

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1.1	กรอบแนวความคิดการวิจัย.....	4
2.1	แผ่นตำแหน่งดวงอาทิตย์.....	8
2.2	แผ่นฟิล์มใสบางใช้ในการบอกมุมอัสซิมูท.....	8
2.3	แผ่นฟิล์มใสรูปรีเวียวาวใช้ในการหามุมอัสติจูดหรือมุมในแนวตั้ง.....	9
2.4	อุปกรณ์จำลองการโคจรของดวงอาทิตย์.....	11
2.5	มุมแนวตั้งของสายตาที่สามารถรับรู้ได้.....	13
2.6	มุมแนวราบของสายตาที่รับรู้ได้ดีที่สุด 54 องศา.....	13
4.1	ภาพถ่ายทางอากาศถนนสาทรเหนือและสาทรใต้.....	19
4.2	ตัวอย่างอาคารสำนักงานที่ใช้วัสดุกระจกในการออกแบบบนถนนสาทร.....	20
4.3	ลักษณะโดยรวมของอาคารบนถนนสาทร.....	22
4.4	ตัวอย่างของอาคารประเภทที่ 1.....	23
4.5	เปรียบเทียบสภาพแวดล้อมรอบอาคารแสงทองธานีและอาคารหะรินทร.....	23
4.6	ตัวอย่างของอาคารประเภทที่ 2.....	24
4.7	แสดงสภาพแวดล้อมรอบอาคารสาทรธานี.....	24
4.8	ตัวอย่างของอาคารประเภทที่ 3.....	25
4.9	แสดงสภาพแวดล้อมรอบอาคารชาร์เตอร์ สแควร์ และอาคารธนาคารทิสโก้.....	25
4.10	ถ่ายอาคารและสภาพแวดล้อมโดยรอบทั้ง 3 หลัง.....	31
4.11	หุ่นจำลองอาคารหะรินทรและสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคาร.....	33
4.12	ผลการทดลองในเดือนมีนาคมและกันยายน ของอาคารหะรินทร.....	34
4.13	ผลการทดลองในเดือนเมษายนและสิงหาคม ของอาคารหะรินทร.....	35
4.14	ผลการทดลองในเดือนพฤษภาคมและกรกฎาคมของอาคารหะรินทร.....	36
4.15	ผลการทดลองในเดือนมิถุนายนของอาคารหะรินทร.....	37
4.16	ช่วงเวลาและเดือนที่อาคารหะรินทรส่งผลกระทบต่อแสงสะท้อนจากเปลือกอาคาร...	38
4.17	หุ่นจำลองอาคารแสงทองธานีและสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคาร.....	39
4.18	ผลการทดลองในเดือนมีนาคมและกันยายนของอาคารแสงทองธานี.....	40
4.19	ผลการทดลองในเดือนเมษายนและสิงหาคมของอาคารแสงทองธานี.....	40

4.20	ผลการทดลองในเดือนพฤษภาคมและกรกฎาคม ของอาคารแสงทองธานี.....	41
4.21	ผลการทดลองในเดือนมิถุนายน ของอาคารแสงทองธานี.....	42
4.22	ช่วงเวลาและเดือนที่อาคารแสงทองธานีส่งผลกระทบต่อเรื่องแสงสะท้อนจาก เปลือกอาคาร.....	43
4.23	หุ่นจำลองอาคารแสงทองธานีและสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคาร.....	44
4.24	ผลการทดลองในเดือนมีนาคมและกันยายน ของอาคารสาทรธานี.....	45
4.25	ผลการทดลองในเดือนเมษายนและสิงหาคม ของอาคารสาทรธานี.....	46
4.26	ผลการทดลองในเดือนพฤษภาคมและกรกฎาคม ของอาคารสาทรธานี.....	47
4.27	ผลการทดลองในเดือนมิถุนายน ของอาคารสาทรธานี.....	48
4.28	ช่วงเวลาและเดือนที่อาคารสาทรธานีส่งผลกระทบต่อเรื่องแสงสะท้อนจากเปลือกอาคาร	49
4.29	พื้นที่ที่แสงสะท้อนลงสู่ถนนสาทรเหนือของแต่ละอาคาร.....	52
4.30	แนวทางการวางอาคารบนแผ่นจำลองการโคจรของดวงอาทิตย์.....	53
4.31	แนวทางการวางอาคารเพื่อลดปริมาณแสงสะท้อนลงสู่ถนน.....	54
4.32	ตัวอย่างลักษณะของแสงสะท้อนที่เกิดขึ้นเมื่อมุมตกกระทบในแนวตั้งแตกต่างกัน....	55
4.33	ตัวอย่างมุมวิกฤตที่ทำให้แสงสะท้อนมีความกว้างมากที่สุด.....	56
4.34	ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงอาคารและมุมของดวงอาทิตย์ในแนวตั้ง.....	62
4.35	การวิเคราะห์ระยะร่นและมุมของดวงอาทิตย์จากแผ่นจำลองการโคจรดวงอาทิตย์	63
4.36	แสงสะท้อนจากเปลือกอาคารหะรินทรหลังการแก้ไขมุมการวางผัง ตลอดทั้งปี.....	65
4.37	แสงสะท้อนจากเปลือกอาคารแสงทองธานีหลังการแก้ไขมุมการวางผัง ตลอดทั้งปี.....	66
4.38	แสงสะท้อนจากเปลือกอาคารสาทรธานีหลังการแก้ไขมุมการวางผัง ตลอดทั้งปี.....	67
4.39	อาคาร Empire Tower ที่ใช้วัสดุกระจกมีค่าการสะท้อนแสงไม่เกินร้อยละ 30.....	68
4.40	อาคาร Bangkok City Tower ที่ใช้วัสดุกระจกมีค่าการสะท้อนแสงไม่เกินร้อยละ 30...	69
4.41	อาคาร Q House ที่ใช้วัสดุกระจกมีค่าการสะท้อนแสงไม่เกินร้อยละ 30.....	70
5.1	พื้นที่ที่สามารถก่อสร้างอาคารสำนักงานขนาดใหญ่บนที่ตั้งอาคารหะรินทร.....	71
5.2	แนวทางการวางผังอาคารหลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงแล้ว.....	72
5.3	หุ่นจำลองอาคารใหม่บนที่ตั้งอาคารหะรินทรเดิมและสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคาร....	73
5.4	แสงสะท้อนจากเปลือกอาคารใหม่บนที่ตั้งอาคารหะรินทรเดิม ตลอดทั้งปี.....	74
5.5	อาคารที่เลือกใช้วัสดุที่มีค่าปริมาณการสะท้อนแสงไม่เกินร้อยละ 30.....	75

5.6	เปลือกอาคารสาทรธานีที่มีการออกแบบผนังที่บิดเป็นร้อยละ 50 ของพื้นที่เปลือกอาคารทั้งหมด.....	77
ข.1	ตารางคุณสมบัติกระจกของบริษัท ไทยอາซาฮี จำกัด (มหาชน).....	89
ค.1	การทดลองปรับมุมเปลือกอาคารด้านทิศตะวันตกจากเดิมไป 0 องศาใต้ตะวันตก	90
ค.2	การทดลองปรับมุมเปลือกอาคารด้านทิศตะวันตกจากเดิมไป 5 องศาใต้ตะวันตก	90
ค.3	การทดลองปรับมุมเปลือกอาคารด้านทิศตะวันตกจากเดิมไป 15 องศาใต้ตะวันตก	91
ค.4	การทดลองปรับมุมเปลือกอาคารด้านทิศตะวันตกจากเดิมไป 22 องศาใต้ตะวันตก	91
ค.5	การทดลองปรับมุมเปลือกอาคารด้านทิศตะวันตกจากเดิมไป 25 องศาใต้ตะวันตก	92
ค.6	การทดลองปรับมุมเปลือกอาคารด้านทิศตะวันตกจากเดิมไป 30 องศาใต้ตะวันตก	92
ค.7	การทดลองปรับมุมเปลือกอาคารด้านทิศตะวันตกจากเดิมไป 40 องศาใต้ตะวันตก	93
ง.1	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงอาคาร 23 เมตร และมุมของดวงอาทิตย์ ในแนวตั้งเมื่อเว้นระยะร่นจากขอบที่ดินโครงการ 6 เมตร.....	94
ง.2	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงอาคาร 23 เมตร และมุมของดวงอาทิตย์ ในแนวตั้งเมื่อเว้นระยะร่นจากขอบที่ดินโครงการ 9 เมตร.....	94
ง.3	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงอาคาร 23 เมตร และมุมของดวงอาทิตย์ ในแนวตั้งเมื่อเว้นระยะร่นจากขอบที่ดินโครงการ 12 เมตร.....	95
ง.4	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงอาคาร 23 เมตร และมุมของดวงอาทิตย์ ในแนวตั้งเมื่อเว้นระยะร่นจากขอบที่ดินโครงการ 15 เมตร.....	95
ง.5	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงอาคาร 23 เมตร และมุมของดวงอาทิตย์ ในแนวตั้งเมื่อเว้นระยะร่นจากขอบที่ดินโครงการ 18 เมตร.....	96
ง.6	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงอาคาร 23 เมตร และมุมของดวงอาทิตย์ ในแนวตั้งเมื่อเว้นระยะร่นจากขอบที่ดินโครงการ 21 เมตร.....	96
ง.7	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงอาคาร 33 เมตร และมุมของดวงอาทิตย์ ในแนวตั้งเมื่อเว้นระยะร่นจากขอบที่ดินโครงการ 6 เมตร.....	97
ง.8	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงอาคาร 33 เมตร และมุมของดวงอาทิตย์ ในแนวตั้งเมื่อเว้นระยะร่นจากขอบที่ดินโครงการ 6 เมตร.....	97
ง.9	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงอาคาร 33 เมตร และมุมของดวงอาทิตย์ ในแนวตั้งเมื่อเว้นระยะร่นจากขอบที่ดินโครงการ 12 เมตร.....	98

ง.38	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงอาคาร 83 เมตร และมุมของดวงอาทิตย์ ในแนวตั้งเมื่อวันระยะร่นจากขอบที่ดินโครงการ 9 เมตร.....	112
ง.39	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงอาคาร 83 เมตร และมุมของดวงอาทิตย์ ในแนวตั้งเมื่อวันระยะร่นจากขอบที่ดินโครงการ 12 เมตร.....	113
ง.40	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงอาคาร 83 เมตร และมุมของดวงอาทิตย์ ในแนวตั้งเมื่อวันระยะร่นจากขอบที่ดินโครงการ 15 เมตร.....	113
ง.41	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงอาคาร 83 เมตร และมุมของดวงอาทิตย์ ในแนวตั้งเมื่อวันระยะร่นจากขอบที่ดินโครงการ 18 เมตร.....	114
ง.42	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงอาคาร 83 เมตร และมุมของดวงอาทิตย์ ในแนวตั้งเมื่อวันระยะร่นจากขอบที่ดินโครงการ 21 เมตร.....	114