

วิธีการวิเคราะห์รูปแบบทางเลือกอาคารตามความสัมพันธ์ด้านการลงทุน :

กรณีอาคารสำนักงาน



นายวิหวัส เทศชุกลิน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2528

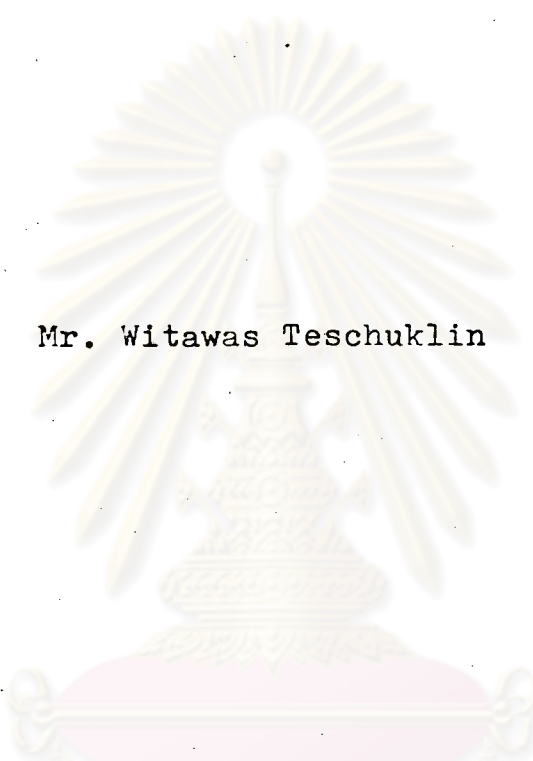
ISBN 974-564-730-6

010972

i 173A746A

Ⓢ

AN ANALYTICAL TECHNIQUE FOR GENERATING  
SCHEMATIC DESIGN ALTERNATIVES IN  
ACCORDANCE WITH FINANCIAL CONSTRAINTS:  
A CASE OF OFFICE BUILDING



Mr. Witawas Teschuklin

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Architecture

Department of Architecture

Graduate School

Chulalongkorn University

1985

หัวข้อวิทยานิพนธ์

วิธีการวิเคราะห์รูปแบบทางเลือกอาคารตามความสัมพันธ์

โดย

นายวิหวัศ เทศชุกกลิน

ภาควิชา

สถาปัตยกรรมศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร. วิมลสิทธิ์ ทรยางกูร

รองศาสตราจารย์ ไกรวิชิต คันทิเมฆ



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

*[Signature]*  
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประคิษฐ์ บุณยาก)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

*[Signature]*  
.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปราโมทย์ แตงเทียง)

*[Signature]*  
.....กรรมการ  
(ศาสตราจารย์ กฤษณา อรรถวงษ์ ณ อุษยา)

*[Signature]*  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. วิมลสิทธิ์ ทรยางกูร)

*[Signature]*  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ไกรวิชิต คันทิเมฆ)

*[Signature]*  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ วีระ บุญอากาศคุณ)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การกำหนดเงื่อนไขข้อจำกัดต่าง ๆ เช่น เงื่อนไขด้านการออกแบบ เงื่อนไขด้านงบประมาณ เงื่อนไขด้านกฎหมาย ฯลฯ และเป้าหมายด้านกำไรสูงสุด ในการกำหนดนี้ กำหนดได้เป็นหลายๆ รูปแบบทางเลือกที่มีลักษณะต่างๆ กัน สำหรับการหาค่าผลลัพธ์ของการวิเคราะห์รูปแบบทางเลือกอาคารตามความสัมพันธ์ด้านการลงทุนนี้ใช้วิธีซิมเพล็กซ์ (SIMPLEX METHOD) โดยอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ MPSX/370 (MATHEMATICAL PROGRAMMING SYSTEM EXTENDED/370) ใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบเมนเฟรม เมื่อทำการวิเคราะห์หาค่าผลลัพธ์ของแต่ละรูปแบบออกมา จะได้ผลลัพธ์ที่มีค่าเหมาะสมที่สุดภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัดและบรรลุเป้าหมายด้านกำไรสูงสุดของแต่ละรูปแบบทางเลือกนั้นๆ สำหรับผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของแต่ละรูปแบบทางเลือก สถาปนิกสามารถนำมาสร้างรูปแบบทางกายภาพและนำมาเปรียบเทียบกันใหญ่ลงทุนตัดสินใจเลือกรูปแบบทางเลือกต่างๆ ได้อย่างมีหลักเกณฑ์และเหตุผลมากขึ้น

นอกจากวิธีการและกระบวนการวิเคราะห์ดังกล่าว ได้ทำการทดลองกับโครงการตัวอย่าง อาคารสำนักงานไทวา ถนนสาทร ซึ่งเป็นโครงการของบริษัทไทวา มีรูปร่างที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมใกล้เคียงรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส กว้าง 62.00 ม. ยาว 63.00 ม. รวมพื้นที่ดินทั้งสิ้น 3906 ม<sup>2</sup> โดยทำการทดลองในลักษณะของรูปแบบทางเลือกหลักๆ 4 รูปแบบ สรุปผลลัพธ์ออกมาเป็นพื้นที่ (ตารางเมตร) ของพื้นที่รวมของโครงการ และพื้นที่องค์ประกอบตามชั้นต่างๆ ของแต่ละรูปแบบทางเลือก ผลลัพธ์ของทั้ง 4 รูปแบบทางเลือกนี้จะแตกต่างกันออกไป และจากรูปแบบทางเลือกที่มีกำไรของโครงการมากที่สุดของทั้ง 4 รูปแบบคือ รูปแบบทางเลือกแบบที่ 4 มีแนวความคิดเบื้องต้นในการออกแบบของสถาปนิกคือ เป็นอาคาร 13 ชั้น มีชั้นใต้ดินอีก 1 ชั้น และทำการวิเคราะห์หาค่าผลลัพธ์ได้ดังนี้

รูปแบบเป็นอาคารสูง 10 ชั้น ชั้นที่ 11 เป็นหลังคาและไม่มีอาคารก่อสร้างพื้นที่ชั้นใต้ดิน

พื้นที่สำนักงาน รวม	12040.620	ม <sup>2</sup>
พื้นที่แกนสัฎจร ทางตั้งและพื้นที่ทางเดิน รวม	3282.273	ม <sup>2</sup>
พื้นที่ห้องเครื่อง รวม	301.010	ม <sup>2</sup>
พื้นที่จอดรถ รวม	6916.150	ม <sup>2</sup>
กำไรของแบบทางเลือกที่ 4	36,493,861.807	บาท

Thesis Title           An Analytical Technique for Generating  
Schematic Design Alternatives in  
Accordance with Financial Constraints:  
A Case of Office Building.

Name                    Mr. Witawas Teschuklin

Thesis Advisor        Associate Professor Dr. Vimolsiddhi  
Horayangkura  
Associate Professor Kraivijit Tantimedh

Department            Architecture

Academic Year         1984



#### ABSTRACT

At present, architectural design work relates to many fields of study. As a result, the constraints in this architectural design have increased in both number and complexity. Consequently, complete analysis of design alternatives has become an increasingly difficult task. Problems and difficulties have arisen in various areas such as in the analysis of total project's area and individual functional spaces. Under these numerous constraints and in accordance with investment targets, many possible choices of schematic designs exist. Analysis of each alternative design in consideration of all the various stipulations is extremely difficult.

This thesis shows the various methods to analyze the total project's area and individual functional spaces of each floor of each alternative design that architects

have created. The thesis proceeds to explain the analytical technique for generating design alternatives in accordance with financial constraints. This method helps the architect to select the most efficient design of all the potential ones he has worked out. This technique involves the application of mathematical theory and methodology, namely the widely-accepted theory of LINEAR PROGRAMMING. The procedure begins by stipulating the building design along the line of the architect's imagination. Then plans for the elements of each floor and the constraints are laid out, specifying various constraints, including a profit maximization objective. The possible stipulations are numerous, thus creating a heterogenous set of design alternatives. With regards to seeking out the result of analysis in accordance with the financial constraints, the SIMPLEX technique, which depends on MPSX/370 (Mathematical Program System Extended/370) conducted on the main frame computer, should be used. When this analysis of expected results for each design alternative is carried out, the "optimal solution" satisfying the maximum profit objective under the given constraints can be attained. The results gained from this analysis of design alternative will enable the architect to provide a strong design. They also provide the investor with comparative information to help him rationally choose the most appropriate design.

Besides the aforementioned analytical method and procedure, a pilot project experimentation was a project of Taiwa Building on Sathorn Road. This was a project of Taiwa Company. The project area is a quadrilateral very close to a square, being 62 meters in length and 63 meters in width. The total area is 3906 square meters. By conducting experiments on 4 main design alternatives, the 4<sup>th</sup> design alternative is the most appropriate solution in financial term. The following results were attained:

There are ten floors. The 11<sup>st</sup> is the roof.  
There is no underground floor.

Total office area	12040.620	m <sup>2</sup>
Total vertical circulation core area	3282.273	m <sup>2</sup>
Total machanical room area	301.010	m <sup>2</sup>
Total parking area	6916.150	m <sup>2</sup>
Net profit of the 4 <sup>th</sup> design alternative	36,493,861.807	baht

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความสนับสนุนและความร่วมมือจากหลายท่านด้วยกัน ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. วิมลสิทธิ์ ทรยางกูร อาจารย์ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และรองศาสตราจารย์ ไกรวิชิต ตันติเมฆ อาจารย์ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้คำปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์นี้มาโดยตลอดจนสำเร็จ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศักดิ์ชัย ศิริรินทร์ภาณุ อาจารย์ภาควิชาผังเมือง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัครวิน พิชญ์โยธิน อาจารย์ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คอตระกูล ยมนาค อธิการบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, อาจารย์ เสรี เสวตเสวณี อาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ ดร. ชงชัย สวัสดิ์สาร อาจารย์สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย และผู้ร่วมสนับสนุนอีกหลายท่านที่มีไค้เอ่ยนาม ณ ที่นี้ ซึ่งเป็นผู้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความรู้อันต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาโดยตลอด และขอขอบพระคุณคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ทุกท่าน มา ณ ที่นี้.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ .....	ช
รายการตารางประกอบ .....	ฐ
รายการรูปประกอบ .....	ฑ
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 ขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	8
1.3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	10
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย .....	15
2. ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการวิเคราะห์	
2.1 การวิจัยขั้นดำเนินงาน .....	17
2.2 การวิจัยขั้นดำเนินงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ .....	18
2.3 ทฤษฎีการโปรแกรมเชิงเส้น .....	19
2.3.1 ความหมายของการโปรแกรมเชิงเส้น .....	19
2.3.2 รูปแบบของการโปรแกรมเชิงเส้น .....	20
2.3.3 การหาผลลัพธ์ของการโปรแกรมเชิงเส้น .....	20
2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ MPSX/370 .....	28
2.5 การจัดเตรียมข้อมูลสำหรับให้เครื่องคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์หาผลลัพธ์ของโปรแกรม MPSX/370 .....	31
2.6 ไมโครคอมพิวเตอร์กับการวิเคราะห์หาผลลัพธ์ของการ โปรแกรมเชิงเส้น .....	34

2.7	การประยุกต์ทฤษฎีการโปรแกรมเชิงเส้นกับงานทางด้านสถาปัตยกรรม .....	34
2.7.1	ตัวอย่างที่ 1 การวางแผนการลงทุนในการจัดสรรที่อยู่อาศัยและการค้า .....	35
2.7.2	ตัวอย่างที่ 2 การวิเคราะห์แบบแปลนของอาคาร .....	37
3.	วิธีการและขั้นตอนของการวิเคราะห์รูปแบบทางเลือกอาคารตามความสัมพันธ์ด้านการลงทุน .....	
3.1	การรวบรวมข้อมูล .....	42
3.2	การกำหนดรูปแบบอาคารเบื้องต้นตามแนวความคิดในการออกแบบ .....	43
3.3	การจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ตามชั้นต่าง ๆ ภายในอาคาร และการกำหนดตัวแปรทัศนวิสัย .....	44
3.4	การกำหนดเงื่อนไขข้อจำกัดต่าง ๆ และเป้าหมายในการออกแบบ .....	47
3.4.1	เงื่อนไขข้อจำกัดด้านสถานที่ตั้งโครงการ และ ด้านกฎหมาย .....	48
3.4.2	เงื่อนไขข้อจำกัดด้านการออกแบบ .....	51
3.4.3	เงื่อนไขข้อจำกัดด้านกฎหมายเกี่ยวกับพื้นที่ จัดรถยนต์ของโครงการ .....	63
3.4.4	เงื่อนไขข้อจำกัดด้านงบประมาณของโครงการ ...	65
3.4.5	กำหนดเป้าหมายของโครงการ .....	69
4.	ตัวอย่างการใช้วิธีการวิเคราะห์รูปแบบทางเลือกอาคารตามความสัมพันธ์ด้านการลงทุนกับโครงการจริง .....	
4.1	ข้อมูลทั่วไปของโครงการตัวอย่าง .....	71
4.2	ข้อมูลที่ให้นำมาตั้งเป็นเงื่อนไขข้อจำกัดและเป้าหมาย ของโครงการ .....	79

4.3	แบบแนวทาง เลือกอาคารสำนักงานแบบที่ 1	86
4.4	แบบแนวทาง เลือกอาคารสำนักงานแบบที่ 2	104
4.5	แบบแนวทาง เลือกอาคารสำนักงานแบบที่ 3	120
4.6	แบบแนวทาง เลือกอาคารสำนักงานแบบที่ 4	134
5.	บทสรุปและขอเสนอแนะ	
5.1	บทสรุป	155
5.2	ขอเสนอแนะ	163
	บรรณานุกรม	165
	ภาคผนวก ก	167
	ภาคผนวก ข	187
	ประวัติผู้เขียน	194

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1. แสดงข้อมูลของตัวอย่างที่ 1 ในการจัดสรรที่อยู่อาศัย และการค้า.....	36
2. แสดงข้อมูลคานพื้นที่ ซึ่งนำมาใช้กำหนดเป็นเงื่อนไขของจำกัดความ ความยาวของห้องต่าง ๆ ของการวิเคราะห์แบบแปลนอาคาร...	38
3. แสดงการกำหนดสัญลักษณ์และหน่วยของตัวแปรทัศนใจของ องค์ประกอบต่าง ๆ ของอาคาร .....	46
4. แสดงราคาต่อตาราง เมตรของระบบอาคารของ องค์ประกอบต่าง ๆ ของแบบที่ 1 A.....	66
5. ตารางแสดงปริมาณเนื้อที่สำนักงานแต่ละบริเวณ .....	77
6. แสดงราคาต่อตาราง เมตรของระบบอาคารของ องค์ประกอบต่าง ๆ ของแบบทางเลือกที่ 1 .....	88
7. แสดงราคาต่อตาราง เมตรของระบบอาคารของ องค์ประกอบต่าง ๆ ของแบบทางเลือกที่ 2 .....	106
8. แสดงราคาต่อตาราง เมตรของระบบอาคารของ องค์ประกอบต่าง ๆ ของแบบทางเลือกที่ 3 .....	122
9. แสดงราคาต่อตาราง เมตรของระบบอาคารของ องค์ประกอบต่าง ๆ ของแบบทางเลือกที่ 4 .....	136

รายการรูปประกอบ

รูปที่

หน้า

1. แสดงการดำเนินงานวิเคราะห์พื้นที่อาคารรวมและพื้นที่ องค์ประกอบต่าง ๆ .....	4
2. แสดงขอบเขตของการวิจัย .....	9
3. แสดงรูปแบบแนวทางเลือกต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้จากขั้นตอน ของวิธีการวิเคราะห์ .....	14
4. แสดงการหาผลลัพธ์ของการโปรแกรมเชิงเส้น ด้วยวิธีการกราฟ .....	22
5. แสดงการหาผลลัพธ์ของวิธีการวิเคราะห์รูปแบบทางเลือก อาคารตามความสัมพันธ์ด้านการลงทุนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ MPSX/370 ของ IBM ด้วยวิธีซิมเพล็กซ์ตามทฤษฎีการ โปรแกรมเชิงเส้น .....	30
6. แสดงการกำหนดตัวแปรตัดสินใจ (ของความยาว) ของคาน ยาวของแปลนอาคารตามตัวอย่างที่ 2 .....	38
7. แสดงค่าผลลัพธ์ ของตัวแปรตัดสินใจ (ของความยาว) ของ คานยาวของแปลนอาคาร จากเงื่อนไขข้อจำกัดต่าง ๆ และ เป้าหมายตามตัวอย่างที่ 2 .....	39
8. แสดงรูปร่างและขนาดที่คันทันนำมาใช้ เป็นตัวอย่างอธิบาย ประกอบวิธีการและขั้นตอนของการวิเคราะห์รูปแบบทาง เลือกอาคารตามความสัมพันธ์ด้านการลงทุน .....	41
9. แสดงแนวทางที่ 1 ในการกำหนดรูปแบบอาคาร เบื้องต้น ตามแนวความคิดในการออกแบบ คือมี PODIUM 4 ชั้น และ TYPICAL FLOOR 6 ชั้น .....	43

10. แสดงแนวทางที่ 2 ในการกำหนดรูปแบบอาคาร เบื้องต้น  
ตามแนวความคิดในการออกแบบ คือ ไม่มี PODIUM  
แต่มี TYPICAL FLOOR 16 ชั้น อาคารจอดรถ  
4 ชั้น แยกจากอาคารใหญ่ ..... 44
11. แสดงการจัดวางองค์ประกอบตามชั้นต่าง ๆ ของแนวทางเลือก  
ที่ 1 โดยนำมาจัดเป็นทางเลือก 2 แบบ เป็นแบบที่ 1A และ  
แบบที่ 1B ตามลำดับ ..... 45
12. แสดงการกำหนดตัวแปรทัศนวิสัยขององค์ประกอบตามชั้นต่าง ๆ  
ของแบบที่ 1 A และ แบบที่ 1 B ..... 47
13. แสดงแบบแปลนของพื้นที่ก่อสร้างโคหลังจากหักพื้นที่ที่เกิดจาก  
การเว้นระยะเพื่อเปิดช่องแสงโดยรอบ 2.00 ม. จาก  
แนวเขตที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด กว้าง 50.00 ม.  
ยาว 55.00 ม. .... 50
14. แสดงรูปตัดอาคารตามตัวอย่างที่ 1 และการวิเคราะห์เปิดช่อง  
แสงและระยะร่นจากแนวเขตที่ดิน ตามกฎหมาย..... 52
15. แสดงแบบแปลนพื้นที่ชั้นต่าง ๆ ของอาคารที่สร้างได้มากที่สุด  
ตามการวิเคราะห์เปิดช่องแสงและระยะร่น ของตัวอย่าง  
ที่ 1. ขนาดที่ดิน กว้าง 50.00 ม. ยาว 100.00 ม..... 53
16. แสดงรูปตัดอาคารตามตัวอย่างที่ 2 และการวิเคราะห์  
เปิดช่องแสงและระยะร่นจากแนวเขตที่ดิน ตามกฎหมาย .... 54
17. แสดงแบบแปลนพื้นที่ชั้นต่าง ๆ ของอาคารที่สร้างได้มากที่สุด  
ตามการวิเคราะห์เปิดช่องแสงและระยะร่น ของตัวอย่างที่ 2  
ขนาดที่ดิน กว้าง 50.00 ม. ยาว 100.00 ม. .... 55
18. แสดงพื้นที่ที่สร้างได้มากที่สุดในชั้นที่ 4 ตามระยะร่น ของ  
ตัวอย่างที่ 3 (จากแบบที่ 1 รูปที่ 12) ..... 58

19. แสดง รูปตัดพื้นที่ที่สร้างไคมากที่สุดตามชั้นต่าง ๆ ของอาคาร โดยคิกตามกฎหมาย, ระยะเวลา, พื้นที่อาคารครอบคลุมพื้นที่ดิน และการเว้นระยะ เพื่อเปิดช่องแสงโดยรอบอาคาร ของพื้นที่ดินตัวอย่าง รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 50.00 ม. ยาว 100.00 ม. .... 59
20. แสดงที่ตั้งสถานที่ก่อสร้างโครงการอาคารสำนักงานไทวา ... 72
21. แสดงสถานที่ก่อสร้างโครงการอาคารสำนักงานไทวา ถนน.สาทร ..... 73
22. แสดงลักษณะและขนาดที่ดินของโครงการอาคารสำนักงานไทวา ..... 74
23. แสดงพื้นที่ที่สร้างไคมากที่สุดในระดับชั้นที่ 1 และ 2 ตามการคิกระยะเวลา เปิดช่องแสงตามกฎหมายของโครงการอาคารสำนักงานไทวา ..... 82
24. แสดงพื้นที่ที่สร้างไคมากที่สุดในระดับชั้นที่ 3 ตามการคิกระยะเวลา เปิดช่องแสงตามกฎหมายของโครงการอาคารสำนักงานไทวา.. 82
25. แสดงพื้นที่ที่สร้างไคมากที่สุดในระดับชั้นที่ 4 ตามการคิกระยะเวลาของอาคารของโครงการอาคารสำนักงานไทวา ..... 83
26. รูปตัดแสดงพื้นที่ที่สามารถสร้างไคมากที่สุดตามชั้นต่าง ๆ ของอาคาร 22 ชั้น ความสูงระหว่างชั้น 3.20 ม. โดยใช้ขนาดพื้นที่ก่อสร้างอาคาร เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 62.00 ม ยาว 63.00 ม. ในหัวข้อ 4.1.2 ..... 84
27. แสดงรูปแบบอาคาร เบื้องต้นของแบบทางเลือกที่ 1 ..... 87
28. แปลนแสดงพื้นที่ที่สร้างไคมากที่สุดในระดับชั้นที่ 14 โดยต้องเว้นระยะรอบโดยรอบ 11.16ม. ของแบบแนวทางเลือกที่ 1 ..... 89



29. แพลนแสดงพื้นที่ที่สร้างไคมากที่สุดของชั้น TYPICAL FLOOR ของ อาคารสำนักงาน และอาคารจอดรถแบบแนว ทางเลือกที่ 1 .....	90
30. รูปทัศนัยแสดงถึงความสูงของอาคารจอดรถ และพื้นที่ที่สร้างไคมากที่สุด ที่สัปดาห์ชั้นต่าง ๆ ของอาคารจอดรถของแบบแนวทาง เลือกที่ 1 .....	91
31. ลักษณะทางกายภาพจากการวิเคราะห์หาค่าผลสัมฤทธิ์ของแบบ แนวทางเลือกที่ 1 .....	103
32. แสดงรูปแบบอาคาร เบื้องต้นของแบบแนวทางเลือกที่ 2 .....	105
33. แพลนแสดงพื้นที่ที่สร้างไคมากที่สุดในชั้นที่ 22 โดยคองเวน ระยะ 16.28 ม. ของแบบแนวทางเลือกที่ 2 .....	107
34. แพลนแสดงพื้นที่ที่สร้างไคมากที่สุดของชั้น TYPICAL FLOOR ของอาคารสำนักงาน และอาคารจอดรถของแบบแนว ทางเลือกที่ 2 .....	108
35. รูปทัศนัยแสดงถึงความสูงของอาคารจอดรถ และพื้นที่ที่สร้างไคมากที่สุด ที่สัปดาห์ชั้นต่าง ๆ ของอาคารจอดรถ ของแบบแนวทาง เลือกที่ 2 .....	109
36. แสดงลักษณะทางกายภาพจากการวิเคราะห์หาค่าผลสัมฤทธิ์ของ แบบแนวทางเลือกที่ 2 .....	119
37. แสดงรูปแบบอาคาร เบื้องต้นของแบบแนวทางเลือกที่ 3 .....	121
38. แสดงลักษณะทางกายภาพจากการวิเคราะห์หาค่าผลสัมฤทธิ์ของ แบบแนวทางเลือกที่ 3 .....	133
39. แสดงรูปแบบอาคาร เบื้องต้นของแบบแนวทางเลือกที่ 4 .....	135
40. แสดงลักษณะทางกายภาพจากการวิเคราะห์หาค่าผลสัมฤทธิ์ของแบบ แนวทางเลือกที่ 4 .....	154
41. แสดงการสรุปผลสัมฤทธิ์เปรียบเทียบของรูปแบบทางเลือกทั้ง 4 รูปแบบ .....	162ก