

## บทที่ 4

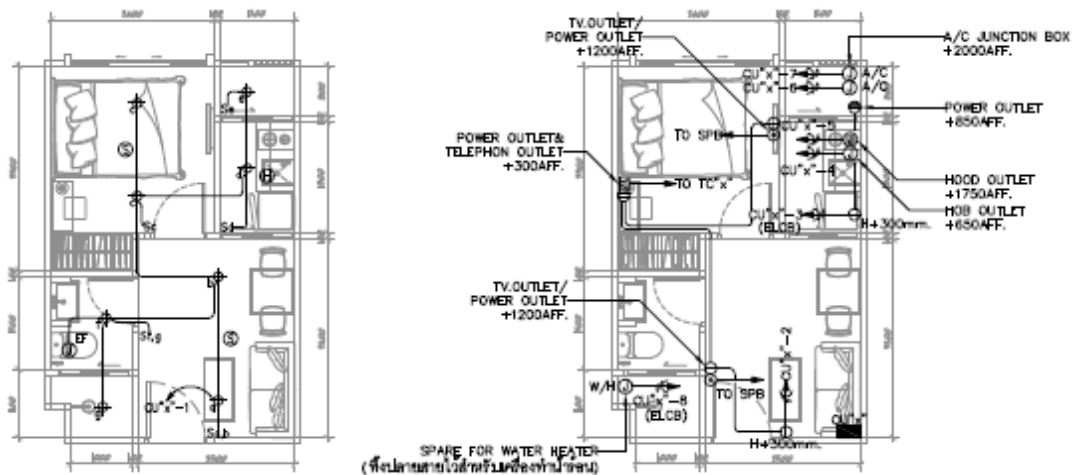
### การทดลองและการวิเคราะห์ผล

หลังจากการสร้างและทดสอบโปรแกรมเป็นที่เรียบร้อยแล้วนั้น ในบทนี้จะนำโปรแกรมมาทดลองคำนวณโหลดของห้องชุดตามขนาดพื้นที่ต่างๆ นำโหลดของห้องชุดที่ได้จากโปรแกรมช่วยคำนวณมาเปรียบเทียบกับโหลดของห้องชุดที่ติดตั้งจริง ตามตารางข้อมูลห้องชุด และการทดลองคำนวณโหลดของอาคารเพื่อหาปริมาณที่ประจักษ์ โดยมีลำดับขั้นตอนการทดลองดังนี้

#### 4.1 ข้อมูลห้องชุด

ข้อมูลโหลดของห้องชุดที่วิศวกรได้ออกแบบใช้งานจริงจากโครงการต่างๆ ที่รวบรวมได้ 19 โครงการ จำนวน 75 ห้อง เฉพาะห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง แสดงข้อมูลโหลดที่ติดตั้งจริงภายในห้องชุดแบ่งตามขนาดพื้นที่ดังนี้

(1) ขนาดพื้นที่ไม่เกิน 55 ตารางเมตร ตัวอย่างตามภาพที่ 4.1 ได้ข้อมูลโหลดเป็น โวลต์แอมแปร์ (VA) แสดงตามตารางที่ 4.1

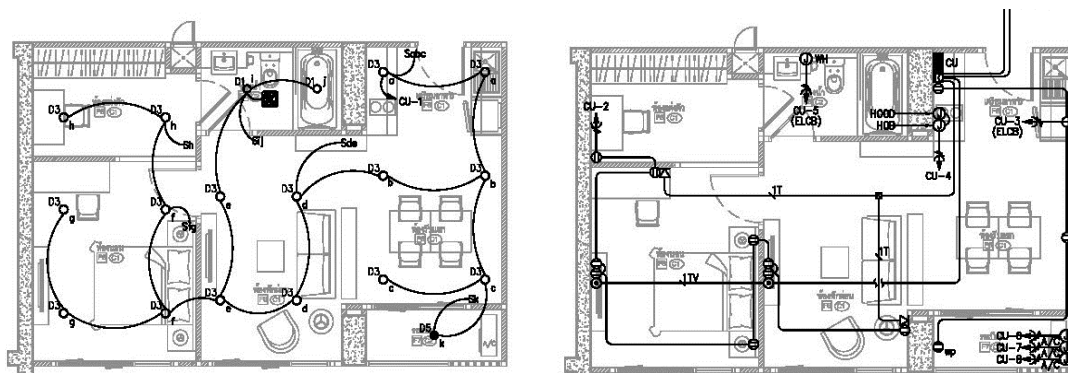


ภาพที่ 4.1 ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 25 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลโหลดที่ติดตั้งจริง ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ไม่เกิน 55 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	TYPE-1	TYPE-2	TYPE-3	TYPE-4	TYPE-5	TYPE-6	TYPE-7	TYPE-8	TYPE-9	TYPE-10
22	9890	10240	7700	6830						
24	8880	10359	9890	10580	9410	6620				
25	10430	10580	9410	6830	8640					
26	10180	9290	9260	9290	10430	10580	10665	8340	7800	8370
28	9255	10430	10580	10630	8340	8780	8540			
30	10690	10700	10640	11045	8000					
32	11710	10730	9070	9020						
34	10690	10780	11550	11045	8540	8590				
38	12880	12080	12270	11550	9450					
42	12480	12370	8940	10120	9900					
45	12370	12310	13750							
46	12310	17055								
52	16590	15595								

(2) ขนาดพื้นที่เกิน 55 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 180 ตารางเมตร ตัวอย่างตามภาพที่ 4.2 ได้ข้อมูลโหลดเป็น โวลต์ แอมแปร์ (VA) แสดงตามตารางที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 62 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลโหลดที่ติดตั้งจริง ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่เกิน 55 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 180 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	TYPE-1	TYPE-2
62	17965	
65	17430	
77	17430	19115
125	55390	53700
138	55090	
160	62990	

#### 4.2 การทดลองโปรแกรมคำนวณโหลดห้องชุด

นำโปรแกรมมาคำนวณโหลดห้องชุดตามขนาดพื้นที่ ที่ได้จากรายการที่ 4.1 และ 4.2 โดยเริ่มจากห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัยขนาดพื้นที่ไม่เกิน 55 ตารางเมตร ไปจนถึง ขนาดพื้นที่เกิน 55 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 180 ตารางเมตร ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

ส่วนขนาดพื้นที่เกิน 180 ขึ้นไป ไม่นำมาทำการทดลอง เพราะไม่สามารถหาข้อมูลได้ เนื่องจากห้องชุดดังกล่าวมีขนาดใหญ่ ซึ่งหาข้อมูลได้ยาก จึงทำการทดลองเฉพาะขนาดพื้นที่ห้องชุดไม่เกิน 180 ตารางเมตร และแสดงผลการทดลองโหลดเปรียบเทียบระหว่างโหลดที่ได้จากโปรแกรมคำนวณ กับโหลดติดตั้งจริงดังนี้

##### 4.2.1 การทดลองที่ 1

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 22 ตารางเมตร จำนวน 4 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.3 ได้ผลลัพธ์ ตามตารางที่ 4.3

1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย  
ลำดับที่ 01

ชื่อห้อง TYPE-1 ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง 22 ตร.ม.

จำนวนห้อง 1 ยูนิต

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง  มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.  พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.  พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

คำนวณโหลด : ยูนิต 3480 VA  3480 VA

	ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
▶	01	TYPE-1	22	1	3480	3480
*						

คำนวณโหลดรวมทั้งหมด  VA

ภาพที่ 4.3 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 22 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.3 ผลการทดลองที่ 1 คำนวณโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 22 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 22 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรมคำนวณ (VA)
TYPE-1	9890	3480
TYPE-2	10240	3480
TYPE-3	7700	3480
TYPE-4	6830	3480
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	8665	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริงกับโปรแกรมคำนวณ	42.69 %	

#### 4.2.2 การทดลองที่ 2

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 24 ตารางเมตร จำนวน 6 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.4 ได้ผลลัพธ์ ตามตารางที่ 4.4

**1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย**  
 ลำดับที่ 01  
 ชื่อห้อง TYPE-1      ขนาดพื้นที่โดยรวมเฉลี่ย 24 ตร.ม.  
 จำนวนห้อง 1 ยูนิต     

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง     มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.     พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.     พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

คำนวณโหลด : ยูนิต 3660 VA     3660 VA

ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่โดยรวมเฉลี่ย	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
▶ 01	TYPE-1	24	1	3660	3660
*					

คำนวณโหลดรวมทั้งหมด VA   

ภาพที่ 4.4 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 24 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.4 ผลการทดลองที่ 2 คำนวณโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 24 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 24 ตารางเมตร	โหลด (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม คำนวณ (VA)
TYPE-1	8880	3660
TYPE-2	10359	3660
TYPE-3	9890	3660
TYPE-4	10580	3660
TYPE-5	9410	3660
TYPE-6	6620	3660
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	9290	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริง กับโปรแกรมคำนวณ	43.47 %	

### 4.2.3 การทดลองที่ 3

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 25 ตารางเมตร จำนวน 5 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.5 ได้ผลลัพธ์ ตามตารางที่ 4.5

ภาพที่ 4.5 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 25 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.5 ผลการทดลองที่ 3 คำนวณโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 25 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 25 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม คำนวณ (VA)
TYPE-1	10430	3750
TYPE-2	10580	3750
TYPE-3	9410	3750
TYPE-4	6830	3750
TYPE-5	8640	3750
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	9178	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริง กับโปรแกรมคำนวณ	41.99 %	

#### 4.2.4 การทดลองที่ 4

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 26 ตารางเมตร จำนวน 10 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.6 ได้ผลลัพธ์ตามตารางที่ 4.6

**1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย**

ลำดับที่

ชื่อห้อง  ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง  ตร.ม.

จำนวนห้อง  หน่วย

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง  มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.  พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.  พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

คำนวณโหลด : หน่วย  VA   VA

	ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : หน่วย	โหลดรวม
▶	01	TYPE-1	26	1	3840	3840
*						

คำนวณโหลดรวมทั้งหมด  VA

ภาพที่ 4.6 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 26 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.6 ผลการทดลองที่ 4 คำนวณโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 26 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 26 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม คำนวณ (VA)
TYPE-1	10180	3840
TYPE-2	9290	3840
TYPE-3	9260	3840
TYPE-4	9290	3840
TYPE-5	10430	3840
TYPE-6	10580	3840
TYPE-7	10665	3840

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ขนาดพื้นที่ 26 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม คำนวณ (VA)
TYPE-8	8340	3840
TYPE-9	7800	3840
TYPE-10	8370	3840
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	9420	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริง กับโปรแกรมคำนวณ	42.08 %	

## 4.2.5 การทดลองที่ 5

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 28 ตารางเมตร จำนวน 7 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.7 ได้ผลลัพธ์ ตามตารางที่ 4.7

**1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย**

ลำดับที่

ชื่อห้อง  ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง  ตร.ม.

จำนวนห้อง  ยูนิต

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง  มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.  พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.  พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

คำนวณโหลด : ยูนิต  VA   VA

	ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
▶	01	TYPE-1	28	1	4020	4020
*						

VA

ภาพที่ 4.7 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 28 ตารางเมตร



ตารางที่ 4.7 ผลการทดลองที่ 5 คำนวณโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 28 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 28 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม คำนวณ (VA)
TYPE-1	9255	4020
TYPE-2	10430	4020
TYPE-3	10580	4020
TYPE-4	10630	4020
TYPE-5	8340	4020
TYPE-6	8780	4020
TYPE-7	8540	4020
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	9508	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริง กับ โปรแกรมคำนวณ	40.57 %	

#### 4.2.6 การทดลองที่ 6

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 30 ตารางเมตร จำนวน 5 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.8 ได้ผลลัพธ์ ตามตารางที่ 4.8

**1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย**  
 ลำดับที่ 01  
 ชื่อห้อง TYPE-1      ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง 30 ตร.ม.  
 จำนวนห้อง 1 ยูนิต     

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง     มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.     พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.     พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

คำนวณโหลด : ยูนิต 4200 VA     4200 VA

	ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
▶	01	TYPE-1	28	1	4020	4020
*						

คำนวณโหลดรวมทั้งหมด      VA     

ภาพที่ 4.8 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 30 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.8 ผลการทดลองที่ 6 คำนวณโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 30 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 30 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม คำนวณ (VA)
TYPE-1	10690	4200
TYPE-2	10700	4200
TYPE-3	10640	4200
TYPE-4	11045	4200
TYPE-5	8000	4200
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	10215	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริง กับโปรแกรมคำนวณ	41.72 %	

#### 4.2.7 การทดลองที่ 7

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 32 ตารางเมตร จำนวน 4 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.9 ได้ผลลัพธ์ ตามตารางที่ 4.9

**1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย**  
ลำดับที่ 01

ชื่อห้อง TYPE-1      ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง 32 ตร.ม.  
จำนวนห้อง 1 ยูนิต     

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง     มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.     พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.     พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

คำนวณโหลด : ยูนิต    4380 VA        4380 VA

	ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
▶	01	TYPE-1	32	1	4380	4380
*						

คำนวณโหลดรวมทั้งหมด     VA

ภาพที่ 4.9 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 32 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.9 ผลการทดลองที่ 7 คำนวณโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 32 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 32 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม คำนวณ (VA)
TYPE-1	11710	4380
TYPE-2	10730	4380
TYPE-3	9070	4380
TYPE-4	9020	4380
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	10133	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริง กับ โปรแกรมคำนวณ	39.64 %	

#### 4.2.8 การทดลองที่ 8

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 34 ตารางเมตร จำนวน 6 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.10 ได้ผลลัพธ์ตามตารางที่ 4.10

**1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย**

ลำดับที่

ชื่อห้อง  ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง  ตร.ม.

จำนวนห้อง  ยูนิต

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง
  มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.
  พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.
  พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

VA
   VA

	ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
▶	01	TYPE-1	34	1	4560	4560
*						

VA

ภาพที่ 4.10 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 34 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.10 ผลการทดลองที่ 8 จำนวนโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 34 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 34 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม จำนวน (VA)
TYPE-1	10690	4560
TYPE-2	10780	4560
TYPE-3	11550	4560
TYPE-4	11045	4560
TYPE-5	8540	4560
TYPE-6	8590	4560
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	10199	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริง กับโปรแกรมจำนวน	38.21 %	

#### 4.2.9 การทดลองที่ 9

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 38 ตารางเมตร จำนวน 5 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.11 ได้ผลลัพธ์ตามตารางที่ 4.11

**1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย**  
ลำดับที่ 01

ชื่อห้อง TYPE-1      ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง 38 ตร.ม.  
จำนวนห้อง 1 หน่วย     

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง     มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.     พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.     พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

จำนวนโหลด : หน่วย 4920 VA    จำนวนโหลดรวม 4920 VA

	ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : หน่วย	โหลดรวม
▶	01	TYPE-1	38	1	4920	4920
*						

จำนวนโหลดรวมทั้งหมด      VA   

ภาพที่ 4.11 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 38 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.11 ผลการทดลองที่ 9 จำนวนโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 38 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 38 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม คำนวณ (VA)
TYPE-1	12880	4920
TYPE-2	12080	4920
TYPE-3	12270	4920
TYPE-4	11550	4920
TYPE-5	9450	4920
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	11646	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริง กับโปรแกรมคำนวณ	40.60 %	

#### 4.2.10 การทดลองที่ 10

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 42 ตารางเมตร จำนวน 5 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.12 ได้ผลลัพธ์ตามตารางที่ 4.12

**1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย**  
ลำดับที่ 01

ชื่อห้อง TYPE-1      ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง 42 ตร.ม.  
จำนวนห้อง 1 ยูนิต     

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง     มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.     พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.     พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

คำนวณโหลด : ยูนิต 5280 VA     5280 VA

	ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
▶	01	TYPE-1	42	1	5280	5280
*						

คำนวณโหลดรวมทั้งหมด  VA     

ภาพที่ 4.12 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 42 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.12 ผลการทดลองที่ 10 จำนวนโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 42 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 42 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม คำนวณ (VA)
TYPE-1	12480	5280
TYPE-2	12370	5280
TYPE-3	8940	5280
TYPE-4	10120	5280
TYPE-5	9900	5280
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	10762	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริง กับโปรแกรมคำนวณ	34.17 %	

#### 4.2.11 การทดลองที่ 11

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 45 ตารางเมตร จำนวน 3 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.13 ได้ผลลัพธ์ตามตารางที่ 4.13

**1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย**

ลำดับที่

ชื่อห้อง  ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง  ตร.ม.

จำนวนห้อง  ยูนิต

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง
  มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.
  พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.
  พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

คำนวณโหลด : ยูนิต  VA
 
 VA

	ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
▶	01	TYPE-1	45	1	5550	5550
*						

VA

ภาพที่ 4.13 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 45 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.13 ผลการทดลองที่ 11 จำนวนโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 45 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 45 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม จำนวน (VA)
TYPE-1	12370	5550
TYPE-2	12310	5550
TYPE-3	13750	5550
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	12810	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริง กับโปรแกรมจำนวน	40.60 %	

#### 4.2.12 การทดลองที่ 12

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 46 ตารางเมตร จำนวน 2 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.14 ได้ผลลัพธ์ตามตารางที่ 4.14

**1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย**  
ลำดับที่ 01

ชื่อห้อง TYPE-1      ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง 46 ตร.ม.

จำนวนห้อง 1 ยูนิต     

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง     มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.     พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.     พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

คำนวณโหลด : ยูนิต 5640 VA     5640 VA

	ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
▶	01	TYPE-1	46	1	5640	5640
*						

คำนวณโหลดรวมทั้งหมด  VA     

ภาพที่ 4.14 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 46 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.14 ผลการทดลองที่ 12 จำนวนโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 46 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 46 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม จำนวน (VA)
TYPE-1	12310	5640
TYPE-2	17055	5640
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	14683	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริง กับโปรแกรมจำนวน	44.50 %	

#### 4.2.13 การทดลองที่ 13

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 52 ตารางเมตร จำนวน 2 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.15 ได้ผลลัพธ์ตามตารางที่ 4.15

### 1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย

ลำดับที่

ชื่อห้อง  ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง  ตร.ม.

จำนวนห้อง  ยูนิต

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง
  มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.
  พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.
  พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

จำนวนโหลด : ยูนิต  VA
 จำนวนโหลดรวม  VA

	ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
▶	01	TYPE-1	52	1	6180	6180
*						

VA

ภาพที่ 4.15 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 52 ตารางเมตร



ตารางที่ 4.15 ผลการทดลองที่ 13 จำนวนโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 52 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 52 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม คำนวณ (VA)
TYPE-1	16590	6180
TYPE-2	15595	6180
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	16093	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริง กับโปรแกรมคำนวณ	44.51 %	

#### 4.2.14 การทดลองที่ 14

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 62 ตารางเมตร จำนวน 1 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.16 ได้ผลลัพธ์ตามตารางที่ 4.16

**1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย**  
ลำดับที่ 01

ชื่อห้อง TYPE-1      ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง 62 ตร.ม.

จำนวนห้อง 1 ยูนิต     

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง     มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.     พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.     พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

คำนวณโหลด : ยูนิต 8580 VA     8580 VA

	ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
▶	01	TYPE-1	62	1	8580	8580
*						

คำนวณโหลดรวมทั้งหมด    VA   

ภาพที่ 4.16 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 62 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.16 ผลการทดลองที่ 14 จำนวนโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 62 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 62 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม คำนวณ (VA)
TYPE-1	17965	8580
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	17965	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริง กับ โปรแกรมคำนวณ	35.36 %	

#### 4.2.15 การทดลองที่ 15

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 65 ตารางเมตร จำนวน 1 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.17 ได้ผลลัพธ์ตามตารางที่ 4.17

### 1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย

ลำดับที่

ชื่อห้อง  ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง  ตร.ม.

จำนวนห้อง  ยูนิต

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง   
  มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.   
  พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.   
  พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

จำนวนโหลด : ยูนิต  VA   
 จำนวนโหลดรวม  VA

	ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
▶	01	TYPE-1	65	1	8850	8850
*						

VA

ภาพที่ 4.17 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 65 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.17 ผลการทดลองที่ 15 จำนวนโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 65 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 65 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม คำนวณ (VA)
TYPE-1	17430	8850
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	17430	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริง กับ โปรแกรมคำนวณ	32.65 %	

#### 4.2.16 การทดลองที่ 16

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 77 ตารางเมตร จำนวน 2 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.18 ได้ผลลัพธ์ตามตารางที่ 4.18

**1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย**

ลำดับที่

ชื่อห้อง  ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง  ตร.ม.

จำนวนห้อง  ยูนิต

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง
  มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.
  พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.
  พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

VA
   VA

	ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
▶	01	TYPE-1	77	1	9930	9930
*						

VA

ภาพที่ 4.18 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 77 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.18 ผลการทดลองที่ 16 คำนวนโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 77 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 77 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม คำนวณ (VA)
TYPE-1	17430	9930
TYPE-2	19115	9930
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	18273	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริง กับโปรแกรมคำนวณ	29.58 %	

#### 4.2.17 การทดลองที่ 17

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 125 ตารางเมตร จำนวน 2 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.19 ได้ผลลัพธ์ตามตารางที่ 4.19

**1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย**

ลำดับที่

ชื่อห้อง  ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง  ตร.ม.

จำนวนห้อง  ยูนิต

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง
  มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.
  พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.
  พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

คำนวนโหลด : ยูนิต  VA
 
 คำนวนโหลดรวม  VA

	ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
▶	01	TYPE-1	125	1	14250	14250
*						

VA

ภาพที่ 4.19 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 125 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.19 ผลการทดลองที่ 17 จำนวนโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 125 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 125 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม คำนวณ (VA)
TYPE-1	55390	14250
TYPE-2	53700	14250
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	54545	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริง กับโปรแกรมคำนวณ	58.57 %	

#### 4.2.18 การทดลองที่ 18

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 138 ตารางเมตร จำนวน 1 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.20 ได้ผลลัพธ์ตามตารางที่ 4.20

**1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย**

ลำดับที่

ชื่อห้อง  ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง  ตร.ม.

จำนวนห้อง  ยูนิต

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง
  มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.
  พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.
  พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

จำนวนโหลด : ยูนิต  VA
 จำนวนโหลดรวม  VA

	ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
▶	01	TYPE-1	138	1	15420	15420
*						

VA

ภาพที่ 4.20 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 138 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.20 ผลการทดลองที่ 18 จำนวนโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 138 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 138 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม คำนวณ (VA)
TYPE-1	55090	15420
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	55090	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริง กับ โปรแกรมคำนวณ	56.26 %	

#### 4.2.19 การทดลองที่ 19

การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 160 ตารางเมตร จำนวน 1 ห้อง โดยใช้โปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.21 ได้ผลลัพธ์ตามตารางที่ 4.21

**1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย**

ลำดับที่

ชื่อห้อง  ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง  ตร.ม.

จำนวนห้อง  ยูนิต

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง
  มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.
  พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.
  พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

จำนวนโหลด : ยูนิต  VA
 จำนวนโหลดรวม  VA

ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
▶ 01	TYPE-1	160	1	17400	17400
*					

จำนวนโหลดรวมทั้งหมด  VA

ภาพที่ 4.21 การคำนวณโหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ขนาดพื้นที่ 160 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.21 ผลการทดลองที่ 19 จำนวนโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็น จากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 160 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ 160 ตารางเมตร	โหลดติดตั้งจริง (VA)	โหลดที่ได้จากโปรแกรม จำนวน (VA)
TYPE-1	62990	17400
โหลดเฉลี่ยห้องชุดที่ติดตั้งจริง	62990	
ผลต่างระหว่างโหลดติดตั้งจริง กับโปรแกรมจำนวน	56.71 %	

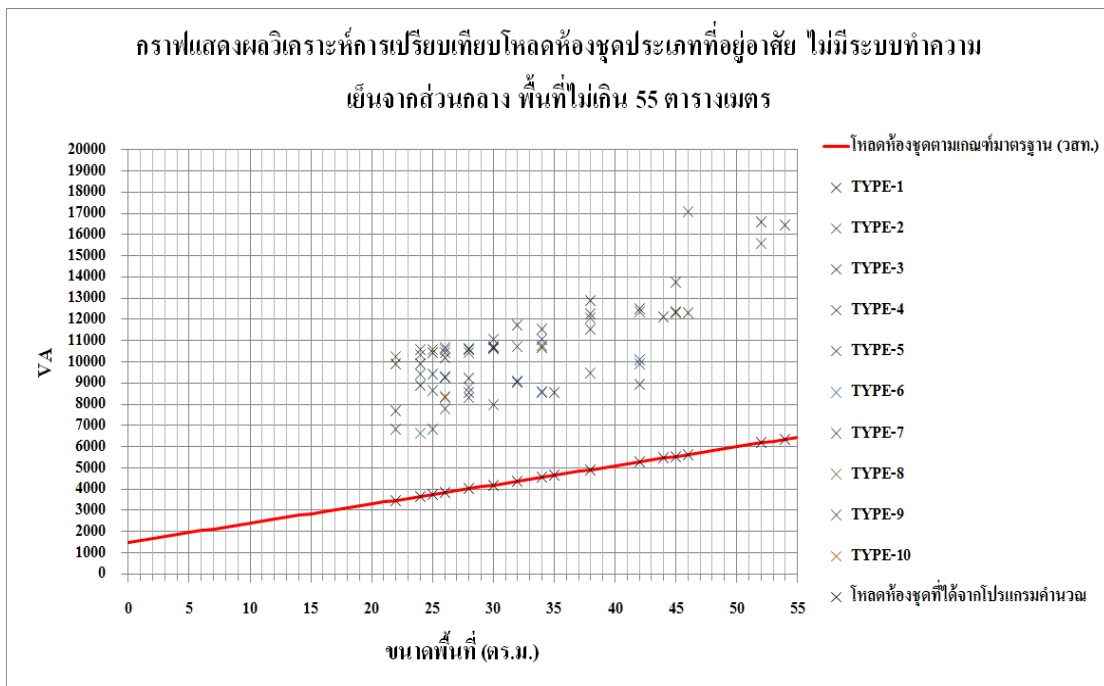
### 4.3 การวิเคราะห์โหลดห้องชุด

นำผลที่ได้จากการทดลองจำนวน โหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็น จากส่วนกลางขนาดต่างๆ เขียนกราฟวิเคราะห์เปรียบเทียบผลโหลดห้องชุด ระหว่างโหลดที่ติดตั้งจริง กับโหลดที่ได้จากโปรแกรมจำนวน โดยแบ่งเป็นกรณีศึกษาต่างๆ ดังนี้

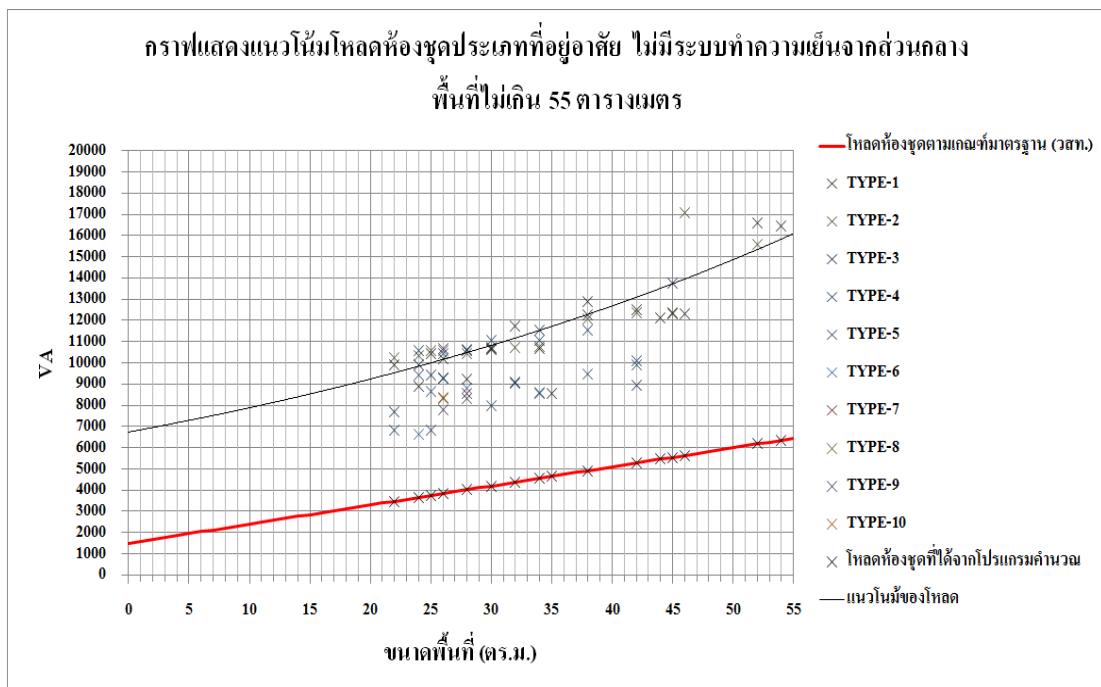
#### 4.3.1 กรณีศึกษาที่ 1

ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตารางเมตร ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง แสดงกราฟเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของโหลดที่ติดตั้งจริง กับโหลดที่ได้จากโปรแกรมจำนวน แสดงตามภาพที่ 4.22

ซึ่งพบว่าโหลดของห้องชุดที่ติดตั้งจริง มีค่ามากกว่าที่จำนวนตามมาตรฐาน ทุกขนาดห้องชุด โดยสามารถเขียนกราฟแสดงแนวโน้มของโหลดที่ติดตั้งจริง แสดงตามภาพที่ 4.23 ซึ่งจะเห็นว่า โหลดมีค่าเพิ่มขึ้นตามขนาดของห้องชุดอย่างไม่เป็นเชิงเส้น โดยมีค่าสูงกว่ามาตรฐานเพิ่มขึ้นเมื่อห้องชุดมีพื้นที่มากขึ้น



ภาพที่ 4.22 ผลวิเคราะห์การเปรียบเทียบโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง พื้นที่ไม่เกิน 55 ตารางเมตร



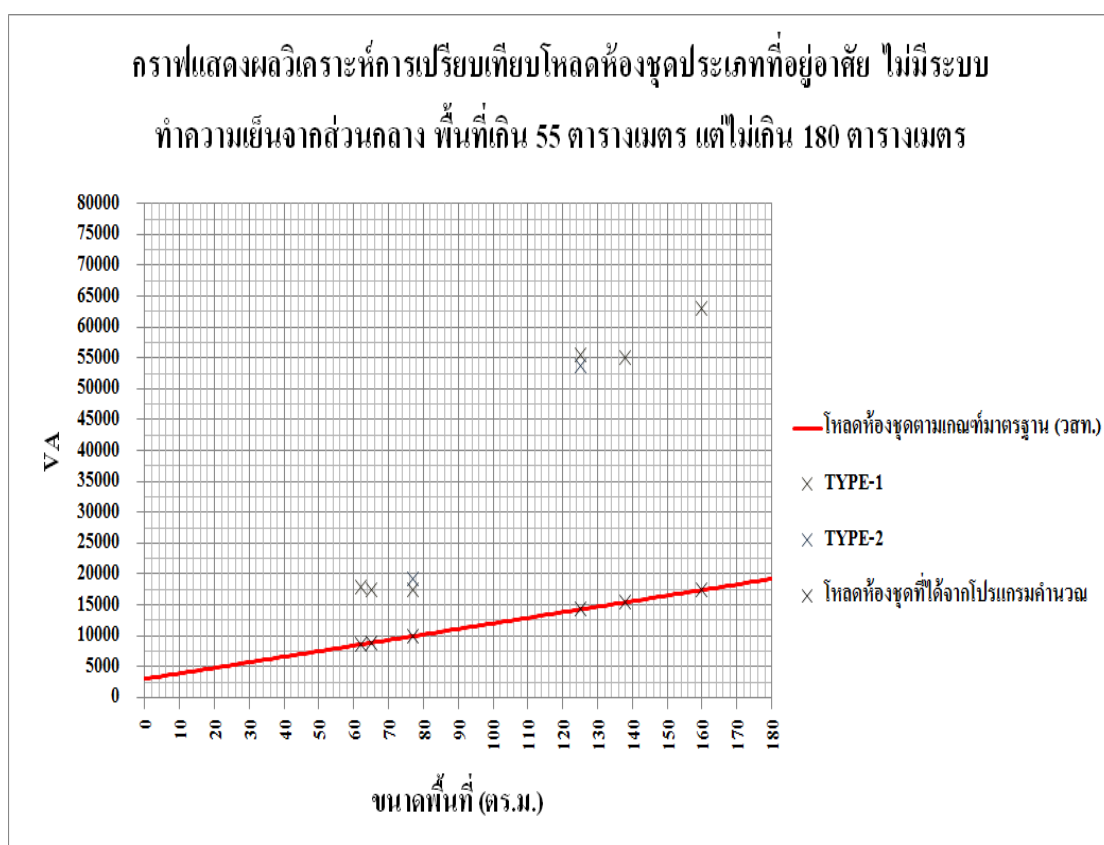
ภาพที่ 4.23 แนวโน้มโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง พื้นที่ไม่เกิน 55 ตารางเมตร



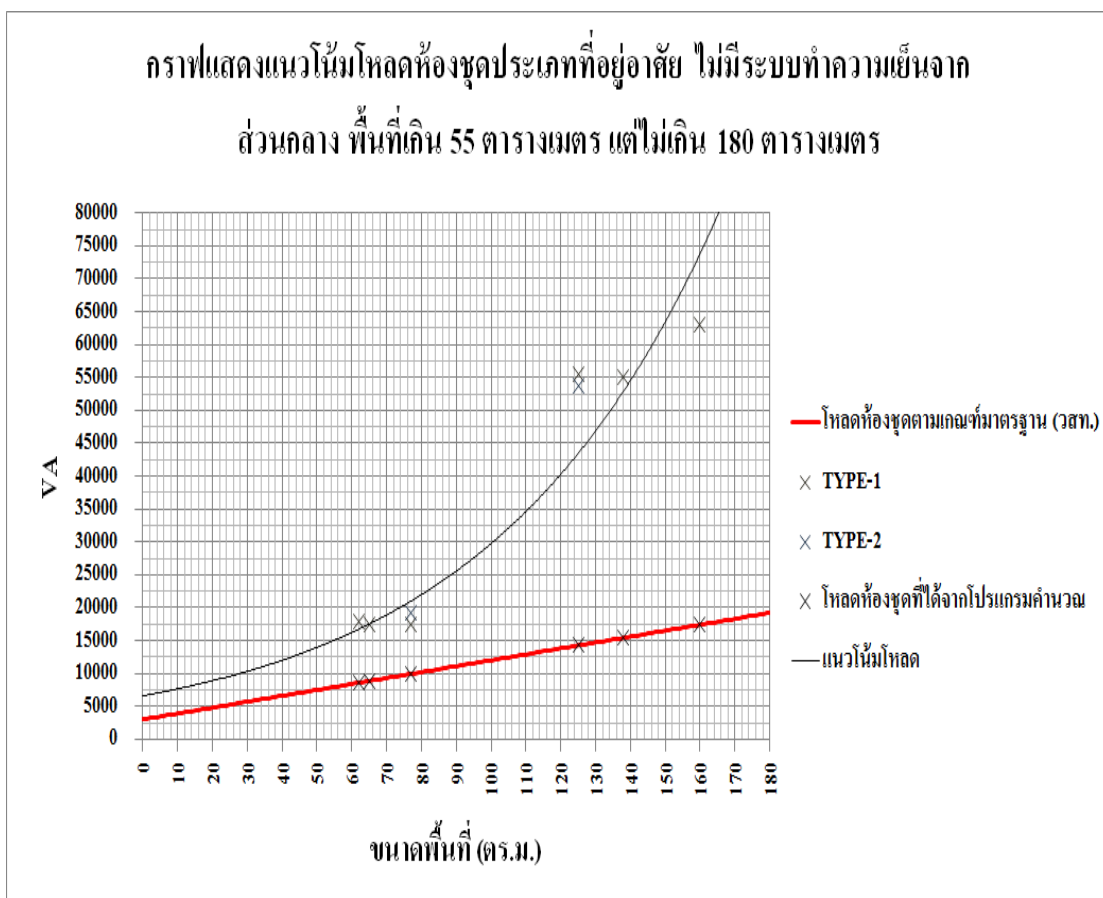
#### 4.3.2 กรณีศึกษาที่ 2

ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย พื้นที่ห้องเกิน 55 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 180 ตารางเมตร ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง แสดงกราฟเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของ โหลดที่ติดตั้งจริง กับ โหลดที่ได้จากโปรแกรมคำนวณ แสดงตามภาพที่ 4.24

ซึ่งพบว่าโหลดของห้องชุดที่ติดตั้งจริง มีค่ามากกว่าที่คำนวณตามมาตรฐาน ทุกขนาดห้องชุด โดยสามารถเขียนกราฟแสดงแนวโน้มของโหลดที่ติดตั้งจริง แสดงตามภาพที่ 4.25 ซึ่งจะเห็นว่า โหลดมีค่าเพิ่มขึ้นตามขนาดของห้องชุดอย่างไม่เป็นเชิงเส้น โดยมีค่าสูงกว่ามาตรฐานเพิ่มขึ้นเมื่อห้องชุดมีพื้นที่มากขึ้น



ภาพที่ 4.24 ผลวิเคราะห์การเปรียบเทียบโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง พื้นที่ห้องเกิน 55 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 180 ตารางเมตร



ภาพที่ 4.25 แนวโน้มโหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง พื้นที่  
ห้องเกิน 55 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 180 ตารางเมตร

จากกรณีศึกษาข้างต้น โหลดของห้องชุดไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ทุกกรณีศึกษาที่ได้แสดงไว้นั้น ผลการเปรียบเทียบโหลดห้องชุดระหว่างโหลดที่ติดตั้งจริง กับโหลดที่ได้จากโปรแกรมคำนวณ พบว่าโหลดที่ติดตั้งจริง มีค่ามากกว่าโหลดที่ได้จากโปรแกรมคำนวณ ในทุกขนาดพื้นที่ของห้องชุด

เนื่องจากโหลดของโปรแกรมคำนวณนั้น คำนวณจากพื้นที่ของห้องชุด ส่วนโหลดที่ติดตั้งจริง คำนวณจากโหลดของอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในห้องชุด และแนวโน้มของโหลดมีโอกาที่จะเพิ่มขึ้นตามขนาดพื้นที่

#### 4.4 การทดลองโปรแกรมคำนวณโหลดของอาคาร

นำโปรแกรมมาทดลองคำนวณ โหลดรวมของอาคารเพื่อหาปริมาณที่ประชาชนเปรียบเทียบกับรายการคำนวณของโครงการตัวอย่าง ที่ได้จากวิธีการคำนวณด้วยมือและการเปิดตาราง โดยมีลำดับขั้นตอนการทดลองดังนี้

##### 4.4.1 การทดลองที่ 20

การคำนวณ โหลดรวมของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 24 ตารางเมตร จำนวน 21 ห้อง และขนาดพื้นที่ 28 ตารางเมตร จำนวน 98 ห้อง ของอาคารตัวอย่าง แสดงตามภาพที่ 4.26

1.1 ห้องชุดประเภทอยู่อาศัย		
-ห้องพัก TYPE-1B-B พื้นที่ขนาด	29.00 ตร.ม. =	98 ยูนิต
-ห้องพัก TYPE-1B-A พื้นที่ขนาด	26.00 ตร.ม. =	21 ยูนิต
รวมจำนวนห้องชุด		119 ยูนิต
1.1.1 ห้องชุดอยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง		
-ห้องพัก TYPE-1B-B พื้นที่ขนาด	28.00 ตร.ม. = 98 ยูนิต	จะได้โหลด/ยูนิต = ( 90 x 28.00 )+ 1500 = 4020 VA
-ห้องพัก TYPE-1B-A พื้นที่ขนาด	24.00 ตร.ม. = 21 ยูนิต	จะได้โหลด/ยูนิต = ( 90 x 24.00 )+ 1500 = 3660 VA
รวมจำนวนห้องชุด		119 ยูนิต

ภาพที่ 4.26 รายการคำนวณ โหลดรวมของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

เมื่อทดลองคำนวณ โหลดรวมห้องชุดทั้งหมดด้วยโปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.27 จะได้ผลลัพธ์ แสดงตามตารางที่ 4.22

1. ห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย  
ลำดับที่ 02  
ชื่อห้อง TYPE-1B-B ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง 24 ตร.ม.  
จำนวนห้อง 21 ยูนิต

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง  มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

พื้นที่ห้องไม่เกิน 55 ตร.ม.  พื้นที่ห้องเกิน 55 แต่ไม่เกิน 180 ตร.ม.  พื้นที่ห้องเกิน 180 ตร.ม.

คำนวณโหลด : ยูนิต 3660 VA     
คำนวณโหลดรวม 76860 VA

ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
01	TYPE-1B-B	28	98	4020	393960
02	TYPE-1B-B	24	21	3660	76860

คำนวณโหลดรวมทั้งหมด 470,820.00 VA

ภาพที่ 4.27 การคำนวณ โหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัยทั้งหมดด้วยโปรแกรม

ตารางที่ 4.22 ผลการทดลองคำนวณ โหลดห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย

ห้องที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลดต่อห้อง (VA)	โหลดรวม (VA)
01	TYPE-1B-B	28	98	4020	393960
02	TYPE-1B-A	24	21	3660	76860

#### 4.4.2 การทดลองที่ 21

การคำนวณ โหลดรวมของห้องชุดประเภทสำนักงานหรือร้านค้าทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ 29 ตารางเมตร จำนวน 2 ห้อง ของอาคารตัวอย่าง แสดงตามภาพที่ 4.28

1.2 ห้องชุดประเภทร้านค้าทั่วไป					
-ห้องอาหาร พื้นที่ขนาด	29.00 ตร.ม.	=	2	ยูนิต	
รวมจำนวนห้องชุด			2	ยูนิต	
1.2.1 ห้องชุดประเภทร้านค้าทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง					
-ห้องอาหาร พื้นที่ขนาด	29.00 ตร.ม.	=	2	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 155 x 29.00 )	= 4495 VA
รวมจำนวนห้องชุด			2	ยูนิต	

ภาพที่ 4.28 รายการคำนวณ โหลดรวมของห้องชุดประเภทสำนักงานหรือร้านค้าทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

เมื่อทดลองคำนวณโหลรวมห้องชุดทั้งหมดด้วยโปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.29 จะ  
ได้ผลลัพธ์ แสดงตามตารางที่ 4.23

**2. ห้องชุดประเภทสำนักงานหรือร้านค้าทั่วไป**

ลำดับที่

ชื่อห้อง  ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง  ตร.ม.

จำนวนห้อง  ยูนิต

ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง  มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

คำนวณโหลด : ยูนิต  VA    คำนวณโหลดรวม  VA

ลำดับที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
▶ 01	ห้องอาหาร	29	2	4495	8990
*					

VA

ภาพที่ 4.29 การคำนวณ โหลดห้องชุดประเภทสำนักงานหรือร้านค้าทั่วไปทั้งหมดด้วยโปรแกรม

ตารางที่ 4.23 ผลการทดลองคำนวณ โหลดห้องชุดประเภทสำนักงานหรือร้านค้าทั่วไป

ห้องที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่ไม่รวมเฉลียง	จำนวนห้อง	โหลดต่อห้อง (VA)	โหลดรวม (VA)
01	ห้องอาหาร	29	2	4495	8990

#### 4.4.3 การทดลองที่ 22

การคำนวณโหลดรวมของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไปของส่วนกลาง ตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้น  
หลังคา ของอาคารตัวอย่าง แสดงตามภาพที่ 4.30

2 โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง			
2.1 แปลนพื้นที่ชั้น 1			
- สำนักงานนิติบุคคล	26.00 ตร.ม. = 1	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 155 x 26.00 )	= 4030 VA
- ห้องออกกำลังกาย	38.00 ตร.ม. = 1	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 155 x 38.00 )	= 5890 VA
- โถงต้อนรับ	54.00 ตร.ม. = 1	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 90 x 54.00 )	= 4860 VA
- โถงลิฟท์, โถงทางเดิน	50.00 ตร.ม. = 1	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 20 x 50.00 )	= 1000 VA
- โถงบันได 1,2	32.00 ตร.ม. = 1	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 10 x 32.00 )	= 320 VA
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	16.00 ตร.ม. = 1	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 30 x 16.00 )	= 480 VA
- ห้องปั้ม	14.00 ตร.ม. = 1	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 30 x 14.00 )	= 420 VA
- ห้องปั้มสระว่ายน้ำ	8.00 ตร.ม. = 1	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 30 x 8.00 )	= 240 VA
- ห้องชงเย็บยก	9.00 ตร.ม. = 1	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 90 x 9.00 )	= 810 VA
- ห้องชงเย็บทั่วไป, ไรไซเคิล, อันตรราย	23.00 ตร.ม. = 1	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 10 x 23.00 )	= 230 VA
- สระว่ายน้ำ, ระเบียงสระ	168.00 ตร.ม. = 1	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 10 x 168.00 )	= 1680 VA
- จอดรถ	490.00 ตร.ม. = 1	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 10 x 490.00 )	= 4900 VA
รวมโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป แปลนพื้นที่ชั้น 1			= 24860 VA
2.2 แปลนพื้นที่ชั้น 2-8			
- ห้องไฟฟ้า	3.00 ตร.ม. = 7	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 30 x 3.00 )	= 630 VA
- โถงลิฟท์, โถงทางเดิน	95.00 ตร.ม. = 7	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 20 x 95.00 )	= 13300 VA
- โถงบันได 1,2	32.00 ตร.ม. = 7	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 10 x 32.00 )	= 2240 VA
- ห้องพักขยะ	3.00 ตร.ม. = 7	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 10 x 3.00 )	= 210 VA
รวมโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป แปลนพื้นที่ชั้น 2-8			= 16380 VA
2.3 แปลนพื้นที่ชั้นหลังคา			
- ห้องเครื่องลิฟท์	29.00 ตร.ม. = 1	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 30 x 29.00 )	= 870 VA
- ห้องปั้ม	4.00 ตร.ม. = 1	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 30 x 4.00 )	= 120 VA
- โถงบันได 1	18.00 ตร.ม. = 1	ยูนิต จะได้โหลด / ยูนิต = ( 10 x 18.00 )	= 180 VA
รวมโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป แปลนพื้นที่ชั้นหลังคา			= 1170 VA
รวมโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไปทั้งหมด			= 42410 VA

ภาพที่ 4.30 รายการคำนวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

เมื่อทดลองคำนวณโหลดรวมพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไปทั้งหมดด้วยโปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.31 จะได้ผลลัพธ์ แสดงตามตารางที่ 4.24

#### 4. พื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป

ลำดับที่  ชั้นที่

ชื่อห้อง  ขนาดพื้นที่  ตร.ม.

จำนวนห้อง  ยูนิต โหลด : ยูนิต  VA

\*\*\*กรุณารอกโหลดในช่องนี้\*\*\*

คำนวณโหลดรวม

VA

เคลียร์

เพิ่ม

ลบ

บันทึก

ลำดับที่	ชั้นที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่	จำนวนห้อง	โหลด : ยูนิต	โหลดรวม
01	1	สำนักงานนิติบุคคล	26	1	155	4030
02	1	ห้องออกกำลังกาย	38	1	155	5890
03	1	โถงต้อนรับ	54	1	90	4860
04	1	โถงลิฟท์,โถงทางเดิน	50	1	20	1000
05	1	โถงบันได 1,2	32	1	10	320
06	1	ห้องเครื่องไฟฟ้า	16	1	30	480
07	1	ห้องปั๊ม	14	1	30	420
08	1	ห้องปั๊มสระว่ายน้ำ	8	1	30	240
09	1	ห้องขยะเปียก	9	1	90	810
10	1	ห้องขยะทั่วไป,รีไซเคิล,อันตราย	23	1	10	230
11	1	สระว่ายน้ำ,ระเบียงสระ	168	1	10	1680
12	1	จอดรถ	490	1	10	4900
13	2-8	ห้องไฟฟ้า	3	7	30	630
14	2-8	โถงลิฟท์,โถงทางเดิน	95	7	20	13300
15	2-8	โถงบันได 1,2	32	7	10	2240
16	2-8	ห้องพักขยะ	3	7	10	210
17	หลังคา	ห้องเครื่องลิฟท์	29	1	30	870
18	หลังคา	ห้องปั๊ม	4	1	30	120
19	หลังคา	โถงบันได 1	18	1	10	180

คำนวณโหลดรวมทั้งหมด

VA

ออกจากโปรแกรม

ภาพที่ 4.31 การคำนวณโหลดพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไปทั้งหมดด้วยโปรแกรม

ตารางที่ 4.24 ผลการทดลองคำนวณ โหลดพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป

ชั้นที่	ชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่	จำนวนห้อง	โหลด : ตรม. (VA)	โหลดรวม (VA)
1	สำนักงานนิติบุคคล	26	1	155	4030
1	ห้องออกกำลังกาย	38	1	115	5890
1	โถงต้อนรับ	54	1	90	4860
1	โถงลิฟท์, โถงทางเดิน	50	1	20	1000
1	โถงบันได	32	1	10	320
1	ห้องเครื่องไฟฟ้า	16	1	30	480
1	ห้องปั๊ม	14	1	30	420
1	ห้องปั๊มสระว่ายน้ำ	8	1	30	240
1	ห้องขยะเปียก	9	1	90	810
1	ห้องขยะทั่วไป	23	1	10	230
1	สระว่ายน้ำ	168	1	10	1680
1	จอดรถ	490	1	10	4900
2-8	ห้องไฟฟ้า	3	7	30	630
2-8	โถงลิฟท์, โถงทางเดิน	95	7	20	13300
2-8	โถงบันได	32	7	10	2240
2-8	ห้องพักขยะ	3	7	10	210
หลังคา	ห้องเครื่องลิฟท์	29	1	30	870
หลังคา	ห้องปั๊ม	4	1	30	120
หลังคา	โถงบันได	18	1	10	180
รวม					42410



## 4.4.4 การทดลองที่ 23

การคำนวณโหลดรวมของบริเวณที่ส่วนกลาง (อุปกรณ์) เช่นระบบสื่อสาร ลิฟท์และ  
สุขาภิบาล ของอาคารตัวอย่าง แสดงตามภาพที่ 4.32

3 โหลดของอุปกรณ์ส่วนกลาง		
3.1 ระบบสื่อสาร		
- ระบบโทรศัพท์		= 500 VA
- ระบบโทรทัศน์		= 1000 VA
- ระบบโทรทัศน์วงจรปิด		= 1000 VA
- ระบบควบคุมทางเข้า-ออก		= 500 VA
- ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้		= 2000 VA
3.2 ระบบลิฟท์		
- ระบบลิฟท์โดยสาร	2 ชุด	= 30000 VA
3.3 ระบบปั๊มน้ำ		
- ระบบปั๊มน้ำขึ้นชั้นหลังคา (CWP)		= 15000 VA
- ระบบปั๊มเพิ่มแรงดันชั้นหลังคา (PBS)		= 5000 VA
- ระบบบำบัดน้ำเสีย		= 9000 VA
- ระบบระบายน้ำ		= 10000 VA
- ระบบมีสระว่ายน้ำ		= 5000 VA
รวมโหลดอุปกรณ์ส่วนกลางทั้งหมด		= 79000 VA

ภาพที่ 4.32 รายการคำนวณบริเวณที่ส่วนกลาง (อุปกรณ์)

เมื่อทดลองคำนวณโหลดรวมบริเวณที่ส่วนกลางทั้งหมดด้วยโปรแกรม ดังแสดงตามภาพ  
ที่ 4.33 จะได้ผลลัพธ์ แสดงตามตารางที่ 4.25

5. อุปกรณ์ส่วนกลาง

ลำดับที่

ชื่อระบบ

ขนาดของโหลด  VA \*กรุณารอกขนาดโหลดของระบบในช่องนี้\*

ลำดับที่	ชื่อระบบ	ขนาดของโหลด
04	ระบบควบคุมทางเข้า-ออก	500
05	ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	2000
06	ระบบลิฟต์โดยสาร 2 ชุด	30000
07	ระบบปั๊มสูบน้ำขึ้นชั้นหลังคา (CWP)	15000
08	ระบบปั๊มเพิ่มแรงดันน้ำขึ้นชั้นหลังคา (PBS)	5000
09	ระบบบำบัดน้ำเสีย	9000
10	ระบบระบายน้ำ	10000
11	ระบบปั๊มสระว่ายน้ำ	5000

คำนวณโหลดรวมทั้งหมด  VA

ภาพที่ 4.33 การคำนวณโหลดบริษัทส่วนกลาง (อุปกรณ์) ทั้งหมดด้วยโปรแกรม

ตารางที่ 4.25 ผลการทดลองคำนวณ โหลดบริษัทส่วนกลาง (อุปกรณ์)

ลำดับที่	ชื่อระบบ	ขนาดโหลด (VA)
1	ระบบโทรศัพท์	500
2	ระบบโทรศัพท์	1000
3	ระบบโทรศัพท์วงจรปิด	1000
4	ระบบควบคุมทางเข้าออก	500
5	ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	2000
6	ระบบลิฟต์โดยสาร 2 ชุด	30000
7	ระบบปั๊มสูบน้ำขึ้นชั้นหลังคา	15000
8	ระบบปั๊มเพิ่มแรงดันน้ำขึ้นชั้นหลังคา	5000
9	ระบบบำบัดน้ำเสีย	9000
10	ระบบระบายน้ำ	10000
11	ระบบปั๊มสระว่ายน้ำ	5000
รวม		79000

## 4.4.5 การทดลองที่ 24

การคำนวณโหลดรวมของโหลดรวมของโครงการ ของอาคารตัวอย่าง แสดงตามภาพที่

4.34

4 โหลดของโครงการ	
4.1 โหลดห้องชุดพักอาศัย	= 275610 VA
4.2 โหลดห้องชุดประเภทร้านค้าทั่วไป	= 8990 VA
4.3 โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป	= 42410 VA
4.4 โหลดอุปกรณ์ส่วนกลาง	= 79000 VA
รวมโหลดของโครงการทั้งหมด	= 406010 VA

ภาพที่ 4.34 รายการคำนวณโหลดรวมของโครงการ

เมื่อทดลองคำนวณโหลดรวมบริษัทส่วนกลางทั้งหมดด้วยโปรแกรม ดังแสดงตามภาพที่ 4.35 จะได้ผลลัพธ์ แสดงตามตารางที่ 4.26

<b>6. โหลดของโครงการ</b>	
1. โหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย	470,820.00 VA
2. โหลดของห้องชุดประเภทสำนักงานหรือร้านค้าทั่วไป	8,990.00 VA
3. โหลดของห้องชุดประเภทอุตสาหกรรม	0 VA
4. โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป	42,410.00 VA
5. โหลดของอุปกรณ์ส่วนกลาง	79,000.00 VA
<b>คำนวณโหลดรวมทั้งหมดของโครงการ</b>	<b>601,220.00 VA</b>
ออกจากโปรแกรม	

ภาพที่ 4.35 การคำนวณโหลดรวมของโครงการด้วยโปรแกรม

ตารางที่ 4.26 ผลการทดลองคำนวณ โหลดรวมของโครงการ

ลำดับที่	ชื่อ	ขนาดโหลด (VA)
1	โหลดของห้องชุดประเภทที่อยู่อาศัย	470820
2	โหลดของห้องชุดประเภทสำนักงานหรือร้านค้าทั่วไป	8990
3	โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป	42410
4	โหลดของอุปกรณ์ส่วนกลาง	79000
รวม		601220

การหาขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อจ่ายโหลดให้กับโครงการ ของรายการคำนวณโครงการตัวอย่าง แสดงตามภาพที่ 4.36

<p>5 ขนาดของหม้อแปลงเมื่อไม่ใช้พัดลมเป่า (Forced air cooled) ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่าโหลดที่คำนวณได้</p> <p>ตามหัวข้อที่ 9.1.8.3 ของมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556 จะได้</p> <p>5.1 ดังนั้นจึงเลือกใช้หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด <b>630 kVA</b>. จำนวน 1 เครื่อง เพื่อจ่ายโหลดให้กับโครงการ</p>	<p>= <u><u>507513 VA</u></u></p>
---	----------------------------------

ภาพที่ 4.36 การหาขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้า

จากผลการทดลองการคำนวณ โหลดของอาคาร เพื่อหาปริมาณที่ประชาชนของโปรแกรมพบว่า โปรแกรมมีความสามารถคำนวณ โหลดได้ใกล้เคียงกับ การคำนวณด้วยมือและเปิดตาราง