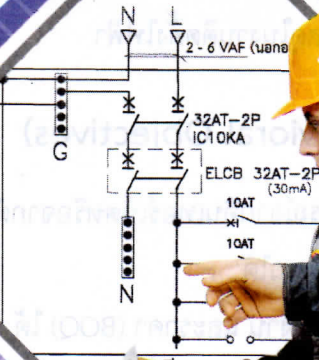


หน่วยที่ 6

การถอดราคาและประมาณการ วัสดุอุปกรณ์ในงานติดตั้งไฟฟ้า





หน่วยที่ 6

การถอดราคาและประมาณการวัสดุอุปกรณ์ในงานติดตั้งไฟฟ้า

หัวข้อเรื่อง /// (Topics)

- 6.1 การสืบค้นและตรวจสอบราคาวัสดุอุปกรณ์
- 6.2 การถอดราคาค่าวัสดุอุปกรณ์และค่าแรงงาน
- 6.3 การทำราคาในแบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา (BOQ)
- 6.4 การทำราคาใน BOQ โดยใช้โปรแกรมตารางคำนวณ
- 6.5 การถอดแบบประมาณการเครื่องปรับอากาศ

แนวคิดสำคัญ /// (Main Idea)

การสืบค้นราคาจากเว็บไซต์ หรือจากแคตตาล็อก หรือจากตัวแทนจำหน่าย มาตรวจสอบราคาอุปกรณ์ เพื่อเปรียบเทียบราคาให้ได้ราคาที่ถูกต้องที่สุดเป็นปัจจุบันและตรงตามมาตรฐาน เมื่อได้ราคาแล้วนำมาคำนวณราคาค่าวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ต่อหน่วย ค่าแรงงานต่อหน่วย และกรอกราคาวัสดุพร้อมค่าแรงลงใน BOQ ซึ่งถ้าทำราคาใน BOQ โดยใช้โปรแกรมตารางคำนวณ จะสะดวก รวดเร็ว แก้ไข และปรับปรุงราคาได้ง่าย

สมรรถนะย่อย /// (Element of Competency)

1. แสดงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการถอดราคาและประมาณการวัสดุอุปกรณ์ในงานติดตั้งไฟฟ้า
2. แยกรายการวัสดุและประมาณการวัสดุในงานติดตั้งไฟฟ้า

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม /// (Behavioral Objectives)

1. สืบค้นและตรวจสอบราคาวัสดุอุปกรณ์จากอินเทอร์เน็ตหรือจากตัวแทนจำหน่ายได้
2. ถอดราคาค่าวัสดุอุปกรณ์และค่าแรงงานได้
3. ทำราคาในแบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา (BOQ) ได้
4. ทำราคาใน BOQ โดยใช้โปรแกรมตารางคำนวณได้

เนื้อหาสาระ III (Content)

ในการถอดราคาและประมาณการวัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งค่าแรงและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เรียกรวม ๆ ว่า การประมาณราคา เป็นขั้นตอนสุดท้ายของขั้นตอนการประมาณราคางานติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารและบ้านพักอาศัย โดยผู้ประมาณราคาจะนำรายการวัสดุอุปกรณ์มาสืบค้น ตรวจสอบราคาและกรอกราคาพร้อมค่าแรงลงใน BOQ เพื่อจะได้นำเสนอราคาต่อผู้ว่าจ้างต่อไป

6.1 การสืบค้นและตรวจสอบราคาวัสดุอุปกรณ์

ผู้ประมาณราคาจะต้องสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ หรือจากแคตตาล็อก (Catalog) หลาย ๆ บริษัทแล้วนำมาตรวจสอบราคาอุปกรณ์ เพื่อเปรียบเทียบราคาให้ได้ราคาที่ถูกลงที่สุดเป็นปัจจุบันและตรงตามมาตรฐานรวมถึงยี่ห้อที่ผู้ว่าจ้างกำหนด และควรสืบราคาจากร้านค้าในท้องถิ่นที่ทำการประมาณราคาด้วย

การสืบค้นราคาวัสดุอุปกรณ์จากเว็บไซต์ ระบุตามยี่ห้อวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องการสืบค้นหรือตามข้อกำหนดในแบบ เช่น ระบุชื่อสายไฟฟ้าตามบริษัทผู้ผลิต Bangkok Cable, Draka, Thai Yazaki เป็นต้น และเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการค้นหารายการสินค้า มีบางบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่าย (Supplier) ได้รวบรวมแคตตาล็อกอุปกรณ์ไฟฟ้ามาให้หลาย ๆ ผู้ผลิต ยังรวมไปถึงใบราคาอุปกรณ์ไฟฟ้า (Price List) ข้อมูลจำเพาะของสินค้าในแต่ละยี่ห้อไว้ให้สืบค้นอีกด้วย เช่น

<http://www.enscigroup.com>

<http://www.athensthailand.com>

<http://www.merao.co.th/>

<http://www.telepart.net>

<http://www.thaicablewires.com/>

<http://www.klangfaifa.com/>

<http://www.skselectric.co.th>

<http://www.priceza.com>

<https://www.homepro.co.th>

<http://www.sakolgroup.com>

<http://www.apelectric2005.com> เป็นต้น ตัวอย่างยี่ห้อหรือตราผลิตภัณฑ์ (Brand) เกี่ยวกับ

วัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า การสืบค้น และตัวอย่างผลการสืบค้นดังรูปที่ 6.1-6.6



รูปที่ 6.1 ตัวอย่างยี่ห้อเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า

(ที่มา : <http://www.enscigroup.com>)

เนื้อหาสาระ /// (Content)

ในการถอดราคาและประมาณการวัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งค่าแรงและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เรียงรวม ๆ ว่า การประมาณราคา เป็นขั้นตอนสุดท้ายของขั้นตอนการประมาณราคางานติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารและบ้านพักอาศัย โดยผู้ประมาณราคาจะนำรายการวัสดุอุปกรณ์มาสืบค้น ตรวจสอบราคาและกรอกราคาพร้อมค่าแรงลงใน BOQ เพื่อจะได้นำเสนอราคาต่อผู้ว่าจ้างต่อไป

6.1 การสืบค้นและตรวจสอบราคาวัสดุอุปกรณ์

ผู้ประมาณราคาจะต้องสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ หรือจากแคตตาล็อก (Catalog) หลาย ๆ บริษัทแล้วนำมาตรวจสอบราคาอุปกรณ์ เพื่อเปรียบเทียบราคาให้ได้ราคาที่ถูกลงที่สุดเป็นปัจจุบันและตรงตามมาตรฐานรวมถึงยี่ห้อที่ผู้ว่าจ้างกำหนด และควรสืบราคาจากร้านค้าในท้องถิ่นที่ทำการประมาณราคาด้วย

การสืบค้นราคาวัสดุอุปกรณ์จากเว็บไซต์ ระบุตามยี่ห้อวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องการสืบค้นหรือตามข้อกำหนดในแบบ เช่น ระบุชื่อสายไฟฟ้าตามบริษัทผู้ผลิต Bangkok Cable, Draka, Thai Yazaki เป็นต้น และเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการค้นหารายการสินค้า มีบางบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่าย (Supplier) ได้รวบรวมแคตตาล็อกอุปกรณ์ไฟฟ้ามาให้หลาย ๆ ผู้ผลิต ยังรวมไปถึงใบราคาอุปกรณ์ไฟฟ้า (Price List) ข้อมูลจำเพาะของสินค้าในแต่ละยี่ห้อไว้ให้สืบค้นอีกด้วย เช่น

<http://www.enscigroup.com>

<http://www.athensthailand.com>

<http://www.merao.co.th/>

<http://www.telepart.net>

<http://www.thaicablewires.com/>

<http://www.klangfaifa.com/>

<http://www.skselectric.co.th>

<http://www.priceza.com>

<https://www.homepro.co.th>

<http://www.sakolgroup.com>

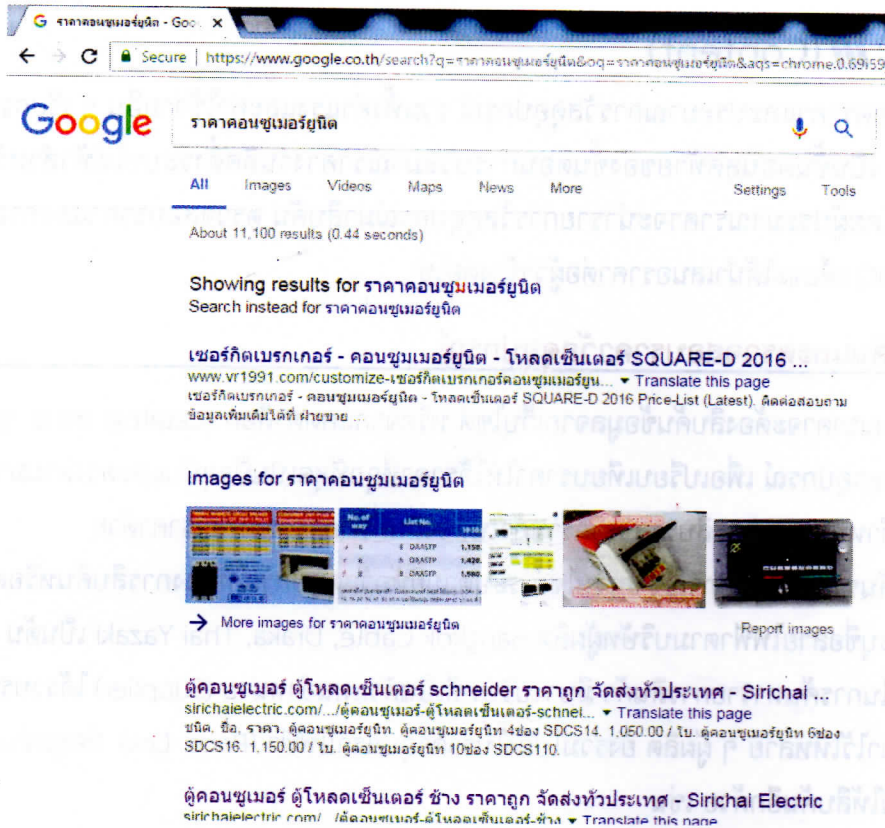
<http://www.apelectric2005.com> เป็นต้น ตัวอย่างยี่ห้อหรือตราผลิตภัณฑ์ (Brand) เกี่ยวกับ

วัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า การสืบค้น และตัวอย่างผลการสืบค้นดังรูปที่ 6.1-6.6



รูปที่ 6.1 ตัวอย่างยี่ห้อเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า

(ที่มา : <http://www.enscigroup.com>)



รูปที่ 6.2 ตัวอย่างการสืบค้นเกี่ยวกับคอนซูมเมอร์ยูนิต

(ที่มา : <http://www.google.co.th>)

THW

- 60227 IEC01 THW : 450/750 V 70°C Solid and stranded conductor PVC insulated, single cc
- 60227 IEC05 IV : 300/500 V 70°C Conductor PVC Insulated, single core TIS 11 Part3-25!

Cross Sectional Area (mm ²) ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.)	Price (Baht / Meter) ราคา (บาทต่อเมตร) , ยี่ห้อ			
	Number of Core จำนวนแกน			
	THW	NYY		
	1c	1c	2c	
IEC 05IV 1	5.80	22.50	-	
1.5	8.20	25.00	48.10	
2.5	12.10	29.20	57.60	
4	18.70	39.40	81.50	
6 (7st)	30.00	58.80	112.90	IEC 10 NYY
10 (7st)	49.30	70.50	159.80	IEC 10 NYY
16	76.50	98.80	226.20	
25	120.00	144.60	332.60	

รูปที่ 6.3 ตัวอย่างผลการสืบค้นสายไฟฟ้าเพื่อตรวจสอบราคา

(ที่มา : <http://www.nre.co.th/2017/>)

ขนาดสายไฟฟ้า	ราคาตั้งต่อเมตร	ราคาตั้งต่อเมตร	ราคาตั้งต่อเมตร	ราคาตั้งต่อเมตร
THW	Thai Yazaki (ไทยยาซากิ)	Bangkok Cable : BCC (บางกอกเคเบิล)	Thai Union (ไทยยูเนียน มอก.)	Fuhrer (สายไฟฟูเลอร์)
ความยาวต่อม้วน	100 เมตร/ม้วน	100 เมตร/ม้วน	90 เมตร/ม้วน	100 เมตร/ม้วน
THW 1x1.5 sq.mm	8.20	8.20	7.70	7.7
THW 1x2.5 sq.mm	12.10	12.10	12.10	12.10
THW 1x4.0 sq.mm	18.70	18.70	18.70	18.70
THW 1x6.0 sq.mm	30.00	30.00	28.30	28.3
THW 1x10 sq.mm	49.30	49.30	49.30	49.30
THW 1x16 sq.mm	76.50	76.50	76.50	76.50
THW สังกัดตามความยาวได้ 100/500 เมตรต่อม้วน				
THW 1x25 sq.mm	120.00	120.00	120.00	120.00
THW 1x35 sq.mm	170.50	170.50	170.50	170.50
THW 1x50 sq.mm	229.20	229.20	229.20	229.20
THW 1x70 sq.mm	327.70	327.70	327.70	327.70

รูปที่ 6.4 ตัวอย่างผลการสืบค้นสายไฟฟ้าเพื่อตรวจสอบราคา
(ที่มา : <http://www.skselectric.co.th>)

Socket Modules	Catalog Number	Unit Price
	รหัสสินค้า	ราคา/หน่วย (บาท)
		สีขาว สีบรอนซ์
	เต้ารับเดี่ยว 3 ขา พร้อมม่านนิรภัย 16A 250V ขนาด 2 ช่อง	120.- 132.-
	เต้ารับคู่ 3 ขา พร้อมม่านนิรภัย 16A 250V ขนาด 3 ช่อง	155.- 175.-
	เต้ารับเดี่ยว 2 ขา พร้อมม่านนิรภัย 16A 250V ขนาด 1 ช่อง	60.- 67.-

เต้ารับไฟฟ้า	ราคา/หน่วย (บาท)	
	2P ขากลม+ขาแบน ขนาด 1 ช่อง พร้อมม่านนิรภัย	37.-
	3P เดี่ยว ขากลม+ขาแบน+สายดิน ขนาด 2 ช่อง พร้อมม่านนิรภัย	98.-
	3P เต้ารับอินเตอร์ เดี่ยว ขากลม+ขาแบน+สายดิน ขนาด 2 ช่อง พร้อมม่านนิรภัย	130.-
	3P คู่ ขากลม+ขาแบน+สายดิน ขนาด 3 ช่อง พร้อมม่านนิรภัย	150.-
	3P คู่ ขากลม+ขาแบน+สายดิน ขนาด 3 ช่อง สีแดง พร้อมม่านนิรภัย	190.-
	3P คู่ ขากลม+ขาแบน+สายดิน ขนาด 3 ช่อง สีเหลือง พร้อมม่านนิรภัย	190.-
	เดี่ยว ขาแบน+สายดิน ขนาด 1 ช่อง	110.-
	เต้ารับเยอรมัน เดี่ยว ขาแบน+สายดิน ขนาด 2 ช่อง	155.-
	เต้ารับโกนหนวด เดี่ยว ขาแบน+สายดิน 115/230V ขนาด 3 ช่อง	1,760.-

รูปที่ 6.5 ตัวอย่างผลการสืบค้นเต้ารับไฟฟ้าเพื่อตรวจสอบราคา
(ที่มา : <http://www.enscigroup.com> และ <http://www.bticino.co.th>)



หลอดฟลูออเรสเซนต์ TL รุ่นมาตรฐาน

คุณสมบัติ

หลอดฟลูออเรสเซนต์รุ่นมาตรฐานชนิดตรง

- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียง 26 มิลลิเมตร
- ประหยัดไฟได้ถึง 10% เมื่อเทียบกับหลอดฟลูออเรสเซนต์แบบเดิม (20, 40 วัตต์)
- เลือกใช้งานได้ตามต้องการ ทั้งสี่เดย์ไลต์และคูลไวต์
- ทนทาน นานกว่าด้วยวงแหวนป้องกันขั้วหลอดดำตลอดอายุการใช้งาน



TL-D Standard



TL-D Standard

ข้อมูลจำเพาะหลอดฟลูออเรสเซนต์ TL รุ่นมาตรฐาน

รายการสินค้า	ขนาด (วัตต์)	ขั้ว	สี	อุณหภูมิสี (K)	ความสว่าง (ลูเมน)	ความถูกต้องของสี (Ra)	อายุการใช้งาน (ชั่วโมง)	ราคาปลีก (บาท)
TL-D STANDARD (หลอดฟลูออเรสเซนต์ รุ่นมาตรฐานชนิดตรง)								
TL-D 10W/54-765 1SL/50	10	G13	ขาว	6,200	425	72	5,000	45
TL-D 15W/54-765 1SL/50	15	G13	ขาว	6,200	830	72	13,000	45
TL-D 18W/33-640 1SL/25	18	G13	ขาวนวล	4,100	1,150	63	13,000	45
TL-D 18W/54-765 1SL/25	18	G13	ขาว	6,200	1,030	72	13,000	45
TL-D 30W/54-765 1SL/25	30	G13	ขาว	6,200	1,825	72	13,000	60
TL-D 36W/33-640 1SL/25	36	G13	ขาวนวล	6,200	2,850	63	13,000	52
TL-D 36W/54-765 1SL/25	36	G13	ขาว	6,200	2,600	72	13,000	52
TL-D 58W/33-640 1SL/25	58	G13	ขาวนวล	4,100	4,600	63	13,000	120
TL-D 58W/54-765 1SL/25	58	G13	ขาว	6,200	4,000	72	13,000	120

รูปที่ 6.6 ตัวอย่างผลการสืบค้นหลอดฟลูออเรสเซนต์เพื่อตรวจสอบราคา

(ที่มา : <http://pjr-electric.com>)

6.2 การถอดราคาค่าวัสดุอุปกรณ์และค่าแรงงาน

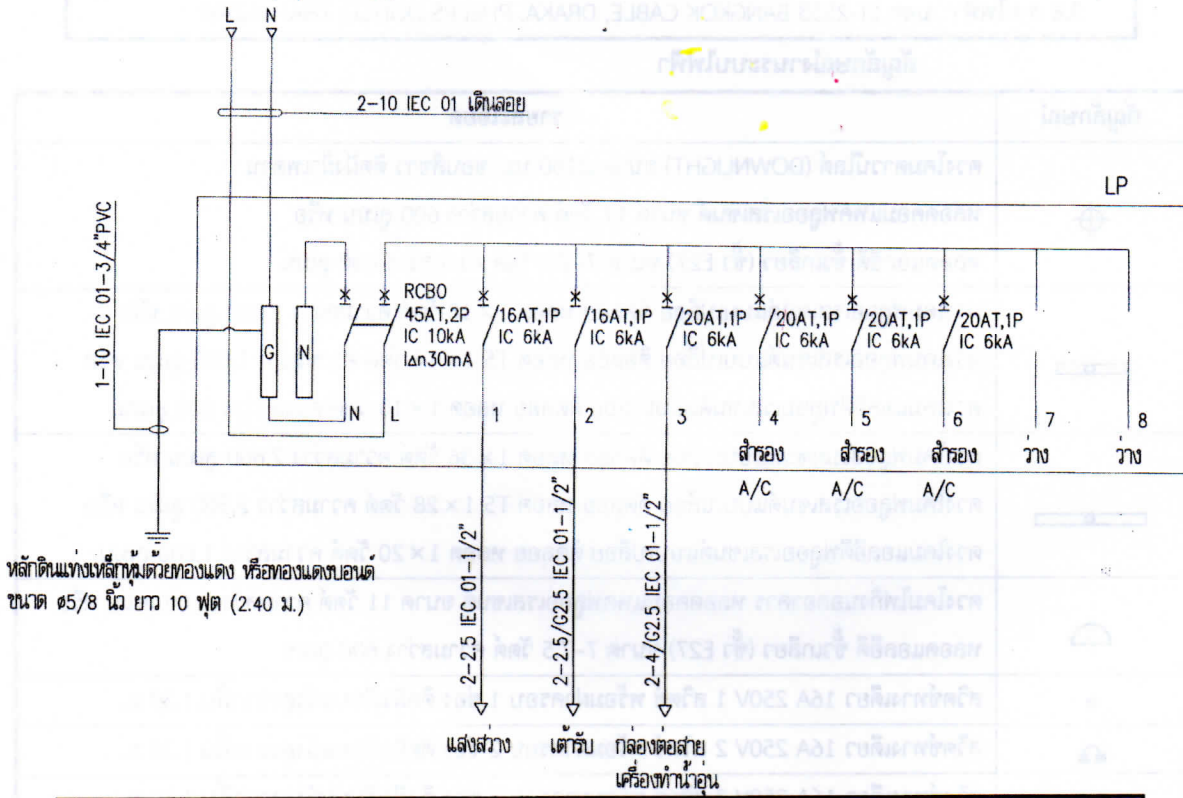
การถอดราคาเป็นการนำรายการวัสดุอุปกรณ์ ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น เช่น ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ค่าการบริหาร ค่าทำแบบติดตั้งจริง ค่าสาธารณูปโภค ค่าประกันของเสียหาย ค่าดอกเบี้ย และค่าปรับในกรณีล่าช้า เป็นต้น ที่ได้จากการถอดปริมาณวัสดุอุปกรณ์มาตรวจสอบราคาเพื่อตัดสินใจเลือก และเพื่อนำข้อมูลที่ได้ออกมากรอรายละเอียดลงในแบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา (BOQ) ต่อไป

6.3 การทำราคาในแบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา (BOQ)

การทำราคาในแบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา ต่อเนื่องจากรูปที่ 5.9 และได้แยกหมวดหมู่ อุปกรณ์ไว้แล้วในตารางที่ 5.4 เพื่อทำเป็น BOQ ซึ่งการกรอก BOQ เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการประมาณราคา เมื่อดำเนินการเสร็จแล้วจะนำเสนอ BOQ ให้ทางผู้ว่าจ้างเพื่อดำเนินการต่อไป เป็นตัวอย่างดังนี้



kWH METER 15(45)A 1 PHASE



รายละเอียดข้อกำหนด

1. การติดตั้ง ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ของ วสท. ฉบับล่าสุด
2. ข้อกำหนดการเดินสายไฟฟ้า
 - 2.1 สายวงจรร้อยแสงสว่าง สายแยกจากสวิตซ์เข้าดวงโคม และสายระหว่างดวงโคม ใช้สาย IEC 01 ขนาด 2.5 ตร.มม. เดินในท่อร้อยสายอโลหะชนิดยูพีวีซี (uPVC)
 - 2.2 สายวงจรร้อยเต้ารับไฟฟ้าและสายระหว่างเต้ารับไฟฟ้า ใช้สาย IEC 01 ขนาด 2.5 ตร.มม. เดินในท่อร้อยสายอโลหะชนิดยูพีวีซี (uPVC)
 - 2.3 รหัสสีของสายไฟฟ้า สายเส้นไฟ (L) สีน้ำตาล สายนิวทรัล (N) สีฟ้า สายดิน (G) ใช้สายสีเขียว

ก) รายละเอียดแผนย้อยและรายละเอียดข้อกำหนด

รูปที่ 6.7 การทำราคาใน BOQ



3. รายชื่อตัวอย่างผลิตภัณฑ์วัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า

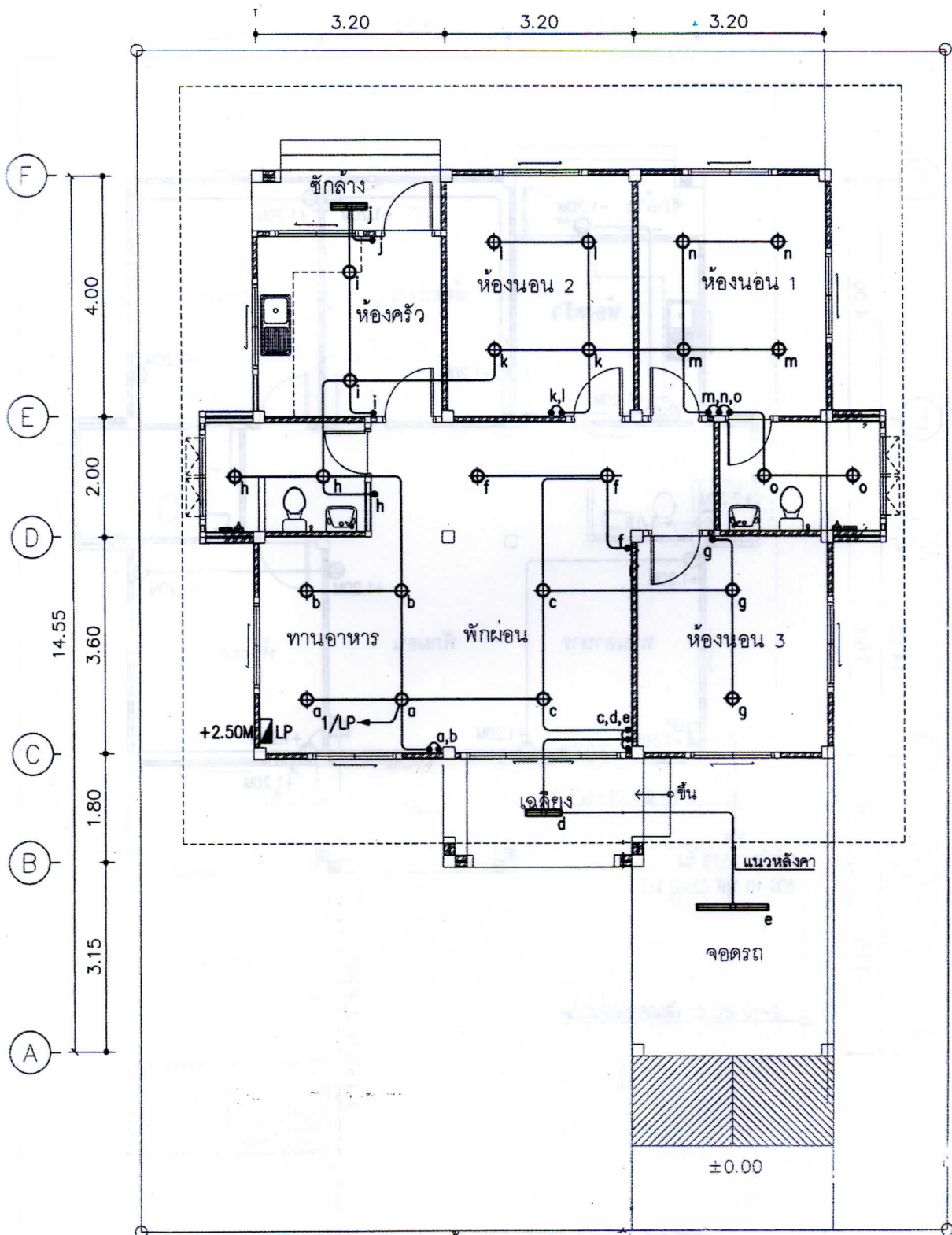
- 3.1 แผงย่อยและเซอร์กิตเบรกเกอร์ : ABB, BTICINO, HACO, SCHNEIDER, SIEMENS
- 3.2 ดวงโคมไฟฟ้า : DELIGHT, L&E, PHILIPS, SECO, TEI, X-TRA, VICTOR
- 3.3 หลอดไฟฟ้า : GE, OSRAM, PHILIPS, TOSHIBA
- 3.4 สวิตช์ เต้ารับไฟฟ้า : BTICINI, HACO, PANASONIC, SCHNEIDER, SIEMENS
- 3.5 ท่อร้อยสายไฟฟ้าโลหะ : มอก.770-2533 อาทิ BLUE EAGLE, DIAWA, PANASONIC, UI
- 3.6 ท่อร้อยสายไฟฟ้าโลหะชนิดพีวีซีแข็ง : มอก.216-2524
- 3.7 ท่อร้อยสายไฟฟ้าโลหะชนิดยูพีวีซี (uPVC) : BOSS, CLIPSAL, HACO, F&G
- 3.8 สายไฟฟ้า : มอก.11-2553 BANGKOK CABLE, DRAKA, PHELPS DODGE, THAI YAZAKI

สัญลักษณ์งานระบบไฟฟ้า

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	ดวงโคมความนำไลท์ (DOWNLIGHT) ขนาด $\varnothing 100$ มม. ขอบสีขาว ติดฝังฝ้าเพดาน หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 11 วัตต์ ความสว่าง 600 ลูเมน หรือ หลอดแอลอีดี ขั้วเกลียว (ขั้ว E27) ขนาด 7-7.5 วัตต์ ความสว่าง 600 ลูเมน
	ดวงโคมฟลูออเรสเซนต์แบบเปลือย ติดลอย หลอด 1 x 18 วัตต์ ความสว่าง 1,000 ลูเมน หรือ ดวงโคมฟลูออเรสเซนต์แบบเปลือย ติดลอย หลอด T5 1 x 14 วัตต์ ความสว่าง 1,000 ลูเมน หรือ ดวงโคมแอลอีดีฟลูออเรสเซนต์แบบเปลือย ติดลอย หลอด 1 x 10 วัตต์ ความสว่าง 800 ลูเมน
	ดวงโคมฟลูออเรสเซนต์แบบเปลือย ติดลอย หลอด 1 x 36 วัตต์ ความสว่าง 2,600 ลูเมน หรือ ดวงโคมฟลูออเรสเซนต์แบบเปลือย ติดลอย หลอด T5 1 x 28 วัตต์ ความสว่าง 2,500 ลูเมน หรือ ดวงโคมแอลอีดีฟลูออเรสเซนต์แบบเปลือย ติดลอย หลอด 1 x 20 วัตต์ ความสว่าง 1,600 ลูเมน
	ดวงโคมไฟกึ่งนอกรออาคาร หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 11 วัตต์ ความสว่าง 600 ลูเมน หรือ หลอดแอลอีดี ขั้วเกลียว (ขั้ว E27) ขนาด 7-7.5 วัตต์ ความสว่าง 600 ลูเมน
	สวิตช์ทางเดียว 16A 250V 1 สวิตช์ พร้อมฝาครอบ 1 ช่อง ติดฝังเรียบผนังสูงจากพื้น 1.30 ม.
	สวิตช์ทางเดียว 16A 250V 2 สวิตช์ พร้อมฝาครอบ 2 ช่อง ติดฝังเรียบผนังสูงจากพื้น 1.30 ม.
	สวิตช์ทางเดียว 16A 250V 3 สวิตช์ พร้อมฝาครอบ 3 ช่อง ติดฝังเรียบผนังสูงจากพื้น 1.30 ม.
	เต้ารับคู่ มีขาติน 16A 250V พร้อมฝาครอบ 3 ช่อง ติดฝังเรียบผนังระดับความสูงตามแบบ
	เต้ารับคู่ มีขาติน 16A 250V พร้อมฝาครอบพลาสติกกันน้ำ ติดฝังเรียบผนังระดับความสูงตามแบบ
	กล่องต่อสายสำหรับเครื่องทำน้ำอุ่น ติดฝังเรียบผนังสูงจากพื้น 2.20 ม. หรือตามความเหมาะสม
	กริ่ง 2 เสียง ติดผนังต่ำจากเพดานประมาณ 0.20 เมตร
	สวิตช์กริ่ง ชนิดกันน้ำ ติดฝังเรียบผนังเสารั้ว สูงจากพื้น 1.50 เมตร หรือตามความเหมาะสม
	แผงย่อย ติดผนังสูงจากพื้น 2.50 เมตร ถึงส่วนบนสุด (ติดเหนือหน้าต่าง)

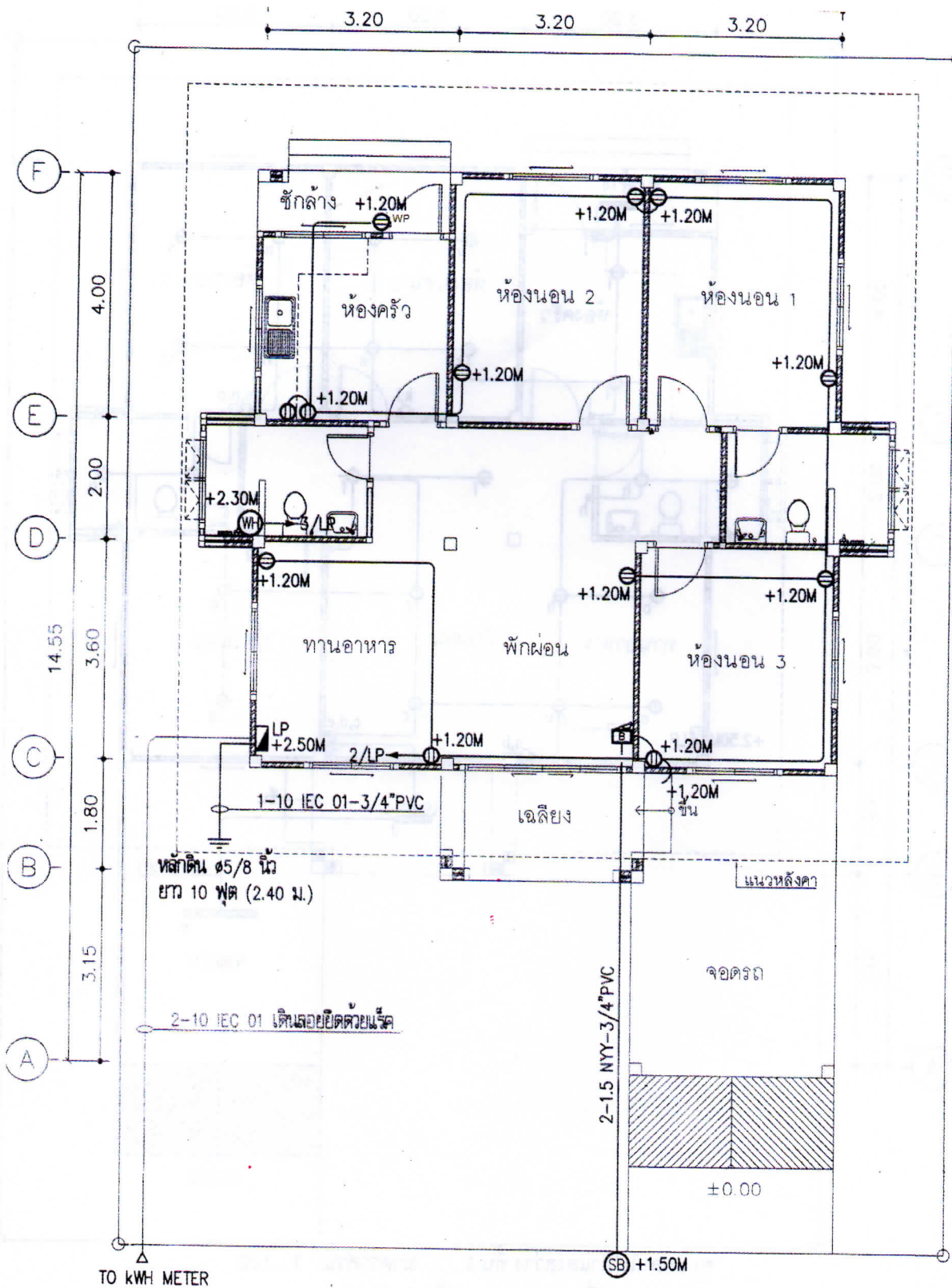
ก) รายละเอียดแผงย่อยและรายละเอียดข้อกำหนด

รูปที่ 6.7 การทำราคาใน BOQ (ต่อ)



ข) แพลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1 มาตรฐาน 1 : 100

รูปที่ 6.7 การทำราคาใน BOQ (ต่อ)



ค) แพลนเด้ารับไฟฟ้า ชั้น 1 มาตรฐาน 1 : 100

รูปที่ 6.7 การทำราคาใน BOQ (ต่อ)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน	
ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง	
สถานที่ก่อสร้าง	แบบที่
หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง	
คำนวณราคากลางโดย	เดือน พ.ศ.

หน่วย : บาท

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและ ค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน		
1	หมวดงานระบบไฟฟ้า								
	1.1 แผงย่อยและเซอร์กิตเบรกเกอร์								
	- แผงย่อย 8 วงจร พร้อมเมนกันไฟรั่ว 45AT 2P IC 10kA	1	ชุด	5,280.00	5,280.00	400.00	400.00	5,680.00	
	- Miniature CB 20AT 1P IC 6kA (ลูกย่อย)	4	ชุด	200.00	800.00	60.00	240.00	1,040.00	
	- Miniature CB 16AT 1P IC 6kA (ลูกย่อย)	2	ชุด	200.00	400.00	60.00	120.00	520.00	
	- Rack 3 ช่อง พร้อมลูกถ้วยและอุปกรณ์ประกอบ	2	ชุด	140.00	280.00	100.00	200.00	480.00	
	- ท่อถักดิน Ø 5/8 นิ้ว ยาว 2.40 เมตร	1	ชุด	1,240.00	1,240.00	150.00	150.00	1,390.00	
	- อุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต้อ (Exothermic Welding)	1	ชุด	250.00	250.00	120.00	120.00	370.00	
	1.2 ท่อร้อยสาย								
	- ท่อพีวีซีสี่เหลี่ยม 3/4 นิ้ว	30	เมตร	16.00	480.00	17.00	510.00	990.00	
	- ท่อพีวีซีสี่เหลี่ยม 1/2 นิ้ว	400	เมตร	12.00	4,800.00	15.00	6,000.00	10,800.00	
	- เบ็ดเตล็ด	1	lot	1,050.00	1,050.00	-	-	1,050.00	
	1.3 สายไฟ								
	- สาย IEC 01, 10 ตร.มม.	45	เมตร	49.30	2,218.50	12.00	540.00	2,758.50	
	- สาย IEC 01, 4 ตร.มม.	30	เมตร	18.70	561.00	8.00	240.00	801.00	
	- สาย IEC 01, 2.5 ตร.มม.	1,090	เมตร	12.10	13,189.00	6.00	6,540.00	19,729.00	



แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง

สถานที่ก่อสร้าง

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง

คำนวณราคากลางโดย

เมื่อวันที่

เดือน

พ.ศ.

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและ ค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน		
	- สาย NYY 1.5 ตร.มม.	28	เมตร	25.00	700.00	10.00	280.00	980.00	
	- เบ็ดเหล็ก	1	lot	1,666.00	1,666.00	-	-	1,666.00	
	1.4 ดวงโคมไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์								
	- ดวงโคมดาวน์ไลท์	24	ชุด	550.00	13,200.00	100.00	2,400.00	15,600.00	
	- ดวงโคมฟลูออโรสเซนต์แบบเปลี่ยนติดลอย 18 วัตต์	2	ชุด	315.00	630.00	100.00	200.00	830.00	
	- ดวงโคมฟลูออโรสเซนต์แบบเปลี่ยนติดลอย 18 วัตต์	1	ชุด	360.00	360.00	110.00	110.00	470.00	
	1.5 สวิตช์และตัวรับ								
	- สวิตช์ทางเดียว 16A 250V 1 สวิตช์ พร้อมฝาครอบ	5	ชุด	60.00	300.00	70.00	350.00	650.00	
	1 ช่อง ติดฝั่งเรียบผนัง								
	- สวิตช์ทางเดียว 16A 250V 2 สวิตช์พร้อมฝาครอบ	2	ชุด	95.00	190.00	80.00	160.00	350.00	
	2 ช่อง ติดฝั่งเรียบผนัง								
	- สวิตช์ทางเดียว 16A 250V 3 สวิตช์พร้อมฝาครอบ	2	ชุด	130.00	260.00	90.00	180.00	440.00	
	3 ช่อง ติดฝั่งเรียบผนัง								
	- สวิตช์กริ่ง ชนิดกั้นน้ำ ติดผนังเรียบผนังเสาแก้ว	1	ชุด	196.00	196.00	80.00	80.00	276.00	
	- กริ่ง 2 เสียง ติดผนัง	1	ชุด	280.00	280.00	90.00	90.00	370.00	
	- กล่องต่อสายสำหรับเครื่องทำน้ำอุ่น ติดฝั่งเรียบผนัง	1	ชุด	15.00	15.00	50.00	50.00	65.00	

หน่วย : บาท



6.4 การทำราคาใน BOQ โดยใช้โปรแกรมตารางคำนวณ

การทำราคาใน BOQ โดยใช้โปรแกรมตารางคำนวณ (Microsoft Office Excel 2013) เป็นการสร้างตารางข้อมูลตามแบบที่กำหนด และอ้างอิงเซลล์ที่อยู่ในเซลล์ข้อมูล นำมาคำนวณเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการโดยใช้สูตรคำนวณ ซึ่งการทำราคาโดยใช้โปรแกรมตารางคำนวณนั้น ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วเพิ่มหรือลดราคาในตัวเลขสามารถทำได้ง่าย และไม่เกิดข้อผิดพลาดจากการคำนวณโดยสูตรในโปรแกรม และเป็นตัวอย่างแนวทางการทำราคาใน BOQ ดังนี้

1. สร้างตาราง BOQ โดยพิมพ์และจัดตารางตามแบบ ได้ดังรูปที่ 6.8

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา									
ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ค่าแรงงาน ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	รวม ค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
1									
2	กลุ่มงาน/งาน								
3	ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง								
4	สถานที่ก่อสร้าง								
5	หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง								
6	คำนวณราคากลางโดย								
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									

รูปที่ 6.8 สร้างตาราง BOQ

2. พิมพ์ลำดับที่และรายการ ตามการถอดปริมาณและแยกหมวดหมู่วัสดุอุปกรณ์ ใส่ตัวเลขช่องจำนวน-หน่วย และราคาต่อหน่วย ตามที่ตรวจสอบราคาเอาไว้ ได้ดังรูปที่ 6.9

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	หมวดงานระบบไฟฟ้า								
1.1	แผงย่อยและเซอร์กิตเบรกเกอร์								
	- แผงย่อย 8 วงจร พร้อมเมนกันไฟรั่ว 45AT 2P IC 10kA	1	ชุด	5,280.00		400.00			
	- Miniature CB 20AT 1P IC 6kA (ลูกย่อย)	4	ชุด	200.00		60.00			
	- Miniature CB 16AT 1P IC 6kA (ลูกย่อย)	2	ชุด	200.00		60.00			
	- Rack 3 ช่อง พร้อมลูกถ้วยและอุปกรณ์ประกอบ	2	ชุด	140.00		100.00			
	- หลักรัน Ø 5/8 นิ้ว ยาว 2.40 เมตร	1	ชุด	1,240.00		150.00			
	- อุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อ (Exothermic Welding)	1	ชุด	250.00		120.00			

รูปที่ 6.9 พิมพ์รายการ จำนวน หน่วย และราคาต่อหน่วย ลงในตาราง

3. สร้างสูตรคำนวณ ในช่องจำนวนเงินของค่าวัสดุ ช่องจำนวนเงินของค่าแรงงาน และช่องรวมจำนวนค่าวัสดุและค่าแรงงาน สามารถใช้พิมพ์หรือใช้เมาส์ ปฏิบัติได้คือ

3.1 เลือกเซลล์ที่จะใส่สูตร

3.2 พิมพ์เครื่องหมาย = ตามด้วยตำแหน่งเซลล์ที่ต้องการสร้างสูตร

① จำนวนเงินค่าวัสดุ = ราคาต่อหน่วย × จำนวน (เมื่อ * แทนการคูณ)

ได้เป็น = E12*C12 แล้วกด Enter (ดูรูปที่ 6.10 ก)

② จำนวนเงินค่าแรงงาน = ราคาต่อหน่วย × จำนวน

ได้เป็น = G12*C12 แล้วกด Enter (ดูรูปที่ 6.10 ข)

③ รวมจำนวนค่าวัสดุและค่าแรงงาน = จำนวนเงินค่าวัสดุ + จำนวนเงินค่าแรงงาน

ได้เป็น = F12+G12 แล้วกด Enter (ดูรูปที่ 6.10 ค)

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		รวม
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
1	หมวดงานระบบไฟฟ้า					
1.1	แผงย่อยและเซอร์กิตเบรกเกอร์					
	- แผงย่อย 8 วงจร พร้อมเมนกันไฟรั่ว 45AT 2P IC 10kA	1	ชุด	5,280.00	=E12*C12	
	- Miniature CB 20AT 1P IC 6kA (ลูกย่อย)	4	ชุด	200.00		

ก) พิมพ์สูตร จำนวนเงินค่าวัสดุ = ราคาต่อหน่วย × จำนวน

รูปที่ 6.10 สร้างสูตรคำนวณลงในตาราง



ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ค่า
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
1	หมวดงานระบบไฟฟ้า							
	1.1 แผงย่อยและเซอร์กิตเบรกเกอร์							
	- แผงย่อย 8 วงจร พร้อมแนกกันไฟรั่ว 45AT 2P IC 10kA	1	ชุด	5,280.00	5,280.00	400.00		=G12*C12
	- Miniature CB 20AT 1P IC 6kA (ลูกย่อย)	4	ชุด	200.00		60.00		

ข) พิมพ์สูตร จำนวนเงินค่าแรงงาน = ราคาต่อหน่วย × จำนวน

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
1	หมวดงานระบบไฟฟ้า							
	1.1 แผงย่อยและเซอร์กิตเบรกเกอร์							
	- แผงย่อย 8 วงจร พร้อมแนกกันไฟรั่ว 45AT 2P IC 10kA	1	ชุด	5,280.00	5,280.00	400.00	400.00	=F12+H12
	- Miniature CB 20AT 1P IC 6kA (ลูกย่อย)	4	ชุด	200.00		60.00		

ค) พิมพ์สูตร รวมจำนวนค่าวัสดุและค่าแรงงาน = จำนวนเงินค่าวัสดุ + จำนวนเงินค่าแรงงาน

รูปที่ 6.10 สร้างสูตรคำนวณลงในตาราง (ต่อ)

4. คัดลอกสูตร การคัดลอกสูตรโดยอ้างอิงตำแหน่งเซลล์มีข้อดีคือ มีความรวดเร็ว มีความถูกต้องของข้อมูล และถ้าสูตรมีลักษณะเดียวกัน จะไม่เสียเวลาในการพิมพ์สูตรใหม่ ในที่นี้แนะนำการใช้เมาส์ ดังนี้

4.1 ใช้เมาส์คลิกเซลล์สูตรต้นฉบับ เลื่อนเมาส์ไปตำแหน่งมุมด้านขวาล่าง ให้สัญลักษณ์เมาส์แสดงกากบาทสีดำ (+)

4.2 กดปุ่มเมาส์ด้านซ้ายค้างไว้แล้วลากไปตำแหน่งที่ต้องการ แล้วปล่อยเมาส์ ดังรูปที่ 6.11

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
1	หมวดงานระบบไฟฟ้า							
	1.1 แผงย่อยและเซอร์กิตเบรกเกอร์							
	- แผงย่อย 8 วงจร พร้อมแนกกันไฟรั่ว 45AT 2P IC 10kA	1	ชุด	5,280.00	5,280.00	400.00	400.00	
	- Miniature CB 20AT 1P IC 6kA (ลูกย่อย)	4	ชุด	200.00		60.00		
	- Miniature CB 16AT 1P IC 6kA (ลูกย่อย)	2	ชุด	200.00		60.00		
	- Rack 3 ช่อง พร้อมลูกถ้วยและอุปกรณ์ประกอบ	2	ชุด	140.00		100.00		
	- หลักรัด Ø 5/8 นิ้ว ยาว 2.40 เมตร	1	ชุด	1,240.00		150.00		
	- อุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อ (Exothermic Welding)	1	ชุด	250.00		120.00		

ก) ใช้เมาส์คลิกสูตรต้นฉบับ

รูปที่ 6.11 การคัดลอกสูตร

6	คำนวณราคากลางโดย		เมื่อวันที่	เดือน	พ.ศ.	
7						
8	ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ	ค่าแรงงาน
9					ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน
10	1	หมวดงานระบบไฟฟ้า				
11		1.1 แผงย่อยและเซอร์กิตเบรกเกอร์				
12		- แผงย่อย 8 วงจร พร้อมเมนกันไฟรั่ว 45AT 2P IC 10kA	1	ชุด	5,280.00	5,280.00
13		- Miniature CB 20AT 1P IC 6kA (ลูกย่อย)	4	ชุด	200.00	800.00
14		- Miniature CB 16AT 1P IC 6kA (ลูกย่อย)	2	ชุด	200.00	400.00
15		- Rack 3 ช่อง พร้อมลูกถ้วยและอุปกรณ์ประกอบ	2	ชุด	140.00	280.00
16		- หลักรัด \varnothing 5/8 นิ้ว ยาว 2.40 เมตร	1	ชุด	1,240.00	1,240.00
17		- อุปกรณ์สำหรับการเชื่อมท่อ (Exothermic Welding)	1	ชุด	250.00	250.00
18						
19						

ข) กดปุ่มเมาส์ด้านซ้ายค้างไว้แล้วลากไปตำแหน่งที่ต้องการ แล้วปล่อยเมาส์

รูปที่ 6.11 การคัดลอกสูตร (ต่อ)

กรณีผู้ประมาณราคาต้องการทราบผลรวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน ของงานแผงย่อยและเซอร์กิตเบรกเกอร์ ให้กดปุ่มเมาส์ด้านซ้ายค้างไว้แล้วลากไปตำแหน่งที่ต้องการรวม แล้วปล่อยเมาส์ จากนั้นใช้เมาส์ไปกดที่คำสั่ง Σ ผลรวมอัตโนมัติ จะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 6.12

6	คำนวณราคากลางโดย		เมื่อวันที่	เดือน	พ.ศ.			
7								
8	ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ	ค่าแรงงาน	รวม	หมายเหตุ
9					ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน
10	1	หมวดงานระบบไฟฟ้า						
11		1.1 แผงย่อยและเซอร์กิตเบรกเกอร์						
12		- แผงย่อย 8 วงจร พร้อมเมนกันไฟรั่ว 45AT 2P IC 10kA	1	ชุด	5,280.00	5,280.00	400.00	400.00
13		- Miniature CB 20AT 1P IC 6kA (ลูกย่อย)	4	ชุด	200.00	800.00	60.00	240.00
14		- Miniature CB 16AT 1P IC 6kA (ลูกย่อย)	2	ชุด	200.00	400.00	60.00	120.00
15		- Rack 3 ช่อง พร้อมลูกถ้วยและอุปกรณ์ประกอบ	2	ชุด	140.00	280.00	100.00	200.00
16		- หลักรัด \varnothing 5/8 นิ้ว ยาว 2.40 เมตร	1	ชุด	1,240.00	1,240.00	150.00	150.00
17		- อุปกรณ์สำหรับการเชื่อมท่อ (Exothermic Welding)	1	ชุด	250.00	250.00	120.00	120.00
18		รวม				8,250.00		1,230.00
19								9,480.00

รูปที่ 6.12 ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำราคาใน BOQ โดยใช้โปรแกรมตารางคำนวณ



6.5 การถอดแบบประมาณการเครื่องปรับอากาศ

ประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนของโลกดังนั้น ในพื้นที่ที่ต้องการความเย็นจึงจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เพื่อปรับอากาศให้มีอุณหภูมิที่เหมาะสม ซึ่งชนิดของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ในที่พักอาศัยในปัจจุบัน จะเป็นแบบ ติดผนัง (Wall Type) มีแบบใช้กับแรงดันไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส โดยมีรายละเอียดดังนี้

6.5.1 ขนาดของเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศและมีแบบโรตารี (Rotary) และแบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ในการเลือก ติดตั้งเครื่องปรับอากาศจะต้องดูขนาดเครื่องปรับอากาศให้เหมาะสม โดยราคาของเครื่องปรับอากาศขึ้นอยู่กับ ขนาดของเครื่องปรับอากาศ เช่น

เครื่องปรับอากาศ	9,000 BTU	ราคาประมาณ	12,000 บาท
เครื่องปรับอากาศ	12,000 BTU	ราคาประมาณ	15,000 บาท
เครื่องปรับอากาศ	18,000 BTU	ราคาประมาณ	20,000 บาท
เครื่องปรับอากาศ	24,000 BTU	ราคาประมาณ	25,000 บาท

6.5.2 ขนาดของห้อง

ในการเลือกขนาดเครื่องปรับอากาศ จำเป็นต้องรู้ขนาดห้องเพื่อให้มีความเหมาะสมและมีความ เพียงพอ กับความเย็นของเครื่องปรับอากาศดังนี้

ขนาดห้อง 12-15 ตารางเมตร	ใช้เครื่องปรับอากาศขนาด	9,000 BTU
ขนาดห้อง 16-20 ตารางเมตร	ใช้เครื่องปรับอากาศขนาด	12,000 BTU
ขนาดห้อง 24-30 ตารางเมตร	ใช้เครื่องปรับอากาศขนาด	18,000 BTU
ขนาดห้อง 32-40 ตารางเมตร	ใช้เครื่องปรับอากาศขนาด	24,000 BTU

6.5.3 ขนาดของสายเมนเครื่องปรับอากาศ

ในการเดินสายเมนเครื่องปรับอากาศเพื่อเกิดความปลอดภัยตามมาตรฐาน ใช้สายเมนขนาดไม่ ต่ำกว่า 2.5 Sq.mm.

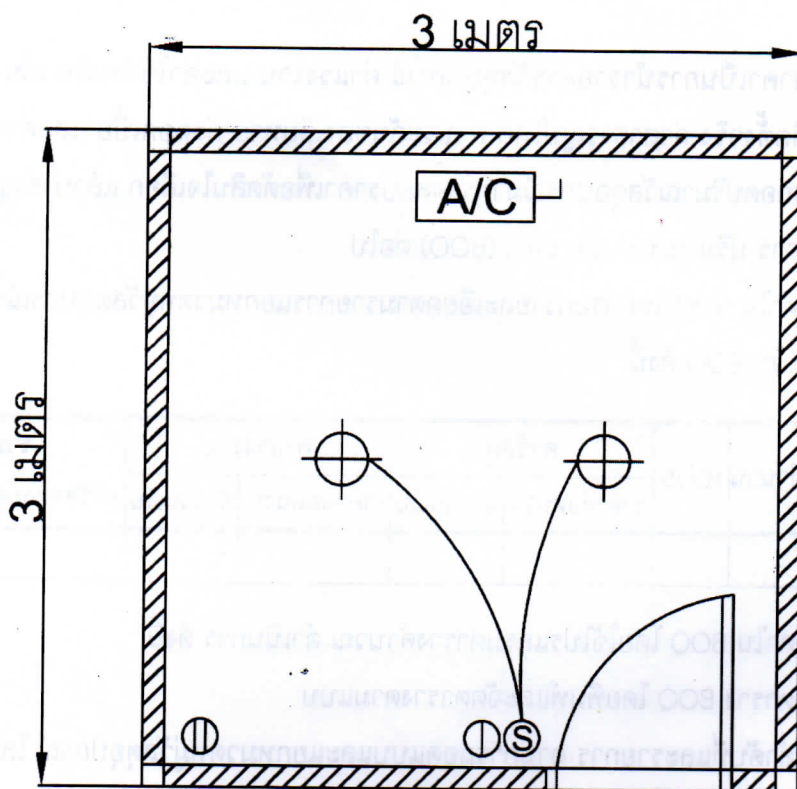
6.5.4 ขนาดของอุปกรณ์ป้องกันวงจรเครื่องปรับอากาศ

ในการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันวงจรเครื่องปรับอากาศได้แก่ เซอร์กิตเบรกเกอร์ แบบ 2 P 220 V ขนาดไม่ต่ำกว่า 20 A ซึ่งจะต้องคำนวณตามขนาดของเครื่องปรับอากาศ



6.5.5 ราคาการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศจะมีราคาติดตั้งขึ้นอยู่กับแต่ละพื้นที่โดยประมาณจะอยู่ในระหว่าง 2,500–3,000 บาท โดยจะรวมรายการวัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศไว้เรียบร้อยแล้ว ตัวอย่างเช่น ห้องขนาด 3 x 3 เมตร เมื่อต้องการติดตั้งเครื่องปรับอากาศจะต้องติดตั้งขนาดเท่าใด



วิธีการ ห้องขนาดพื้นที่ ได้ 3 x 3 เมตร = 9 ตารางเมตร ดังนั้นจึงเลือกเครื่องปรับอากาศขนาด 9,000 BTU

ตารางประมาณราคาเครื่องปรับอากาศ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วยละ (บาท)	รวม (บาท)
1	เครื่องปรับอากาศขนาด 9000 BTU	1 เครื่อง	12,000	12,000
2	ค่าแรงติดตั้ง		3,000	3,000
	รวม			15,000

