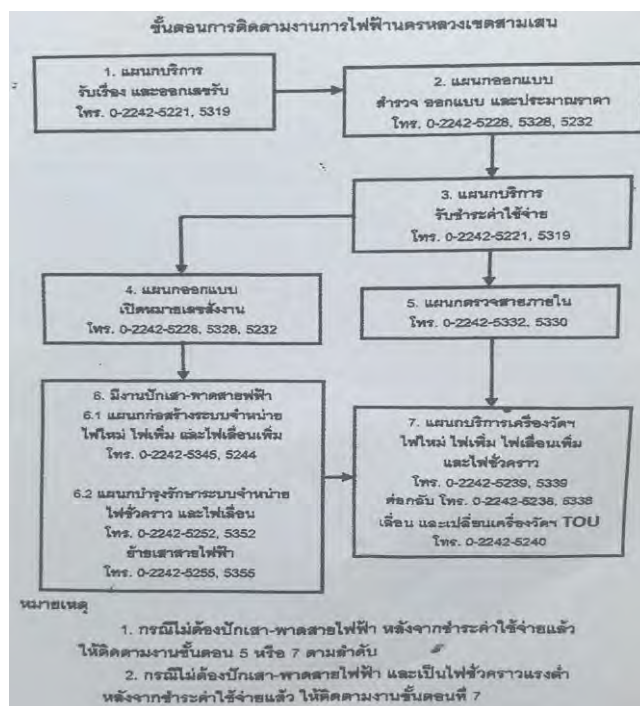
ขนาดมิเตอร์ไฟฟ้าที่เหมาะสมในการใช้งานทั่วไป เช่น บ้านเรือนนั้นจะต้องพิจารณาถึง จำนวนสมาชิกในบ้าน และจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งปัจจุบัน และในอนาคต

สามารถคำนวณเบื้องต้นได้ด้วยตัวเองว่าบ้านของเราเหมาะกับขนาดมิเตอร์ไฟฟ้าเท่าไร โดยนำกำลังไฟฟ้าอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดนั้น (วัตต์) ซึ่งสามารถดูได้จากฉลากบนเครื่องใช้ไฟฟ้า หาร ด้วยความต่างศักย์ (โวลต์) และคูณด้วยจำนวนอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดนั้น และนำกระแสไฟฟ้าทั้งหมดมา บวกรวมกัน และคูณด้วย 1.25 (ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่อาจจะใช้มากขึ้นในอนาคต) ยกตัวอย่างเช่น

1. พัดลมตั้งพื้น 75 วัตต์ จำนวน 2 ตัว คิดเป็นกระแสไฟฟ้า $(75 \div 220) \times 2 = 0.68$ แอมแปร์
2. หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ 36 วัตต์ จำนวน 6 หลอด คิดเป็นกระแสไฟฟ้า $(36 \div 220) \times 6 = 0.98$ แอมแปร์
3. เครื่องปรับอากาศ 1,000 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง คิดเป็นกระแสไฟฟ้า $1,000 \div 220 = 4.54$ แอมแปร์
4. หม้อหุงข้าว 500 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง คิดเป็นกระแสไฟฟ้า $500 \div 220 = 2.27$ แอมแปร์
5. เตารีด 430 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง คิดเป็นกระแสไฟฟ้า $430 \div 220 = 1.95$ แอมแปร์
6. โทรทัศน์ 43 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง คิดเป็นกระแสไฟฟ้า $43 \div 220 = 0.2$ แอมแปร์
7. ตู้เย็น 70 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง คิดเป็นกระแสไฟฟ้า $70 \div 220 = 0.32$ แอมแปร์

กระแสไฟฟ้าจากเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมดรวมกันจะเท่ากับ 10.94 แอมป์ เมื่อนำมาคูณกับ 1.25 จะได้ประมาณ 13.68 แอมแปร์ ถือว่ายังสามารถใช้ขนาดมิเตอร์ 5(15) ได้เนื่องจากยังไม่เกิน 15 แอมแปร์ และปกติเราจะได้ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าพร้อม ๆ กันอยู่แล้ว แต่หากเมื่อในอนาคตจะ

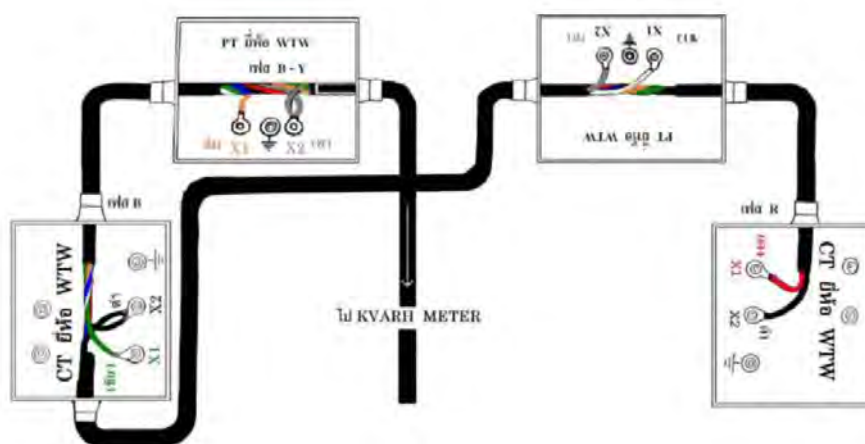
พบว่า มิเตอร์ไฟฟ้าอาจมีขนาดไม่เพียงพอ โดยเฉพาะหากต้องการติดตั้งเครื่องปรับอากาศเพิ่มอีก 1 ตัว ต้องเปลี่ยนมิเตอร์ให้เป็นขนาดใหญ่ขึ้นด้วย เพื่อความปลอดภัย



รูปที่ 2.12 ขั้นตอนการดำเนินงานของการไฟฟ้านครหลวง

2.4 การต่อสาย Control ภายใน CT,PT

โดยจะรับไฟฟ้าจากการไฟฟ้าเข้าที่ X1,X2 เพื่อแปลงแรงดันและกระแสให้ลดต่ำลงเหมาะสมกับโหลดที่ใช้งานแล้วนำออกไปเข้าที่มิเตอร์ไฟฟ้าดังรูป



รูปที่ 2.13 การต่อสาย Control ภายใน Box ของ CT,PT



รูปที่ 2.14 รูป CT และ PT(VT) ภายนอก

2.5 ขั้นตอนการติดตั้งเข้าสายมิเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส 4 สาย

- 2.5.1 ตรวจสอบสถานที่สภาพแวดล้อมจุดปฏิบัติงานหาจุดที่อาจก่อให้เกิดอันตรายและตั้งป้ายเตือน
- 2.5.2 ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องมือให้อยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้งาน
- 2.5.3 ตรวจสอบขนาดมิเตอร์ และวงจรไฟฟ้าในอาคาร เช่น ดู Name Plate สภาพของสายไฟเป็นต้น
- 2.5.4 ตรวจสอบมิเตอร์กรณีที่ต้องเป็นเพราะชำรุดเสียหาย หรือต้องการเปลี่ยนขนาดมิเตอร์
- 2.5.5 ปลดเมนสวิตช์และสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติวงจรย่อยของอาคารอาหาร
- 2.5.6 การต่อสายกรณีมิเตอร์ไม่ชำรุด โดยการทำเครื่องหมายแต่ละเฟสของ กฟน.และของผู้ใช้ไฟและดำเนินการต่อสายเข้ามิเตอร์ให้ถูกต้องตามที่ทำเครื่องหมายไว้
- 2.5.7 การต่อสายกรณีมิเตอร์ชำรุด โดยการตรวจสอบสภาพมิเตอร์และเสาไฟฟ้าก่อนปฏิบัติงาน เมื่อตรวจสอบแล้ว ให้ทำเครื่องหมายแต่ละเฟสของ กฟน.และของผู้ใช้ไฟและดำเนินการต่อสายเข้ามิเตอร์ให้ถูกต้องตามที่ทำเครื่องหมายไว้
- 2.5.8 ตรวจสอบระบบสายไฟฟ้าของ กฟน.โดยการวัดระดับแรงดันไฟฟ้าและการลำดับเฟสว่าถูกต้องหรือไม่
- 2.5.9 ตรวจสอบระบบไฟฟ้าในอาคาร โดยการวัดระดับแรงดันไฟฟ้าและการลำดับเฟสว่าถูกต้องหรือไม่และสับสวิตช์เมนกับสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติวงจรย่อยของอาคาร

2.6 วิธีการตรวจสอบระบบสายไฟฟ้าแต่ละเฟสเทียบ CT

เพื่อเป็นการตรวจสอบว่ากระแสที่เข้าเครื่องวัดทำงานปกติหรือไม่โดยค่าที่วัดได้ต้องเป็นไปตาม Ratio ของ CT และเพื่อเป็นการสอบว่ามีการติดตั้ง CT ผิดขนาดหรือไม่โดยอุปกรณ์ที่ใช้เป็นหลักคือ Clamp on Power Meter ใช้ในการตรวจสอบสายของเครื่องวัดและ Wireless Amp Meter ใช้ในการตรวจสอบ CT สายคอนโทรล ดังรูป



รูปที่ 2.15 Clamp on Power Meter



รูปที่ 2.16 Wireless Amp Meter

ตัวอย่าง การตรวจสอบเครื่องวัดแรงต่ำมี CT ขนาด 200/5A โดยการนำค่าที่วัดได้แต่ละเฟสที่ได้จากการใช้ Wireless Amp Meter วัดนำมหารกับ 40 โดยค่าได้มาจากค่าของ CT คือ $200/5=40$ แล้วเมื่อคำนวณออกมาแล้วได้เท่ากับค่าที่ได้จากการใช้ Clamp on Power Meter ยกเว้นเฟสนิวทรัลไม่จำเป็นต้องเท่ากัน เมื่อได้ผลตามข้างต้นถือว่าการต่อสายและการต่อ CT ไม่มีปัญหา ดังรูป

สายเมนเฟสที่ 1 เทียบกับสายควบคุมเส้นสีแดง



$30.6/40 = 0.765 \text{ A}$ แสดงว่ากระแสสายควบคุมเส้นสีแดงปกติ

รูปที่ 2.17 เทียบสายเมนเฟสที่ 1 กับสายควบคุมสีแดง

สายเมนเฟสที่ 2 เทียบกับสายควบคุมเส้นสีเขียว



$12.6/40 = 0.315 \text{ A}$ แสดงว่ากระแสสายควบคุมเส้นสีเขียวปกติ

รูปที่ 2.18 เทียบสายเมนเฟสที่ 2 กับสายควบคุมสีเขียว

สายเมนเฟสที่ 3 เทียบกับสายควบคุมเส้นสีน้ำเงิน



$17.9/40 = 0.447 \text{ A}$ แสดงว่ากระแสสายควบคุมเส้นสีน้ำเงินปกติ

รูปที่ 2.19 เทียบสายเมนเฟสที่ 3 กับสายควบคุมสีน้ำเงิน

สายเมนนิวทรัล เทียบกับสายควบคุมเส้นสีดำ



$17.2/40 = 0.43 \text{ A}$ ไม่จำเป็นต้องมีค่าใกล้เคียงกัน

รูปที่ 2.20 เทียบสายเมนนิวทรัลกับสายควบคุมสีดำ

2.7 ประเภทอัตราค่าไฟฟ้า

ประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า
ประเภทที่ 1 บ้านอยู่อาศัย แบ่งได้ 3 อัตรา 1.1 อัตราปกติปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน 1.2 อัตราปกติปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเกินกว่า 150 หน่วยต่อเดือน 1.3 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)
ประเภทที่ 2 กิจการขนาดเล็ก 2.1 อัตราปกติ 2.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time Of Use Tariff : TOU Tariff)
ประเภทที่ 3 กิจการขนาดกลาง 3.1 อัตราปกติ 3.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time Of Use Tariff : TOU Tariff)
ประเภทที่ 4 กิจการขนาดใหญ่ 4.1 อัตราตามช่วงเวลาของวัน (Time of Day Tariff : TOD Tariff) 4.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)
ประเภทที่ 5 กิจการเฉพาะอย่าง 5.1 อัตราปกติ 5.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)
ประเภทที่ 6 องค์กรที่ไม่แสวงหากำไร 6.1 อัตราปกติ 6.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)
ประเภทที่ 7 สูบน้ำเพื่อการเกษตร 7.1 อัตราปกติ 7.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)
ประเภทที่ 8 ไฟฟ้าชั่วคราว

ประเภทที่ 1 บ้านอยู่อาศัย

ลักษณะการใช้ สำหรับการใช้ไฟฟ้าในบ้านเรือนที่อยู่อาศัย วัดและโบสถ์ของศาสนาต่าง ๆ ตลอดจนบริเวณที่ เกี่ยวข้องโดยตรงผ่านเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าเครื่องเดียว

1.1 อัตราปกติปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน

ตารางที่ 2.1 อัตรารายเดือนของการใช้ไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน ของผู้ใช้ไฟประเภทที่ 1

ค่าพลังงานไฟฟ้า (kWh)	ราคาต่อหน่วย (บาทต่อหน่วย)	ค่าบริการรายเดือน (บาท)
15 หน่วยแรก (หน่วยที่ 1 - 15)	2.3488	8.19
10 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 16 - 25)	2.9882	8.19
10 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 26 - 35)	3.2405	8.19
65 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 36 - 100)	3.6237	8.19
50 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 101 - 150)	3.7171	8.19
250 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 151 - 400)	4.2218	8.19
เกิน 400 หน่วย (หน่วยที่ 401 ขึ้นไป)	4.4217	8.19

1.2 อัตราปกติปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเกินกว่า 150 หน่วยต่อเดือน

ตารางที่ 2.2 อัตรารายเดือนของการใช้ไฟฟ้าเกิน 150 หน่วยต่อเดือนของผู้ใช้ไฟประเภทที่ 1

ค่าพลังงานไฟฟ้า (kWh)	ราคาต่อหน่วย (บาทต่อหน่วย)	ค่าบริการรายเดือน (บาท)
150 หน่วยแรก (หน่วยที่ 1 - 150)	3.2484	38.22
250 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 151 - 400)	4.2218	38.22
เกิน 400 หน่วย (หน่วยที่ 401 ขึ้นไป)	4.4217	38.22

1.3 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)

ตารางที่ 2.3 อัตรารายเดือนตามช่วงเวลาของการใช้ของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1

แรงดัน	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	On Peak	Off Peak	
1.3.1) 12-24 กิโลโวลต์	5.1135	2.6037	312.24
1.3.2) ต่ำกว่า 12 กิโลโวลต์	5.7982	2.6369	38.22

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 - วันอาทิตย์ วันแรงงานแห่งชาติ
วันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันพืชมงคลและวันหยุดชดเชย)

หมายเหตุ

1. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ติดตั้งเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า ขนาดไม่เกิน 5 แอมแปร์ 230 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย จะถูกจัดให้อยู่ใน อัตราข้อ 1.1 แต่ถ้ามีการใช้พลังงานไฟฟ้าเกินกว่า 150 หน่วยต่อเดือน ติดต่อกัน 3 เดือน ในเดือนถัดไปจะ จัดเข้าอยู่ในอัตราข้อ 1.2 และถ้ามีการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วย ต่อเดือนติดต่อกัน 3 เดือนใน เดือนถัดไป จะจัดเข้าอยู่ในอัตราข้อ 1.1 ตามเดิม

2. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ติดตั้งเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า ขนาดเกินกว่า 5 แอมแปร์ 230 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย จะถูกจัดให้อยู่ ในอัตราข้อ 1.2 ตลอดไป

3. ผู้ใช้ไฟฟ้าสามารถเลือกใช้อัตราข้อ 1.3 ได้ โดยจะต้องแจ้งความประสงค์กับการไฟฟ้า นครหลวง และจะต้อง ชำระค่าเครื่องวัดฯ TOU ก่อน หรือ ชำระค่าบริการด้านเครื่องวัดฯ TOU เพิ่มขึ้นจากค่าบริการปกติ และ หากเลือกใช้ไปแล้วไม่น้อยกว่า 12 เดือน จะขอเปลี่ยนกลับไปใช้อัตราเดิมอีกครั้งก็ได้

4. สถานที่ที่ใช้ประกอบศาสนกิจ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้องสามารถเลือกใช้อัตราค่าไฟฟ้า ประเภทที่ 6 ได้

5. ผู้ใช้ไฟฟ้าอัตราข้อ 1.1 ที่ใช้ไฟฟ้าไม่เกิน 50 หน่วยต่อเดือน ยังคงได้รับสิทธิค่าไฟฟ้าฟรี ถึงค่าไฟฟ้าประจำเดือนธันวาคม 2558 และตั้งแต่ว่าไฟฟ้าประจำเดือนมกราคม 2559 เป็นต้นไป ผู้ใช้ไฟฟ้าอัตรา ข้อ 1.1 ที่ได้รับสิทธิค่าไฟฟ้าฟรีจะต้องไม่เป็นนิติบุคคล และมีการใช้ไฟฟ้าไม่เกิน 50 หน่วยต่อเดือน ติดต่อกันไม่น้อยกว่า 3 เดือน นับถึงเดือนปัจจุบัน

6. ผู้ใช้ไฟฟ้าจะต้องชำระค่าบริการรายเดือน ถึงแม้จะไม่ได้มีการใช้ไฟฟ้า

ประเภทที่ 2 กิจการขนาดเล็ก

ลักษณะการใช้ สำหรับการใช้ไฟฟ้าเพื่อประกอบธุรกิจ ธุรกิจรวมกับที่อยู่อาศัย อุตสาหกรรม หน่วยราชการ สำนักงาน หรือหน่วยงานอื่นใดของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ สถานที่ทำการเกี่ยวกับ กิจการของต่างชาติและสถานที่ทำการขององค์กร ระหว่างประเทศ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการ พลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด ต่ำกว่า 30 กิโลวัตต์ โดยต่อผ่านเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าเครื่องเดียว

2.1 อัตราปกติ

ตารางที่ 2.4 อัตรารายเดือนปกติของผู้ใช้ไฟประเภทที่ 2

แรงดัน	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)	ค่าบริการ (บาท/เดือน)
2.1.1) 12 – 24 กิโลวัตต์	3.9086	312.24
2.1.2) ต่ำกว่า 12 กิโลวัตต์		
150 หน่วย (กิโลวัตต์ชั่วโมง) แรก (หน่วยที่ 1 – 150)	3.2484	46.16
250 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 151 – 400)	4.2218	46.16
เกินกว่า 400 หน่วย (หน่วยที่ 401 เป็นต้นไป)	4.4217	46.16

2.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time Of Use Tariff : TOU Tariff)

ตารางที่ 2.5 อัตรารายเดือนตามช่วงเวลาการใช้ของผู้ใช้ไฟประเภทที่ 2

แรงดัน	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	On Peak	Off Peak	
2.2.1) 12 – 24 กิโลวัตต์	5.1135	2.6037	312.24
2.2.2) ต่ำกว่า 12 กิโลวัตต์	5.7982	2.6369	46.16

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 - วันอาทิตย์ วันแรงงานแห่งชาติ วันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันพืชมงคลและวันหยุดชดเชย)

หมายเหตุ

1. ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2 นี้ หากในรอบเดือนใดมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาที ที่สูงสุดตั้งแต่ 30 กิโลวัตต์ขึ้นไป จะจัดเข้าอยู่ในประเภทที่ 3 อัตราข้อ 3.2 ประเภทที่ 4 อัตราข้อ 4.2 หรือประเภทที่ 5 อัตราข้อ 5.2 แล้วแต่กรณี และจะจัดเข้ามาอยู่ในประเภทที่ 2 อีก ต่อเมื่อความต้องการพลังไฟฟ้าดังกล่าว ลดลงต่ำกว่า 30 กิโลวัตต์ ติดต่อกันเป็นเวลา 12 เดือน

2. ผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 2.1 สามารถเลือกใช้อัตราข้อ 2.2 ได้ โดยจะต้องแจ้งความประสงค์กับการไฟฟ้า นครหลวง และจะต้องชำระค่าเครื่องวัดฯ TOU ก่อน หรือ ชำระค่าบริการด้านเครื่องวัดฯ TOU เพิ่มขึ้นจาก ค่าบริการปกติ และหากเลือกใช้ไปแล้วไม่น้อยกว่า 12 เดือน จะขอเปลี่ยนกลับไปใช้อัตราข้อ 2.1 ตามเดิม อีกก็ได้

3. ผู้ใช้ไฟฟ้าจะต้องชำระค่าบริการรายเดือน ถึงแม้จะไม่มีการใช้ไฟฟ้า

ประเภทที่ 3 กิจการขนาดกลาง

ลักษณะการใช้ สำหรับการใช้ไฟฟ้าเพื่อประกอบธุรกิจ อุตสาหกรรม หน่วยราชการ สำนักงาน หรือหน่วยงานอื่นใด ของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ สถานที่ทำการเกี่ยวกับกิจการของต่างชาติและสถานที่ทำการขององค์การระหว่างประเทศ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด ตั้งแต่ 30 ถึง 999 กิโลวัตต์ และมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือน ไม่เกิน 250,000 หน่วยต่อเดือน โดย ต่อผ่านเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าเครื่องเดียว

3.1 อัตราปกติ

ตารางที่ 2.6 อัตรารายเดือนปกติของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3

แรงดัน	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)	ค่าบริการ (บาท/เดือน)
3.1.1) 69 กิโลวัตต์ขึ้นไป	175.70	3.1097	312.24
3.1.2) 12 – 24 กิโลวัตต์	196.26	3.1471	312.24
3.1.3) ต่ำกว่า 12 กิโลวัตต์	221.50	3.1751	312.24

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 - วันอาทิตย์ วันแรงงานแห่งชาติ

วันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันพืชมงคลและวันหยุดชดเชย)

ความต้องการพลังไฟฟ้า : ความต้องการพลังไฟฟ้าแต่ละเดือน คือ ความต้องการพลังไฟฟ้าเป็น กิโลวัตต์ เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดในรอบเดือน เศษของกิโลวัตต์ ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวัตต์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวัตต์ขึ้นไป คิดเป็น 1 กิโลวัตต์

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

ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีเพาเวอร์แฟกเตอร์ (Lagging) ถ้าในรอบเดือนใดผู้ใช้ไฟฟ้ามีความต้องการพลังไฟฟ้ารีแอกทีฟเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด เมื่อคิดเป็นกิโลวาร์ เกินกว่าร้อยละ 61.97 ของความต้องการพลังไฟฟ้าแอกทีฟ เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดเมื่อคิดเป็นกิโลวัตต์แล้ว เฉพาะส่วนที่เกินจะต้องเสียค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ในอัตรา กิโลวาร์ ละ 56.07 บาท สำหรับการเรียกเก็บเงินค่าไฟฟ้าในรอบเดือนนั้น เศษของกิโลวาร์ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวาร์ ให้ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวาร์ ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวาร์

3.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)

ตารางที่ 2.7 อัตรารายเดือนตามช่วงเวลาการใช้ของผู้ใช้ไฟประเภทที่ 3

แรงดัน	ค่าความต้องการไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)		ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	On Peak	Off Peak	On Peak	Off Peak	
3.2.1) 69 กิโลวัตต์ขึ้นไป	74.14	0	4.1025	2.5849	312.24
3.2.2) 12 – 24 กิโลวัตต์	132.93	0	4.1839	2.6037	312.24
3.2.3) ต่ำกว่า 12 กิโลวัตต์	210.00	0	4.3297	2.6369	312.24

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 - วันอาทิตย์ วันแรงงานแห่งชาติ
 วันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันพืชมงคลและวันหยุดชดเชย)

ความต้องการพลังไฟฟ้า : ความต้องการพลังไฟฟ้าแต่ละเดือน คือ ความต้องการพลังไฟฟ้าเป็น
 กิโลวัตต์ เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดในช่วงเวลา On Peak ในรอบเดือน เศษของกิโลวัตต์ ถ้าไม่ถึง 0.5
 กิโลวัตต์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวัตต์ขึ้นไป คิดเป็น 1 กิโลวัตต์

ค่าไฟฟ้าต่ำสุด : เท่ากับอัตราปกติ

ค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์ : เท่ากับอัตราปกติ

หมายเหตุ

1. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่อยู่ในอัตราข้อ 3.1 ซึ่งใช้ไฟฟ้าก่อนเดือนตุลาคม 2543 จะยังคงถูกจัดอยู่ใน
 อัตราข้อ 3.1 สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่จัดเข้าอยู่ในประเภทที่ 3 ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2543 จะถูกจัดเข้าอยู่ใน
 อัตราข้อ 3.2 ในเดือนถัดไปหลังจากเดือนที่ติดตั้งเครื่องวัดฯ TOU แล้ว

2. ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3 หากมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด ตั้งแต่
 1,000 กิโลวัตต์ขึ้นไป ในเดือนใด หรือมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือน เกินกว่า 250,000
 หน่วยต่อเดือน จะถูกจัดเข้า อยู่ในประเภทที่ 4 อัตราข้อ 4.2 ในเดือนถัดไปหลังจากเดือนที่ติดตั้ง
 เครื่องวัดฯ TOU แล้ว

3. ผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 3.1 สามารถเลือกใช้อัตราข้อ 3.2 ได้ โดยจะต้องแจ้งความประสงค์กับการไฟฟ้านครหลวง และจะต้องชำระค่าเครื่องวัด TOU ก่อน ทั้งนี้หากเลือกใช้แล้วจะกลับไปใช้อัตราเดิมอีกไม่ได้

4. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดต่ำกว่า 30 กิโลวัตต์ ติดต่อกันเป็นเวลา 12 เดือน ในเดือนถัดไปจะจัดเข้าอยู่ในประเภทที่ 2 อัตราข้อ 2.1 และจะจัดเข้ามาอยู่ในอัตราข้อ 3.2 เมื่อมีความต้องการพลังไฟฟ้าดังกล่าวตั้งแต่ 30 ถึง 999 กิโลวัตต์

5. ผู้ใช้ไฟฟ้าจะต้องชำระค่าบริการรายเดือน เพิ่มจากค่าไฟฟ้าด้วย

ประเภทที่ 4 กิจการขนาดใหญ่

ลักษณะการใช้ สำหรับการใช้ไฟฟ้าเพื่อประกอบธุรกิจ อุตสาหกรรม หน่วยราชการ สำนักงาน หรือหน่วยงานอื่น ใดของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ สถานที่ทำการเกี่ยวกับกิจการของต่างชาติ และสถานที่ทำการขององค์การระหว่างประเทศ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด ตั้งแต่ 1,000 กิโลวัตต์ขึ้นไป หรือมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3 เดือน เกินกว่า 250,000 หน่วยต่อเดือน โดยต่อผ่านเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าเครื่องเดียว

4.1 อัตราตามช่วงเวลาของวัน (Time of Day Tariff : TOD Tariff)

ตารางที่ 2.8 อัตรารายเดือนตามช่วงเวลาของวันของผู้ใช้ไฟประเภทที่ 4

แรงดัน	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)			ค่าพลังงาน ไฟฟ้า (บาท/หน่วย)	ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	On Peak	Partial Peak	Off Peak	ทุกช่วงเวลา	
4.1.1) 69 กิโลวัตต์ขึ้นไป	224.30	29.91	0	3.1097	312.24
4.1.2) 12 – 24 กิโลวัตต์	285.05	58.88	0	3.1471	312.24
4.2.3) ต่ำกว่า 12 กิโลวัตต์	332.71	68.22	0	3.1751	312.24

On Peak : เวลา 18.30-21.30 น. ของทุกวัน

Partial Peak : เวลา 08.00-18.30 น. ของทุกวัน คิดค่าความต้องการพลังไฟฟ้า เฉพาะส่วนที่เกิน จากช่วง On Peak

Off Peak : เวลา 21.30-08.00 น. ของทุกวัน ไม่คิดค่าความต้องการพลังไฟฟ้า

ความต้องการพลังไฟฟ้า ความต้องการพลังไฟฟ้าแต่ละเดือน คือ ความต้องการพลังไฟฟ้าเป็น กิโลวัตต์ เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดในรอบเดือน เศษของกิโลวัตต์ ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวัตต์ให้ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวัตต์ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวัตต์

ค่าไฟฟ้าต่ำสุด ค่าไฟฟ้าต่ำสุดในแต่ละเดือนต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (Demand Charge) ที่สูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา นับถึงเดือนปัจจุบัน

ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีเพาเวอร์แฟกเตอร์ (Lagging) ถ้าในรอบเดือนใดผู้ใช้ไฟฟ้ามีความต้องการพลังไฟฟ้ารีแอกติฟเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด เมื่อคิดเป็นกิโลวาร์ เกินกว่าร้อยละ 61.97 ของความต้องการพลังไฟฟ้าแอกติฟ เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดเมื่อคิดเป็นกิโลวัตต์แล้ว เฉพาะส่วนที่เกินจะต้องเสียค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ในอัตรา กิโลวาร์ ละ 56.07 บาท สำหรับการเรียกเก็บเงินค่าไฟฟ้าในรอบเดือนนั้น เศษของกิโลวาร์ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวาร์ ให้ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวาร์ ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวาร์

4.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)

ตารางที่ 2.9 อัตรารายเดือนตามช่วงเวลาการใช้ของผู้ใช้ไฟประเภทที่ 4

แรงดัน	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า(บาท/กิโลวัตต์)		ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	On Peak	Off Peak	On Peak	Off Peak	
4.2.1) 69 กิโลโวลต์ขึ้นไป	74.14	0	4.1025	2.5849	312.24
4.2.2) 12 – 24 กิโลโวลต์	132.93	0	4.1839	2.6034	312.24
4.2.3) ต่ำกว่า 12 กิโลโวลต์	210.00	0	4.3297	2.6369	312.24

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 - วันอาทิตย์ วันแรงงานแห่งชาติ

วันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันพืชมงคลและวันหยุดชดเชย)

ความต้องการพลังไฟฟ้า ความต้องการพลังไฟฟ้าแต่ละเดือน คือ ความต้องการพลังไฟฟ้าเป็น กิโลวัตต์ เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดในช่วงเวลา On Peak ในรอบเดือน เศษของกิโลวัตต์ ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวัตต์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวัตต์ขึ้นไป คิดเป็น 1 กิโลวัตต์

ค่าไฟฟ้าต่ำสุด เท่ากับอัตรา TOU

ค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์ เท่ากับอัตรา TOU

หมายเหตุ

1. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่อยู่ในอัตราข้อ 4.1 ซึ่งใช้ไฟฟ้าก่อนเดือนตุลาคม 2543 จะยังคงถูกจัดอยู่ในอัตราข้อ 4.1 สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่จัดเข้าอยู่ในประเภทที่ 4 ตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2543 จะถูกจัดเข้าอยู่ในอัตราข้อ 4.2 ใน เดือนถัดไปหลังจากเดือนที่ติดตั้งเครื่องวัดฯ TOU แล้ว

2. ผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 4.1 สามารถเลือกใช้อัตราข้อ 4.2 ได้ โดยจะต้องแจ้งความประสงค์กับการไฟฟ้านครหลวง และจะต้องชำระค่าเครื่องวัดฯ TOU ก่อน ทั้งนี้หากเลือกใช้แล้วจะกลับไปใช้อัตราเดิมอีกไม่ได้

3. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีสูงสุด ต่ำกว่า 30 กิโลวัตต์ ติดต่อกันเป็นเวลา 12 เดือน ในเดือนถัดไปจะจัดเข้าอยู่ในประเภทที่ 2 อัตราข้อ 2.1

4. ผู้ใช้ไฟฟ้าจะต้องชำระค่าบริการรายเดือน เพิ่มจากค่าไฟฟ้าต่ำสุดด้วย

ประเภทที่ 5 กิจการเฉพาะอย่าง

ลักษณะการใช้ สำหรับการใช้ไฟฟ้าเพื่อประกอบกิจการโรงแรมและกิจการให้เช่าพักอาศัย ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดตั้งแต่ 30 กิโลวัตต์ ขึ้นไป โดยต่อผ่านเครื่องวัด หน่วยไฟฟ้าเครื่องเดียว

5.1 อัตราปกติ

ตารางที่ 2.10 อัตรารายเดือนปกติของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5

แรงดัน	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)	ค่าบริการ (บาท/เดือน)
5.1.1) 69 กิโลวัตต์ขึ้นไป	220.56	3.1097	312.21
5.1.2) 12 – 24 กิโลวัตต์	256.07	3.1471	312.24
5.1.3) ต่ำกว่า 12 กิโลวัตต์	276.64	3.1751	312.24

ความต้องการพลังไฟฟ้า ความต้องการพลังไฟฟ้าแต่ละเดือน คือ ความต้องการพลังไฟฟ้าเป็น กิโลวัตต์ เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดในรอบเดือน เศษของกิโลวัตต์ ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวัตต์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวัตต์ขึ้นไป คิดเป็น 1 กิโลวัตต์

ค่าไฟฟ้าต่ำสุด ค่าไฟฟ้าต่ำสุดในแต่ละเดือนต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (Demand Charge) ที่สูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา นับถึงเดือนปัจจุบัน

ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีเพาเวอร์แฟกเตอร์ (Lagging) ถ้าในรอบเดือนใดผู้ใช้ไฟฟ้ามีความต้องการพลังไฟฟ้ารีแอกติฟเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด เมื่อคิดเป็นกิโลวาร์ เกินกว่าร้อยละ 61.97 ของความต้องการพลังไฟฟ้าแอกติฟ เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดเมื่อคิดเป็นกิโลวัตต์แล้ว เฉพาะส่วนที่เกินจะต้องเสียค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ในอัตรา กิโลวาร์ ละ 56.07 บาท สำหรับการเรียกเก็บเงินค่าไฟฟ้าในรอบเดือนนั้น เศษของกิโลวาร์ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวาร์ ให้ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวาร์ ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวาร์

5.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)

ตารางที่ 2.11 อัตรารายเดือนตามช่วงเวลาการใช้ของผู้ใช้ไฟประเภทที่ 5

แรงดัน	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า(บาท/กิโลวัตต์)		ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	On Peak	Off Peak	On Peak	Off Peak	
5.2.1) 69 กิโลวัตต์ขึ้นไป	74.14	0	4.1025	2.5849	312.24
5.2.2) 12 – 24 กิโลวัตต์	132.93	0	4.1839	2.6037	312.24
5.2.3) ต่ำกว่า 12 กิโลวัตต์	210.00	0	4.3297	2.6369	312.24

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 – วันอาทิตย์ วันแรงงานแห่งชาติ

วันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันพืชมงคลและวันหยุดชดเชย)

ความต้องการพลังไฟฟ้า : เท่ากับอัตราปกติ

ค่าไฟฟ้าต่ำสุด : เท่ากับอัตราปกติ

ค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์ : เท่ากับอัตราปกติ

หมายเหตุ

1. ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 5 จะจัดเข้าอยู่ในอัตราข้อ 5.2 เท่านั้น ในช่วงที่ยังไม่ได้ติดตั้งเครื่องวัดฯ TOU อนุโลมให้ คิดค่าไฟฟ้าในอัตราข้อ 5.1 ไปพลางก่อน

2. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีสูงสุด ต่ำกว่า 30 กิโลวัตต์ ติดต่อกันเป็นเวลา 12 เดือน ในเดือนถัดไปจะจัดเข้าอยู่ในประเภทที่ 2 อัตราข้อ 2.1 และจะจัดเข้ามาอยู่ในอัตราข้อ 5.2 เมื่อมีความต้องการพลังไฟฟ้าดังกล่าว ตั้งแต่ 30 กิโลวัตต์ขึ้นไป

ประเภทที่ 6 องค์กรที่ไม่แสวงหากำไร

ลักษณะการใช้ สำหรับการใช้ไฟฟ้าขององค์กรที่มีวัตถุประสงค์ในการให้บริการโดยไม่คิดค่าตอบแทน รวมถึง สถานที่ที่ใช้ในการประกอบศาสนกิจ ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง แต่ไม่รวมถึงหน่วยราชการ สำนักงาน หรือ หน่วยงานอื่นใดของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ สถานที่ทำการเกี่ยวกับกิจการของ ต่างชาติและสถานที่ทำการขององค์การระหว่างประเทศ โดยต่อผ่านเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าเครื่องเดียว

6.1 อัตราปกติ

ตารางที่ 2.12 อัตรารายเดือนปกติของผู้ใช้ไฟประเภทที่ 6

แรงดัน	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)	ค่าบริการ (บาท/เดือน)
6.1.1) 69 กิโลวัตต์ขึ้นไป	3.4149	312.24
6.1.2) 12 – 24 กิโลวัตต์	3.5849	312.24
6.1.3) ต่ำกว่า 12 กิโลวัตต์		20.00
10 หน่วย แรก (หน่วยที่ 1-10)	2.8013	
เกินกว่า 10 หน่วย (หน่วยที่ 11 เป็นต้นไป)	3.8919	

6.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)

ตารางที่ 2.13 อัตรารายเดือนตามช่วงเวลาการใช้ของผู้ใช้ไฟประเภทที่ 6

แรงดัน	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า(บาท/กิโลวัตต์)		ค่าพลังงานไฟฟ้า(บาท/หน่วย)		ค่าบริการ(บาท/เดือน)
	On Peak	Off Peak	On Peak	Off Peak	
6.2.1) 69 กิโลวัตต์ขึ้นไป	74.14	0	4.1025	2.5849	312.24
6.2.2) 12 - 24 กิโลวัตต์	132.93	0	4.1839	2.6037	312.24
6.2.3) ต่ำกว่า 12 กิโลวัตต์	210.00	0	4.3297	2.6369	312.24

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

Off Peak : เวลา 00.00 - 24.00 น. วันเสาร์ - วันอาทิตย์ วันแรงงานแห่งชาติ
วันหยุดราชการตามปกติ(ไม่รวมวันพืชมงคล
และวันหยุดชดเชย)

ความต้องการพลังไฟฟ้า ความต้องการพลังไฟฟ้าแต่ละเดือน คือ ความต้องการพลังไฟฟ้าเป็นกิโลวัตต์ เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดในช่วงเวลา On Peak ในรอบเดือน เศษของกิโลวัตต์ ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวัตต์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวัตต์ขึ้นไป คิดเป็น 1 กิโลวัตต์

ค่าไฟฟ้าต่ำสุด ค่าไฟฟ้าต่ำสุดในแต่ละเดือน ต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (Demand Charge) ที่สูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา นับถึงเดือนปัจจุบัน

หมายเหตุ

1. ผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 6.1 สามารถเลือกใช้อัตราข้อ 6.2 ได้ โดยจะต้องแจ้งความประสงค์กับการไฟฟ้า นครหลวง และจะต้องชำระค่าเครื่องวัดฯ TOU ก่อน และหากเลือกใช้ไปแล้วไม่น้อยกว่า 12 เดือน จะขอ เปลี่ยนกลับไปใช้อัตราข้อ 6.1 ตามเดิม อีกก็ได้

2. สำหรับการไฟฟ้าของหน่วยราชการ สำนักงาน หรือหน่วยงานอื่นใดของรัฐ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น ตลอดจนบริเวณที่เกี่ยวข้อง อนุโลมให้ จัดอยู่ประเภทที่ 6 จนถึงเดือนกันยายน 2555 หากผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาที สูงสุดตั้งแต่ 1,000 กิโลวัตต์ขึ้นไป หรือมีปริมาณพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยย้อนหลัง 3 เดือน เกินกว่า 250,000 หน่วยต่อเดือน จะจัดเข้าอยู่ในประเภทที่ 4 อัตราข้อ 4.2 ใน

เดือนถัดไปหลังจากเดือนที่ติดตั้งเครื่องวัดฯ TOU แล้ว และตั้งแต่ค่าไฟฟ้าประจำเดือนตุลาคม 2555 เป็นต้นไป จะจัดเข้าในประเภทที่ 2 หรือประเภท ที่ 3 อัตราข้อ 3.2 หรือ ประเภทที่ 4 อัตราข้อ 4.2 แล้วแต่กรณี ตามลักษณะการใช้ไฟฟ้า

3.ผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 6.1 จะต้องชำระค่าบริการรายเดือน ถึงแม้จะไม่มีการใช้ไฟฟ้า ผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 6.2 จะต้องชำระค่าบริการรายเดือน เพิ่มจากค่าไฟฟ้าค่าสุดท้าย

ประเภทที่ 7 สูบน้ำเพื่อการเกษตร

ลักษณะการใช้ สำหรับการใช้ไฟฟ้ากับเครื่องสูบน้ำเพื่อการเกษตรของหน่วยราชการ สำนักงาน หรือหน่วยงานอื่นใดของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มเกษตรกรที่ทางราชการรับรอง หรือสหกรณ์เพื่อการเกษตร โดยต่อผ่าน เครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าเครื่องเดียว

7.1 อัตราปกติ

ตารางที่ 2.14 อัตรารายเดือนปกติของผู้ใช้ไฟประเภทที่ 7

แรงดัน	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า(บาท/หน่วย)	ค่าบริการ (บาท/เดือน)
100 หน่วย แรก (หน่วยที่ 1 – 100)	2.0889	115.16
เกินกว่า 100 หน่วย (หน่วยที่ 101 เป็นต้นไป)	3.2405	

7.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)

ตารางที่ 2.15 อัตรารายเดือนตามช่วงเวลาการใช้ของผู้ใช้ไฟประเภทที่ 7

แรงดัน	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า(บาท/กิโลวัตต์)		ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	On Peak	Off Peak	On Peak	Off Peak	
7.2.1) 12 – 24 กิโลวัตต์ ขึ้นไป	132.93	0	4.1839	2.6037	228.17
7.2.2) ต่ำกว่า 12 กิโล วัตต์	210.00	0	4.3297	2.6369	228.17

On Peak	: เวลา 09.00 - 22.00 น.	วันจันทร์ - วันศุกร์
Off Peak	: เวลา 00.00 - 24.00 น.	วันเสาร์ - วันอาทิตย์ วันแรงงานแห่งชาติ วันหยุดราชการตามปกติ(ไม่รวมวันพืชมงคล และวันหยุดชดเชย)

ความต้องการพลังไฟฟ้า : ความต้องการพลังไฟฟ้าแต่ละเดือน คือ ความต้องการพลังไฟฟ้าเป็น กิโลวัตต์เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดในช่วงเวลา On Peak ในรอบเดือน เศษของกิโลวัตต์ ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวัตต์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวัตต์ขึ้นไป คิดเป็น 1 กิโลวัตต์

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

หมายเหตุ

1. ผู้ใช้ไฟฟ้าจะต้องแจ้งความประสงค์กับการไฟฟ้านครหลวง พร้อมทั้งยื่นเอกสารรับรองจากหน่วยงาน ราชการที่เกี่ยวข้องก่อน

2. ผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 7.1 สามารถเลือกใช้อัตราข้อ 7.2 ได้ โดยจะต้องแจ้งความประสงค์กับการไฟฟ้านครหลวง และจะต้องชำระค่าเครื่องวัดฯ TOU ก่อน และเมื่อใช้ไปแล้วไม่น้อยกว่า 12 เดือนจะเปลี่ยนกลับไปใช้อัตราข้อ 7.1 ตามเดิมอีกครั้งได้

3. ผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 7.1 จะต้องชำระค่าบริการรายเดือน ถึงแม้จะไม่มีการใช้ไฟฟ้าผู้ใช้ไฟฟ้าในอัตราข้อ 7.2 จะต้องชำระค่าบริการรายเดือน เพิ่มจากค่าไฟฟ้าต่ำสุดด้วย

ประเภทที่ 8 ไฟฟ้าชั่วคราว

ลักษณะการใช้ สำหรับการใช้ไฟฟ้าชั่วคราวเพื่อใช้ในการก่อสร้างอาคารทั่วไปหรือสิ่งปลูกสร้าง การจัดงาน ขึ้นเป็นกรณีพิเศษชั่วคราว หรือการใช้ในกรณีต่างๆ เป็นการชั่วคราว โดยต่อผ่านเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าเครื่องเดียว

อัตรารายเดือน

ค่าพลังงานไฟฟ้า (ทุกระดับแรงดัน)	หน่วยละ	6.8025	บาท
----------------------------------	---------	--------	-----

หมายเหตุ

ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ใช้อัตราประเภทนี้ หากประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ไฟฟ้าเป็น การถาวร หรือ การไฟฟ้านครหลวงตรวจพบว่าได้เปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ไฟฟ้าเป็นการถาวรแล้ว เช่น ประกอบธุรกิจ อุตสาหกรรม บ้านอยู่อาศัย ฯลฯ จะต้องยื่นคำร้องขอใช้ไฟฟ้าถาวรที่การไฟฟ้านครหลวงเขต พร้อมกับเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ภายในให้ถูกต้องตามมาตรฐานที่การไฟฟ้านครหลวงกำหนด และชำระเงินค่าธรรมเนียมการใช้ ไฟฟ้าแบบถาวรให้ครบถ้วนตามหลักเกณฑ์ของการไฟฟ้านครหลวง โดยจะจัดเข้าในประเภทที่ 1-7 แล้วแต่กรณีตาม ลักษณะการใช้ไฟฟ้า

ข้อกำหนดเกี่ยวกับอัตราค่าไฟฟ้า

- 1.อัตราค่าไฟฟ้าข้างต้น เป็นอัตราที่เรียกเก็บรายเดือน ยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
- 2.ค่าไฟฟ้าที่เรียกเก็บในแต่ละเดือน ประกอบด้วย ค่าไฟฟ้าตามอัตราค่าไฟฟ้าฐาน และค่าไฟฟ้าตามสูตร การปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Ft) ซึ่งจะมีการเรียกเก็บ Ft ทุกเดือน โดยแยกเป็นรายการในใบเรียกเก็บ เงินค่าไฟฟ้า ทั้งนี้ Ft ที่เรียกเก็บจะปรับเปลี่ยนทุกๆ 4 เดือน โดยกำหนดให้ Ft เป็นอัตราคงที่ต่อหน่วยการใช้ พลังงานไฟฟ้า

อัตราค่าไฟฟ้าใหม่นี้เริ่มใช้ตั้งแต่ค่าไฟฟ้า ประจำเดือนพฤศจิกายน 2561 เป็นต้นไป

2.8 อัตราค่าไฟฟ้าประเภทที่สามารถงดจ่ายไฟฟ้าได้(Interruptible Tariff)

อัตราค่าไฟฟ้าประเภทที่สามารถงดจ่ายไฟฟ้าได้ตามช่วงเวลาของการใช้เป็นอัตราเลือกอีกประเภทหนึ่งที่ใช้ ควบคู่กับอัตราปกติ สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทกิจการขนาดใหญ่ มีรายละเอียดและเงื่อนไขดังนี้

2.8.1 คุณสมบัติของผู้ใช้ไฟฟ้า

เป็นผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทกิจการขนาดใหญ่ ที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าตั้งแต่ 5,000 กิโลวัตต์ขึ้นไป และมีปริมาณพลังไฟฟ้าที่สามารถให้งดจ่ายไฟฟ้าได้ (Interruptible Demand) เมื่อการไฟฟ้านครหลวงร้องขอไม่น้อยกว่า 1,000 กิโลวัตต์

2.8.2 คำจำกัดความ

2.8.2.1 Interruptible Demand หมายถึง ปริมาณพลังไฟฟ้าที่ผู้ใช้ไฟฟ้ายินยอมให้ การไฟฟ้านครหลวงงดจ่าย ไฟฟ้าได้ เมื่อการไฟฟ้านครหลวงร้องขอ

2.8.2.2 Firm Demand หมายถึง ผลต่างของ Maximum Demand (พลังไฟฟ้าสูงสุด) กับ Interruptible Demand

2.8.2.3 Maximum Take หมายถึง ปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุดช่วง On Peak ที่ผู้ใช้ไฟฟ้าทำสัญญากับการไฟฟ้านครหลวงว่าจะไม่สามารถงดการใช้ไฟฟ้าได้ต่ำกว่า

2.8.3 เงื่อนไขการรับซื้อไฟฟ้า

2.8.3.1 ปริมาณพลังไฟฟ้าตามสัญญา ผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีความต้องการซื้อไฟฟ้าประเภทที่สามารถงดจ่ายไฟฟ้าได้จะต้องทำสัญญาระบุปริมาณ Interruptible Demand และ Maximum Take ที่แน่นอนกับการไฟฟ้านครหลวง ทั้งนี้การไฟฟ้านครหลวงจะทำการตรวจสอบความเป็นไปได้ของปริมาณ Interruptible Demand และ Maximum Take ก่อนทำสัญญา

2.8.3.2 การแจ้งงดจ่ายไฟฟ้า การไฟฟ้านครหลวงจะแจ้งให้ผู้ใช้ไฟฟ้าทราบเวลางดจ่ายไฟฟ้า และระยะเวลางดจ่ายไฟฟ้าล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง โดยทางโทรสาร โทรศัพท์ หรือทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

2.8.3.3 การงดใช้ไฟฟ้า

2.8.3.3.1 เมื่อผู้ใช้ไฟฟ้าได้รับแจ้งเวลาของงดจ่ายไฟฟ้า จะต้องดำเนินการดับหรือลดการใช้ไฟฟ้าให้ได้ ปริมาณ Interruptible Demand ตามเวลา และระยะเวลาที่การไฟฟ้านครหลวงแจ้งตามข้อ 3.2 โดยปริมาณพลังไฟฟ้าให้อ่านจากมาตรวัดค่าพลังไฟฟ้า (Demand Meter) ก่อนงดจ่ายไฟฟ้าเทียบกับเมื่อดำเนินการงดจ่าย ไฟฟ้าแล้ว

2.8.3.3.2 ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ลดการใช้ไฟฟ้าถึงระดับ Maximum Take แต่ปริมาณ Interruptible Demand น้อยกว่าสัญญา ให้ถือว่าไม่ผิดสัญญา หากลดการใช้ไฟฟ้าถึงระดับ Maximum Take แต่ปริมาณ Interruptible Demand น้อยกว่าสัญญา 2 ครั้งแล้ว การไฟฟ้านครหลวงสามารถปรับปริมาณ Interruptible Demand ใหม่ได้

2.8.4 การแก้ไขปริมาณพลังไฟฟ้าตามสัญญา

2.8.4.1 ผู้ใช้ไฟฟ้าสามารถขอแก้ไขปริมาณ Interruptible Demand และ/หรือ Maximum Take ที่ทำสัญญา ไว้ได้ โดยทำหนังสือแจ้งให้การไฟฟ้านครหลวงทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 30 วัน โดยมีระยะเวลาการแจ้งแต่ละครั้ง ห่างกันไม่น้อยกว่า 12 เดือน

2.8.4.2 การไฟฟ้านครหลวงสามารถขอแก้ไขปริมาณ Interruptible Demand และ/หรือ Maximum Take ถ้าผู้ใช้ไฟฟ้าไม่สามารถงดการใช้ไฟฟ้าได้ 2 ครั้ง ตามข้อ 2.8.3.3.2 โดยพิจารณาจากลักษณะการใช้ไฟฟ้าย้อนหลัง

2.8.4.3 การไฟฟ้านครหลวงสามารถขอแก้ไขปริมาณ Interruptible Demand และ หรือ Maximum Take เมื่อปริมาณ Firm Demand น้อยกว่าปริมาณ Maximum Take เป็นเวลา 2 เดือนติดต่อกัน หรือเป็นเวลา 3 เดือนในรอบปีสัญญา โดยพิจารณาจาก ลักษณะการใช้ไฟฟ้าย้อนหลัง

2.8.5 วัน-เวลาดำยไฟฟ้า

การไฟฟ้านครหลวงจะงดจ่ายไฟฟ้า (Interrupt) ระหว่างเวลา 09.00 – 22.00 น. (ยกเว้น วันเสาร์ วันอาทิตย์ และวันหยุดราชการตามปกติ) โดยมีจำนวนครั้งและระยะเวลาตามข้อ 6

2.8.6 จำนวนครั้งและระยะเวลาที่การไฟฟ้าสามารถงดจ่ายไฟฟ้า

มี 3 ทางเลือก โดยมีอัตราค่าไฟฟ้าตาม ข้อ 14 ดังนี้

ทางเลือกที่ 1 การงดจ่ายไฟฟ้าไม่เกิน 3 ชม./ครั้ง , 2 ครั้ง/วัน , 10 ครั้ง/เดือน , 40 ครั้ง/ปี

ทางเลือกที่ 2 การงดจ่ายไฟฟ้าไม่เกิน 3 ชม./ครั้ง , 1 ครั้ง/วัน , 10 ครั้ง/เดือน , 20 ครั้ง/ปี

ทางเลือกที่ 3 การงดจ่ายไฟฟ้าไม่เกิน 6 ชม./ครั้ง , 1 ครั้ง/วัน , 10 ครั้ง/เดือน , 20 ครั้ง/ปี

2.8.7 การผิดสัญญา

เมื่อการไฟฟ้านครหลวงแจ้งงดจ่ายไฟฟ้าตาม ข้อ 2.8.3.2 และผู้ใช้ไฟฟ้าไม่สามารถปฏิบัติ ตามข้อ 2.8.3.3 ให้ถือว่า เป็นการผิดสัญญา จะมีบทปรับกรณีผิดสัญญาตามข้อ 2.8.8

2.8.8 บทปรับกรณีผิดสัญญา

กรณีผู้ใช้ไฟฟ้าไม่สามารถดับไฟฟ้าได้ตามที่ท าสัญญาไว้ (ในรอบปีนับจากวันที่เริ่มต้น สัญญา) จะมีบทปรับดังนี้

ครั้งที่ 1 การไฟฟ้านครหลวงจะคิดค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสำหรับ Interruptible Demand เป็น 1.5 เท่าของอัตราค่าความต้องการพลังไฟฟ้าปกติในช่วง On Peak ประเภท กิจการขนาดใหญ่

ครั้งที่ 2 การไฟฟ้านครหลวงจะคิดค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสำหรับ Interruptible Demand เป็น 2 เท่า ของอัตราค่าความต้องการพลังไฟฟ้าปกติในช่วง On Peak ประเภท กิจการขนาดใหญ่

ครั้งที่ 3 การไฟฟ้านครหลวงจะคิดค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสำหรับ Interruptible Demand เป็น 3 เท่า ของอัตราค่าความต้องการพลังไฟฟ้าปกติในช่วง On Peak ประเภท กิจการขนาดใหญ่

ครั้งที่ 4 การไฟฟ้านครหลวงจะคิดค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสำหรับ Interruptible Demand เป็น 3 เท่า ของอัตราค่าความต้องการพลังไฟฟ้าปกติในช่วง On Peak ประเภท กิจการขนาดใหญ่ และการไฟฟ้านครหลวง สามารถยกเลิกสัญญาซื้อขายไฟฟ้าในอัตราค่า ไฟฟ้าประเภทที่สามารถงดจ่ายไฟฟ้าได้ทั้งนี้ผู้ใช้ไฟฟ้าจะกลับไปซื้อ ไฟฟ้าในอัตราปกติ เช่นเดิม

สำหรับการขอตัดไฟฟ้าครั้งแรก นับจากวันเริ่มต้นสัญญา หากผู้ใช้ไฟฟ้าไม่สามารถตัดไฟฟ้าได้ตามสัญญา การไฟฟ้านครหลวงจะผ่อนผันคิดค่าไฟฟ้า Interruptible Demand ตามอัตราปกติโดยไม่นับเป็นการผิดสัญญา ครั้งที่ 1 แต่หากผู้ใช้ไฟฟ้าไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาได้ 2 ครั้ง หรือครั้งแรกปฏิบัติได้ครั้งที่สองปฏิบัติไม่ได้ จะถูกปรับโดยนับเป็นการผิดสัญญาครั้งที่ 1

2.8.9 เครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า

การทำสัญญาอัตราค่าไฟฟ้าประเภทที่สามารถงดจ่ายไฟฟ้าได้ จะใช้เครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าชนิดที่อ่านได้ทั้ง พลังงานไฟฟ้าและความต้องพลังไฟฟ้าทุก ๆ 15 นาที และอ่านย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 31 วัน โดยมีคุณภาพตาม มาตรฐานที่การไฟฟ้านครหลวงกำหนด

2.8.10 อายุของสัญญา

อายุของสัญญา กำหนดไว้ 5 ปี เมื่อครบอายุสัญญา คู่สัญญาจะพิจารณา ดำเนินการต่อไป

2.8.11 การยกเลิกสัญญา

ในระหว่างอายุสัญญา คู่สัญญาสามารถยกเลิกสัญญาได้ในกรณีต่อไปนี้

2.8.11.1 ผู้ใช้ไฟฟ้าขอยกเลิกสัญญาได้เมื่อปฏิบัติตามสัญญาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันเริ่มต้นของสัญญา

2.8.11.2 ผู้ใช้ไฟฟ้าไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาได้เป็นครั้งที่ 4 ในรอบ 1 ปี

2.8.11.3 การไฟฟ้านครหลวงสามารถยกเลิกสัญญาได้ เมื่อผู้ใช้ไฟฟ้ามีปริมาณ Interruptible Demand ต่ำกว่า 1,000 กิโลวัตต์

2.8.12 กรณียกเว้น

กรณีต่อไปนี้ เป็นกรณียกเว้นนอกเหนือจากการแจ้งให้งดจ่ายไฟฟ้าตามเงื่อนไขการรับซื้อไฟฟ้าอัตราค่าไฟฟ้า ประเภทที่สามารถงดจ่ายไฟฟ้าได้

2.8.12.1 กรณีไฟฟ้าดับจากเหตุขัดข้องในระบบหรือการแจ้งดับไฟฟ้าเพื่อการบำรุงรักษาหรือก่อสร้างปรับปรุง

2.8.12.2 กรณีที่ผู้ใช้ไฟฟ้าอยู่ในภาวะ Shut Down Load ที่รับไฟจากการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งเป็นการ Shut Down ตามแผนบำรุงรักษาประจำปีหรือ Shut Down เนื่องจากเหตุฉุกเฉินและผู้ใช้ไฟฟ้าได้แจ้งให้ การไฟฟ้านครหลวงทราบทันทีที่เกิดเหตุดังกล่าวแล้ว

2.8.13 ปริมาณความต้องการพลังไฟฟ้าคิดเงิน

ปริมาณความต้องการพลังไฟฟ้าคิดเงินสำหรับอัตราค่าไฟฟ้าประเภทที่สามารถงดจ่ายไฟฟ้าได้คือ Interruptible Demand ที่ทำสัญญาไว้ ปริมาณความต้องการพลังไฟฟ้าคิดเงินสำหรับอัตราปกติคือ Firm Demand

2.8.14 อัตราค่าไฟฟ้าประเภทที่สามารถงดจ่ายไฟฟ้าได้อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (

Time of Use Tariff : TOU Tariff)

ตารางที่ 2.16 ทางเลือกที่ 1 และ 3

แรงดัน	ค่าความต้องการไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)		ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	On Peak	Off Peak	On Peak	Off Peak	
69 กิโลโวลต์ขึ้นไป	14.83	0	4.1025	2.5849	312.24
12 – 24 กิโลโวลต์	26.59	0	4.1839	2.6037	312.24

ตารางที่ 2.17 ทางเลือกที่ 2

แรงดัน	On Peak	Off Peak	On Peak	Off Peak	ค่าบริการ (บาท/เดือน)
69 กิโลโวลต์ขึ้นไป	44.48	0	4.1025	2.5849	312.24
12 - 24 กิโลโวลต์	79.76	0	4.1839	2.6037	312.24

2.9 อัตราค่าไฟฟ้าสำรอง

2.9.1 ลักษณะการใช้ไฟฟ้า มี 2 กรณี

กรณีที่ 1

สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าเฉพาะที่มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของตนเองและใช้ไฟฟ้าที่ผลิตจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ของตนเองเป็นหลัก แต่ต้องการไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง เพื่อสำรองไว้ใช้ทดแทนในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ดังกล่าวขัดข้อง หรือหยุดเพื่อซ่อมแซมและบำรุงรักษาตามแผนที่ได้แจ้งการไฟฟ้านครหลวงไว้ โดยต่อผ่านเครื่องวัด หน่วยไฟฟ้าเครื่องเดียว

กรณีที่ 2

สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าเฉพาะที่มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของตนเอง ผลิตพลังงานไฟฟ้าร่วมกับพลังงานความร้อน (Cogeneration) และใช้ไฟฟ้าที่ผลิตจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของตนเองเป็นหลัก แต่ต้องการไฟฟ้าจาก การไฟฟ้านครหลวง เพื่อสำรองไว้ใช้ทดแทนในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ดังกล่าวข้างต้น หรือหยุดเพื่อซ่อมแซมและ บำรุงรักษาตามแผนงานที่ได้แจ้งการไฟฟ้านครหลวงไว้ โดยต่อผ่านเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าเครื่องเดียว

2.9.2 อัตราค่าไฟฟ้า

ตารางที่ 2.18 อัตราค่าไฟฟ้า

แรงดัน	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)			ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	อัตราไฟฟ้าสำรอง		อัตราปกติ			
	On Peak	Off Peak		On Peak	Off Peak	
69 กิโลวัตต์ขึ้นไป	52.71	26.36	74.14	4.1025	2.5849	312.24
12 - 24 กิโลวัตต์	58.88	29.44	132.93	4.1839	2.6037	312.24
ต่ำกว่า 12 กิโลวัตต์	66.45	33.22	210.00	4.3297	2.6369	312.24

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 - วันอาทิตย์ วันแรงงานแห่งชาติ
 วันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันพืชมงคลและวันหยุดชดเชย)

2.9.3 การคำนวณค่าไฟฟ้า

2.9.3.1 เดือนที่ไม่มีการใช้ไฟฟ้าสำรอง

ค่าไฟฟ้าคิดจากความต้องการพลังไฟฟ้าสำรองตามสัญญาในอัตราค่าไฟฟ้าสำรอง
 กรณีที่ 1 หรือ กรณีที่ 2 แล้วแต่กรณี โดยไม่คิดค่าพลังงานไฟฟ้า

2.9.3.2 เดือนที่มีการใช้ไฟฟ้าสำรอง

ค่าไฟฟ้าคิดทั้งค่าความต้องการพลังไฟฟ้า และค่าพลังงานไฟฟ้า

ค่าพลังงานไฟฟ้า คิดตามพลังงานไฟฟ้าที่ใช้จริง

ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า คิดจากความต้องการพลังไฟฟ้าที่ใช้จริง ดังนี้

2.9.3.2.1 ถ้าความต้องการพลังไฟฟ้าที่ใช้จริงไม่เกินสัญญาคิดค่าความต้องการพลังไฟฟ้าส่วนที่ใช้จริงในอัตราปกติ รวมค่าความต้องการพลังไฟฟ้าส่วนที่ต่ำกว่าสัญญาในอัตราไฟฟ้าสำรองกรณีที่ 1 หรือกรณีที่ 2 แล้วแต่กรณี

2.9.3.2.2 ถ้าความต้องการพลังไฟฟ้าที่ใช้จริงสูงกว่าสัญญาคิดค่าความต้องการพลังไฟฟ้าที่ใช้จริงส่วนที่เท่ากับสัญญาในอัตราปกติ รวมกับค่าความต้องการพลังไฟฟ้าส่วนที่สูงกว่าสัญญาในอัตรา 2 เท่าของอัตราปกติ

2.9.3.3 ค่าไฟฟ้าต่ำสุด

ค่าไฟฟ้าต่ำสุดจะต้องไม่ต่ำกว่าค่าไฟฟ้าที่คำนวณจากความต้องการพลังไฟฟ้าตามสัญญาในอัตราไฟฟ้าสำรองกรณีที่ 1 หรือกรณีที่ 2 แล้วแต่กรณี

2.9.3.4 ความต้องการพลังไฟฟ้า

ความต้องการพลังไฟฟ้าแต่ละเดือน คือ ความต้องการพลังไฟฟ้าเป็นกิโลวัตต์เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด ในช่วงเวลา On Peak ในรอบเดือน เศษของกิโลวัตต์ ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวัตต์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวัตต์ขึ้นไป คิดเป็น 1 กิโลวัตต์

2.9.3.5 ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์

สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีเพาเวอร์แฟกเตอร์ (Lagging) ถ้าในรอบเดือนใดผู้ใช้ไฟฟ้ามีความต้องการพลังงานไฟฟ้ารีแอกทีฟเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด เมื่อคิดเป็นกิโลวาร์เกินกว่าร้อยละ 61.97 ของความต้องการพลังไฟฟ้าแอกทีฟเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด เมื่อคิดเป็นกิโลวัตต์แล้ว เฉพาะส่วนที่เกิน จะต้องเสียค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ในอัตรา กิโลวาร์ละ 56.07 บาท สำหรับการเรียกเก็บเงินค่าไฟฟ้าในรอบ เดือนนั้น เศษของกิโลวาร์ ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวาร์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวาร์ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวาร์

หมายเหตุ

1.ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องมีตัวประกอบการใช้ไฟฟ้าในรอบปี (Annual Load Factor) ไม่เกินร้อยละ 15 หากเกินร้อยละ 15 การไฟฟ้านครหลวงจะยกเลิกสัญญาการใช้ไฟฟ้าสำรอง และเปลี่ยนไปคิดอัตราค่าไฟฟ้าปกติ ในเดือนถัดไป

2.ตัวประกอบการใช้ไฟฟ้าในรอบปี (Annual Load Factor) คำนวณจากรอบปีของการใช้ไฟฟ้าสำรองตาม สัญญาปีละ 1 ครั้ง ดังนี้

$$\text{ตัวประกอบการใช้ไฟฟ้าในรอบปี (\%)} = \frac{\text{จำนวนพลังงานไฟฟ้ารวมในรอบปี} * 100}{\text{ความต้องการพลังไฟฟ้าที่สูงสุดในรอบปี} * \text{จำนวนชั่วโมงในรอบปี}} \quad (2.1)$$

- 3.หากความต้องการพลังไฟฟ้าที่ใช้จริงในช่วง On Peak ในเดือนใด ๆ สูงกว่าความต้องการพลังไฟฟ้าสำรอง ตามสัญญา นับได้ครบ 6 เดือน การไฟฟ้านครหลวงจะนำความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดที่ใช้จริง ในช่วงเวลา
- 4.ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ขอใช้ไฟฟ้าสำรองจะต้องทำสัญญากับการไฟฟ้านครหลวง และแจ้งปริมาณความต้องการ พลังไฟฟ้าสำรอง โดยการไฟฟ้านครหลวงจะเป็นผู้พิจารณาปริมาณความต้องการพลังไฟฟ้าสำรอง
- 5.ผู้ใช้ไฟฟ้าจะต้องชำระค่าบริการรายเดือน เพิ่มจากค่าไฟฟ้าค่าสุดท้าย

2.10 ขั้นตอนการออกบิลค่าไฟรายเดือน

2.10.1 การดึงข้อมูลจากมิเตอร์หรือเครื่องวัด มีด้วยกัน 2 วิธี

2.10.1.1 ดึงข้อมูลด้วยการจดบันทึกลงกระดาษได้จากการดูหน้าจอเครื่องวัดโดยการเข้า Alternate Mode

2.10.1.2 ดึงข้อมูลด้วยการต่อ Notebook เข้ากับตัวของเครื่องวัดผ่านสายแลน

2.10.2 นำข้อมูลที่ได้ออกจากดึงข้อมูลจากเครื่องวัดมาใส่ลงในโปรแกรม Excel เพื่อคำนวณ

2.10.3 นำผลที่ได้จากการคำนวณด้วย Excel มาใส่ลงในโปรแกรม Sap เพื่อบันทึกข้อมูล

2.10.4 นำข้อมูลที่อยู่ใน Sap ที่ได้ไปออกบิลค่าไฟเพื่อส่งให้ผู้ใช้ไฟฟ้า

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
Metropolitan Electricity Authority

เลขที่บิล: 013005573
เลขที่ใบแจ้งหนี้: 00758098148

วันที่ออกบิล: 02/10/64 08:57

ประเภท (Type)	จำนวนหน่วย (kWh)	ตัวคูณ (Multiplier)
1.2	658	1

รายการ (Description)	จำนวนหน่วย (kWh)	ราคา (Baht)
ค่าพลังงานไฟฟ้า ประจำเดือน 09/64	658	2,683.51
ค่าบริการ		38.22
ค่าไฟฟ้าผันแปร (FR) -0.1532 บาท/หน่วย		-100.81
ส่วนลด		0.00
รวมค่าไฟฟ้าก่อนภาษีมูลค่าเพิ่ม		2,620.92
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %		183.46
รวมค่าไฟฟ้าเดือนปัจจุบัน		2,804.38

โปรดชำระบิลค่าไฟฟ้า (Due Date) 03/10/64 - 14/10/64 (เดือนปัจจุบัน)

วันที่ (Date)	จำนวนหน่วย (kWh)
02/09/64	675
02/08/64	646
02/07/64	654
02/06/64	703
02/05/64	588
02/04/64	579

รศ.นาย-เจ้าพนักงานไฟฟ้า นาย.อินทรีรัตน์ ไร่ โทร. 02-804-1396

013005573

0280438

รูปที่ 2.21 ตัวอย่างบิลค่าไฟที่การไฟฟ้าออกให้ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1

การไฟฟ้านครหลวง
Metropolitan Electricity Authority

ใบแจ้งค่าไฟฟ้า

เลขที่ใบแจ้งค่าไฟฟ้า: TS Aa V3 9 9-R00016800
http://www.mea.or.th / MEA Call Center 1130

ชื่อผู้ใช้ไฟฟ้า (Name) นางสาวณัฏฐ์ คังม
สถานที่ใช้ไฟฟ้า (Premise) 99/8 ม.9 ต.บางม่วง อ.บางใหญ่ นนทบุรี 11140

บัญชีแสดงสัญญา (CA/Ref No.1)	รหัสเครื่องวัดค่า (Installation)	MRU	เลขที่ใบแจ้งค่า (Invoice No./Ref No.2)	ประเภท (Type)
015200312	96265603	75800035	00758529895	2.1.2
วันที่จดเลขอ่าน (Meter Reading Date)	เลขอ่านครั้งหลัง (Last Meter Reading)	เลขอ่านครั้งก่อน (Previous Meter Reading)	จำนวนหน่วย (kWh)	ตัวคูณ (Multiplier)
02/11/64 08:42	48119	44734	3385	

รายละเอียดค่าไฟฟ้า (Description)

ค่าพลังงานไฟฟ้าประจำเดือน 10/64	14,741.48
ค่าบริการ	46.16
ค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft) -0.1532 บาท/หน่วย	-518.58
ส่วนลด	0.00
รวมค่าไฟฟ้าก่อนภาษีมูลค่าเพิ่ม	14,269.06
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	998.83
รวมค่าไฟฟ้าเดือนปัจจุบัน	15,267.89

ค่าไฟฟ้าค้างชำระเดือนก่อน 0 ฉบับ 0.00

รวมเงินที่ต้องชำระทั้งสิ้น (Amount) 15,267.89

QR Code

QR Cross Bank

โปรดชำระเงินถึงวันที่ (Due Date) 03/11/64 - 15/11/64 (เดือนปัจจุบัน)

รูปที่ 2.22 ตัวอย่างบิลค่าไฟที่การไฟฟ้าออกให้ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2

การไฟฟ้านครหลวง
Metropolitan Electricity Authority

ใบแจ้งค่าไฟฟ้า

ไม่ได้รับชำระคืนเงิน

ชื่อผู้ใช้ไฟฟ้า บมจ. แกรนด์ ดาเนิส แอสตัส
สถานที่ใช้ไฟฟ้า 33/4 อ.พระราม 9 แขวงหัวหมาก เขตหัวหมาก กรุงเทพมหานคร

การไฟฟ้านครหลวง เขตสามเสน

บัญชีแสดงสัญญาเลขที่	รหัสเครื่องวัดค่า	โปรดนำเงินเข้าบัญชีภายในวันที่	จำนวนเงินที่ต้องชำระทั้งสิ้น	ประจำเดือน
014017346	95630890	16/02/64	4,126,662.95	01/64

เลขที่	วันที่จดเลขอ่าน	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน
25278313753	31/01/64	7363	6357	1,006,000	4,126,662.95

ประวัติการใช้ไฟฟ้าย้อนหลัง 6 เดือน

วันที่จดหน่วย	31/07/63	31/08/63	30/09/63	31/10/63	30/11/63	31/12/63
จำนวนหน่วยที่ใช้	1,307,000	1,250,000	1,291,000	1,190,000	1,155,000	1,097,000

การไฟฟ้านครหลวง เขตสามเสน
รายละเอียดเพิ่มเติม (เดือนปัจจุบัน)

ประเภท 4.2.2 ตัวคูณ 1000 อัตราค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft) 0.1532 บาท/หน่วย

ค่าพลังงานไฟฟ้า	3,555,998.60 บาท	จำนวน On Peak	582,000 หน่วย
ค่าส่วนต้องกรจ่ายไฟฟ้า	471,502.71 บาท	จำนวน Off Peak	424,000 หน่วย
ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม	0.00 บาท	จำนวน On Peak	3,547 กิโลวัตต์
ค่าบริการรายเดือน	312.24 บาท	จำนวน Off Peak	3,544 กิโลวัตต์
ค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft)	154,119.20 บาท	จำนวน	1,317 กิโลวัตต์
รวมค่าไฟฟ้าก่อนภาษีมูลค่าเพิ่ม	3,856,694.35 บาท	** 61.97% of 3,547 kW **	
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	269,968.60 บาท	รวมค่าไฟฟ้าพลังงานไฟฟ้า	
รวมค่าไฟฟ้าเดือนปัจจุบัน	4,126,662.95 บาท	On Peak 582,000 หน่วย	
		Off Peak 424,000 หน่วย	
		รวมรวม	
รวมเงินที่ต้องชำระทั้งสิ้น	4,126,662.95 บาท	2,48,009.80 บาท	
		1,03,968.80 บาท	
		3,59,998.60 บาท	

รูปที่ 2.23 ตัวอย่างบิลค่าไฟที่การไฟฟ้าออกให้ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4

2.11 การคำนวณค่าไฟของผู้ใช้ไฟฟ้า

2.11.1 ตัวอย่างการคำนวณค่าไฟของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1

จากรูปที่ 2.21 เป็นผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1.2 ใช้ไฟฟ้า 658 หน่วย ใช้ข้อมูลจากตารางที่ 2.1 มาอ้างอิง

ตารางที่ 2.19 การหาค่าพลังงานไฟฟ้าผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1.2

	1	2	3 = 1 * 2
จำนวนหน่วย	จำนวนหน่วยที่ใช้ (kWh)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท)
150 หน่วยแรก (หน่วยที่ 1 - 150)	150	3.2484	487.26
250 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 151 - 400)	250	4.2218	1,055.45
เกิน 400 หน่วย (หน่วยที่ 401 ขึ้นไป)	258	4.4217	1,140.7986
รวม	658	-	2,683.51

2.11.2 ตัวอย่างการคำนวณค่าไฟของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2

จากรูปที่ 2.22 เป็นผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2.1.2 ใช้ไฟฟ้า 3,385 หน่วย ใช้ข้อมูลจากตารางที่ 2.4 มาอ้างอิง

ตารางที่ 2.20 การหาค่าพลังงานไฟฟ้าผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2.1.2

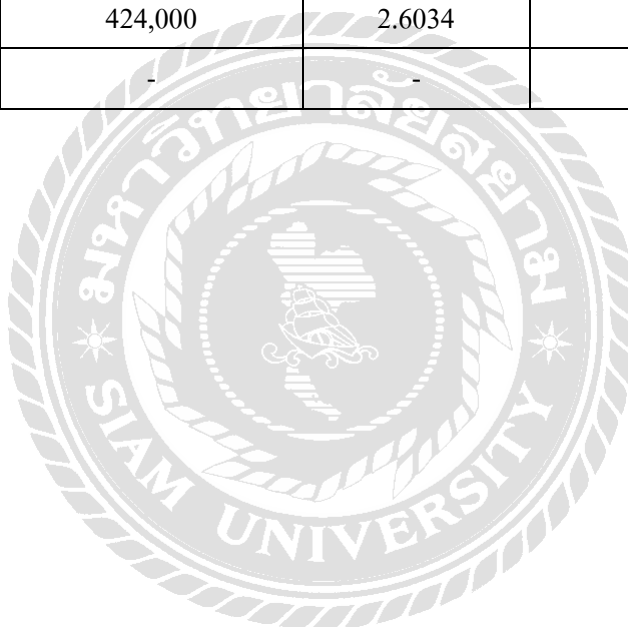
	1	2	3 = 1 * 2
จำนวนหน่วย	จำนวนหน่วยที่ใช้ (kWh)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	3. ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท)
150 หน่วยแรก (หน่วยที่ 1 - 150)	150	3.2484	487.26
250 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 151 - 400)	250	4.2218	1,055.45
เกิน 400 หน่วย (หน่วยที่ 401 ขึ้นไป)	2,985	4.4217	13,198.7745
รวม	3,385	-	14,741.48

2.11.3 ตัวอย่างการคำนวณค่าไฟของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4

จากรูปที่ 2.23 เป็นผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4.2.2 ใช้ไฟฟ้าช่วง On Peak 582,000 ช่วง Off Peak 424,000 หน่วยใช้ข้อมูลจากตารางที่ 2.9 มาอ้างอิง

ตารางที่ 2.21 การหาค่าพลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4.2.2

	1	2	3 = 1 * 2
หน่วย	จำนวนหน่วยที่ใช้ (kWh)	2. ราคาต่อหน่วย (บาท)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท)
On Peak	582,000	4.1839	2,435,029.8
Off Peak	424,000	2.6034	1,103,968.8
รวม	-	-	3,538,998.6



บทที่ 3

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

การไฟฟ้านครหลวงเขตสามเสน (Metropolitan Electricity Authority : Samsen) แผนกบริการ
เครื่องวัด เลขที่ 809 ถนน สามเสน แขวง ถนนนครไชยศรี เขต ดุสิต กทม. 10300 จุดสังเกตสี่แยกศรีย่าน
ติดกับกรมชลประทานสามเสน ใกล้โรงพยาบาลวชิระ



รูปที่ 3.1 ที่ตั้งของสถานประกอบการ

3.2 ลักษณะการประกอบการและการให้บริการหลักขององค์กร

การไฟฟ้านครหลวงเขตสามเสน แผนกบริการเครื่องวัด ตั้งอยู่ในพื้นที่แขวงถนนนครไชยศรี
เขตดุสิต จังหวัด กรุงเทพมหานคร เป็นแผนกที่ทำการเปลี่ยน , ติดตั้งเครื่องวัดไฟฟ้า และมีการคิด
คำนวณ , ตรวจสอบค่าไฟฟ้าที่ใช้

2	ศึกษาการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า										
3	ศึกษาประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า										
4	ศึกษาการอ่านค่าไฟฟ้า										
5	การใช้โปรแกรม Sab										
6	สรุปผลการฝึกงาน										
7	สอบสหกิจ										
8	จัดทำรูปเล่ม										

	เวลาที่ตั้งเป้าไว้
	เวลาที่ใช้จริง

3.8 อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้

3.8.1 คอมพิวเตอร์ (PC) หรือ Notebook

3.8.2 โปรแกรม Excel (ใช้คำนวณค่าไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมด)

3.8.2 โปรแกรม Sab (ใช้ออกบิลค่าไฟฟ้า)

บทที่ 4

ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ

เส้นทางการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ณ การไฟฟ้านครหลวงเขตสามเสน แผนกบริการเครื่องวัด โดยมีระยะเวลาในการฝึกงานตั้งแต่วันที่ 17 พฤษภาคม ถึง 28 สิงหาคม พ.ศ.2564 ดังนี้

4.1 การติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า

4.1.1 การขอมิเตอร์ไฟฟ้า

4.1.1.1 หลักฐานการขอติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า

1. สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน
2. สำเนาทะเบียนบ้านที่ขอติดตั้งการใช้ไฟฟ้า และสำเนาทะเบียนบ้านที่อยู่ปัจจุบัน
3. สัญญาซื้อขาย (กรณีซื้อขายบ้าน), สัญญาเช่า (กรณีเช่าบ้าน)
4. หนังสือมอบอำนาจพร้อมติดอากรแสตมป์ 10 บาท (กรณีเจ้าของบ้านไม่มาดำเนินการ)
5. สำเนาบัตรประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้านของผู้รับมอบอำนาจ
6. สำเนาบัตรประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้านผู้ให้เช่า
7. ใบยินยอมผ่านที่หรือใบยินยอมในกรณีต่าง ๆ (กรณีผ่านที่ดินผู้อื่น), สำเนาบัตรประชาชนและทะเบียนบ้านของผู้ยินยอม
8. ใบเสร็จค่าไฟฟ้าข้างเคียงของเสาที่จะติดตั้งมิเตอร์ (ถ้ามี)



รูปที่ 4.1 หลักฐานการขอติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า

4.1.1.2 ขั้นตอนการขอใช้ไฟฟ้า

1. นำหลักฐานการขอติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าทั้งหมดไปที่แผนกบริการของการไฟฟ้า นครหลวงเพื่อดำเนินการขอมิเตอร์ไฟฟ้าโดยแจ้งขนาดของมิเตอร์ไฟฟ้าที่ต้องการจะติดตั้ง
2. รอเจ้าหน้าที่การไฟฟ้าจะเข้าไปตรวจสอบการเดินสายไฟในอาคาร หากยังไม่เดินสายไฟฟ้าให้เดินสายให้เรียบร้อยแล้วแจ้งเจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจสอบ
3. เมื่อตรวจสอบการเดินสายไฟฟ้าแล้วพบว่ามีการเดินสายไฟที่ถูกต้อง เจ้าหน้าที่จะแจ้งให้ผู้ขอใช้ไฟฟ้าชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ แต่ถ้การเดินสายไฟไม่ถูกต้อง ไม่ปลอดภัยก็จะแจ้งให้ดำเนินการแก้ไขและตรวจสอบอีกครั้งโดยค่าธรรมเนียมนั้นการไฟฟ้าจะกำหนดไว้ตามประเภทและขนาดของมิเตอร์ที่ขอติดตั้ง
4. ผู้ขอใช้ไฟฟ้าชำระค่าธรรมเนียมและรับใบเสร็จไว้เป็นหลักฐาน

4.1.1.3 การเลือกขนาดมิเตอร์ไฟฟ้าให้เหมาะกับสถานที่

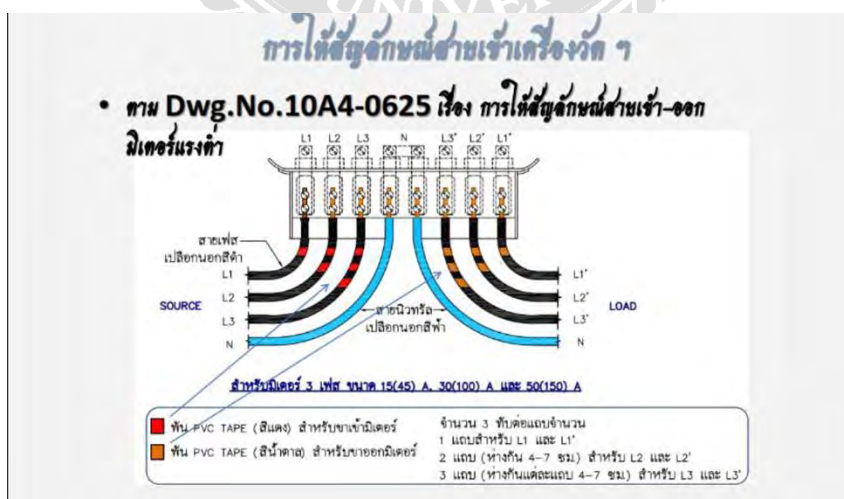
โดยนำกำลังไฟฟ้าอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดนั้น (วัตต์) ซึ่งสามารถดูได้จากฉลากบนเครื่องใช้ไฟฟ้า หาค่าด้วยความต่างศักย์ (โวลต์) และคูณด้วยจำนวนอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดนั้น และนำกระแสไฟฟ้าทั้งหมดมาบวกรวมกัน และคูณด้วย 1.25 (ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่อาจจะใช้มากขึ้นในอนาคต)

ตารางที่ 4.1 ตัวอย่างการเลือกขนาดมิเตอร์

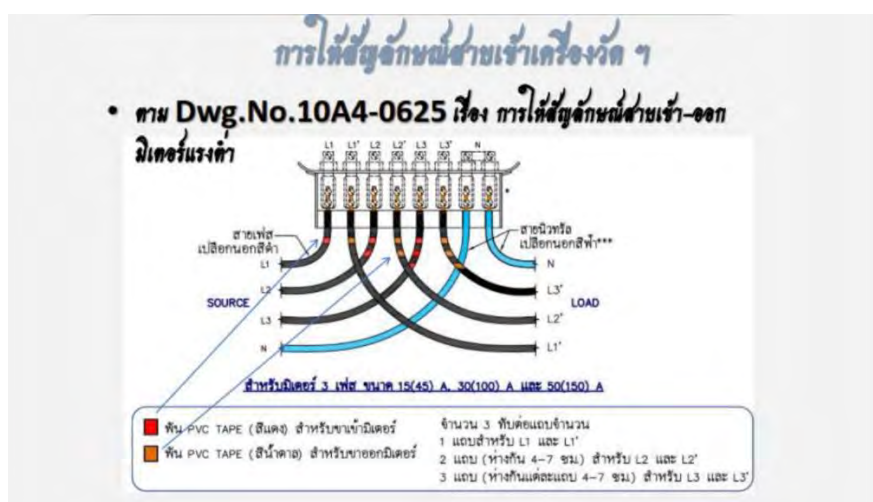
เครื่องใช้ไฟฟ้า	กำลังไฟฟ้า (W)	จำนวน	แรงดันไฟฟ้า (V)	กระแสไฟฟ้า (A)	ขนาดมิเตอร์ (กระแสไฟฟ้า * 1.25)
พัดลมตั้งพื้น	75	2	220	0.68	-
หลอดไฟฟลูออเรส เซนส์	36	6	220	0.98	-
เครื่องปรับอากาศ	1,000	1	220	4.54	-
หม้อหุงข้าว	500	1	220	2.27	-
เตารีด	430	1	220	1.95	-
โทรทัศน์	43	1	220	0.2	-
ตู้เย็น	70	1	220	0.32	-
รวม	-	-	-	10.94	13.67

4.1.2 การต่อสายของเครื่องวัด

โดยทั้ง 2 ยี่ห้อลักษณะการทำงานเหมือนกันแต่มีข้อแตกต่างกันที่วิธีการต่อสายไฟดังรูป



รูปที่ 4.2 การต่อสายแบบ ANSI ของยี่ห้อ Itron



รูปที่ 4.3 การต่อสายแบบ IEC ของยี่ห้อ Mitsubishi



รูปที่ 4.4 รูปขณะทำการติดตั้งเข้าสายมิเตอร์ไฟฟ้า

4.1.2.1 ปัญหาขณะทำการติดตั้ง

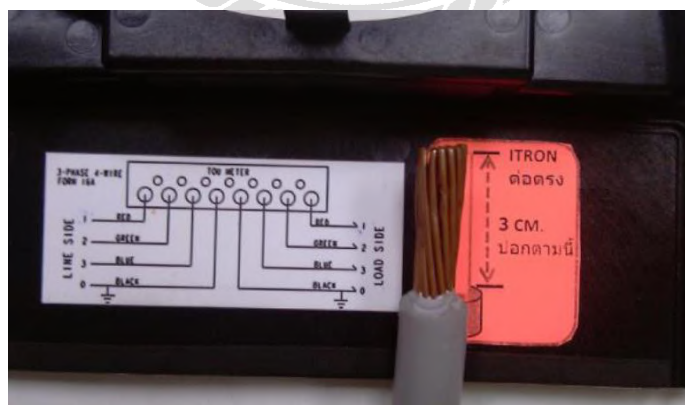
จากการปฏิบัติงานในการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าได้พบปัญหาไฟฟ้าไม่เข้ามิเตอร์ โดยสาเหตุมาจากการที่ตอนเข้าสายมิเตอร์ไฟฟ้า มีการไขสกรูทับฉนวนเนื่องจากปกฉนวนสายไฟฟ้าสั้นเกินไป



รูปที่ 4.5 ไขสกรูทับฉนวน

4.1.2.2 วิธีการแก้ปัญหาการ

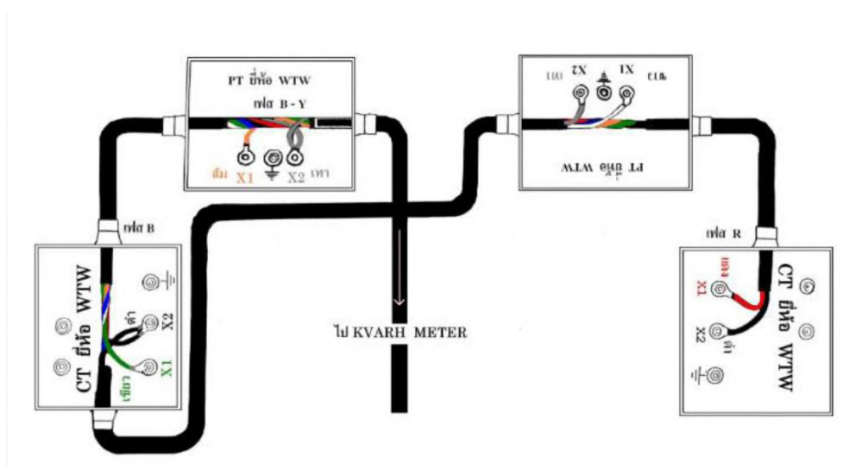
แก้ไขด้วยการวัดระยะการปกสายไฟกับ Terminal Block ของมิเตอร์ไฟฟ้า ก่อนทำการปกสายหรือวัดหลังจากปกสายแล้ว



รูปที่ 4.6 วัดระยะการปกสายไฟกับ Terminal Block ของมิเตอร์ไฟฟ้า

4.1.3 การติดตั้งต่อสาย Control ภายใน CT,PT

โดยจะรับไฟฟ้าจากการไฟฟ้าเข้าที่X1,X2 เพื่อแปลงแรงดันและกระแสให้ลดต่ำลง
 เหมาะกับโหลดที่ใช้งานแล้วนำออกไปเข้าที่มิเตอร์ไฟฟ้า



รูปที่ 4.7 การต่อสาย Control ภายใน Box ของ CT,PT



รูปที่ 4.8 รูปขณะทำการติดตั้ง CT

4.1.3.1 ปัญหาที่พบเจอขณะปฏิบัติงาน

เกิดปัญหาแปลงค่ากระแสไฟฟ้าไม่ได้ตามที่ Name plate CT ไว้ หรือไม่มีการแปลงค่ากระแสไฟฟ้า

4.1.3.2 วิธีแก้ไขปัญหา

ให้ทำการตรวจเช็คว่าได้ต่อสาย Control ของ CT ถูกต้องหรือไม่ หรือได้ทำการติดตั้ง CT กลับทิศทางหรือเปล่าโดยตัวของ CT จะมีทิศทางบอกไว้



รูปที่ 4.9 รูปขณะแก้ไขการต่อสาย Control ของ CT ใหม่



รูปที่ 4.10 การต่อ CT ตามทิศทางได้ถูกต้อง

4.1.4 การวัดกระแสของสายเมนเทียบกับสายควบคุมแต่ละเฟส

เพื่อเป็นการตรวจสอบว่ากระแสที่เข้าเครื่องวัดทำงานปกติหรือไม่โดยค่าที่วัดได้ต้องเป็นไปตาม Ratio ของ CT และเพื่อเป็นการสอบว่ามีการติดตั้ง CT ผิดขนาดหรือไม่

สายเมนเฟสที่ 1 เทียบกับสายควบคุมเส้นสีแดง



$30.6/40 = 0.765 \text{ A}$ แสดงว่ากระแสสายควบคุมเส้นสีแดงปกติ

รูปที่ 4.11 เทียบสายเมนเฟสที่ 1 กับสายควบคุมสีแดง CT 200/5 A

สายเมนเฟสที่ 2 เทียบกับสายควบคุมเส้นสีเขียว



$12.6/40 = 0.315 \text{ A}$ แสดงว่ากระแสสายควบคุมเส้นสีเขียวปกติ

รูปที่ 4.12 เทียบสายเมนเฟสที่ 2 กับสายควบคุมสีเขียว CT 200/5 A

สายเมนเฟสที่ 3 เทียบกับสายควบคุมเส้นสีน้ำเงิน



$17.9/40 = 0.447 \text{ A}$ แสดงว่ากระแสสายควบคุมเส้นสีน้ำเงินปกติ

รูปที่ 4.13 เทียบสายเมนเฟสที่ 3 กับสายควบคุมสีน้ำเงิน CT 200/5 A

สายเมนนิวทรัล เทียบกับสายควบคุมเส้นสีดำ



$17.2/40 = 0.43 \text{ A}$ ไม่จำเป็นต้องมีค่าใกล้เคียงกัน

รูปที่ 4.14 เทียบสายเมนนิวทรัลกับสายควบคุมสีดำ CT 200/5 A

4.1.5 การออกบิลค่าไฟฟ้ารายเดือน

ดึงข้อมูลจากเครื่องวัดโดยข้อมูลที่ต้องใช้เป็นหลักได้แก่

P คือ ค่ากำลังไฟฟ้าจริงมีหน่วยเป็น kW

Q คือ ค่ากำลังไฟฟ้าที่ใช้มีหน่วยเป็น kVAR

S คือ ผลรวมทางเวกเตอร์ของ P + Q เป็นค่าของกำลังไฟฟ้าโดยรวมที่ใช้มีหน่วยเป็น kVA

PF คือค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้ามีหน่วยเป็น %

Ø คือ ค่ามุมของ PF มีหน่วยเป็นองศาและยังมีอีกหลายค่าเป็นต้น โดยจะมีการดึงข้อมูล

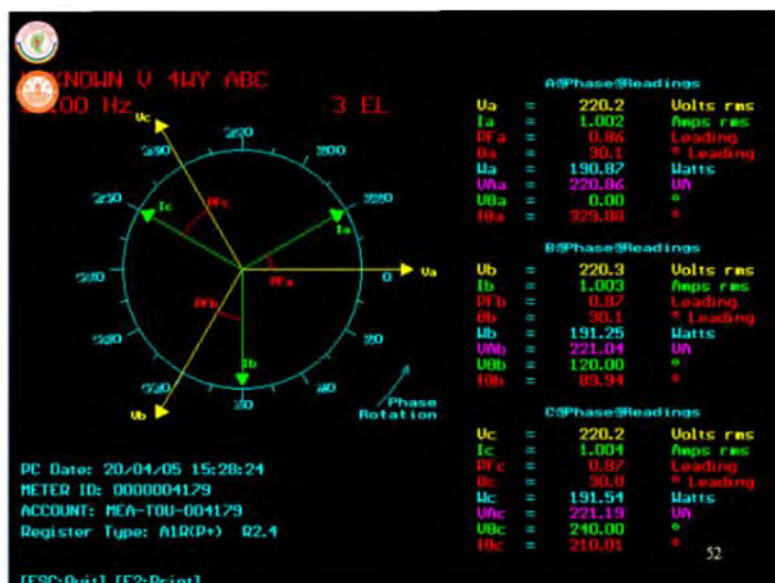
มีด้วยกัน 2 วิธี คือ

4.1.5.1 จากหน้าจอเครื่องวัดทำการจดบันทึกข้อมูลลงกระดาษได้จากหน้าจอเครื่องวัด โดยการเข้า Alternate Mode โดยเครื่องวัดแต่ละยี่ห้อจะไม่เหมือนกันดังรูป

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่าที่แสดง	พารามิเตอร์	หน่วย	ค่าที่แสดง
กำลังไฟฟ้าจริง	kW	1.23	กำลังไฟฟ้าจริง	kW	1.23
กำลังไฟฟ้ารีแอกทีฟ	kVAR	0.45	กำลังไฟฟ้ารีแอกทีฟ	kVAR	0.45
กำลังไฟฟ้ารวม	kVA	1.32	กำลังไฟฟ้ารวม	kVA	1.32
ตัวประกอบกำลัง	%	92.5	ตัวประกอบกำลัง	%	92.5
มุมของ PF	°	18.5	มุมของ PF	°	18.5
...	...	...	...	...	...

รูปที่ 4.15 จดข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของเครื่องวัดลงกระดาษ

4.1.5.2 ดึงข้อมูลด้วยการต่อ Notebook เข้ากับตัวของเครื่องวัดผ่านสายแลน



รูปที่ 4.16 ข้อมูลที่ดึงจากเครื่องวัดเข้า Notebook

4.1.5.3 ใส่ข้อมูลที่ได้จากเครื่องวัดลง Excel เพื่อคำนวณค่าไฟจะได้ข้อมูลดังรูป

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
9													Last Reading	Past Reading
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														

รูปที่ 4.17 ข้อมูลส่วนของเครื่องวัดที่นำมาใส่ลง Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
2	Date	Time	Date-Time	1.MEA047034 CT200/5A	2.MEA047945 CT200/5A	SUM kW & kVAR								
3				kW	kVAR	kW	kVAR	Sum of kW	Sum of kVAR					
4	1/1/2021	0:15	1/1/2021 0:15	0.152	0.0528	0.2896	0	0.44160	0.05280	Total kW	4024.85760			
5	1/1/2021	0:30	1/1/2021 0:30	0.1536	0.0512	0.2848	0	0.43840	0.05120	Total kWh	1006214.4			
6	1/1/2021	0:45	1/1/2021 0:45	0.1584	0.0576	0.2864	0	0.44480	0.05760	Total kVAR	1327.56480			
7	1/1/2021	1:00	1/1/2021 1:00	0.1552	0.0544	0.2864	0	0.44160	0.05440	Max kW	3.54720	วรว	1/25/2021 10:45	
8	1/1/2021	1:15	1/1/2021 1:15	0.16	0.0544	0.2864	0	0.44640	0.05440	Max kVAR	1.31680	วรว	1/11/2021 11:15	
9	1/1/2021	1:30	1/1/2021 1:30	0.1568	0.056	0.2944	0	0.45120	0.05600					
10	1/1/2021	1:45	1/1/2021 1:45	0.1536	0.0528	0.2928	0	0.44640	0.05280					
11	1/1/2021	2:00	1/1/2021 2:00	0.152	0.0512	0.2912	0	0.44320	0.05120	Total data	2976			
12	1/1/2021	2:15	1/1/2021 2:15	0.1536	0.0544	0.2864	0	0.44000	0.05440					
13	1/1/2021	2:30	1/1/2021 2:30	0.152	0.0512	0.2896	0	0.44160	0.05120					
14	1/1/2021	2:45	1/1/2021 2:45	0.1488	0.0496	0.288	0	0.43680	0.04960					
15	1/1/2021	3:00	1/1/2021 3:00	0.1488	0.0528	0.2912	0	0.44000	0.05280					
16	1/1/2021	3:15	1/1/2021 3:15	0.1488	0.0512	0.2832	0	0.43200	0.05120					
17	1/1/2021	3:30	1/1/2021 3:30	0.1504	0.048	0.28	0	0.43040	0.04800					
18	1/1/2021	3:45	1/1/2021 3:45	0.152	0.0496	0.2832	0	0.43520	0.04960					

รูปที่ 4.18 ข้อมูลการใช้ไฟทุกๆ 15 นาที ที่นำมาใส่ลง Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H
36								
37								
38	SUM kW & kVAR		kW			kVAR		
39			kWh-Del	Max. Demand	Date-Time	kVARh	Max. Demand	Date-Time
40	Rate A	Last Reading	65435.0000			25726.0000		
41		Past Reading	64853.0000			25509.0000		
42		Result Reading	582.0000			217.0000		
43		Load Profile	582.1452	3.5472	1/25/2021 10:45	215.7404	1.3168	1/11/2021 11:15
44	Rate B	Last Reading	41928.0000			12594.0000		
45		Past Reading	41504.0000			12478.0000		
46		Result Reading	424.0000			116.0000		
47		Load Profile	424.0692	3.3440	1/25/2021 7:15	116.1508	1.2592	1/4/2021 7:30
48	Total	Last Reading	107363.0000	<-- ค่าอ่านมิเตอร์ครั้งหลัง -->		38320.0000		
49		Past Reading	106357.0000	<-- ค่าอ่านมิเตอร์ครั้งก่อน -->		37987.0000		
50		Result Reading	1006.0000	<-- ค่าหน่วยที่ออกบิล -->		333.0000		
51		Load Profile	1006.2144	<-- ค่าหน่วยประเมินไม่ใช่ออกบิล -->		331.8912		
52								
53								
54		เลขอ่านครั้งหลัง	หน่วยที่อ่าน	คูณ 1000	หน่วยที่ออกบิล			
55	On peak	65435.00	582.00	1000	582,000			
56	Off peak	41928.00	424.00	1000	424,000			
57	Total	107363.00	1006.00	1000	1,006,000			
58								
59	Max kW		Day	Date-Time	kW	ค่าที่ออกบิล	kW คูณ 1000	
60		On	วรว	1/25/2021 10:45	3.547		3547.2	
61		Off	วรว	1/25/2021 7:15	3.344		3344	
62	Max kVAR		Day	Date-Time	kVAR		kVAR คูณ 1000	
63		On	วรว	1/11/2021 11:15	1.317		1316.8	
64		Off	วรว	1/4/2021 7:30	1.259		1259.2	

รูปที่ 4.19 ข้อมูลสรุปผลที่ได้จากการใส่ข้อมูลในรูป 4.25 และ 4.26

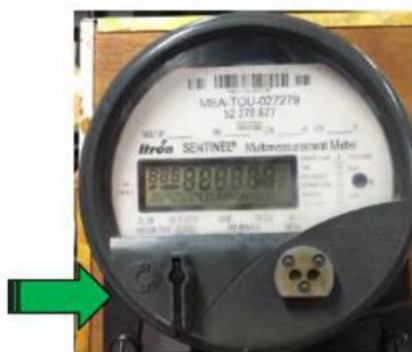
4.1.5.4 ใส่ข้อมูลที่ได้จากโปรแกรม Excel ลงในโปรแกรม Sap เพื่อออกบิลค่าไฟ
เมื่อได้ข้อมูลดังรูปที่ 4.23 ให้นำข้อมูล On peak , Off peak , Max kW และ Max kVAR
มาใส่ลงในโปรแกรม Sap โดยรหัสที่ใช้คือ IO ซึ่งเป็นรหัสที่ใส่ในช่องอุปกรณ์ดังรูป

ผลลัพธ์ในการอ่านมิเตอร์										
สัดส่วน	SP1				วันสุดท้ายของเดือน					
หน่วยการอ่านมิเตอร์	56878100				ฟยส. ไฟพิเศษแรงดัน 1 เอกชน					
ค่าทางธุรกิจ	0103627891				แกรนด์ คาแนล แลนด์ / 161 ถ.พระราม 9 / เขตห้วย					
สัญญา	0003790102									
การติดตั้ง	0095630890									
สัดส...	อุปกรณ์	Reg.	ว/ท MR	RR	MA	MT	RSMR rec.	การใช้ไป	IV	
SP1	9047034	1	31.01.2021	01		01	28,510.000	274,000		
SP1	9047034	2		01		01	17,701.000	197,000		
SP1	9047034	3		01		01	2.048	2,048		
SP1	9047034	4		01		01	2.184	2,184		
SP1	9047034	5		01		01	0.860	860		
SP1	9047034	6		01		01	0.976	976		
SP1	9047945	1		01		01	36,925.000	308,000		
SP1	9047945	2		01		01	24,227.000	227,000		
SP1	9047945	3		01		01	1.608	1,608		
SP1	9047945	4		01		01	1.508	1,508		
SP1	9047945	5		01		01	0.611	611		
SP1	9047945	6		01		01	0.566	566		
SP1	I000038	1		01		01	65,435.000	582,000	80	
SP1	I000038	2		01		01	41,928.000	424,000	80	
SP1	I000038	3		01		01	3.547	3,547		
SP1	I000038	4		01		01	3.344	3,344		
SP1	I000038	5		01		01	1.317	1,317		
SP1	I000038	6		01		01	1.259	1,259		

รูปที่ 4.20 ข้อมูลที่ใส่ลงใน Sap

ข้อมูลที่ได้จาก Sap จะถูกส่งไปให้แผนที่จะออกบิลค่าไฟฟ้าเพื่อนำไปให้ผู้ซื้อไฟตามสถานที่
ที่ระบุไว้ดังรูป

4.1.6 การเข้า Alternate Mode ของเครื่องวัด



ยี่ห้อ	วิธีเข้า ALT MODE	การแสดงผล	วิธีออก ALT MODE
itron 	ใช้แม่เหล็กแตะค้างไว้บริเวณ 7-8 นาฬิกา จอหน้าจอแสดง ALT จึงเอาแม่เหล็กออก	ค่าจะแสดงผล ไปเรื่อยๆ	ใช้แม่เหล็กแตะค้างไว้บริเวณ 7-8 นาฬิกา จอหน้าจอแสดง nor จึงเอาแม่เหล็กออก

รูปที่ 4.21 การเข้า Alternate Mode ของยี่ห้อ Itron



ยี่ห้อ	วิธีเข้า ALT MODE	การแสดงผล	วิธีออก ALT MODE
mitsubishi 	กดปุ่ม บนหรือล่าง 1 ครั้ง	ค่าจะแสดงผล ไปเรื่อยๆ หรือกด ปุ่มเพื่ออ่านค่าถัดไป	กดปุ่ม บนและล่าง พร้อมกัน 1 ครั้ง

รูปที่ 4.22 การเข้า Alternate Mode ของยี่ห้อ Mitsubishi

4.2 การคำนวณค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กถึงขนาดกลาง

4.2.1 คำนวณค่าไฟของผู้ใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก

1. ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1.2 โดยนำข้อมูลจากบิลค่าไฟและข้อมูลผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1.2 จากตารางที่ 2.2 มาคำนวณหาค่าพลังงานไฟฟ้าเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเบื้องต้น

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1.2 จากตารางที่ 2.2

ค่าพลังงานไฟฟ้า (kWh)	ราคาต่อหน่วย (บาทต่อหน่วย)	ค่าบริการรายเดือน (บาท)
150 หน่วยแรก (หน่วยที่ 1 - 150)	3.2484	38.22
250 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 151 - 400)	4.2218	38.22
เกิน 400 หน่วย (หน่วยที่ 401 ขึ้นไป)	4.4217	38.22

ตัวอย่างการคำนวณ



ประเภทการใช้ไฟฟ้า	02/07/64	02/08/64	02/07/64	02/08/64	02/07/64	02/08/64
จำนวนหน่วย	675	646	654	703	568	579

จากหน่วย - ค่าหน่วยพลังงานไฟฟ้า: 3881.00 บาทต่อหน่วย (รวม 1.00 บาท) 02-804-1396

เลขประจำตัวประชาชน: 111410640000658 280438

รูปที่ 4.23 ตัวอย่างบิลค่าไฟของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1.2

จากบิลค่าไฟฟ้าของผู้ใช้รายหนึ่งเป็นผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1.2 วัดหน่วยค่าไฟฟ้าครั้งก่อนได้ 3,883 หน่วย วัดครั้งหลังได้ 4,541 หน่วย ดังนั้นจำนวนการใช้ไฟฟ้าเท่ากับ 658 หน่วย คิดเป็นเงินจำนวน 2,683.51 บาท

สามารถแสดงการคำนวณหาค่าไฟฟ้า โดยอ้างอิงจากตารางที่ 4.2 เพื่อนำมาประกอบการคำนวณว่าได้ค่าไฟฟ้าเท่ากับในบิลหรือไม่ โดยนำจำนวนหน่วยการใช้ไฟฟ้า 658 หน่วย มาคำนวณจะได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 การหาค่าพลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1.2

			1	2	3 = 1 คูณ 2
หน่วย ของผู้ใช้	จำนวนหน่วย	หน่วยสูงสุด (kWh)	จำนวนหน่วย ที่ใช้ (kWh)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ค่าพลังงาน ไฟฟ้า (บาท)
658	150 หน่วยแรก (หน่วยที่ 1 - 150)	150	150	3.2484	487.26
508	250 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 151 - 400)	250	250	4.2218	1,055.45
258	เกิน 400 หน่วย (หน่วยที่ 401 ขึ้นไป)	-	258	4.4217	1,140.7986
	รวม	-	658	-	2,683.51 *

* จำนวนของค่าไฟฟ้าที่คำนวณได้

สรุป

จากการแสดงการคำนวณข้างต้นจะเห็นได้ว่าค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้จากในบิลค่าไฟและผลจากการคำนวณมีค่าเท่ากันคือ 2,683.51 บาท

2. ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2.1 โดยนำข้อมูลจากบิลค่าไฟและข้อมูลผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2.1.2 จากตารางที่ 2.4 มาคำนวณหาค่าพลังงานไฟฟ้าเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเบื้องต้น

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2.1.2 จากตารางที่ 2.4

แรงดัน	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)	ค่าบริการ (บาท/เดือน)
2.1.1) 12 – 24 กิโลโวลต์	3.9086	312.24
2.1.2) ต่ำกว่า 12 กิโลโวลต์		
150 หน่วย (กิโลวัตต์ชั่วโมง) แรก (หน่วยที่ 1 – 150)	3.2484	46.16
250 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 151 – 400)	4.2218	46.16
เกินกว่า 400 หน่วย (หน่วยที่ 401 เป็นต้นไป)	4.4217	46.16

ตัวอย่างการคำนวณ



การไฟฟ้านครหลวง
Metropolitan Electricity Authority

ใบแจ้งค่าไฟฟ้า
TS An V3.9-0-R00016800
www.meea.or.th/EEA_Soft_Center/1130

ชื่อกฎไฟฟ้า (Name) สถาบันไฟฟ้า (Promissor)		นางสาวณัฏฐ์ หีมวง 99/11.9 คลุมแก้ว อ.บางบาล จ.นนทบุรี 11140	
บัญชีเลขตัวนำ (CA/Ref No.)	รหัสเครื่องวัด (Registration)	MRU	เลขที่ใบแจ้ง (Invoice No/Ref No.2)
015200312	96265603	75800035	00758529895
วันที่ออกใบแจ้ง (Meter Resending Date)	เลขอ่านครั้งหลัง (Last Meter Reading)	เลขอ่านครั้งก่อน (Previous Meter Reading)	จำนวนหน่วย (kWh)
02/11/64-02/12/64	48119	44734	3385
รายละเอียดค่าไฟฟ้า (Description)			
ค่าไฟฟ้าตามอัตรา		10/64	14,741.48
ค่าบริการ			46.16
ค่าไฟฟ้าค่าน้ำประปา (Fi)		-0.1532 บาท/หน่วย	-518.58
ส่วนลด			0.00
รวมค่าไฟฟ้าก่อนภาษีมูลค่าเพิ่ม			14,269.06
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %			998.83
รวมค่าไฟฟ้าเดือนนี้ทั้งสิ้น			15,267.89

ค่าไฟฟ้าชำระเดือนก่อน 0 อันเป็น

รวมเงินที่ต้องชำระทั้งสิ้น (Amount) 15,267.89



015200312



QR Cross Bank

โปรดชำระคืนเงินต้นกับ (Due Date) 03/11/64 - 15/11/64 (เดือนใบแจ้งหนี้)

จากบิลค่าไฟฟ้าของผู้ใช้รายหนึ่งเป็นผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2.1.2 วัดหน่วยค่าไฟฟ้าครั้งแรกได้ 44,734 หน่วย วัดครั้งหลังได้ 48,119 หน่วย ดังนั้นจำนวนการใช้ไฟฟ้าเท่ากับ 3,385 หน่วย คิดเป็นเงินจำนวน 14,741.48 บาท

สามารถแสดงการคำนวณหาค่าไฟฟ้า โดยอ้างอิงจากตารางที่ 4.4 เพื่อนำมาประกอบการคำนวณว่าได้ค่าไฟฟ้าเท่ากับในบิลหรือไม่ โดยนำจำนวนหน่วยการใช้ไฟฟ้า 3,385 หน่วยมาคำนวณจะได้ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 การหาค่าพลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 2.1.2

			1	2	3 = 1 คูณ 2
หน่วย ของผู้ใช้	จำนวนหน่วย	หน่วยสูงสุด (kWh)	จำนวนหน่วย ที่ใช้(kWh)	ราคาต่อ หน่วย(บาท)	ค่าพลังงาน ไฟฟ้า(บาท)
3385	150 หน่วยแรก (หน่วยที่ 1 - 150)	150	150	3.2484	487.26
3235	250 หน่วยต่อไป (หน่วย ที่ 151 – 400)	250	250	4.2218	1,055.45
2985	เกิน 400 หน่วย (หน่วย ที่ 401 ขึ้นไป)	-	2,985	4.4217	13,198.7745
	รวม	-	3,385	-	14,741.48*

* จำนวนของค่าไฟฟ้าที่คำนวณได้

สรุป

จากการคำนวณข้างต้นจะเห็นได้ว่าค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้จากในบิลค่าไฟและผลจากการคำนวณมีค่าเท่ากันคือ 14,741.48 บาท

4.2.2 คำนวณค่าไฟของผู้ใช้ไฟฟ้าขนาดกลาง

1. ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4.2 โดยนำข้อมูลจากบิลค่าไฟและข้อมูลผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4.2.2 จากตารางที่ 2.9 มาคำนวณหาค่าพลังงานไฟฟ้าเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเบื้องต้น โดยประเภทนี้จะมีค่าพลังงานไฟฟ้า 2 ช่วงคือช่วง On Peak และ Off Peak

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4.2.2 จากตารางที่ 2.9

แรงดัน	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า(บาท/กิโลวัตต์)		ค่าพลังงานไฟฟ้า(บาท/หน่วย)		ค่าบริการ(บาท/เดือน)
	On Peak	Off Peak	On Peak	Off Peak	
4.2.1) 69 กิโลวัตต์ขึ้นไป	74.14	0	4.1025	2.5849	312.24
4.2.2) 12 – 24 กิโลวัตต์	132.93	0	4.1839	2.6034	312.24
4.2.3) ต่ำกว่า 12 กิโลวัตต์	210.00	0	4.3297	2.6369	312.24

ตัวอย่างการคำนวณ

ใบแจ้งค่าไฟฟ้า การไฟฟ้านครหลวง เขตสามแสน

ชื่อผู้ใช้ไฟฟ้า: นายสมชาย ใสแสนดี เลขที่ไฟฟ้า: 33-4 เลขที่วัด: 9 เลขที่วัด: 9

เลขที่: 014017346 เลขที่: 92830090 เลขที่: 1402164 จำนวนเงินที่ต้องชำระทั้งสิ้น: 4,126,662.95 ประวัติ: 01/64

เลขที่	วันที่ออกจ่าย	เลขอ่านมิเตอร์ตั้ง	เลขอ่านมิเตอร์จบ	จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน
23270313753	31/01/64	7360	837	1,006,000	4,126,662.95

ประวัติการใช้ไฟฟ้าย้อนหลัง 6 เดือน

วันที่ตั้งหน่วย	31/07/63	31/08/63	30/09/63	31/10/63	30/11/63	31/12/63
จำนวนหน่วยที่ใช้	1,307,000	1,250,000	1,291,000	1,390,000	1,125,000	1,097,000

การไฟฟ้านครหลวง เขตสามแสน

รายละเอียดเพิ่มเติม (ในเดือนปัจจุบัน)

ประเภท: 4.2.2 อัตรา: 1.000 อัตราค่าไฟฟ้าแปรปรวน: 0.1032 บาท/หน่วย

ค่าไฟฟ้า	จำนวน	หน่วย	จำนวน	หน่วย
ค่าพลังงานไฟฟ้า	5,335,895.60	บาท	จำนวน On Peak	592,000 หน่วย
ค่าพลังงานไฟฟ้า	47,000.71	บาท	จำนวน Off Peak	424,000 หน่วย
ค่าพลังงานไฟฟ้า	0.00	บาท	จำนวน On Peak	3,547 กิโลวัตต์
ค่าพลังงานไฟฟ้า	312.24	บาท	จำนวน Off Peak	3,344 กิโลวัตต์
ค่าพลังงานไฟฟ้า	1,541,820.00	บาท	จำนวน	1,317 กิโลวัตต์
รวมค่าไฟฟ้าเดือนปัจจุบัน	5,335,895.60	บาท	รวม	2,403,000 หน่วย
รวมค่าไฟฟ้าเดือนปัจจุบัน	2,603,662.95	บาท	รวม	1,023,000 หน่วย
รวมเงินที่ต้องชำระทั้งสิ้น	4,126,662.95	บาท	รวม	3,026,000 หน่วย

รูปที่ 4.25 ตัวอย่างบิลค่าไฟของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4.2.2

จากบิลค่าไฟฟ้าของผู้ใช้รายหนึ่งเป็นผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4.2.2 วัดหน่วยค่าไฟฟ้าครั้งแรกได้ 1,001,000 หน่วยวัดครั้งแรกได้ 2,007,000 หน่วยดังนั้นจำนวนการใช้ไฟฟ้าเท่ากับ 1,006,000 หน่วยคิดเป็นเงินจำนวน 3,538,998.6 บาท

สามารถแสดงการคำนวณหาค่าไฟฟ้า โดยอ้างอิงจากตารางที่ 4.6 เพื่อนำมาประกอบการคำนวณว่าได้ค่าไฟฟ้าเท่ากับในบิลหรือไม่ โดยนำจำนวนหน่วยการใช้ไฟฟ้า 1,006,000 หน่วยมาคำนวณจะได้ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 การหาค่าพลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4.2.2

		1	2	3 = 1 คูณ 2
หน่วยของ ผู้ใช้	ช่วงเวลา	จำนวนหน่วยที่ใช้ (kWh)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท)
582,000	On Peak	582,000	4.1839	2,435,029.8
424,000	Off Peak	424,000	2.6034	1,103,968.8
	รวม	-	-	3,538,998.6*

* จำนวนของค่าไฟฟ้าที่คำนวณได้

สรุป

จากการคำนวณข้างต้นจะเห็นได้ว่าค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้จากในบิลค่าไฟและผลจากการคำนวณมีค่าเท่ากันคือ ช่วง On Peak เท่ากับ 2,435,029.8 บาทและ ช่วง Off Peak เท่ากับ 1,103,968.8 บาท เมื่อรวมค่าพลังงานไฟฟ้าของทั้ง 2 ช่วงจะได้เท่ากับ 3,538,998.6 บาท

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงานที่การไฟฟ้านครหลวงเขตสามเสน (Metropolitan Electricity Authority : Samsen) ตั้งแต่วันที่ 17 พฤษภาคม ถึงวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2564 ได้ทำให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ของชีวิตในการทำงาน โดยได้รับตำแหน่งนักศึกษาฝึกงานในแผนกบริการเครื่องวัด ทำให้ได้รับทักษะในทางทฤษฎีและทางปฏิบัติจากการปฏิบัติสหกิจในครั้งนี้ได้เพิ่มความรู้และความเข้าใจ นอกเหนือจากที่ได้รับในห้องเรียนไปใช้ในการทำงานจริงในอนาคต

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับในสังคม

- 5.2.1 ได้เรียนรู้ระบบการบริหารองค์กร
- 5.2.2 ได้รับประสบการณ์ของชีวิตวัยทำงาน
- 5.2.3 ได้รู้จักกับบุคคลใหม่
- 5.2.4 ได้รู้ขั้นตอนการทำงานในแผนก

5.3 ประโยชน์ที่ได้รับในการปฏิบัติงาน

- 5.3.1 ได้รู้การติดตั้งเข้าสายของมิเตอร์ไฟฟ้า
- 5.3.2 ได้รู้สาเหตุในการติดตั้งเข้าสายของมิเตอร์ผิดพลาด
- 5.3.3 ได้รู้ประเภทของผู้ใช้ไฟฟ้าในปัจจุบัน
- 5.3.4 ได้รู้วิธีการดึงข้อมูลจากมิเตอร์
- 5.3.5 ได้รู้การใช้โปรแกรมในการคิดค่าไฟ
- 5.3.6 ได้รู้ขั้นตอนการคิดค่าไฟของผู้ใช้ไฟฟ้า

5.4 ปัญหาในการปฏิบัติงาน

- 5.4.1 หลังติดตั้งมิเตอร์ ไม่สามารถวัดค่าไฟฟ้าได้
- 5.4.2 CT และ VT ไม่ทำการแปลงแรงดันกับกระแส
- 5.4.3 มีการคำนวณค่าไฟผิดพลาด

5.5 การแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน

- 5.5.1 แก้ไขด้วยการวัดระยะการปอกสายไฟกับ Terminal Block ของมิเตอร์ไฟฟ้าก่อนทำการปอกสายหรือวัดหลังจากปอกสายแล้ว
- 5.5.2 ให้ทำการตรวจเช็คว่าได้ต่อสาย Control ของ CT ถูกต้องหรือไม่ หรือได้ทำการติดตั้ง CT กลับทิศทางหรือเปล่าโดยตัวของ CT จะมีทิศทางบอกไว้
- 5.5.3 ให้ทำการตรวจสอบค่าไฟฟ้าหลังจากที่จดแล้วอีกรอบว่าตรงกันหรือไม่

5.6 ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงาน

- 5.6.1 ควรมีการตรวจเช็คหลังปฏิบัติเสร็จทุกๆขั้นตอน
- 5.6.2 ก่อนจะดึงข้อมูลค่าไฟฟ้าหรือจดค่าไฟฟ้าจากมิเตอร์ทุกครั้ง ให้ตรวจสอบการเข้าสายของมิเตอร์ว่ามีการต่อตรงหรือมีการโกงค่าไฟฟ้าหรือไม่



บรรณานุกรม

การไฟฟ้านครหลวง. (2561). *การคิดค่าไฟฟ้าของประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า*.

เข้าถึงได้จาก <https://www.mea.or.th/aboutelectric/116/280/for>

การไฟฟ้านครหลวง. (2561). *อัตราค่าไฟฟ้าประเภทต่างๆ*.

เข้าถึงได้จาก <https://www.mea.or.th/profile/109/111>

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค. (2561). *ขั้นตอนการขอติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า*. เข้าถึงได้จาก <https://www.pea.co.th/>

คณะกรรมการระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (มอก.18001). (2557). *การติดตั้งมิเตอร์*

ไฟฟ้า. เข้าถึงได้จาก <https://www.masci.or.th/service/มาตรฐานระบบการจัดการ/>

นิพนธ์ ลักขณาอศิร. (2555). การเลือกขนาดมิเตอร์ให้เหมาะกับบ้าน [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. *วารสาร*

TPA News, (182), 51-52. เข้าถึงได้จาก

https://www.tpa.or.th/tpanews/upload/mag_content/53/ContentFile934.pdf



ภาคผนวก ก

(การปฏิบัติงานสหกิจศึกษา)

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ-นามสกุล ว่าที่ร้อยตรีชนพัฒน์ สาน้ำอ่าง

รหัสนักศึกษา 6103200006

เกิด 09 กรกฎาคม พ.ศ.2540

ที่อยู่ 35/5 หมู่9 ซ.ไทยร่มเกล้า ถ.กาญจนาภิเษก

ต.บางม่วง อ.บางใหญ่ จ.นนทบุรี 11140

โทรศัพท์ 084-004-9200

โทรศัพท์บ้าน 02-903-9249

E-mail petch1234567@hotmail.com (หลัก)

sanamang2540@hotmail.com (รอง)

ประวัติการศึกษา

ปวช. วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม

ปวส. วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม

ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสยาม คณะวิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (ภาคปกติ)