






11.4 การเขียนแบบงานติดตั้งไฟฟ้าบ้านพักอาศัย

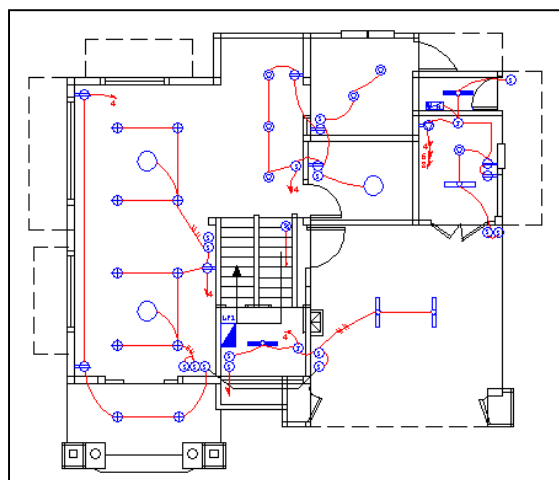
11.4.1 ทฤษฎี การเขียนแบบงานติดตั้งไฟฟ้าบ้านพักอาศัยในหัวข้อนี้ได้อ้างอิงสัญลักษณ์ไฟฟ้ามาตรฐาน ANSI เป็นหลัก (ดังในใบงานที่ 11.2) ในการเขียนแบบการเขียนแบบงานติดตั้งไฟฟ้าบ้านพักอาศัยโดยทั่วไปอาจจะแยก หรือไม่แยกวงจรกำลัง กับวงจรแสงสว่างก็ได้ ซึ่งในหัวข้อนี้เป็นการรวมแบบวงจรแสงสว่างและวงจรกำลังเข้าด้วยกัน เพื่อเป็นใช้เป็นแนวทางในการเขียนแบบติดตั้งเท่านั้น การเขียนแบบงานติดตั้งไฟฟ้าบ้านพักอาศัย ควรประกอบด้วย ส่วนดังนี้

11.4.1.1 ตารางสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบ (Working diagram) เป็นตารางที่ใช้สำหรับแสดงสัญลักษณ์ และความหมายของสัญลักษณ์ ทั้งหมด ที่ใช้ในการเขียนแบบ

ตารางสัญลักษณ์ไฟฟ้า	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	CIRCUIT BREAKER
	แสงควบคุมแสงสว่างและกำลัง
	ดวงโคม DOWNLIGHT SUPRLUX 100 W
	ดวงโคม DOWNLIGHT COMPACT FLUORESCENT 11 W
	ดวงโคมแก้วหลอดฮาโล INCANDESCENT 40 W

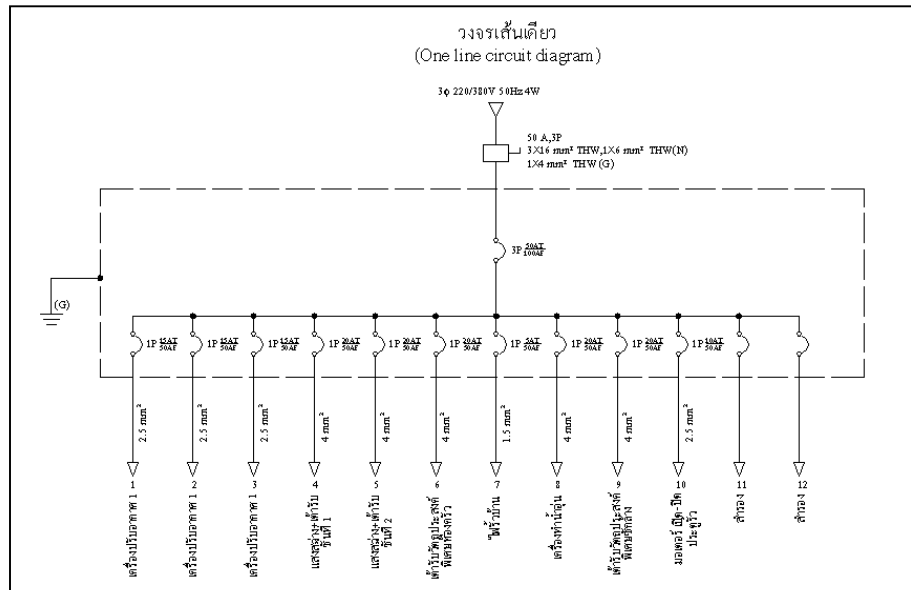
ภาพที่ 11.25 ตัวอย่างตารางสัญลักษณ์

11.4.1.2 แบบแปลนไฟฟ้า เป็นแบบที่ใช้สำหรับเขียนแบบแปลนไฟฟ้าลงบนแปลน เช่น เขียนตำแหน่งดวงโคม เต้ารับ สวิตช์ วงจรไฟฟ้า และสัญลักษณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ของแต่ละชั้นบ้าน ดังตัวอย่างในภาพที่ 11.26



ภาพที่ 11.26 ตัวอย่างแบบแปลนทางสถาปัตยกรรม

11.4.1.3 แบบวงจรเส้นเดียว เป็นแบบที่เขียนเพื่อแสดงรายละเอียดในลักษณะของภาพรวมในการจัดแบ่งวงจรย่อยต่างๆ ที่ของระบบไฟฟ้าในแผนกควบคุมไฟ ดังภาพตัวอย่างที่ 11.27 ชนิดแบบแปลนทางสถาปัตยกรรม ของแต่ละชั้น ใช้สำหรับเขียนแบบแปลนไฟฟ้าลงบนแปลนบ้าน ดังตัวอย่างในภาพที่ 11.27



ภาพที่ 11.27 ตัวอย่างแบบแปลนทางสถาปัตยกรรม

11.4.1.4 ตารางรายการโหลด เป็นตารางที่ใช้สำหรับแสดงรายละเอียดของวงจรย่อยแต่ละวงจร เช่น รายการโหลด ขนาดโหลด ขนาดสายไฟ ชนิดสายไฟ ขนาดอุปกรณ์ป้องกันวงจร เป็นต้น โดยทั่วไปแล้วตารางรายการโหลดสามารถเขียนได้หลายแบบ ดังภาพที่ 1.28 ก็เป็นรูปแบบอีกแบบหนึ่งที่นิยมใช้กัน

ตารางโหลด										
วงจรถี	รายละเอียด	โหลดวัด (VA)			ขนาดและชนิด ตัวนำไฟฟ้า	(CB) วงจรย่อย			แผนภาพ	
		φA	φB	φC		ตู้	AT	AF		
1	เครื่องปรับอากาศ 12000 BUTH	2200			2.5 mm ² (THW)	1	15	50		
2	เครื่องปรับอากาศ 12000 BUTH		2200		2.5 mm ² (THW)	1	15	50		
3	เครื่องปรับอากาศ 12000 BUTH			2200	2.5 mm ² (THW)	1	15	50		
4	แสงสว่างและตู้รับชั้น 1	3388			4 mm ² (THW)	1	20	50		
5	แสงสว่างและตู้รับชั้น 2		3155		4 mm ² (THW)	1	20	50		
6	ตู้รับวิทยุประสงค์พิเศษ ห้องครัว			3000	4 mm ² (THW)	1	20	50		
7	ไฟรับบ้าน			296	1.5 mm ² (THW)	1	5	50		
8	เครื่องทำน้ำอุ่น	3000			4 mm ² (THW)	1	20	50		
9	เครื่องซักผ้า		3000		4 mm ² (THW)	1	20	50		
10	มอเตอร์ ฝึกเปิด ประตู			373	2.5 mm ² (THW)	1	10	50		
สายป้อน		กำลังไฟฟ้าแต่ละเฟส	8588	8355	5869	3X16 mm ² THW = 3X6 mm ² THW(Ø)	3	50	100	AT = ฟิวส์กระแสตัด AF = ฟิวส์กระแสสำรอง
		กำลังไฟทั้งหมด	22812			1X4 mm ² THW(Ø)				

ภาพที่ 11.28 ตัวอย่างตารางรายการโหลด

11.4.2 ใบบางที่ 11.4 การเขียนแบบงานติดตั้งไฟฟ้าบ้านพักอาศัยขนาด ๓ ชั้น



11.4.2.1 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 1) เขียนแบบแปลนบ้านชนิดแบบสถาปัตยกรรมได้
- 2) เขียนแบบติดตั้งไฟฟ้าบ้านพักอาศัย ด้วยโปรแกรม AutoCAD ได้
- 3) พิมพ์แบบแปลนออกทางเครื่องพิมพ์ได้

11.4.2.2 แบบแปลนสำเร็จ จำนวน 5 แผ่น ดังนี้

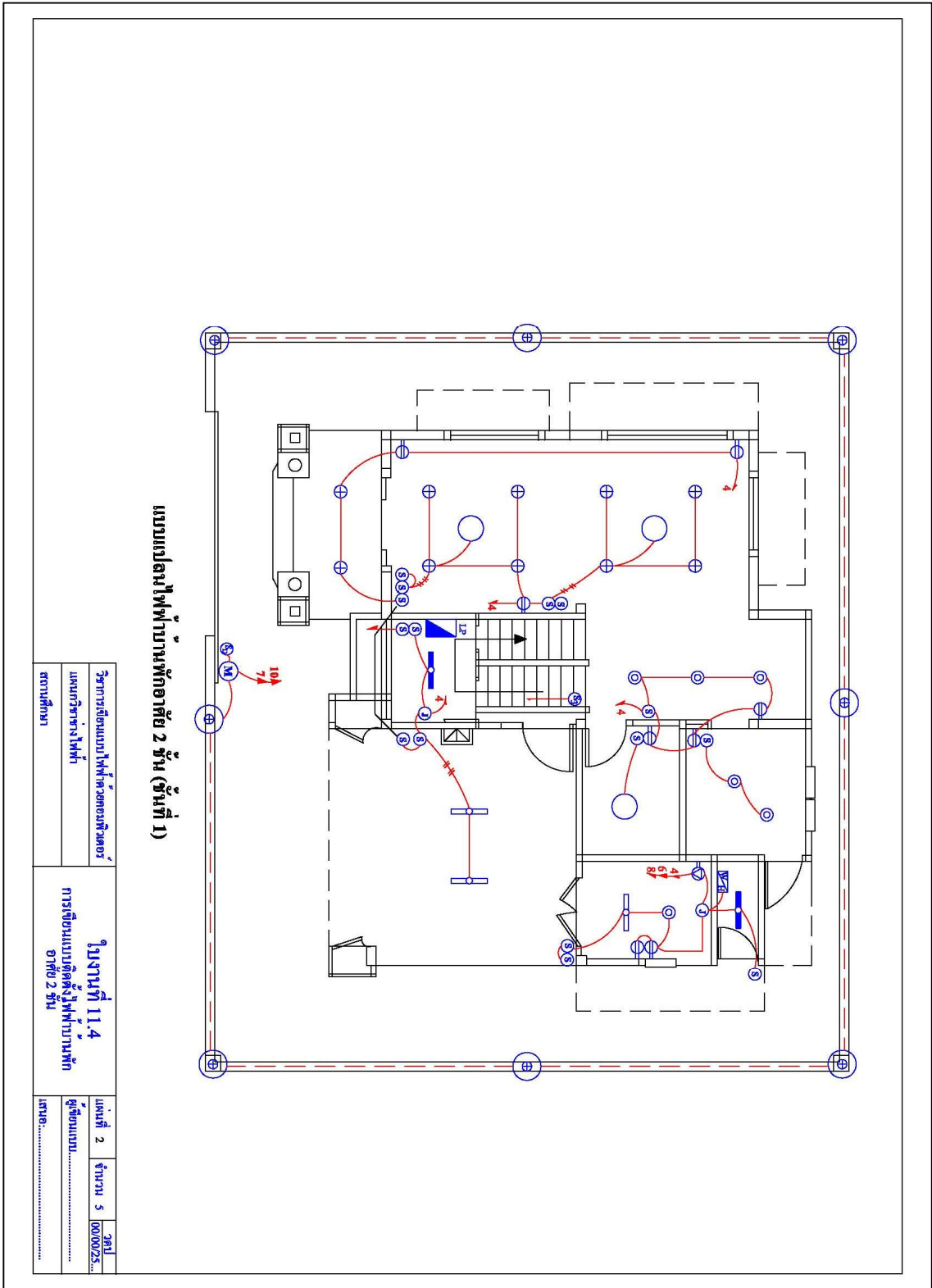
- 1) แบบตารางสัญลักษณ์ไฟฟ้า ดังภาพที่ 11.29
- 2) แบบแปลนบ้านและแปลนไฟฟ้า ชั้นที่ 1 ดังภาพที่ 11.30
- 3) แบบแปลนบ้านและแปลนไฟฟ้า ชั้นที่ 2 ดังภาพที่ 11.31
- 4) แบบวงจรเส้นเดียว ดังภาพที่ 11.32
- 5) แบบตารางโหลด ดังภาพที่ 11.33

ตารางสัญลักษณ์ไฟฟ้า

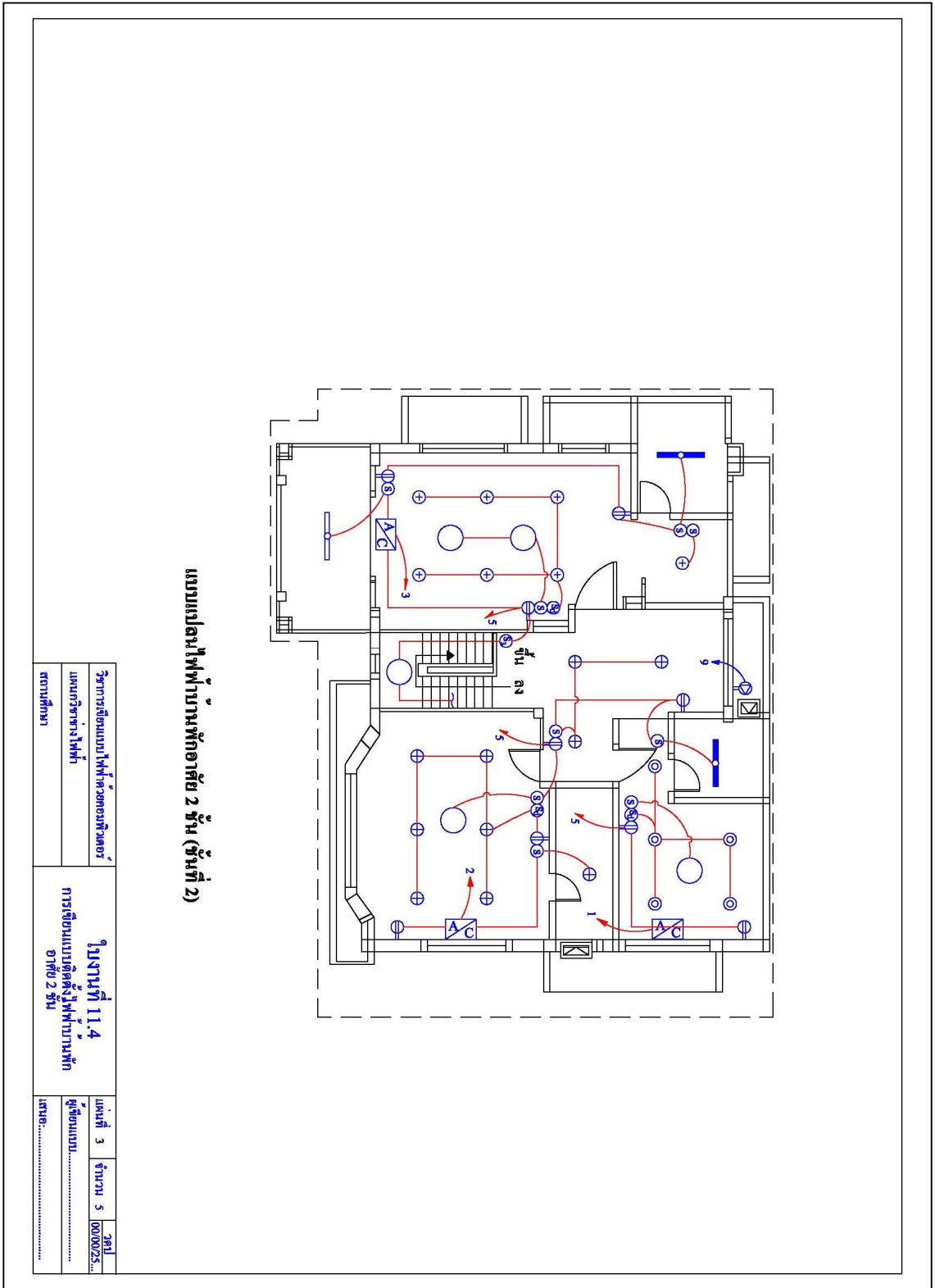
สัญลักษณ์	รายละเอียด		
	CIRCUIT BREAKER		สวิตช์ปลั๊กวงจร
	แผงควบคุมแสงสว่างและกำลัง		หลักสายดินของแผง ขนาด 5/8 นิ้ว ยาว 2.40 เมตร
	ดวงโคม DOWNLIGHT SUPRFLUX 100 W		สายเมนวางระยอบ
	ดวงโคม DOWNLIGHT COMPACT FLUORESCENT 11 W		สายไฟฟ้าเดินคอปไป
	ดวงโคมแก้วหลอดไส้ INCANDESCENT 40 W		สายไฟฟ้าเดินรอยในท่อสายไฟโลหะ สีวามันทองบรืด หรือ ซอบนในฝ้า
	ดวงโคมหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ขนาด 32 W		
	ดวงโคมหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ขนาด 11 W		
	ดวงโคมหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ขนาด 18 W		
	ดวงโคมหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ขนาด 36 W		
	เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้า 12000 BTU/H		
	เครื่องทำน้ำอุ่น ขนาด 3000 W		
	เตารีดไฟฟ้า มีขดลวด ขนาด 180 VA		
	เตารีดไฟฟ้า ประสิทธิภาพสูง ขนาด 3000 VA		
	สวิตช์เดี่ยว ขนาด 16 A - 250 VA		
	สวิตช์สามทาง ขนาด 16 A - 250 VA		
	สวิตช์รีเลย์ (DIMMER SWITCH)		
	ตัวควบคุมแรงดันอัตโนมัติ		
	กล่องแยกสาย (Junction Box)		

วิชาการเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์	ใบงานที่ 11.4	แผ่นที่ 1	จำนวน 5	ฉบับ
แผนกวิชาช่างไฟฟ้า	การเขียนแบบสัญลักษณ์ไฟฟ้างานพักอาศัย 2 ชั้น	ผู้เขียนแบบ.....		
สถานศึกษา		เสนอ.....		

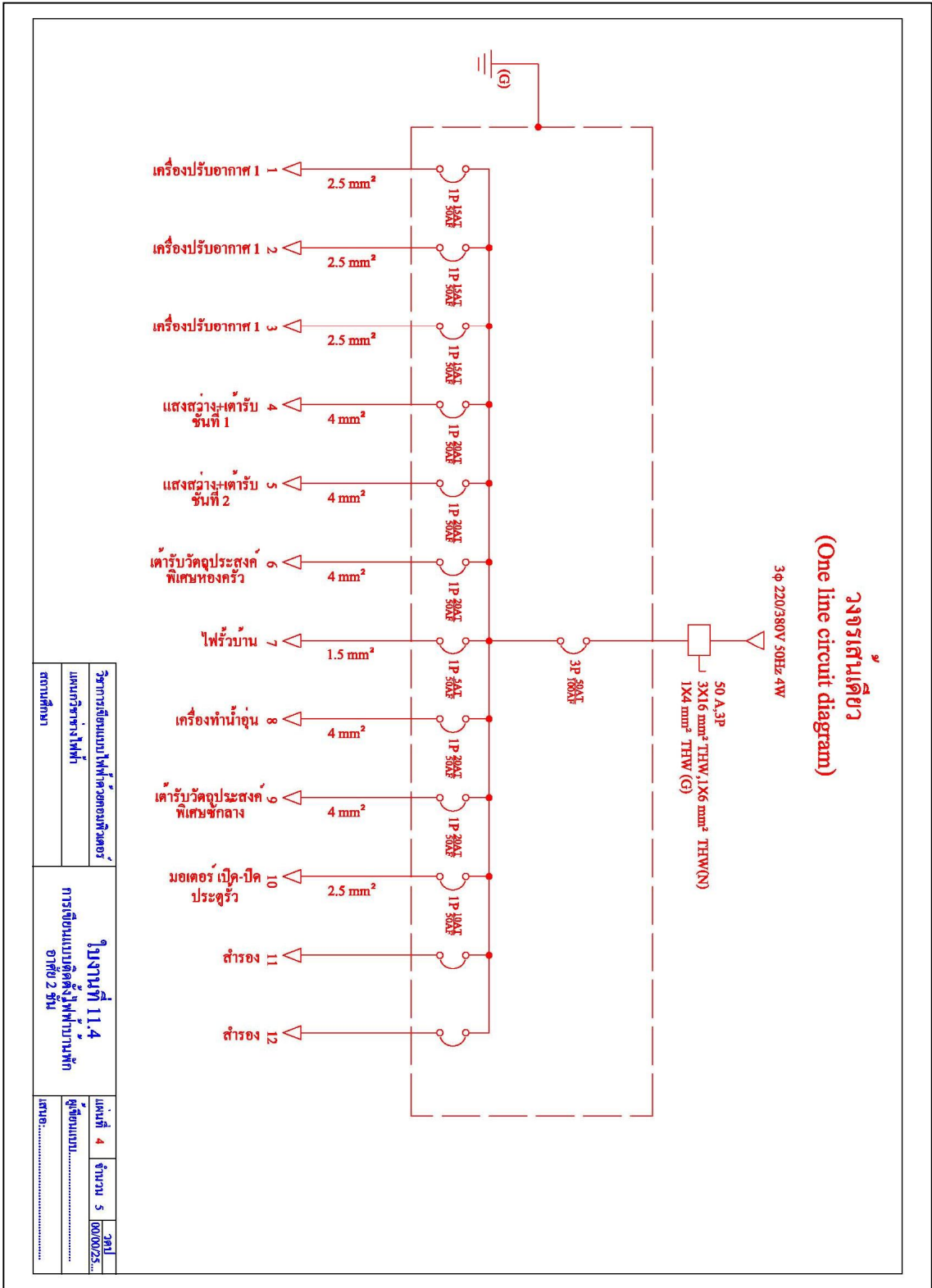
ภาพที่ 11.29 ใบงานที่ 11.4 แผ่นที่ 1 (ตารางสัญลักษณ์ไฟฟ้า)



ภาพที่ 11.30 ใบงานที่ 11.4 แผ่นที่ 2 (แบบแปลนบ้านและแปลนไฟฟ้า ชั้นที่ 1)



ภาพที่ 11.31 ใบงานที่ 11.4 แผ่นที่ 3 (แบบแปลนบ้านและแปลนไฟฟ้า ชั้นที่ 2)



ภาพที่ 11.32 ใบงานที่ 11.4 แผ่นที่ 4 (แบบวงจรรเส้นเดี่ยว)

ตารางโหลด

วงรที่	รายละเอียด	โหลดวัตต์(V/A)			ขนาดและชนิด ตัวนำไฟฟ้า	(CB) วงจรย่อย			แผนภาพ
		φA	φB	φC		ตู้	AT	AF	
1	เครื่องปรับอากาศ12000 B.U.T/H	2200			2.5 mm ² (THW)	1	15	50	<p style="text-align: center;">S/N</p>
2	เครื่องปรับอากาศ12000 B.U.T/H		2200		2.5 mm ² (THW)	1	15	50	
3	เครื่องปรับอากาศ12000 B.U.T/H			2200	2.5 mm ² (THW)	1	15	50	
4	แสงสว่างและเตารีด ชั้น 1	3388			4 mm ² (THW)	1	20	50	
5	แสงสว่างและเตารีด ชั้น 2		3155		4 mm ² (THW)	1	20	50	
6	เตารีดดูดประตงส์ตาม ห้องครัว			3000	4 mm ² (THW)	1	20	50	
7	ไฟรั้วบ้าน			296	1.5 mm ² (THW)	1	5	50	
8	เครื่องทำน้ำอุ่น	3000			4 mm ² (THW)	1	20	50	
9	เครื่องซักผ้า		3000		4 mm ² (THW)	1	20	50	
10	มอเตอร์ เปิด-ปิด ประตู			373	2.5 mm ² (THW)	1	10	50	
รวม		กำลังไฟฟ้าแต่ละเฟส							
		กำลังไฟฟ้ารวม							

วิศวกรเขียนแบบไฟฟ้าควบคุมอาคาร ผนังกวีตางไฟฟ้า ตานตึกฯ	ใบงานที่ 11.4 การเขียนแบบติดตั้งไฟฟ้างานพัก ๑ห้อง 2 ชั้น
วันที่ 5	จำนวน 5
ผู้เขียนแบบ.....	ฉบับ 0000025.....
เสนอ.....	


ภาพที่ 11.33 ใบงานที่ 11.4 แผ่นที่ 5 (แบบตารางโหลด)

11.4.2.3 ขั้นตอนการปฏิบัติ เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติในการเขียนติดตั้งไฟฟ้าบ้านพักอาศัยด้วยโปรแกรม AutoCAD ดังนั้นให้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1) การกำหนดขนาดพื้นที่เขียนแบบ ด้วยคำสั่ง **Limits** โดยให้กำหนดเป็นขนาด A4 ตามแนวนอน และให้เว้นขอบกระดาษทั้ง 4 ด้านๆ ละ 10 มิลลิเมตร ดังนั้นมีขนาดพื้นที่ใช้งานจริงแนบระนาบ X=400 ม.ม. ระนาบ Y=277 ม.ม. (400X277) (ดูวิธีการใช้คำสั่งเพิ่มเติมได้ในบทที่ 3 หัวข้อ 3.2)

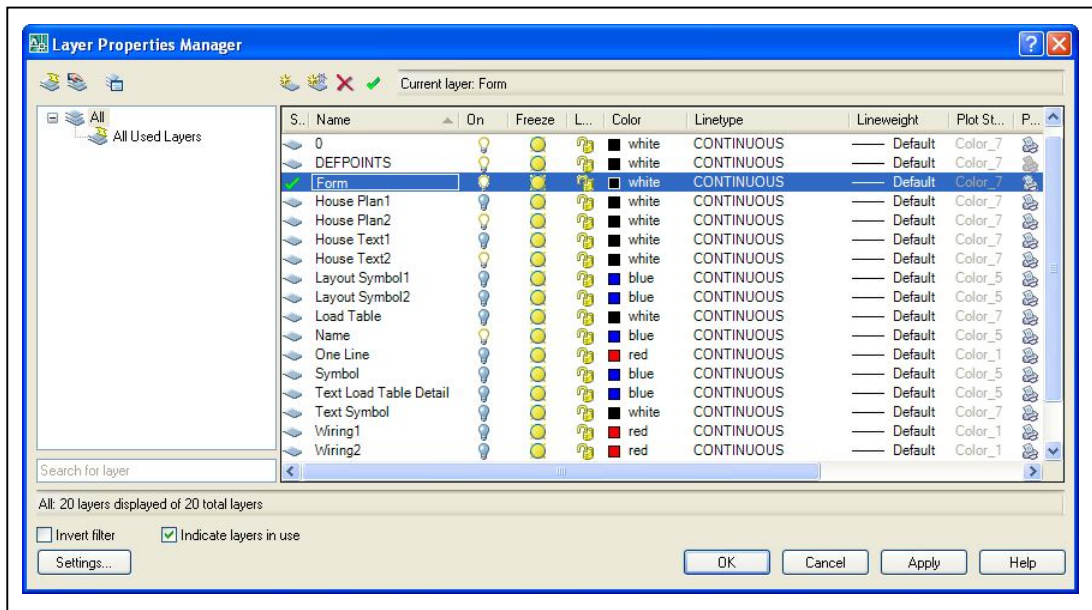
2) การตั้งหน่วยวัดด้วยคำสั่ง **Units** โดยคลิกแถบเมนู **Format>Units...** จากนั้นให้กำหนดค่าต่างๆเช่นเดียวกับใบงานที่ 11.1 ขั้นตอนที่ 2 (ดูวิธีการใช้คำสั่งเพิ่มเติมได้ในบทที่ 3 หัวข้อ 3.3)

3) การตั้ง **Grid, Snap** โดยคลิกแถบเมนู **Tools>Drafting Settings...** แล้วให้กำหนดค่าต่างๆตามความเหมาะสม (ดูวิธีการใช้คำสั่งเพิ่มเติมได้ในบทที่ 3 หัวข้อ 3.4)

4) การกำหนดจำนวนชั้นของแบบแปลน ด้วยคำสั่ง **Layer**  ให้ตั้งเลขเอร์ตามข้อกำหนดในตารางที่ 11.6 และภาพที่ 11.34 (ดูวิธีการใช้คำสั่งเพิ่มเติมได้ในบทที่ 3 หัวข้อ 3.5 (3.5.2))

ตารางที่ 11.6 รายชื่อเลขเอร์ทั้งหมดที่ใช้ในการเขียนแบบ

ชื่อเลขเอร์ (Layer name)	ความหมาย/การใช้งาน	สี (Color)	เส้น (Linetype)
Form	เขียนแบบฟอร์ม	White	Continuous
House Plan1	เขียนแบบแปลนบ้าน ชั้นที่ 1	White	Continuous
House Plan2	เขียนแบบแปลนบ้าน ชั้นที่ 2	White	Continuous
House Text1	เขียนตัวอักษรสำหรับแปลนบ้าน ชั้นที่ 1	White	Continuous
House Text2	เขียนตัวอักษรสำหรับแปลนบ้าน ชั้นที่ 2	White	Continuous
Layout Symbol1	เขียนสัญลักษณ์ไฟฟ้าสำหรับแปลนบ้าน ชั้นที่ 1	Blue	Continuous
Layout Symbol2	เขียนสัญลักษณ์ไฟฟ้าสำหรับแปลนบ้าน ชั้นที่ 2	Blue	Continuous
Load Table	เขียนแบบตารางโหลด	White	Continuous
Name	เขียนรายละเอียดของแบบฟอร์ม	Blue	Continuous
One Line	เขียนแบบวงจรเส้นเดียว	Red	Continuous
Symbol	เขียนแบบตารางสัญลักษณ์และสัญลักษณ์	Blue	Continuous
Text Load Table Detail	เขียนรายละเอียดของตารางโหลด	Blue	Continuous
Text Symbol	เขียนความหมายของตารางสัญลักษณ์	White	Continuous
Wiring1	เขียนแบบเส้นโยงวงจรไฟฟ้า ชั้น 1	Red	Continuous
Wiring2	เขียนแบบเส้นโยงวงจรไฟฟ้า ชั้น 2	Red	Continuous




ภาพที่ 11.34 แสดงรายชื่อเลเยอร์ที่ใช้ในใบงานที่ 11.4

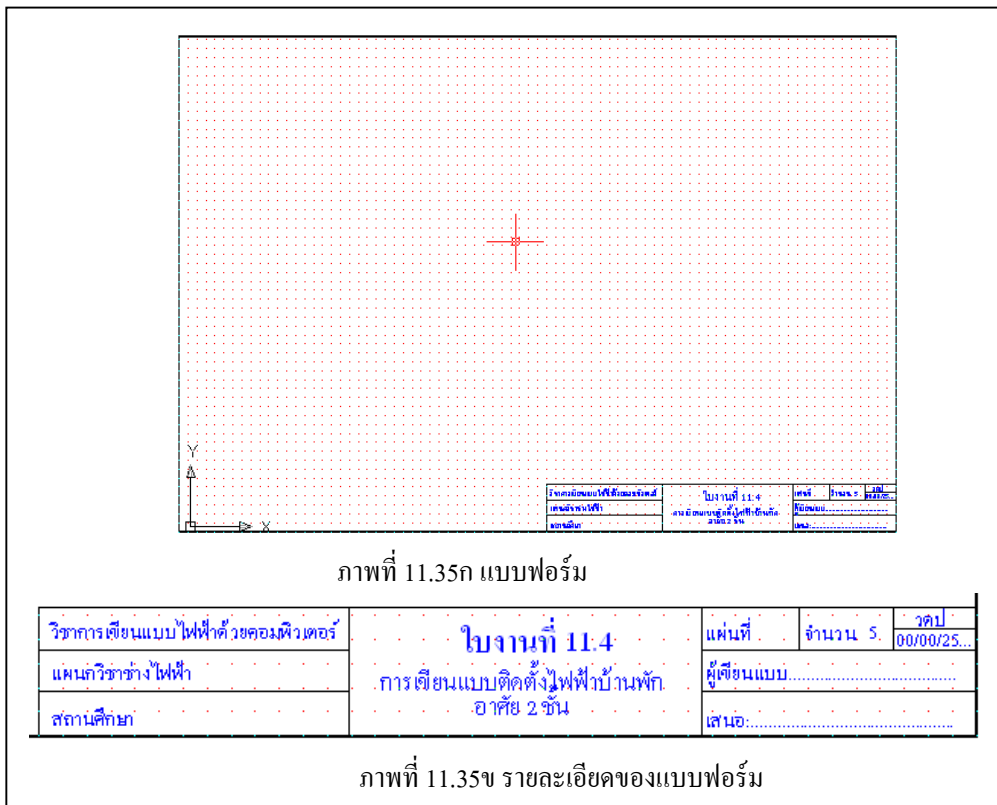
5) กำหนดรูปแบบตัวอักษร ด้วยคำสั่ง **Style** ให้กำหนดรูปแบบตัวอักษร โดยใช้คำสั่ง **Style** จำนวน 3 รูปแบบ ดังรายละเอียดในตารางที่ 11.7 หรือตามความเหมาะสมในการเขียนแบบ (คู่มือการใช้คำสั่งเพิ่มเติมได้ในบทที่ 7 หัวข้อ 7.2)

ตารางที่ 11.7 รายชื่อเลเยอร์ทั้งหมดที่ใช้ในการเขียนแบบ

ชื่อรูปแบบอักษร (Text Style name)	คุณสมบัติที่กำหนด		
	Font Name	Font Style	Hight
Thai2.5mm	Angsana New	Regular	2.5
Thai3mm	Angsana New	Regular	3
Thai4mm	Angsana New	Bold	4

6) การสร้างแบบฟอร์ม ดังภาพที่ 11.23 ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

- สร้างแบบฟอร์ม ดังภาพที่ 11.35ก โดยเลือกเลเยอร์  Form เป็น Current Layer และให้เขียนแบบฟอร์มเต็มพื้นที่เขียนแบบ
- เขียนข้อความต่างๆ ภายในฟอร์ม ดังภาพที่ 11.35ข โดยเลือกเลเยอร์ Name เป็น Current Layer แล้วเขียนตัวอักษร ให้ใช้ขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม



ภาพที่ 11.35 การสร้างแบบฟอร์ม

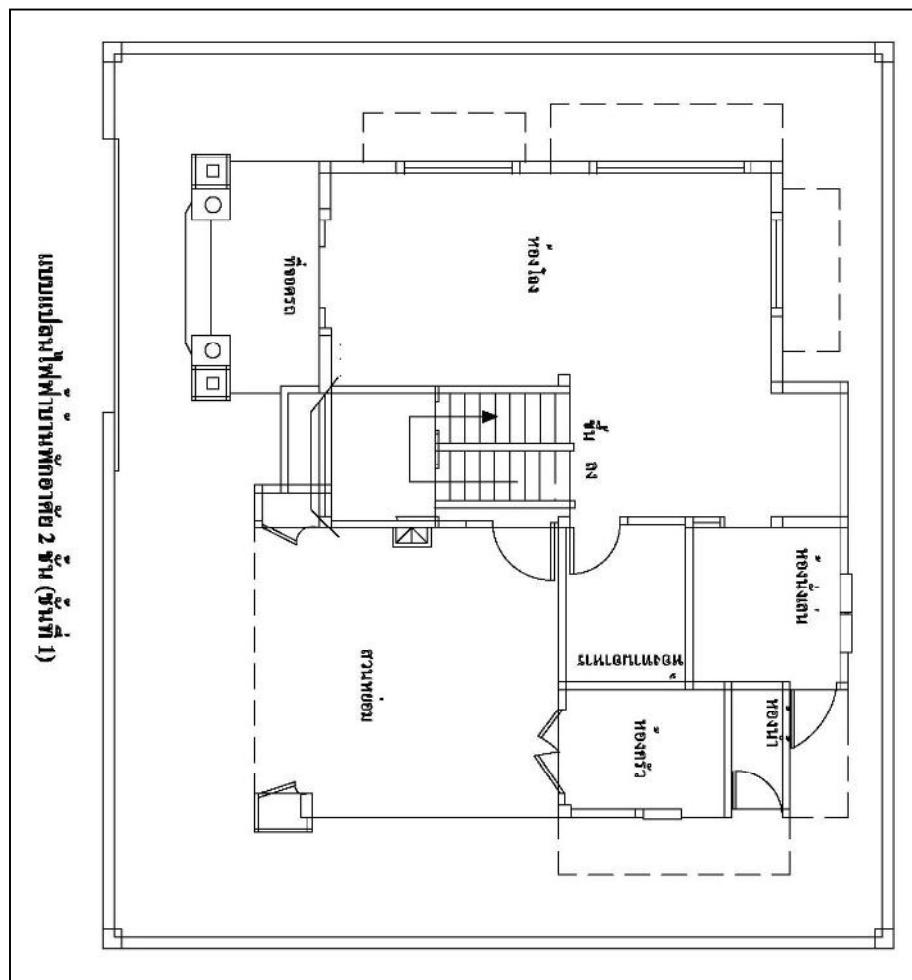
7) การเขียนแบบตารางสัญลักษณ์ ดังภาพที่ 11.29 มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดเลขเอร์ Form, Name, และ Symbol, Text Symbol ให้สถานะแสดงเป็น On
2. กำหนดเลขเอร์ Symbol เป็น Current Layer
3. เขียนตารางสัญลักษณ์ และ สัญลักษณ์ไฟฟ้า โดยใช้ขนาดและอัตราส่วนตามความเหมาะสม กับพื้นที่เขียนแบบที่กำหนดไว้(แนะนำให้ใช้อัตราส่วน1:2) โดยให้วัดขนาดเฉพาะส่วนของตารางจากภาพที่ 11.29
4. กำหนดเลขเอร์ Text Symbol เป็น Current Layer
5. เขียนความหมายของสัญลักษณ์ โดยใช้รูปแบบตามที่กำหนดไว้ใน Text Style (แนะนำให้ใช้สไตล์ Thai3mm) จนครบถ้วนสมบูรณ์

8) การเขียนแบบแปลนบ้าน ชั้นที่ 1 ดังภาพที่ 11.30 มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดเลขเอร์ Form, Name, House Plan1 และ House Text1 ให้สถานะแสดงเป็น On
2. กำหนดเลขเอร์ House Plan1 เป็น Current Layer

3. เขียนแบบแปลนบ้าน ชั้นที่ 1 โดยใช้ขนาดและอัตราส่วนตามความเหมาะสม กับพื้นที่เขียนแบบที่กำหนดไว้ (แนะนำให้อัตราส่วน 1:2) โดยให้วัดขนาดจากภาพที่ 11.30 และรายละเอียดในภาพที่ 11.36
4. กำหนดเลเยอร์ House Text1 เป็น Current Layer
5. เขียนตัวอักษรกำกับแบบแปลนบ้าน โดยใช้รูปแบบตามที่กำหนดไว้ใน Text Style เช่น ชื่อห้องต่างๆ ใช้ Thai3mm เป็นต้น จนครบถ้วนสมบูรณ์

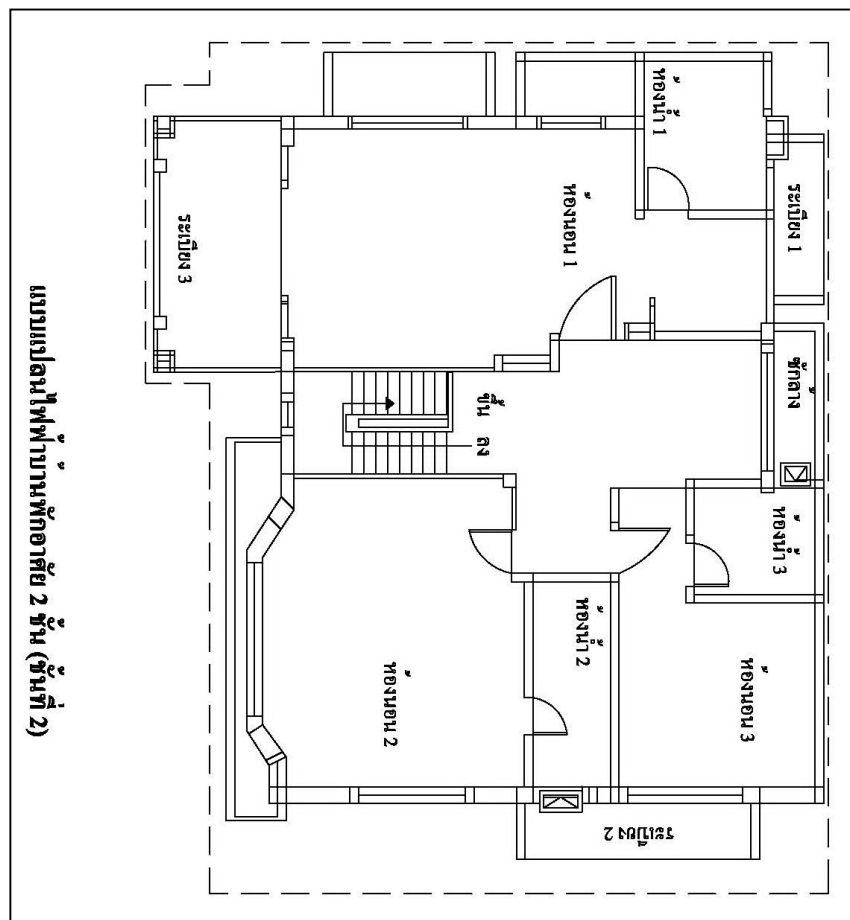


ภาพที่ 11.36 การเขียนแบบแปลนบ้าน ชั้นที่ 1

9) การเขียนแบบแปลนบ้าน ชั้นที่ 2 ดังภาพที่ 11.31 มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดเลเยอร์ Form, Name, House Plan2 และ House Text2 ให้สถานะแสดงเป็น On
2. กำหนดเลเยอร์ House Plan2 เป็น Current Layer

3. เขียนแบบแปลนบ้าน ชั้นที่ 2 โดยใช้ขนาดและอัตราส่วนตามความเหมาะสม กับพื้นที่เขียนแบบที่กำหนดไว้ (แนะนำให้อัตราส่วน 1:2) โดยให้วัดขนาดจากภาพที่ 11.31 และรายละเอียดในภาพที่ 11.37
4. กำหนดเลเยอร์ House Text2 เป็น Current Layer
5. เขียนตัวอักษรกำกับแบบแปลนบ้าน โดยใช้รูปแบบตามที่กำหนดไว้ใน Text Style เช่น ชื่อห้องต่างๆ ใช้ Thai3mm เป็นต้น จนครบถ้วนสมบูรณ์



ภาพที่ 11.37 การเขียนแบบแปลนบ้าน ชั้นที่ 2

10) การเขียนแบบแปลนไฟฟ้าลงบนแบบแปลนบ้าน ชั้นที่ 1 ดังภาพที่ 11.30 มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดเลเยอร์ Form, Name, House Plan1, Layout Symbol1 และ Wiring1 ให้สถานะแสดงเป็น On

2. กำหนดเลขอร์ Layout Symbol1 เป็น Current Layer
3. เขียนสัญลักษณ์ดวงโคม เต้ารับ เต้ารับวัตถุประสงพิเศษ แผงควบคุม สวิตซ์ และ สัญลักษณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ยกเว้นเส้นโยงวงจรโดยใช้ขนาดและอัตราส่วนตามความเหมาะสม กับพื้นที่เขียนแบบที่กำหนดไว้(แนะนำให้ใช้อัตราส่วน1:2) โดยให้วัดขนาดจากภาพที่11.30 จนครบถ้วน
4. กำหนดเลขอร์ Wiring1 เป็น Current Layer
5. เขียนเส้นโยงวงจรไฟฟ้า จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ ดังภาพที่ 11.30

11) การเขียนแบบแปลนไฟฟ้าลงบนแบบแปลนบ้าน ชั้นที่ 2 ดังภาพที่ 11.31 มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดเลขอร์ Form, Name, House Plan1, Layout Symbol2 และ Wiring2 ให้สถานะแสดงเป็น On
2. กำหนดเลขอร์ Layout Symbol2 เป็น Current Layer
3. เขียนสัญลักษณ์ดวงโคม เต้ารับ เต้ารับวัตถุประสงพิเศษ สวิตซ์ และ สัญลักษณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ยกเว้นเส้นโยงวงจร โดยใช้ขนาดและอัตราส่วนตามความเหมาะสม กับพื้นที่เขียนแบบที่กำหนดไว้ (แนะนำให้ใช้อัตราส่วน 1:2) โดยให้วัดขนาดจากภาพที่11.31 จนครบถ้วน
4. กำหนดเลขอร์ Wiring2 เป็น Current Layer
5. เขียนเส้นโยงวงจรไฟฟ้า จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ ดังภาพที่ 11.31

12) การเขียนแบบวงจรเส้นเดียว ดังภาพที่ 11.32 มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดเลขอร์ Form, Name, และ One line ให้สถานะแสดงเป็น On
2. กำหนดเลขอร์ One line เป็น Current Layer
3. เขียนแบบวงจรเส้นเดียว โดยใช้ขนาดและอัตราส่วนตามความเหมาะสม กับพื้นที่เขียนแบบที่กำหนดไว้(แนะนำให้ใช้อัตราส่วน1:2) โดยให้วัดขนาดจากภาพที่11.32

13) การเขียนแบบตารางโหลด ดังภาพที่ 11.33 มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดเลขอร์ Form, Name, Load Table และ Text Load Table Detail ให้สถานะแสดงเป็น On
2. กำหนดเลขอร์ Load Table เป็น Current Layer
3. เขียนแบบตารางโหลด และ ข้อความส่วนหัว และ ทำยตาราง โดยใช้ขนาดและอัตราส่วนตามความเหมาะสม กับพื้นที่เขียนแบบที่กำหนดไว้(แนะนำให้ใช้อัตราส่วน 1:2) โดยให้วัดขนาดจากภาพที่ 11.33 และ ภาพที่ 11.38
4. กำหนดเลขอร์ Text Load Table Detail เป็น Current Layer
5. เขียนรายการ โหลด และแผนภาพวงจร ลงในตารางโหลด ดังภาพที่ 11.33

ตารางโหลด										
วงกต	รายละเอียด	โหนดวัด (VA)			ขนาดและชนิด คาน้ำไฟฟ้า	(CB) วงจรย่อย			หมายเหตุ	
		φA	φB	φC		ตู้	AT	AF		
ชายอื่น	กำลังไฟฟ้าแต่ละเฟส กำลังไฟรวม									

ภาพที่ 11.38 การเขียนแบบตารางโหลด

- 14) การพิมพ์งานทางเครื่องพิมพ์ ซึ่งมีทั้งหมด 5 แผ่น ดังภาพที่ 11.29–11.33 และ นำส่งครูผู้สอน
- 15) การจัดเก็บไฟล์ (Save) ให้จัดเก็บไฟล์โดยใช้ชื่อ Project11-4.DWG และ นำส่งครูผู้สอน