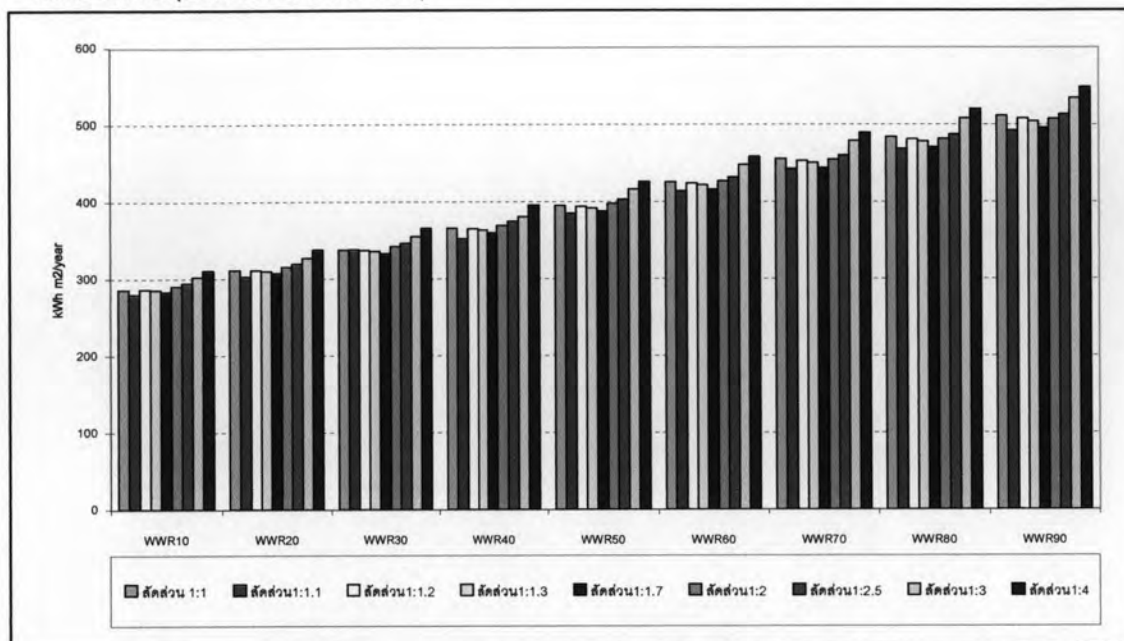
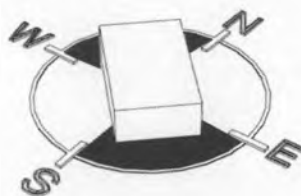


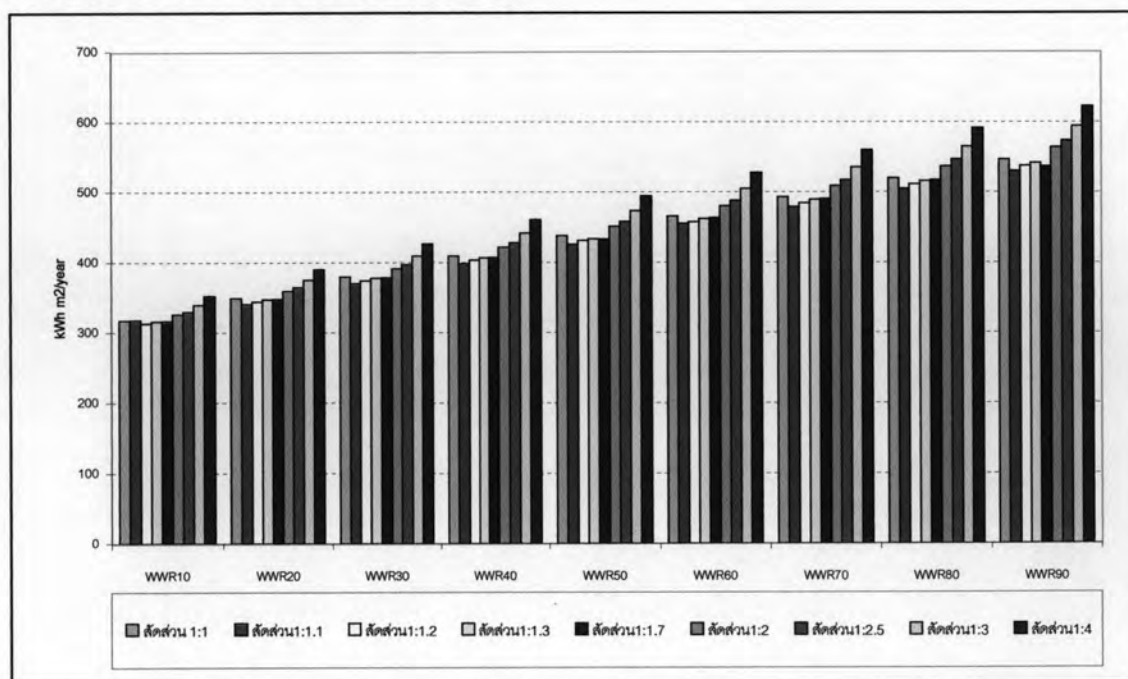
แผนภูมิที่ 4.4 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4 base case (อาคารวางตามตะวัน)



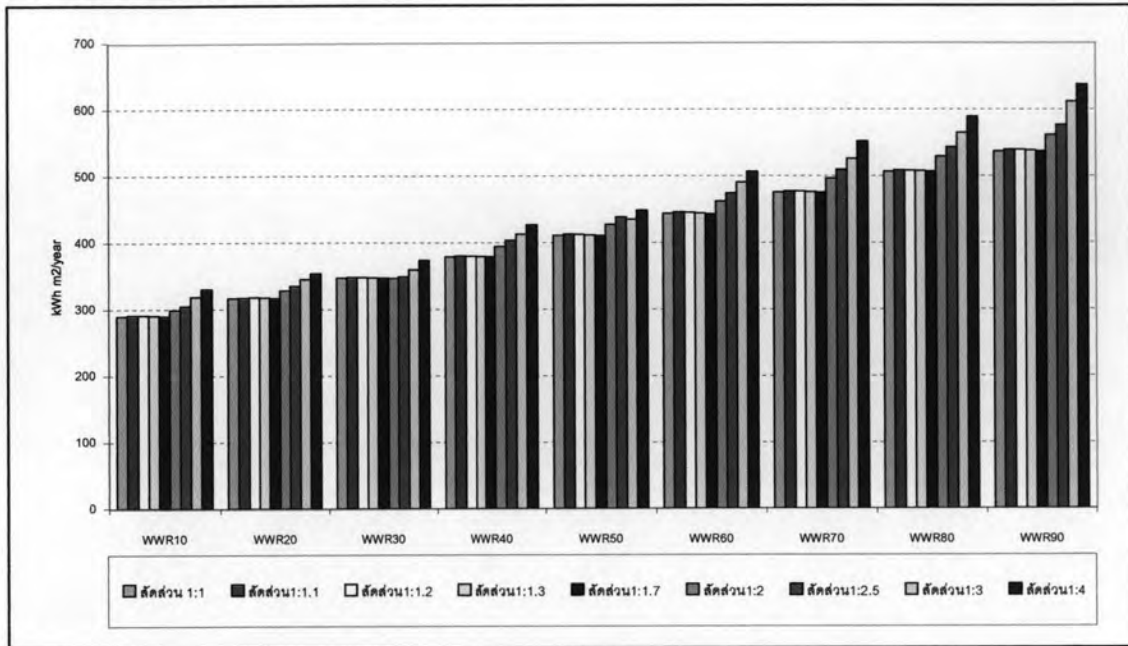
4.1.2 การใช้พลังงานเพื่อการทำความเย็นในอาคารสำนักงานอาคารเอียง 45 องศาจากทิศทางตามตะวัน



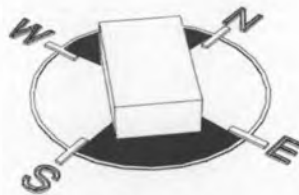
แผนภูมิที่ 4.5 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1 อาคารเอียง 45 องศาจากทิศทางตามตะวัน



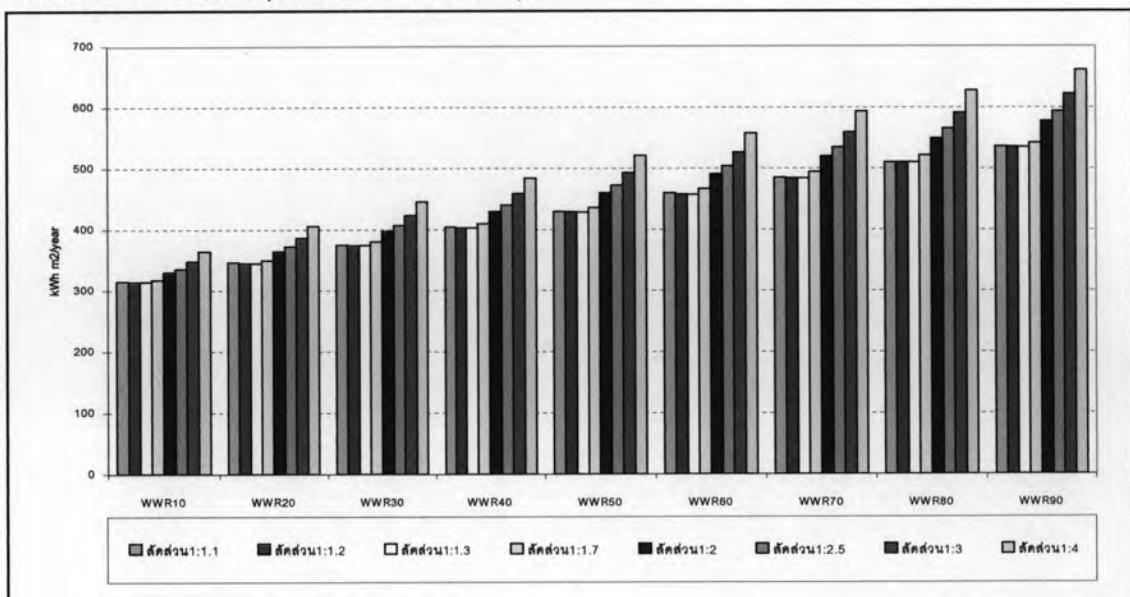
แผนภูมิที่ 4.8 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4 อาคารเอียง 45 องศาจากทิศทางตามตะวัน



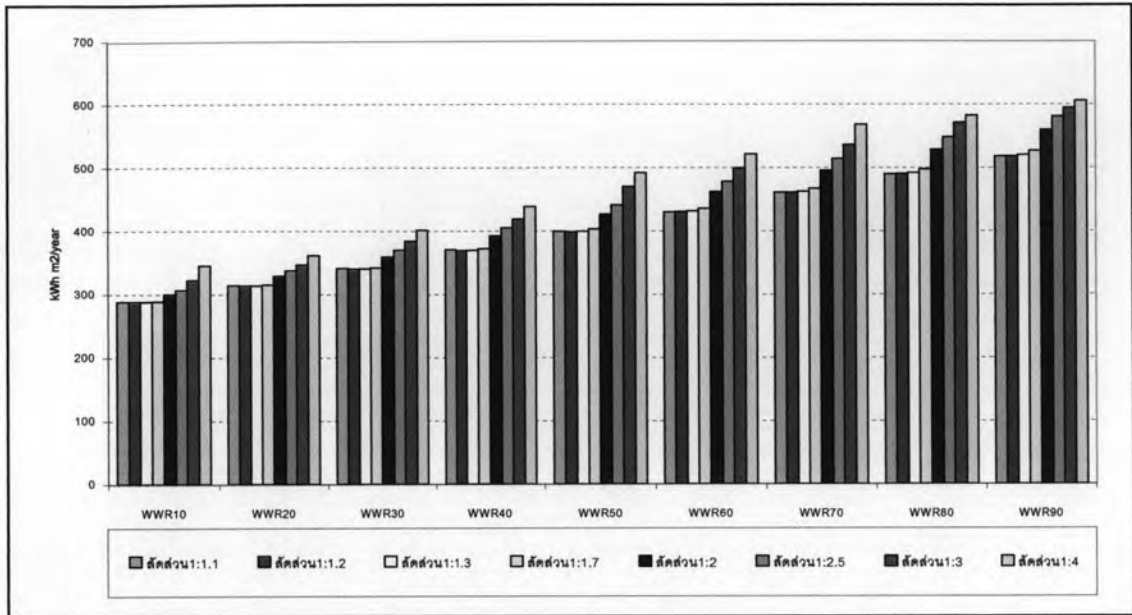
4.1.3 การใช้พลังงานเพื่อการทำความเย็นในอาคารสำนักงานอาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)



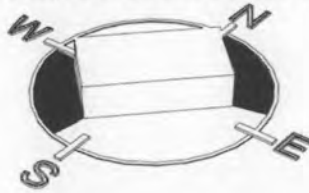
แผนภูมิที่ 4.9 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1 อาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)



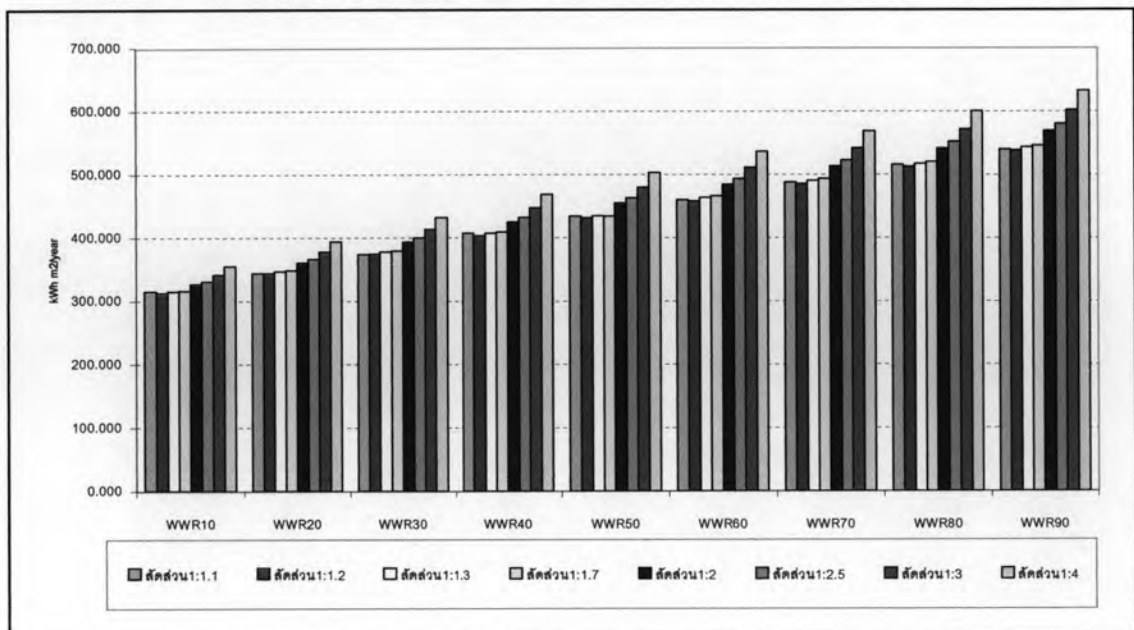
แผนภูมิที่ 4.12 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4 อาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)



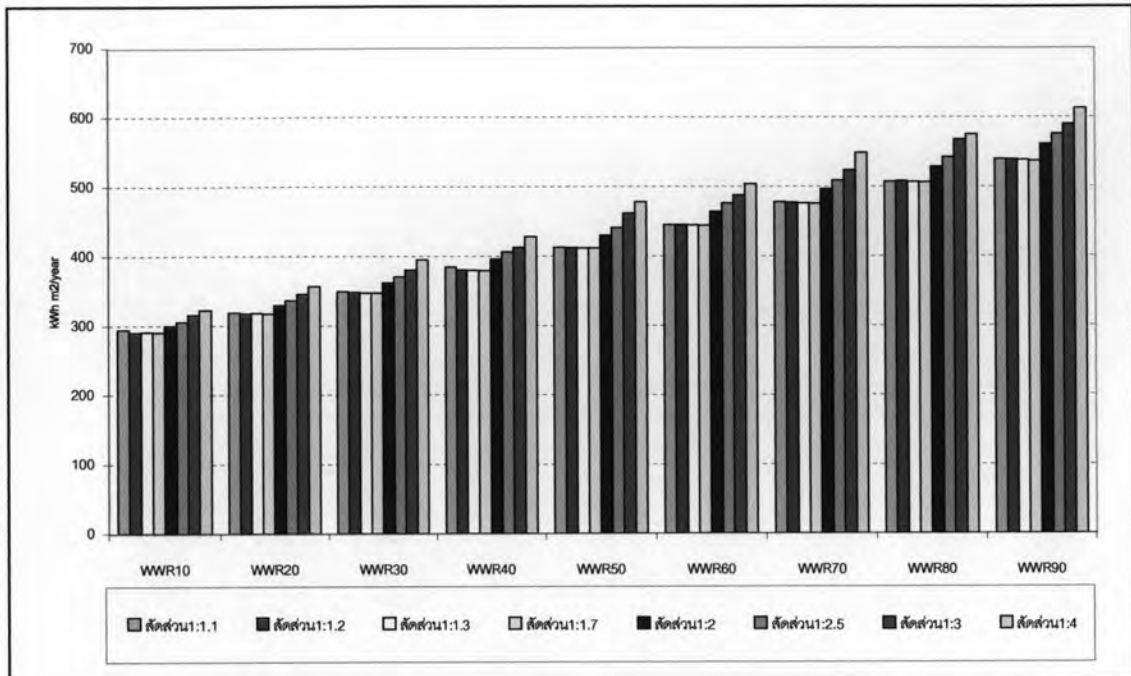
4.1.4 การใช้พลังงานเพื่อการทำความเย็นในอาคารสำนักงานอาคารเอียง 315 องศาจากทิศทางตามตะวัน



แผนภูมิที่ 4.13 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1 อาคารเอียง 315 องศาจากทิศทางตามตะวัน



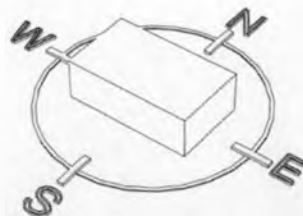
แผนภูมิที่ 4.16 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4 อาคารเอียง 315องศาจากทิศทางตามตะวัน



4.2 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4

หลังจากจำลองการใช้พลังงานข้างต้นแล้ว สามารถแสดงอัตราการเพิ่มของพลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 อาคาร base case (อาคารวางตามตะวัน)

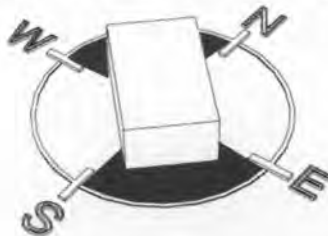


เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1									
WWR10 < WWR20	9.88	9.73	9.70	9.70	9.51	9.70	9.70	9.61	9.73
WWR20 < WWR30	8.65	8.46	8.49	8.46	8.33	8.49	8.46	8.34	8.41
WWR30 < WWR40	7.62	7.49	7.52	7.50	7.42	7.52	7.50	7.38	7.48
WWR40 < WWR50	6.84	6.72	6.78	6.61	6.57	6.78	6.61	6.69	6.74

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 (base case)

เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1 (ต่อ)									
WWR50 < WWR60	6.53	6.25	6.15	6.11	6.01	6.12	6.11	6.13	6.14
WWR60 < WWR70	5.90	5.62	5.70	5.66	5.59	5.70	5.66	5.58	5.56
WWR70 < WWR80	4.95	5.18	5.39	5.17	5.10	5.39	5.17	5.07	5.10
WWR80 < WWR90	4.75	4.78	4.79	4.77	4.61	4.79	4.77	4.70	4.71
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 2									
WWR10 < WWR20	8.67	9.16	9.10	9.07	8.95	9.10	8.13	8.92	9.27
WWR20 < WWR30	7.69	8.92	8.86	8.81	8.75	8.89	7.88	8.59	8.91
WWR30 < WWR40	7.88	8.76	8.70	8.82	8.36	8.49	7.90	8.23	8.50
WWR40 < WWR50	8.22	8.29	8.21	8.02	7.97	7.87	8.45	7.28	7.74
WWR50 < WWR60	5.89	7.92	7.85	7.80	7.54	7.62	8.12	7.11	7.21
WWR60 < WWR70	5.35	7.05	7.02	6.97	6.84	6.73	6.70	6.29	6.59
WWR70 < WWR80	4.90	6.30	6.39	6.23	6.05	6.02	5.78	6.01	5.93
WWR80 < WWR90	4.55	5.79	5.66	5.67	5.59	5.59	5.39	6.00	5.47
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 3									
WWR10 < WWR20	7.49	7.41	7.64	7.31	7.25	7.32	7.34	8.55	8.26
WWR20 < WWR30	7.17	7.09	7.07	7.04	7.00	7.07	7.12	7.68	7.50
WWR30 < WWR40	7.04	6.95	7.18	6.87	6.84	6.88	6.85	7.59	7.39
WWR40 < WWR50	6.93	6.89	6.56	6.73	6.57	6.61	6.58	7.75	6.95
WWR50 < WWR60	6.97	6.89	7.56	6.77	6.61	6.53	6.46	6.50	6.73
WWR60 < WWR70	6.51	6.44	6.48	6.28	6.13	6.05	5.97	6.02	5.97
WWR70 < WWR80	5.85	5.81	5.91	5.77	5.61	5.51	5.44	5.38	5.34
WWR80 < WWR90	5.34	5.29	5.36	5.40	5.07	5.05	5.01	3.11	5.13
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4									
WWR10 < WWR20	8.67	8.12	8.60	8.53	8.48	8.65	8.60	8.37	8.63
WWR20 < WWR30	8.46	8.40	8.35	8.33	8.25	8.37	8.41	8.46	8.34
WWR30 < WWR40	8.40	8.31	8.29	8.20	8.08	8.04	8.09	8.36	8.14
WWR40 < WWR50	7.99	7.88	7.89	7.83	7.69	7.67	7.62	7.73	7.70
WWR50 < WWR60	7.81	7.56	7.68	7.62	7.39	7.27	7.18	7.62	7.58
WWR60 < WWR70	6.99	6.90	6.91	6.85	6.71	6.63	6.53	6.90	6.80
WWR70 < WWR80	6.22	5.86	6.13	6.09	6.00	5.91	5.88	6.16	6.35
WWR80 < WWR90	5.68	5.11	5.61	5.55	5.43	5.40	5.44	5.16	5.40

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 อาคารเอียง 45 องศาจากทิศทางตามตะวัน

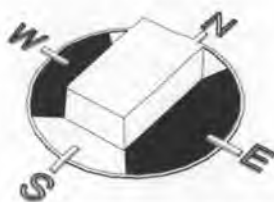


เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1									
WWR10 < WWR20	9.06	9.86	9.94	9.99	10.00	10.23	10.61	10.52	10.80
WWR20 < WWR30	8.85	8.69	8.74	8.74	8.74	8.87	8.95	9.09	9.28
WWR30 < WWR40	7.75	7.65	7.69	7.69	7.70	7.82	7.85	7.96	8.12
WWR40 < WWR50	6.97	6.86	6.90	6.64	6.82	7.02	7.05	7.14	7.26
WWR50 < WWR60	6.38	6.90	6.18	6.48	6.50	6.65	6.53	6.63	6.75
WWR60 < WWR70	5.90	5.26	5.88	5.87	5.89	5.96	5.99	6.06	6.14
WWR70 < WWR80	5.44	5.39	5.57	5.40	5.42	5.46	5.67	5.53	5.59
WWR80 < WWR90	5.11	5.06	5.08	5.08	5.09	5.11	5.12	5.15	5.20
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 2									
WWR10 < WWR20	8.87	9.96	9.94	9.94	10.07	10.70	10.52	10.76	11.66
WWR20 < WWR30	9.86	10.05	10.02	10.00	10.09	10.44	10.25	10.45	10.92
WWR30 < WWR40	9.04	9.60	9.58	9.78	9.56	9.60	9.44	9.54	9.90
WWR40 < WWR50	8.37	8.73	8.72	8.47	8.58	8.72	8.59	8.66	8.84
WWR50 < WWR60	7.91	8.23	8.22	8.24	8.22	8.25	8.25	8.49	8.53
WWR60 < WWR70	7.10	7.25	7.26	7.28	7.38	7.44	7.44	7.43	7.57
WWR70 < WWR80	6.11	6.66	6.62	6.68	6.65	6.67	6.64	6.57	6.83
WWR80 < WWR90	5.83	6.16	6.28	6.16	6.22	6.21	6.21	6.24	6.30
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 3									
WWR10 < WWR20	7.99	7.97	8.28	7.95	8.06	8.28	8.45	10.97	12.62
WWR20 < WWR30	7.80	7.75	8.11	7.76	7.93	8.22	8.46	10.01	12.46
WWR30 < WWR40	7.82	7.79	8.09	7.76	7.84	8.01	8.15	10.87	12.06
WWR40 < WWR50	7.53	7.53	6.95	7.49	7.56	7.67	7.64	10.17	10.87
WWR50 < WWR60	7.23	7.22	8.28	7.19	7.21	7.29	7.46	8.81	9.37
WWR60 < WWR70	6.75	6.73	6.85	6.75	6.82	6.85	6.90	7.80	8.15
WWR70 < WWR80	6.12	6.15	6.20	6.15	6.18	6.29	6.30	6.94	7.26
WWR80 < WWR90	5.79	5.76	5.84	5.91	5.81	5.85	5.89	6.26	6.55

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 อาคารเอียง 45 องศาจากทิศทางตามตะวัน

เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4									
WWR10 < WWR20	9.33	9.35	9.31	9.30	9.41	9.84	10.22	12.69	15.52
WWR20 < WWR30	9.47	9.47	9.47	9.46	9.55	9.89	10.01	13.84	15.47
WWR30 < WWR40	9.24	9.20	9.19	9.20	9.16	9.34	9.42	13.26	14.27
WWR40 < WWR50	8.49	8.46	8.45	8.39	8.32	8.42	8.57	11.07	11.98
WWR50 < WWR60	7.96	7.47	8.01	8.01	7.99	8.08	8.20	9.45	10.12
WWR60 < WWR70	7.15	7.29	7.16	7.17	7.25	7.43	7.43	8.30	8.59
WWR70 < WWR80	6.49	6.41	6.53	6.56	6.59	6.60	6.67	7.35	7.76
WWR80 < WWR90	6.13	6.13	6.12	6.10	6.07	6.14	6.17	6.59	6.72

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 ในทิศทาง อาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)

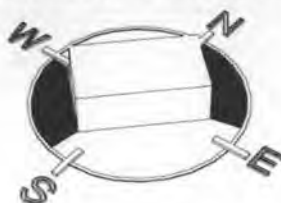


เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1									
WWR10 < WWR20	-	9.54	9.56	9.67	9.96	10.37	11.05	10.94	11.39
WWR20 < WWR30	-	8.35	8.43	8.50	8.75	9.03	9.25	9.53	9.88
WWR30 < WWR40	-	7.45	7.52	7.57	7.75	8.01	8.16	8.35	8.60
WWR40 < WWR50	-	6.74	6.81	6.47	6.41	7.21	7.30	7.44	7.63
WWR50 < WWR60	-	6.59	6.14	6.74	7.08	6.64	6.75	6.90	7.05
WWR60 < WWR70	-	5.42	5.79	5.81	5.95	6.07	6.16	6.26	6.40
WWR70 < WWR80	-	5.31	5.51	5.38	5.48	5.57	5.76	5.70	5.81
WWR80 < WWR90	-	4.91	4.93	4.96	3.89	5.12	5.02	5.25	5.35
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 2									
WWR10 < WWR20	-	9.25	9.29	9.34	9.58	10.20	10.14	11.19	11.52
WWR20 < WWR30	-	9.02	9.04	9.04	9.35	9.96	9.98	10.80	11.29
WWR30 < WWR40	-	8.84	8.90	9.22	9.21	9.56	9.56	9.66	10.37

ตารางที่ 4.3(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 อาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)

เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 2(ต่อ)									
WWR40 < WWR50	-	8.44	8.46	8.67	8.66	8.86	8.86	9.15	9.29
WWR50 < WWR60	-	8.02	8.11	8.17	8.33	8.44	8.45	8.67	9.70
WWR60 < WWR70	-	7.16	7.19	7.23	7.35	7.43	7.46	7.72	8.43
WWR70 < WWR80	-	6.38	6.49	6.45	6.52	6.67	6.68	6.81	7.46
WWR80 < WWR90	-	5.82	5.77	5.80	5.91	5.96	5.97	6.23	6.69
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 3									
WWR10 < WWR20	-	7.50	7.84	7.56	7.83	8.15	8.43	12.30	13.40
WWR20 < WWR30	-	7.17	7.53	7.24	7.49	7.84	8.13	11.44	12.23
WWR30 < WWR40	-	7.03	7.37	7.05	7.35	7.68	7.97	11.20	12.48
WWR40 < WWR50	-	6.96	7.02	7.02	7.23	7.51	7.76	10.33	11.18
WWR50 < WWR60	-	7.00	7.07	7.07	7.34	7.57	7.71	8.91	9.43
WWR60 < WWR70	-	6.56	6.66	6.65	6.81	6.97	7.06	7.85	8.24
WWR70 < WWR80	-	5.92	6.03	6.00	6.12	6.23	6.34	6.99	7.23
WWR80 < WWR90	-	5.36	5.44	5.54	5.59	5.67	5.73	6.31	6.42
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4									
WWR10 < WWR20	-	8.10	8.76	8.80	8.98	9.48	9.94	15.38	16.17
WWR20 < WWR30	-	8.87	8.51	8.54	8.71	9.30	9.69	14.51	15.17
WWR30 < WWR40	-	6.74	8.47	8.50	8.70	9.18	9.47	13.49	14.87
WWR40 < WWR50	-	7.41	8.07	8.10	8.25	8.62	8.86	11.23	12.14
WWR50 < WWR60	-	7.28	7.98	8.03	8.11	8.34	8.42	9.60	10.09
WWR60 < WWR70	-	7.29	7.10	7.14	7.27	7.37	7.44	8.36	8.62
WWR70 < WWR80	-	6.23	6.27	6.31	6.42	6.55	6.67	7.41	7.57
WWR80 < WWR90	-	5.31	5.72	5.74	5.83	5.90	5.94	6.64	6.82

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 อาคารเอียง 315 องศาจากทิศทางตามตะวัน



ตารางที่ 4.4(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 อาคารเอียง 315 องศา จากทิศทางตามตะวัน

เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1									
WWR10 < WWR20	-	9.57	10.02	10.08	10.15	10.42	10.71	10.76	11.09
WWR20 < WWR30	-	8.73	8.79	8.82	8.92	9.10	9.20	9.39	9.62
WWR30 < WWR40	-	7.70	7.75	7.76	7.82	7.95	8.03	8.16	8.33
WWR40 < WWR50	-	6.89	6.93	6.77	6.05	7.10	7.13	7.23	7.35
WWR50 < WWR60	-	6.12	6.17	6.59	7.35	6.47	6.49	6.57	6.64
WWR60 < WWR70	-	5.60	5.88	5.86	5.88	5.92	5.94	5.99	6.05
WWR70 < WWR80	-	5.39	5.62	5.41	5.43	5.48	5.65	5.55	5.61
WWR80 < WWR90	-	5.08	5.10	5.11	4.98	5.20	5.07	5.27	5.35
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 2									
WWR10 < WWR20	-	9.96	9.95	9.96	10.08	10.68	10.44	10.86	11.52
WWR20 < WWR30	-	10.04	10.01	10.03	10.08	10.47	10.34	10.19	11.36
WWR30 < WWR40	-	9.61	9.61	9.53	9.63	9.84	9.72	10.20	10.28
WWR40 < WWR50	-	8.73	8.71	8.77	8.75	8.76	8.67	8.89	10.97
WWR50 < WWR60	-	8.24	8.24	8.22	8.09	8.02	7.95	7.88	9.36
WWR60 < WWR70	-	7.22	7.17	7.14	7.09	7.04	6.94	7.03	8.42
WWR70 < WWR80	-	6.61	3.60	6.65	6.55	6.57	6.50	6.57	7.46
WWR80 < WWR90	-	6.16	9.25	6.10	6.13	6.17	6.16	6.16	6.68
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 3									
WWR10 < WWR20	-	7.96	7.99	7.94	8.07	8.32	8.53	11.60	12.96
WWR20 < WWR30	-	7.74	7.77	7.71	7.87	8.10	8.31	11.94	12.04
WWR30 < WWR40	-	7.77	7.75	7.73	7.82	7.48	8.22	11.76	11.79
WWR40 < WWR50	-	7.54	7.49	7.50	7.52	8.19	7.73	9.95	10.58
WWR50 < WWR60	-	7.22	7.20	7.19	7.22	7.32	7.31	8.59	9.13
WWR60 < WWR70	-	6.71	6.82	6.73	6.72	6.70	6.68	7.78	7.82
WWR70 < WWR80	-	6.14	6.26	6.11	6.03	6.03	6.04	6.97	7.21
WWR80 < WWR90	-	5.75	5.85	5.89	5.78	5.82	5.82	6.30	6.42
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4									
WWR10 < WWR20	-	9.34	9.34	9.41	9.41	9.87	10.21	13.96	15.70
WWR20 < WWR30	-	9.36	9.35	9.42	9.42	9.82	10.09	15.90	14.87
WWR30 < WWR40	-	9.25	9.21	9.21	9.21	9.42	9.57	13.03	14.07
WWR40 < WWR50	-	8.48	8.50	8.49	8.49	8.62	8.71	10.85	11.74

ตารางที่ 4.4(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 อาคารเอียง 315 องศาจากทิศทางตามตะวัน

เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4(ต่อ)									
WWR50 < WWR60	-	7.97	7.99	7.92	7.92	7.97	7.94	9.26	9.66
WWR60 < WWR70	-	7.15	7.08	7.08	7.08	6.99	6.93	8.35	8.47
WWR70 < WWR80	-	6.44	6.45	6.41	6.41	6.44	6.52	7.41	7.55
WWR80 < WWR90	-	6.12	6.11	6.10	6.10	6.14	6.12	6.63	6.73

4.3 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อมีการจัดวางทิศทาง (orientation) ในทิศทางที่ต่างกันของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 10-90%

หลังจากได้ผลการจำลองการใช้พลังงานเพื่อทำความเย็น และภาระการทำความเย็นสูงสุด ของอาคารทุกอัตราส่วนที่กำหนด และการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้นเมื่อค่า WWR เพิ่มขึ้น รวมถึงทิศทางการวางอาคารในทิศทางที่กำหนด เพื่อความเข้าใจจำเป็นต้องมีการเปรียบเทียบการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้น เมื่อวางอาคารในทิศทางดังนี้

- อาคารเอียง 45 องศาจากอาคารวางตามตะวัน ด้านแคบหันทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ – ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และด้านด้านยาวหันทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ - ทิศตะวันตกเฉียงใต้

- อาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน) ด้านแคบหันทางทิศเหนือ – ทิศใต้ ด้านยาวหันทางทิศตะวันออก – ทิศตะวันตก

- อาคารเอียง 315 องศาจากอาคารวางตามตะวัน ด้านแคบหันทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ – ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และด้านยาวหันทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ - ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ

นำมาเปรียบเทียบกับ อาคาร base case (อาคารวางตามตะวัน) ด้านแคบทิศเหนือ – ทิศใต้ ด้านยาวทิศตะวันออก – ทิศตะวันตก เพื่อทราบว่ามีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 10%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	0.87	0.35	1.13	1.38	2.26	5.25	5.84	5.98	6.75
90	-	0.36	0.55	1.00	2.33	6.32	7.31	7.41	7.97
315	-	0.47	1.20	1.42	2.77	5.30	5.95	6.33	7.20
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 2									
45	0.93	1.57	1.74	1.92	2.59	3.10	3.47	4.67	5.13
90	-	0.37	0.74	1.12	2.56	3.54	4.45	5.01	7.13
315	-	1.60	1.81	2.02	2.82	3.39	3.84	4.75	5.64
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 3									
45	1.01	1.12	1.26	1.38	1.94	2.44	2.90	2.62	2.98
90	-	0.29	0.49	0.89	2.08	3.00	3.89	3.81	3.57
315	-	1.17	1.32	1.52	2.23	2.79	3.31	3.10	3.57
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4									
45	1.21	1.41	1.50	1.58	2.17	2.94	3.38	4.22	5.34
90	-	0.06	0.75	1.26	2.80	3.81	5.38	5.82	6.25
315	-	1.50	1.54	1.69	3.05	3.17	4.76	4.84	6.05

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 20%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	1.03	1.25	1.42	1.68	2.72	5.74	5.78	5.81	6.72
90	-	0.14	0.43	0.98	2.90	6.91	8.50	8.81	9.44
315	-	1.28	1.43	1.73	3.17	5.87	6.27	6.31	6.79
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 2									
45	1.12	1.31	1.52	2.74	3.64	4.62	5.14	6.89	7.42
90	-	0.45	0.91	1.37	3.15	4.59	5.78	7.54	9.33
315	-	1.35	1.60	2.86	3.88	4.90	5.45	6.97	7.81

ตารางที่ 4.6(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 20%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 3									
45	1.49	1.65	1.87	1.98	2.70	3.35	3.97	5.61	6.43
90	-	0.38	0.68	1.13	2.62	3.81	4.94	6.24	7.76
315	-	1.69	1.93	2.11	3.00	3.76	4.46	5.78	7.34
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4									
45	1.83	1.91	2.20	2.41	3.04	4.06	4.91	6.77	7.21
90	-	0.68	0.94	1.68	3.16	5.07	5.67	7.42	8.75
315	-	2.17	2.20	2.41	4.03	4.69	5.30	6.85	8.10

ตารางที่ 4.7 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 30%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	1.21	1.45	1.66	3.34	3.11	5.18	6.20	7.57	7.62
90	-	0.14	0.38	2.33	3.42	7.39	9.20	8.66	10.76
315	-	1.47	1.71	3.40	3.55	6.39	7.40	8.17	8.30
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 2									
45	1.97	3.37	3.60	3.86	4.91	6.11	6.13	9.71	9.41
90	-	0.54	1.07	1.58	3.72	5.62	7.37	11.72	11.74
315	-	3.40	3.69	4.01	5.15	6.42	6.52	10.17	10.24
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 3									
45	2.09	2.27	2.35	2.66	3.59	4.47	5.27	6.60	7.52
90	-	0.44	0.58	1.31	3.09	4.56	5.93	7.76	8.62
315	-	2.30	2.41	2.75	3.84	4.76	5.62	6.13	7.63
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4									
45	2.77	3.08	3.15	3.48	4.27	5.52	6.46	8.88	9.02
90	-	3.43	1.12	2.03	7.03	8.58	6.92	11.32	12.06
315	-	3.14	3.26	3.44	7.16	8.38	6.92	10.40	10.45

ตารางที่ 4.8 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 40%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	1.34	1.64	1.82	2.14	3.37	6.47	7.56	8.14	9.25
90	-	0.00	0.37	1.08	3.78	7.82	9.80	9.54	11.78
315	-	1.70	1.93	2.31	3.84	6.76	7.85	8.82	9.98
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 2									
45	1.43	2.17	3.44	5.88	6.08	7.19	7.94	9.95	10.82
90	-	0.62	1.25	1.75	4.53	7.74	8.44	11.49	13.64
315	-	2.21	3.55	5.99	6.39	6.66	8.61	9.87	11.94
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 3									
45	2.84	3.07	3.49	3.52	4.56	5.57	6.55	8.72	8.95
90	-	0.51	1.05	1.49	3.58	5.74	7.04	10.11	10.56
315	-	3.08	3.58	3.58	4.79	5.34	6.97	8.72	9.22
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4									
45	3.57	3.54	4.03	4.41	5.32	6.80	7.77	9.64	9.81
90	-	0.91	1.32	2.50	8.39	9.81	10.28	11.33	12.61
315	-	4.03	4.13	4.44	9.17	9.72	9.82	9.92	10.07

ตารางที่ 4.9 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 50%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	1.46	1.77	1.93	2.16	3.73	6.59	6.70	7.77	8.00
90	-	0.01	0.40	0.94	3.86	8.21	10.42	10.22	12.59
315	-	1.86	2.07	2.46	4.27	7.02	8.27	7.26	8.46
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 2									
45	1.57	2.58	4.93	5.26	6.67	7.17	8.86	10.81	11.95
90	-	0.75	1.48	2.22	5.20	8.79	9.64	12.82	15.27
315	-	2.63	5.03	5.45	7.15	7.75	9.62	11.11	13.14

ตารางที่ 4.9(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 50%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 3									
45	3.42	3.68	3.91	4.25	5.53	6.62	7.61	9.95	9.97
90	-	0.57	0.87	1.76	4.22	6.23	8.22	11.53	12.92
315	-	3.70	3.94	4.32	5.73	6.91	8.12	9.74	9.94
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4									
45	4.05	4.10	4.67	4.98	5.93	7.54	8.72	10.66	11.49
90	-	3.65	1.53	2.90	9.49	10.11	11.02	12.66	14.67
315	-	4.14	4.63	5.05	9.53	10.98	10.97	11.02	11.42

ตารางที่ 4.10 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 60%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	1.46	1.81	2.06	2.38	3.89	7.14	8.12	9.09	10.40
90	-	0.23	0.48	1.25	4.31	8.74	10.73	10.93	13.42
315	-	1.83	2.18	2.62	4.48	7.37	8.32	10.61	11.85
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 2									
45	1.59	3.88	5.29	5.68	7.35	8.82	9.92	11.53	13.33
90	-	0.85	1.73	2.57	5.96	8.62	10.91	13.91	16.83
315	-	3.94	5.41	5.86	7.70	9.20	10.38	12.02	13.85
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 3									
45	3.68	4.00	4.54	4.66	6.12	7.38	8.62	10.57	11.23
90	-	0.69	1.54	2.05	4.94	7.70	9.49	12.70	14.56
315	-	4.03	4.60	4.73	6.33	7.27	8.97	11.01	11.48
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4									
45	4.19	4.02	4.92	5.34	6.53	8.36	9.76	11.67	12.96
90	-	0.95	1.85	3.37	10.26	11.08	12.22	13.76	16.14
315	-	4.55	4.99	5.36	10.80	11.40	11.62	11.89	12.42

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 70%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	1.59	1.95	2.22	2.59	4.18	7.40	8.46	7.57	8.99
90	-	0.05	0.57	1.38	4.56	9.08	11.18	11.55	14.18
315	-	2.10	2.35	2.81	4.81	7.54	8.54	7.93	9.22
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 2									
45	1.74	4.07	5.52	5.99	7.89	9.55	10.79	12.84	14.38
90	-	0.95	1.90	2.82	6.47	9.51	11.81	14.82	16.08
315	-	4.11	5.56	6.03	7.95	9.33	10.74	12.41	14.33
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 3									
45	3.91	4.28	4.97	5.12	6.81	8.20	9.57	11.93	12.72
90	-	0.79	1.72	2.41	5.60	8.37	10.62	13.67	15.93
315	-	4.29	4.88	5.17	6.92	8.20	9.71	11.45	12.13
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4									
45	4.35	4.40	5.24	5.68	7.07	9.17	10.68	12.71	14.06
90	-	1.24	2.08	3.77	11.77	13.08	11.75	14.67	17.31
315	-	4.80	5.10	5.56	11.91	11.99	10.68	12.27	13.39

ตารางที่ 4.12 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 80%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	1.77	2.16	2.39	2.81	4.50	7.47	8.97	8.05	9.51
90	-	0.18	0.67	1.58	4.85	9.25	11.71	12.12	14.83
315	-	2.30	2.57	3.04	5.15	7.61	8.93	8.32	9.63
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 2									
45	1.94	4.43	5.76	6.44	8.49	10.23	11.57	13.51	15.36
90	-	1.02	2.00	3.03	6.94	10.00	12.63	15.56	19.06
315	-	4.45	5.78	6.45	8.46	10.09	11.38	13.14	15.03

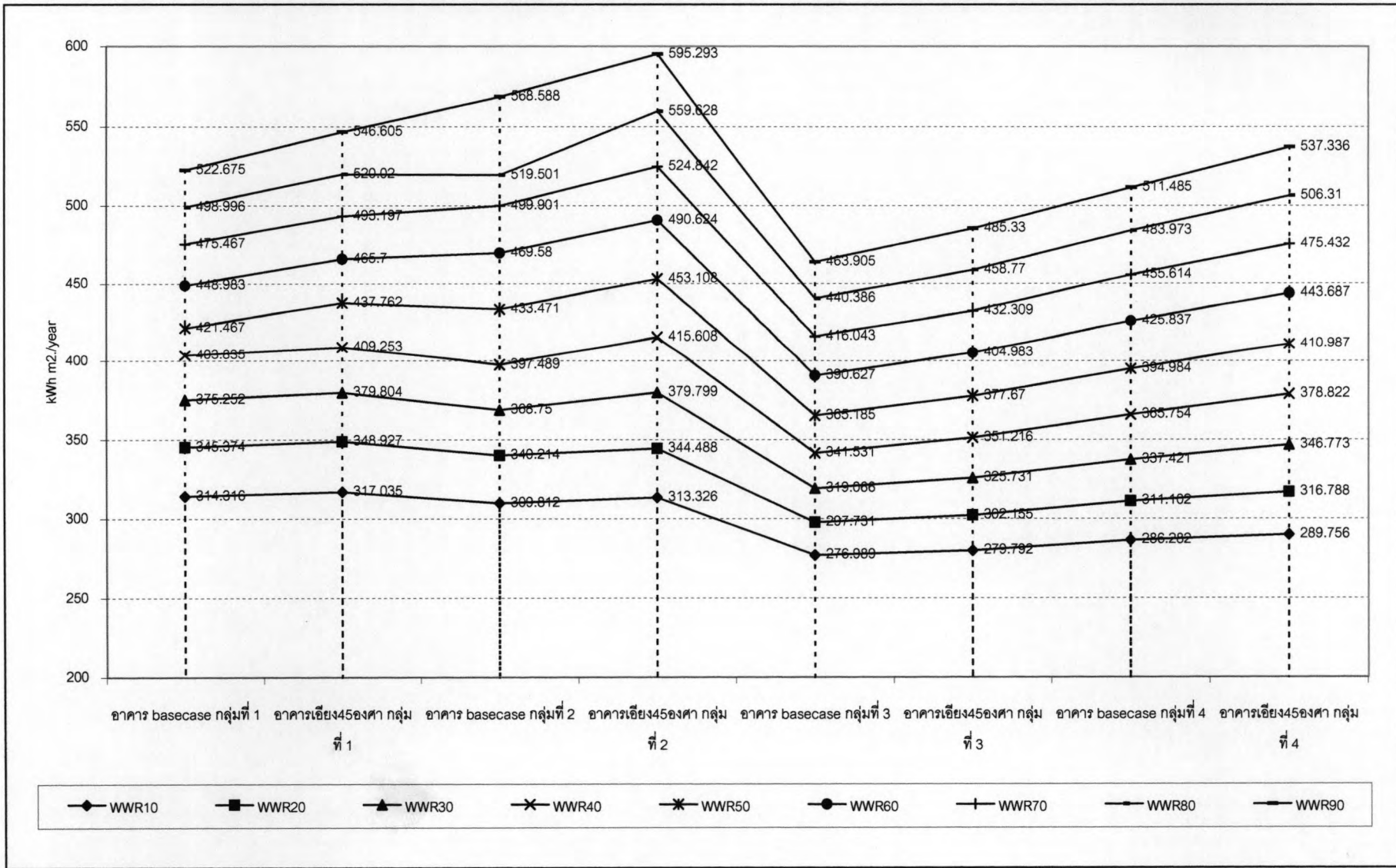
ตารางที่ 4.12(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 80%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 3									
45	4.17	4.62	5.26	5.50	7.38	8.99	10.48	12.71	13.82
90	-	0.90	1.83	2.63	6.12	8.93	11.57	14.53	17.02
315	-	4.62	5.22	5.51	7.35	8.90	10.34	12.27	13.16
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4									
45	4.62	4.94	5.64	6.14	7.66	9.87	11.51	13.40	15.09
90	-	1.65	2.25	4.09	12.35	13.88	12.58	15.42	18.16
315	-	5.39	5.41	5.88	12.37	12.63	11.35	13.01	14.19

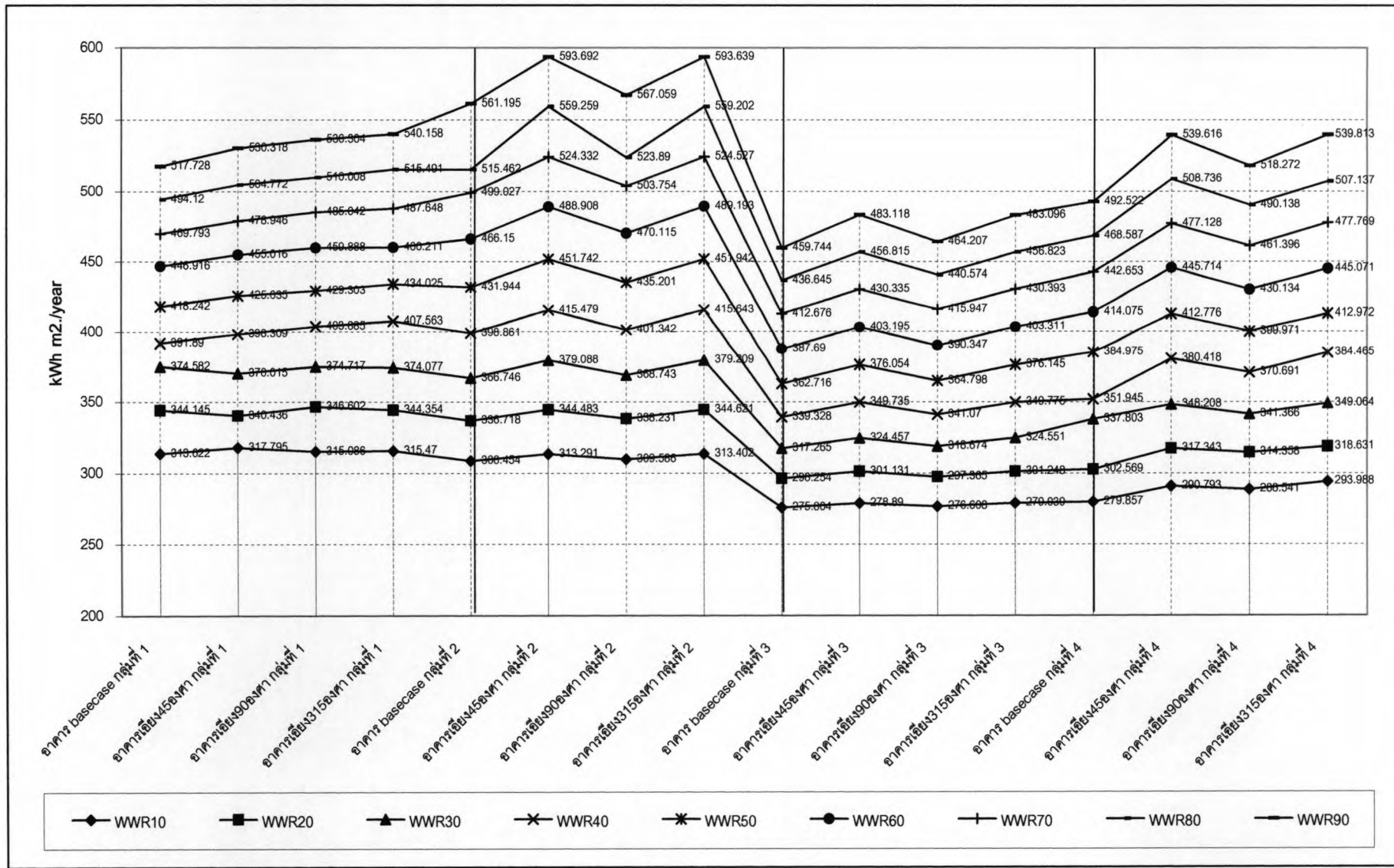
ตารางที่ 4.13 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 90%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	2.04	2.43	2.68	3.11	3.99	7.80	9.14	8.52	10.03
90	-	0.30	0.81	1.75	4.78	9.54	11.94	12.61	15.40
315	-	2.59	2.87	3.36	5.52	7.98	9.19	8.80	10.15
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 2									
45	2.21	4.79	6.37	6.93	9.14	10.88	12.34	14.06	16.27
90	-	1.04	2.10	3.16	7.26	10.70	13.15	16.17	19.93
315	-	4.79	6.35	6.88	9.01	10.40	12.09	13.73	15.78
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 3									
45	4.62	5.08	5.75	6.02	8.13	9.82	11.40	13.36	14.72
90	-	0.97	1.91	2.76	6.64	9.69	12.34	15.25	17.81
315	-	5.08	5.71	6.00	8.07	9.57	11.18	12.97	13.92
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4									
45	5.05	5.50	6.16	6.70	8.31	10.64	12.29	13.96	15.67
90	-	2.25	2.38	4.37	12.86	14.47	13.13	16.04	18.87
315	-	5.64	5.91	6.43	13.12	13.40	12.07	13.61	14.77

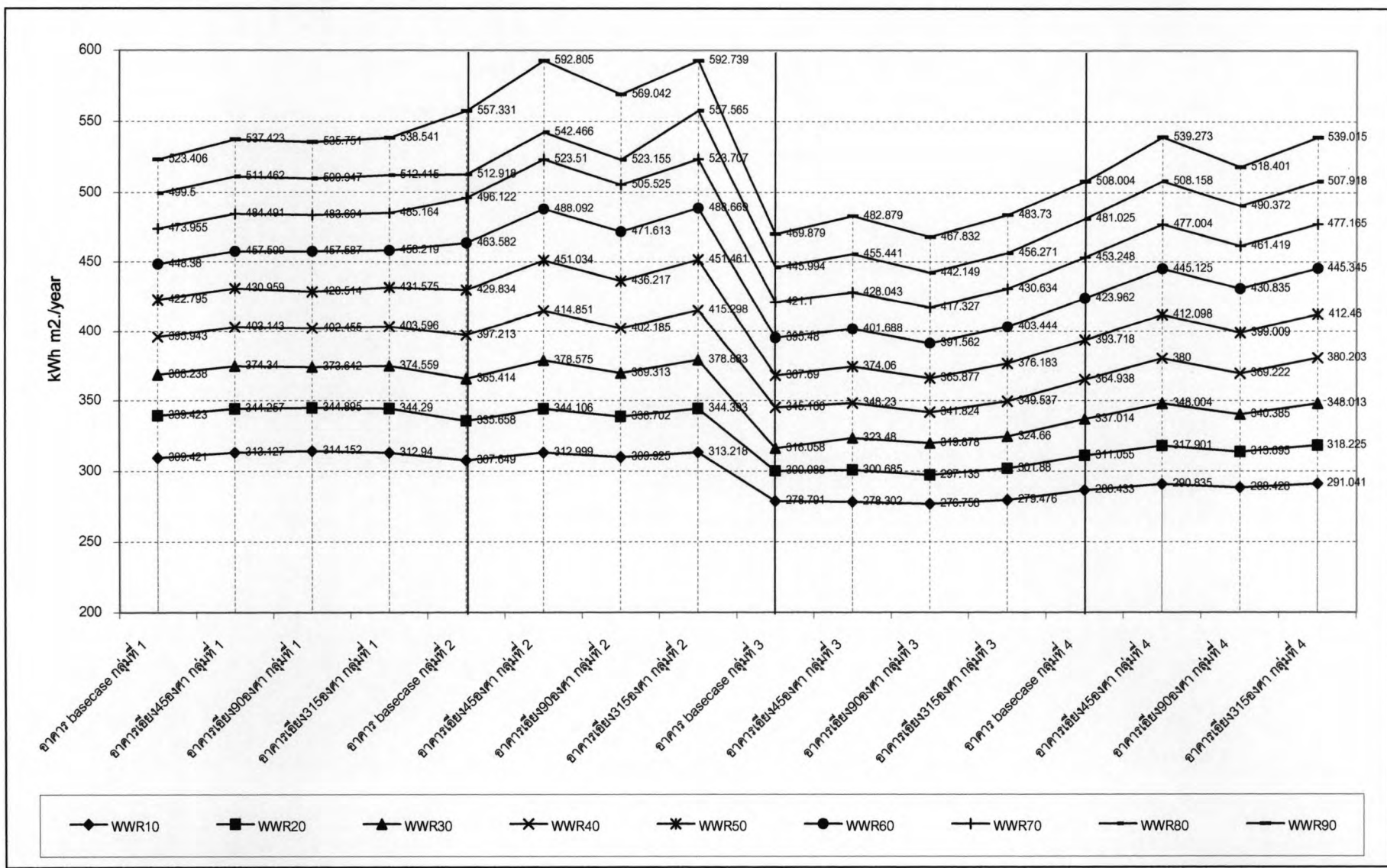
แผนภูมิที่ 4.17 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเป็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:1 ของอาคารสำนักงาน



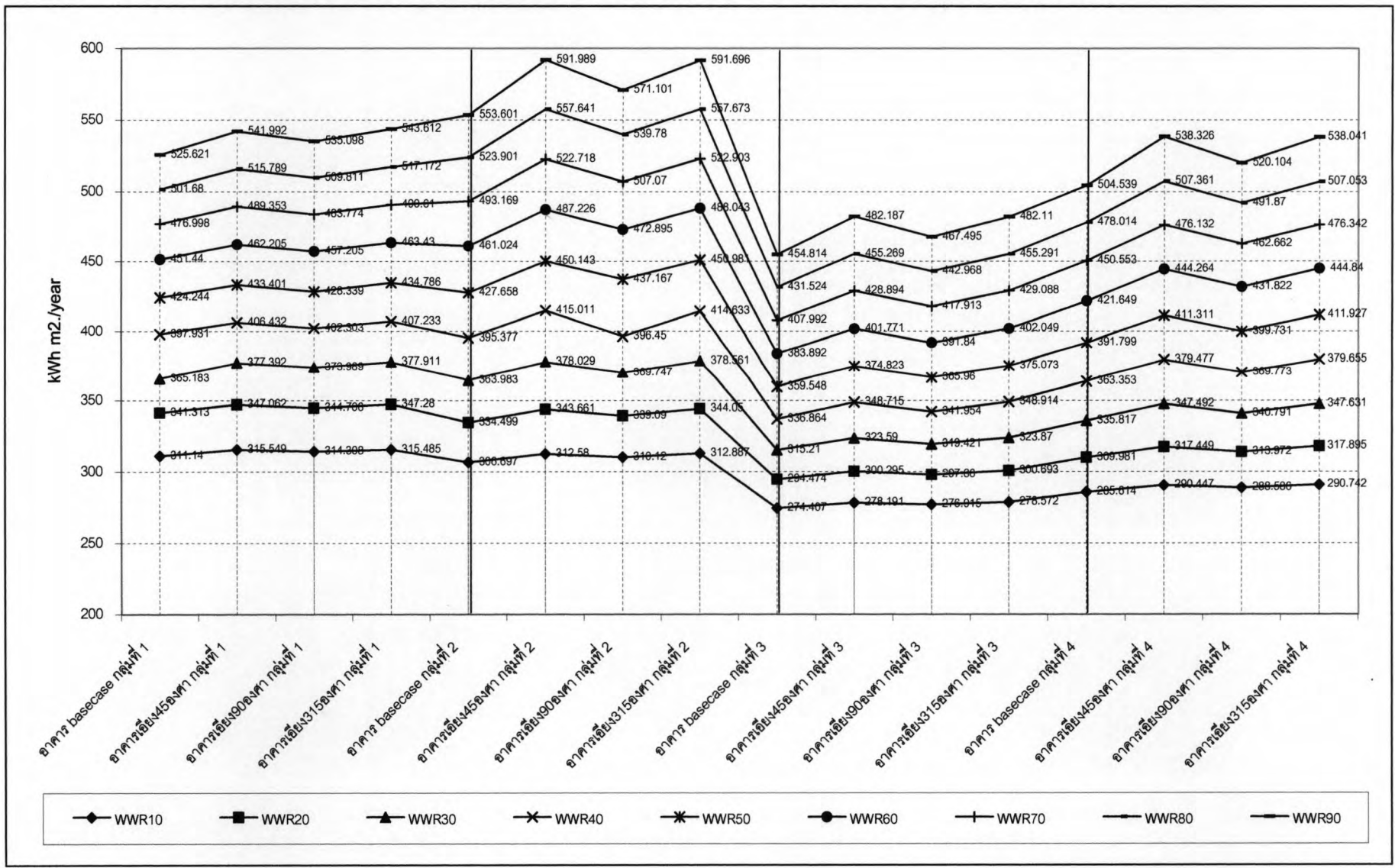
แผนภูมิที่ 4.18 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:1.1 ของอาคารสำนักงาน



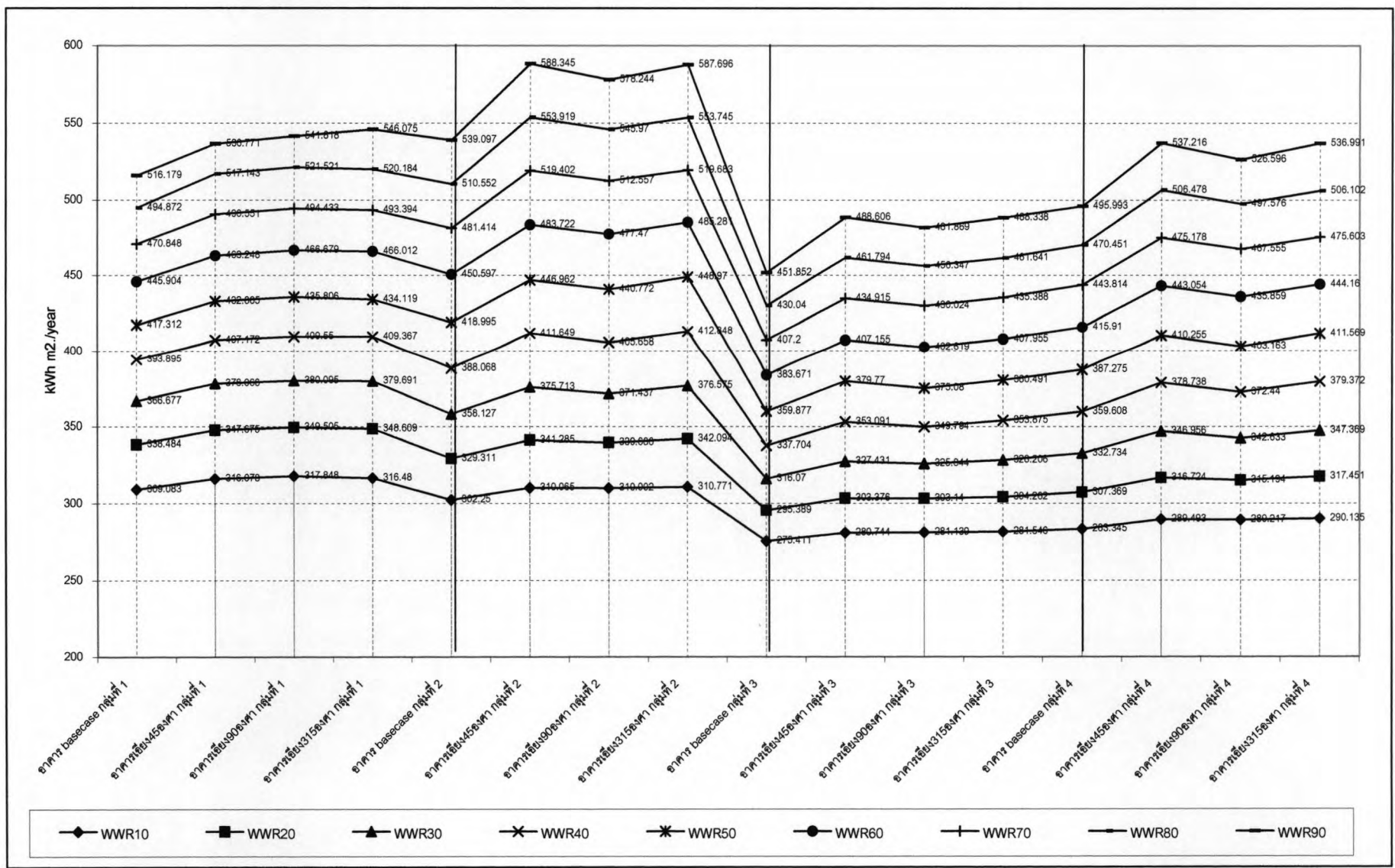
แผนภูมิที่ 4.19 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:1.2 ของอาคารสำนักงาน



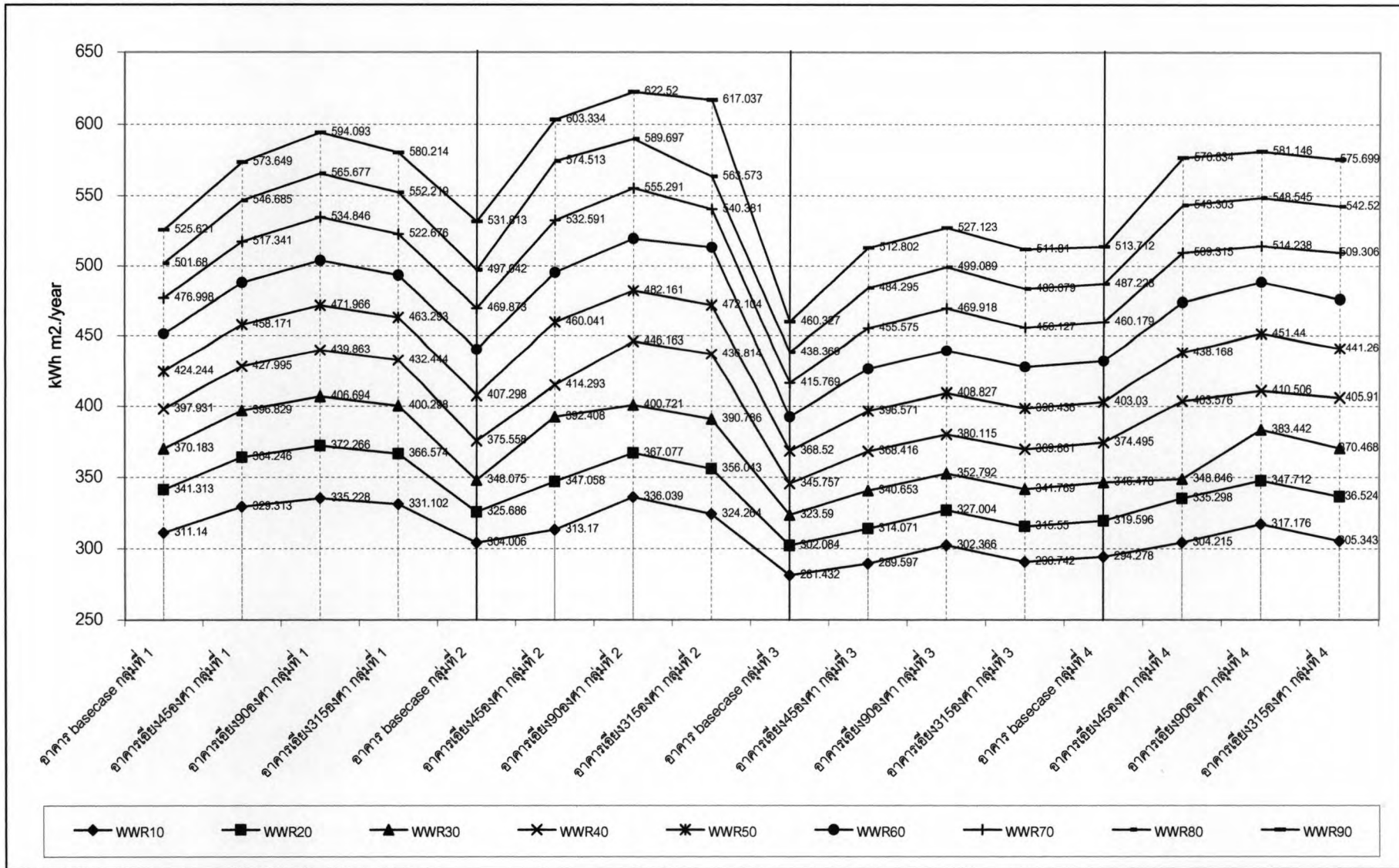
แผนภูมิที่ 4.20 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:1.3 ของอาคารสำนักงาน



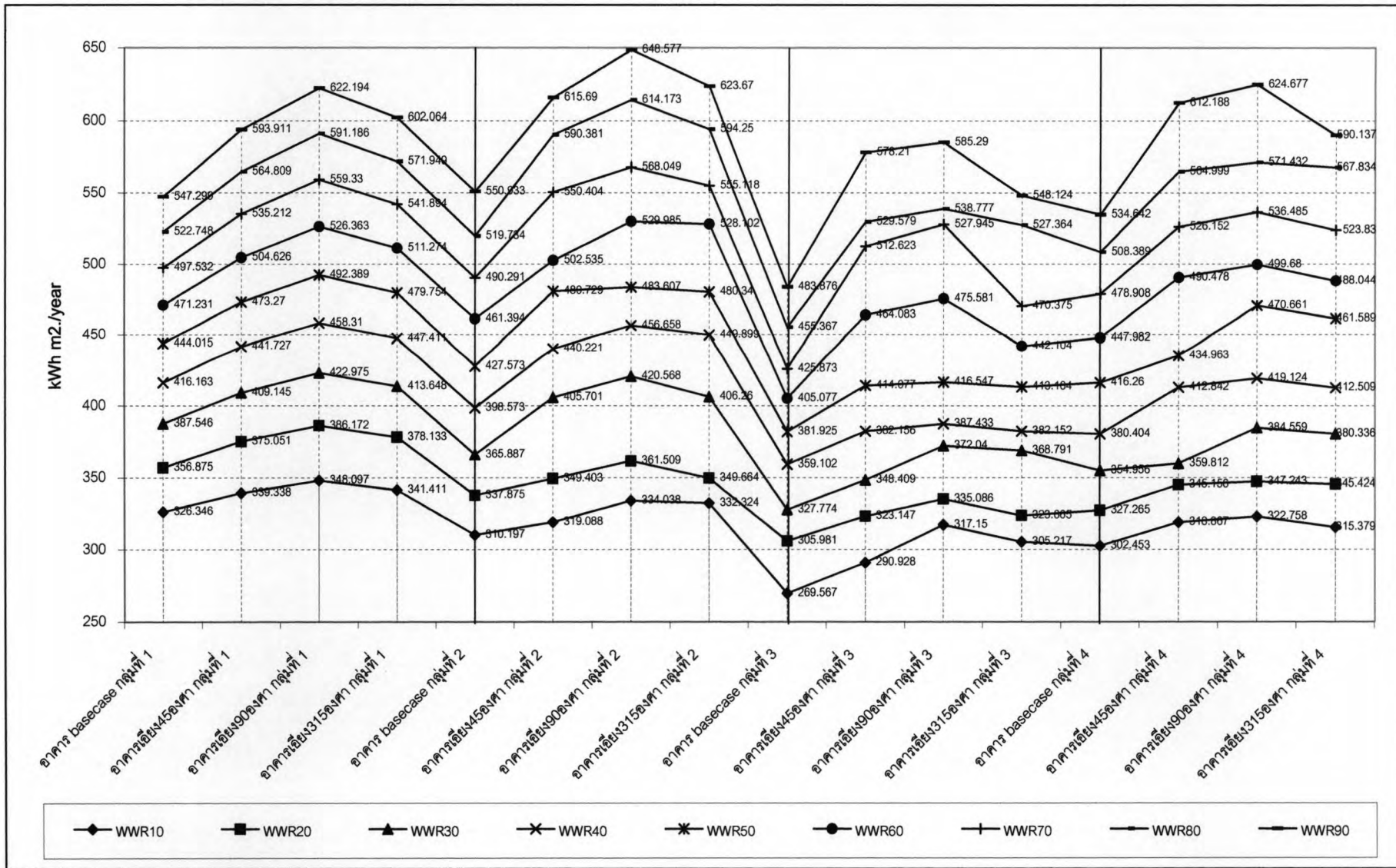
แผนภูมิที่ 4.21 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:1.7 ของอาคารสำนักงาน



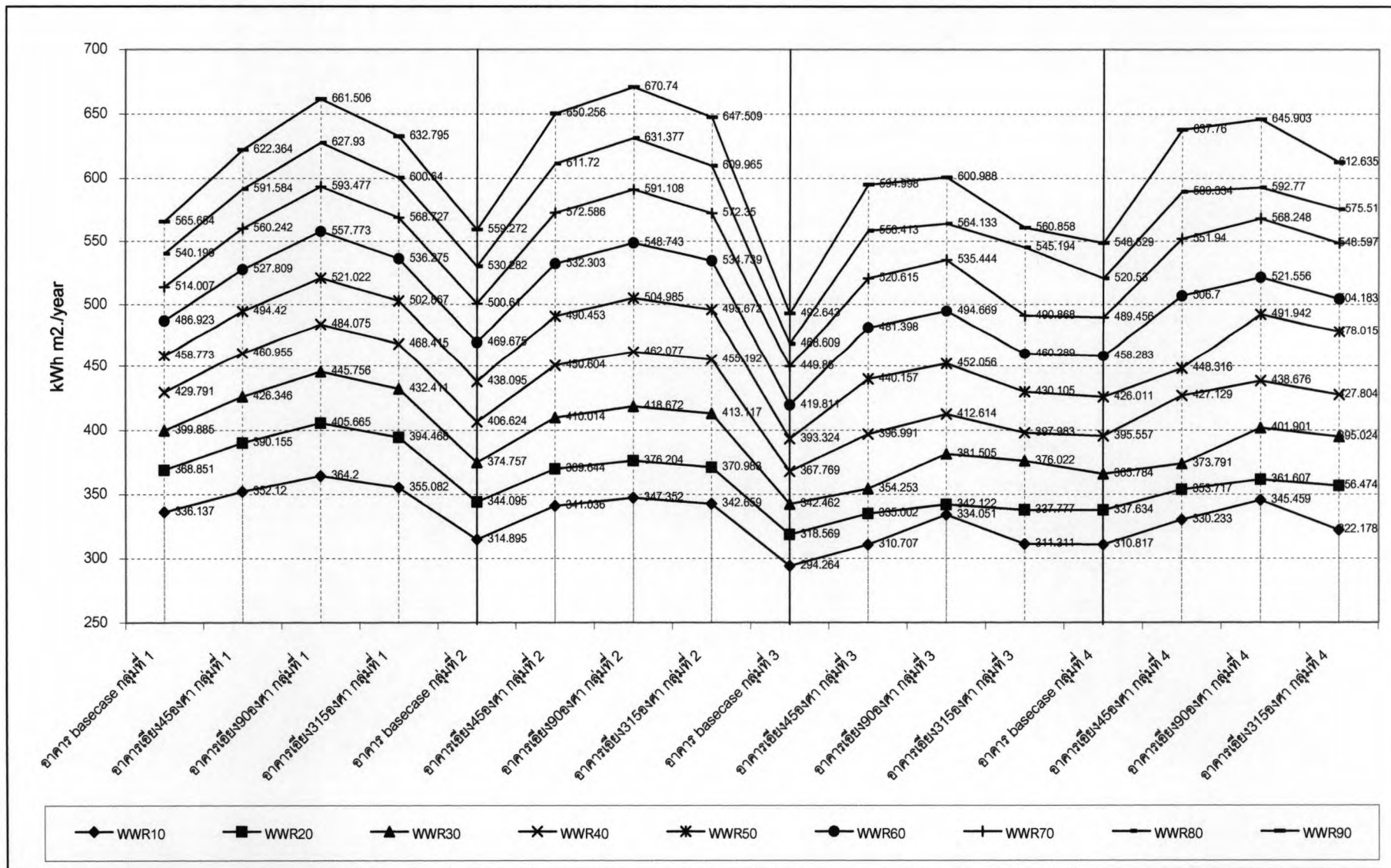
แผนภูมิที่ 4.23 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:2.5 ของอาคารสำนักงาน



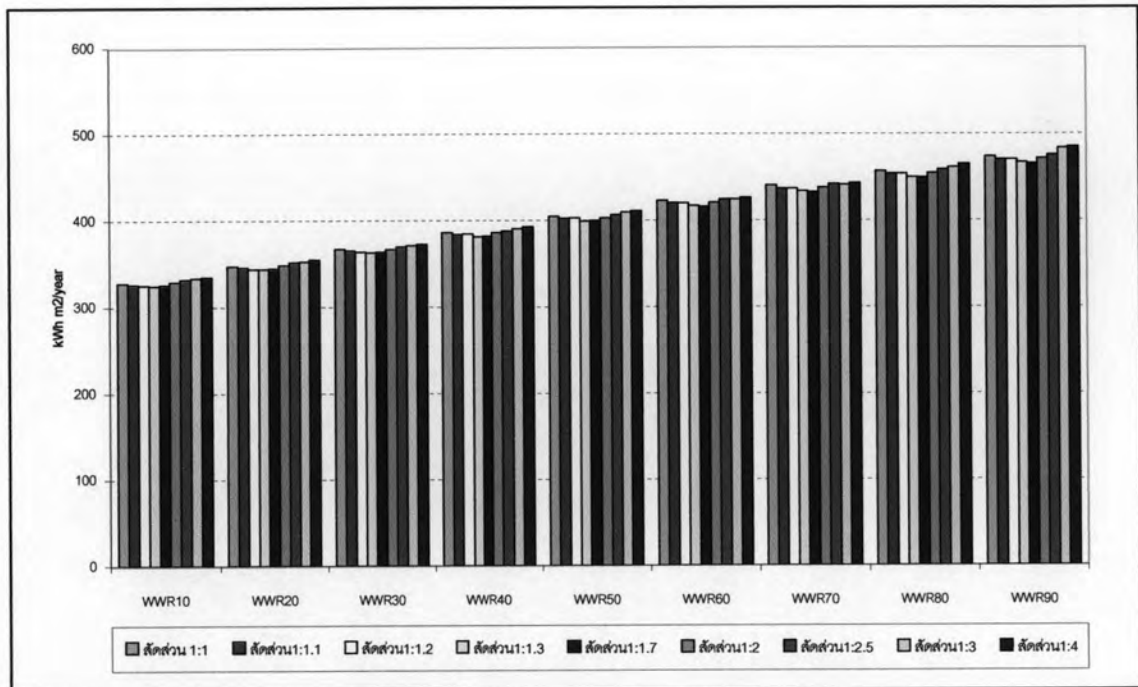
แผนภูมิที่ 4.24 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:3 ของอาคารสำนักงาน



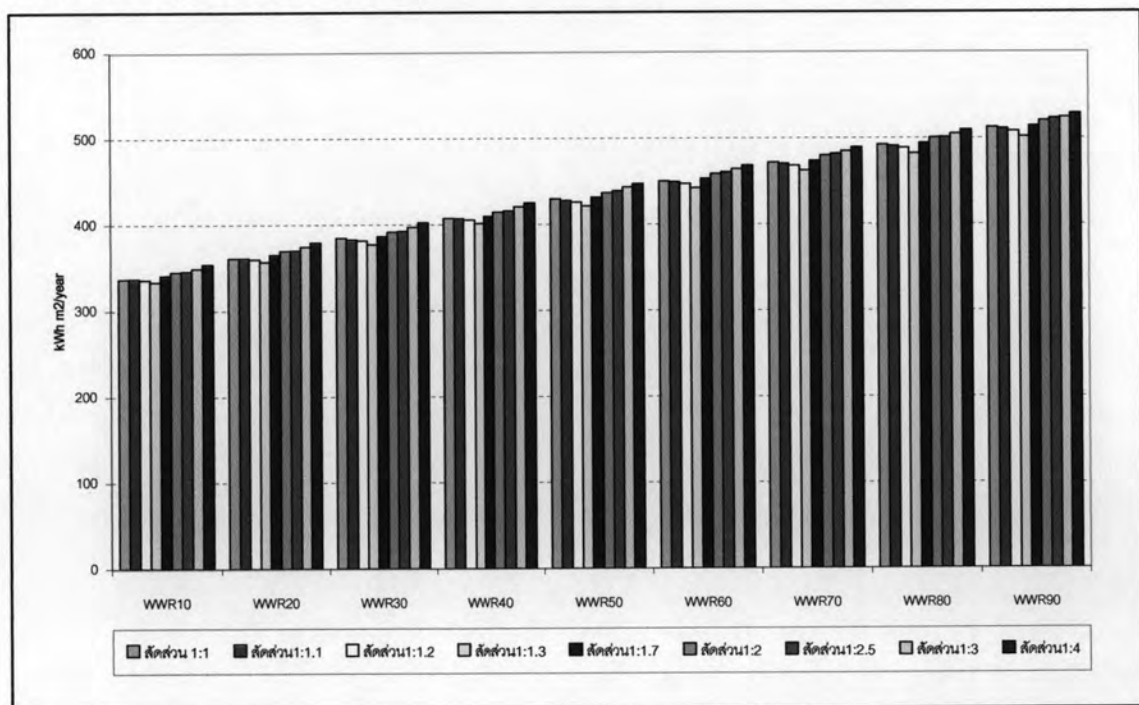
แผนภูมิที่ 4.25 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:4 ของอาคารสำนักงาน



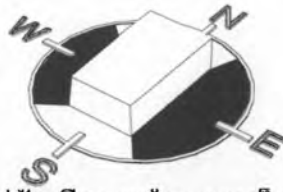
แผนภูมิที่ 4.28 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 3 base case (อาคารวางตามตะวัน)



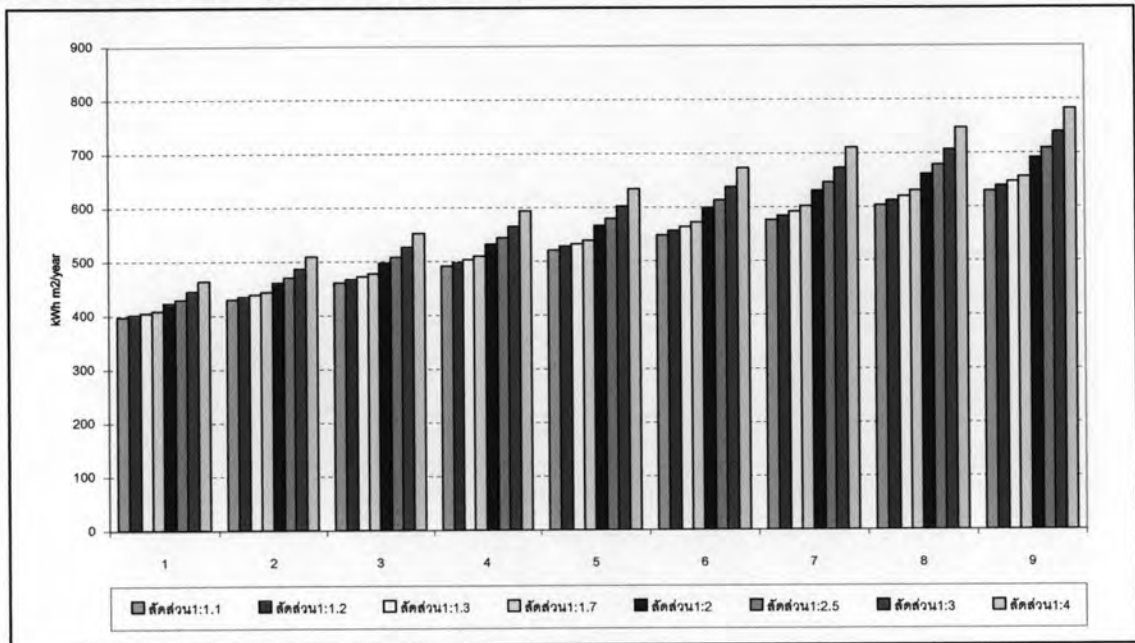
แผนภูมิที่ 4.29 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 4 base case (อาคารวางตามตะวัน)



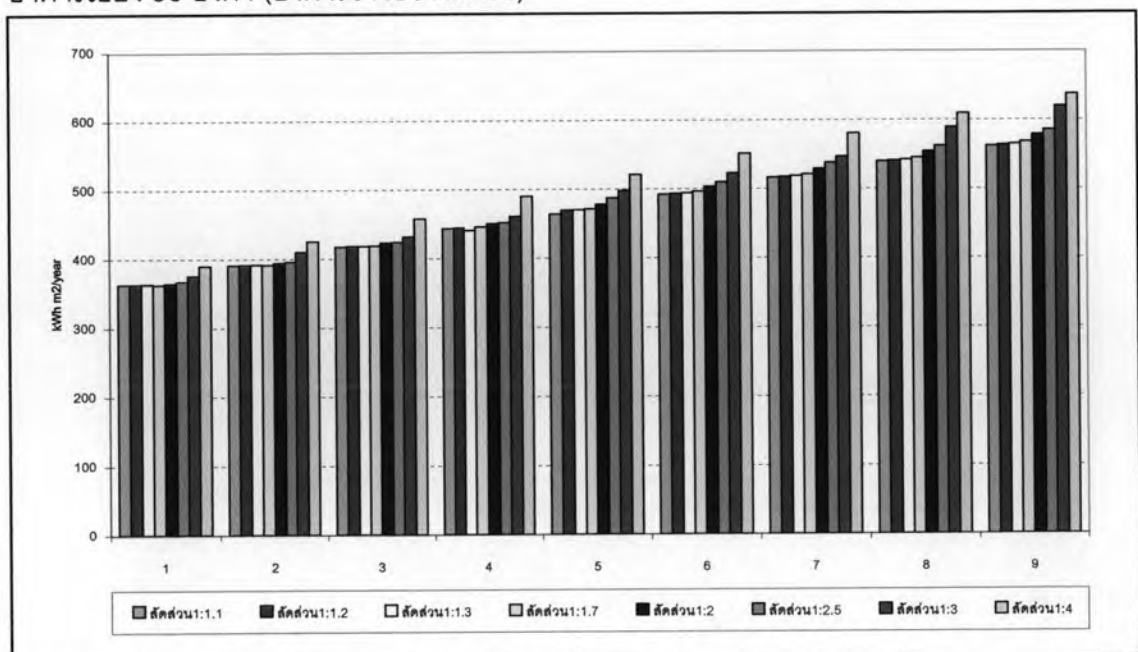
4.4.3 การใช้พลังงานเพื่อการทำความเย็นในอาคารโรงแรมอาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)



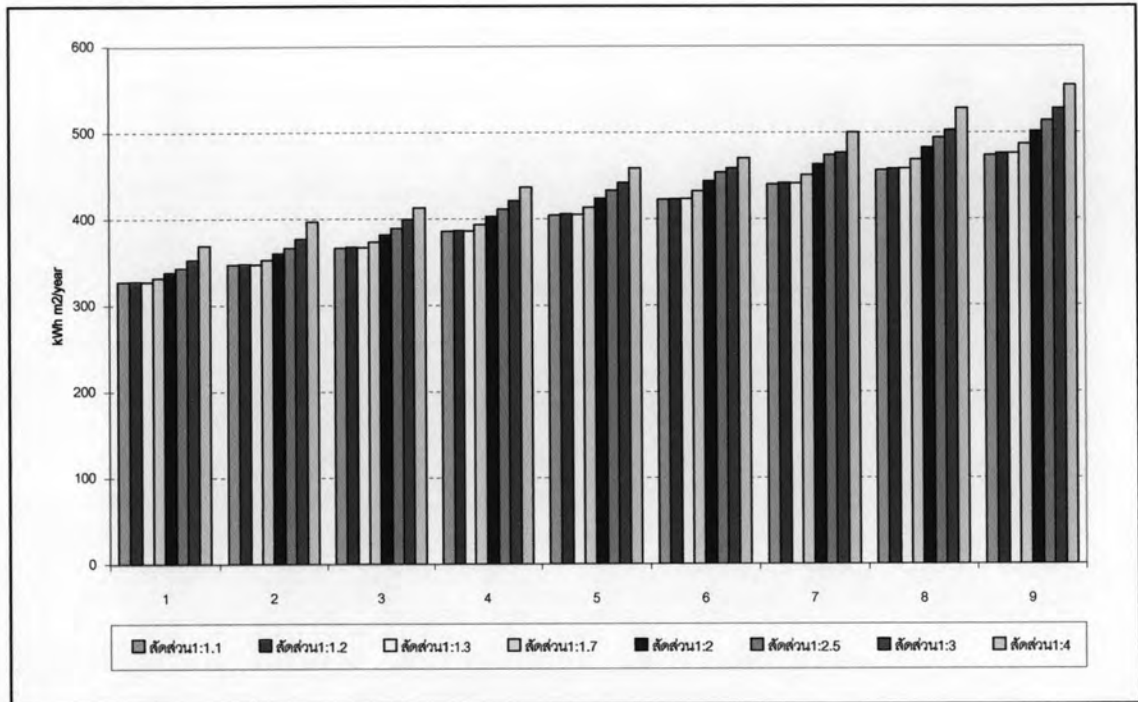
แผนภูมิที่ 4.34 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1 อาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)



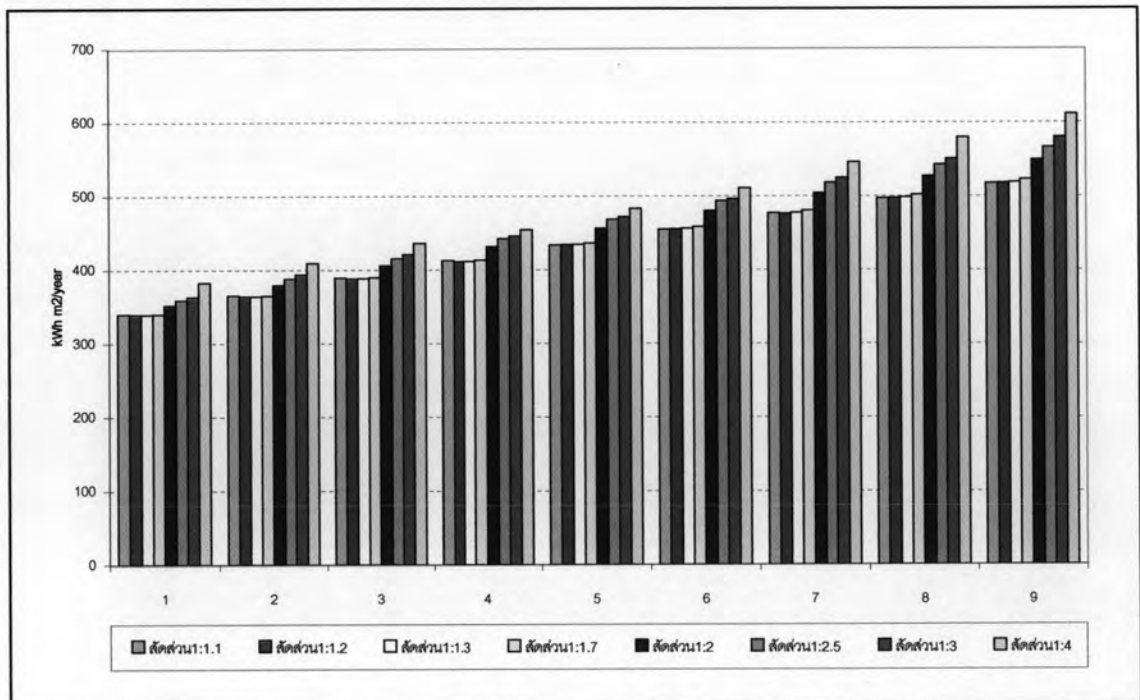
แผนภูมิที่ 4.35 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 2 อาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)



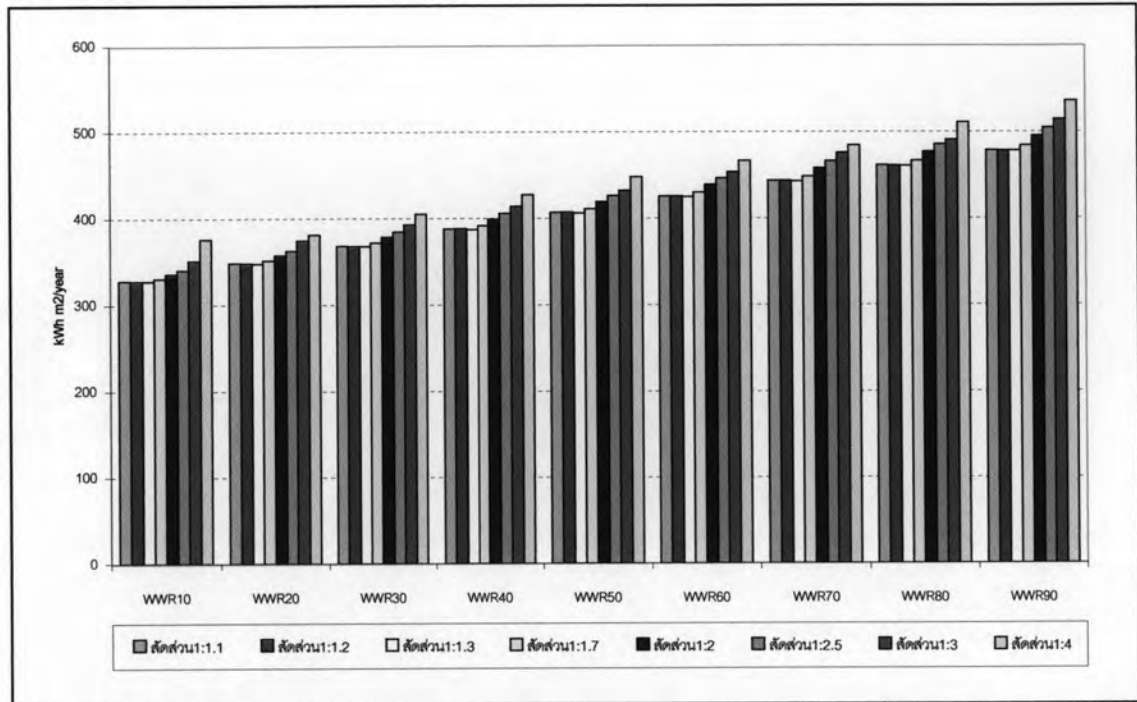
แผนภูมิที่ 4.36 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 3 อาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)



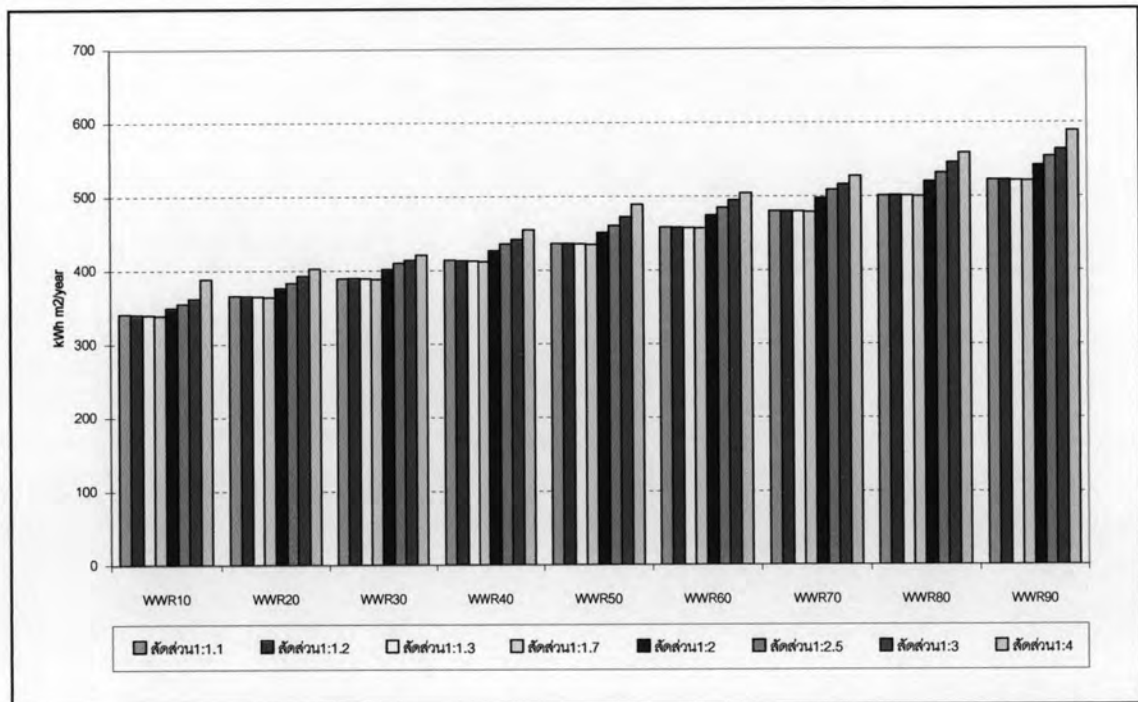
แผนภูมิที่ 4.37 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 4 อาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)



แผนภูมิที่ 4.40 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 3 อาคารเอียง 315 องศาจากทิศทางตามตะวัน

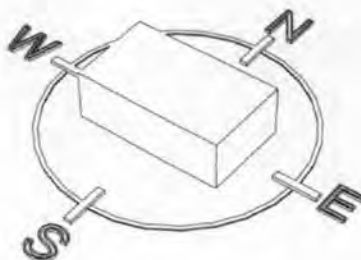


แผนภูมิที่ 4.41 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 4 อาคารเอียง 315 องศาจากทิศทางตามตะวัน



4.5 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4

ตารางที่ 4.14 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 อาคาร base case (อาคารวางตามตะวัน)

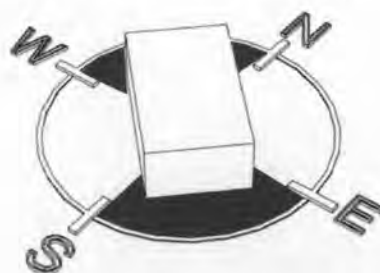


เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1									
WWR10 < WWR20	8.42	8.13	7.98	8.28	8.17	8.26	8.36	8.01	8.17
WWR20 < WWR30	7.07	7.27	6.98	7.29	7.21	6.93	6.96	7.39	7.48
WWR30 < WWR40	6.72	6.49	6.67	6.47	6.13	6.50	6.46	6.51	6.62
WWR40 < WWR50	5.88	5.92	5.33	5.60	5.26	5.93	5.90	5.95	5.97
WWR50 < WWR60	5.75	5.26	5.27	5.63	6.08	5.42	5.41	5.44	5.47
WWR60 < WWR70	5.04	5.03	5.04	5.02	4.98	4.99	4.97	4.97	5.00
WWR70 < WWR80	4.81	4.68	4.70	4.68	4.59	4.59	4.75	4.58	4.58
WWR80 < WWR90	4.35	4.30	4.31	4.30	4.32	4.25	4.05	4.24	4.25
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 2									
WWR10 < WWR20	7.47	7.61	7.56	7.53	7.39	7.47	7.95	7.32	7.27
WWR20 < WWR30	6.69	6.78	6.75	6.71	6.60	6.19	6.68	6.13	6.75
WWR30 < WWR40	6.08	6.13	6.10	6.00	6.10	6.07	6.30	6.84	6.11
WWR40 < WWR50	5.30	4.56	5.34	5.60	5.07	5.59	5.38	5.22	5.55
WWR50 < WWR60	5.17	6.03	5.18	5.08	5.08	5.13	5.15	5.99	5.12
WWR60 < WWR70	4.85	4.80	4.79	4.61	4.70	4.71	4.34	4.86	4.73
WWR70 < WWR80	4.43	4.52	4.50	4.49	4.36	4.39	4.25	4.98	4.38
WWR80 < WWR90	4.15	4.16	4.14	4.11	4.08	4.10	4.16	4.47	4.07
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 3									
WWR10 < WWR20	6.08	6.02	5.91	5.93	5.87	5.92	5.94	5.89	5.98
WWR20 < WWR30	5.63	5.57	5.45	5.50	5.45	5.20	5.51	5.66	5.63
WWR30 < WWR40	5.19	5.15	5.31	5.09	5.03	5.34	4.98	4.48	4.75

ตารางที่ 4.14 (ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 อาคาร base case (อาคารวางตามตะวัน)

เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 3 (ต่อ)									
WWR40 < WWR50	4.83	4.80	4.98	4.74	4.68	4.28	4.76	4.75	4.65
WWR50 < WWR60	4.48	4.45	5.00	4.40	4.00	4.41	4.41	4.34	3.72
WWR60 < WWR70	4.14	3.98	3.93	4.03	4.09	4.12	4.10	4.07	3.97
WWR70 < WWR80	3.76	3.87	3.83	3.72	3.84	3.84	3.85	3.68	3.57
WWR80 < WWR90	3.71	3.68	3.98	3.75	3.60	3.62	3.61	3.56	3.44
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 4									
WWR10 < WWR20	7.17	7.10	7.04	6.95	7.03	7.11	6.99	7.25	7.21
WWR20 < WWR30	6.52	6.44	6.41	6.32	6.39	6.01	5.99	6.16	6.04
WWR30 < WWR40	5.93	5.86	5.83	5.77	5.39	5.81	5.97	5.85	5.69
WWR40 < WWR50	5.47	5.10	5.07	4.98	5.40	5.42	5.10	5.35	5.17
WWR50 < WWR60	4.76	5.02	5.00	4.94	4.97	4.96	4.97	4.74	4.73
WWR60 < WWR70	4.75	4.65	4.63	4.57	4.58	4.59	4.79	4.41	4.42
WWR70 < WWR80	4.37	4.39	4.37	4.27	4.27	4.28	4.41	4.16	4.14
WWR80 < WWR90	4.08	4.04	4.03	4.05	3.98	3.98	3.93	3.74	3.69

ตารางที่ 4.15 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 อาคารเอียง 45 องศาจากทิศทางตามตะวัน

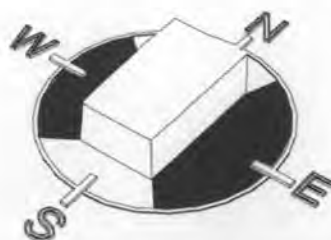


เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1									
WWR10 < WWR20	8.60	8.29	8.50	8.54	8.56	8.76	8.99	9.01	9.26
WWR20 < WWR30	7.42	7.43	7.48	7.49	7.52	7.64	7.70	7.77	7.95
WWR30 < WWR40	6.64	6.64	6.68	6.66	6.69	6.79	6.80	6.97	7.11
WWR40 < WWR50	6.11	6.02	6.06	5.83	5.58	6.18	6.26	6.35	6.46

ตารางที่ 4.15 (ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนของเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1-4 อาคารเอียง 45 องศาจากทิศทางตามตะวัน

เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1(ต่อ)									
WWR50 < WWR60	5.56	5.52	5.38	5.81	6.08	5.64	5.67	5.75	5.84
WWR60 < WWR70	5.13	5.07	5.10	5.06	5.11	5.15	5.18	5.23	5.31
WWR70 < WWR80	4.76	4.71	4.85	4.72	4.73	4.77	4.95	4.82	4.87
WWR80 < WWR90	4.40	4.37	4.38	4.39	4.02	4.42	4.27	4.47	4.52
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 2									
WWR10 < WWR20	7.64	7.79	7.78	7.77	7.76	7.93	7.99	8.10	8.43
WWR20 < WWR30	6.81	6.93	6.92	6.91	6.90	7.00	7.10	7.22	7.30
WWR30 < WWR40	6.20	6.27	6.27	6.27	6.27	6.37	6.21	6.90	6.76
WWR40 < WWR50	5.66	5.79	5.70	5.69	5.66	5.76	5.78	5.52	6.06
WWR50 < WWR60	5.18	6.19	5.25	5.25	5.26	5.35	5.29	5.43	5.51
WWR60 < WWR70	4.85	4.87	4.84	4.83	4.87	4.93	4.88	6.56	5.05
WWR70 < WWR80	4.50	4.50	4.52	4.53	4.51	4.58	4.54	5.86	4.68
WWR80 < WWR90	4.19	4.23	4.22	4.21	4.22	4.27	4.22	5.27	4.34
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 3									
WWR10 < WWR20	6.21	6.18	6.41	6.16	6.21	6.35	6.44	6.91	6.62
WWR20 < WWR30	5.76	5.72	5.90	5.70	5.73	5.83	5.91	5.59	6.03
WWR30 < WWR40	5.31	5.29	5.45	5.27	5.31	5.40	5.48	5.20	5.55
WWR40 < WWR50	4.91	4.91	4.53	4.89	4.93	5.01	4.98	5.34	5.55
WWR50 < WWR60	4.57	4.55	5.14	4.54	4.54	4.56	4.69	5.52	5.74
WWR60 < WWR70	4.26	4.25	4.37	4.23	4.24	4.33	4.37	4.84	4.99
WWR70 < WWR80	4.01	4.01	4.08	3.99	4.01	4.05	4.08	5.26	5.38
WWR80 < WWR90	3.77	3.75	3.79	3.80	3.76	3.80	3.83	4.89	4.97
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4									
WWR10 < WWR20	7.38	6.88	7.37	7.35	7.35	7.54	7.70	7.55	7.38
WWR20 < WWR30	6.64	6.40	6.62	6.61	6.59	6.75	6.84	6.27	6.74
WWR30 < WWR40	6.04	5.91	6.03	6.02	6.04	6.15	6.15	6.70	7.02
WWR40 < WWR50	5.54	6.54	5.54	5.53	5.53	5.57	5.73	5.37	5.60
WWR50 < WWR60	5.07	4.83	5.07	5.06	5.03	5.19	5.24	5.32	5.49
WWR60 < WWR70	4.76	4.82	4.72	4.71	4.74	4.80	4.84	4.48	4.61
WWR70 < WWR80	4.44	4.19	4.42	4.41	4.42	4.46	4.51	5.79	5.89
WWR80 < WWR90	4.13	3.79	4.12	4.12	4.11	4.16	4.19	5.21	5.35

ตารางที่ 4.16 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 ในทิศทาง อาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)



เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1									
WWR10 < WWR20	-	8.13	8.40	8.48	8.68	9.00	9.55	9.46	9.83
WWR20 < WWR30	-	7.34	7.41	7.45	7.63	7.86	8.01	8.22	8.50
WWR30 < WWR40	-	6.54	6.58	6.61	6.76	6.94	7.07	7.23	7.45
WWR40 < WWR50	-	5.98	6.06	5.74	5.70	6.39	6.48	6.62	6.81
WWR50 < WWR60	-	5.32	5.40	5.94	6.15	5.76	5.84	5.96	6.08
WWR60 < WWR70	-	5.11	4.97	4.99	5.20	5.30	5.37	5.46	5.58
WWR70 < WWR80	-	4.67	4.84	4.71	4.80	4.88	5.06	5.01	5.11
WWR80 < WWR90	-	4.33	4.35	4.38	3.90	4.52	4.45	4.63	4.71
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 2									
WWR10 < WWR20	-	7.68	7.71	7.75	7.90	8.19	8.06	7.92	8.02
WWR20 < WWR30	-	6.84	6.87	6.89	7.01	7.22	7.29	7.23	7.66
WWR30 < WWR40	-	6.19	6.21	5.25	6.34	6.53	6.52	6.18	6.97
WWR40 < WWR50	-	5.68	5.68	6.69	5.80	5.97	5.97	5.83	6.32
WWR50 < WWR60	-	6.01	5.05	5.08	5.30	5.45	5.44	5.70	5.80
WWR60 < WWR70	-	4.90	4.89	4.99	4.93	5.05	5.05	5.20	5.32
WWR70 < WWR80	-	4.49	4.50	4.45	4.58	4.69	4.69	4.85	4.92
WWR80 < WWR90	-	4.19	4.20	4.20	4.26	4.36	4.36	4.52	4.61
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 3									
WWR10 < WWR20	-	6.09	6.35	6.14	6.35	6.60	6.84	7.68	7.66
WWR20 < WWR30	-	5.63	5.84	5.67	5.83	6.03	6.18	7.10	7.68
WWR30 < WWR40	-	5.21	5.40	5.24	5.39	5.55	5.68	5.69	5.13
WWR40 < WWR50	-	4.85	4.41	4.88	5.00	5.15	5.27	5.61	5.83
WWR50 < WWR60	-	4.49	5.21	4.52	4.64	4.73	4.83	5.67	6.21
WWR60 < WWR70	-	4.15	4.27	4.18	4.28	4.37	4.46	5.21	5.25
WWR70 < WWR80	-	3.77	3.87	3.91	4.00	4.15	4.22	4.45	4.62
WWR80 < WWR90	-	3.71	3.81	3.80	3.80	3.90	3.96	3.95	4.08

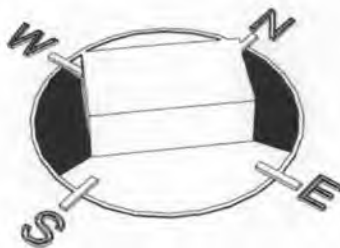
ตารางที่ 4.16 (ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 อาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)

เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1									
WWR10 < WWR20	-	8.13	8.40	8.48	8.68	9.00	9.55	9.46	9.83
WWR20 < WWR30	-	7.34	7.41	7.45	7.63	7.86	8.01	8.22	8.50
WWR30 < WWR40	-	6.54	6.58	6.61	6.76	6.94	7.07	7.23	7.45
WWR40 < WWR50	-	5.98	6.06	5.74	5.70	6.39	6.48	6.62	6.81
WWR50 < WWR60	-	5.32	5.40	5.94	6.15	5.76	5.84	5.96	6.08
WWR60 < WWR70	-	5.11	4.97	4.99	5.20	5.30	5.37	5.46	5.58
WWR70 < WWR80	-	4.67	4.84	4.71	4.80	4.88	5.06	5.01	5.11
WWR80 < WWR90	-	4.33	4.35	4.38	3.90	4.52	4.45	4.63	4.71
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 2									
WWR10 < WWR20	-	7.68	7.71	7.75	7.90	8.19	8.06	7.92	8.02
WWR20 < WWR30	-	6.84	6.87	6.89	7.01	7.22	7.29	7.23	7.66
WWR30 < WWR40	-	6.19	6.21	5.25	6.34	6.53	6.52	6.18	6.97
WWR40 < WWR50	-	5.68	5.68	6.69	5.80	5.97	5.97	5.83	6.32
WWR50 < WWR60	-	6.01	5.05	5.08	5.30	5.45	5.44	5.70	5.80
WWR60 < WWR70	-	4.90	4.89	4.99	4.93	5.05	5.05	5.20	5.32
WWR70 < WWR80	-	4.49	4.50	4.45	4.58	4.69	4.69	4.85	4.92
WWR80 < WWR90	-	4.19	4.20	4.20	4.26	4.36	4.36	4.52	4.61
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 3									
WWR10 < WWR20	-	6.09	6.35	6.14	6.35	6.60	6.84	7.68	7.66
WWR20 < WWR30	-	5.63	5.84	5.67	5.83	6.03	6.18	7.10	7.68
WWR30 < WWR40	-	5.21	5.40	5.24	5.39	5.55	5.68	5.69	5.13
WWR40 < WWR50	-	4.85	4.41	4.88	5.00	5.15	5.27	5.61	5.83
WWR50 < WWR60	-	4.49	5.21	4.52	4.64	4.73	4.83	5.67	6.21
WWR60 < WWR70	-	4.15	4.27	4.18	4.28	4.37	4.46	5.21	5.25
WWR70 < WWR80	-	3.77	3.87	3.91	4.00	4.15	4.22	4.45	4.62
WWR80 < WWR90	-	3.71	3.81	3.80	3.80	3.90	3.96	3.95	4.08

ตารางที่ 4.16 (ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 อาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)

เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 4									
WWR10 < WWR20	-	6.77	7.25	7.28	7.46	7.80	8.07	7.46	7.47
WWR20 < WWR30	-	7.00	6.57	6.59	6.68	6.96	7.13	6.94	6.56
WWR30 < WWR40	-	5.84	5.97	5.99	6.09	6.31	6.46	5.98	6.42
WWR40 < WWR50	-	6.51	5.52	5.54	5.61	5.80	5.92	5.68	6.00
WWR50 < WWR60	-	4.39	4.99	5.01	5.08	5.25	5.39	4.59	4.95
WWR60 < WWR70	-	4.89	4.60	4.72	4.77	4.92	5.01	4.71	4.88
WWR70 < WWR80	-	4.22	4.39	4.31	4.45	4.57	4.66	5.09	5.11
WWR80 < WWR90	-	3.76	4.11	4.12	4.15	4.25	4.32	4.37	4.47

ตารางที่ 4.17 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 อาคารเอียง 315 องศาจากทิศทางตามตะวัน



เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1									
WWR10 < WWR20	-	7.63	8.53	8.58	8.65	8.89	9.14	9.19	9.48
WWR20 < WWR30	-	8.17	7.50	7.51	7.59	7.75	7.84	8.00	8.21
WWR30 < WWR40	-	6.64	6.69	6.70	6.74	6.86	6.93	7.04	7.08
WWR40 < WWR50	-	6.02	6.06	5.90	5.25	6.20	6.24	6.35	6.47
WWR50 < WWR60	-	5.52	5.34	5.72	6.42	5.65	5.68	5.65	5.86
WWR60 < WWR70	-	5.08	5.12	5.12	5.16	5.20	5.23	5.29	5.36
WWR70 < WWR80	-	4.71	4.91	4.72	4.76	4.81	4.97	4.98	4.97
WWR80 < WWR90	-	4.37	4.39	4.40	4.78	4.47	4.37	4.54	4.61
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 2									
WWR10 < WWR20	-	7.81	7.81	7.82	7.86	8.07	8.61	8.34	8.62
WWR20 < WWR30	-	6.94	6.94	6.94	6.97	7.11	6.40	7.87	7.44
WWR30 < WWR40	-	6.28	6.28	6.08	6.29	6.40	6.34	6.02	6.50

ตารางที่ 4.17(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 อาคารเคียง 315 องศาจากทิศทางตามตะวัน

เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 2 (ต่อ)									
WWR40 < WWR50	-	4.84	5.71	5.89	5.73	5.85	5.79	5.61	6.09
WWR50 < WWR60	-	6.14	5.26	5.26	5.26	5.35	5.30	5.52	5.55
WWR60 < WWR70	-	4.90	4.90	4.90	4.91	4.99	4.96	4.64	5.15
WWR70 < WWR80	-	4.53	4.53	4.54	4.54	4.62	4.59	4.42	4.79
WWR80 < WWR90	-	4.23	4.22	4.21	4.24	4.31	4.27	4.23	4.43
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 3									
WWR10 < WWR20	-	6.19	6.44	6.19	6.29	6.46	6.59	11.16	11.90
WWR20 < WWR30	-	5.73	5.92	5.73	5.81	5.94	6.05	9.78	10.26
WWR30 < WWR40	-	5.30	5.45	5.28	5.34	5.44	5.52	8.47	8.83
WWR40 < WWR50	-	4.91	4.52	4.90	4.94	5.02	5.08	7.42	7.66
WWR50 < WWR60	-	4.56	5.20	4.55	4.60	4.67	4.72	6.57	6.71
WWR60 < WWR70	-	4.25	4.35	4.25	4.28	4.35	4.40	5.94	6.06
WWR70 < WWR80	-	4.01	4.09	4.00	4.03	4.11	4.16	5.32	5.48
WWR80 < WWR90	-	3.76	3.86	3.86	3.80	3.84	3.88	4.84	4.95
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 4									
WWR10 < WWR20	-	6.89	7.40	7.39	7.44	7.68	7.87	7.89	7.71
WWR20 < WWR30	-	7.12	6.64	6.64	6.66	6.85	6.97	6.60	6.10
WWR30 < WWR40	-	5.92	6.04	6.03	6.05	6.19	6.28	5.82	5.92
WWR40 < WWR50	-	5.55	5.54	5.54	5.54	5.66	5.74	5.47	5.77
WWR50 < WWR60	-	4.79	5.07	5.07	5.09	5.20	5.26	5.41	5.66
WWR60 < WWR70	-	4.83	4.77	4.79	4.79	4.86	4.91	4.55	4.72
WWR70 < WWR80	-	4.25	4.44	4.41	4.44	4.50	4.56	4.85	4.97
WWR80 < WWR90	-	3.79	4.13	4.13	4.13	4.19	4.23	4.17	4.35

4.6 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อมีการจัดวางทิศทาง (orientation) ในทิศทางที่ต่างกันของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 10-90%

ตารางที่ 4.18 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 10%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	0.72	0.92	0.96	1.12	1.77	2.29	3.20	3.82	4.27
90	-	0.47	0.60	0.99	2.23	3.74	5.54	6.86	7.27
315	-	0.94	1.07	1.30	2.53	2.97	3.57	4.60	5.14
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 2									
45	0.56	0.74	0.88	1.02	1.54	1.59	1.97	2.24	3.34
90	-	0.33	0.67	1.00	1.95	3.20	3.32	4.08	6.44
315	-	0.81	1.00	1.20	2.29	2.57	2.98	2.13	4.49
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 3									
45	0.42	0.53	0.60	0.73	1.17	1.22	1.52	1.53	1.86
90	-	0.26	0.41	0.78	1.51	2.53	2.64	3.19	3.36
315	-	0.57	0.68	0.88	1.82	1.67	2.01	2.13	2.48
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 4									
45	0.48	0.72	0.73	0.86	1.24	1.54	1.81	1.87	2.20
90	-	0.55	0.62	0.93	1.57	3.09	3.10	3.98	3.99
315	-	0.82	0.85	1.03	1.79	2.37	2.93	2.05	2.61

ตารางที่ 4.19 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 20%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	0.89	0.47	1.17	1.37	2.13	2.76	3.29	4.16	4.87
90	-	0.47	0.72	1.18	2.69	4.45	5.69	7.28	8.92
315	-	1.06	1.31	1.59	3.02	3.57	4.31	5.41	6.41

ตารางที่ 4.19 (ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 20%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 2									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	0.71	0.92	1.08	1.25	1.89	2.28	2.41	2.70	4.46
90	-	0.40	0.81	1.21	2.40	4.01	4.18	5.17	8.18
315	-	0.99	1.23	1.47	2.78	3.15	3.60	3.55	5.81
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 3									
45	0.55	0.68	0.79	0.95	1.50	1.94	2.15	2.34	2.68
90	-	0.33	0.55	0.98	1.91	3.29	4.19	4.23	5.34
315	-	0.74	0.90	1.13	2.28	2.53	2.84	3.11	3.55
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 4									
45	0.68	0.90	0.99	1.15	1.62	2.29	2.62	2.76	3.22
90	-	0.63	0.77	1.15	2.03	3.83	4.92	5.04	6.35
315	-	1.01	1.14	1.36	2.28	2.99	3.46	3.66	4.26

ตารางที่ 4.20 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 30%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	1.52	1.19	1.33	1.56	2.43	3.45	4.00	4.52	5.32
90	-	0.52	0.81	1.33	3.05	5.36	6.72	8.11	9.96
315	-	1.28	1.48	1.80	3.41	4.36	5.16	6.01	7.14
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 2									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	0.79	1.06	1.25	1.43	2.17	3.20	3.56	3.63	4.81
90	-	0.46	0.92	1.38	2.75	5.02	6.04	5.25	9.10
315	-	1.15	1.42	1.69	3.17	4.04	4.60	4.45	6.49

ตารางที่ 4.20(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 30%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 3									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	0.67	0.82	0.70	1.13	1.77	2.55	2.75	2.40	3.32
90	-	0.38	0.94	1.14	2.65	4.10	4.93	5.82	6.69
315	-	0.90	1.65	1.35	2.26	3.26	3.66	3.74	4.34
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 4									
45	0.80	1.16	1.34	1.87	2.64	3.56	4.13	4.16	4.59
90	-	0.88	1.32	2.35	4.39	6.03	6.76	7.41	8.90
315	-	1.32	1.58	2.62	3.44	4.60	5.18	5.27	6.09

ตารางที่ 4.21 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 40%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	1.16	1.35	1.52	1.75	2.97	3.72	4.33	4.98	5.81
90	-	0.59	0.90	1.47	3.64	5.80	7.33	8.85	10.82
315	-	1.46	1.68	2.02	4.03	4.71	5.63	6.53	7.60
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 2									
45	0.94	1.19	1.41	0.82	2.81	3.49	3.94	4.46	5.32
90	-	0.51	1.02	1.21	3.42	5.47	6.77	7.90	9.98
315	-	1.28	1.58	0.89	3.89	4.37	5.12	5.74	6.88
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 3									
45	0.78	0.96	1.13	1.31	2.04	2.61	3.61	3.92	4.66
90	-	0.43	0.77	1.29	3.00	4.31	6.00	6.98	8.59
315	-	1.03	1.25	1.54	2.56	3.35	4.56	5.06	6.03

ตารางที่ 4.21(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 40%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 4									
45	0.90	1.15	1.32	1.52	2.13	3.38	3.90	4.38	5.19
90	-	0.72	0.99	1.48	2.93	5.30	6.67	7.76	9.57
315	-	1.30	1.49	1.77	2.63	4.23	5.05	5.65	6.49

ตารางที่ 4.22 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 50%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	1.20	1.45	1.80	1.96	3.28	3.96	4.68	5.38	6.30
90	-	0.64	1.17	1.60	3.63	6.25	7.91	9.54	11.70
315	-	1.55	1.95	2.31	4.46	4.97	5.97	6.94	8.11
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 2									
45	1.29	1.42	1.76	2.00	2.90	3.66	4.25	4.90	5.82
90	-	0.62	1.36	1.92	3.59	5.86	7.27	8.67	10.78
315	-	1.56	1.94	2.27	4.13	4.62	5.44	6.29	7.42
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 3									
45	0.86	1.06	1.17	1.69	2.80	3.33	3.83	4.38	5.19
90	-	0.48	0.68	1.43	3.31	5.18	6.51	7.71	9.43
315	-	1.14	1.27	1.46	2.27	4.09	4.89	5.61	6.69
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 4									
45	0.97	1.29	1.74	1.97	2.66	3.55	4.21	4.83	5.70
90	-	0.83	1.39	1.93	3.54	5.71	7.18	8.53	10.51
315	-	1.44	1.91	2.23	3.18	4.48	5.37	6.20	7.18

ตารางที่ 4.23 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 60%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	1.40	1.69	1.89	2.14	3.28	4.18	4.94	5.69	6.67
90	-	0.70	1.29	1.90	4.54	6.59	8.36	10.08	12.35
315	-	1.80	2.01	2.40	3.97	5.20	6.24	7.15	8.51
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 2									
45	1.29	1.57	1.83	2.09	3.08	3.88	4.54	5.25	6.22
90	-	0.61	1.24	1.84	4.34	6.18	7.72	9.31	11.50
315	-	1.67	2.02	2.37	3.77	4.84	5.73	6.73	7.85
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 3									
45	0.94	1.16	1.35	1.60	2.81	3.47	4.11	4.76	5.62
90	-	0.52	0.94	1.55	3.95	5.50	6.94	8.26	10.35
315	-	1.25	1.52	1.84	3.40	4.35	5.20	6.04	7.09
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 4									
45	1.27	1.55	1.79	2.04	2.74	3.77	4.49	5.18	6.13
90	-	0.67	1.36	1.95	3.68	5.99	7.62	9.17	11.43
315	-	1.67	1.96	2.30	3.32	4.71	5.67	6.64	7.78

ตารางที่ 4.24 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 70%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	1.35	1.73	1.94	2.18	3.41	4.35	5.16	5.96	6.99
90	-	0.78	1.21	1.86	4.76	6.91	8.77	10.60	12.98
315	-	1.85	2.08	2.49	4.15	5.41	6.50	7.48	8.89
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 2									
45	1.30	1.64	1.89	2.16	3.24	4.10	4.78	5.56	6.54
90	-	0.70	1.34	2.06	4.58	6.53	8.15	9.87	12.13
315	-	1.76	2.13	2.50	3.97	5.12	6.06	7.11	8.29

ตารางที่ 4.24(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 70%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 3									
45	1.06	1.43	1.77	2.04	2.96	3.69	4.39	5.08	6.00
90	-	0.69	1.26	1.94	4.13	5.75	7.32	8.98	11.02
315	-	1.51	1.93	2.30	3.59	4.58	5.51	6.46	7.54
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 4									
45	1.28	1.68	1.85	2.12	2.91	3.99	4.74	5.49	6.48
90	-	0.87	1.32	2.03	3.87	6.33	8.05	9.73	12.08
315	-	1.81	2.08	2.46	3.54	4.99	6.00	7.02	8.25

ตารางที่ 4.25 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 80%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	1.43	1.76	1.90	2.22	3.55	4.53	5.36	6.21	7.29
90	-	0.76	1.16	1.90	4.96	7.21	9.09	11.06	13.54
315	-	1.88	2.11	2.54	4.31	5.63	6.72	7.89	9.30
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 2									
45	1.37	1.63	1.91	2.20	3.39	4.29	5.01	5.82	6.84
90	-	0.68	1.35	2.02	4.79	6.84	8.54	10.44	12.70
315	-	1.77	2.16	2.55	4.15	5.36	6.35	7.44	8.72
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 3									
45	1.31	1.56	1.79	2.07	3.13	3.90	4.62	5.35	6.31
90	-	0.60	1.08	1.88	4.30	6.06	7.70	9.44	11.59
315	-	1.66	1.96	2.34	3.79	4.85	5.81	6.79	7.96

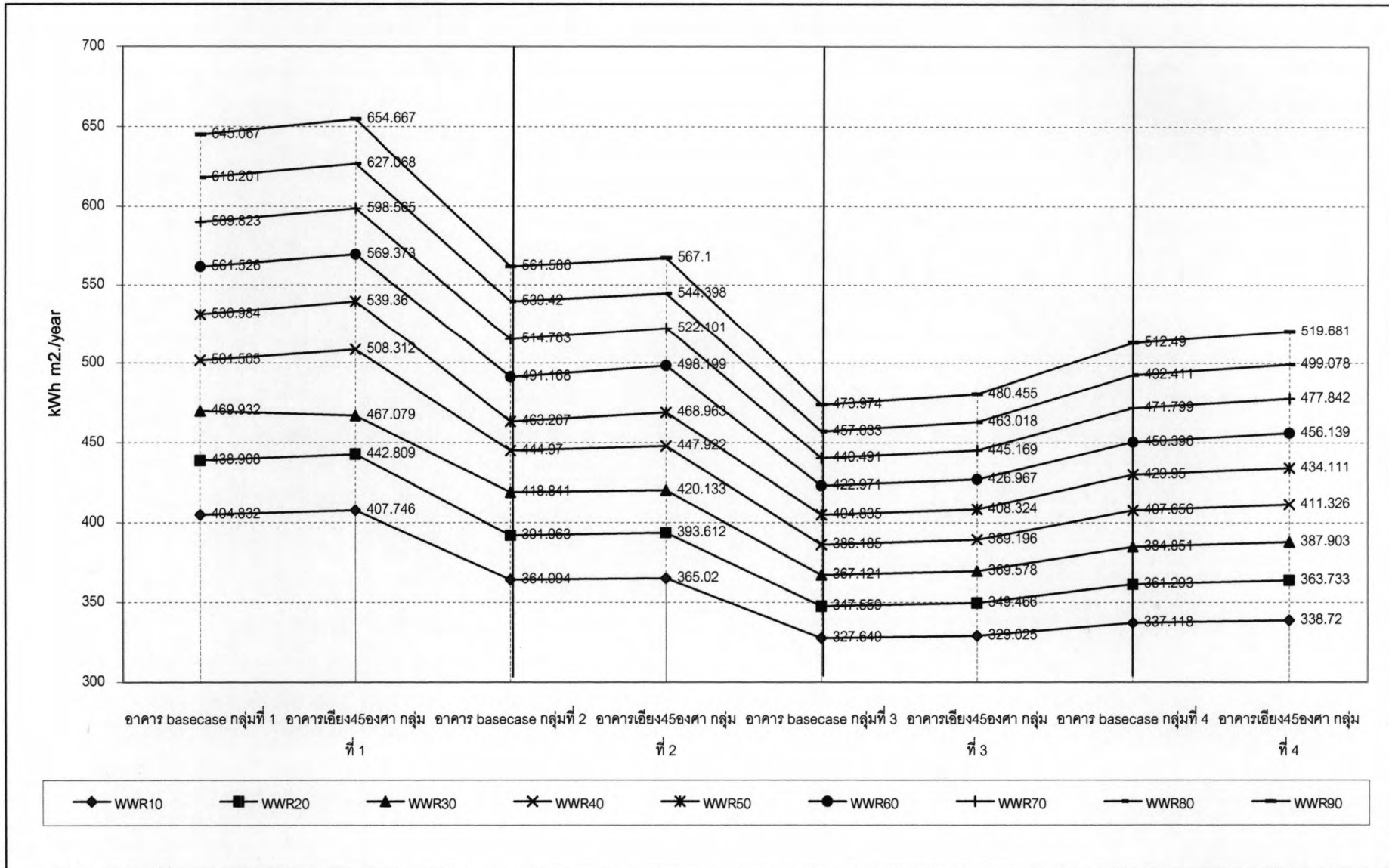
ตารางที่ 4.25 (ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 80%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 4									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	1.35	1.68	1.87	2.15	3.05	4.18	4.96	5.75	6.78
90	-	0.91	1.32	1.97	4.06	6.65	8.43	10.31	12.64
315	-	1.87	2.12	2.50	3.70	5.23	6.28	7.35	8.64

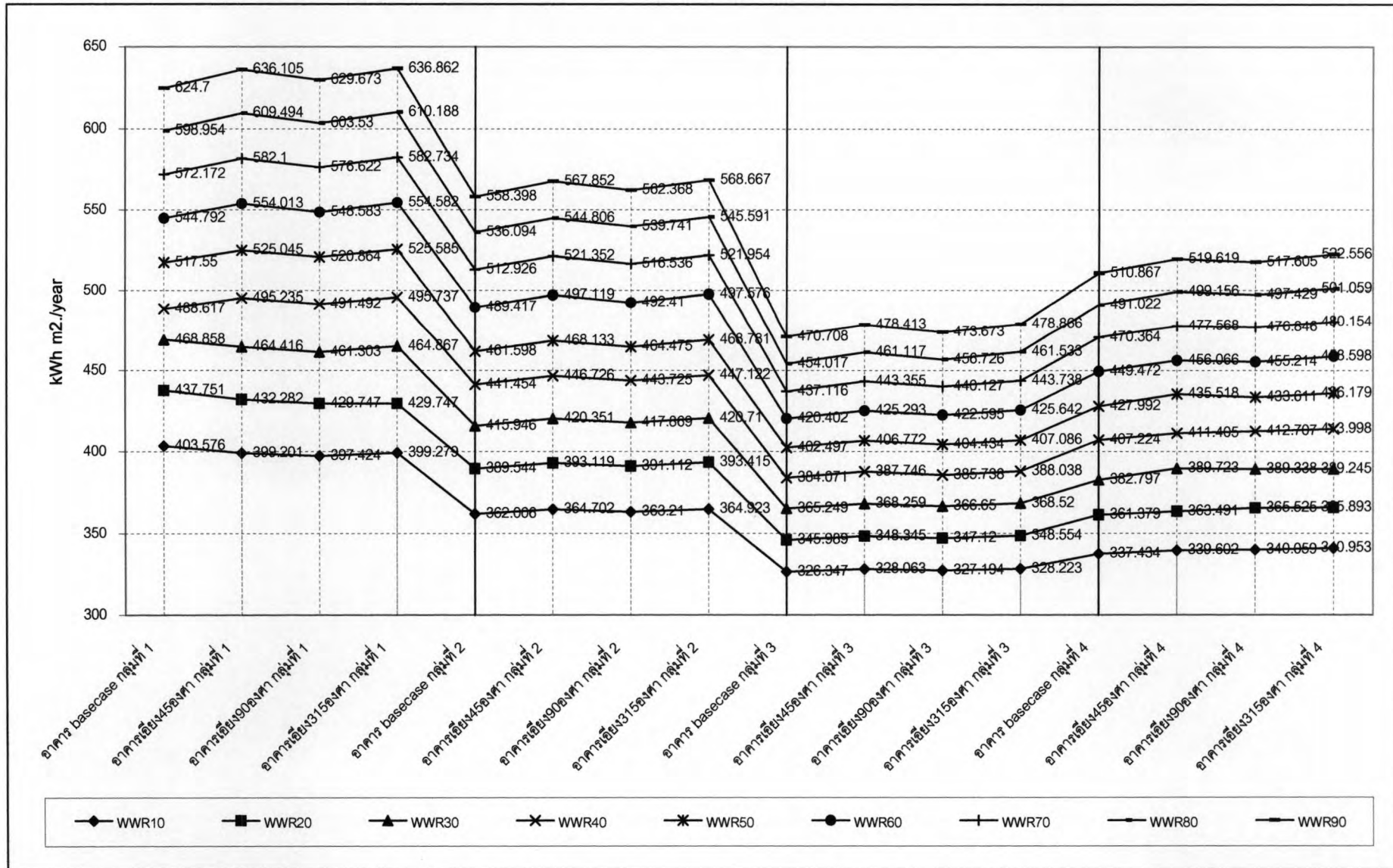
ตารางที่ 4.26 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อทิศทาง (orientation) ที่ต่างกันของอาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 90%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	1.49	1.83	1.98	2.31	3.26	4.71	5.58	6.44	7.56
90	-	0.80	1.21	1.98	4.54	7.48	9.51	11.47	14.05
315	-	1.95	2.19	2.64	4.78	5.85	7.05	8.21	9.68
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 2									
45	1.41	1.69	1.99	2.29	3.53	4.46	5.23	6.05	7.13
90	-	0.71	1.41	2.11	4.97	7.11	8.90	10.85	13.29
315	-	1.84	2.25	2.65	4.31	5.57	6.61	7.63	9.09
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 3									
45	1.37	1.64	1.84	2.12	3.28	4.09	4.84	5.69	6.68
90	-	0.63	1.13	1.94	4.50	6.35	8.06	9.85	12.09
315	-	1.73	2.06	2.46	3.99	5.08	6.08	7.08	8.31
อาคารโรงแรมกลุ่มที่ 4									
45	1.40	1.75	1.95	2.25	3.12	4.36	5.18	5.98	7.12
90	-	0.94	1.38	2.06	4.17	6.92	8.80	10.71	13.12
315	-	1.94	2.21	2.61	3.79	5.44	6.54	7.54	8.99

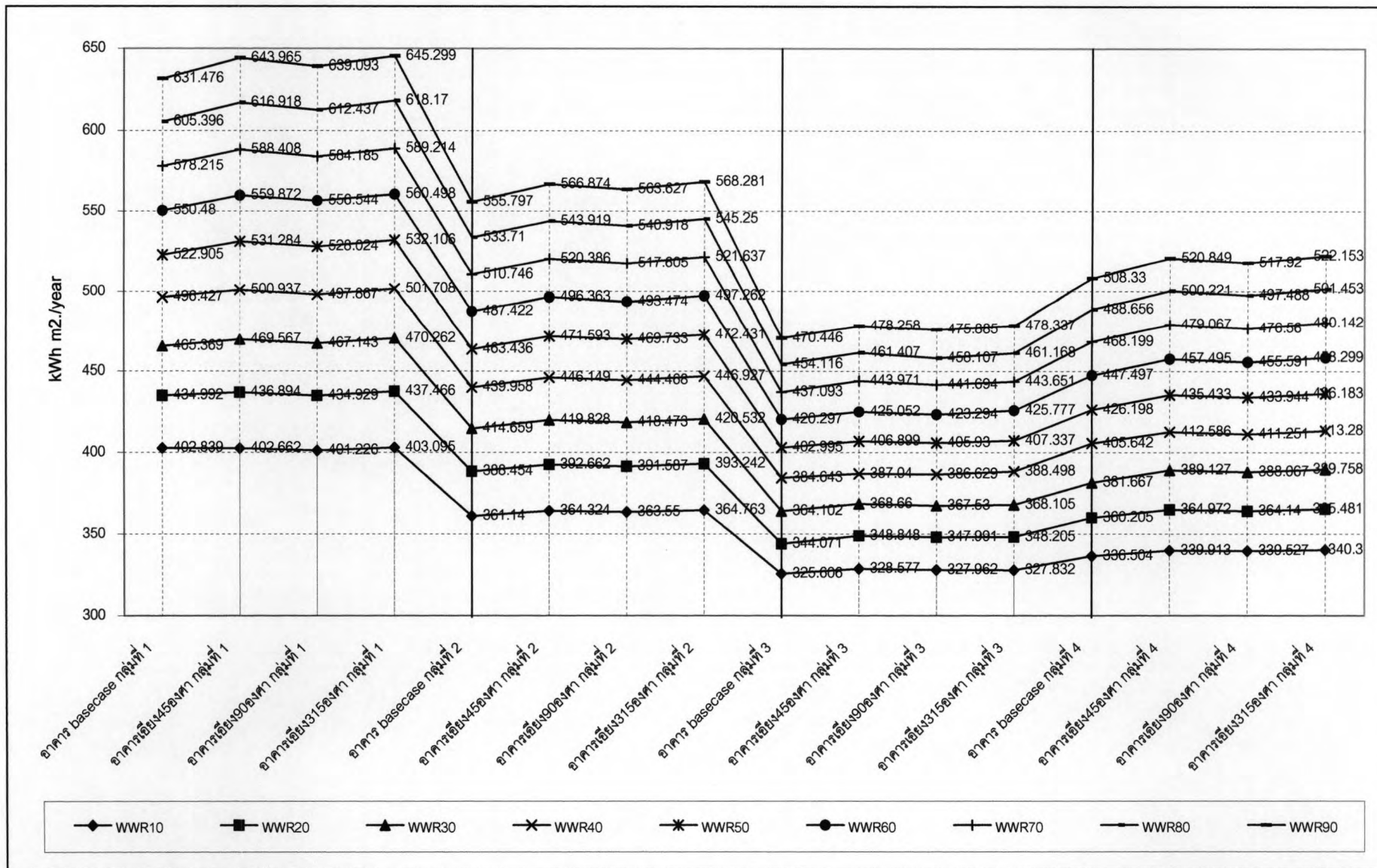
แผนภูมิที่ 4.42 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:1 ของอาคารโรงแรม



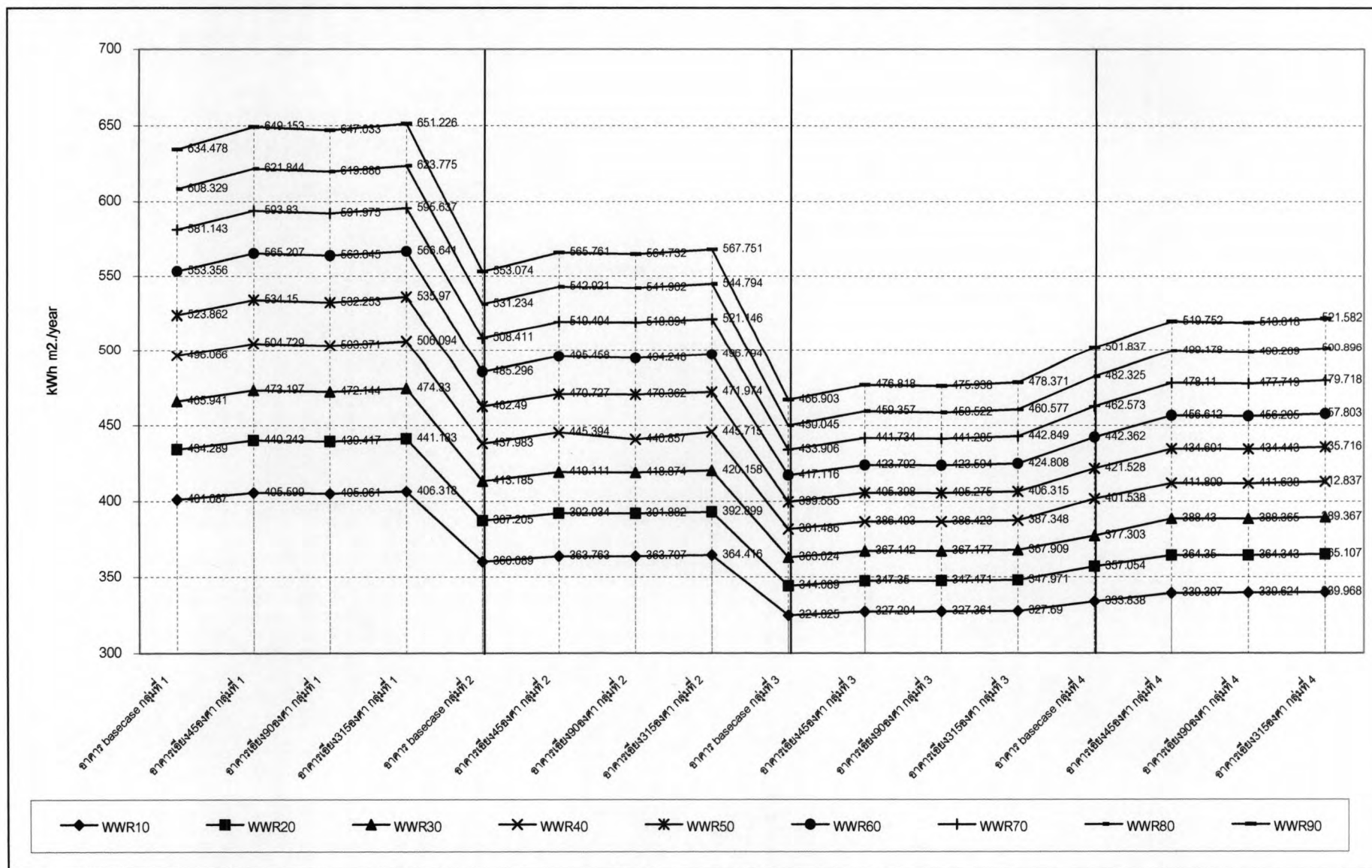
แผนภูมิที่ 4.43 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเป็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:1.1 ของอาคารโรงแรม



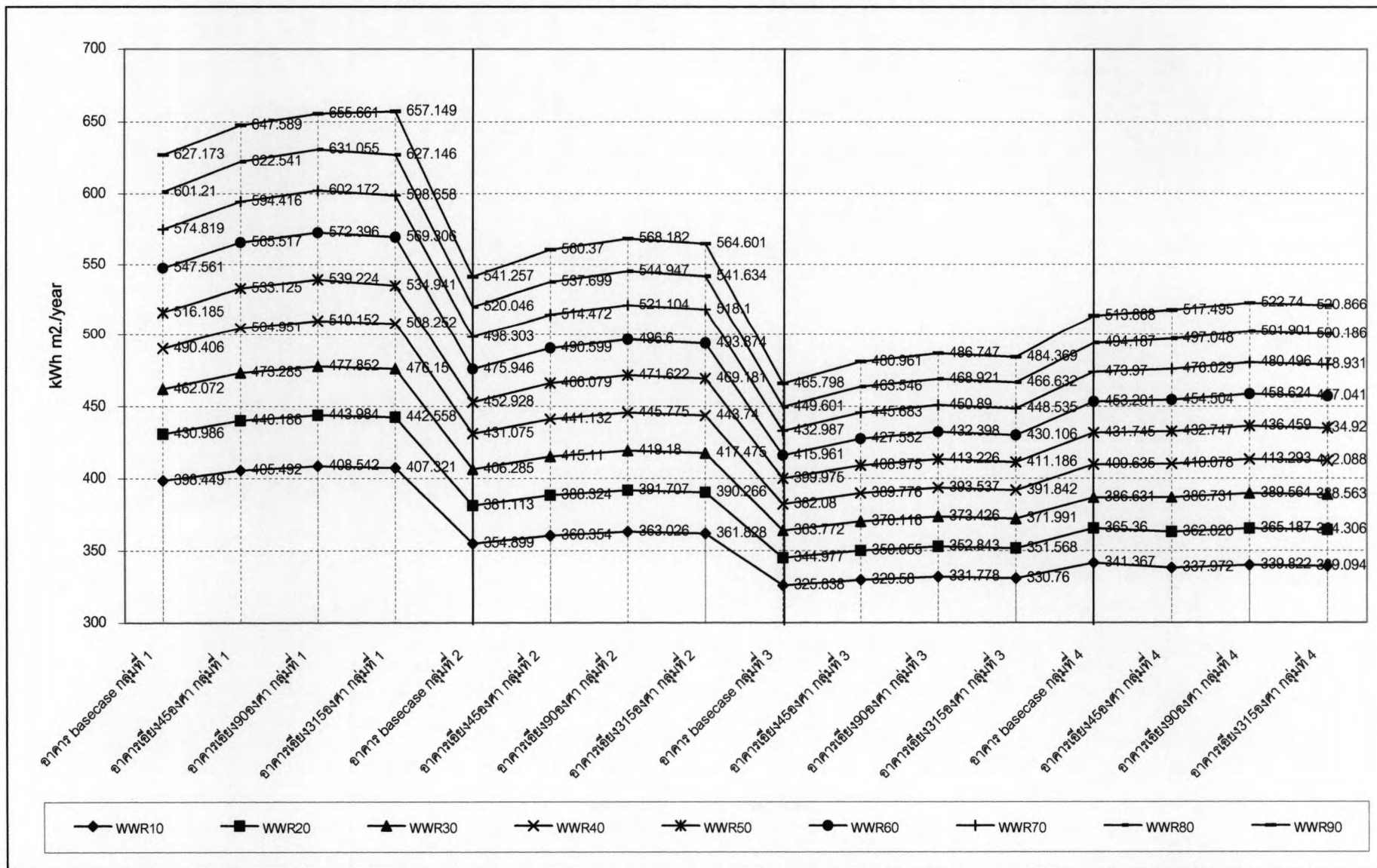
แผนภูมิที่ 4.44 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:1.2 ของอาคารโรงแรม



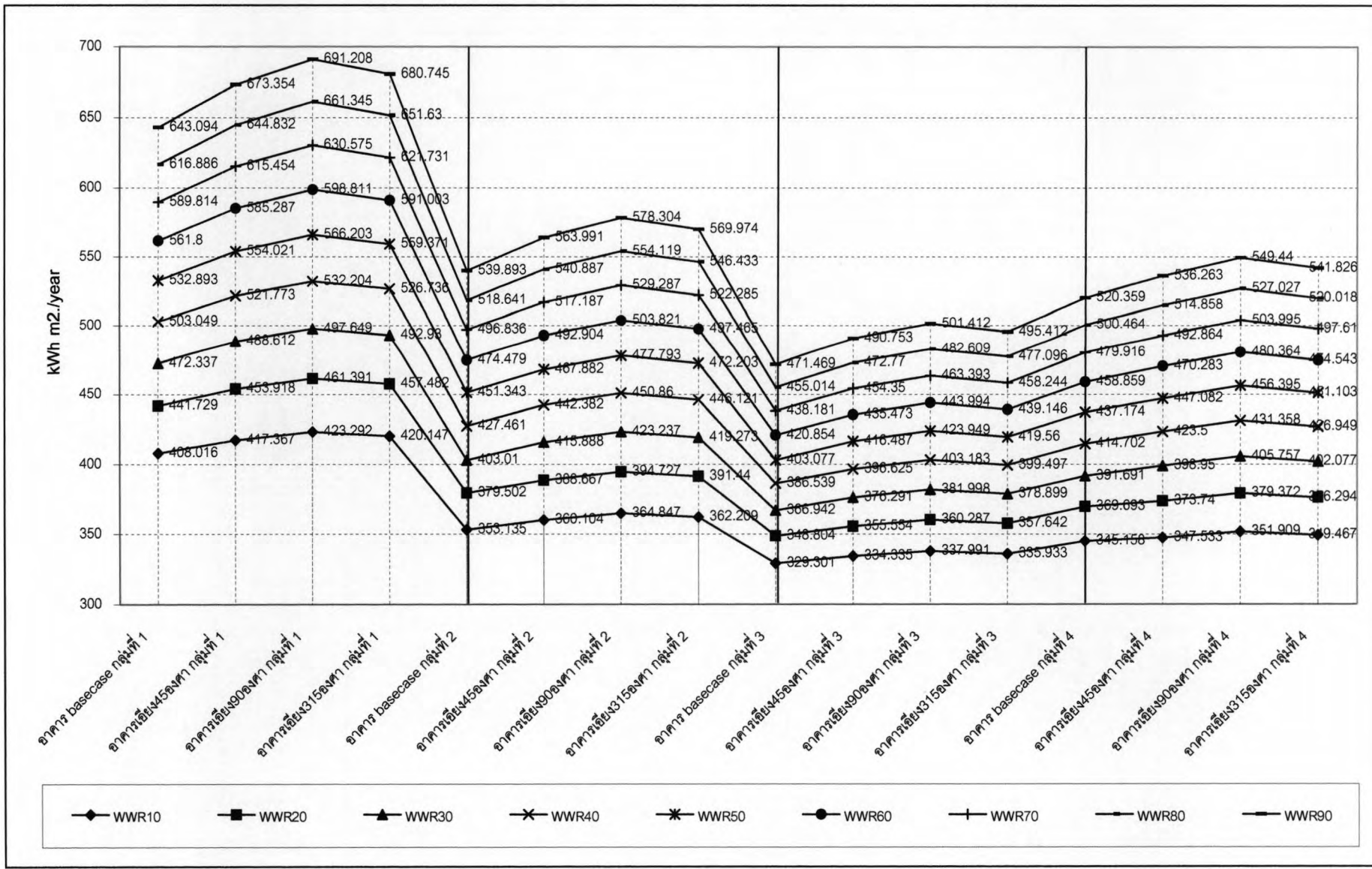
แผนภูมิที่ 4.45 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเป็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:1.3 ของอาคารโรงแรม



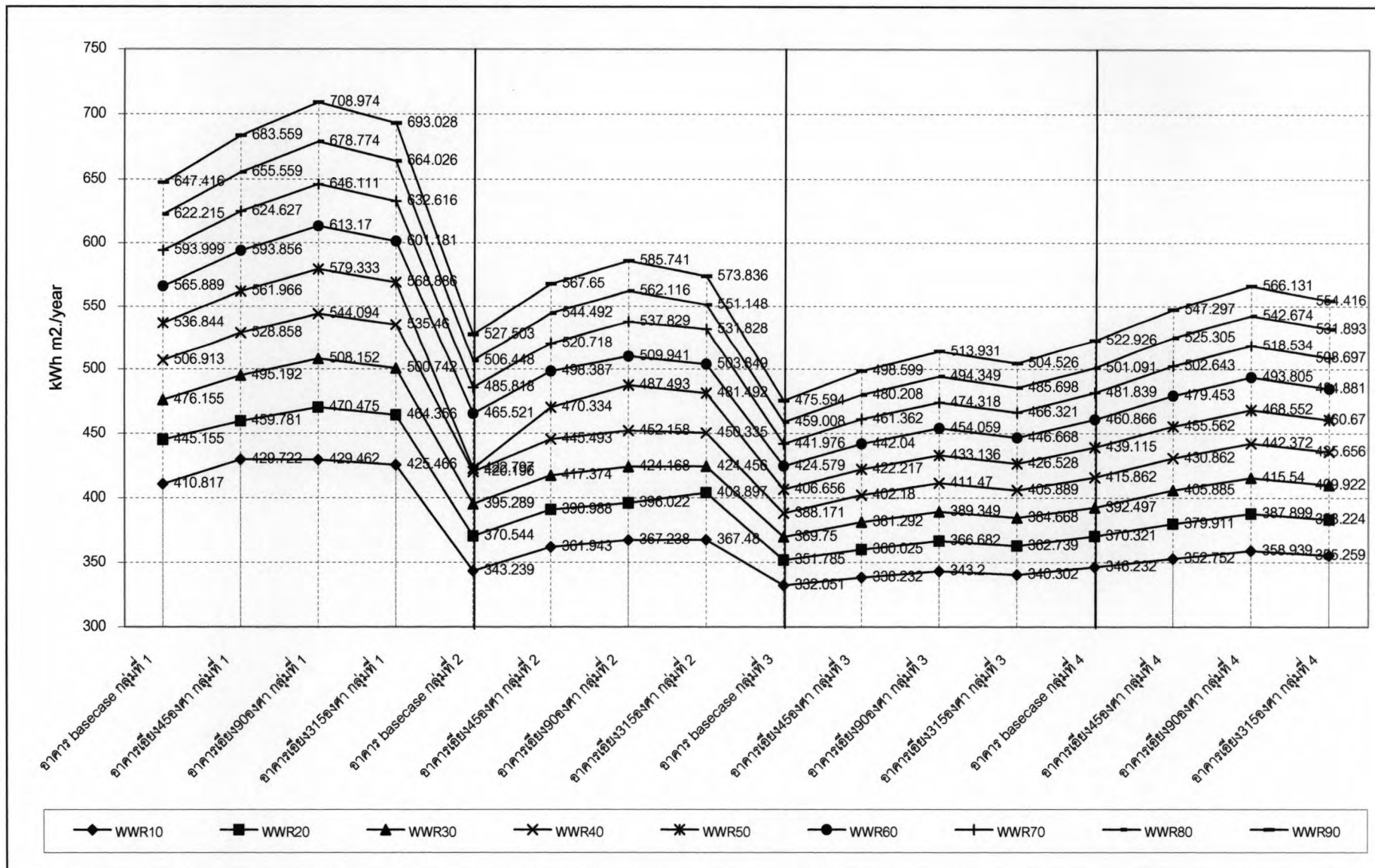
แผนภูมิที่ 4.46 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:1.7 ของอาคารโรงแรม



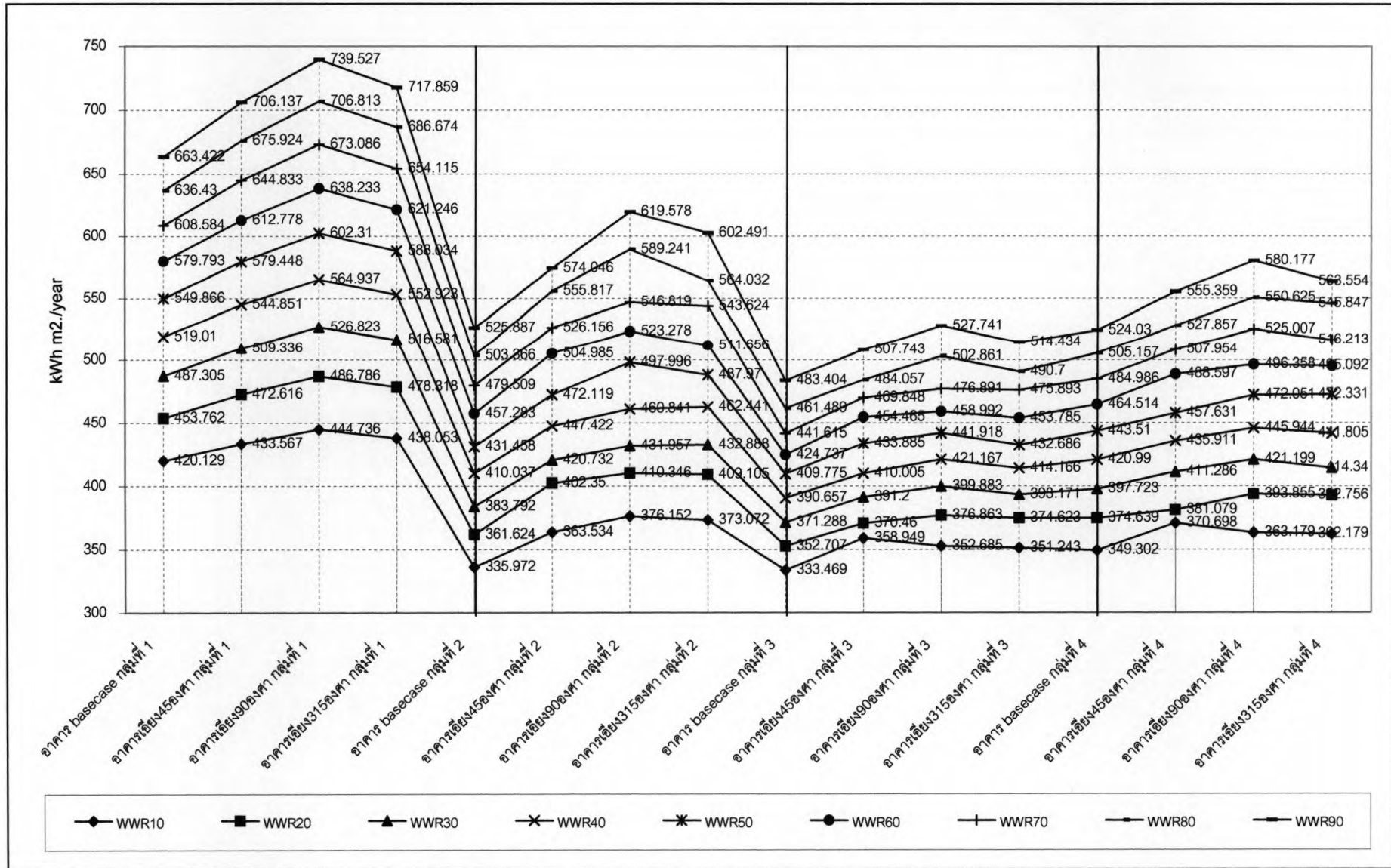
แผนภูมิที่ 4.47 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเป็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:2 ของอาคารโรงแรม



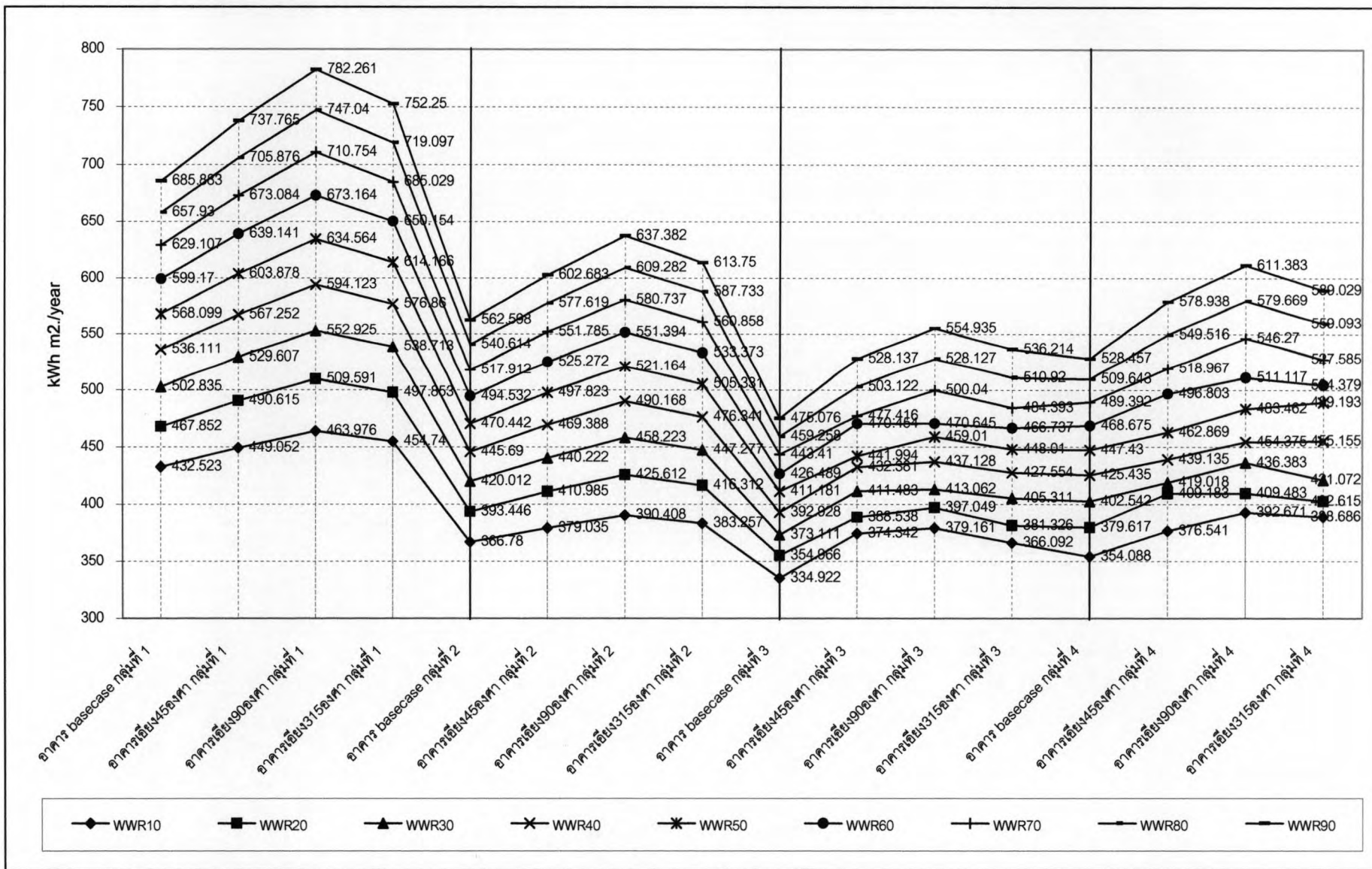
แผนภูมิที่ 4.48 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:2.5 ของอาคารโรงแรม



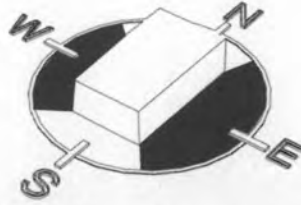
แผนภูมิที่ 4.49 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเป็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:3 ของอาคารโรงแรม



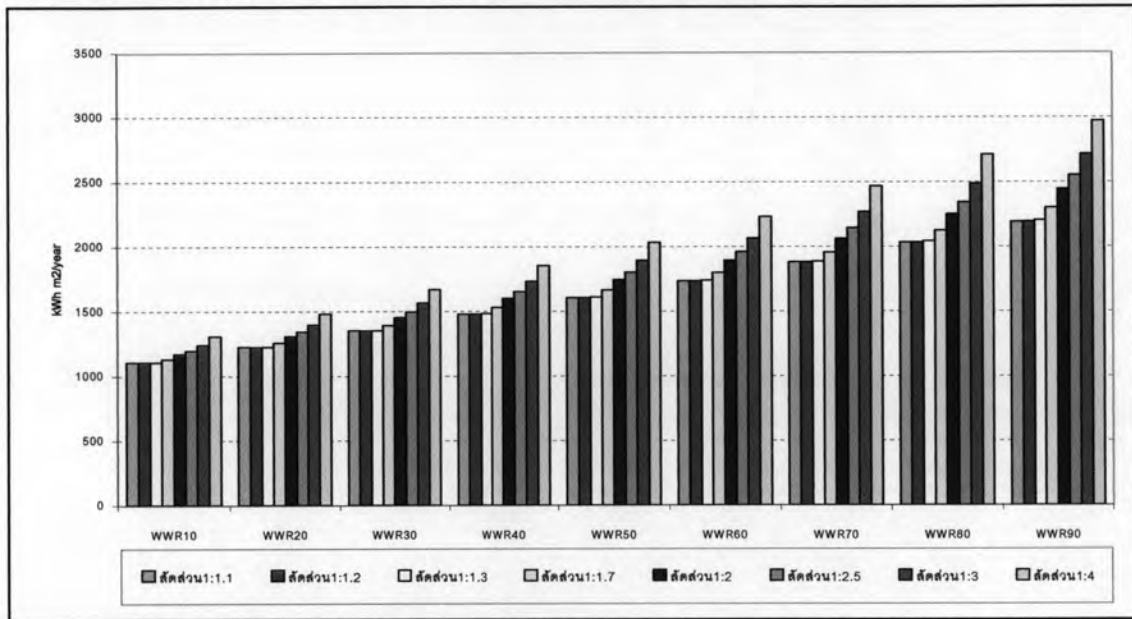
แผนภูมิที่ 4.50 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเป็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:4 ของอาคารโรงแรม



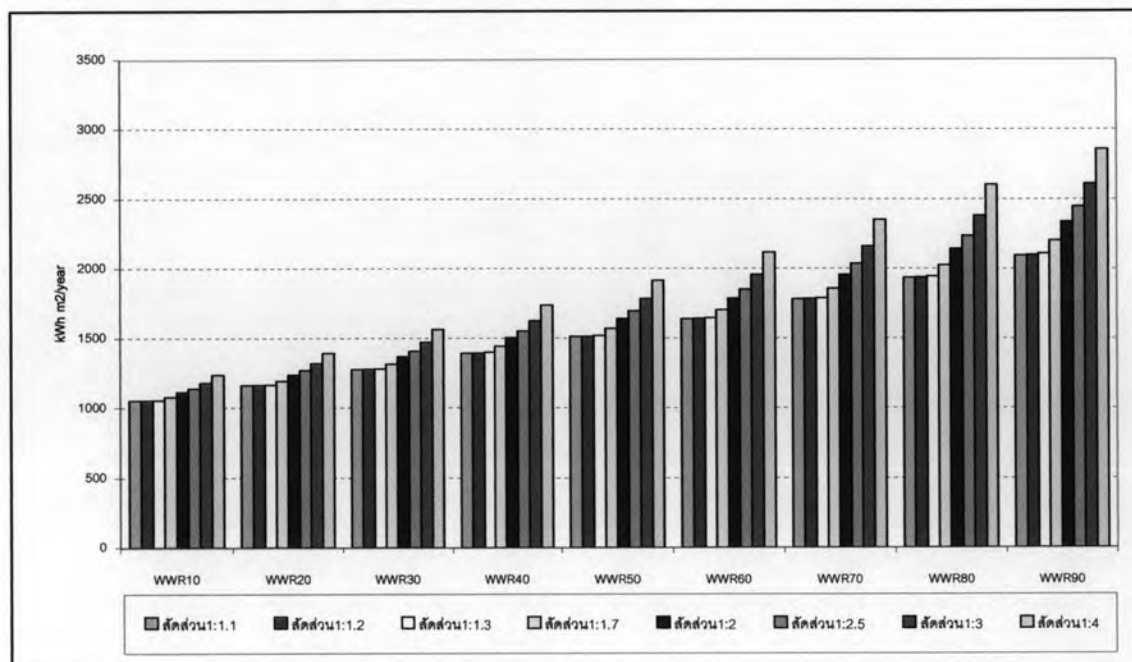
4.7.3 การใช้พลังงานเพื่อการทำความเย็นในอาคารห้างสรรพสินค้าอาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)



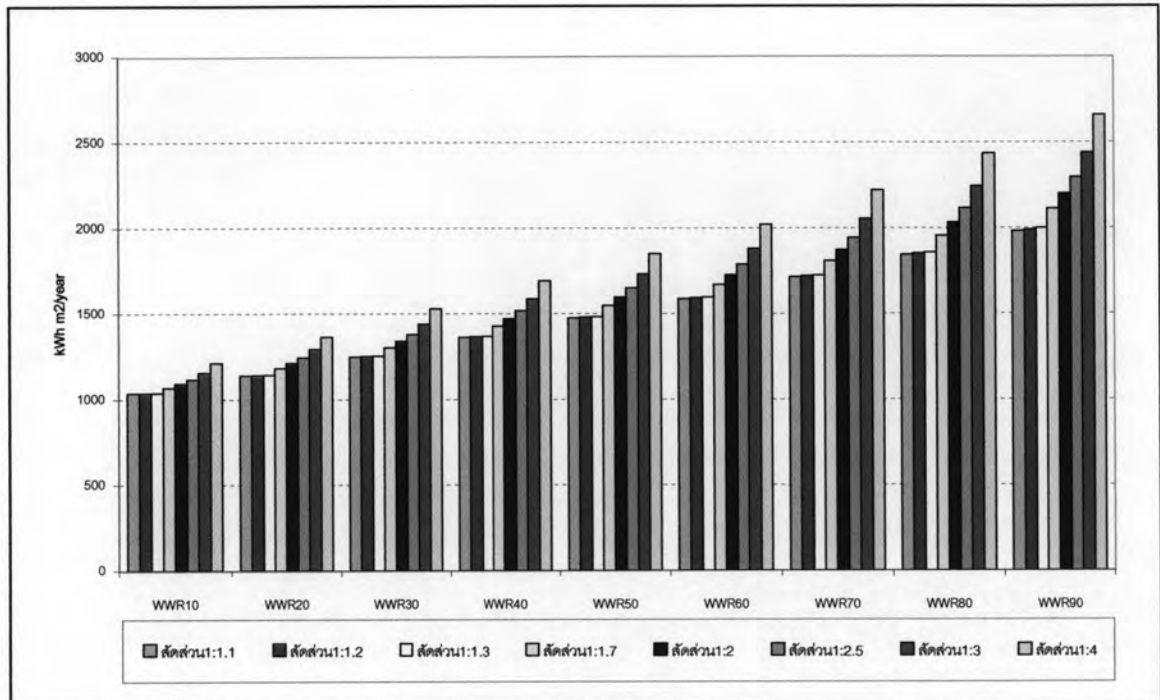
แผนภูมิที่ 4.59 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1 อาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)



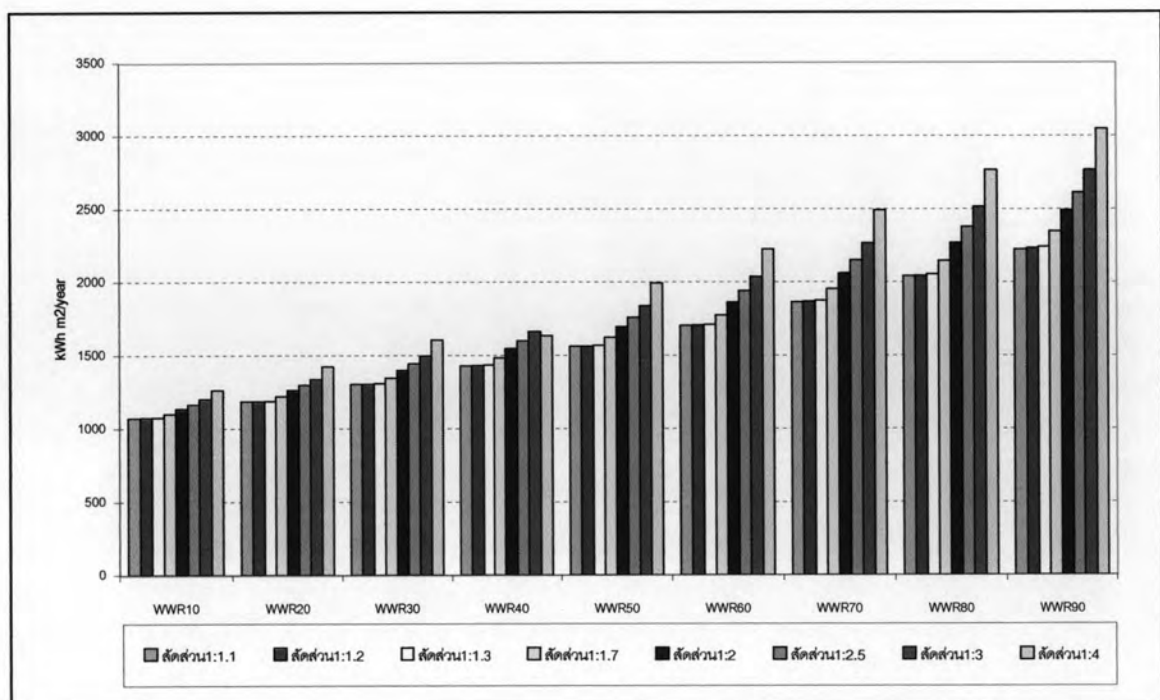
แผนภูมิที่ 4.60 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 2 อาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)



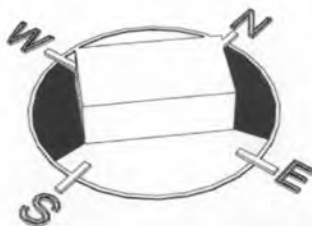
แผนภูมิที่ 4.61 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารห้างสรรพสินค้า
กลุ่มที่ 3 อาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)



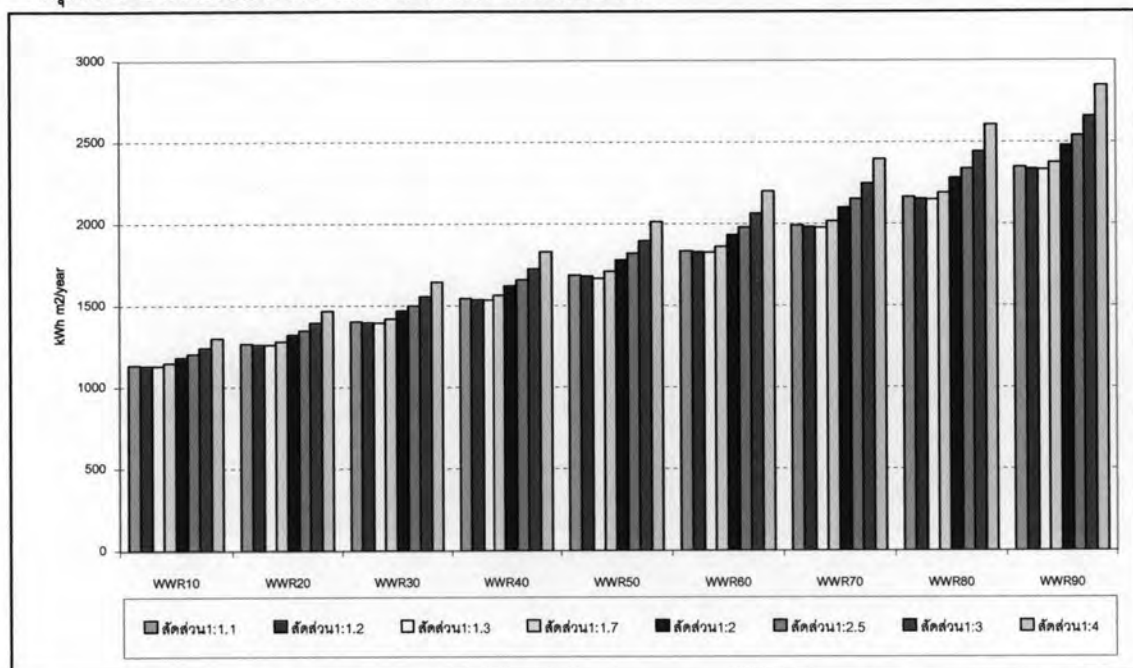
แผนภูมิที่ 4.62 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารห้างสรรพสินค้า
กลุ่มที่ 4 อาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)



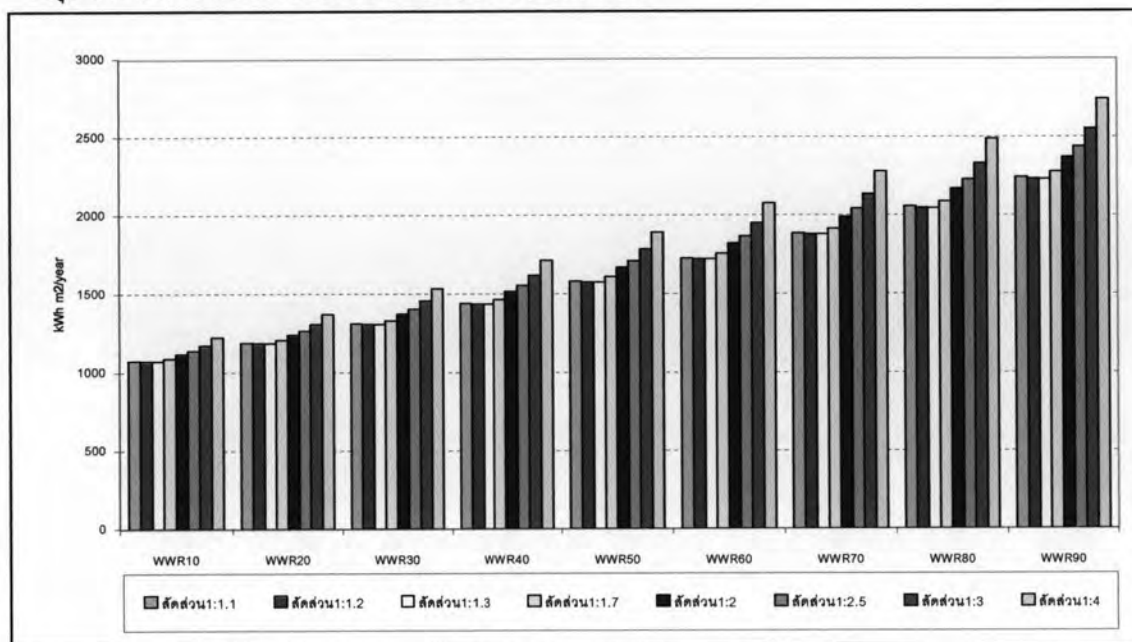
4.7.4 การใช้พลังงานเพื่อการทำความเย็นในอาคารห้างสรรพสินค้าอาคารเอียง 315 องศาจากทิศทางตามตะวัน



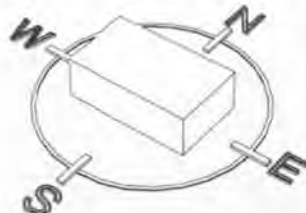
แผนภูมิที่ 4.63 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1 อาคารเอียง 315 องศาจากทิศทางตามตะวัน



แผนภูมิที่ 4.64 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นต่อปีของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 2 อาคารเอียง 315 องศาจากทิศทางตามตะวัน



4.8 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1-4 ตารางที่ 4.27 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1-4 base case (อาคารวางตามตะวัน)

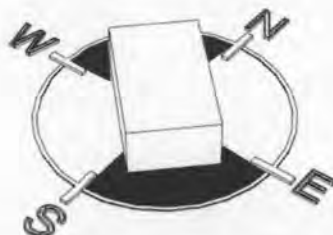


เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1									
WWR10 < WWR20	10.61	10.49	10.35	10.27	10.04	10.07	9.97	10.03	10.13
WWR20 < WWR30	10.25	10.13	10.05	9.92	9.76	9.72	9.60	9.64	9.30
WWR30 < WWR40	9.49	9.42	9.31	9.31	9.12	9.11	9.10	9.16	9.54
WWR40 < WWR50	8.51	8.44	8.38	8.30	8.21	8.27	8.26	8.57	8.66
WWR50 < WWR60	8.11	8.07	8.06	8.09	8.12	8.20	8.42	8.12	8.10
WWR60 < WWR70	8.26	8.24	8.18	8.06	7.96	8.32	7.87	7.76	7.75
WWR70 < WWR80	8.02	7.88	7.85	7.78	7.85	7.42	7.41	7.44	7.49
WWR80 < WWR90	7.87	7.77	7.60	7.51	7.43	7.30	7.19	7.27	7.32
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 2									
WWR10 < WWR20	10.30	10.18	10.11	10.05	9.90	9.90	9.82	9.87	10.25
WWR20 < WWR30	9.78	9.72	9.62	9.54	9.39	9.43	9.40	10.26	10.18
WWR30 < WWR40	9.20	9.09	9.05	9.01	8.91	8.93	8.92	9.36	9.13
WWR40 < WWR50	8.50	8.42	8.35	8.34	8.36	8.52	9.26	8.27	8.62
WWR50 < WWR60	8.43	8.48	8.45	8.41	8.44	8.96	8.27	8.17	8.18
WWR60 < WWR70	8.58	8.43	8.40	8.35	8.65	8.15	8.05	8.02	8.04
WWR70 < WWR80	8.55	8.52	8.37	8.29	7.87	7.69	7.66	7.70	7.77
WWR80 < WWR90	8.26	8.49	8.34	8.23	7.65	7.62	7.53	7.62	7.71
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 3									
WWR10 < WWR20	9.91	9.78	9.67	9.59	9.53	9.43	9.35	9.39	9.50
WWR20 < WWR30	9.65	9.55	9.45	9.34	9.31	9.17	9.07	9.11	9.21
WWR30 < WWR40	9.09	8.98	8.95	8.89	8.74	8.68	8.64	8.73	8.75
WWR40 < WWR50	8.15	8.07	7.99	7.94	7.97	7.91	7.97	8.30	8.42
WWR50 < WWR60	7.75	7.74	7.72	7.65	7.80	7.88	8.22	7.91	7.80
WWR60 < WWR70	7.95	7.89	7.84	7.86	7.76	7.70	7.62	7.48	7.44

ตารางที่ 4.27 (ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนของเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1-4 base case (อาคารวางตามตะวัน)

เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 3 (ต่อ)									
WWR70 < WWR80	7.55	7.52	7.46	7.42	7.35	7.55	7.09	7.11	7.01
WWR80 < WWR90	7.39	7.23	7.10	7.02	7.30	6.74	6.71	6.77	7.03
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 4									
WWR10 < WWR20	10.51	10.40	10.33	10.25	10.10	10.12	10.08	10.32	10.88
WWR20 < WWR30	9.83	9.75	9.67	9.65	9.63	9.75	11.18	10.29	10.40
WWR30 < WWR40	9.63	9.56	9.51	9.42	9.37	9.51	8.94	9.16	6.44
WWR40 < WWR50	9.31	9.27	9.23	9.19	9.15	9.91	9.19	9.10	12.11
WWR50 < WWR60	9.11	9.02	9.02	9.03	9.47	8.81	8.67	8.72	8.65
WWR60 < WWR70	9.38	9.28	9.14	9.44	8.79	8.64	8.56	8.63	8.81
WWR70 < WWR80	9.60	9.52	9.41	8.92	8.59	8.50	8.36	8.33	8.44
WWR80 < WWR90	9.01	8.84	8.64	8.54	8.31	8.24	8.17	8.20	8.16

ตารางที่ 4.28 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนของเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1-4 อาคารเอียง 45 องศาจากทิศทางตามตะวัน

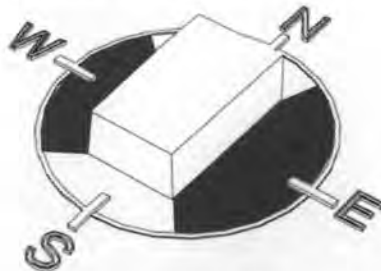


เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1									
WWR10 < WWR20	11.58	11.55	11.52	11.53	11.71	11.99	12.13	12.43	12.90
WWR20 < WWR30	10.81	10.77	10.74	10.73	10.91	11.27	11.45	11.67	12.03
WWR30 < WWR40	10.09	10.09	10.04	10.01	10.08	10.24	10.33	10.52	10.85
WWR40 < WWR50	9.35	9.31	9.32	9.29	9.33	9.49	9.54	9.83	10.12
WWR50 < WWR60	8.78	8.77	8.73	8.71	8.79	8.91	9.03	9.28	9.58
WWR60 < WWR70	8.61	8.57	8.60	8.64	8.77	9.05	9.31	9.60	10.24
WWR70 < WWR80	8.65	8.68	8.66	8.64	8.77	9.03	9.31	9.55	9.99
WWR80 < WWR90	8.50	8.52	8.51	8.60	8.79	9.18	9.29	9.59	9.90

ตารางที่ 4.28(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนของเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1-4 อาคารเอียง 45 องศาจากทิศทางตามตะวัน

เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 2									
WWR10 < WWR20	10.74	10.71	10.70	10.71	10.90	11.15	11.27	11.62	12.18
WWR20 < WWR30	10.20	10.17	10.16	10.15	10.33	10.70	10.98	11.34	11.85
WWR30 < WWR40	9.93	9.91	9.88	9.91	10.04	10.22	10.39	10.64	11.18
WWR40 < WWR50	9.74	9.68	9.62	9.57	9.65	9.92	10.07	10.43	10.91
WWR50 < WWR60	9.32	9.28	9.34	9.33	9.43	9.55	9.66	9.84	10.13
WWR60 < WWR70	9.30	9.31	9.25	9.25	9.25	9.52	9.87	10.28	10.91
WWR70 < WWR80	9.04	9.04	9.05	9.01	9.26	9.58	9.80	10.09	10.69
WWR80 < WWR90	9.19	9.11	9.10	9.23	9.47	9.73	9.89	10.22	10.57
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 3									
WWR10 < WWR20	10.87	10.79	10.74	10.70	10.96	11.16	11.38	11.77	12.20
WWR20 < WWR30	10.16	10.16	10.14	10.16	10.49	10.63	10.87	11.19	11.58
WWR30 < WWR40	9.65	9.61	9.61	9.62	9.72	9.82	9.94	10.13	10.36
WWR40 < WWR50	8.86	8.85	8.82	8.79	8.99	9.08	9.25	9.31	9.76
WWR50 < WWR60	8.47	8.40	8.34	8.39	8.54	8.61	8.70	8.93	9.29
WWR60 < WWR70	8.22	8.22	8.25	8.17	8.27	8.47	8.66	9.08	9.48
WWR70 < WWR80	8.21	8.28	8.28	8.26	8.50	8.60	8.74	9.12	9.60
WWR80 < WWR90	8.13	7.98	8.05	8.06	8.36	8.68	8.84	9.05	9.53
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 4									
WWR10 < WWR20	9.74	10.72	10.71	10.71	10.85	11.11	11.38	10.95	12.50
WWR20 < WWR30	10.60	10.56	10.53	10.50	10.82	11.23	11.55	11.97	12.51
WWR30 < WWR40	10.76	10.68	10.62	10.63	10.65	10.95	11.18	11.60	12.27
WWR40 < WWR50	10.57	10.53	10.53	10.51	10.67	11.04	11.25	11.51	12.67
WWR50 < WWR60	10.32	10.28	10.23	10.24	10.29	10.29	10.38	10.65	11.15
WWR60 < WWR70	10.03	10.00	10.01	10.03	10.20	10.57	10.78	11.15	11.87
WWR70 < WWR80	9.67	9.67	9.71	9.69	9.95	10.18	10.41	10.83	11.50
WWR80 < WWR90	10.11	10.07	10.08	10.11	10.23	10.47	10.72	10.92	10.78

ตารางที่ 4.29 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1-4 อาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)

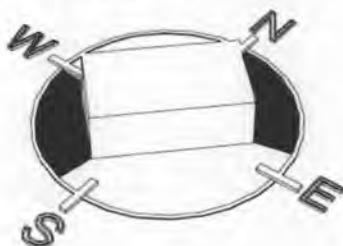


เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1									
WWR10 < WWR20	-	10.64	10.70	10.77	11.24	11.77	12.16	12.68	13.38
WWR20 < WWR30	-	10.29	10.31	10.35	10.71	11.17	11.47	11.96	12.69
WWR30 < WWR40	-	9.52	9.56	9.62	9.87	10.16	10.44	10.65	10.95
WWR40 < WWR50	-	8.55	8.55	8.56	8.75	8.97	9.10	9.30	9.65
WWR50 < WWR60	-	8.05	8.04	8.05	8.15	8.47	8.72	9.14	9.82
WWR60 < WWR70	-	8.32	8.32	8.37	8.67	9.03	9.36	9.87	10.55
WWR70 < WWR80	-	8.04	8.14	8.23	8.56	8.99	9.23	9.59	9.86
WWR80 < WWR90	-	7.91	7.92	7.94	8.29	8.66	8.92	9.11	9.61
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 2									
WWR10 < WWR20	-	10.33	10.38	10.45	10.79	11.21	11.52	11.99	12.67
WWR20 < WWR30	-	9.80	9.82	9.88	10.16	10.56	10.93	11.45	12.15
WWR30 < WWR40	-	9.18	9.21	9.26	9.63	10.00	10.27	10.57	11.17
WWR40 < WWR50	-	8.59	8.57	8.62	8.87	9.12	9.29	9.66	10.11
WWR50 < WWR60	-	8.32	8.38	8.34	8.46	8.80	9.16	9.72	10.61
WWR60 < WWR70	-	8.65	8.65	8.70	9.02	9.52	9.96	10.44	11.08
WWR70 < WWR80	-	8.62	8.61	8.70	9.07	9.56	9.80	10.19	10.72
WWR80 < WWR90	-	8.29	8.43	8.45	8.82	9.11	9.41	9.64	9.84
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 3									
WWR10 < WWR20	-	9.92	9.98	10.07	10.64	10.99	11.38	11.91	12.58
WWR20 < WWR30	-	9.68	9.74	9.76	10.22	10.54	10.87	11.39	12.09
WWR30 < WWR40	-	9.09	9.14	9.16	9.52	9.79	10.06	10.28	10.63
WWR40 < WWR50	-	8.21	8.25	8.30	8.52	8.65	8.76	9.06	9.34
WWR50 < WWR60	-	7.73	7.69	7.70	7.87	7.99	8.26	8.51	9.19
WWR60 < WWR70	-	7.94	7.94	7.95	8.27	8.51	8.76	9.34	9.98
WWR70 < WWR80	-	7.57	7.67	7.74	8.08	8.45	8.85	9.16	9.58
WWR80 < WWR90	-	7.47	7.47	7.53	8.02	8.29	8.44	8.68	9.17

ตารางที่ 4.29(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1-4 อาคารเอียง 90 องศา (อาคารวางขวางตะวัน)

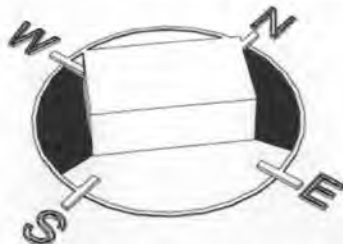
เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 4									
WWR10 < WWR20	-	10.52	10.54	10.57	10.88	11.28	11.62	11.21	12.87
WWR20 < WWR30	-	9.84	9.88	9.96	10.32	10.77	11.25	11.84	12.75
WWR30 < WWR40	-	9.65	9.67	9.70	10.07	10.48	10.77	11.23	10.83
WWR40 < WWR50	-	9.29	9.28	9.29	9.46	9.77	10.01	10.48	11.94
WWR50 < WWR60	-	9.14	9.19	9.20	9.37	9.82	10.31	10.84	11.68
WWR60 < WWR70	-	9.41	9.45	9.57	10.08	10.57	10.82	11.31	11.97
WWR70 < WWR80	-	9.44	9.47	9.52	9.88	10.19	10.66	10.98	11.05
WWR80 < WWR90	-	9.08	9.21	9.12	9.43	9.77	9.85	9.99	10.14

ตารางที่ 4.30 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1-4 อาคารเอียง 315 องศา จากทิศทางตามตะวัน



เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1									
WWR10 < WWR20	-	11.55	11.53	11.52	11.61	11.87	12.03	12.39	12.95
WWR20 < WWR30	-	10.77	10.70	10.67	10.80	11.10	11.30	11.52	12.03
WWR30 < WWR40	-	10.07	10.03	10.06	10.14	10.42	10.54	10.91	11.28
WWR40 < WWR50	-	9.31	9.31	8.53	9.38	9.70	9.78	9.88	9.96
WWR50 < WWR60	-	8.75	8.79	9.56	8.83	8.66	8.75	8.84	9.24
WWR60 < WWR70	-	8.49	8.38	8.27	8.37	8.58	8.71	8.95	9.03
WWR70 < WWR80	-	8.71	8.65	8.66	8.56	8.65	8.59	8.59	8.73
WWR80 < WWR90	-	8.47	8.50	8.53	8.52	8.70	8.70	8.87	9.27
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 2									
WWR10 < WWR20	-	10.68	10.66	10.64	10.77	11.01	11.18	11.50	12.11
WWR20 < WWR30	-	10.18	10.15	10.10	10.24	10.59	10.90	11.39	12.00

ตารางที่ 4.30(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคาร (WWR) เพิ่มขึ้นของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1-4 อาคารিয়েง 315 องศาจากทิศทางตามตะวัน



เปรียบเทียบ WWR (%)	รูปทรงอาคาร								
	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 2 (ต่อ)									
WWR30 < WWR40	-	9.88	9.89	9.95	10.17	10.55	10.80	11.14	11.71
WWR40 < WWR50	-	9.79	9.72	9.69	9.85	10.04	10.12	10.33	10.39
WWR50 < WWR60	-	9.26	9.31	9.33	9.22	9.17	9.22	9.30	9.82
WWR60 < WWR70	-	9.23	9.08	9.04	8.98	9.21	9.35	9.51	9.69
WWR70 < WWR80	-	9.04	9.00	8.94	9.00	9.03	9.07	9.15	9.18
WWR80 < WWR90	-	9.05	9.08	9.05	9.08	9.24	9.36	9.52	10.19
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 3									
WWR10 < WWR20	-	10.84	10.84	10.85	11.08	11.21	11.41	11.67	12.11
WWR20 < WWR30	-	10.09	10.05	10.02	10.19	10.36	10.55	10.92	11.39
WWR30 < WWR40	-	9.62	9.59	9.57	9.76	9.88	10.05	10.37	10.91
WWR40 < WWR50	-	8.86	8.88	8.80	9.06	9.24	9.39	9.57	9.66
WWR50 < WWR60	-	8.42	8.40	8.50	8.59	8.61	8.54	8.61	8.83
WWR60 < WWR70	-	8.15	8.11	8.09	8.18	8.11	8.29	8.49	8.76
WWR70 < WWR80	-	8.22	8.23	8.13	8.20	8.31	8.33	8.41	8.40
WWR80 < WWR90	-	8.05	7.94	7.95	8.06	8.08	8.10	8.33	8.76
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 4									
WWR10 < WWR20	-	10.71	10.69	10.68	10.85	11.16	11.41	11.02	12.52
WWR20 < WWR30	-	10.58	10.53	10.53	10.80	11.21	11.58	12.13	12.86
WWR30 < WWR40	-	10.70	10.65	10.66	10.90	11.29	11.52	11.98	6.39
WWR40 < WWR50	-	10.55	10.55	10.51	10.65	10.87	10.93	10.93	17.59
WWR50 < WWR60	-	8.42	8.40	8.50	8.59	8.61	8.54	8.61	8.83
WWR60 < WWR70	-	8.15	8.11	8.09	8.18	8.11	8.29	8.49	8.76
WWR70 < WWR80	-	8.22	8.23	8.13	8.20	8.31	8.33	8.41	8.40
WWR80 < WWR90	-	8.05	7.94	7.95	8.06	8.08	8.10	8.33	8.76

4.9 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อมีการจัดวางทิศทาง (orientation) ในทิศทางที่ต่างกันของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 10-90%

ตารางที่ 4.31 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อมีการจัดวางทิศทาง (orientation) ในทิศทางที่ต่างกันของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 10%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	2.61	2.78	2.93	3.10	3.89	4.65	5.35	6.20	7.39
90	-	0.45	0.88	1.32	3.09	4.51	5.81	7.19	9.10
315	-	2.87	3.12	3.38	4.53	5.49	6.30	7.20	8.40
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 2									
45	2.15	2.32	2.49	2.67	3.42	4.09	4.75	5.46	6.44
90	-	0.43	0.87	1.31	3.06	4.43	5.73	7.05	8.84
315	-	2.41	2.67	2.94	4.03	4.89	5.66	6.46	7.50
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 3									
45	2.29	2.45	2.61	2.78	3.58	4.16	4.73	5.44	6.58
90	-	0.42	0.84	1.23	2.93	4.21	5.45	6.72	8.56
315	-	2.53	2.77	3.01	4.19	5.01	5.79	6.66	7.81
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 4									
45	2.82	2.04	2.24	2.43	3.25	3.96	4.57	5.26	5.73
90	-	0.45	0.91	1.37	3.20	4.62	5.93	7.25	8.51
315	-	2.12	2.40	2.67	3.75	4.60	5.36	6.11	6.70

ตารางที่ 4.32 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อมีการจัดวางทิศทาง (orientation) ในทิศทางที่ต่างกันของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 20%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	3.51	3.76	4.02	4.28	5.46	6.47	7.42	8.52	10.08
90	-	0.59	1.20	1.78	4.21	6.12	7.92	9.77	12.32
315	-	3.86	4.22	4.56	6.02	7.21	8.29	9.50	11.16

ตารางที่ 4.32(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อมีการจัดวางทิศทาง (orientation) ในทิศทางที่ต่างกันของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 20%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 2									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	2.56	2.81	3.04	3.29	4.36	5.27	6.14	7.15	8.30
90	-	0.57	1.13	1.67	3.90	5.67	7.37	9.12	11.24
315	-	2.87	3.18	3.50	4.85	5.95	6.97	8.04	9.32
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 3									
45	3.19	3.39	3.62	3.82	4.93	5.80	6.67	7.73	9.21
90	-	0.55	1.13	1.66	3.96	5.70	7.40	9.18	11.61
315	-	3.52	3.87	4.19	5.66	6.71	7.78	8.88	10.38
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 4									
45	2.10	2.34	2.59	2.85	3.96	4.89	5.80	5.86	7.28
90	-	0.55	1.11	1.67	3.94	5.73	7.41	8.11	10.45
315	-	2.40	2.74	3.06	4.47	5.59	6.64	6.78	8.27

ตารางที่ 4.33 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อมีการจัดวางทิศทาง (orientation) ในทิศทางที่ต่างกันของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 30%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารสำนักงานกลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	4.04	4.36	4.67	5.05	6.57	7.97	9.23	10.53	12.83
90	-	0.73	1.44	2.18	5.12	8.55	9.97	12.10	15.80
315	-	4.46	4.84	5.27	7.03	7.52	9.76	11.38	13.94
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 2									
45	2.96	3.23	3.55	3.86	5.27	6.49	7.67	8.20	9.94
90	-	0.65	1.31	1.99	4.63	7.07	8.88	10.30	13.23
315	-	3.31	3.68	4.03	5.68	6.76	8.44	9.14	11.12

ตารางที่ 4.33(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อมีการจัดวางทิศทาง (orientation) ในทิศทางที่ต่างกันของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 30%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 3									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	3.67	3.96	4.28	4.60	6.06	7.22	8.44	9.79	11.58
90	-	0.68	1.39	2.05	4.83	7.88	9.24	11.46	14.56
315	-	4.03	4.44	4.84	6.51	7.03	9.17	10.68	12.58
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 4									
45	2.81	3.09	3.39	3.66	5.09	6.31	6.16	7.47	9.33
90	-	0.63	1.30	1.95	4.59	7.00	7.47	9.64	12.80
315	-	3.17	3.54	3.90	5.57	6.71	7.02	8.57	10.68

ตารางที่ 4.34 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อมีการจัดวางทิศทาง(orientation) ในทิศทางที่ต่างกันของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1-4 กำหนด WWR ที่ 40%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	4.62	4.99	5.37	5.72	7.50	9.09	10.46	11.90	14.18
90	-	0.82	1.67	2.47	5.83	8.56	11.11	13.63	17.29
315	-	5.08	5.53	5.99	8.02	9.85	11.42	13.16	15.75
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 2									
45	3.65	4.00	4.33	4.72	6.37	7.75	9.12	9.46	12.01
90	-	0.73	1.46	2.22	5.32	7.81	10.23	11.52	15.34
315	-	4.05	4.48	4.93	6.90	8.66	10.31	10.92	13.74
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 3									
45	4.20	4.56	4.91	5.30	7.03	8.35	9.74	11.21	13.23
90	-	0.78	1.58	2.31	5.58	8.11	10.59	13.06	16.54
315	-	4.64	5.06	5.50	7.51	9.07	10.66	12.35	14.81
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 4									
45	4.83	5.22	5.56	5.91	7.62	9.15	9.93	11.65	14.38
90	-	0.89	1.67	2.48	5.82	8.41	10.27	12.95	16.92
315	-	5.37	5.80	6.24	8.36	10.18	11.18	13.03	15.60

ตารางที่ 4.35 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อมีการจัดวางทิศทาง(orientation)ในทิศทางที่ต่างกันของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่1-4 กำหนดWWRที่ 50%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	5.43	5.84	6.28	6.68	8.62	10.31	11.76	13.21	15.71
90	-	0.92	1.82	2.71	6.36	9.26	11.97	14.39	18.35
315	-	5.93	6.43	6.21	9.19	11.31	12.98	14.52	17.13
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 2									
45	3.87	4.15	4.44	4.81	6.32	7.71	8.33	9.88	5.04
90	-	0.72	1.45	2.22	5.26	7.65	9.28	11.72	7.91
315	-	4.24	4.62	5.07	7.05	8.74	9.56	11.38	10.62
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 3									
45	4.89	5.32	5.72	6.12	8.04	9.52	11.04	12.25	14.63
90	-	0.90	1.83	2.65	6.12	8.86	11.41	13.86	17.53
315	-	5.40	5.92	6.33	8.60	10.42	12.12	13.68	16.13
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 4									
45	5.08	5.36	5.69	6.08	7.80	8.81	10.38	12.30	14.93
90	-	0.74	1.50	2.31	5.57	7.51	10.10	13.12	17.37
315	-	5.46	5.89	6.35	8.53	9.69	11.31	13.25	16.03

ตารางที่ 4.36 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อมีการจัดวางทิศทาง(orientation)ในทิศทางที่ต่างกันของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่1-4 กำหนดWWRที่ 60%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	6.09	6.52	6.94	7.30	9.29	11.04	12.39	14.42	17.29
90	-	-0.90	1.81	2.67	6.39	9.54	12.28	15.47	20.23
315	-	6.59	7.15	7.66	9.90	11.78	13.33	15.29	18.37
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 2									
45	5.70	5.99	6.42	6.81	8.60	9.74	11.35	13.37	16.44
90	-	-0.75	1.60	2.41	5.83	8.26	11.18	14.57	19.54
315	-	6.13	6.63	7.14	9.14	10.40	12.16	14.22	17.36

ตารางที่ 4.36(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อมีการจัดวางทิศทาง(orientation)ในทิศทางที่ต่างกันของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่1-4 กำหนดWWRที่ 60%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 3									
45	5.59	5.96	6.33	6.85	8.79	10.26	11.53	13.31	16.22
90	-	-0.90	1.79	2.70	6.19	8.96	11.45	14.48	19.05
315	-	6.07	6.59	7.17	9.39	11.16	12.44	14.41	17.24
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 4									
45	6.24	6.58	6.87	7.25	8.61	10.30	12.12	14.30	17.58
90	-	-0.85	1.66	2.46	5.47	8.52	11.76	15.34	20.64
315	-	6.66	7.08	7.51	9.07	10.90	12.67	15.09	18.40

ตารางที่ 4.37 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อมีการจัดวางทิศทาง(orientation)ในทิศทางที่ต่างกันของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่1-4 กำหนดWWRที่ 70%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	6.43	6.85	7.36	7.87	10.11	11.78	13.89	16.38	19.99
90	-	0.98	1.94	2.97	7.09	10.25	13.84	17.74	23.34
315	-	6.84	7.35	7.86	10.32	12.05	14.21	16.57	19.76
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 2									
45	6.40	6.86	7.26	7.69	9.20	11.12	13.22	15.74	19.53
90	-	0.95	1.84	2.74	6.19	9.62	13.14	17.13	22.91
315	-	6.91	7.30	7.81	9.47	11.49	13.51	15.79	19.16
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 3									
45	5.85	6.28	6.74	7.16	9.31	11.05	12.60	15.00	18.42
90	-	0.94	1.89	2.78	6.69	9.78	12.62	16.47	21.86
315	-	6.32	6.86	7.40	9.82	11.59	13.14	15.48	18.68
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 4									
45	6.86	7.28	7.72	7.84	10.01	12.26	14.41	16.95	20.89
90	-	0.96	1.95	2.59	6.73	10.44	14.09	18.19	24.15
315	-	7.38	7.88	8.01	10.33	12.35	14.40	16.70	20.28

ตารางที่ 4.38 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อมีการจัดวางทิศทาง(orientation)ในทิศทางที่ต่างกันของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่1-4 กำหนดWWRที่ 80%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	7.05	7.64	8.16	8.73	11.05	13.45	15.91	18.67	22.77
90	-	1.12	2.22	3.40	7.79	11.86	15.78	20.10	26.06
315	-	7.65	8.14	8.75	11.04	13.33	15.46	17.82	21.14
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 2									
45	6.88	7.37	7.93	8.41	10.61	13.07	15.48	18.30	22.78
90	-	1.04	2.06	3.13	7.37	11.51	15.40	19.83	26.28
315	-	7.42	7.93	8.46	10.62	12.87	15.01	17.34	20.72
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 3									
45	6.50	7.04	7.55	8.00	10.48	12.12	14.34	17.15	21.29
90	-	0.98	2.10	3.08	7.42	10.69	14.47	18.70	24.78
315	-	7.01	7.63	8.11	10.70	12.37	14.45	16.88	20.22
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 4									
45	6.94	7.43	8.01	8.60	11.40	13.99	16.57	19.65	24.31
90	-	0.88	2.00	3.16	8.00	12.16	16.51	21.08	27.14
315	-	7.44	7.99	8.56	11.31	13.49	15.72	18.13	21.52

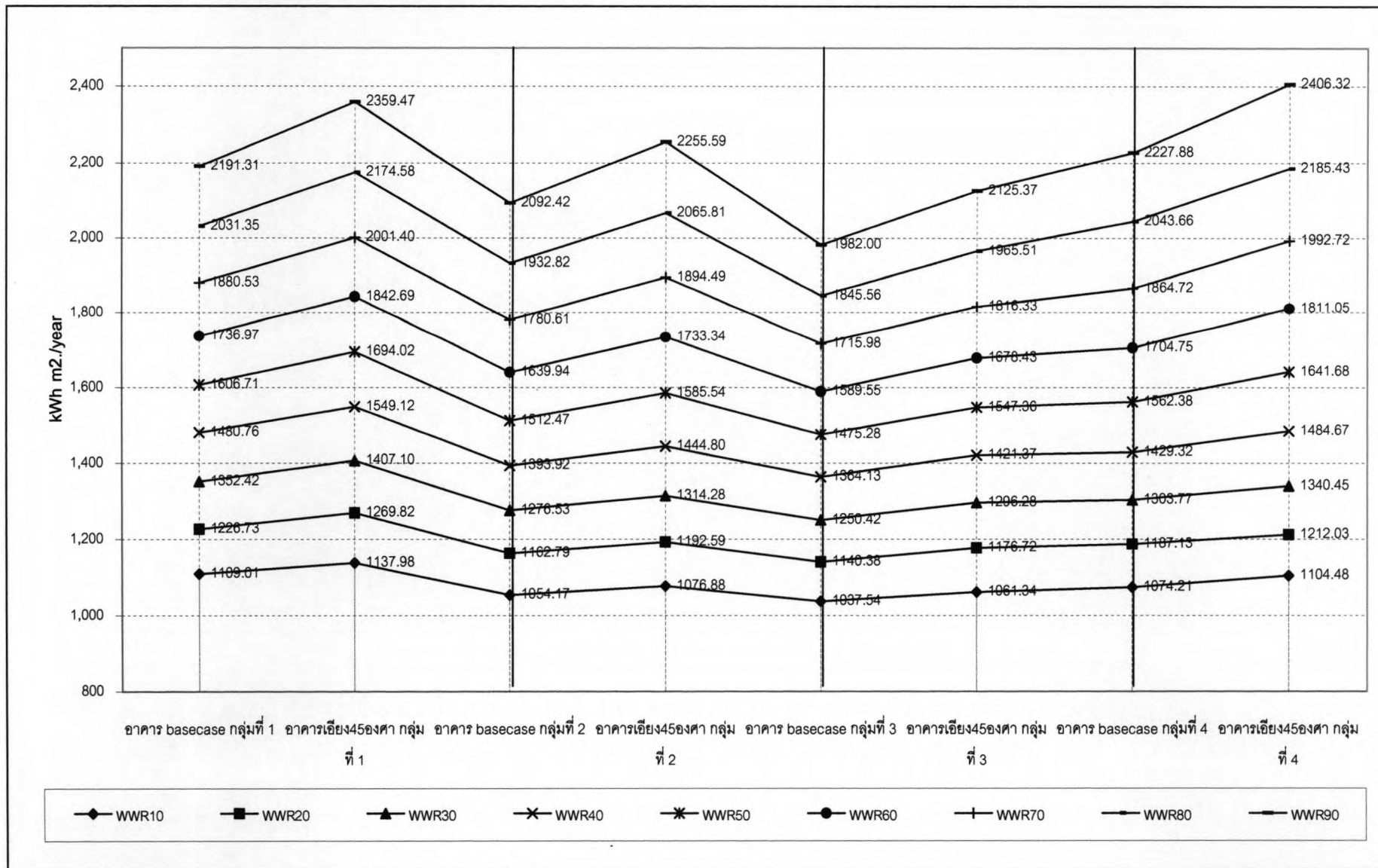
ตารางที่ 4.39 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อมีการจัดวางทิศทาง(orientation)ในทิศทางที่ต่างกันของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่1-4 กำหนดWWRที่ 90%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 1									
ทิศทาง	1:1	1:1.1	1:1.2	1:1.3	1:1.7	1:2	1:2.5	1:3	1:4
45	7.67	8.38	9.08	9.82	12.46	15.43	18.18	21.24	25.73
90	-	1.25	2.52	3.80	8.65	13.28	17.65	22.16	28.74
315	-	8.35	9.05	9.78	12.16	14.81	17.09	19.58	23.34
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 2									
45	8.01	8.64	9.44	10.17	13.37	16.34	19.32	22.66	27.31
90	-	1.11	2.54	3.72	9.11	13.75	18.32	23.08	29.46
315	-	8.70	9.43	10.11	13.00	15.50	17.93	20.46	24.06

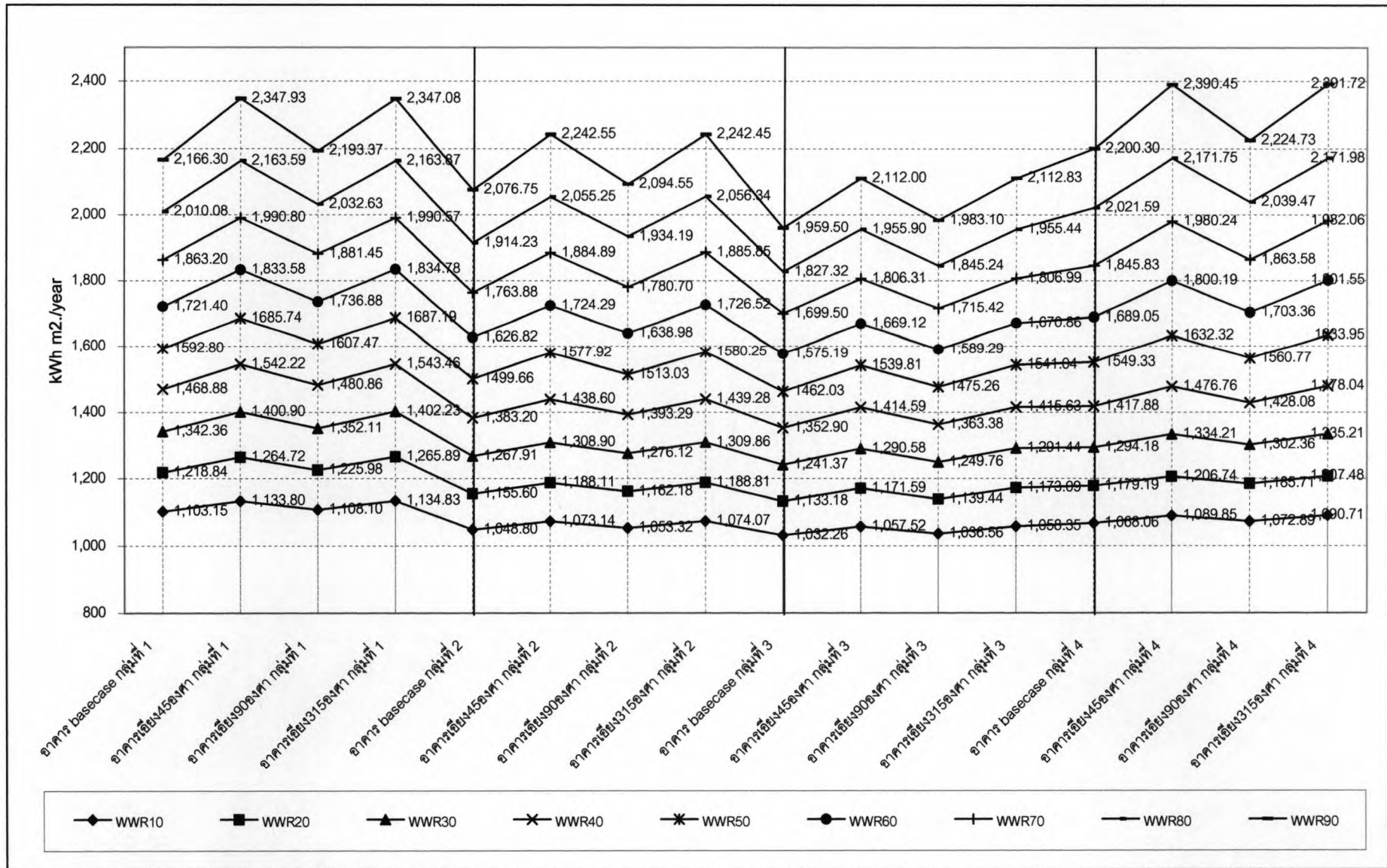
ตารางที่ 4.39(ต่อ) แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นเมื่อมีการจัดวางทิศทาง(orientation)ในทิศทางที่ต่างกันของอาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่1-4 กำหนดWWRที่ 90%

แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดวางทิศทางอาคาร (orientation) เมื่อเทียบกับBase case									
รูปทรงอาคาร									
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 3									
45	7.23	7.78	8.50	9.05	11.57	14.17	16.63	19.66	24.12
90	-	1.20	2.45	3.57	8.13	12.30	16.33	20.82	27.28
315	-	7.83	8.47	9.05	11.48	13.78	15.94	18.59	22.16
อาคารห้างสรรพสินค้ากลุ่มที่ 4									
45	8.01	8.64	9.44	10.17	13.37	16.34	19.32	22.66	27.31
90	-	1.11	2.54	3.72	9.11	13.75	18.32	23.08	29.46
315	-	8.70	9.43	10.11	13.00	15.50	17.93	20.46	24.06

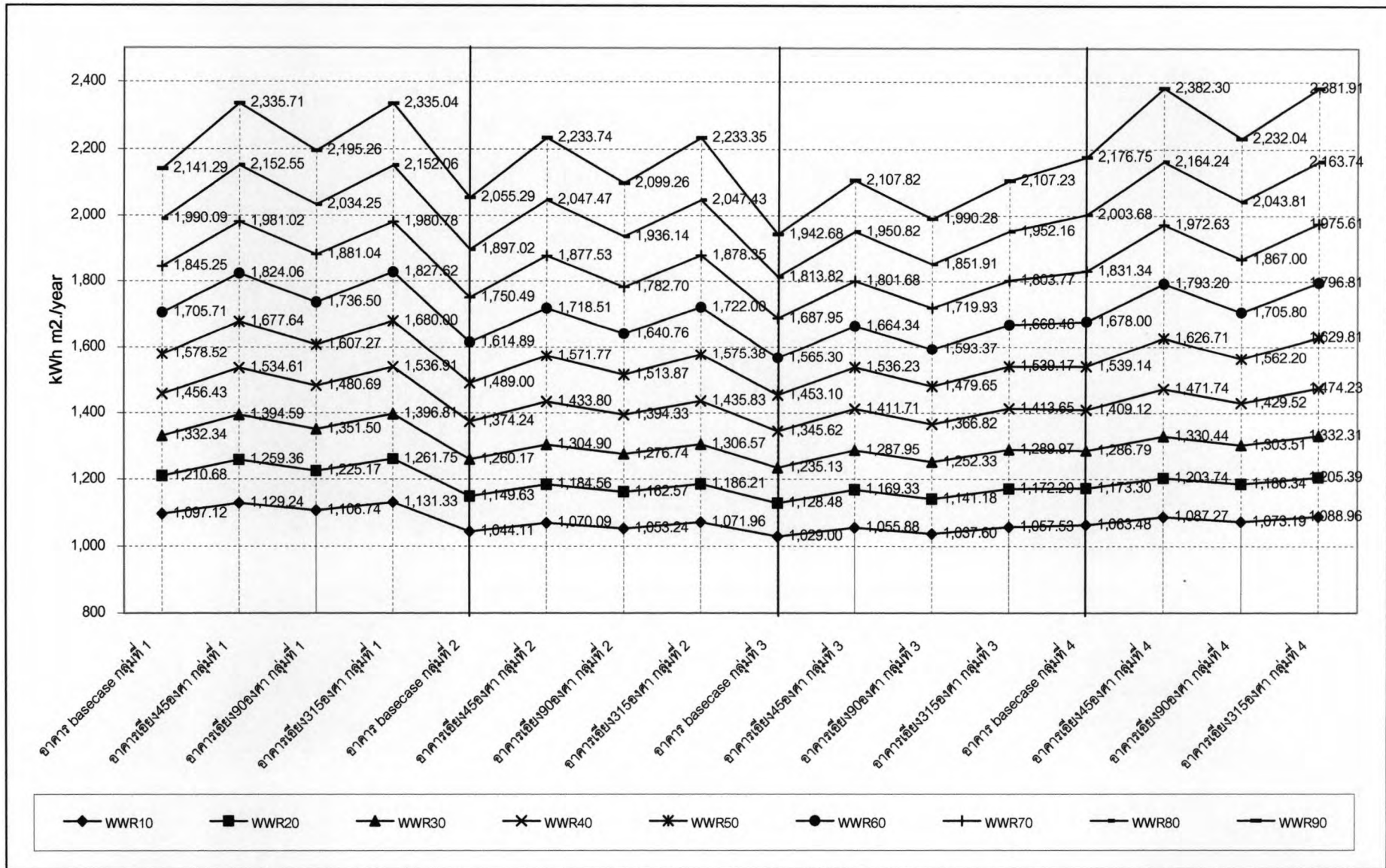
แผนภูมิที่ 4.67 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเป็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:1 ของอาคารห้างสรรพสินค้า



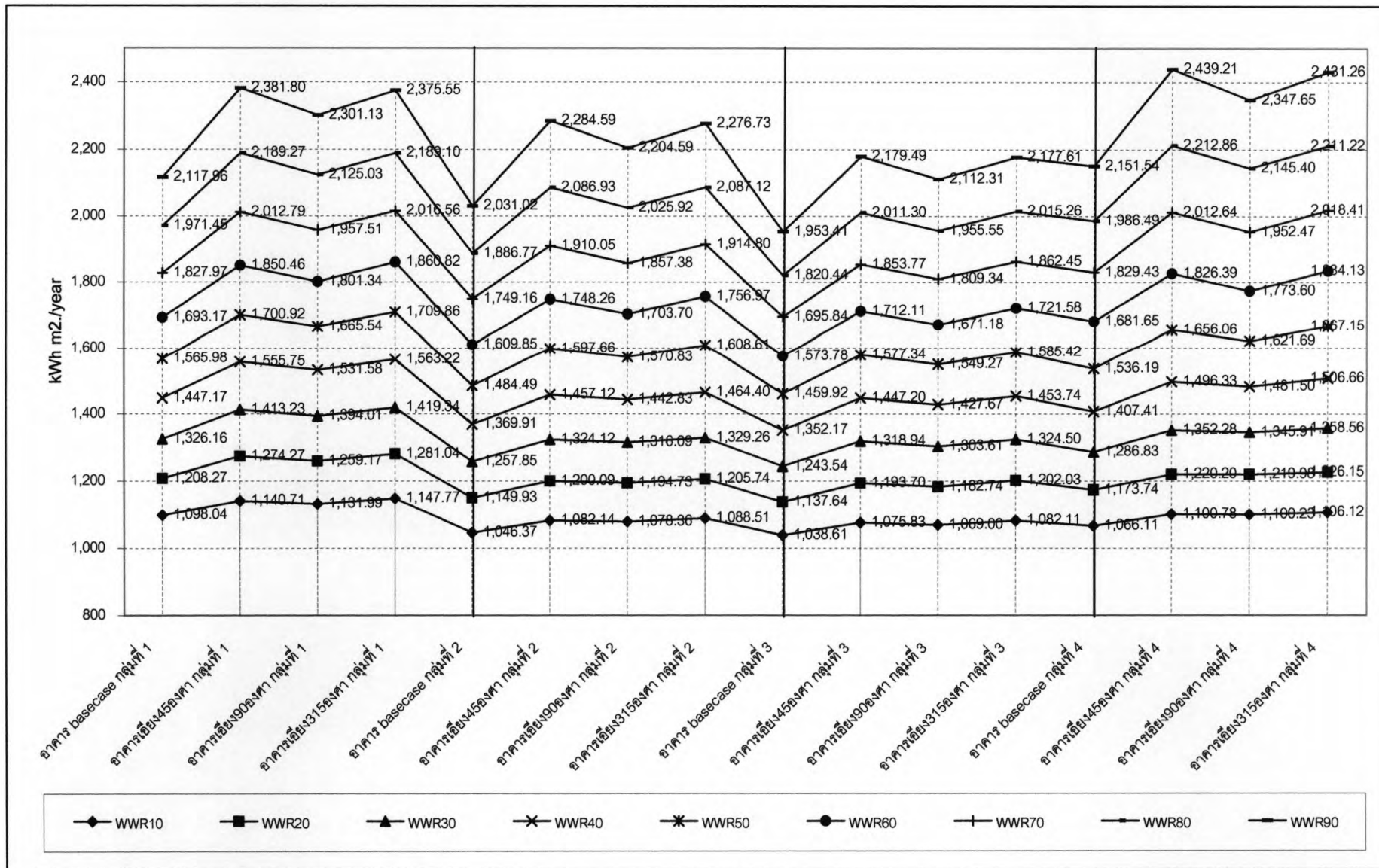
แผนภูมิที่ 4.68 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเป็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:1.1 ของอาคารห้างสรรพสินค้า



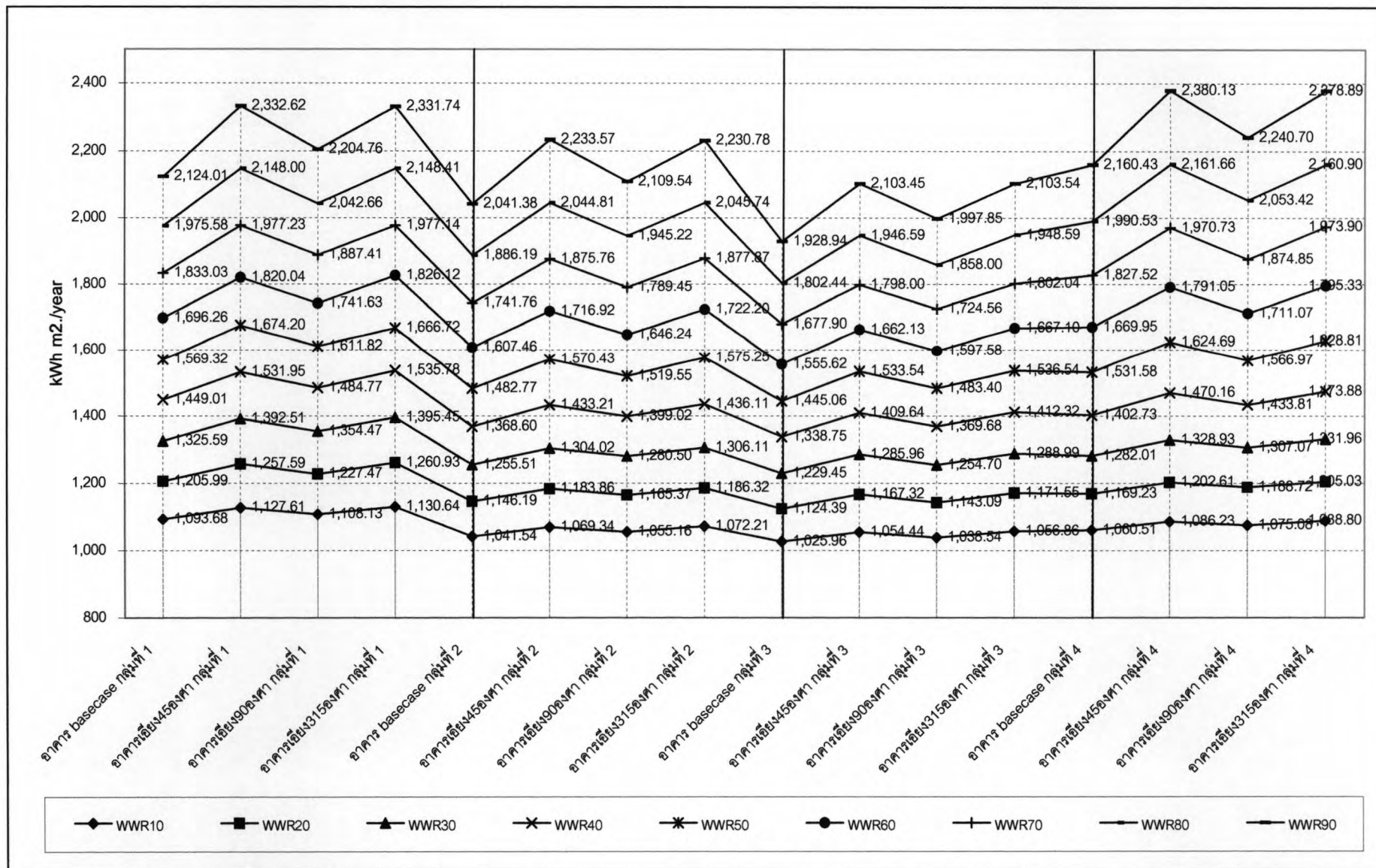
แผนภูมิที่ 4.69 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:1.2 ของอาคารห้างสรรพสินค้า



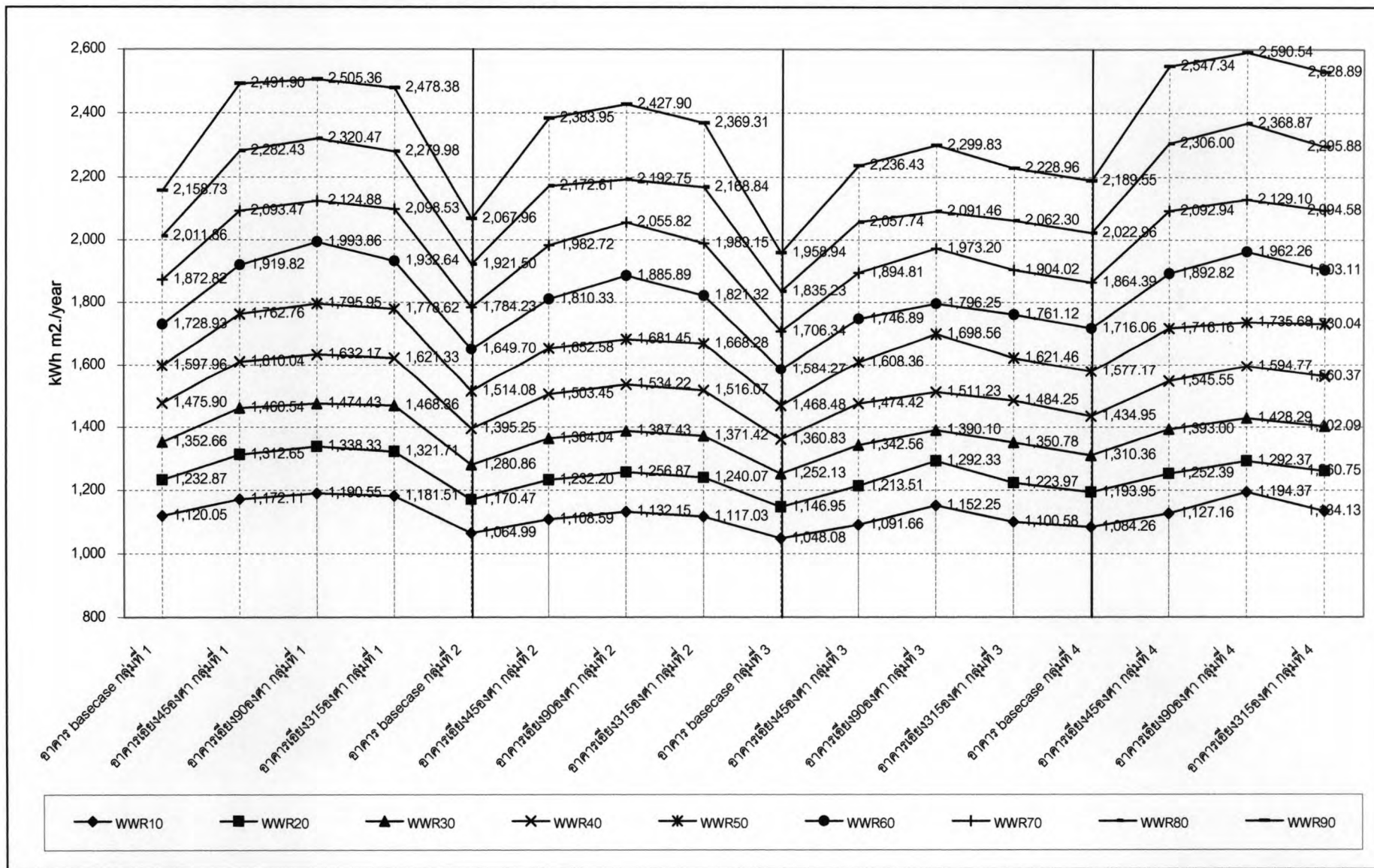
แผนภูมิที่ 4.70 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเป็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:1.3 ของอาคารห้างสรรพสินค้า



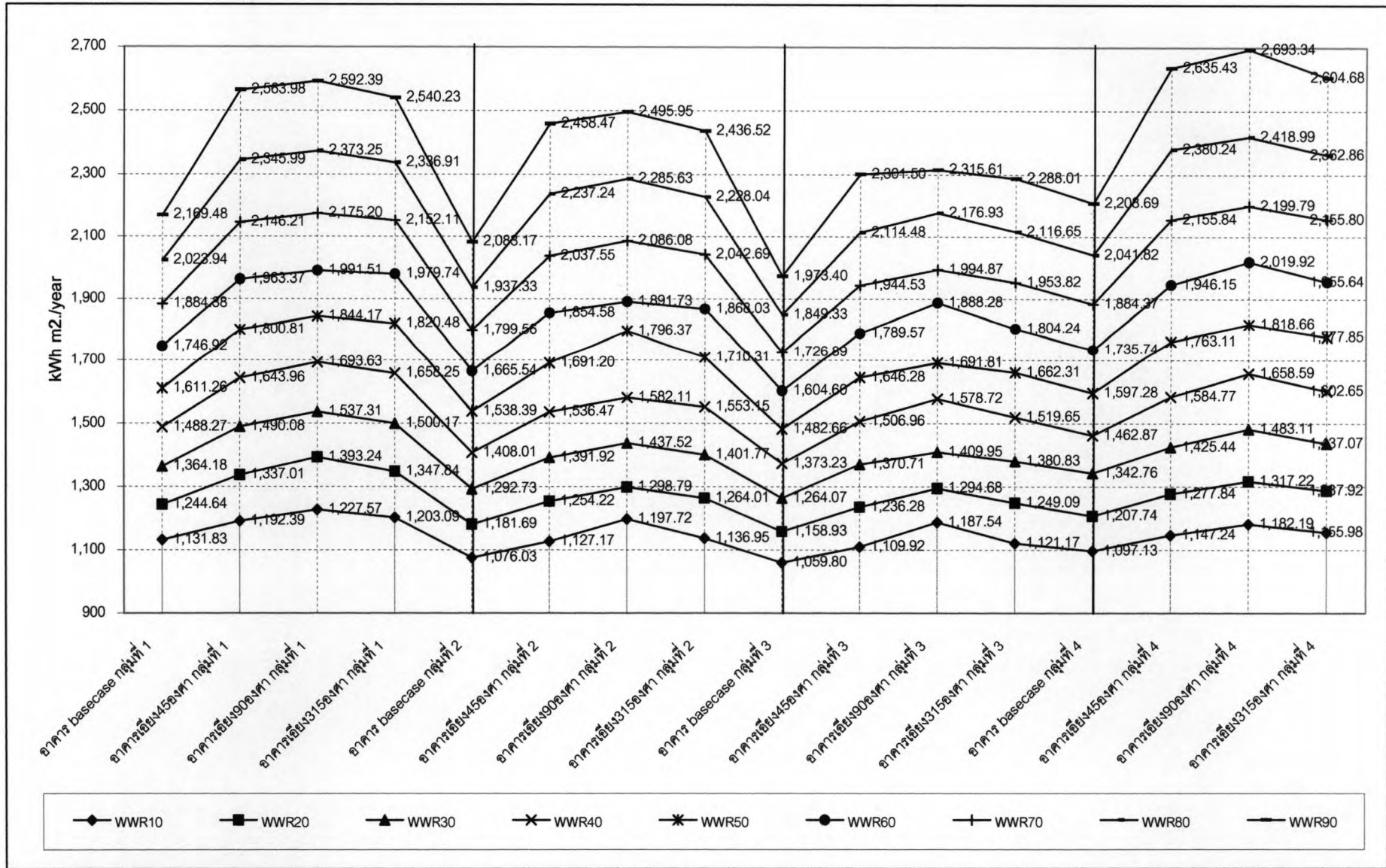
4.71 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:1.7 ของอาคารห้างสรรพสินค้า



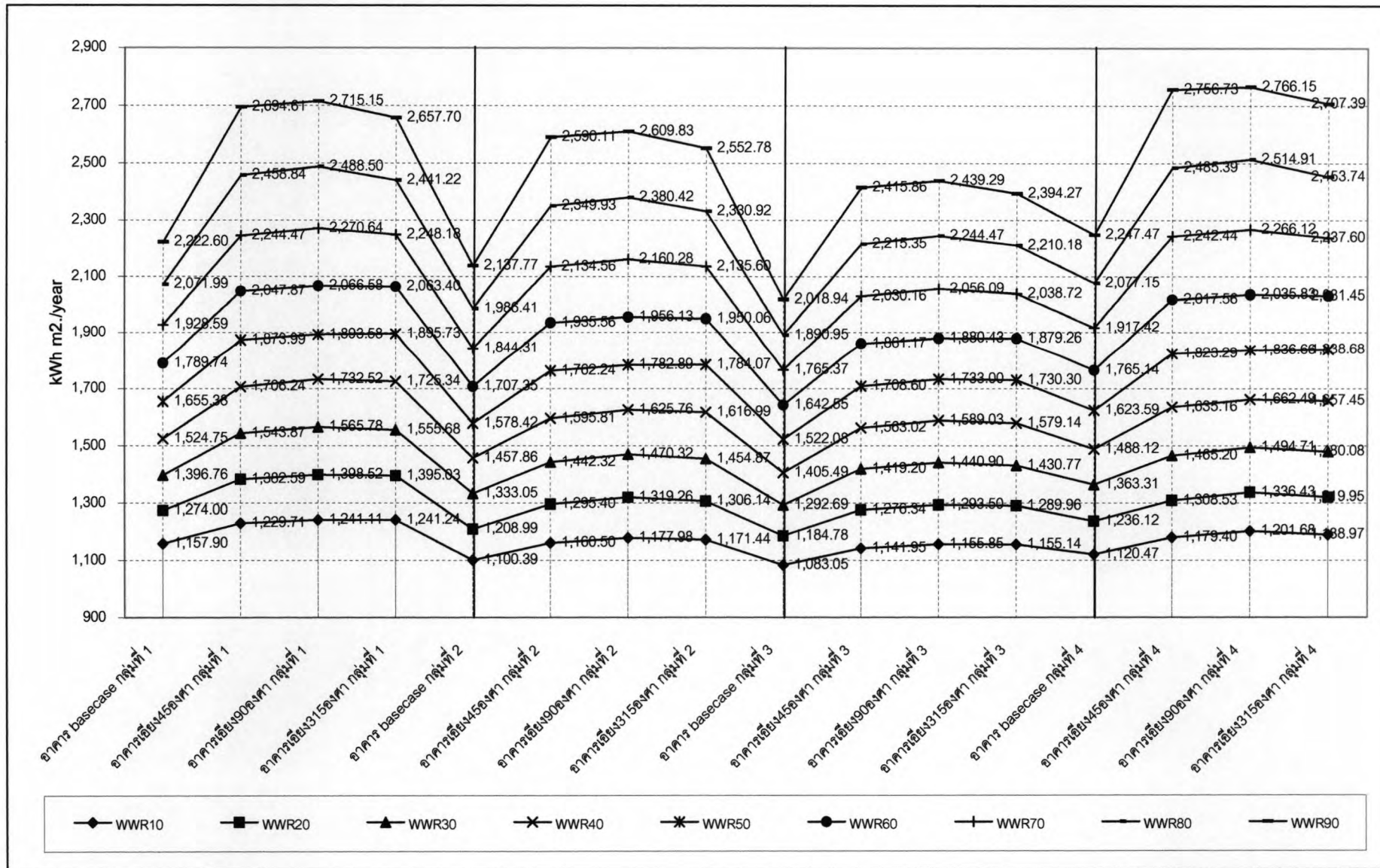
แผนภูมิที่ 4.72 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเป็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:2 ของอาคารห้างสรรพสินค้า



แผนภูมิที่ 4.73 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเป็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:2.5 ของอาคารห้างสรรพสินค้า



แผนภูมิที่ 4.74 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเย็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:3 ของอาคารห้างสรรพสินค้า



แผนภูมิที่ 4.75 แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการทำความเป็นรูปทรงอาคารสัดส่วน 1:4 ของอาคารห้างสรรพสินค้า

