

ความคุ้มค่าทางการเงินของการลงทุนโครงการอาคารชุดเพื่อให้ได้รับการส่งเสริมการเพิ่มอัตราส่วน  
พื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (F.A.R. BONUS) จากการผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC  
: กรณีศึกษา โครงการ ไอทีโอโมบี ในกรุงเทพมหานคร



นายทรายทอ อังสนันรัตนา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)  
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)  
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเคหะพัฒนาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ภาควิชาเคหะการ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2557

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

FINANCIAL RETURN ON CONDOMINIUM PROJECTS INVESTMENT APPLYING FOR GROSS  
FLOOR AREA (F.A.R. BONUS) UNDER TREES-PRE NC CRITERIA  
: A CASE STUDY OF IDEO MOBI IN BANGKOK

Mr. Trayuth Angsanaratana



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Housing Development Program in Real Estate

Development

Department of Housing

Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Academic Year 2014

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความคุ้มค่าทางการเงินของการลงทุนโครงการอาคารชุด เพื่อให้ได้รับการส่งเสริมการเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวม ต่อพื้นที่ดิน (F.A.R. BONUS) จากการผ่านเกณฑ์ TREES- PRE NC : กรณีศึกษา โครงการ ไอดีโอโมบี ใน กรุงเทพมหานคร
โดย	นายตราวุธ อังสนันรตนา
สาขาวิชา	การพัฒนาอสังหาริมทรัพย์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรถนธ์ เศรษฐบุต

---

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ปิ่นรัชฎ์ กาญจนะจฤติ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ สุปรีชา หิรัญโร)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรถนธ์ เศรษฐบุต)

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กุณฑลทิพย์ พานิชภัคดี)

.....กรรมการ  
(ดร. พรสวรรค์ วิเชียรประดิษฐ์)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(ดร. ณรงค์วิทย์ อารีมิตร)

ตรายุทธ์ อังสนันรตนา : ความคุ้มค่าทางการเงินของการลงทุนโครงการอาคารชุดเพื่อให้ได้รับการส่งเสริมการเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (F.A.R. BONUS) จากการผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC : กรณีศึกษา โครงการ ไอดี โอโมบี ในกรุงเทพมหานคร (FINANCIAL RETURN ON CONDOMINIUM PROJECTS INVESTMENT APPLYING FOR GROSS FLOOR AREA (F.A.R. BONUS) UNDER TREES-PRE NC CRITERIA : A CASE STUDY OF IDEO MOBI IN BANGKOK) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ. ดร. อรรถจัน เศรษฐบุตร, 206 หน้า.

ปัจจุบันภาวะโลกร้อนกลายเป็นปัญหาโลกร้อนที่รุนแรงระดับชาติ ประเทศไทยจึงมีนโยบายโดยให้สถาบันอาคารเขียวไทย กำหนดมาตรการให้แก่ผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์ พัฒนาโครงการและออกแบบอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น สำหรับข้อกำหนดให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 กำหนดให้อาคารที่ออกแบบตามมาตรฐานของสถาบันอาคารเขียวไทย (TREES-PRE NC) ได้รับสิทธิประโยชน์ในการเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (F.A.R. BONUS) ได้ไม่เกินร้อยละ 20 แต่เนื่องจากในปัจจุบันภาคเอกชนยังมีการดำเนินงานกันน้อยอยู่ จึงเกิดคำถามว่า มาตรการ F.A.R. Bonus นั้น สามารถสร้างแรงจูงใจให้แก่ภาคอสังหาริมทรัพย์จริงหรือไม่ งานวิจัยฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์ คือ ศึกษาต้นทุนและรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนโครงการอาคารคอนโดมิเนียมทั่วไป ไปเป็นอาคารคอนโดมิเนียมที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ทั้ง 4 ระดับ เมื่อได้รับ F.A.R. BONUS ในพื้นที่ต่างๆตามผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร, วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงิน และเสนอแนะแนวทางที่จะทำให้เกิดมีการลงทุนอาคารคอนโดมิเนียมที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ในกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้น โดยใช้การ วิเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบโครงการ วิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน การสัมภาษณ์และตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ

ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนโครงการชุดพักอาศัยทั่วไป เป็นโครงการที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ระดับที่ 1-4 อยู่ระหว่าง 0.25% -1.83% โดยโครงการที่ผ่านเกณฑ์ ระดับที่ 4 เป็นโครงการที่มีต้นทุนเพิ่มขึ้นมากที่สุด และเมื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่ต่างกันในประเทศไทยพบว่า เมื่อโครงการที่ตั้งอยู่ โซน F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. Bonus 5% -20% มี ROS เปลี่ยนแปลงจากโครงการ Base Line อยู่ระหว่าง 0.94% -3.04% มี ROI เปลี่ยนแปลงจากโครงการ Base Line อยู่ระหว่าง 1.46% -4.88% มี ROE เปลี่ยนแปลงจากโครงการ Base Line อยู่ระหว่าง 3.95% -13.19% เมื่อโครงการที่ตั้งอยู่ โซน F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. Bonus 5% -20% มี ROS เปลี่ยนแปลงจากโครงการ Base Line อยู่ระหว่าง (-2.36)% -0.64% มี ROI เปลี่ยนแปลงจากโครงการ Base Line อยู่ระหว่าง (-4.63)% -1.32% มี ROE เปลี่ยนแปลงจากโครงการ Base Line อยู่ระหว่าง (-12.50)% -3.56% เมื่อโครงการที่ตั้งอยู่ โซน F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. Bonus 5% -20% มี ROS เปลี่ยนแปลงจากโครงการ Base Line อยู่ระหว่าง 0.61% -1.93% มี ROI เปลี่ยนแปลงจากโครงการ Base Line อยู่ระหว่าง 1.28% -4.11% มี ROE ที่เปลี่ยนแปลงจากโครงการ Base Line อยู่ระหว่าง 3.46% -11.10%

ผลสรุปของวิทยานิพนธ์พบว่าจากกรณีศึกษาโครงการที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. Bonus 20% เป็นโครงการที่มี ROS ROI ROE สูงที่สุด โครงการที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. Bonus 10% เป็นโครงการที่มี ROS ROI ROE ต่ำที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่า การเพิ่ม F.A.R. เมื่อพื้นที่อาคารเพิ่มขึ้นหรือความสูงเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่ง จะมีค่าก่อสร้างราคาฐานอาคารเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดและถ้าราคาต้นทุนที่ดินของโครงการค่อนข้างสูงกว่าราคาตลาด จะส่งผลให้เมื่ออาคารได้รับ F.A.R. BONUSจะมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนทางการเงินสูง ข้อสังเกตคืออาคารที่เหมาะสมจะยื่นรับ F.A.R. BONUS คืออาคารที่มีพื้นที่สีเขียวภายในโครงการมากพอตามกฎหมายเมื่อโครงการได้รับ F.A.R. เพิ่ม

ภาควิชา เคหการ

ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา การพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

ปีการศึกษา 2557

# # 5673319225 : MAJOR REAL ESTATE DEVELOPMENT

KEYWORDS: F.A.R. BONUS / TREES-PRE NC

TRAYUTH ANGSANANRATANA: FINANCIAL RETURN ON CONDOMINIUM PROJECTS INVESTMENT APPLYING FOR GROSS FLOOR AREA (F.A.R. BONUS) UNDER TREES-PRE NC CRITERIA : A CASE STUDY OF IDEO MOBI IN BANGKOK. ADVISOR: ASST. PROF. ATCH SRESHTHAPUTRA, Ph.D., 206 pp.

At present, global warming is a national issue. Thailand has the policy that the Thai Green Building Institute specifies the measures for real estate entrepreneurs to develop projects and design buildings which are friendlier to the environment. The Bangkok principle city plan B.E. 2556 specifies that buildings under the standard of Thai Green Building Institute (TREES-PRE NC) have benefits to increase the gross floor area ratio (F.A.R. BONUS) by not more than 20 percent. However, at present, the private sector rarely follows this specification. Therefore, it is questionable whether the F.A.R Bonus can really motivate the real estate sector. This research aims to study the increased cost and income resulting from the changing of the regular condominium to the condominium under the 4 levels of TREES-PRE NC measures when having the F.A.R. BONUS under the Bangkok principle city plan. Another aim of the research is to analyze the investment worthiness and give suggestions to promote investment in condominium projects under TREES-PRE NC in Bangkok through project comparison analysis, financial benefit analysis, interview and expert review, and interviews with entrepreneurs.

The research results are that the increased cost of the changing of the regular condominium to the project under the TREES-PRE NC level 1-4 criteria is between 0.25% - 1.83%. The cost of the project which passes the level 4 increases the most. When analyzing different location in Bangkok, it is found that the return on sales (ROS) of the F.A.R. 8:1 zone projects that have the Bonus of 5%-20% changes from the Base Line Project by 0.94%-3.04%. The return on investment (ROI) is changed from the Base Line project by 1.46%-4.88%. The return on equity (ROE) is changed from the Base Line project by 3.95% - 13.19%. The ROS of the F.A.R. 7:1 zone projects that have the bonus of 5% - 20% changes from the Base Line by (-2.36)% - 0.64%. The ROI is changed from the Base Line by (-4.63)% - 1.32%. The ROE is changed from the Base Line by (-12.50)% - 3.56%. The ROS of the F.A.R. 5:1 zone projects that have the Bonus of 5% - 20% is changed from the Base Line by 0.61% - 1.93%. The ROI is changed from the Base Line project by 1.28% - 4.11%. The ROE is changed from the Base Line by 3.46% - 11.10%.

It can be concluded that the case study of the project in the F.A.R 8:1 that has the Bonus of 20% has the highest ROS, ROI and ROE. The project in the F.A.R. 7:1 that has the Bonus of 10% has the lowest ROS, ROI and ROE. Moreover, increasing F.A.R. when there is more building space or height will increase the building foundation construction cost significantly. If the project's land cost is higher than the market price and upon receiving the F.A.R. Bonus, the financial return will be higher. Buildings that are appropriate for the F.A.R Bonus are the buildings that have enough green areas according to law when receiving more F.A.R.

Department: Housing

Field of Study: Real Estate Development

Academic Year: 2014

Student's Signature .....

Advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถนัย เศรษฐบุตตร ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่คอยให้คำปรึกษาและคำแนะนำ ต่างๆ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมลทลทิพย์ พานิชภัคดีและอาจารย์ บุชรา ศรีพานิชย์ ที่คอยให้คำแนะนำในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ตลอดจนคณาจารย์ในภาคเคหการทุกท่านที่มอบความรู้ให้แก่ผู้วิจัยตลอดระยะเวลาที่ศึกษา

ผู้วิจัยขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ สุปรีชา หิรัญโร ที่กรุณาเป็นประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร. พรสรร วิเชียรประดิษฐ์ และ ดร. ณรงค์วิทย์ อาริมิตร ที่ให้ข้อมูล , ข้อคิดเห็นและคำแนะนำต่างๆ เพื่อให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ขอขอบคุณ พี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆทุกท่านที่คอยความช่วยเหลือและให้ข้อมูลในวิทยานิพนธ์เล่มนี้

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกคนในครอบครัว ที่คอยให้การสนับสนุน ให้กำลังใจให้แก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

ตรายุทธ อังสนันรัตนา

## สารบัญ

หน้า

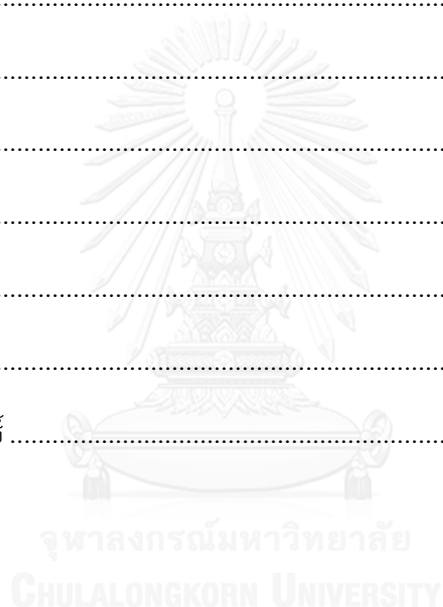
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญรูปภาพ.....	ต
สารบัญแผนภูมิ.....	ถ
สารบัญกราฟ.....	ท
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 คำถามในงานวิจัย .....	2
1.3 วัตถุประสงค์.....	2
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
1.5 การคัดเลือกคอนโตมเนียมเพื่อเป็นกรณีศึกษา .....	3
1.6 ขอบเขตงานวิจัย .....	4
1.7 วิธีดำเนินการวิจัย .....	5
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	7
2.1 กรอบความคิดเกี่ยวกับการออกแบบอาคารเขียว .....	7
2.2 แนวคิดเรื่องหลักการประเมินคุณภาพของสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร .....	8
2.3 เกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานทางสิ่งแวดล้อมไทย สำหรับ การก่อสร้างและ ปรับปรุงโครงการใหม่ (TREES-NC).....	8

2.4	เกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับการเตรียมความพร้อม การก่อสร้างและอาคารปรับปรุงใหม่ (TREES-PRE NC).....	14
2.5	กรอบแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทน .....	25
2.6	กรอบแนวคิดเรื่องประสิทธิภาพและต้นทุนของอาคารประหยัดพลังงาน (อาคารเขียว) .....	26
2.7	ทฤษฎีเกี่ยวกับตัวชี้วัดอัตราส่วนความสามารถในการทำกำไร .....	28
2.8	ทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินค่าการลงทุนภายใต้ความไม่แน่นอนและความเสี่ยง .....	29
2.9	พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2518 และ ข้อกำหนดผังเมืองรวมของแต่ละพื้นที่ .....	33
2.10	ราคาประเมินค่าก่อสร้างอาคาร กำหนดโดยสมาคมผู้ประเมินค่าทรัพย์สินแห่งประเทศไทย .....	37
2.11	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	39
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย .....		42
3.1	กรอบแนวคิด .....	42
3.2	กรอบงานวิจัย.....	43
3.3	การสำรวจและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น .....	44
3.4	การคัดเลือกกรณีศึกษา.....	44
3.5	ระเบียบวิธีวิจัย.....	47
3.6	การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ .....	49
3.7	การคัดเลือกผู้ประกอบการ .....	50
3.8	เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย .....	50
3.9	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	51
3.11	ขั้นตอนและตารางการดำเนินแผนงานวิจัย .....	52
3.12	ข้อจำกัดในงานวิจัย .....	55



บทที่ 4 ผลการศึกษา : ความคุ้มค่าทางการเงินของการลงทุนโครงการอาคารชุดเพื่อให้ได้รับการส่งเสริมการเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (F.A.R. BONUS) จากการผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC : กรณีศึกษา โครงการ ไอดีโอโมบี ในกรุงเทพมหานคร .....	56
4.1 ผลการศึกษาด้านทุนค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นของอาคารคอนโดมิเนียมที่เป็นอาคารเขียวตามเกณฑ์ TREES-PRE NC ของกรณีศึกษา (ไอดีโอ โมบี สาทร) กับ อาคารทั่วไปของกรณีศึกษา (ไอดีโอ โมบี พระราม 9).....	61
4.2 ผลการศึกษาของด้านทุนค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นของอาคารคอนโดมิเนียมที่เป็นอาคารเขียวตามเกณฑ์ TREES-PRE NC ในแต่ละระดับ .....	100
4.3 ผลการศึกษาด้านทุนค่าก่อสร้างและรายได้ที่เพิ่มขึ้นของโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ทั้ง 4 ระดับ หากได้รับ F.A.R. BONUS.....	115
4.4 ผลการศึกษาของการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ที่ได้รับ F.A.R. BONUS ในพื้นที่ที่แตกต่างกัน ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้แก่ F.A.R. 8:1, F.A.R. 7:1, F.A.R. 5:1 .....	118
4.5 การทดสอบความอ่อนไหวของโครงการ .....	136
4.6 ผลการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ.....	163
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	170
5.1 สรุปผลการวิเคราะห์ด้านทุนค่าก่อสร้างที่เปลี่ยนแปลงไปจากการเป็นอาคารเขียวที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ทั้ง 4 ระดับ.....	170
5.2 สรุปผลการวิเคราะห์ด้านทุนค่าก่อสร้างและรายได้ที่เพิ่มขึ้นของโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ทั้ง 4 ระดับ หากได้รับ F.A.R. BONUS โดยจำแนกพื้นที่ตาม F.A.R. ....	171
5.3 สรุปผลวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ที่ได้รับ F.A.R. BONUS ในพื้นที่ที่แตกต่างกัน ในกรุงเทพมหานครโดยจำแนกพื้นที่ตาม F.A.R.....	173
5.4 สรุปผลการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ.....	177

5.5	สรุปผลวิทยานิพนธ์และข้อเสนอแนะต่อผู้ประกอบการ หน่วยงานที่รับผิดชอบในการ กำหนดเกณฑ์ TREE-PRE NC และ วางผังเมืองกรุงเทพมหานคร .....	177
5.6	ข้อสังเกต .....	178
5.7	ข้อเสนอแนะงานวิจัยครั้งต่อไป .....	178
	รายการอ้างอิง .....	179
	ภาคผนวก.....	180
	ภาคผนวก ก .....	181
	ภาคผนวก ข .....	186
	ภาคผนวก ค .....	189
	ภาคผนวก ง.....	191
	ภาคผนวก จ .....	200
	ภาคผนวก ฉ .....	202
	ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	206



## สารบัญตาราง

ตารางที่ 2-1	หมวดและคะแนนของเกณฑ์ TREES-NC .....	9
ตารางที่ 2-2	หัวข้อในแต่ละหมวดของเกณฑ์ TREES-NC.....	9
ตารางที่ 2-3	สรุปช่วงเวลาการยื่นของหัวข้อคะแนนต่างๆ.....	13
ตารางที่ 2-4	หมวดการประเมินเกณฑ์ TREES-PRE NC .....	15
ตารางที่ 2-5	หัวข้อในการประเมินหมวดการบริหารจัดการอาคาร .....	17
ตารางที่ 2-6	หัวข้อในการประเมินหมวดผังบริเวณและภูมิทัศน์ .....	17
ตารางที่ 2-7	หัวข้อในการประเมินหมวดการประหยัดน้ำ .....	19
ตารางที่ 2-8	หัวข้อในการประเมินหมวดพลังงานและบรรยากาศ .....	19
ตารางที่ 2-9	หัวข้อในการประเมินหมวดคุณภาพสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร.....	20
ตารางที่ 2-10	หัวข้อในการประเมินหมวดการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม .....	21
ตารางที่ 2-11	แสดงการแบ่งประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวม กทม.....	34
ตารางที่ 2-12	แสดงรายการประเภททรัพย์สินที่กำหนดราคามาตรฐาน .....	37
ตารางที่ 2-13	สรุปตัวแปรที่ใช้ของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	40
ตารางที่ 3-1	แสดงรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ .....	49
ตารางที่ 3-2	แสดงรายชื่อและบริษัทผู้ประกอบการ.....	50
ตารางที่ 4-1	สรุปข้อมูลโครงการ ไอดีโอ โมบี สาทร .....	58
ตารางที่ 4-2	สรุปข้อมูลโครงการ ไอดีโอ โมบี พระราม 9 .....	60
ตารางที่ 4-3	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด BM P1 .....	61
ตารางที่ 4-4	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL P1 .....	62
ตารางที่ 4-5	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL P2 .....	63
ตารางที่ 4-6	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL 1.....	64

ตารางที่ 4-7	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL 2.....	65
ตารางที่ 4-8	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL 3.1.....	68
ตารางที่ 4-9	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL 3.2.....	69
ตารางที่ 4-10	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL 3.3.....	70
ตารางที่ 4-11	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL 4.....	71
ตารางที่ 4-12	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL 5.1.....	72
ตารางที่ 4-13	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL 5.2.....	73
ตารางที่ 4-14	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL 5.3.....	74
ตารางที่ 4-15	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด WC 1.1.....	75
ตารางที่ 4-16	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด WC 1.2.....	76
ตารางที่ 4-17	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด WC 1.3.1.....	77
ตารางที่ 4-18	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด WC 1.3.2.....	78
ตารางที่ 4-19	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด EA P2.....	79
ตารางที่ 4-20	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนในเกณฑ์ TREES-PRE NC กับ ค่าพลังงานตาม กฎกระทรวง.....	80
ตารางที่ 4-21	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด EA 1.....	80
ตารางที่ 4-22	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด EA 2.....	81
ตารางที่ 4-23	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด EA 4.....	82
ตารางที่ 4-24	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE P1.....	83
ตารางที่ 4-25	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE P2.....	84
ตารางที่ 4-26	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE 1.1.....	85
ตารางที่ 4-27	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE 1.2.....	86
ตารางที่ 4-28	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE 1.3.....	87

ตารางที่ 4-29	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE 1.4 .....	88
ตารางที่ 4-30	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE 1.5 .....	89
ตารางที่ 4-31	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE 3.....	90
ตารางที่ 4-32	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากเกณฑ์ TREES-PRE NC กับ พื้นที่ที่มี ค่าตัวประกอบแสงธรรมชาติมากกว่า 2%.....	91
ตารางที่ 4-33	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE 4.....	91
ตารางที่ 4-34	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากเกณฑ์ TREES-PRE NC กับ สัดส่วนพื้นที่ใช้ งานประจำที่ผ่านมาตรฐานสถานะน่าสบาย.....	92
ตารางที่ 4-35	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE 5.....	92
ตารางที่ 4-36	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด EP P2.....	93
ตารางที่ 4-37	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด EP 2 .....	94
ตารางที่ 4-38	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด EP 3 .....	95
ตารางที่ 4-39	แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด EP 5 .....	96
ตารางที่ 4-40	สรุปต้นทุนเปรียบเทียบค่าก่อสร้างอาคารที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC กับ อาคารทั่วไป.....	97
ตารางที่ 4-41	หมวดและรายการที่ถูกลดคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับจากระดับ 3 เป็น ระดับ 1 .....	100
ตารางที่ 4-42	สรุปผลคะแนนเพื่อปรับจากระดับ 3 เป็น ระดับ 1.....	104
ตารางที่ 4-43	หมวดและรายการที่ถูกลดคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับจากระดับ 3 เป็น ระดับ 2.....	105
ตารางที่ 4-44	สรุปผลคะแนนเพื่อปรับจากระดับ 3 เป็น ระดับ 2.....	108
ตารางที่ 4-45	หมวดและรายการที่ถูกลดคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับจากระดับ 3 เป็น ระดับ 4 .....	109
ตารางที่ 4-46	สรุปผลคะแนนเพื่อปรับจากระดับ 3 เป็น ระดับ 4.....	112

ตารางที่ 4-47	แสดงข้อมูลต้นทุนค่าก่อสร้างอาคารเขียวแต่ละระดับ .....	113
ตารางที่ 4-48	สรุปข้อมูลของพื้นฐานของแต่ละโครงการ .....	115
ตารางที่ 4-49	แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี A1 .....	119
ตารางที่ 4-50	แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี A2 .....	120
ตารางที่ 4-51	แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี A3 .....	121
ตารางที่ 4-52	แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี A4 .....	122
ตารางที่ 4-53	แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี A5 .....	123
ตารางที่ 4-54	แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี B1.....	124
ตารางที่ 4-55	แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี B2.....	125
ตารางที่ 4-56	แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี B3.....	126
ตารางที่ 4-57	แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี B4.....	127
ตารางที่ 4-58	แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี B5.....	128
ตารางที่ 4-59	แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี C1 .....	129
ตารางที่ 4-60	แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี C2 .....	130
ตารางที่ 4-61	แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี C3 .....	131
ตารางที่ 4-62	แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี C4 .....	132
ตารางที่ 4-63	แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี C5 .....	133
ตารางที่ 4-64	แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE) เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5% .....	136
ตารางที่ 4-65	แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 10%.....	137

ตารางที่ 4-66	แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 15%.....	138
ตารางที่ 4-67	แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 20%.....	139
ตารางที่ 4-68	แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5%.....	140
ตารางที่ 4-69	แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 10%.....	141
ตารางที่ 4-70	แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 15%.....	142
ตารางที่ 4-71	แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 20%.....	143
ตารางที่ 4-72	แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE) เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5%.....	144
ตารางที่ 4-73	แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 10%.....	145
ตารางที่ 4-74	แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 15%.....	146





ตารางที่ 4-87	แสดงความสัมพันธ์ของราคาขายกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE) เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 20%.....	160
ตารางที่ 4-88	แสดงเปอร์เซ็นต์ของค่าก่อสร้างแต่ละโครงการที่สามารถเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ .....	162
ตารางที่ 4-89	แสดงเปอร์เซ็นต์ของราคาขายแต่ละโครงการที่สามารถลดลงหรือเพิ่มขึ้น .....	162
ตารางที่ 4-90	แสดงข้อมูลเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	163
ตารางที่ 4-91	แสดงข้อมูลอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	163
ตารางที่ 4-92	แสดงข้อมูลอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	163
ตารางที่ 4-93	แสดงข้อมูลรายได้ของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	164
ตารางที่ 4-94	แสดงข้อมูลการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	164
ตารางที่ 5-1	แสดงข้อมูลต้นทุนและรายได้ที่เปลี่ยนแปลงไปของอาคารที่ตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 8:1	171
ตารางที่ 5-2	แสดงข้อมูลต้นทุนและรายได้ที่เปลี่ยนแปลงไปของอาคารที่ตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 7:1	172
ตารางที่ 5-3	แสดงข้อมูลต้นทุนและรายได้ที่เปลี่ยนแปลงไปของอาคารที่ตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 5:1	172
ตารางที่ 5-4	แสดงอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE) ในแต่ละระดับที่ได้รับ F.A.R. BONUS.....	173
ตารางที่ 5-5	แสดงอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE) ในแต่ละระดับที่ได้รับ F.A.R. BONUS.....	174
ตารางที่ 5-6	แสดงอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE) ในแต่ละระดับที่ได้รับ F.A.R. BONUS.....	175
ตารางที่ 5-7	สรุปอันดับอาคารที่มีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละตัวชี้วัดของผลตอบแทนทางการเงินและพื้นที่ต่างๆของกรุงเทพมหานคร.....	176

## สารบัญรูปร่างภาพ

รูปภาพที่ 2-1	แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่าง ประสิทธิภาพและต้นทุนในการประหยัดพลังงาน.....	26
รูปภาพที่ 2-2	แสดงผังสีของกรุงเทพมหานคร.....	34
รูปภาพที่ 2-3	แสดงอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน .....	35
รูปภาพที่ 2-4	แสดงอัตราส่วนของพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม.....	35
รูปภาพที่ 2-5	แสดงแนวคิดการเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่.....	36
รูปภาพที่ 3-1	แสดงระยะทางจาก CBD ถึง โครงการไอดีโอ โมบี ทุกโครงการ.....	45
รูปภาพที่ 4-1	โครงการไอดีโอ โมบี สาทร.....	56
รูปภาพที่ 4-2	ผังแม่บทโครงการไอดีโอ โมบี สาทร .....	57
รูปภาพที่ 4-3	โครงการไอดีโอ โมบี พระราม 9 .....	59
รูปภาพที่ 4-4	ผังแม่บทโครงการ ไอดีโอ โมบี พระราม 9.....	59
รูปภาพที่ 4-5	แสดงระยะร่นของถนนหน้าโครงการไอดีโอ โมบี สาทร .....	117

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่ 2-1	แสดงการเปรียบเทียบร้อยละในแต่ละหมวดของเกณฑ์ TREES-PRE NC .....	16
แผนภูมิที่ 2-2	แสดงขั้นตอนการยื่นขอตรวจสอบเกณฑ์ TREES-PRE NC .....	23
แผนภูมิที่ 2-3	แสดงการแบ่งประเภทของต้นทุน .....	25
แผนภูมิที่ 2-4	แสดงการแบ่งประเภทของผลตอบแทน .....	25
แผนภูมิที่ 2-5	สรุปต้นทุนในการทำอาคารเขียว .....	27
แผนภูมิที่ 4-1	สรุปต้นทุนรวมและรายได้ของอาคารตาม F.A.R. ที่เพิ่มขึ้นในพื้นที่ที่แตกต่างกัน .	134
แผนภูมิที่ 4-2	แสดงผลตอบแทนและอัตราการเปลี่ยนแปลงผลตอบแทนทางการเงินตาม F.A.R. ที่เพิ่มขึ้นในพื้นที่ที่แตกต่างกัน .....	135
แผนภูมิที่ 4-3	แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE) เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5%..	148
แผนภูมิที่ 4-4	แสดงความสัมพันธ์ของราคาขายกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE) .....	161
แผนภูมิที่ 4-5	ผลของแบบสอบถามเรื่องหากพูดถึงคอนโดมิเนียมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจะนึกถึงอะไร .....	165
แผนภูมิที่ 4-6	ผลของแบบสอบถามข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามว่าทราบเรื่องอาคารเขียวมาก่อนหรือไม่ .....	165
แผนภูมิที่ 4-7	ผลของแบบสอบถามเรื่องรู้จักมาตรฐานการออกแบบอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือไม่ .....	166
แผนภูมิที่ 4-8	ผลของแบบสอบถามเรื่องถ้ามีคอนโดมิเนียมที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจะสนใจหรือไม่ .....	166
แผนภูมิที่ 4-9	ผลของแบบสอบถามเกี่ยวกับค่าก่อสร้างอาคารเขียวเมื่อเพิ่มขึ้นจะสนใจซื้อหรือไม่ .....	167

## สารบัญกราฟ

กราฟที่ 2-1	กราฟแสดงตำแหน่งของจุดคุ้มทุน.....	30
-------------	-----------------------------------	----



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในสภาวะและสิ่งแวดล้อมปัจจุบันซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สาเหตุเนื่องมาจากได้มีการตัดต้นไม้ ทำลายป่า การใช้จำนวนเชื้อเพลิงต่าง ๆ การขนส่ง และการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซกลุ่มไนตรัสออกไซด์ และคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน เข้าไปสู่ชั้นบรรยากาศใน จำนวนมากและอย่างมหาศาล เพื่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่มนุษย์ (กระทรวงมหาดไทย 2557) ส่งผลให้เกิดภาวะเรือนกระจก กลายเป็นปัญหาโลกร้อนที่รุนแรงระดับชาติ ทำให้ทุกภาคส่วนต้องเร่งหาวิธีการแก้ไขปัญหานี้ร่วมกัน

ขณะเดียวกันในส่วนของด้านอสังหาริมทรัพย์ก็มีผลกระทบจากสภาพแวดล้อมที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเช่นกัน ซึ่งส่งผลกระทบต่อ ผู้ถือหุ้น ลูกค้า และหน่วยงานกำกับดูแลเกี่ยวกับด้านอสังหาริมทรัพย์ ได้รับแรงกดดันเพิ่มขึ้นจากภาวะแวดล้อมหรือภาวะเรือนกระจก ถึงแม้ว่าในระยะแรกจะไม่รุนแรงเท่ากับธุรกิจอื่น ๆ ได้แก่ ธุรกิจพลังงาน อุตสาหกรรมหนัก หรือภาคขนส่ง อุตสาหกรรม เป็นต้น (ธนาคารนครหลวงไทย 2552) แต่อย่างไรก็ตามไม่อาจปฏิเสธได้ว่าการก่อสร้างใดๆ มักต้องทำลาย หรือทำลายสภาพ “สิ่งหนึ่ง” เพื่อให้เกิดอีก “สิ่งหนึ่ง” ขึ้นมา จากกฎของธรรมชาติ ข้อจึงนี้นำมาสู่แนวคิดการก่อสร้างอาคารเขียว นอกจากนี้ยังมีผลสำรวจของ US Green Building Council พบว่าการก่อสร้างอาคารโดยทั่วไปสิ้นเปลืองทรัพยากรทางธรรมชาติที่เป็นอย่างมาก โดยจะมีการปล่อยน้ำเสีย 12% ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 39% ปล่อยของเสีย 65% การใช้ไฟฟ้า 71% แต่ถ้าเปลี่ยนเป็นการก่อสร้างอาคารเขียวหรืออาคารประหยัดพลังงานจะเป็นการลดผลกระทบที่มีต่อสภาพแวดล้อมเช่น จะมีการลดการใช้พลังงานลง 30%-50% ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 35% ลดการใช้น้ำลง 40% และลดขยะของเสียลงถึง 70% (Ashland 2011)

ดังนั้นในปัจจุบันทั่วโลกให้ความสนใจเกี่ยวกับการสร้างอาคารเขียวเพิ่มขึ้น แต่ละประเทศมีการพัฒนาเกณฑ์ขึ้นมาเพื่อใช้เป็นระบบการประเมินอาคารเขียว เช่น ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้จัดตั้งหน่วยงานสภาอาคารเขียวซึ่งเรียกว่า United States Green Building Council (USGBC) มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาเกณฑ์ Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) ในประเทศอังกฤษก็มีเกณฑ์อาคารเขียวใช้ระบบประเมิน Building Research Establishment Environmental Assessment (BREEAM) ในประเทศไทยใช้ระบบประเมินของสถาบันอาคารเขียวไทย Thai's Rating of Energy and Environmental Sustainability (TREES) เป็นเกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม

สำหรับปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาอาคารเขียวในประเทศไทยนั้น ปัจจุบันเริ่มมีปัจจัยบวกเพิ่มสูงขึ้น ผู้ประกอบการหลายรายในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เริ่มหันมาศึกษาและลงทุนพัฒนาอาคารเขียวมากขึ้น องค์กรธุรกิจจำนวนมากหันมาสร้างภาพลักษณ์ที่ดีผ่านกลยุทธ์การตลาดสีเขียว อย่างไรก็ตามประเทศไทยมีแนวคิดการก่อสร้างอาคารเขียวมาระยะหนึ่งแล้ว แต่อุปสรรคสำคัญที่ทำให้โครงการไม่เห็นเป็นรูปธรรมมากนัก คือ การขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ นอกจากนี้ผู้ประกอบการยังขาดความรู้ความเข้าใจต่อต้นทุนในการก่อสร้างอาคารเขียวว่ามีการเพิ่มขึ้นมากน้อยอย่างไร (จักรพันธ์ 2555)

ในส่วนของการส่งเสริมจากภาครัฐ ได้มีการออกข้อกำหนดให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 (กระทรวงมหาดไทย 2535) โดยมีการกำหนดมาตรการสร้างแรงจูงใจโดยการให้สิทธิพิเศษในการสร้างอาคารเขียว มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับอาคารอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งระบุให้อาคารเขียวสามารถได้รับอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (F.A.R. BONUS) เพิ่มขึ้นได้ไม่เกินร้อยละยี่สิบ หากอาคารได้รับการรับรองโดยสถาบันอาคารเขียวไทยด้วยเกณฑ์ TREES-PRE NC ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผังเมือง (กระทรวงมหาดไทย 2535) จึงนำไปสู่คำถามสำคัญของการวิจัย คือ

## 1.2 คำถามในงานวิจัย

จากมาตรการสร้างแรงจูงใจของภาครัฐว่า

มาตรการ F.A.R. BONUS สำหรับอาคารที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ในทำเลที่แตกต่างกันตามผังเมืองรวมกรุงเทพฯ 2556 ส่งผลต่อความคุ้มค่าทางการเงินในการลงทุนแตกต่างกันอย่างไร

## 1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 ศึกษาต้นทุนค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นของอาคารคอนโดมิเนียมที่เป็นอาคารเขียวตามเกณฑ์ TREES-PRE NC

1.3.2 ศึกษาต้นทุนค่าก่อสร้างและรายได้ที่เพิ่มขึ้นของอาคารคอนโดมิเนียมที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ทั้ง 4 ระดับ และได้รับ F.A.R. BONUS

1.3.3 วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของอาคารคอนโดมิเนียมที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ที่ได้รับ F.A.R. BONUS ในพื้นที่ที่แตกต่างกัน ในกรุงเทพมหานคร

1.3.4 เสนอแนะ แนวทางที่จะทำให้มีการลงทุนอาคารคอนโดมิเนียมที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ในกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้น

## 1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.4.1 อาคารเขียว (Green building) หมายถึง อาคารที่สร้างขึ้นโดยใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ คุ่มค่า มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมตลอดวัฏจักรชีวิต ของตัวอาคาร ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการเลือกพื้นที่ทำเล การออกแบบ การก่อสร้าง การดำเนินการ การดูแล การซ่อมแซมปรับปรุง รวมไปถึงการทำลายตัวอาคารด้วย เพราะเป้าหมายหลักของแนวคิดนี้คือการลดผลกระทบจากอาคารก่อสร้าง หรือ สิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างต่างๆที่จะมีผลต่อสุขภาพของผู้คน และสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ฉะนั้นอาคารสีเขียว จึงมุ่งเน้นไปที่ 3 ประเด็นหลัก ดังนี้ (Reyes 2013)

- (1) ประสิทธิภาพของการใช้น้ำ พลังงาน และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ
- (2) ปกป้องสุขภาพและส่งเสริมความสามารถในการทำงานของผู้คนในอาคาร
- (3) ลดปัญหาขยะ มลพิษ และการทำลายสิ่งแวดล้อม

1.4.2 ความคุ้มค่าของโครงการ หมายถึง การพัฒนาโครงการโดยคำนึงถึงความยั่งยืนเป็นหลัง ซึ่งความยั่งยืนนี้ส่งผลให้สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ถูกพัฒนาอย่างเท่าเทียมและพร้อมกัน

1.4.3 สถาบันอาคารเขียวไทย คือ การรวมตัวของกลุ่มอาสาสมัครที่ประกอบด้วยสถาปนิก และวิศวกรจากสมาคมวิชาชีพสองแห่งคือ สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ และวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ร่วมกันจัดตั้งหน่วยงานด้านอาคารเขียวของไทยขึ้น โดยองค์กรที่จัดตั้งขึ้นนี้มีเป้าหมายหลักคือ ต้องการพัฒนาองค์ความรู้และจัดทำมาตรฐานรวมทั้งหลักเกณฑ์อาคารเขียวของไทยขึ้นมาใช้เอง เพื่อนำมาใช้แทนเกณฑ์อาคารเขียวที่กำหนดมาจากประเทศอื่นที่อาจจะไม่สอดคล้องกับลักษณะวิธีทำงานก่อสร้างบ้านเรา

1.4.4 เกณฑ์ TREES-PRE NC (Thai's Rating of Energy and Environmental Sustainability for Preparation of New Building Construction & Major Renovation PRE NC) คือ เกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับการเตรียมความพร้อม การก่อสร้างและอาคารปรับปรุงใหม่ที่ประเมินช่วงการออกแบบไม่รวมการก่อสร้าง (สถาบันอาคารเขียวไทย 2558)

1.4.5 โครงการที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC คือ โครงการที่ได้รับการออกแบบให้เป็นอาคารเขียวเพื่อรับ F.A.R. BONUS โดยเฉพาะ

## 1.5 การคัดเลือกคอนโดมิเนียมเพื่อเป็นกรณีศึกษา

ปัจจุบันมีโครงการคอนโดมิเนียมที่ผ่านเกณฑ์ TREES-NC ทั้งหมด 2 โครงการ (สถาบันอาคารเขียวไทย 2557) คือ

a) เซอร์เคิล ลิฟวิง โปรโตไทป์ (Circle Living Prototype) ของบริษัท เฟรแกรนท์ เรียด เอสเตททีเวลลอปเม้นท์ กรุ๊ป

b) ไอดีโอ โมบี สาทร (IDEO MOBI SATHORN) ของบริษัทอนันดา ดีเวลลอปเม้นท์จำกัด (มหาชน)

เนื่องด้วยโครงการ ไอดีโอ โมบี สาทร (IDEO MOBI SATHORN) ของบริษัทอนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด มหาชน มีความหลากหลายของข้อมูลมากกว่าจึงทำให้มีความเหมาะสมในการที่จะนำมาวิเคราะห์เป็นกรณีศึกษา โดยเกณฑ์ที่ส่งผลในการคัดเลือก คือ

1. ด้านราคาขาย โดยจากงานวิจัยของฝ่ายวิจัย บริษัทเน็กซ์ พรอพเพอร์ตี้ ระบุว่าราคาขายเฉลี่ยของคอนโดมิเนียมในเขตเมืองกรุงเทพฯ อยู่ที่ประมาณ 92,000 บาท/ตารางเมตร และ อีกประเด็นจากงานวิจัยของ ฝ่ายวิจัย บริษัทคอลลิเออร์ส อินเตอร์เนชั่นแนลระบุว่า ราคาขายห้องชุดเฉลี่ยในกรุงเทพฯ อยู่ที่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท

2. ด้านรูปแบบห้องพัก โดยจากงานวิจัยของฝ่ายวิจัย บริษัทคอลลิเออร์ส อินเตอร์เนชั่นแนล ระบุว่า รูปแบบและขนาดห้องชุดเฉลี่ยในเขตกรุงเทพฯคือ 1 ห้องนอน ขนาด 35 ตารางเมตร

ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวสรุปได้ว่าโครงการไอดีโอ โมบีสาทรมีราคาขายเฉลี่ยอยู่ที่ 100,000 บาทต่อตารางเมตร จึงถือว่าใกล้เคียงกับราคาเฉลี่ยในเขตเมือง และชราราคาขายของโครงการไอดีโอ โมบิเอง เริ่มต้นที่ 1.99 ล้านบาท จึงถือว่าใกล้เคียงกับราคาขายเฉลี่ยห้องชุดในเขตกรุงเทพฯ อีกทั้งโครงการไอดีโอ โมบีสาทรส่วนใหญ่จะเป็นห้องชุดรูปแบบ 1 ห้องนอนและมีขนาดใกล้เคียงกับขนาดห้องชุดเฉลี่ยในเขตกรุงเทพฯนอกจากนี้ ด้านทำเลที่ตั้ง สำหรับโครงการในเครือไอดีโอ โมบิมีหลายทำเลในกรุงเทพมหานครส่งผลให้ F.A.R. ของโครงการในแต่ละที่แตกต่างกัน และ ด้านกลุ่มลูกค้า โครงการในเครือไอดีโอ โมบิจะเน้นจับกลุ่มลูกค้าตั้งแต่ระดับกลาง-ระดับสูง ซึ่งทำให้ฐานของกลุ่มลูกค้าจะค่อนข้างกว้าง กล่าวสรุปได้ว่าโครงการไอดีโอ โมบิ เป็นโครงการเป็นตัวแทนของตลาดคอนโดมิเนียมในกรุงเทพมหานครได้มากกว่าโครงการเดอะเซอร์เคิล ลิฟวิ่งโปรโตไทป์ จึงเหมาะสมที่นำมาเป็นกรณีศึกษา

## 1.6 ขอบเขตงานวิจัย

1.6.1 การคำนวณต้นทุนค่าก่อสร้างของอาคารชุดพักอาศัยของโครงการที่เลือกมาเป็นกรณีศึกษา จะคำนวณเฉพาะต้นทุนค่าก่อสร้างที่เกิดจากเกณฑ์ TREES-PRE NC

1.6.2 การคำนวณต้นทุนค่าก่อสร้างที่เปลี่ยนแปลงไป จะใช้วิธีการเปรียบเทียบกับต้นทุนระหว่างอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC กับ อาคารชุดพักอาศัยทั่วไป (BASE LINE)



## 1.7 วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือ	วัตถุประสงค์	ที่มาของข้อมูล
Document Research	ศึกษาด้านทุนค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นของอาคารคอนโดมิเนียมที่เป็นอาคารเขียวตามเกณฑ์ TREES-PRE NC	1. งานวิจัย,ทฤษฎีเกี่ยวกับ ด้้นทุน 2. เกณฑ์ TREES PRE-NC หรือเกณฑ์อาคารเขียวต่างๆ
	ศึกษาด้านทุนค่าก่อสร้างและรายได้ที่เพิ่มขึ้นของอาคารคอนโดมิเนียมที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ทั้ง 4 ระดับ และได้รับ F.A.R. BONUS	1. งานวิจัย,ทฤษฎีเกี่ยวกับความคุ้มค่าและผลตอบแทน 2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลตอบแทนของโครงการ
	วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของอาคารคอนโดมิเนียมที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ที่ได้รับ F.A.R. BONUS ในพื้นที่ที่แตกต่างกัน ในกรุงเทพมหานคร	1. ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับผลตอบแทนทางการเงิน 2. กฎหมาย "ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร"
	เสนอแนะ แนวทางที่จะทำให้มีการลงทุนอาคารคอนโดมิเนียมที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ในกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้น	1. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์
สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ	ตรวจสอบความถูกต้องของ ด้้นทุนค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นของอาคารคอนโดมิเนียมที่เป็นอาคารเขียวตามเกณฑ์ TREES-PRE NC ในทุกระดับ	1. ผู้เชี่ยวชาญอาคารเขียวและกรรมการอาวุโส 2. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบอาคารเขียว 3. ผู้เชี่ยวชาญด้านที่ปรึกษาอาคารเขียว 4. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านภูมิสถาปัตยกรรม
	ตรวจสอบความถูกต้องของ ด้้นทุนค่าก่อสร้างอาคารคอนโดมิเนียมที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ทั้ง 4 ระดับ และได้รับ F.A.R. BONUS	ผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินมูลค่าก่อสร้างอาคาร

## 1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ความรู้ความเข้าใจ ในวิธีการลงทุนและความคุ้มค่าทางการเงิน โครงการอาคารชุดพักอาศัย เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ TREE-PRE NC เพื่อให้ได้รับ F.A.R. BONUS ในแต่ละระดับของเกณฑ์และในแต่ละพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร จะเป็นประโยชน์ต่อ

1.8.1 ผู้ประกอบการ ผู้ลงทุนอสังหาริมทรัพย์ ในการตัดสินใจลงทุนอาคารชุดพักอาศัย ในกรุงเทพมหานคร เพื่อให้ได้รับ F.A.R. BONUS จากการผ่านเกณฑ์ระดับต่างๆของเกณฑ์ TREE-PRE NC

1.8.2 หน่วยงานที่รับผิดชอบในการกำหนดเกณฑ์ TREE-PRE NC สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาเกณฑ์ เพื่อให้สอดคล้องกับความคุ้มค่าทางการลงทุนมากขึ้น

1.8.3 หน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการวางผังเมือง สามารถพัฒนาระบบการให้ F.A.R. BONUS สำหรับอาคารที่เป็นไปตามเกณฑ์อาคารเขียว ให้สามารถจูงใจนักพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ได้ดีขึ้น



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- 2.1 กรอบความคิดเกี่ยวกับการออกแบบอาคารเขียว
- 2.2 แนวคิดเรื่องหลักการประเมินคุณภาพของสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร
- 2.3 เกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานทางสิ่งแวดล้อมไทย สำหรับ การก่อสร้าง และปรับปรุงโครงการใหม่ (TREES-NC)
- 2.4 เกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับการเตรียมความพร้อมการก่อสร้างและอาคารปรับปรุงใหม่ (TREES-PRE NC)
- 2.5 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน
- 2.6 กรอบแนวคิดเรื่องประสิทธิภาพและต้นทุนของอาคารประหยัดพลังงาน
- 2.7 ทฤษฎีเกี่ยวกับตัวชี้วัดอัตราส่วนความสามารถในการทำกำไร
- 2.8 ทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินค่าการลงทุนภายใต้ความไม่แน่นอนและความเสี่ยง
- 2.9 พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2518 และ ข้อกำหนดผังเมืองรวมของแต่ละพื้นที่
- 2.10 ราคาประเมินค่าก่อสร้างอาคาร
- 2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการวิจัย ผู้วิจัยได้รวบรวมทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งได้สรุปประเด็นของ ทฤษฎีต่าง ๆ ไว้ ดังนี้

#### 2.1 กรอบความคิดเกี่ยวกับการออกแบบอาคารเขียว

กระบวนการออกแบบอาคารเขียวสามารถทำได้ทั้งแบบ Passive Design<sup>1</sup> และ Active Design<sup>2</sup> (อรุณรัตน์ 2555)

2.1.1 Passive Design จะต้องเข้าใจถึงสภาพพื้นที่ ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ ตลอดจนจุดเด่น และจุดด้อยของสิ่งแวดล้อมโดยรอบ และสามารถนำภูมิความรู้เหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสมโดยทั่วไปวิธีการเช่นนี้จะมีต้นทุนไม่มากนัก แต่ต้องอาศัยความเข้าใจ ความช่างสังเกต ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ

<sup>1</sup> Passive Design หมายถึง การออกแบบ (สถาปัตยกรรม) ที่อาศัยพลังธรรมชาติมาเป็นเครื่องปรุงให้อาคารมีความน่าอยู่

<sup>2</sup> Active Design หมายถึง การออกแบบ (สถาปัตยกรรม) ที่อาศัยเครื่องกลมาเสริมให้อาคารนั้นใช้งานได้ดีขึ้น

2.1.2 Active Design จะให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่คิดค้นขึ้นมา เพื่อก่อให้เกิดการประหยัดพลังงาน ประหยัดเวลา มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด แต่เทคโนโลยีเหล่านั้นก็มักจะเสียค่าใช้จ่ายสูง ซึ่งทำให้หลายคนเกิดอาการ “ถอดใจ”ที่จะมีบ้านหรืออาคารสำนักงาน ที่เข้าข่ายอาคารเขียว

## 2.2 แนวคิดเรื่องหลักการประเมินคุณภาพของสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร

คุณภาพของสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร หมายถึง คุณภาพของสภาวะแวดล้อมของอาคาร เมื่อพิจารณาเทียบกับสุขอนามัยของผู้ใช้อาคาร ซึ่งสามารถถูกกำหนดได้ด้วยปัจจัยหลายปัจจัย อาทิ คุณภาพอากาศ, ความส่องสว่าง, เสียง, สารปนเปื้อนภายในอาคาร เป็นต้น ทำให้คุณภาพของสภาวะแวดล้อมในอาคารเป็นประเด็นซับซ้อนที่มีผลปฏิกิริยาตอบสนองของผู้ใช้อาคารต่อสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร (พรรณวดี 2556)

## 2.3 เกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานทางสิ่งแวดล้อมไทย สำหรับการก่อสร้างและปรับปรุงโครงการใหม่ (TREES-NC)

เกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานทางสิ่งแวดล้อมเป็นเกณฑ์ที่มุ่งเน้นสำหรับการก่อสร้างและปรับปรุงโครงการใหม่ เป็นหลัก โดยอาคารที่เหมาะสมจะเข้าเกณฑ์นี้คืออาคารที่มีการออกแบบและสร้างใหม่ทั้งหมด หรือ เป็นโครงการที่มีการปรับปรุงอาคารเก่าในระดับที่มีการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงครั้งใหญ่ เช่น การเปลี่ยนระบบเปลือกอาคารและงานระบบทั้งหมด คงไว้แต่โครงสร้าง การต่อเติมอาคารหรือการปรับปรุงอาคารบางส่วนอาจสามารถเข้าร่วมประเมินนี้ได้ หากแต่อาจไม่สามารถทำคะแนนได้ในบางหัวข้อคะแนนซึ่งอาจส่งผลต่อระดับรางวัลที่คาดว่าจะได้รับ ลักษณะการประเมินด้วยเกณฑ์ TREES จะเป็นการประเมินด้วยการทำคะแนนในแต่ละหัวข้อคะแนนซึ่งจะมีลักษณะหัวข้อคะแนนอยู่ 2 จำพวก กลุ่มแรกคือคะแนนหัวข้อบังคับ ซึ่งผู้เข้าร่วมประเมินต้องผ่านการประเมินทุกหัวข้อคะแนน ซึ่งใน TREES-NC นี้จะมีหัวข้อบังคับ 9 หัวข้อ โดยหากไม่ผ่านเกณฑ์คะแนนข้อใดข้อหนึ่งในกลุ่มนี้จะถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์ TREES นี้เลย กลุ่มคะแนนหัวข้อบังคับจะต่างกับอีกกลุ่มที่มีการวัดด้วยระดับคะแนน และมีคะแนนมากน้อยตามแตกต่างกันไปตามลำดับความสำคัญ ในกลุ่มนี้จะมีคะแนนรวมถึง 85 คะแนน เมื่อผ่านคะแนนข้อบังคับทั้ง 9 แล้ว การทำคะแนนได้มากน้อยจะเป็นตัวตัดสินระดับรางวัลที่จะได้รับ ใน TREES-NC ได้แบ่งระดับรางวัลออกเป็น 4 ระดับ ตามช่วงคะแนน ได้แก่

PLATINUM	61 คะแนน ขึ้นไป	GOLD	46-60 คะแนน
SILVER	38-45 คะแนน	CERTIFIED	30-37 คะแนน

ทุกระดับต้องผ่านคะแนนข้อบังคับ 9 ข้อจากคะแนนเต็ม 85 คะแนน และ 9 คะแนนข้อบังคับ ของ TREES-NC สามารถแบ่งเป็นหมวดหลัก 8 หมวดหลักได้แก่

**ตารางที่ 2-1** หมวดและคะแนนของเกณฑ์ TREES-NC

หมวดการประเมิน	คะแนน บังคับ	คะแนน	รวม
หมวดที่ 1 การบริหารจัดการอาคาร (Building Management)	1	3	4
หมวดที่ 2 ผังบริเวณและภูมิทัศน์ (Site and Landscape)	2	16	18
หมวดที่ 3 การประหยัดน้ำ (Water Conservation)	0	6	6
หมวดที่ 4 พลังงานและบรรยากาศ (Energy and Atmosphere)	2	20	22
หมวดที่ 5 วัสดุและทรัพยากรในการก่อสร้าง (Materials and Resources)	0	13	13
หมวดที่ 6 คุณภาพของสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร	2	17	19
หมวดที่ 7 การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection)	2	5	7
หมวดที่ 8 นวัตกรรม (Green Innovation)	0	5	5
			94

นอกจากหมวดหลักของเกณฑ์ TREES-NC แล้วในแต่ละหมวดหลักยังประกอบไปด้วยหัวข้อต่างๆดังตารางต่อไปนี้

**ตารางที่ 2-2** หัวข้อในแต่ละหมวดของเกณฑ์ TREES-NC

หัวข้อ	รายละเอียด
หมวดที่ 1 การบริหารจัดการอาคาร (Building Management)	
BM P1	การเตรียมความพร้อมความเป็นอาคารเขียว
BM 1	การประชาสัมพันธ์สู่สังคม
BM 2	คู่มือและการฝึกอบรมแนะนำการใช้งานและบำรุงรักษาอาคาร
BM 3	การติดตามประเมินผลขณะออกแบบ ก่อสร้างและเมื่ออาคารแล้วเสร็จ
หมวดที่ 2 ผังบริเวณและภูมิทัศน์ (Site and Landscape)	
SL P1	การหลีกเลี่ยงที่ตั้งที่ไม่เหมาะสมกับการสร้างอาคาร

ตารางที่ 2-2 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด
SL P2	การลดผลกระทบต่อพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ
SL 1	การพัฒนาโครงการบนพื้นที่ที่มีการพัฒนาแล้ว
SL 2	การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว
SL 3	การพัฒนาผังพื้นที่โครงการที่ยั่งยืน
SL 3.1	มีพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินของโครงการ
SL 3.2	มีต้นไม้ยืนต้น 1 ต้นต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร (ห้ามย้ายไม้ยืนต้นมาจากที่อื่น)
SL 3.3	ใช้พืชพรรณพื้นถิ่นที่เหมาะสม
SL 4	การขีมน้ำและลดปัญหาน้ำท่วม
SL 5	การลดปรากฏการณ์เกาะความร้อนในเมืองจากการพัฒนาโครงการ
SL 5.1	มีการจัดสวนบนหลังคาหรือสวนแนวตั้ง
SL 5.2	มีพื้นที่ลาดแข็งที่รับรังสีตรงจากดวงอาทิตย์ ไม่เกินร้อยละ 50 ของพื้นที่โครงการ
SL 5.3	มีต้นไม้ยืนต้นทางทิศใต้ ทิศตะวันตก และทิศตะวันออก ที่บังแดดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ก่อความเสียหายกับตัวอาคาร
หมวดที่ 3 การประหยัดน้ำ (Water Conservation)	
ทางเลือกที่ 1	ใช้โถสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำใช้ก๊อกน้ำประหยัดน้ำ ติดมาตรวัดน้ำย่อย ติดตั้งถังเก็บน้ำฝนเพื่อใช้งาน
ทางเลือกที่ 2	มีความต้องการใช้น้ำลดลงร้อยละ 15 - 35 จากปริมาณการใช้น้ำตามกรณีอ้างอิง
หมวดที่ 4 พลังงานและบรรยากาศ (Energy and Atmosphere)	
EA P1	การประกันคุณภาพอาคารมีแผนการตรวจสอบและปรับแต่งระบบโดยบุคคลที่สาม
EA P2	ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำได้ 4 คะแนนในข้อ EA 1
EA 1	ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
EA 2	การใช้พลังงานทดแทนผลิตพลังงานทดแทน ให้ได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 0.5-1.5 ของปริมาณค่าใช้จ่ายพลังงานในอาคาร
EA 3	การตรวจสอบและพิสูจน์ผลเพื่อยืนยันการประหยัดพลังงานมีแผนการตรวจสอบและพิสูจน์ผลตามข้อกำหนด IPMVP
EA 4	สารทำความเย็นในระบบปรับอากาศที่ไม่ทำลายชั้นบรรยากาศไม่ใช่สาร CFC และ HCFC-22

## ตารางที่ 2-2 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด
หมวดที่ 5 วัสดุและทรัพยากรในการก่อสร้าง (Materials and Resources)	
MR 1	การใช้อาคารเดิม เก็บรักษาพื้นหรือหลังคาของอาคารเดิมไว้ร้อยละ 50-75 ของพื้นที่ผิว
MR 2	การบริหารจัดการขยะจากการก่อสร้าง นำขยะไปใช้หรือรีไซเคิล ร้อยละ 50-75 ของปริมาณหรือน้ำหนัก
MR 3	การเลือกใช้วัสดุใช้แล้ว เป็นมูลค่าร้อยละ 5-10
MR 4	การเลือกใช้วัสดุรีไซเคิล การเลือกใช้วัสดุรีไซเคิลเป็นมูลค่าร้อยละ 10-20
MR 5	การใช้วัสดุพื้นถิ่นหรือในประเทศ การใช้วัสดุที่ ขุด ผลิต ประกอบ พื้นถิ่นหรือในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10-20 ของมูลค่าวัสดุก่อสร้างทั้งหมด
MR 6	วัสดุที่ผลิตหรือมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ
MR 6.1	ใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตามฉลากเขียวและฉลากคาร์บอนของไทยร้อยละ 10-20
MR 6.2	ใช้วัสดุที่มีการเผยแพร่ข้อมูลความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของมูลค่าวัสดุก่อสร้างทั้งหมด
หมวดที่ 6 คุณภาพของสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร	
IE P1	ปริมาณการระบายอากาศภายในอาคาร - อัตราการระบายอากาศผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน
IE P2	ความส่องสว่างภายในอาคาร - ความส่องสว่างขั้นต่ำผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน
IE 1	การลดผลกระทบมลภาวะ
IE 1.1	ช่องนำอากาศเข้าไม่อยู่ตำแหน่งที่มีความร้อนหรือมลพิษ
IE 1.2	ความดันเป็นลบ (Negative pressure) สำหรับห้องพิมพ์งาน ถ่ายเอกสาร เก็บสารเคมี
IE 1.3	ควบคุมแหล่งมลพิษจากภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร
IE 1.4	พื้นที่สูบบุหรี่ห่างจากประตูหน้าต่างหรือช่องนำอากาศเข้าไม่น้อยกว่า 10 เมตร
IE 1.5	ประสิทธิภาพการกรองอากาศผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน
IE2	การเลือกใช้วัสดุที่ไม่ก่อมลพิษ
IE 2.1	การใช้วัสดุประสาน วัสดุยาแนว และรองพื้น ที่มีสารพิษต่ำภายในอาคาร
IE 2.2	การใช้สี และวัสดุเคลือบผิว ที่มีสารพิษต่ำภายในอาคาร
IE 2.3	การใช้พรมที่มีสารพิษต่ำภายในอาคาร
IE 2.4	การใช้ผลิตภัณฑ์ที่ประกอบขึ้นจากไม้ที่มีสารพิษต่ำภายในอาคาร

## ตารางที่ 2-2 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด
IE 3	การควบคุมแสงสว่างภายในอาคาร
IE 4	การใช้แสงธรรมชาติภายในอาคาร
IE 5	สภาวะน่าสบาย
หมวดที่ 7 การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection)	
EP P1	การลดมลพิษจากการก่อสร้างมีแผนและดำเนินการป้องกันมลพิษและสิ่งรบกวนจากการก่อสร้าง
EP P2	การบริหารจัดการขยะการเตรียมพื้นที่แยกขยะ
EP 1	ใช้สารเคมีที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยในระบบดับเพลิงไม่ใช่สารฮาโลน (Halon) หรือ ซีเอฟซี (CFC) หรือ เอสซีเอฟซี (HCFC) ในระบบดับเพลิง
EP 2	ตำแหน่งเครื่องระบายความร้อนการวางตำแหน่งเครื่องระบายความร้อนห่างจากที่ดินข้างเคียง
EP 3	การใช้กระจกภายนอกอาคารกระจกมีค่าสะท้อนแสงไม่เกินร้อยละ 15
EP 4	การควบคุมโรคที่เกี่ยวข้องกับอาคารปฏิบัติตามประกาศกรมอนามัยเรื่องข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอเนลลา (Legionella) ในหอระบายความร้อนของอาคารในประเทศไทย
EP 5	ติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้าที่ใช้กับระบบบำบัดน้ำเสีย
หมวดที่ 8 นวัตกรรม (Green Innovation)	
GI 1	มีเทคนิควิธีที่ไม่ระบุไว้ในแบบประเมิน (ระบุเพิ่มเติม.....)
GI 2	มีเทคนิควิธีที่ไม่ระบุไว้ในแบบประเมิน (ระบุเพิ่มเติม.....)
GI 3	มีเทคนิควิธีที่ไม่ระบุไว้ในแบบประเมิน (ระบุเพิ่มเติม.....)
GI 4	มีเทคนิควิธีที่ไม่ระบุไว้ในแบบประเมิน (ระบุเพิ่มเติม.....)
GI 5	มีเทคนิควิธีที่ไม่ระบุไว้ในแบบประเมิน (ระบุเพิ่มเติม.....)

สำหรับกระบวนการเข้าร่วมประเมิน TREES-NC นี้มีขั้นตอน หลักๆ อยู่ 3 ช่วง เริ่มจากการลงทะเบียนกับทางสถาบัน เมื่อลงทะเบียนแล้วเสร็จ จะเข้าสู่ช่วงการเก็บข้อมูลเพื่อส่งเอกสารช่วงแรก หรือ เรียกว่า “การยื่นเอกสารช่วงการออกแบบ” ซึ่งกระทำได้เมื่อแบบก่อสร้างแล้วเสร็จ หลังจากนั้นเมื่ออาคารเริ่มมีการก่อสร้าง จะเข้าสู่ช่วงเก็บข้อมูลเพื่อยื่นเอกสารเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ หรือเรียกว่า “การยื่นเอกสารช่วงการก่อสร้าง” กระบวนการดังกล่าวจะมีลักษณะคู่ขนานไปกับกระบวนการออกแบบก่อสร้างอาคารทั่วไป และจะมีการยื่นเอกสารเป็น 2 ช่วงดังที่กล่าวมาแล้ว รายละเอียดและช่วงเวลาการยื่นของหัวข้อต่างๆเป็นดังต่อไปนี้ 1) การยื่นช่วงออกแบบ 30 หัวข้อ



คะแนน 2) การยื่นช่วงก่อสร้าง 21 คะแนน ส่วนหมวดนวัตกรรมทางผู้ยื่นประเมินสามารถพิจารณาช่วงเวลาการยื่นตามความเหมาะสม อย่างไรก็ตาม หากผู้เข้าประเมินประสงค์ที่จะยื่นเอกสารของทุกหัวข้อคะแนนรอบเดียวคือเมื่ออาคารแล้วเสร็จก็สามารถทำได้

**ตารางที่ 2-3** สรุปช่วงเวลาการยื่นของหัวข้อคะแนนต่างๆ

หมวด	การยื่นเอกสารช่วงการ ออกแบบ	การยื่นเอกสารช่วง การก่อสร้าง
หมวดที่ 1 การบริหารจัดการ อาคาร		BM P1, BM1, BM2, BM3
หมวดที่ 2 ผังบริเวณและภูมิทัศน์	SL P1, SL P2, SL1, SL2, SL3.1,SL3.2, SL3.3, SL4, SL5.1, SL5.2,SL5.3	
หมวดที่ 3 การประหยัดน้ำ	WC1	
หมวดที่ 4 พลังงานและบรรยากาศ	EAP2, EA1, EA2, EA4	EAP1, EA3,
หมวดที่ 5 วัสดุและทรัพยากรใน การก่อสร้าง		MR1, MR2, MR3, MR4, MR5,MR6.1, MR6.2
หมวดที่ 6 คุณภาพของสภาวะ แวดล้อมภายในอาคาร	IE P1, IE P2 (ทางเลือก 2 และ 3),IE1.1, IE1.2, IE1.3, IE1.4, IE1.5,IE3, IE4, IE5	IE P2 (ทางเลือก 1), IE2.1, IE2.2,IE2.3, IE2.4
หมวดที่ 7 การป้องกันผลกระทบ ต่อสิ่งแวดล้อม	EP P2, EP2, EP3, EP5	EP P1, EP1, EP4
หมวดที่ 8 นวัตกรรม	GI 1-5	

ทั้งนี้หากผู้เข้าร่วมประเมินประสงค์จะยื่นเอกสารรอบเดียวเมื่ออาคารแล้วเสร็จก็สามารถทำได้ ทางสถาบันจะมอบรางวัลไม่ว่าระดับใดๆ ก็ตามเมื่ออาคารก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วเท่านั้น เพราะเมื่ออาคารแล้วเสร็จจึงจะมีข้อมูลเพียงพอในการผ่านเกณฑ์ TREES-NC นี้ ทั้งนี้จากการผ่านเกณฑ์ TREES-NC นี้เป็นเพียงจุดเริ่มต้นของความเป็นอาคารเขียวเท่านั้น หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าเป็นอาคารที่มีการออกแบบก่อสร้างตามเกณฑ์อาคารเขียว การที่จะยืนยันยืนยันความเป็นอาคารเขียวอย่างต่อเนื่องจำเป็นต้องมีการประเมินในรูปแบบของการบริหารจัดการอาคารซึ่งจะมีการนำเสนอโดยทางสถาบันอาคารเขียวไทยในอนาคตอันใกล้

## 2.4 เกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับการเตรียมความพร้อมการก่อสร้างและอาคารปรับปรุงใหม่ (TREES-PRE NC)

เป้าหมายของการพัฒนาเกณฑ์นี้ขึ้นมาเพื่อทดแทนข้อจำกัดของการได้รับ FAR BONUS ของอาคารประหยัดพลังงานที่ผ่านเกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมไทยสำหรับการก่อสร้างและปรับปรุงโครงการใหม่ (TREES-NC) เนื่องจากขั้นตอนการประเมินอาคารตามเกณฑ์ TREES-NC จะสามารถดำเนินการได้อย่างสมบูรณ์ก็ต่อเมื่ออาคารสร้างแล้วเสร็จ และมีการรวบรวมข้อมูลระหว่างการก่อสร้างมาจัดทำเอกสารประกอบการประเมิน ดังนั้นเพื่อให้สามารถตรวจประเมินอาคารเขียวได้ในขั้นการออกแบบ หรือการยื่นแบบขออนุญาตปลูกสร้าง หรือในกรณีที่เจ้าของอาคารต้องการนำแบบอาคารไปประกอบการรับการส่งเสริมต่างๆ จากภาครัฐ สถาบันอาคารเขียวไทยจึงเห็นควรให้จัดทำเกณฑ์ TREES ขึ้นอีกหนึ่งเกณฑ์โดยเฉพาะเจาะจงให้สามารถประเมินอาคารเขียวได้ในขั้นออกแบบ โดยมีชื่อเรียกว่า TREES-PRE NC หรือ TREES for Pre New Construction & Major Renovation โดยได้อิงกับเกณฑ์ TREES-NC ที่มีอยู่แล้ว แต่ได้ตัดหัวข้อที่ใช้ประเมินช่วงการก่อสร้างออกไปเพราะไม่สามารถประเมินจากแบบพิมพ์เขียวได้ เช่นการจัดการตรวจนับปริมาณขยะจากการก่อสร้าง การรวบรวมใบสั่งซื้อวัสดุรีไซเคิลหรือวัสดุในประเทศ ส่งผลให้คะแนนเต็มของ TREES-PRE NC มีทั้งหมดเพียง 62 คะแนน และมีการแบ่งช่วงระดับคะแนนใหม่เป็น 4 ระดับ จากระดับ 1 ถึง 4 ซึ่งสอดคล้องกับการแบ่งระดับอาคารเขียวตามกฎหมายกระทรวงผังเมืองกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 เกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับอาคารสร้างใหม่และอาคารปรับปรุงดัดแปลง : ช่วงการออกแบบ ประกอบไปด้วยหมวดการประเมินการออกแบบอาคารให้เป็นอาคารเขียวจำนวน 8 หมวดได้แก่ (สถาบันอาคารเขียวไทย 2557)

- หมวดที่ 1 การบริหารจัดการอาคาร (Building Management หรือ BM)
- หมวดที่ 2 ผังบริเวณและภูมิทัศน์ (Site and Landscape หรือ SL)
- หมวดที่ 3 การประหยัดน้ำ (Water Conservation หรือ WC)
- หมวดที่ 4 พลังงานและบรรยากาศ (Energy and Atmosphere หรือ EA)
- หมวดที่ 5 วัสดุและทรัพยากร (Material and Resources หรือ MR) (ไม่มีการประเมินใน TREES PRE-NC)
- หมวดที่ 6 คุณภาพของสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร (Indoor Environmental Quality หรือ IE)
- หมวดที่ 7 การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection หรือ EP)
- หมวดที่ 8 นวัตกรรมการออกแบบ (Green Innovation in Design หรือ GI)

ในหมวดดังกล่าวนี้จะประกอบไปด้วยหัวข้อการประเมินย่อยที่มีข้อกำหนดต่างๆ ในการออกแบบ โดยแต่ละข้อจะมีคะแนนเป็นเลขจนวนเต็ม บางข้อจะเป็นข้อบังคับที่จะต้องผ่าน หรือ Prerequisite และบางข้อจะเป็นเพียงตัวเลือกที่ผู้ออกแบบจะเลือกหาคะแนน ทั้งหมดจะมีคะแนนเต็ม 62 คะแนน โดยมีข้อบังคับ 7 ข้อได้แก่

- การเตรียมความพร้อมความเป็นอาคารเขียว
- การหลีกเลี่ยงที่ตั้งที่ไม่เหมาะกับการสร้างอาคาร
- การลดผลกระทบต่อพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ
- มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ และผ่านค่า OTTV/RTTV ตาม

กฎกระทรวง

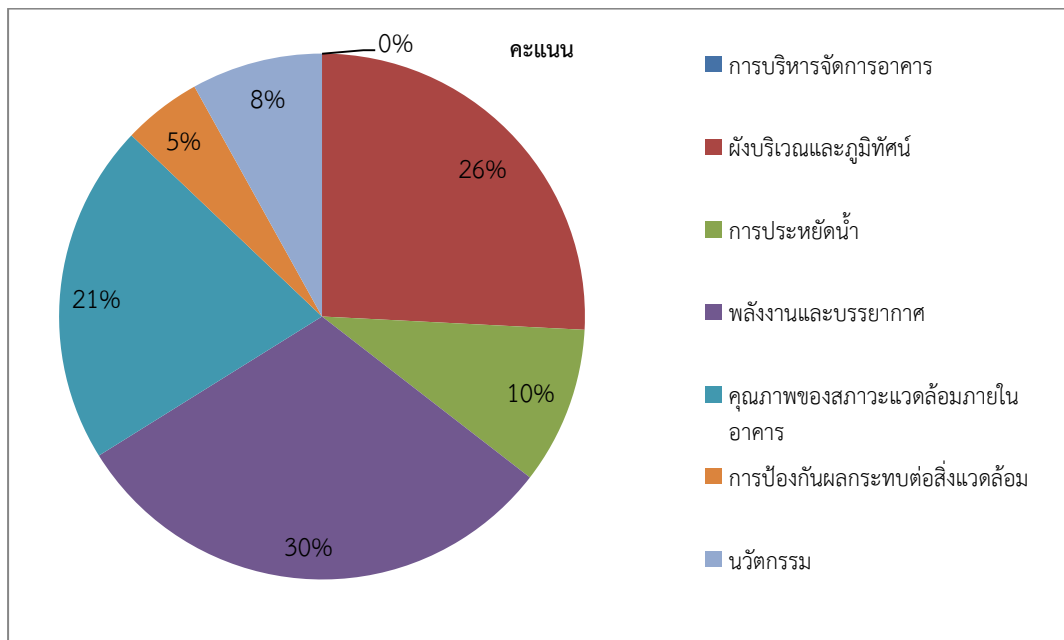
- มีปริมาณการระบายอากาศภายในอาคารผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ
- ผ่านเกณฑ์การออกแบบความส่องสว่างภายในอาคารขั้นต่ำ
- มีการออกแบบเพื่อสามารถบริหารจัดการขยะ

นอกจากจะต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำเบื้องต้นแล้ว ยังจะต้องได้คะแนนสะสมรวมในทุกหมวดไม่ต่ำกว่า 22 คะแนน และต้องได้คะแนนขั้นต่ำจากหมวดต่างๆ ดังตารางต่อไปนี้

**ตารางที่ 2-4** หมวดการประเมินเกณฑ์ TREES-PRE NC

หมวดการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนขั้นต่ำที่ต้องทำ
หมวดที่ 1 การบริหารจัดการอาคาร Building Management (BM)	บังคับ	บังคับ
หมวดที่ 2 ผังบริเวณและภูมิทัศน์ Site and Landscape (SL)	16	6
หมวดที่ 3 การประหยัดน้ำ Water Conservation (WC)	6	2
หมวดที่ 4 พลังงานและบรรยากาศ Energy and Atmosphere (EA)	19	8
หมวดที่ 5 วัสดุและทรัพยากร Material and Resources (MR)	-	-
หมวดที่ 6 คุณภาพของสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร Indoor Environmental Quality (IE)	13	5
หมวดที่ 7 การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Environmental Protection (EP)	3	1
หมวดที่ 8 นวัตกรรม Green Innovation (GI)	5	-
รวม	62	22

แผนภูมิที่ 2-1 แสดงการเปรียบเทียบร้อยละในแต่ละหมวดของเกณฑ์ TREES-PRE NC



เกณฑ์การประเมินช่วงการออกแบบ จะเป็นการประเมินด้วยการทำคະแนนในแต่ละหัวข้อ คະแนนซึ่งจะมีลักษณะหัวข้อคະแนนอยู่ 2 กลุ่ม คือ

- กลุ่มหัวข้อบังคับ ซึ่งเป็นหัวข้อบังคับที่ต้องผ่านการประเมินทุกหัวข้อ มีทั้งหมด 8 หัวข้อ โดยหากอาคารที่เข้าประเมิน ไม่ผ่านเกณฑ์หัวข้อบังคับข้อใดข้อหนึ่งจะถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน
- กลุ่มที่มีการวัดด้วยระดับคະแนน ซึ่งมีคະแนนมากขึ้นแตกต่างกันตามระดับของความสำคัญ รวมทั้งมีการกำหนดคະแนนขั้นต่ำที่จะต้องได้รับในแต่ละหมวดสำหรับอาคารที่จะทำการประเมิน ซึ่งในกลุ่มนี้จะมีคະแนนรวมทั้งหมด 62 คະแนน โดยอาคารเมื่อผ่านข้อบังคับทั้ง 8 หัวข้อแล้ว การรับรองอาคารที่เข้าร่วมประเมินจะแบ่งโครงการออกเป็น 4 ระดับตามคະแนนที่ได้ดังนี้

- \* Level 1 22-27 คະแนน
- \* Level 2 28-32 คະแนน
- \* Level 3 33-44 คະแนน
- \* Level 4 44-62 คະแนน

ตามที่ได้กล่าวไปแล้วว่าเกณฑ์ TREES-PRE NC ก็คือเกณฑ์ TREES-NC ที่ตัดบางหัวข้อที่ไม่สามารถประเมินได้ในช่วงการออกแบบ จึงมีการกำหนดเลขรหัสหัวข้อเดียวกันกับเกณฑ์ TREES-NC เช่น ข้อ EA1 หมายถึงหมวดพลังงานและบรรยากาศ ข้อ “ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน” เป็นต้น รายละเอียดของแต่ละหมวดมี ดังนี้

### หมวดที่ 1 การบริหารจัดการอาคาร (Building Management หรือ BM)

การดำเนินการเข้าสู่การเป็นอาคารเขียวจะไม่สามารถสำเร็จได้หากปราศจากความร่วมมือของทุกฝ่าย ไม่ว่าจะ เป็นเจ้าของอาคาร คณะทำงาน สถาปนิก วิศวกร ภูมิสถาปนิก วิศวกร ผู้รับเหมาก่อสร้าง หน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงความร่วมมือกับชุมชนโดยรอบด้วย แต่เพื่อให้ง่ายต่อการดำเนินการทางสถาบันอาคารเขียวไทยจึงกำหนดให้มีที่ปรึกษาอาคารเขียวช่วยเหลือในการดำเนินการ โดยการประเมินในหมวดนี้จะประกอบไปด้วยรายละเอียดของหัวข้อ ดังนี้

#### ตารางที่ 2-5 หัวข้อในการประเมินหมวดการบริหารจัดการอาคาร

หัวข้อ	รายละเอียด	คะแนน
BM P1	การเตรียมความพร้อมความเป็นอาคารเขียว (ต้องมีที่ปรึกษา TREES-A ในทีม)	บังคับ
คะแนนรวม		0

### หมวดที่ 2 ผังบริเวณและภูมิทัศน์ (Site and Landscape หรือ SL)

การเลือกพื้นที่ก่อสร้างและการพัฒนาพื้นที่ก่อสร้างอย่างเหมาะสมเป็นกระบวนการขั้นแรกที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการ ก่อสร้างอาคารใหม่ กระบวนการออกแบบและก่อสร้างที่ไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม อาจทำลายสภาวะสมดุลของสภาพแวดล้อมซึ่งต้องใช้เวลายาวนานในการฟื้นฟูธรรมชาติ และส่งผลกระทบต่อเนื่องทั้งในด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมทั้งต่อโครงการ ชุมชนและต่อเมืองโดยรวม คะแนนในหมวดงานผังบริเวณและภูมิทัศน์ เน้นการคำนึงถึง การหลีกเลี่ยง และการลดผลกระทบ ต่อสิ่งแวดล้อม โดยการออกแบบวางผังอาคาร การออกแบบและก่อสร้างภูมิทัศน์และพื้นที่ภายนอกอาคาร การเลือกวัสดุ และวัสดุพืชพันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ โดยคำนึงถึงผลระยะยาวเพื่อความยั่งยืนของโครงการ คะแนนในหมวดนี้ ประกอบด้วย 7 หัวข้อ โดยมี 2 ข้อคะแนนบังคับ และ 5 ข้อคะแนนรวมทั้งสิ้น 16 คะแนน หัวข้อคะแนนซึ่งมี รายละเอียดดังนี้

#### ตารางที่ 2-6 หัวข้อในการประเมินหมวดผังบริเวณและภูมิทัศน์

หัวข้อ	รายละเอียด	คะแนน
SL P1	การหลีกเลี่ยงที่ตั้งที่ไม่เหมาะสมกับการสร้างอาคาร	บังคับ
SL P2	การลดผลกระทบต่อพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ	บังคับ
SL 1	การพัฒนาโครงการบนพื้นที่ที่มีการพัฒนาแล้ว	1
SL 2	การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว	4
SL 3	การพัฒนาผังพื้นที่โครงการที่ยั่งยืน	-

## ตารางที่ 2-6 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด	คะแนน
SL 3.1	มีพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินของโครงการ	1
SL 3.2	มีต้นไม้ยืนต้น 1 ต้นต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร (ห้ามย้ายไม้ยืนต้นมาจากที่อื่น)	1
SL 3.3	ใช้พืชพรรณพื้นถิ่นที่เหมาะสม	1
SL 4	การขีมน้ำและลดปัญหาน้ำท่วม	4
SL 5	การลดปรากฏการณ์เกาะความร้อนในเมืองจากการพัฒนาโครงการ	-
SL 5.1	มีการจัดสวนบนหลังคาหรือสวนแนวตั้ง	2
SL 5.2	มีพื้นที่ลาดแข็งที่รับรังสีตรงจากดวงอาทิตย์ ไม่เกินร้อยละ 50 ของพื้นที่โครงการ	1
SL 5.3	มีต้นไม้ยืนต้นทางทิศใต้ ทิศตะวันตก และทิศตะวันออก ที่บังแดดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ก่อความเสียหายกับตัวอาคาร	1
คะแนนรวม		16

## หมวดที่ 3 การประหยัดน้ำ (Water Conservation หรือ WC)

การประหยัดน้ำประปาและการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพเป็นหนทางหนึ่งที่สามารถช่วยปัญหาการขาดแคลนน้ำในอนาคตได้ การเลือกใช้สุขภัณฑ์และก๊อกน้ำประหยัดน้ำ ทดแทนการใช้ผลิตภัณฑ์แบบทั่วไปจะช่วยลดการใช้น้ำประปาได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ การกักเก็บน้ำฝนเพื่อใช้ในบางส่วนของโครงการเพื่อทดแทนน้ำประปาประกอบกับ การติดตั้งมาตรวัดน้ำย่อย ซึ่งช่วยให้การบริหารจัดการน้ำในส่วนต่างๆของโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพยังมีส่วนช่วยในการประหยัดน้ำประปาและส่งเสริมการใช้น้ำประปาอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย ทั้งนี้ เพื่อให้การประหยัดน้ำและการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพในอาคารที่กำลังดำเนินการเข้าสู่การเป็นอาคารเขียว การประเมินในหมวดทรัพยากรน้ำจึงประกอบไปด้วยรายละเอียดของหัวข้อดังนี้

ตารางที่ 2-7 หัวข้อในการประเมินหมวดการประหยัดน้ำ

หัวข้อ	รายละเอียด	คะแนน
WC 1.1	ประหยัดน้ำรวม 15% หรือ ใช้โถสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ	2
WC 1.2	ประหยัดน้ำรวม 25% หรือ ใช้ก๊อกน้ำในห้องน้ำชนิดประหยัดน้ำ	2
WC 1.3	ประหยัดน้ำรวม 35% หรือการบริหารจัดการน้ำและการใช้น้ำฝน/ติดตั้งมาตรวัดการใช้น้ำย่อย	2
คะแนนรวม		6

#### หมวดที่ 4 พลังงานและบรรยากาศ (Energy and Atmosphere หรือ EA)

การใช้พลังงานของอาคารนับว่าเป็นสาเหตุสำคัญของมลภาวะและภาวะเรือนกระจกซึ่งถือเป็นวิกฤตการณ์ที่สำคัญในปัจจุบันนี้ นอกจากนี้ การผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานสะอาดเช่น แสงอาทิตย์ลม หรือเขื่อน ถือว่ามีสัดส่วนที่น้อยมากเมื่อเทียบกับความต้องการพลังงานของประเทศ ดังนั้น TREES-PRE NC จึงให้น้ำหนักสูงสุดสำหรับหมวดพลังงานและบรรยากาศนี้ในการให้คะแนน โดยมีคะแนนรวมสูงสุดถึง 19 คะแนน และครอบคลุม 2 ข้อบังคับ ซึ่งครอบคลุม ประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคารเป็นหลัก นอกจากนี้ยังส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนต่างภายในพื้นที่โครงการ ที่ทั้ง 2 ส่วน ต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพอาคาร และการตรวจสอบยืนยันการอนุรักษ์พลังงานที่เป็นระบบ นอกจากนี้ หมวดพลังงานและบรรยากาศนี้ยังครอบคลุมถึงสารทำความเย็นที่อยู่ในระบบปรับอากาศซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อบรรยากาศและภาวะเรือนกระจก หากไม่เลือกสารทำความเย็นที่เหมาะสม หัวข้อคะแนนในหมวดพลังงานและบรรยากาศประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-8 หัวข้อในการประเมินหมวดพลังงานและบรรยากาศ

หัวข้อ	รายละเอียด	คะแนน
EA P1	การประกันคุณภาพอาคารแผนการตรวจสอบและปรับแต่งระบบโดยบุคคลที่สาม	บังคับ
EA P2	ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำได้ 4 คะแนนในข้อ EA 1	บังคับ
EA 1	ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	16
EA 2	การใช้พลังงานทดแทนผลิตพลังงานทดแทน ให้ได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 0.5-1.5 ของปริมาณค่าใช้จ่ายพลังงานในอาคาร	2
EA 4	สารทำความเย็นในระบบปรับอากาศที่ไม่ทำลายชั้นบรรยากาศไม่ใช่สาร CFC และ HCFC-22	1
คะแนนรวม		19

## หมวดที่ 5 วัสดุและทรัพยากร (Material and Resources หรือ MR)

สำหรับ TREES-PRE NC ไม่มีการคิดคะแนนในหมวดนี้

## หมวดที่ 6 คุณภาพสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร (Indoor Environmental Quality หรือ IE)

จากข้อมูลที่ได้มีผู้ทำการศึกษพบว่า ผู้คนจะใช้ระยะเวลาส่วนใหญ่จะอยู่ภายในอาคารมากกว่าภายนอกอาคาร หากสภาพแวดล้อมภายในอาคารไม่ดีหรือไม่เหมาะสมก็ย่อมที่จะส่งผลเสียต่อผู้ใช้ ดังนั้น การสร้างสภาพแวดล้อมภายในอาคารที่ดีจึงเป็นเรื่องที่ไม่อาจละเลยได้ เกณฑ์การประเมินในส่วนของสภาพแวดล้อมภายในอาคารมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดี ส่งเสริมคุณภาพชีวิต ทั้งทางด้านสภาวะน่าสบาย และ แสงธรรมชาติและวิว ตลอดจน คุณภาพอากาศภายในอาคารที่ดี โดยภาพรวมในการประเมินประกอบไปด้วยรายละเอียดของหัวข้อ ดังนี้

### ตารางที่ 2-9 หัวข้อในการประเมินหมวดคุณภาพสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร

หัวข้อ	รายละเอียด	คะแนน
IE P1	ปริมาณการระบายอากาศภายในอาคาร	บังคับ
IE P2	ความส่องสว่างภายในอาคาร	บังคับ
IE 1	การลดผลกระทบมลภาวะ	-
IE 1.1	ช่องนำอากาศเข้าไม่อยู่ตำแหน่งที่มีความร้อนหรือมลพิษ	1
IE 1.2	ความดันเป็นลบ (Negative pressure) สำหรับห้องพิมพ์งาน ถ่ายเอกสาร เก็บสารเคมี และห้องเก็บสารทำความเสอาด	1
IE 1.3	ควบคุมแหล่งมลพิษจากภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร	1
IE 1.4	พื้นที่สูบบุหรี่ห่างจากประตูหน้าต่างหรือช่องนำอากาศเข้าไม่น้อยกว่า 10 เมตร	1
IE 1.5	ประสิทธิภาพการกรองอากาศผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน	1
IE 3	การควบคุมแสงสว่างภายในอาคาร	1
IE 4	การใช้แสงธรรมชาติภายในอาคาร	4
IE 5	สภาวะน่าสบาย - อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในส่วนที่มีการปรับอากาศเหมาะสมตามมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	3
คะแนนรวม		13



## หมวดที่ 7 การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection หรือ EP)

มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการก่อสร้าง เป็นมาตรการสำคัญที่จำเป็นที่ผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้องต้องคำนึงถึงตั้งแต่เริ่มกระบวนการการออกแบบ เพื่อให้ไม่ส่งผลกระทบต่อระยะยาวต่อระบบนิเวศวิทยา และ สุขภาวะและสุขภาพของมนุษย์ คณะเน้นในหมวดนี้เน้นไปที่การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ ระบบ ที่ไม่ส่งผลกระทบ หรือป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องเช่น การเลือกเคมีภัณฑ์ที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การป้องกันภาวะเดือดร้อนรำคาญจาก แสงและความร้อน การควบคุมโรคที่มาจากระบบอาคารรวมถึงการส่งเสริมให้ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อลดผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

### ตารางที่ 2-10 หัวข้อในการประเมินหมวดการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

หัวข้อ	รายละเอียด	คะแนน
EP P2	การบริหารจัดการขยะการเตรียมพื้นที่แยกขยะ	บังคับ
EP 2	ตำแหน่งเครื่องระบายความร้อนการวางตำแหน่งเครื่องระบายความร้อนห่างจากที่ดินข้างเคียง	1
EP 3	การใช้กระจกภายนอกอาคารกระจกมีค่าสะท้อนแสงไม่เกินร้อยละ 15	1
EP 5	ติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้าที่ใช้กับระบบบำบัดน้ำเสีย	1
คะแนนรวม		3

## หมวดที่ 8 นวัตกรรมการออกแบบ (Green Innovation in Design หรือ GI)

แม้ว่า TREES จะมีเกณฑ์การประเมินประเด็นทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ครอบคลุม 7 ด้าน แต่ในความเป็นจริงแล้วยังมีประเด็นที่สำคัญอีกมากมายไม่ได้ถูกระบุไว้ในเกณฑ์ TREES หมวดนวัตกรรม จึงเป็นหมวดที่เปิดโอกาสให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับอาคารที่เข้าร่วมประเมินได้นำเสนอ หัวข้อคะแนนที่เหมาะสมกับโครงการของตน เพื่อทำคะแนนในหมวดนี้ แต่ในงานวิจัยนี้ไม่ได้นำมาหมวดดังกล่าวมาวิเคราะห์

### ขั้นตอนการตรวจประเมิน (สถาบันอาคารเขียวไทย 2557)

การยื่นขอการรับรองอาคารตามเกณฑ์ TREES-PRE NC แบ่งเป็น

**ช่วงที่ 1** การตรวจประเมิน TREES-PRE NC

**ช่วงที่ 2** การตรวจสอบอาคารระหว่างการก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การตรวจประเมิน TREES-PRE NC

ผู้สมัครยื่นความประสงค์และกรอกใบสมัครขอรับการตรวจประเมิน TREES-PRE NC พร้อมส่งเล่มรายงาน 1 เล่มและ CD ข้อมูลสำหรับการตรวจประเมินและตรวจสอบเอกสาร จำนวน 5 ชุด และชำระค่าใช้จ่ายในการตรวจประเมินและตรวจสอบอาคาร

- สถาบันอาคารเขียวไทยตรวจสอบความครบถ้วนของเอกสารประกอบการพิจารณาขั้นต้น ในกรณีที่เอกสารไม่ครบถ้วน ให้ผู้สมัครนำกลับไปแก้ไขและยื่นความประสงค์ขอรับการตรวจประเมิน TREES-PRE NC อีกครั้ง

- คณะอนุกรรมการฝ่ายประเมินฯ แต่งตั้งคณะทำงานตรวจประเมิน ภายใน 7 วันทำการ

- คณะทำงานตรวจประเมิน ทำการตรวจเอกสารและแจ้งผลให้ผู้สมัครทราบภายใน 30 วันทำการหลังจากได้รับเอกสารครบถ้วนสมบูรณ์จากผู้สมัคร ในระหว่างที่สถาบันอาคารเขียวไทยกำลังทำการตรวจประเมินอาคาร หากพบว่าเอกสารบางอย่างไม่สมบูรณ์ สถาบันอาคารเขียวไทยสงวนสิทธิ์ที่จะทำการประเมินผลตามคุณภาพเอกสารเท่าที่ได้รับหรืออาจแจ้งให้ผู้สมัครส่งเอกสารเพิ่มเติม ผู้สมัครทำการแก้ไขหรือส่งข้อมูลเพิ่มเติม (ถ้ามี) ภายใน 15 วันทำการ หลังจากนั้นคณะทำงานตรวจประเมินฯ จะพิจารณาเอกสารแก้ไขอีกครั้งภายใน 30 วันทำการ แล้วจึงส่งผลการประเมินรอบสองให้ผู้สมัครรับทราบ

- \* หากผู้สมัครยอมรับผลหรือไม่มีข้อมูลเพิ่มเติมภายใน 15 วันทำการสถาบันอาคารเขียวไทยจะแจ้งผลการประเมินขั้นสุดท้ายให้ผู้สมัครรับทราบ

- \* หากผู้สมัครต้องการเวลามากกว่า 15 วันทำการเพื่อแก้ไขเอกสาร ผู้สมัครจะต้องทำหนังสือยื่นคำร้องขอเลื่อนเวลาส่งเอกสารชุดแก้ไข

- \* สถาบันอาคารเขียวไทย สงวนสิทธิ์ที่จะใช้เวลาในการตรวจประเมินและตรวจสอบเอกสารใน บางกรณีมากกว่า 30 วันทำการ ขึ้นอยู่กับคุณภาพและความสมบูรณ์ของเอกสาร รวมทั้งขนาดอาคารและความซับซ้อนของรูปแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมของอาคาร โดยสถาบันอาคารเขียวไทยจะทำหนังสือแจ้งต่อผู้สมัครอย่างเป็นทางการ

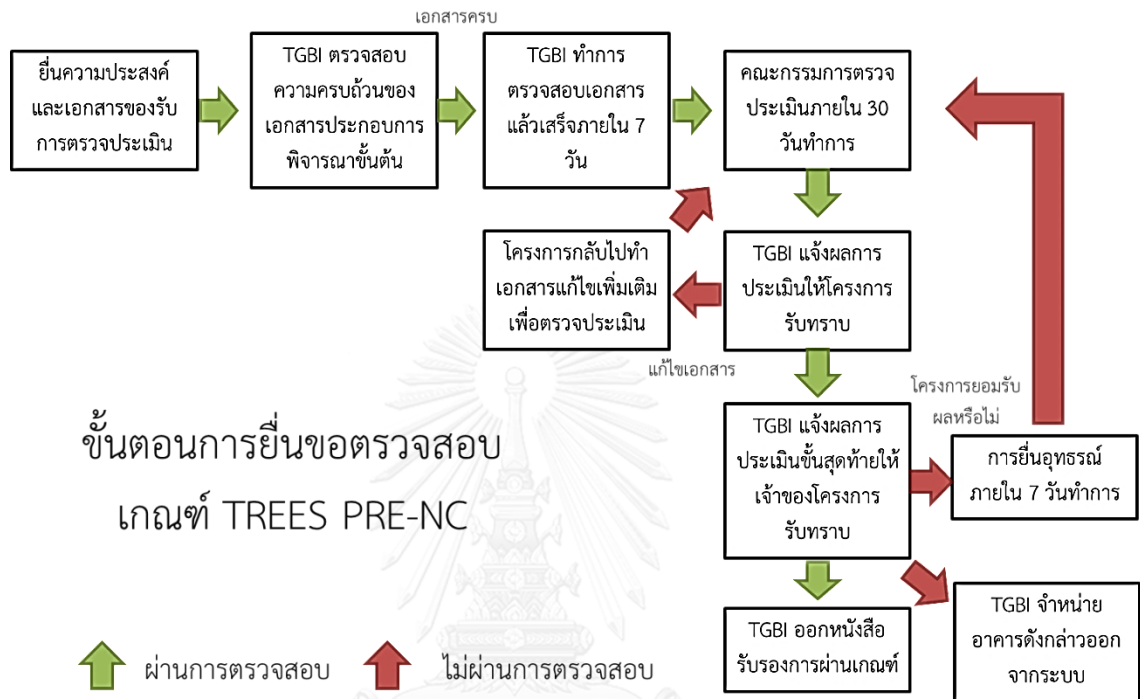
- สถาบันอาคารเขียวไทยแจ้งผลการประเมินขั้นสุดท้ายให้แก่ผู้สมัครทราบ

- \* กรณีที่ผู้สมัครต้องการยื่นอุทธรณ์ สามารถยื่นเอกสารเพิ่มเพื่อขอให้พิจารณาผลการประเมินได้ 1 ครั้ง ภายใน 7 วันทำการ โดยต้องเสียค่าใช้จ่ายตามข้อกำหนดของสถาบันอาคารเขียวไทย จากนั้นจึงเข้าสู่กระบวนการตรวจประเมินอีกครั้ง โดยผลการอุทธรณ์นี้จะถือเป็นสิ้นสุด กรณีที่ผู้สมัครไม่ยื่นเรื่องขออุทธรณ์ภายใน 7 วันทำการให้ถือว่ายอมรับผลการประเมิน

- \* โครงการผ่านเกณฑ์ - TGBI ออกหนังสือรับรองการผ่านเกณฑ์และระดับของเกณฑ์ TREES-PRE NC และเล่มรายงานที่มีตราประทับจาก TGBI จำนวน 1 เล่มให้ผู้สมัครภายใน 7 วันทำการ

\* โครงการไม่ผ่านเกณฑ์ - TGBI ยกเลิกการประเมินและจำหน่ายโครงการออกจากระบบ ในกรณีที่ต้องการยื่นตรวจประเมินอีกครั้ง ให้เริ่มต้นใหม่ทั้งหมด

แผนภูมิที่ 2-2 แสดงขั้นตอนการยื่นขอตรวจสอบเกณฑ์ TREES-PRE NC



**ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบอาคารระหว่างการก่อสร้าง**

● ในระหว่างการก่อสร้างอาคาร ผู้สมัครจะต้องจัดให้มี “ผู้ตรวจสอบอาคารเขียว” ทำการตรวจสอบอาคาร ตามรายละเอียดที่สถาบันอาคารเขียวไทยกำหนด ดังนี้

**งานสถาปัตยกรรม**

- \* พื้นที่ว่างพื้นที่สีเขียว งานภูมิสถาปัตยกรรม
- \* รุ่่นสุขภัณฑ์ ก๊อกน้ำ โถส้วม

ระบบเปลือกอาคาร กระจก ฉนวนกันความร้อน และอุปกรณ์บังแดด

- \* รูปแบบกายภาพทางสถาปัตยกรรมที่สัมพันธ์กับหัวข้อคะแนนต่างๆ

**งานวิศวกรรม**

- \* ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง หลอดไฟ และกำลังวัตต์
- \* ระบบประปา สุขาภิบาล บำบัดน้ำเสีย
- \* ระบบปรับอากาศ
- \* รูปแบบกายภาพของงานวิศวกรรมที่สัมพันธ์กับหัวข้อคะแนนต่างๆ

- ผู้ตรวจสอบอาคารเขียว ทำการตรวจสอบอาคารตามรายการที่สถาบันอาคารเขียวไทย กำหนด โดยใช้แบบฟอร์มการตรวจสอบอาคารของสถาบันอาคารเขียวไทยและลงชื่อรับรองการตรวจสอบ ในส่วนของหมวดงานสถาปัตยกรรม ให้สถาปนิกที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเป็นผู้ลงชื่อรับรอง และในส่วนของหมวดงานวิศวกรรม ให้วิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเป็นผู้ลงชื่อรับรอง
- ผู้สมัครส่งเอกสารแจ้งผลการตรวจสอบที่มีการลงชื่อรับรองจากผู้ตรวจสอบอาคารเขียวให้แก่ กรุงเทพมหานคร และส่งชุดสำเนาให้สถาบันอาคารเขียวไทยเพื่อทราบ

### คุณสมบัติของผู้ตรวจสอบอาคารเขียว

- ผู้ตรวจสอบที่ลงชื่อรับรองการตรวจสอบอาคารเขียวต้องเป็นสถาปนิกและวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพที่ยังไม่หมดอายุ ณ. วันที่ยื่นผลการตรวจสอบให้สถาบันอาคารเขียวไทย และต้องเป็นผู้ผ่านการรับรอง TREES-A จากสถาบันอาคารเขียวไทย
- ผู้ที่มีความเกี่ยวข้องหรือทำงานให้กับบริษัทที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น เจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง และอื่นๆ จะไม่สามารถลงชื่อรับรองการตรวจสอบอาคารเขียวได้
- ผู้ตรวจสอบอาคารเขียวและผู้ลงชื่อรับรองการตรวจสอบ ต้องเป็นบุคคลเดียวกัน

### สำหรับอาคารที่ลงทะเบียนฯ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2556 อัตราค่าตรวจประเมินรับรองอาคาร (สถาบันอาคารเขียวไทย 2557)

- ค่าลงทะเบียนเงิน 12,800 บาท จ่ายในวันลงทะเบียน
  - ค่าตรวจประเมินอาคาร คำนวณตามพื้นที่อาคาร
    - \* อาคารที่มีพื้นที่น้อยกว่า 5,000 ตารางเมตรจ่ายขั้นต่ำ 50,000 บาท
    - \* อาคารที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตร ถึง 50,000 ตารางเมตร คิดค่าตรวจประเมิน 10 บาท ต่อตารางเมตร
    - \* อาคารที่มีพื้นที่มากกว่า 50,000 ตารางเมตรขึ้นไปคิดค่าตรวจประเมิน 500,000 บาท
- ทั้งนี้ค่าลงทะเบียนและค่าตรวจประเมินอาคารไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

## 2.5 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทน

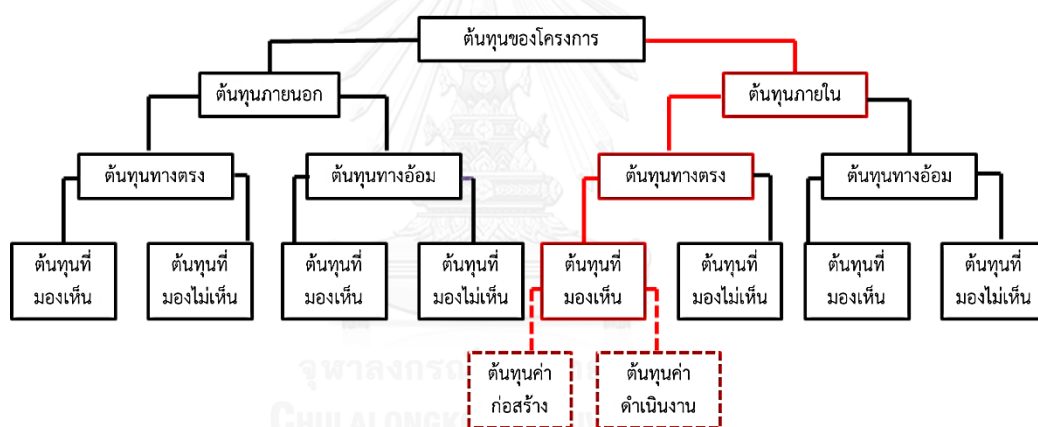
ประเภทของต้นทุน (บุษรา 2544, กัญญ์พิชญ์ 2554)

a) ผู้รับภาระต้นทุน ต้นทุนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ ต้นทุนภายใน และ ต้นทุนภายนอก กิจกรรม รายการที่เกิดภายในและต้นทุนภายนอกยังจัดแบ่งได้อีก 2 กลุ่มคือ ต้นทุนทางตรงและ ต้นทุนทางอ้อม

b) การจ่ายต้นทุนที่เกิดขึ้นจากต้นทุนทางตรงและต้นทุนทางอ้อมอาจแบ่งได้อีก 2 กลุ่มคือ ต้นทุนที่มองเห็นและต้นทุนที่มองไม่เห็น

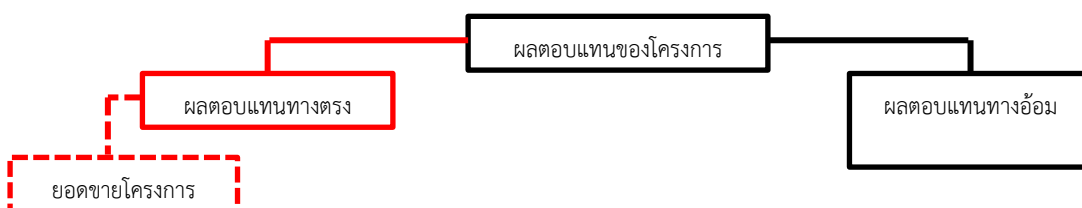
c) ต้นทุนในการก่อสร้างโครงการอาจแบ่งได้อีก 2 ประเภทคือ ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

แผนภูมิที่ 2-3 แสดงการแบ่งประเภทของต้นทุน



ประเภทของผลตอบแทนแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ ผลตอบแทนทางตรงและผลตอบแทนทางอ้อม โดยในแง่ของผลตอบแทนของอสังหาริมทรัพย์ผลตอบแทนทางตรงอาจวัดได้ด้วยยอดขายของโครงการ (บุษรา 2544, กัญญ์พิชญ์ 2554)

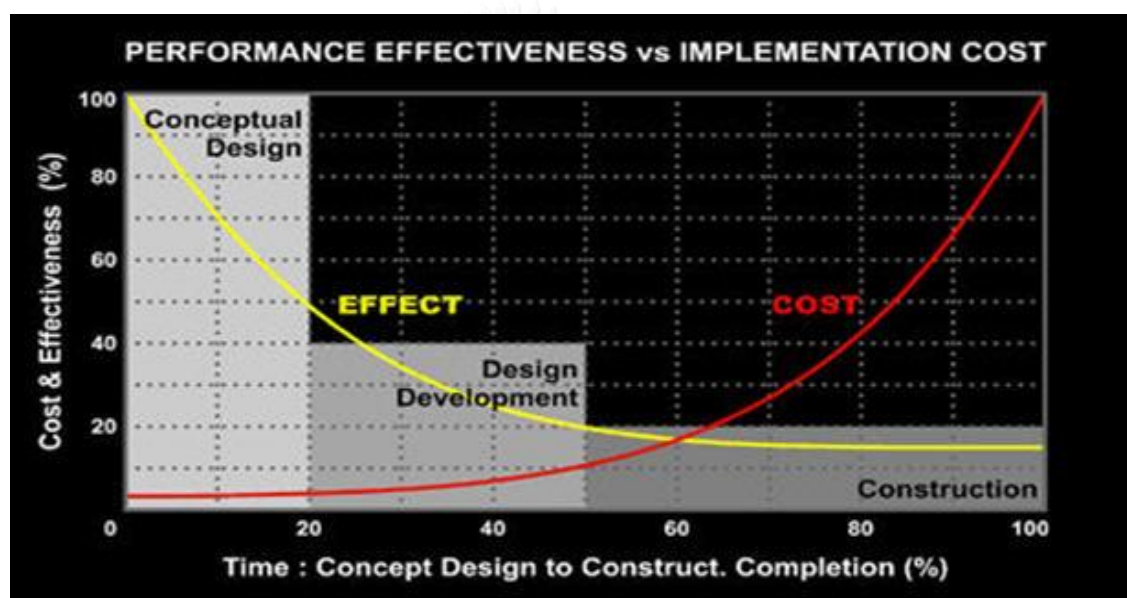
แผนภูมิที่ 2-4 แสดงการแบ่งประเภทของผลตอบแทน



## 2.6 กรอบแนวคิดเรื่องประสิทธิภาพและต้นทุนของอาคารประหยัดพลังงาน (อาคารเขียว)

อาคารประหยัดพลังงานหรืออาคารเขียวถ้าเริ่มคิดที่จะพัฒนาโครงการขึ้นมาตั้งแต่ช่วงออกแบบแนวความคิด คำนึงว่าจะใช้เงินต่ำที่สุด แต่จะได้ผลมากที่สุด ในทางกลับกันหากต้องการปรับอาคารที่สร้างเสร็จไปแล้ว ให้เป็นอาคารประหยัดพลังงาน ต้องใช้ลงทุนที่มาก แต่ประสิทธิภาพของการเป็นอาคารเขียว กลับได้ไม่เกิน 18 % ซึ่งทำให้มีระยะการคุ้มทุนที่นานเกินไป ทำให้เจ้าของอาคารส่วนใหญ่สนใจน้อยมาก

จากข้อมูลข้างต้นสามารถมองเห็นได้ว่า สถาปนิกผู้ออกแบบนั้นมิผลอย่างยิ่งในการลดพลังงานไฟฟ้าในอาคาร เพราะใช้เงินน้อยที่สุดแต่ได้ประสิทธิภาพมากที่สุด



รูปภาพที่ 2-1 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่าง ประสิทธิภาพและต้นทุนในการประหยัดพลังงาน

ซึ่งนอกจากข้อมูลเบื้องต้น สำหรับต้นทุนของอาคารเขียวแบ่งหลักๆได้เป็น 2 กรณีคือ (สถาบันอาคารเขียวไทย 2557)

2.4.1 ต้นทุนอาคารเขียวที่เพิ่มขึ้นด้าน SOFT COST เช่น ค่าที่ปรึกษาด้านอาคารเขียว เพื่อให้คำแนะนำมาตรการที่มีประโยชน์ต่ออาคาร ,ค่าที่ปรึกษาด้าน Energy Simulation เพื่อพิสูจน์ว่าอาคารประหยัดพลังงาน,ค่าบริการเพิ่มเติม ของ ผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงาน เพื่อจัดเตรียมเอกสาร , ค่าสมัครเพื่อขอรับการประเมินจากทางสถาบัน เป็นต้น

2.4.2 ต้นทุนอาคารเขียวที่เพิ่มขึ้นด้าน HARD COST แบ่งเป็น 2 กรณีหลักคือ

(1) มาตรการที่คืนทุน เช่น ค่าปรับปรุงด้าน ฉนวนกันความร้อน เพื่อกันความร้อนและประหยัดค่าไฟ ,ค่าสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ หรือ ระบบ RECYCLE เพื่ออนุรักษ์น้ำ เป็นต้น

(2) มาตรการที่ไม่ลงทุน เช่น ค่าวัสดุชนิดที่มีสารระเหยต่ำเพื่อลดสารระเหยในอาคาร , การเพิ่มพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ เพื่อสภาพแวดล้อมที่ดี

แผนภูมิที่ 2-5 สรุปต้นทุนในการทำอาคารเขียว



## 2.7 ทฤษฎีเกี่ยวกับตัวชี้วัดอัตราส่วนความสามารถในการทำกำไร

### 2.7.1 อัตราส่วนของกำไรสุทธิกับค่าใช้จ่าย หรือ Return On Investment (ROI)

คือ อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม เป็นดัชนีที่ใช้วัดศักยภาพของกิจการ ในการทำกำไรต่อการลงทุน ในสินทรัพย์รวม ผลลัพธ์ที่ออกมาจะต้องแปลงเป็น % (ทำกำไรได้กี่ % ต่อการลงทุน 100 บาทในสินทรัพย์) % ยิ่งสูงยิ่งดี ถ้าต่ำกว่ามาตรฐาน หรือค่าเฉลี่ยในอุตสาหกรรมกิจการสามารถ ที่จะเพิ่มได้ด้วยการเพิ่มกำไร ด้วยการลดค่าใช้จ่าย เพิ่มยอดขายให้สูงขึ้น หรือขายสินทรัพย์ที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์

$$ROI = \frac{(\text{รายรับ} - \text{ต้นทุน})}{\text{ต้นทุน}} \times 100$$

การวัดค่าผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจตามแผนธุรกิจ และการวางแผนด้านงบประมาณในอนาคต

### 2.7.2 อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น หรือ Return On Equity (ROE)

คือ กำไรสุทธิหารด้วยส่วนของผู้ถือหุ้น โดยส่วนของผู้ถือหุ้นเท่ากับสินทรัพย์รวมลบด้วยหนี้สินรวม เราใช้ ROE ในการวัดความสามารถของบริษัทในการสร้างผลตอบแทนให้กับผู้ถือหุ้นสามารถคำนวณ ROE ได้ตามสูตรทางด้านล่างนี้

$$ROE = \frac{(\text{กำไรสุทธิ})}{\text{ส่วนของผู้ถือหุ้น}} \times 100$$

อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น (ROE) มีความสำคัญเพราะ คือเครื่องมือบ่งชี้ว่าบริษัทมีความสามารถในการนำกำไรกลับมาลงทุนเพื่อสร้างผลตอบแทนให้เติบโตขึ้นได้ดีมากน้อยแค่ไหน

2.7.3 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อยอดขาย หรือ Return on sales (ROS) แสดงให้เห็นว่ายอดขายก่อให้เกิดกำไรสุทธิเท่าไร

$$ROS = \frac{(\text{กำไรสุทธิ})}{\text{ส่วนของผู้ถือหุ้น}} \times 100$$



## 2.8 ทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินค่าการลงทุนภายใต้ความไม่แน่นอนและความเสี่ยง

เนื่องจากสถานการณ์การลงทุนมีปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้เข้ามาเกี่ยวข้องมากๆ จึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจว่าตัวแปรใดมีอิทธิพลต่อกำไร ซึ่งโดยทั่วไปแล้วตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อกำไรคือ รายได้จากการขาย ต้นทุนการผลิตและเงินลงทุน จึงมีความจำเป็นต้องนำตัวแปรดังกล่าวมาวิเคราะห์ด้วยวิธีต่อไปนี้ การวิเคราะห์ความไม่แน่นอน ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงเพียง 2 วิธี คือ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน และการวิเคราะห์ความไว

- การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break Even point, BEP)

เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนคงที่ (ค่าใช้จ่ายที่ไม่ได้แปรตามปริมาณการผลิต เช่น เครื่องจักร ที่ดิน อาคารสำนักงาน เป็นต้น) ต้นทุนผันแปร (ค่าใช้จ่ายที่แปรตามปริมาณการผลิต เช่น แรงงาน วัตถุดิบ เป็นต้น) และกำไร เพื่อหาปริมาณการขายที่คุ้มกับต้นทุนรวมด้วยสมการที่

$$Q_x = F / (P - V)$$

เมื่อ  $Q_x$  = ปริมาณสินค้าที่จุดคุ้มทุน

$F$  = ต้นทุนคงที่

$V$  = ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย

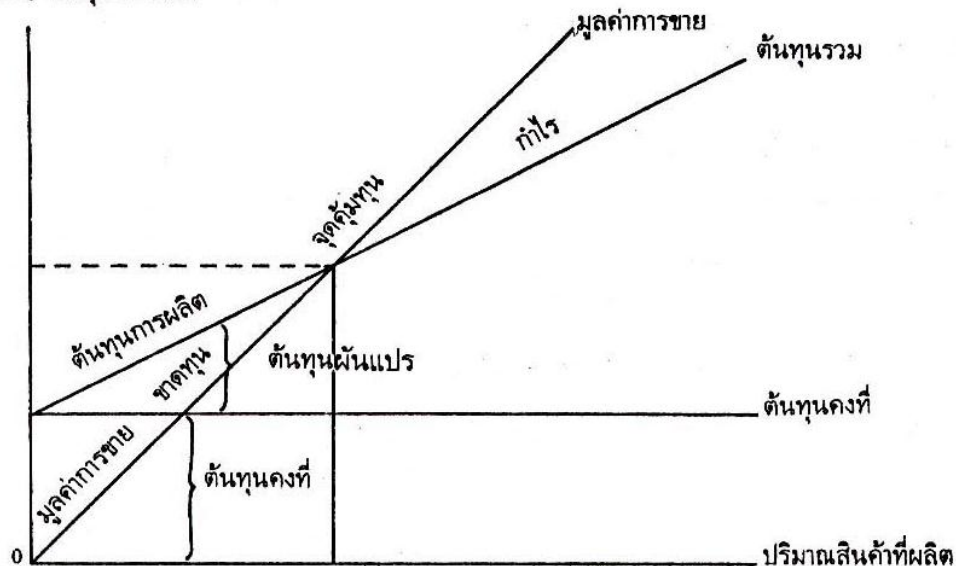
$P$  = ราคาขายต่อหน่วย

การประเมินผลโดยใช้ปริมาณการขายที่จุดคุ้มทุนนี้ สามารถพิจารณาได้จากความแตกต่างของปริมาณการขายที่จุดคุ้มทุน ปริมาณที่คาดว่าจะขายได้ และกำลังการผลิตเป็นกรณีๆ ดังต่อไปนี้คือ

- (1) ถ้าปริมาณการขายที่จุดคุ้มทุนต่ำกว่า หรือใกล้เคียงกับปริมาณที่คาดว่าจะขายได้ แสดงว่าเสี่ยงต่อการขาดทุนหากขายไม่ได้ตามที่ประมาณไว้
- (2) ถ้าปริมาณการขายที่จุดคุ้มทุนต่ำกว่ากำลังการผลิตมาก แสดงว่ามีโอกาสที่จะทำกำไรได้สูง หากสามารถเพิ่มปริมาณการขายได้
- (3) ถ้าปริมาณการขายที่จุดคุ้มทุนใกล้เคียงกับปริมาณที่คาดว่าจะขายได้และกำลังการผลิต แสดงว่าเสี่ยงต่อการลงทุน
- (4) ถ้าปริมาณการขายที่จุดคุ้มทุนต่ำกว่าปริมาณที่คาดว่าจะขายได้และกำลังการผลิตมาก แสดงว่ามีโอกาสที่จะได้ผลกำไรสูง

กราฟที่ 2-1 กราฟแสดงตำแหน่งของจุดคุ้มทุน

มูลค่าการขาย, ต้นทุนการผลิต



ส่วนผลของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อกำไรของจุดคุ้มทุนของโครงการนั้น สามารถพิจารณาได้ดังต่อไปนี้คือ

(1) หากราคาขายต่อหน่วยลดลง จะมีผลให้จุดคุ้มทุนสูงขึ้น ดังนั้นจะต้องผลิตและขายให้ได้มากขึ้นเพื่อชดเชยกับราคาขายต่อหน่วยที่ลดลง ในทางตรงกันข้ามหากราคาขายต่อหน่วยเพิ่มขึ้น จุดคุ้มทุนจะลดลง ทำให้โครงการมีโอกาสกำไรมากยิ่งขึ้น

(2) หากต้นทุนคงที่เปลี่ยนแปลงไป จะมีผลให้จุดคุ้มทุนเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือต่ำลงในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนคงที่ด้วย

(3) หากต้นทุนผันแปรต่อหน่วยเพิ่มขึ้น เช่น การลดปริมาณการผลิตลง จะทำให้จุดคุ้มทุนสูงขึ้น แต่หากพยายามเพิ่มปริมาณการผลิตให้มากขึ้น ต้นทุนผันแปรต่อหน่วยก็จะลดลงและมีผลทำให้จุดคุ้มทุนต่ำลงด้วย

- การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity analysis)

เป็นการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของกำไร เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต่างๆ เช่น ราคาขายต่อหน่วย ต้นทุนต่อหน่วย และปริมาณการขาย เป็นต้น ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ในภายหลัง ดังนั้นการวิเคราะห์ความไวจึงเป็นขั้นตอนที่ช่วยในการตัดสินใจได้ดีขึ้น ตัวอย่างเช่น กรณีที่ที่คาดว่าวัตถุดิบที่ใช้จะมีราคาสูงขึ้นกว่าที่คาดการณ์ไว้ เราสามารถวิเคราะห์ได้โดยการหาค่า ROI ของการลงทุนตามราคาปกติ และตามราคาที่สูงขึ้น แล้วพิจารณาว่าค่าที่ได้ในกรณีหลังนั้นเป็นอย่างไร หากยังคงมีค่าสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยอยู่ แสดงว่าการลงทุนนี้ยังสามารถทำกำไรได้ เป็นต้น

- การวิเคราะห์ความเสี่ยง

คือ การวิเคราะห์ในสถานการณ์ที่สามารถกำหนดการกระจายโอกาสความน่าจะเป็นของตัวแปรออกมาได้ เช่น ตัวแปรยอดขายอาจกำหนดออกมาในลักษณะมีความเชื่อมั่น 10% ที่ระดับยอดขาย 15,000 หน่วย มีความเชื่อมั่น 70% ที่ระดับยอดขาย 10,000 หน่วย และมีความเชื่อมั่น 90% ที่ระดับยอดขาย 6,000 หน่วย เป็นต้น หากมีตัวแปรเพียงตัวเดียว การวิเคราะห์ความเสี่ยงจะสามารถทำได้ง่าย แต่ในความเป็นจริงโดยทั่วไป มักมีตัวแปรหลายตัว ทำให้การวิเคราะห์ความเสี่ยงรวมสามารถทำได้ยาก จึงนิยมแยกวิเคราะห์ความเสี่ยงของตัวแปรแต่ละตัวแยกออกจากกัน เพื่อให้มีรูปแบบที่ง่ายลง ซึ่งวิธีวิเคราะห์ความเสี่ยงมีอยู่หลายวิธี แต่ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างการวิเคราะห์ความเสี่ยงเพียง 3 วิธี คือ การใช้แบบจำลองลดมูลค่ากระแสเงินสด การปรับความเสี่ยงอัตราส่วนลด และ การใช้แบบจำลองซิมมูลชัน

- การใช้แบบจำลองลดมูลค่ากระแสเงินสด (Discounted Cashflow model)

เป็นวิธีหามูลค่าของกระแสเงินสดรับสุทธิที่คาดหวัง และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของมูลค่านั้น โดยมูลค่าของกระแสเงินสดจะขึ้นอยู่กับความผันแปรในกระแสเงินสด และความน่าจะเป็นที่น่าจะเกิดขึ้น ดังสมการ

$$F_t = \sum_{X=1}^{\pi} F_{rt} P_{rt}$$

เมื่อ  $F_t$  = มูลค่ากระแสเงินสดรับสุทธิที่คาดหวัง

$F_{rt}$  = กระแสเงินสด x ที่เวลา t

$P_{rt}$  = ความน่าจะเป็นของกระแสเงินสด x ที่เวลา t

และการวัดความเสี่ยงทำได้โดยการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังสมการ

$$\sigma = \left[ \sum_{X=1}^{\pi} (F_{rt} - F_t)^2 P_{rt} \right]^{1/t}$$

- การปรับความเสี่ยงอัตราส่วนลด (Risk - adjusted rate method)

วิธีนี้มีหลักการคือ โครงการใดที่มีความเสี่ยงสูงกว่าก็จะมีเพิ่มอัตราส่วนลดให้สูงขึ้น การกำหนดอัตราส่วนลดดังกล่าวขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้วิเคราะห์และความต้องการของนัก

ลงทุน เช่น โครงการขยายตลาดใหม่ของผู้ผลิตภัณฑ์ จะมีการเพิ่มอัตราส่วนลดไว้สูงก่อน เพราะมีความเสี่ยงสูง เมื่อกำหนดอัตราส่วนลดได้แล้วก็นำมูลค่าปัจจุบันสุทธิ ถ้ามีค่ามากกว่าศูนย์ ก็ควรลงทุน แต่ถ้าติดลบก็ควรยกเลิกโครงการไป เช่น โครงการจากตัวอย่างที่ 6.1 ซึ่งตอนแรกกำหนดค่าอัตราส่วนลดไว้ร้อยละ 10 พบว่ามูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิเท่ากับ 1,095,000 บาท และเมื่อกำหนดอัตราส่วนลดสูงขึ้นเป็นร้อยละ 20 มูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิเท่ากับ 222,200 บาท ซึ่งยังคงเป็นค่าบวกอยู่ แสดงว่าเป็นโครงการที่มีความเสี่ยงน้อย เนื่องจากปรับค่าความเสี่ยงอัตราส่วนลดขึ้นมาถึงร้อยละ 10 (จากอัตราส่วนลดเท่ากับร้อยละ 10 เป็น 20) แล้ว มูลค่าปัจจุบันของกำไรสุทธิยังคงเป็นค่าบวกอยู่

- การใช้แบบจำลองซิมูเลชัน (Simulation model)

เป็นวิธีที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ความเสี่ยง โดยนำตัวแปรและโอกาสความน่าจะเป็นของตัวแปรเหล่านั้น มาพิจารณาความสัมพันธ์ที่มีต่อความสามารถในการทำกำไร เช่น ข้อมูลตัวแปรยอดขายที่มีการคาดคะเนไว้จากการสอบถามของฝ่ายตลาด คือ ต่ำสุด 6,000 บาท และสูงสุด 15,000 บาท จากข้อมูลที่ได้นำมาแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ 6,000 บาทถึง 12,000 บาท และ 12,000 บาท ถึง 15,000 บาท และกำหนดโอกาสความน่าจะเป็นไว้เท่ากับร้อยละ 70 และ 30 ตามลำดับ จากนั้นแบ่งข้อมูลที่ได้ในแต่ละช่วงให้ละเอียดขึ้น เช่น ในช่วง 6,000 บาท ถึง 12,000 บาท จะถูกแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ 6,000 บาทถึง 9,000 บาท และ 9,000 บาท ถึง 12,000 บาท โดยกำหนดให้โอกาสความน่าจะเป็นเท่ากับร้อยละ 20 และ 50 ตามลำดับ ในทำนองเดียวกัน ในช่วง 12,000 บาท ถึง 15,000 บาท ก็ถูกแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ 12,000 บาท ถึง 14,000 บาท และ 14,000 บาท ถึง 15,000 บาท และมีโอกาสความน่าจะเป็นเท่ากับ ร้อยละ 25 และ 5 ตามลำดับ หลังจากการกำหนดรายละเอียดของข้อมูลออกมาแล้ว จะได้รับการกระจายของโอกาสความน่าจะเป็นดังต่อไปนี้

ยอดขาย (บาท)	โอกาสความน่าจะเป็น
6,000 – 9,000	0.2
9,000 – 12,000	0.5
12,000 – 14,000	0.25
14,000 – 15,000	0.05

จากนั้นนำไปสุ่มค่าโดยใช้คอมพิวเตอร์ และนำค่าที่สุ่มได้มาคำนวณหาอัตราผลตอบแทนต่อไป สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้แบบจำลองนี้ สามารถหาอ่านได้จากหนังสือการวิจัยปฏิบัติการทั่วไป

## 2.9 พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2518 และ ข้อกำหนดผังเมืองรวมของแต่ละพื้นที่

ตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง หมายความว่า การวาง จัดทำและดำเนินการให้เป็นไปตามผังเมืองรวม และ ผังเมืองเฉพาะในบริเวณเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบท เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาเมืองในอนาคต และการกำหนดแนวทางดังกล่าวยังต้องคำนึงถึง ความเป็นระเบียบเรียบร้อย ความสวยงาม การใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน ความปลอดภัย สวัสดิภาพของสังคม สิ่งแวดล้อม ตลอดจนการดำรงรักษาหรือบูรณะสถานที่ที่มีคุณค่าทางศิลปกรรม สถาปัตยกรรม ประวัติศาสตร์ และโบราณคดีอีกด้วย

การวางผังเมืองมีประโยชน์เพื่อ

- ทำให้เมืองหรือชุมชนมีความสวยงามเจริญเติบโตอย่างมีระเบียบแบบแผนและถูก

สุขลักษณะ

- เพื่อวางแนวทางการพัฒนาเมืองหรือชุมชนให้มีระเบียบ โดยวางผังโครงการคมนาคมและขนส่งให้สัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต
- ทำให้ประชาชนมีความปลอดภัยในการอยู่อาศัย
- ส่งเสริมเศรษฐกิจของเมืองหรือชุมชน
- ส่งเสริมสภาพแวดล้อมของเมืองหรือชุมชนให้มีที่โล่งเว้นว่าง มีสวนสาธารณะ มีที่พักผ่อน

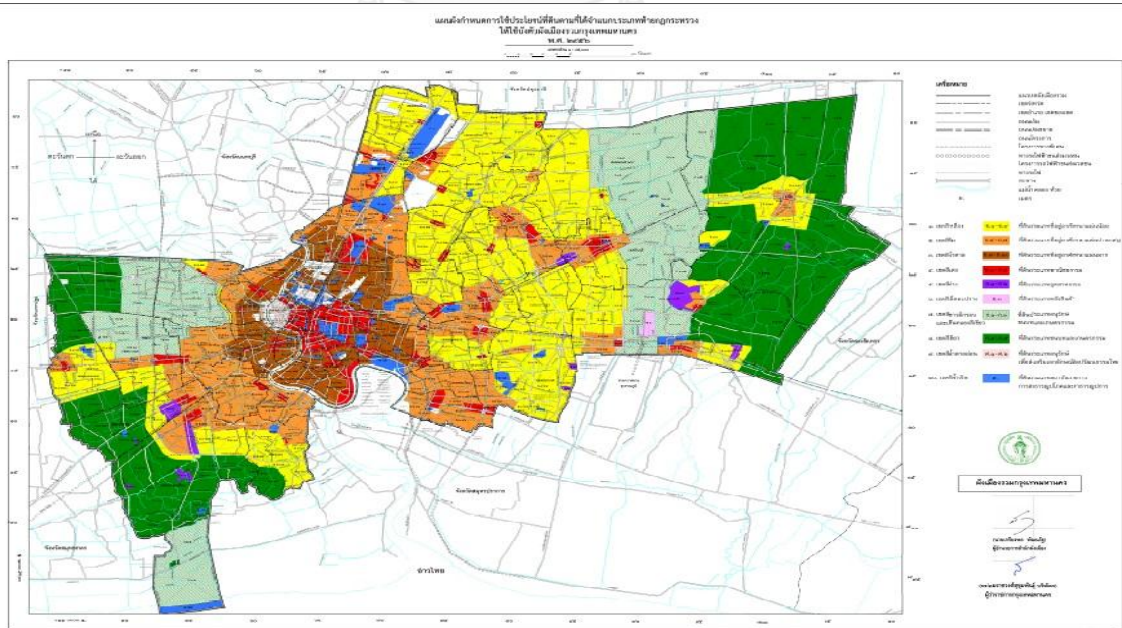
หย่อนใจ

- ดำรงรักษาสถานที่ที่มีคุณค่าทางศิลปวัฒนธรรมประวัติศาสตร์และโบราณคดี
- บำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและภูมิประเทศทั้งดงามทั้งในเขตเมืองและชนบท

สำหรับกรุงเทพมหานครประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวม กทม. มีการแบ่งได้ 10 โซนสี ได้แก่

ตารางที่ 2-11 แสดงการแบ่งประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวม กทม.

การแบ่งประเภทการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวม กทม. 2556	
พื้นที่สีตามผังเมือง	ประเภทของที่ดิน
ก.1- 3 (สีเขียว+ทแยงเขียว)	อนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม
ก. 4 - 5 (สีเขียว)	ชนบทและเกษตรกรรม
ย.1- 4 (สีเหลือง)	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
ย.5 - 7 (สีส้ม)	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
ย.8 - 10 (สีน้ำตาล)	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
พ.1 - 5 (สีแดง)	พาณิชยกรรม
ศ.1 - 2 (น้ำตาลอ่อน)	อนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย
อ.1- 2 (สีม่วง), อ.3 (เม็ดมะปราง)	อุตสาหกรรม(อ.1-2), คลังสินค้า(อ.3)
ส.(สีน้ำเงิน)	สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

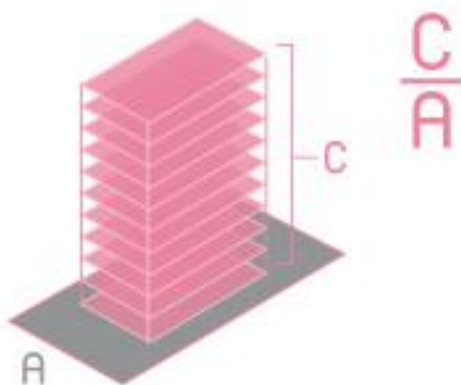


รูปภาพที่ 2-2 แสดงผังสีของกรุงเทพมหานคร

การควบคุมความหนาแน่นของการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครมี 2 รูปแบบคือ

1) อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน Floor Area Ratio (F.A.R.)

ซึ่งอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน หมายความว่า อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมทุกชั้นของอาคารทุกหลังต่อพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร มักถูกใช้เป็นเครื่องมือควบคุมความหนาแน่นของการใช้ประโยชน์ที่ดิน และเป็นดัชนีบ่งบอกสิทธิในการพัฒนาที่ดิน คำนวณได้จาก

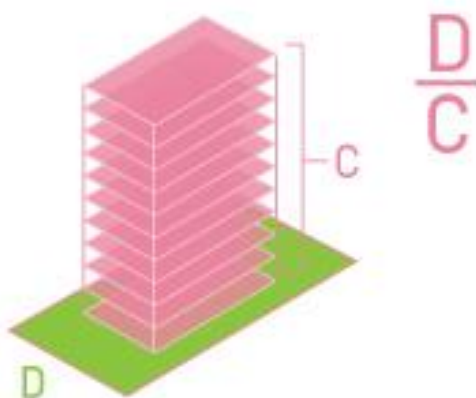


รูปภาพที่ 2-3 แสดงอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน

เมื่อ  $C/A = \text{F.A.R.}$

2) อัตราส่วนของพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม Open Space Ratio (O.S.R.)

อัตราส่วนของที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารต่อพื้นที่อาคารรวมทุกชั้นของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างในที่ดินแปลงเดียวกัน



รูปภาพที่ 2-4 แสดงอัตราส่วนของพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม

โดยนอกจากนี้ในปัจจุบันยังมีการกำหนดเงื่อนไขให้สามารถเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ (FAR BONUS) ซึ่งการสร้างแรงจูงใจให้การพัฒนาเมืองเป็นไปตามแนวทางที่ตั้งไว้ โดยกำหนดเงื่อนไขให้สามารถเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (F.A.R.) ได้ในสัดส่วนที่กำหนดสำหรับการก่อสร้างอาคารที่ปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1) ถ้าจัดให้มีที่อยู่อาศัยผู้มีรายได้น้อยหรือที่อยู่อาศัยเดิม (รายได้ต่อเดือน น้อยกว่า รายได้เฉลี่ย กทม. 20%)สามารถเพิ่ม F.A.R. ได้ 20%แต่พื้นที่ที่เพิ่ม ต้องไม่เกิน 4 เท่า ของพื้นที่ที่จัดให้มีผู้มีรายได้น้อยหรือเดิม

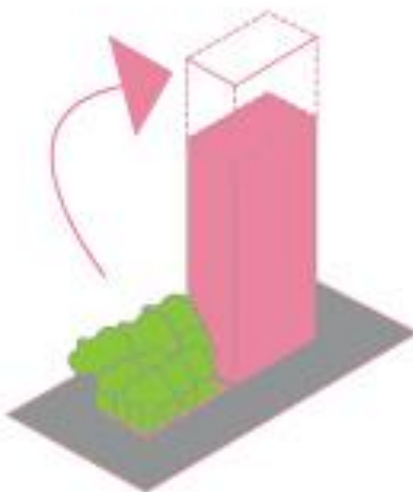
2) ถ้าจัดให้มีพื้นที่สาธารณะหรือสวนสาธารณะ สามารถเพิ่ม F.A.R. ได้ 20% แต่พื้นที่ที่เพิ่ม ต้องไม่เกิน 5 เท่า ของพื้นที่ที่จัดให้เป็นพื้นที่หรือสวนสาธารณะเฉพาะ ย.8 -ย.10 (หนาแน่นมาก) พ. 2 -พ.5

3) พื้นที่รัศมี 500ม. รอบสถานี ศูนย์วัฒนธรรม / อ่อนนุช / หัวหมาก / ลาดกระบัง / บางบำหรุ / อุดมสุข / แบริ่ง / ตลิ่งชัน (8 สถานีเท่านั้น) โดยถ้าจัดให้มีที่จอดรถสำหรับประชาชนทั่วไปเพิ่ม F.A.R. ได้ 20%แต่ เพิ่มได้ตามจนวนรถยนต์ 1คัน : 30 ตารางเมตร.และพื้นที่ที่จอดรถที่เพิ่มไปไม่ต้องคิดรวมกับ F.A.R. หรือ O.S.R.

3) ถ้าจัดทำให้มีพื้นที่เก็บน้ำ โดย 1 ลบ.ม. : ที่ดิน 50 ตารางเมตร ได้ FAR เพิ่ม 5%ถ้ามากกว่า 1 ลบ.ม. ได้ FAR เพิ่มได้ตามสัดส่วนแต่ไม่เกิน 20%

4) อาคารที่ได้รับรองเป็นอาคารเขียว โดย ถ้าผ่านระดับ 1 เพิ่ม FAR. 5% ,ระดับ 2 เพิ่ม FAR. 10% ,ระดับ 3 เพิ่ม FAR. 15% ,ระดับ 4 เพิ่ม FAR. 20%

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปภาพที่ 2-5 แสดงแนวคิดการเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่



## 2.10 ราคาประเมินค่าก่อสร้างอาคาร กำหนดโดยสมาคมผู้ประเมินค่าทรัพย์สินแห่งประเทศไทย

สมาคมผู้ประเมินค่าทรัพย์สินแห่งประเทศไทยเป็นผู้กำหนดราคาค่าก่อสร้างนี้ โดยการริเริ่มของ ดร.โสภณ พรโชคชัย ตั้งแต่ พ.ศ.2543 โดยรายการประเภททรัพย์สินที่กำหนดราคามาตรฐานมีรายละเอียดดังนี้

### ตารางที่ 2-12 แสดงรายการประเภททรัพย์สินที่กำหนดราคามาตรฐาน

เลขที่	รายการประเภททรัพย์สินที่กำหนดราคามาตรฐาน
1	บ้านเดี่ยวไม้ชั้นเดียว
2	บ้านเดี่ยวไม้ 2 ชั้น
3	บ้านเดี่ยวไม้ ใต้ถุนสูง (ประเมินเฉพาะชั้นบน)
4	บ้านครึ่งตึกครึ่งไม้
5	บ้านเดี่ยวตึกชั้นเดียว
6	บ้านเดี่ยวตึก 2-3 ชั้น
7	บ้านแฝดชั้นเดียว
8	บ้านแฝด 2-3 ชั้น
9	ทาวน์เฮาส์ชั้นเดียว
10	ทาวน์เฮาส์ 2-3 ชั้น กว้าง 4 เมตร
11	ทาวน์เฮาส์ 2-3 ชั้น กว้าง 5-6 ม. ไม่มีเสากลาง
12	ทาวน์เฮาส์ 2-3 ชั้น กว้าง 5-6 ม. มีเสากลาง
13	ห้องแถวไม้ 1-2 ชั้น
14	อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว
15	อาคารพาณิชย์ 2-3 ชั้น
16	อาคารพาณิชย์ 4-5 ชั้น
17	อาคารพักอาศัยไม่เกิน 5 ชั้น
18	อาคารพักอาศัย 6-15 ชั้น
19	อาคารพักอาศัย 16-25 ชั้น
20	อาคารพักอาศัย 26-35 ชั้น
21	อาคารธุรกิจสูง <23 เมตร
22	อาคารธุรกิจสูง >23 เมตรแต่ไม่เกิน 20 ชั้น
23	อาคารธุรกิจ 21-35 ชั้น
24	อาคารสรรพสินค้าที่สูงไม่เกิน 3 ชั้น

ตารางที่ 2-12 (ต่อ)

เลขที่	รายการประเภททรัพย์สินที่กำหนดราคามาตรฐาน
25	ศูนย์การค้าสูง 4 ชั้นขึ้นไป
26	อาคารจอดรถ ส่วนบนดิน
27	อาคารจอดรถ ส่วนใต้ดิน (1-2 ชั้น)
28	อาคารจอดรถ ส่วนใต้ดิน (3-4 ชั้น)
29	โกดัง-โรงงาน ทั่วไป
30	สนามเทนนิส : 1 สนาม
31	สนามเทนนิส : 3 สนามติดกัน

ทั้งนี้ในส่วนของรายละเอียดค่าก่อสร้างยังแบ่งออกเป็นระดับราคาต่ำ กลาง สูง สำหรับอาคารพักอาศัยรายละเอียดของการก่อสร้างอาคารแต่ละประเภทเป็นดังนี้

- ระดับราคาต่ำ
  - \* โครงสร้างทั่วไปและหลังคาเป็น คสล.
  - \* พื้นห้องพักปูปาร์เก้โมเสค พื้นทางเดินเป็นหินล้าง หินขัดหรือปูกระเบื้องยาง
  - \* ห้องน้ำ บุปื้น/ผนังด้วยกระเบื้อง 8 นิ้วขึ้นไป ห้องน้ำมีสุขภัณฑ์ครบถ้วน
  - \* ประตูทางเข้าเป็นไม้อัดสักหรือวัสดุอื่นในระดับราคาเดียวกัน
  - \* หน้าต่างกระจกกรอบไม้หรืออลูมิเนียม
- ระดับราคาปานกลาง
  - \* โครงสร้างทั่วไปและหลังคาเป็น คสล.
  - \* ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด เสร้าห้อยแขวน หรือวัสดุอื่นในระดับราคาเดียวกัน
  - \* พื้นห้องพักปูกระเบื้องขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว พื้นทางเดินปูกระเบื้องเคลือบ
  - \* ห้องน้ำ บุปื้น/ผนังด้วยกระเบื้อง 8 นิ้วขึ้นไป ห้องน้ำมีสุขภัณฑ์ครบถ้วน
  - \* ประตูทางเข้าเป็นไม้อัดสักหรือวัสดุอื่นในระดับราคาเดียวกัน
  - \* หน้าต่างกระจกกรอบไม้หรืออลูมิเนียม หรือกระจกเกร็ด
- ระดับราคาสูง
  - \* โครงสร้างทั่วไปและหลังคาเป็น คสล.
  - \* ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด เสร้าห้อยแขวน หรือวัสดุอื่นในระดับราคาเดียวกัน
  - \* พื้นห้องพักปูปาร์เก้ชนิดเข้าลิ้นร่องและมีขนาดต่อชิ้นยาวไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว หรือวัสดุอื่นในระดับราคาเดียวกัน พื้นทางเดินปูกระเบื้องเซรามิกขึ้นไป

- \* ห้องน้ำ ปูหินอ่อนหรือแกรนิตขนาดมาตรฐาน (ไม่น้อยกว่า 40 x 60 ซม.) มีสุขภัณฑ์ครบถ้วน คุณภาพดี มีอ่างอาบน้ำ
- \* ประตูทางเข้าเป็นไม้อัดสักหรือวัสดุอื่นในระดับราคาเดียวกัน
- \* หน้าต่างกระจกกรอบไม้หรืออลูมิเนียม หรือกระจกเกร็ด ผนังบุวอลล์เปเปอร์
- \* มีการตกแต่งทรัพย์สินส่วนกลางอย่างดี มีมูลค่าสูง

## 2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. ทางการเงิน

2.13.1 การศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงและผลตอบแทนทางการเงินอาคารชุดพักอาศัย (ทศพล บุญยกิจสมบัติ, 2537)

เนื้อหาของงานวิจัยชิ้นนี้เป็นการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการระหว่างตัวแปรที่เลือกคือ ราคาขาย, ระยะเวลาการขาย, ต้นทุนโครงการ, ระยะเวลาการโอน, เงินทุนส่วนของผู้ขาย, ดอกเบี้ยเงินกู้, อัตราการผ่อนดาวน์ ผลการศึกษาพบว่า

- การควบคุมต้นทุน การกำหนดและปรับราคาขาย จำนวนงวดในการผ่อนดาวน์เป็นตัวแปรที่มีผลต่อความเสี่ยงต่อผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ
- เงินทุนส่วนของผู้ขาย อัตราดอกเบี้ย มีผลกระทบต่อโครงการน้อยมาก

2.13.2 การศึกษาเปรียบเทียบตัวแปรที่เป็นความเสี่ยงต่อผลตอบแทนระหว่างบ้านสร้างเสร็จก่อนขายกับโครงการผ่อนดาวน์ (โสภา เจษฎารางกุล, 2545)

เนื้อหาของงานวิจัยชิ้นนี้เป็นการวิเคราะห์ตัวแปรที่เป็นความเสี่ยงต่อผลตอบแทนทางการลงทุน ซึ่งได้แก่จำนวนยูนิตขายต่อเดือน, ราคาขาย, ค่าที่ดิน, ค่าก่อสร้าง, อัตราดอกเบี้ยเงินกู้, ระยะเวลาการก่อสร้าง, ระยะเวลาการโอนกรรมสิทธิ์ ผลการศึกษาพบว่า

- ตัวแปรที่มีผลคือจำนวนยูนิตขายต่อเดือน ระยะเวลาการก่อสร้าง ระยะเวลาการโอนกรรมสิทธิ์เป็นตัวแปรที่มีผลสูงสุด

2.13.3 ปัจจัยที่มีผลต่อผลตอบแทนทางการเงินของโครงการบ้านจัดสรรขนาดกลาง (กิตติพงษ์ กุลไพศาลธรรม, 2549)

เนื้อหาของงานวิจัยชิ้นนี้เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเงินของโครงการแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ

- เชิงคุณภาพ (สอบถามผู้เชี่ยวชาญ 3 กลุ่มคือ ผู้ประกอบการ ผู้บริหารสถาบันการเงิน นักวิชาการ) ได้แก่ ปัจจัยทางด้านภาวะเศรษฐกิจ ปัจจัยทางการเงิน ปัจจัยทางการตลาด ปัจจัยทางการบริหารจัดการ ปัจจัยเกี่ยวกับระเบียบราชการ และการเมือง

● **เชิงปริมาณ** (ใช้ตัวชี้วัดทางการเงิน) ได้แก่ ราคาขาย ต้นทุนค่าก่อสร้าง ต้นทุนค่าที่ดิน ต้นทุนค่าพัฒนาที่ดิน วงเงินกู้ อัตราดอกเบี้ย สัดส่วนเงินดาวน์ ผลงานวิจัยพบว่า

**เชิงคุณภาพ** พบว่าปัจจัยด้านภาวะเศรษฐกิจเป็นปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีส่วนต่อผลตอบแทนทางการเงินของโครงการมากที่สุด รองลงมาคือปัจจัยด้านการเงิน, ปัจจัยทางด้านการตลาด, ปัจจัยทางด้านการบริหารจัดการ, ปัจจัยเกี่ยวกับระเบียบราชการและการเมืองตามลำดับ

**เชิงปริมาณ** พบว่าราคาขาย ต้นทุนค่าก่อสร้าง ต้นทุนค่าที่ดินเป็นตัวแปรที่มีผลตอบแทนทางการเงินของโครงการสามอันดับแรก

**ตารางที่ 2-13** สรุปตัวแปรที่ใช้ของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทศพล บุญยกิจสมบัติ, 2537.	โสภา เจษฎารางกุล, 2545.	กิตติพงษ์ กุลไพศาลธรรม, 2549.
ตัวแปรที่เลือก	ตัวแปรที่เลือก	ตัวแปรที่เลือก
ราคาขาย	ราคาขาย	ราคาขาย
ต้นทุนโครงการ	ต้นทุนค่าก่อสร้าง	ต้นทุนค่าก่อสร้าง
อัตราดอกเบี้ย	อัตราดอกเบี้ย	อัตราดอกเบี้ย
เงินดาวน์	ต้นทุนค่าที่ดิน	ต้นทุนค่าที่ดิน
ระยะเวลาการโอน	ระยะเวลาการโอน	เงินดาวน์
ระยะเวลาการขาย	จำนวนยูนิตขาย/เดือน	ต้นทุนค่าพัฒนาที่ดิน
เงินทุนส่วนเจ้าของ	ระยะเวลาการก่อสร้าง	วงเงินกู้

## 2. ด้านอาคารเขียว

2.14.1 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ ของอาคารประหยัดพลังงานที่ได้รับการส่งเสริมการเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (พลวุฒิ ไชยนิติ, 2556)

วัตถุประสงค์งานวิจัย เพื่อหาความสัมพันธ์ของค่าการใช้พลังงานของอาคารต่อมาตรการการเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน และทำการวิเคราะห์หาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์จากปัจจัยทางด้านการลงทุนและค่าการประหยัดพลังงานของอาคาร  
ผลงานวิจัยพบว่า

อาคารที่ประหยัดพลังงานมากหรือได้ F.A.R. BONUS มากจะมีค่าก่อสร้างสูงกว่าอาคารประหยัดพลังงานน้อยหรือได้รับ F.A.R. BONUS น้อยซึ่ง

- หากกำหนดให้ค่าเช่าพื้นที่เพิ่มขึ้นเท่ากันโดยไม่คำนึงถึงระดับของการประหยัดพลังงาน อาคารประหยัดพลังงานระดับที่ 1 ซึ่งได้รับ F.A.R. BONUS เพียง 5% จะให้ค่า NPV และ IRR มากกว่าอาคารระดับที่สูงซึ่งได้รับ F.A.R. BONUS มากกว่า
- ทางกลับกันหากพิจารณาให้ค่าเช่าสามารถปรับเพิ่มขึ้นได้ตามระดับอาคารประหยัดพลังงาน โดยได้ค่าเช่าเพิ่มขึ้นเป็น 5% 10% 15% และ 20% ตามลำดับ จะพบว่าทั้งอาคารสำนักงาน และห้างสรรพสินค้าที่ได้ประเมินเป็นอาคารระดับที่ 4 หรือได้รับค่า FAR BONUS 20% จะให้ค่า NPV ที่สูงที่สุด



### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินงานวิจัย

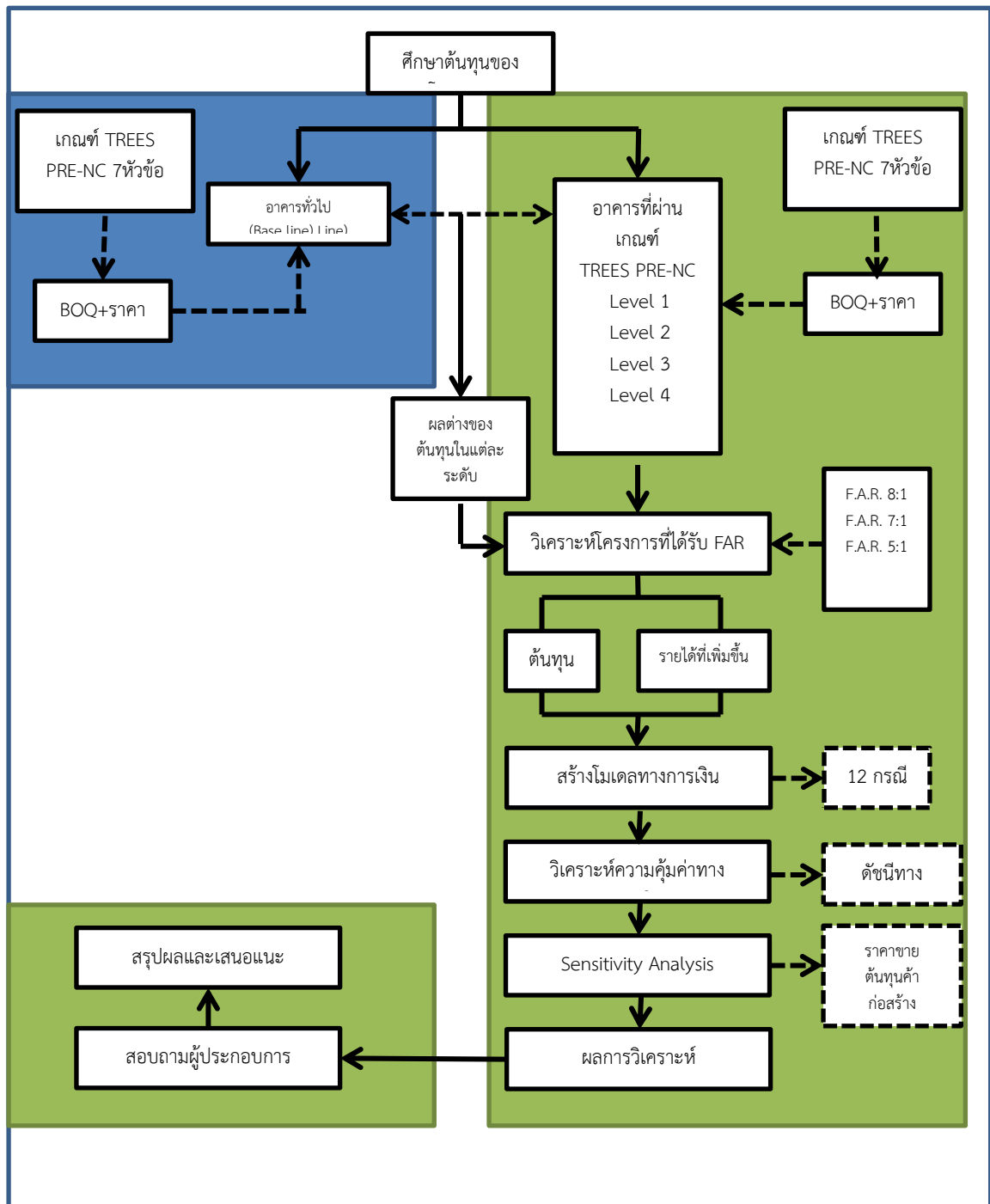
การวิเคราะห์หาต้นทุนค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นของอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กที่เป็นอาคารเขียวตามเกณฑ์ TREES-PRE NC รวมไปถึง ต้นทุนค่าก่อสร้างและรายได้ที่เพิ่มขึ้นของโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ทั้ง 4 ระดับ หากได้รับ F.A.R. BONUS พร้อมทั้งวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ที่ได้รับ F.A.R. BONUS ในพื้นที่ที่แตกต่างกัน ในกรุงเทพมหานคร เพื่อหาคำตอบของโมเดลทางการเงินแล้วนำคำตอบที่ได้เสนอแนะเป็นแนวทางที่จะทำให้มีการลงทุนอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ในกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้น ได้ดำเนินงานวิจัย ดังนี้

#### 3.1 กรอบแนวคิด

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงเอกสาร (Document Research) โดยเริ่มจากศึกษาเกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับการเตรียมความพร้อมการก่อสร้างและอาคารปรับปรุงใหม่ (TREES-PRE NC) ,กฎหมายผังเมืองกรุงเทพมหานคร และ แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการเพื่อกำหนดแนวทางในงานวิจัย รวมทั้ง ค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อกำหนดกรณีศึกษาสำหรับโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่จะนำมาวิเคราะห์ โดยกำหนดเป้าหมายของกรณีศึกษาออกเป็น 2 ลักษณะคือ 1) อาคารที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC และ อาคารที่เป็นตัวแทนของอาคารทั่วไป(Base Line) เมื่อกำหนดโครงการกรณีศึกษาแล้วนั้นทำการวิเคราะห์โครงการที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลตามกฎหมาย, ค่าก่อสร้าง,รายได้ นอกจากนี้ยังใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญถึงข้อมูลที่ยังขาดความสมบูรณ์ในบางหัวข้อจากข้อมูลกรณีศึกษา จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไปจากอาคารชุดทั่วไปเป็นอาคารที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC แล้วจึงทำการออกแบบอาคารเมื่อได้รับ F.A.R. BONUS 5% 10% 15% 20% ที่ทำเลที่แตกต่างกัน โดยมี F.A.R. ของแต่ละพื้นที่เป็น 8:1 7:1 5:1 เมื่อได้ข้อมูลดังกล่าวครบถ้วนจึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โมเดลทางการเงินเพื่อหาผลตอบแทนทางการเงินออกมา เพื่อตอบคำถามงานวิจัย ถึงมาตรการ F.A.R. BONUS สำหรับอาคารที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ในทำเลที่แตกต่างกันตามผังเมืองรวมกรุงเทพฯ 2556 ส่งผลต่อความคุ้มค่าทางการเงินในการลงทุนแตกต่างกันอย่างไร จากนั้นนำผลที่ได้จากโมเดลทางการเงินสัมภาษณ์เจ้าของโครงการและผู้ประกอบการถึงประเด็น 1.มาตรการ F.A.R. BONUS สำหรับอาคารที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC สามารถจูงใจผู้ลงทุน โดยการเพิ่มความคุ้มค่าทางการเงินแก่การลงทุนหรือไม่ 2.จากผลการวิเคราะห์โมเดลทางการเงิน ผู้ประกอบการจะเลือกลงทุนเพื่อให้ได้รับ

การส่งเสริมการเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (F.A.R. BONUS) ในระดับใด เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาสรุปผลและเป็นข้อเสนอแนะในงานวิจัย

### 3.2 กรอบงานวิจัย



### 3.3 การสำรวจและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น

ในงานวิจัยนี้ใช้ข้อมูล 2 ประเภทคือ การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ และ ข้อมูลปฐมภูมิ

#### ข้อมูลทุติยภูมิ

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบไปด้วย

1. เกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับการเตรียมความพร้อมการก่อสร้างและอาคารปรับปรุงใหม่ (TREES-PRE NC)
2. พระราชบัญญัติผังเมือง พ.ศ.2518 และ ข้อกำหนดผังเมืองรวมของแต่ละพื้นที่
3. ทฤษฎีเกี่ยวกับตัวชี้วัดอัตราส่วนความสามารถในการทำกำไร
4. ทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินค่าการลงทุนภายใต้ความไม่แน่นอนและความเสี่ยง
5. แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทน
6. แนวคิดเกี่ยวกับอาคารเขียว

#### ข้อมูลปฐมภูมิ

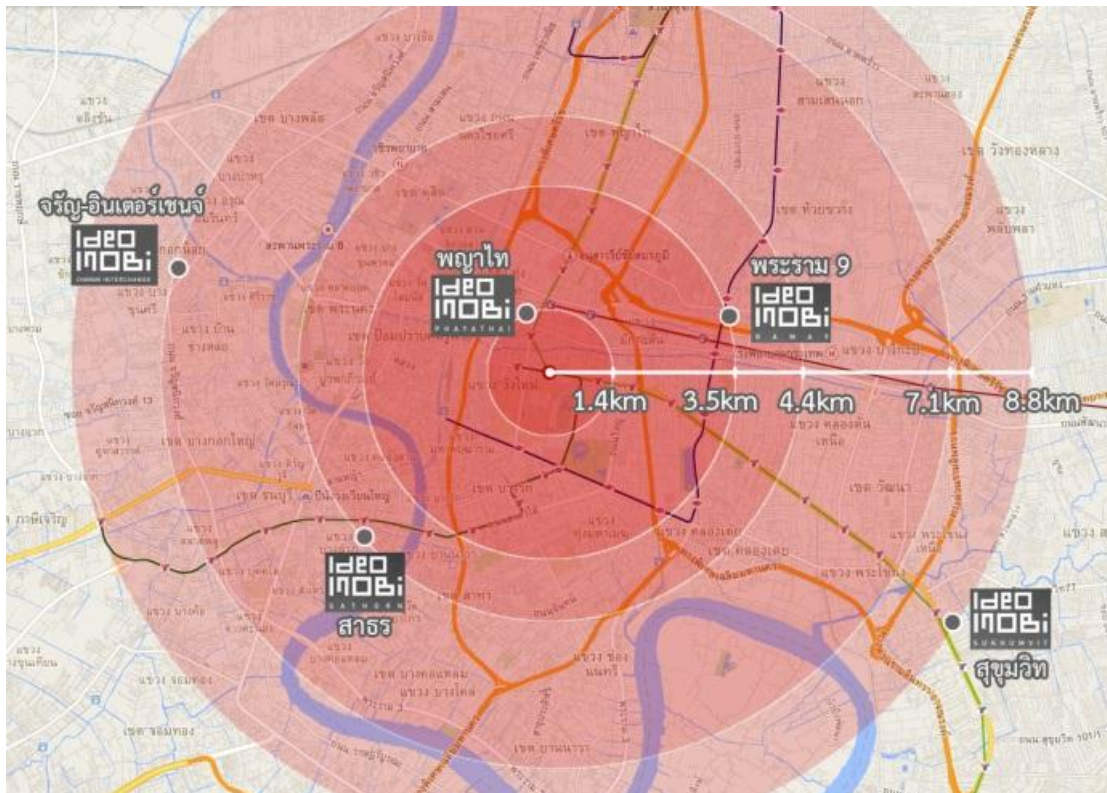
1. เก็บรวบรวมข้อมูลจากการลงภาคสนามเพื่อสังเกต บันทึกภาพ และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
2. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญอาคารเขียว เพื่อทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงคะแนนใน แต่ละระดับของเกณฑ์ TREES-PRE NC
3. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านโครงสร้างอาคาร เพื่อทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าก่อสร้างอาคาร
4. แบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเพื่อตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลที่ได้จากโมเดลทางการเงิน

### 3.4 การคัดเลือกกรณีศึกษา

จากข้อมูลตามบทที่ 1 กรณีศึกษาที่คัดเลือกมาได้แก่ โครงการไอดีโอ โมบิ โดยโครงการในเครือ ไอดีโอ โมบิมีทั้งหมด 5 โครงการ คือ (บริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด(มหาชน) 2557)

1. ไอดีโอโมบิ พญาไท
2. ไอดีโอโมบิ สาทร (ผ่านเกณฑ์ TREES-NC)
3. ไอดีโอโมบิ พระราม9
4. ไอดีโอโมบิ สุขุมวิท
5. ไอดีโอโมบิ จรัญฯอินเตอร์เซนจ์





รูปภาพที่ 3-1 แสดงระยะทางจาก CBD ถึง โครงการไอดีโอ โมบี ทุกโครงการ

### แนวทางในการกำหนดกรณีศึกษาแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

1. อาคาร Base Line คือ อาคารที่ใช้อ้างอิงในการวิเคราะห์ต้นทุนของอาคารชุดพักอาศัยธรรมดาทั่วไป
2. อาคาร TREES-PRE NC คือ อาคารที่ใช้อ้างอิงในการวิเคราะห์ต้นทุนของอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC

### เกณฑ์การตัดสินใจเลือกโครงการในเครือไอดีโอ โมบิมาศึกษา

1. สำหรับโครงการเปรียบเทียบ (ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC)
  - \* เกณฑ์ด้านข้อมูลโดยเป็นโครงการที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ซึ่งได้แก่ ไอดีโอโมบิ สาทร
2. สำหรับโครงการที่ใช้อ้างอิงในการวิเคราะห์ (BASE LINE)
  - \* เกณฑ์ด้านราคาขาย โดยโครงการ ไอดีโอโมบิ พระราม 9 เป็นโครงการที่ราคาขายอยู่ที่ประมาณ 113,000 – 127,000 บาท/ตารางเมตร ซึ่งถือว่าอยู่ในราคาระดับกลางที่สุดของโครงการในเครือไอดีโอโมบิทั้ง 5 โครงการ

\* เกณฑ์ด้านขนาดพื้นที่โครงการ โดยเมื่อเปรียบเทียบโครงการไอดีโอ โมบีทั้ง 5 โครงการ โครงการไอดีโอโมบี พระราม 9 มีขนาดพื้นที่โครงการอยู่ที่ 3-2-85 ไร่ ซึ่งถือว่าเป็นโครงการที่อยู่กึ่งกลางของทั้งหมด 5 โครงการ

\* เกณฑ์ด้านอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน โดยโครงการไอดีโอ โมบีพระราม 9 มีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินอยู่ที่ 7:1 ซึ่งถือว่าเป็นโครงการที่อยู่กึ่งกลางของทั้งหมด 5 โครงการ

\* เกณฑ์ด้านระยะทางจาก CBD โดยโครงการไอดีโอ โมบีสภาพอยู่ห่างออกไปจาก CBD เป็นลำดับที่ 3 จากทั้งหมด 5 โครงการ จึงมีความเหมาะสมนำมาวิเคราะห์

### 3. สำหรับโครงการที่วิเคราะห์ FAR BONUS

\* เกณฑ์ด้านที่ตั้งโครงการโดยดูความหลากหลายของ FAR ของแต่ละโครงการ ซึ่งได้แก่ ไอดีโอโมบี สาทร(FAR 8:1) ไอดีโอโมบี พระราม9 (FAR 7:1) ไอดีโอโมบี สุขุมวิท (FAR:5:1)



## 3.5 ระเบียบวิธีวิจัย

ลำดับ	ตัวแปรต้น	ตัวแปรตาม	เครื่องมือ	ที่มาของข้อมูล
1	1. ต้นทุนค่าก่อสร้าง คอนโดมิเนียมที่ผ่าน เกณฑ์ TREES-PRE NC ทั้ง 4 ระดับ 2. ต้นทุนค่าก่อสร้าง คอนโดมิเนียม คอนโดมิเนียมทั่วไป	ความแตกต่างของ ต้นทุนค่าก่อสร้าง	1. Document Research 2. แบบสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญอาคารเขียว 3. แบบสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญ ภูมิสถาปัตย์	กรณีศึกษา (โครงการ ไอดีโอ โมบี)
2	F.A.R. BONUS ที่ได้รับ ในแต่ละระดับ	ต้นทุนค่าก่อสร้าง และรายได้ที่ เปลี่ยนแปลงไป	1. วิเคราะห์ข้อมูล เนื้อหา 2. ตรวจสอบจาก ผู้เชี่ยวชาญด้านการ ประเมินมูลค่าก่อสร้าง อาคาร	แบบจำลอง คอนโดมิเนียม 15 แบบ
3	ต้นทุนค่าก่อสร้างและ รายได้ของอาคารที่ผ่าน เกณฑ์ TREES-PRE NC และได้รับ F.A.R. BONUS	ดัชนีทางการเงิน (ROS ,ROI ,ROE)	1. วิเคราะห์ข้อมูล เนื้อหา 2. ตรวจสอบข้อมูลจาก ผู้เชี่ยวชาญ	โมเดล ทางการเงิน 15 กรณี
4	ผลที่ได้จากดัชนีทาง การเงิน	ความคิดเห็นของ ผู้ประกอบการต่อ มาตรการ F.A.R. BONUS	แบบสัมภาษณ์ ผู้ประกอบการ	ผู้ประกอบการ 3 ราย
5	ผลที่ได้จากดัชนีทาง การเงิน และ ความ คิดเห็นของ ผู้ประกอบการ	สรุปผลและ เสนอแนะงานวิจัย	1. วิเคราะห์ข้อมูล เนื้อหา 2. ตรวจสอบข้อมูลจาก ผู้เชี่ยวชาญ	วิทยานิพนธ์

การกำหนดแบบจำลองและโมเดลทางการเงิน 15 กรณี สำหรับโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS

โดยจะแบ่งแนวทางการออกแบบโมเดลเป็น 3 แบบ ที่เป็นไปตามพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร แบ่งตาม F.A.R. ดังนี้

1. พื้นที่ตั้งอยู่บน F.A.R. 8:1 มี 5 กรณี

กรณี A1 คือ โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 8:1 โดยเป็นโครงการอาคารทั่วไป (Base Line)

กรณี A2 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 8:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 5%

กรณี A3 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 8:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 10%

กรณี A4 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 8:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 15%

กรณี A5 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 8:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 20%

2. พื้นที่ตั้งอยู่บน F.A.R. 7:1 มี 5 กรณี

กรณี B1 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 7:1 โดยเป็นโครงการอาคารทั่วไป (Base Line)

กรณี B2 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 7:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 5%

กรณี B3 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 7:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 10%

กรณี B4 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 7:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 15%

กรณี B5 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 7:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 20%

3. พื้นที่ตั้งอยู่บน F.A.R. 5:1 มี 5 กรณี

กรณี C1 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 5:1 โดยเป็นโครงการอาคารทั่วไป (Base Line)

กรณี C2 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 5:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 5%

กรณี C3 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 5:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 10%

กรณี C4 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 5:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 15%

กรณี C5 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 5:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 20%

สำหรับแนวทางในการออกแบบอาคารในแต่ละแบบที่ได้รับ F.A.R. BONUS จะคล้อยตามกับ โมเดลทางการเงิน โดยรูปแบบในการกำหนดอาคาร ที่เป็นต้นแบบ คือ กรณี A1 คือ โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 8:1 โดยเป็นโครงการอาคารทั่วไป (Base Line) ซึ่งจะใช้ข้อมูล ลักษณะในการ ออกแบบตามโครงการไอทีโอ โมบี สาทร เป็นเงื่อนไขในการออกแบบ ตัวอย่างเช่น รูปแบบอาคาร รูปแบบห้องพัก แปลนอาคาร จำนวนชั้นของ Facility สัดส่วนพื้นที่ขายต่อพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่จอดรถสำหรับรถยนต์ 1 คัน

### 3.6 การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ

3.6.1 การเลือกผู้เชี่ยวชาญเพื่อที่จะสัมภาษณ์จะแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มได้แก่

- (1) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านอาคารเขียวในระดับกรรมการอาวุโส
- (2) ผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบอาคารเขียวและที่ปรึกษาการออกแบบอาคารเขียว
- (3) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านโครงสร้างอาคาร
- (4) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านภูมิสถาปัตยกรรม

3.6.2 แนวทางการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ

(1) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านอาคารเขียวในระดับกรรมการอาวุโสและผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบอาคารเขียว ต้องเป็น 1) ผู้ที่มีความรู้ด้านอาคารเขียวโดยได้ผ่านการอบรมและผ่านเกณฑ์การสอบตามเกณฑ์ TREES-NC หรือที่เรียกว่า TREES-A 2) มีรายชื่ออยู่ในคณะกรรมการอาคารเขียวและหรือรายชื่อผู้จัดทำเกณฑ์ TREES-PRE NC 3) มีประสบการณ์ในด้านการออกแบบอาคารเขียว

(2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินมูลค่าก่อสร้างอาคาร ต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านการก่อสร้างมากกว่า 10 ปี

(3) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านภูมิสถาปัตยกรรม ต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านภูมิสถาปัตยกรรมมากกว่า 10 ปี

3.6.3 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 3-1 แสดงรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ลำดับ	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	ตำแหน่ง
1	ดร.ปรีชา มณีสถิตย์	ผู้เชี่ยวชาญอาคารเขียวและกรรมการอาวุโส
2	คุณพงษ์พิชญ์ จงศุภางค์รัตน์	ผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบอาคารเขียว
3	คุณอัจฉริยา ชัยยะสมุทร	ผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบอาคารเขียว
4	คุณศิริทิพย์ หาญทวีวงศ์	ผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบอาคารเขียว
5	คุณณัฐณี วงศ์วีระนนท์ชัย	ผู้เชี่ยวชาญด้านที่ปรึกษาอาคารเขียว
6	คุณพงษ์ศักดิ์ เหล่ามานะเจริญ	ผู้เชี่ยวชาญทางด้านภูมิสถาปัตยกรรม
7	อ.ชัยวัฒน์ ทีปะนาวิน	ผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินมูลค่าก่อสร้างอาคาร

### 3.7 การคัดเลือกผู้ประกอบการ

3.7.1 การเลือกบริษัทผู้ประกอบการจะทำการคัดเลือกทั้งหมด 3 บริษัท โดยมีแนวทางการคัดเลือกคือเลือกบริษัทที่มีความสนใจในการทำเกณฑ์อาคารเขียว

3.7.2 การคัดเลือกสัมภาษณ์ผู้ประกอบการจะทำการคัดเลือกในตำแหน่ง ผู้บริหารบริษัท หรือ หัวหน้าฝ่ายพัฒนาโครงการ

3.7.3 รายชื่อผู้ประกอบการ

ตารางที่ 3-2 แสดงรายชื่อและบริษัทผู้ประกอบการ

ลำดับ	รายชื่อบุคคล	ตำแหน่ง	รายชื่อบริษัท
1	คุณก้องเกียรติ พิมพ์ศักดิ์	ผู้บริหารสูงสุดสายงาน ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)
2	คุณเอกราช อติประเสริฐกุล	ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ	เฟรแกรนท์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด
3	คุณกิริติ ศตะสุข	ที่ปรึกษา ฝ่ายพัฒนาโครงการ	แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวลลอปเม้นท์ คอร์ ปอเรชั่น จำกัด

### 3.8 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่ 1. แบบสอบถาม 2. แบบสัมภาษณ์

3.8.1 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาคารเขียว โดยทำแบบสัมภาษณ์เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เชี่ยวชาญช่วยตัดหรือเพิ่มคะแนนในแต่ละหัวข้อของเกณฑ์ TREES-PRE NC เพื่อให้ผลของคะแนนเป็นไปตามทุกระดับของเกณฑ์ TREES-PRE NC

3.8.2 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบอาคารเขียว โดยเน้นทำแบบสัมภาษณ์เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตอบคำถามในเรื่อง

- BOQ และ ราคากลาง
- รูปแบบของอาคารที่สร้างขึ้น เมื่อโครงการได้รับการส่งเสริมการเพิ่มอัตราส่วน

พื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน

3.8.3 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านโครงการอาคาร ถึงปัจจัยและตัวแปรที่มีผลเมื่อก่อสร้างอาคารเพิ่มขึ้น จากการทำโครงการได้รับการส่งเสริมการเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน

3.8.4 แบบสอบถามผู้บริโภครีถึงความสนใจในคอนโดมิเนียมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับกำหนดแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ประกอบการ

3.8.5 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ประกอบการเพื่อตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล

### 3.9 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บข้อมูลจะแบ่งเป็น 2 ส่วนหลักๆคือ

3.9.1 ส่วนของอาคาร Base Line ซึ่งได้แก่ โครงการ ไอดีโอ โมบี พระราม 9 ซึ่งในส่วนที่ 1 นี้จะเป็นการเก็บข้อมูลเฉพาะต้นทุนของโครงการตามหมวดการประเมินเกณฑ์ TRESS-PRE NC เท่านั้นซึ่งได้ข้อมูลจากเจ้าของโครงการ

3.9.2 ส่วนของอาคารเขียว ซึ่งได้แก่ โครงการ ไอดีโอ โมบี สาทร ซึ่งในส่วนที่ 2 นี้จะแบ่งการเก็บข้อมูลย่อยออกเป็นดังนี้

- เก็บข้อมูลต้นทุนของโครงการตามหมวดการประเมินเกณฑ์ TRESS-PRE NC ซึ่งได้ข้อมูลจากเจ้าของโครงการ และ เอกสารที่ยื่นของประเมินเกณฑ์ความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมไทย
- เก็บข้อมูลในส่วนของการปรับระดับคะแนนของโครงการ ไอดีโอ โมบี สาทร ให้ได้รับคะแนนในทุกระดับของเกณฑ์ ซึ่งผ่านการเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านอาคารเขียว โดยผลที่ได้รับจะเป็นปัจจัยเชิงคุณภาพ
- เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามลูกค้าถึง “เรื่อง ความสนใจในคอนโดมิเนียมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากนักน้อยเพียงใด” จากงานมหกรรมบ้านและคอนโดครั้งที่ 32 ณ ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์
- เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่คัดเลือกมา 3 ราย

### 3.10 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้ข้อมูลมาครบแล้วจะนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์ โดยแบ่งแยกผลของการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

#### 3.10.1 ปัจจัยเชิงปริมาณ

โดยในส่วนนี้จะทำการสร้างโมเดลทางการเงินเพื่อมาวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน หลังจากนั้นจะทำการวิเคราะห์ Sensitivity Analysis โดยมีตัวแปรเป็น ต้นทุนของโครงการ และราคาขายของโครงการ โดยตัวชี้วัดทางการเงินของโครงการได้แก่

- อัตราส่วนของกำไรสุทธิกับยอดขาย (Return On Sale หรือ ROS)
- อัตราส่วนของกำไรสุทธิกับค่าใช้จ่าย (Return On Investment หรือ ROI)
- อัตราส่วนของกำไรสุทธิกับส่วนของผู้ถือหุ้น (Return On Equity หรือ ROE)

### 3.10.1 ปัจจัยเชิงคุณภาพ

ในส่วนนี้จะทำแบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเพื่อทราบถึงทัศนคติของผู้ประกอบการว่ามีความสนใจในการทำโครงการคอนโดมิเนียมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือไม่ และอะไรเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อการใช้เงิน

### 3.11 ขั้นตอนและตารางการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาเกณฑ์ประเมินความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมไทยทั้ง TREES-NC , TREES-PRE NC , กฎหมายผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร , ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนค่าก่อสร้างและผลตอบแทนทางการเงิน ใช้เวลาในการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น 3 เดือนเพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางในการดำเนินงานวิจัย

2. ออกแบบเครื่องมือในการดำเนินงานวิจัย รวมทั้งกรอบแนวคิด เงิน ใช้เวลาในการสร้างกรอบแนวคิด 1 เดือน

3. ศึกษาโครงการที่จะนำมาเป็นกรณีศึกษา โดยแบ่งวิธีการคัดเลือกโครงการออกเป็นโครงการอาคารชุดพักอาศัยทั่วไป (Base Line) และโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC รวมทั้งสัมภาษณ์เจ้าของโครงการอาคารชุดพักอาศัยทั่วไป (Base Line : ไอดีโอ โมบิ พระราม 9 F.A.R. ของโครงการ 7:1) เพื่อทราบรายการของต้นทุนค่าก่อสร้างตามหมวดของเกณฑ์ TREES-PRE NC และ ข้อมูลข้อกำหนดต่างๆของโครงการและสัมภาษณ์เจ้าของโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC (ไอดีโอ โมบิ สาทร FAR ของโครงการ 8 : 1) และ ผู้เชี่ยวชาญเพื่อทราบรายการของต้นทุนค่าก่อสร้างตามหมวดของเกณฑ์ TREES-PRE NC ใช้เวลาในการศึกษาข้อมูล 6 เดือน ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการขอข้อมูลจากบริษัทเอกชนต้องใช้เวลา และจำเป็นต้องหาข้อมูลจากหลายทางเพื่อให้ครบตามเป้าหมายที่ต้องการ

4. สร้างเครื่องมือเปรียบเทียบต้นทุนที่เพิ่มขึ้นของโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ในแต่ละระดับ กับ โครงการอาคารชุดพักอาศัยทั่วไป (Base Line) พร้อมทั้งออกแบบอาคารเมื่อได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่มขึ้น 5% 10% 15% 20% ในพื้นที่ที่ F.A.R. แตกต่างกัน และ สัมภาษณ์สถาปนิก และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องถึงต้นทุนของโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC และได้รับ F.A.R. BONUS ใช้เวลาในการศึกษาข้อมูล 4 เดือน ข้อเสนอแนะในการเตรียมตัวสำหรับผู้วิจัย เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญหลายท่านมีเวลาจำกัดในการ



สอบถามข้อมูล ผู้วิจัยควรเตรียมตัวให้พร้อมในการสัมภาษณ์และการสัมภาษณ์ไม่ควรจะกินเวลานานมากจนเกินไป

5. สร้างโมเดลในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการและความสามารถในการทำกำไรของโครงการ (ROS ROI ROE) และ วิเคราะห์ Sensitivity Analysis ของโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC และได้รับ F.A.R. BONUS โดยตัวแปรต้นที่มีผลต่อความเสี่ยงคือ ราคาขายและต้นทุนค่าก่อสร้างเพื่อสรุปผลการวิเคราะห์ ใช้เวลาในการวิเคราะห์ข้อมูล 5 เดือน ปัญหาและอุปสรรคที่พบ เนื่องจากงานวิจัยชิ้นนี้มีความหลากหลายทางด้านขั้นตอนงานวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ครบถ้วนรวมทั้งต้องสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจึงใช้เวลาพอสมควร

6. สอบถามผู้ประกอบการเพื่อยืนยันผลการวิเคราะห์ ใช้เวลาในการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการข้อมูล 2 เดือน เนื่องจากผู้ประกอบการแต่ละท่านซึ่งเป็นตำแหน่งในระดับสูงจำเป็นต้องนัดล่วงหน้าเป็นเวลานาน และการสัมภาษณ์แต่ละครั้งจะใช้เวลาได้ไม่มากนัก

7. สรุปผลงานวิจัยและเสนอแนะจากข้อมูลที่ได้มาทั้งหมดข้อเสนอแนะในการเตรียมตัวสำหรับผู้วิจัย หากข้อมูลที่ได้มาในทุกขั้นตอนครบถ้วนสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ การสรุปผลงานวิจัยจะใช้เวลาไม่นาน



### 3.12 ข้อจำกัดในงานวิจัย

1. การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการทางผู้วิจัยไม่สามารถกำหนดบุคคลที่จะสัมภาษณ์ให้มีความหลากหลายทางด้านข้อมูลได้และ เนื่องจากเวลาที่จำกัดทางผู้วิจัยจึงสัมภาษณ์ผู้ประกอบการได้ 3 ราย
2. ราคาวัสดุที่นำมาวิเคราะห์เป็นราคา ณ วันที่ผู้วิจัยทำการวิจัย



## บทที่ 4

ผลการศึกษา : ความคุ้มค่าทางการเงินของการลงทุนโครงการอาคารชุดเพื่อให้ได้รับการส่งเสริมการเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (F.A.R. BONUS) จากการผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC : กรณีศึกษา โครงการ ไอดีโอโมบี ในกรุงเทพมหานคร

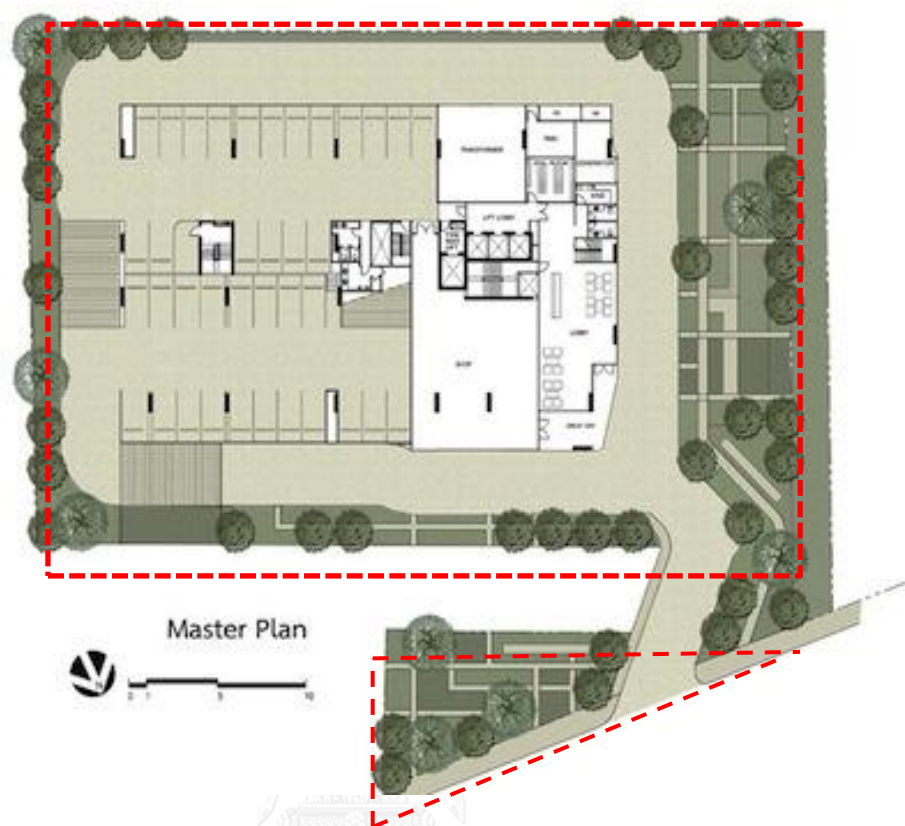
ข้อมูลของโครงการ ไอดีโอ โมบี สาทร และ ไอดีโอ โมบี พระราม 9

1) ไอดีโอ โมบี สาทร



รูปภาพที่ 4-1 โครงการไอดีโอ โมบี สาทร

โครงการ ไอดีโอ โมบี สาทร ตั้งอยู่ที่ถนนกรุงธนบุรี แขวงบางลำภูล่าง เขตคลองสาน กรุงเทพมหานครดำเนินการโดย บริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) โดยพื้นที่โครงการประกอบด้วย โฉนดที่ดินจำนวน 5 แปลง ขนาดพื้นที่รวม 2-2-19 ไร่ (4,076 ตารางเมตร) โดยแบ่งที่ดินออกเป็น 2 ส่วนดังนี้



รูปภาพที่ 4-2 ผังแม่บทโครงการไอดีโอ โมบี สาทร

โครงการไอดีโอ โมบี สาทร แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

**พื้นที่โครงการส่วนที่ 1** ได้แก่ พื้นที่ด้านทิศเหนือของคลองตันไทร จะเป็นทางเข้า-ออกโครงการ และ

จัดให้เป็นพื้นที่สีเขียว โดยพื้นที่ดังกล่าวประกอบด้วยโฉนดที่ดินจำนวน 2 ฉบับ รวมมีขนาดพื้นที่ 0-0-79 ไร่ (316 ตารางเมตร)

**พื้นที่โครงการส่วนที่ 2** ได้แก่ พื้นที่ด้านทิศใต้ของคลองตันไทร จะเป็นที่ตั้งของอาคารชุดพักอาศัยขนาดความสูง 31 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ความสูง 108.85 เมตร (ความสูงวัดถึงระดับหลังคาคสล.) มีจำนวนห้องชุดรวมทั้งสิ้น 539 ห้อง (แบ่งเป็นห้องชุดเพื่อการพักอาศัย จำนวน 538 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์(ร้านค้า) จำนวน 1 ห้อง โดยพื้นที่ดังกล่าวประกอบด้วยโฉนดที่ดิน จำนวน 3 ฉบับ รวมมีขนาดพื้นที่ 2-1-40 ไร่ (3,760 ตารางเมตร)

ตารางที่ 4-1 สรุปข้อมูลโครงการ ไอดีโอ โมบิ สาทร

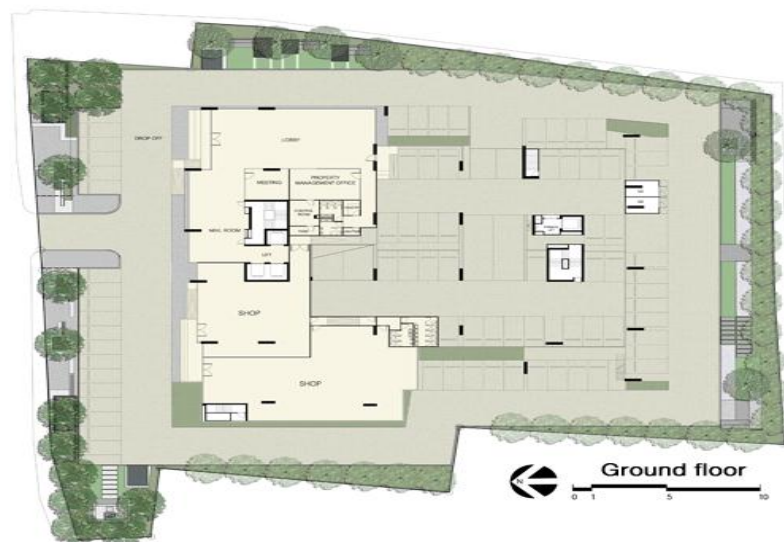
ชื่อโครงการ	ไอดีโอ โมบิ สาทร (IDEO MOBI SATHORN)
เจ้าของโครงการ	อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ (ANANDA Development)
ที่ตั้ง	ถนนกรุงธนบุรี แขวงบางลำภูล่าง เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร
F.A.R.	8:1
O.S.R.	ร้อยละ 4
เนื้อที่ทั้งหมด	2 ไร่ 2 งาน 19 ตารางวา
จำนวนตึก	1 อาคาร
จำนวนชั้น	31 ชั้น
จำนวนห้อง	530 ยูนิต
ที่จอดรถทั้งหมด	211 คัน
พื้นที่ก่อสร้าง	31,704 ตารางเมตร
พื้นที่สีเขียวของโครงการ	2,014 ตารางเมตร
พื้นที่สีเขียวชั้นล่างของโครงการ	1,197 ตารางเมตร
พื้นที่สีเขียวยั่งยืนชั้นล่าง	720 ตารางเมตร
ขนส่งสาธารณะ	รถไฟฟ้า BTS สถานีกรุงธนบุรี ประมาณ 80 เมตร
ลักษณะห้องและขนาดห้อง	Studio / 21.18 – 25.18 ตารางเมตร 1 Bed Room / 29.34 – 30.30 ตารางเมตร 2 Bed Room / 51.69 – 42.14 ตารางเมตร Duplex
ปีที่สร้างเสร็จ	พ.ศ.2557
ราคา	เริ่มต้น 1,000,000 – 5,480,000 บาท (ณ วันที่ 12 ต.ค. 2555)
ราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตร	เริ่มต้น 100,000 บาท
สถานที่สำคัญใกล้เคียง	1. รถไฟฟ้า BTS สถานีกรุงธนบุรี ประมาณ 80 เมตร 2. สะพานตากสิน 3. ถนนสาทร

## 2) ไอทีโอ โมบี พระราม 9



รูปภาพที่ 4-3 โครงการไอทีโอ โมบี พระราม 9

โครงการ ไอทีโอ โมบี พระราม 9 ตั้งอยู่ที่ถนนพระราม 9 แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานครดำเนินการโดย บริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่บนโฉนดที่ดินจำนวน 10 แปลง ขนาดพื้นที่รวมทั้ง หมด 3 ไร่ 2 งาน 89 ตารางวา (หรือ 5,956 ตารางเมตร) รายละเอียดขนาดพื้นที่โครงการมีดังนี้



รูปภาพที่ 4-4 แผนผังโครงการ ไอทีโอ โมบี พระราม 9

โครงการ ไอดีโอ โมบี พระราม 9 มีลักษณะโครงการเมื่อแล้วเสร็จจะเป็นอาคารชุดพักอาศัย จำนวน 1 อาคารขนาด 28 ชั้น มีจำนวนห้องชุดรวมทั้งสิ้น 708 ห้อง (แบ่งเป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 703 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ จำนวน 5 ห้อง)

ตารางที่ 4-2 สรุปข้อมูลโครงการ ไอดีโอ โมบี พระราม 9

ชื่อโครงการ	ไอดีโอ โมบี พระราม 9 (IDEO MOBI RAMA 9)
เจ้าของโครงการ	อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ (ANANDA Development)
ที่ตั้ง	ถนนพระราม 9 แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร
F.A.R.	7:1
O.S.R.	ร้อยละ 4.5
เนื้อที่ทั้งหมด	3 ไร่ 2 งาน 85.00 ตารางวา
จำนวนตึก	1 อาคาร
จำนวนชั้น	28 ชั้น
จำนวนห้อง	705 ยูนิต
ที่จอดรถทั้งหมด	297 คัน
พื้นที่ก่อสร้าง	40,507.20 ตารางเมตร
พื้นที่สีเขียวของโครงการ	2,629 ตารางเมตร
พื้นที่สีเขียวชั้นล่างของโครงการ	1,336 ตารางเมตร
พื้นที่สีเขียวยั่งยืนชั้นล่าง	1,083.5 ตารางเมตร
ขนส่งสาธารณะ	รถไฟฟ้าใต้ดิน MRT สถานีพระราม 9
ลักษณะห้องและขนาดห้อง	Studio / 1 Bed / 2 Bed / Duplex ขนาดห้องตั้งแต่ 20.72 – 61.96 ตารางเมตร
ปีที่สร้างเสร็จ	พ.ศ.2557
ราคา	เริ่มต้น 2,300,000 – 6,800,000 บาท (ณ วันที่ 4 ก.ค. 2555)
ราคาเฉลี่ยต่อ ตารางเมตร	เริ่มต้น 110,000 บาท/ตารางเมตร
สถานที่สำคัญใกล้เคียง	1. รถไฟฟ้าใต้ดิน MRT สถานีพระราม 9 2. ห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัล พระราม 9 3. ฟอรั่ม ทาวน์ ,ห้างสรรพสินค้า โรบินสัน รัชดา



#### 4.1 ผลการศึกษาต้นทุนค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นของอาคารคอนโดมิเนียมที่เป็นอาคารเขียวตามเกณฑ์ TREES-PRE NC ของกรณีศึกษา (ไอดีโอ โมบี สาทร) กับ อาคารทั่วไปของกรณีศึกษา (ไอดีโอ โมบี พระราม 9)

ต้นทุนค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นของอาคารคอนโดมิเนียมที่เป็นอาคารเขียวตามเกณฑ์ TREES-PRE NC ในแต่ละระดับประกอบไปด้วย

##### 4.1.1 วิเคราะห์ต้นทุน หมวดที่ 1 การบริหารจัดการอาคาร (Building Management) หมวดการบริหารจัดการอาคารประกอบไปด้วย

BM P1 การเตรียมความพร้อมความเป็นอาคารเขียว (ต้องมีที่ปรึกษา TREES-A ในทีม) ซึ่งสิ่งที่ต้องดำเนินการ คือ

มีแผนการดำเนินงานและติดตามประเมินผลเพื่อให้การออกแบบก่อสร้าง วางแผน และบริหารจัดการเป็นไปตามหลักเกณฑ์การประเมินอาคารเขียว ซึ่งแผนการดำเนินงานจะต้องประกอบด้วย 1) รายชื่อคณะทำงานและหัวหน้าโครงการ (เจ้าของโครงการ สถาปนิกหรือวิศวกร ออกแบบ และจะต้องมีที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง TREES-A จากสถาบันอาคารเขียวไทยอยู่ในทีมผู้ออกแบบโครงการ) 2) กิจกรรมต่างๆโดยระบุผู้รับผิดชอบในแต่ละกิจกรรมที่ตรงกับหัวข้อคะแนนต่างๆ 3) รายละเอียดของกิจกรรมต่างๆ รวมถึงเทคนิคและวิธีการที่จะนำมาใช้ โดยย่อ 4) ตารางเวลาของแต่ละกิจกรรมว่าจะดำเนินการในช่วงใดและนานเท่าไร

ตารางที่ 4-3 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด BM P1

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอดีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอดีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
BM P1 การเตรียมความพร้อมความเป็นอาคารเขียว (ต้องมีที่ปรึกษา TREES-A ในทีม)	โครงการ ไอดีโอ โมบี สาทร เข้ารับการประเมินโดยโครงการ มีพื้นที่ 31,704 ตารางเมตร	โครงการไอดีโอ โมบี พระราม 9 ไม่ได้เข้ายื่นประเมิน	ค่าตรวจสอบอาคารเขียว ตารางเมตรละ 20 บาท,ค่าสมัคร 40,000 บาท ค่าที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเหมาจ่ายประมาณ 1,000,000 บาท	1,674,080

หมายเหตุ ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบอาคารเขียวแปรผันตามขนาดของอาคาร



#### 4.1.2 วิเคราะห์ต้นทุน หมวดที่ 2 ผังบริเวณและภูมิทัศน์ (Site and Landscape)

หมวดผังบริเวณและภูมิทัศน์ประกอบไปด้วย

SL P1 การหลีกเลี่ยงที่ตั้งที่ไม่เหมาะกับการสร้างอาคาร ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการ คือ

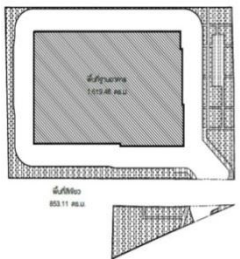
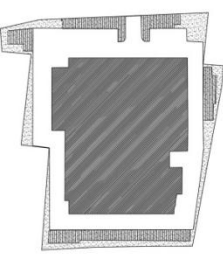
ไม่ก่อสร้างอาคาร พื้นที่ลาดเชิงในงานภูมิทัศน์ ถนน หรือที่จอดรถบนที่ดิน ที่มีลักษณะตามนี้ 1) พื้นที่ที่เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์สงวน ตามกฎหมายไทย รวมทั้งเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม พื้นที่แหล่งต้นน้ำ หรือมีระบบนิเวศน์ตามธรรมชาติแตกต่างจากที่อื่นๆ หรือเป็นพื้นที่อันมีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์ 2) พื้นที่ที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาที่อยู่ภายในระยะ 15 เมตรจากแหล่งน้ำธรรมชาติ 3) พื้นที่ที่เคยเป็นสวนป่าก่อนจะนำมาทำโครงการ ยกเว้นว่าจะได้นำพื้นที่ขนาดเท่าเดิมหรือมากกว่าเดิมมาแลกเปลี่ยนเพื่อปลูกสวนป่าใหม่ทดแทน 4) หลีกเลี่ยงการเลือกที่ตั้งโครงการในพื้นที่ที่มีคุณค่าทางระบบนิเวศสูง หรือขัดแย้งกับผังเมือง

ตารางที่ 4-4 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL P1

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
SL P1 การหลีกเลี่ยงที่ตั้งที่ไม่เหมาะกับการสร้างอาคาร			ทั้ง 2 โครงการผ่านเกณฑ์การประเมิน โดยการหลีกเลี่ยงที่ตั้งที่ไม่เหมาะกับการสร้างอาคารได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>• พื้นที่ที่เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์สงวน</li> <li>• พื้นที่ที่ยังไม่ได้รับการพัฒนา</li> <li>• พื้นที่ที่เคยเป็นสวนป่าก่อนจะนำมาทำโครงการ</li> <li>• หลีกเลี่ยงการเลือกที่ตั้งโครงการในพื้นที่ที่มีคุณค่าทางระบบนิเวศสูง</li> </ul>	0

SL P2 การลดผลกระทบต่อพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการ คือ ในกรณีที่พื้นที่ที่เคยพัฒนามาแล้ว ต้องออกแบบให้มีพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศ ให้มีขนาดอย่างน้อย 10% ของพื้นที่ฐานอาคาร โดยพื้นที่ว่างเชิงนิเวศต้องมีพื้นที่สีเขียวอย่างน้อยร้อยละ 25 ของพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศ

ตารางที่ 4-5 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL P2

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุนค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
SL P2 การลดผลกระทบต่อพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ			ทั้ง 2 โครงการผ่านเกณฑ์การประเมินการลดผลกระทบต่อพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ ซึ่งได้แก่มีพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศมากกว่า 10% ของพื้นที่ฐานอาคาร และมีพื้นที่สีเขียวมากกว่า 25% ของพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศ	0
	A. พื้นที่ดิน 4,046.98 ตารางเมตร B. พื้นที่ฐานอาคาร 1,619.48 ตารางเมตร C. พื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศ 1,117.88 ตารางเมตร (69.02% ของพื้นที่ฐานอาคาร) D. พื้นที่สีเขียว 853.11 ตารางเมตร (76.31% ของพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศ)	A. พื้นที่ดิน 4,296.06 ตารางเมตร B. พื้นที่ฐานอาคาร 2,054.73 ตารางเมตร C. พื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศ 1,307.60 ตารางเมตร (63.64% ของพื้นที่ฐานอาคาร) D. พื้นที่สีเขียว 881.72 ตารางเมตร (67.43% ของพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศ)		

SL 1 การพัฒนาโครงการบนพื้นที่ที่มีการพัฒนาแล้ว ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการคือ  
เลือกที่ตั้งโครงการที่มีสาธารณูปการตั้งข้อกำหนดในเกณฑ์ TRESS-PRE NC โดยให้  
อยู่ภายในรัศมี 500 เมตร วัดจากทางเข้าหลักของโครงการให้ครบ 10 ประเภท และสาธารณูปการ  
เหล่านี้ต้องสามารถเข้าถึงได้ภายในรัศมีที่กำหนด


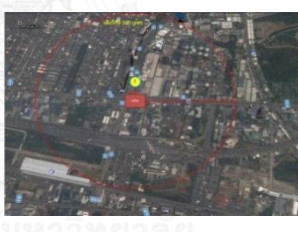
ตารางที่ 4-6 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL 1

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TRESS-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
SL 1 การพัฒนาโครงการบนพื้นที่ที่มีการพัฒนาแล้ว			ทั้ง 2 โครงการผ่านเกณฑ์การประเมิน การพัฒนาโครงการบนพื้นที่ที่มีการพัฒนาแล้ว จึงทำให้โครงการ ไอทีโอ โมบี สาทร มีต้นทุนการพัฒนาโครงการบนพื้นที่ที่มีการพัฒนาแล้ว เท่ากับโครงการ ไอทีโอ โมบี พระราม 9	0
	1 วัด 2, 3 ร้านค้า 4, 5 ร้านอาหาร 6 สถานีอนามัย 7 ซูเปอร์มาร์เกต 8 ร้านกาแฟ 9 สำนักงาน 10 สถานที่ราชการ	1 สถาบันสอนภาษา 2, 3 ร้านค้า 4, 5 ร้านอาหาร 6 โรงพยาบาล 7 ซูเปอร์มาร์เกต 8 ร้านกาแฟ 9 สำนักงาน 10 สถานที่ราชการ		

SL 2 การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว ซึ่งสิ่งที่ต้องดำเนินการคือ

เลือกที่ตั้งโครงการและ/หรือ จัดที่จอดรถภายในโครงการที่มีลักษณะดังต่อไปนี้ (ข้อ  
ละ 1 คะแนนแต่ไม่เกิน 4 คะแนน) 1) ระบบขนส่งมวลชนแบบราง เลือกที่ตั้งอาคารภายในระยะ 500  
เมตร อย่างน้อย 1 สถานี 2) ระบบขนส่งมวลชนทางถนน เลือกที่ตั้งอาคารภายในระยะ 500 เมตร  
จากป้ายรถประจำทางที่มีอย่างน้อย 2 สาย 3) ระบบที่จอดรถจักรยาน จัดที่จอดรถจักรยานเป็นจำนวน  
ไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 ของ ผู้พักอาศัย 4) ระบบที่จอดรถประสิทธิภาพสูง กำหนดที่จอดรถของ  
อาคารให้เป็นที่จอดรถ Eco car ในพื้นที่ที่ใกล้ทางเข้าอาคารที่สุด อย่างน้อยร้อยละ 5 ของจำนวนที่  
จอดรถทั้งหมดของอาคาร 5) ระบบขนส่งมวลชนประเภทอื่นๆ เช่นทางน้ำ


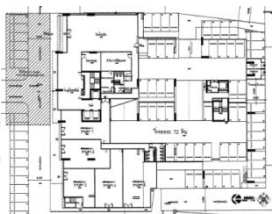
ตารางที่ 4-7 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL 2

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความ แตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
SL 2 การ ลดการใช้ รถยนต์ ส่วนตัว			ทั้ง 2 โครงการอยู่ ภายในระยะ 500 เมตร จากระบบ ขนส่งแบบ ราง	0
	สถานีรถไฟฟ้า (BTS) กรุง ธนบุรี ระยะเดินเท้า 48 เมตร	สถานีรถไฟฟ้า (MRT) พระราม 9 ระยะเดินเท้า 120 เมตร	ทั้ง 2 โครงการอยู่ ภายในระยะ 500 เมตร จากระบบ ขนส่งแบบ ถนน เช่น	0

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
SL 2 การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว	<p>A. ระยะเดิน 140 เมตร จากทางเข้าโครงการ สายรถประจำทาง 6 ,11 ,21 ,27 ,76 ,84 ,ปอ.76 ,20 ปอพ.2</p> <p>B. ระยะเดิน 220 เมตร จากทางเข้าโครงการ สายรถประจำทาง 6 ,11 21 ,27 ,76 ,84 ,ปอ.76 ,20 ปอพ.2</p> <p>C. ระยะเดิน 270 เมตร จากทางเข้าโครงการสายรถประจำทาง 3 ,84 ,105 ,120 ,ปอพ.2 ,11 ,27</p> <p>D. ระยะเดิน 180 เมตร จากทางเข้าโครงการ สายรถประจำทาง 3 ,76 ,ปอ. 3 ,76 ,105 มปอพ. 2,11,20 ,27</p>	<p>A. ระยะเดิน 104 เมตร จากทางเข้าโครงการสายรถประจำทาง 136 ,137 ,179 ,517 ,ปอ.529</p> <p>B. ระยะเดิน 240 เมตร จากทางเข้าโครงการสายรถประจำทาง ปอพ. 4 ,ปอพ. 34</p>	ป้ายรถเมล์	
	โครงการจัดให้มีที่จอดรถจักรยานไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 ของผู้พักอาศัย โดยจักรยาน 1 คันใช้พื้นที่รวมทางรถวิ่ง 1.2 ตารางเมตร	โครงการไม่ได้จัดให้มีที่จอดรถจักรยานไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 ของผู้พักอาศัย	ทั้ง 2 โครงการไม่ได้จัดให้มีที่จอดรถจักรยานไม่น้อยกว่าร้อยละ 15	404,100

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอดีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอดีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
SL 2 การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว	<p>จัดให้มีที่จอดรถ ประสิทธิภาพสูง 15 คัน</p> 	<p>ไม่ได้จัดให้มีที่จอดรถ ประสิทธิภาพสูง</p> 	<p>โครงการไอดีโอ โมบี สาทรจัดให้มีที่จอดรถประสิทธิภาพสูง 5% ของที่จอดรถทั้งหมด แต่โครงการไอดีโอ โมบี พระราม 9 ไม่ได้จัดให้มีที่จอดรถประสิทธิภาพสูง</p>	1,511
	<p>โครงการไม่ได้จัดให้อยู่ ภายในระยะ 500 เมตรจาก ระบบขนส่งแบบอื่น เช่น ทางน้ำ</p>	<p>โครงการไม่ได้จัดให้อยู่ ภายในระยะ 500 เมตร จากระบบขนส่งแบบอื่น เช่น ทางน้ำ</p>	<p>ทั้ง 2 โครงการ ไม่ได้อยู่ ภายใน ระยะ 500 เมตรจาก ระบบขนส่ง แบบอื่น เช่น ทาง น้ำ</p>	0

SL 3.1 มีพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของพื้นที่ดินของโครงการ ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการ คือ

ออกแบบให้มีพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศ ให้มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 25% ของพื้นที่ฐานอาคาร โดยพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศต้องมีพื้นที่สีเขียวอย่างน้อยร้อยละ 40 ของพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศ (นับรวมพื้นที่บ่อน้ำลักษณะธรรมชาติที่มีการจัดพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจโดยรอบ)

ตารางที่ 4-8 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL 3.1



รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่าย
	ไอดีโอ โมบิ สาทร์ TREES-PRE NC	ไอดีโอ โมบิ พระราม 9 Base Line		
SL 3.1 การ พัฒนาผัง พื้นที่ โครงการ ที่ยั่งยืน			ทั้ง 2 โครงการ พื้นที่เปิด โล่งเชิงนิเวศ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 25 ของพื้นที่ดิน ของ โครงการ และเป็น พื้นที่สีเขียว ร้อยละ 40 ของพื้นที่ นิเวศทั้งคู่	0
	A. พื้นที่ดิน 4,046.98 ตารางเมตร B. พื้นที่ฐานอาคาร 1,619.48 ตารางเมตร C. พื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศ 1,117.88 ตารางเมตร (69.02% ของพื้นที่ฐานอาคาร) D. พื้นที่สีเขียว 853.11 ตารางเมตร (76.31%ของพื้นที่เปิดโล่งเชิง นิเวศ)	A. พื้นที่ดิน 4,296.06 ตารางเมตร B. พื้นที่ฐานอาคาร 2,054.73 ตารางเมตร C. พื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศ 1,307.60 ตารางเมตร (63.64% ของพื้นที่ฐานอาคาร) D. พื้นที่สีเขียว 881.72 ตารางเมตร (67.43% ของพื้นที่เปิดโล่งเชิง นิเวศ)		



SL 3.2 มีต้นไม้ยืนต้น 1 ต้นต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร (ห้ามย้ายไม้ยืนต้นมาจากที่อื่น) ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการ คือ

1) มีพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่า 1 ต้น ต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร 2) มีร่มเงาปกคลุมอย่างคงทนถาวรภายใน 5 ปีแรก 3) รักษาต้นไม้เดิม และ/หรือ ปลูกไม้ยืนต้นเพิ่มเติม โดยต้นไม้ต้นนั้นต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงพุ่มเมื่อโตเต็มที่ไม่น้อยกว่า 4.5 เมตร หรือสูงเกินกว่า 6 เมตร

ตารางที่ 4-9 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL 3.2

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
SL 3.2 มีต้นไม้ยืนต้น 1 ต้นต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร			ทั้ง 2 โครงการ มีต้นไม้ยืนต้น 1 ต้นต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร จึงทำให้ทั้ง 2 โครงการผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งคู่	0

SL 3.3 ใช้พืชพรรณพื้นถิ่นที่เหมาะสม ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการคือ

เลือกใช้พืชพรรณในงานภูมิสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางภูมิอากาศที่ทนแล้งและทนโรคทั้งโครงการ พืชพรรณที่เลือกใช้ต้องไม่เป็นสายพันธุ์รุกราน หรือวัชพืช การเลือกชนิดของพืชต้องอ้างอิงชนิดของพืชตามทีระบุไว้ในภาคผนวก

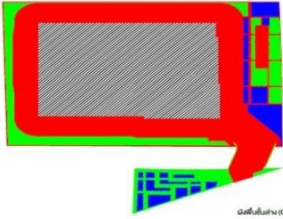
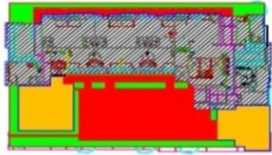



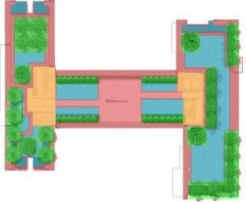
ตารางที่ 4-10 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL 3.3

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
SL 3.3 ใช้พืชพรรณพื้นถิ่นที่เหมาะสม	<u>รายชื่อพืชพรรณโครงการ</u> แคนา หูกระจง ทองกวาว หลิว ดินเป็ดน้ำ โมกซ้อน ไทรเกาหลี คริสติน่า เฟิร์นฮาวาย พุดศุภโชค เข็ม บางกอก พุดซ้อน พลับพลึงดินเป็ด เอื้องอินโด บุษบาฮาวาย เกล็ด แก้วใบใหญ่ ออมเงิน หลิวดอกม่วง หนวดปลาตุ๊กแคะ จิ้งกอ โครงเคลงเลื้อย ผักปลิงแดง หล่ำนวลน้อย หน้าวัว ไบยาสูบ	<u>รายชื่อพืชพรรณโครงการ</u> แคนา หูกระจง ทองกวาว หลิว ดินเป็ดน้ำ โมกซ้อน ไทรเกาหลี คริสติน่า เฟิร์นฮาวาย พุดศุภโชค เข็ม บางกอก พุดซ้อน พลับพลึงดินเป็ด เอื้องอินโด บุษบาฮาวาย เกล็ด แก้วใบใหญ่ ออมเงิน หลิวดอกม่วง หนวดปลาตุ๊กแคะ จิ้งกอ โครงเคลงเลื้อย ผักปลิงแดง หล่ำนวลน้อย หน้าวัว ไบยาสูบ	ทั้ง 2 โครงการใช้พืชพรรณพื้นถิ่นที่เหมาะสมทั้งหมดทุกชนิด ได้แก่ ไม้ยืนต้น , ไม้พุ่มสูง , ไม้พุ่ม , ไม้คลุมดิน , สนามหญ้า , ไม้กระถาง	0

SL 4 การซึมน้ำและลดปัญหาน้ำท่วม ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการคือ

คำนวณสัมประสิทธิ์การไหลบนผิวดินเฉลี่ย ของพื้นที่ผิวทั้งโครงการ ค่าที่ได้เทียบเป็นคะแนนได้จาก ค่าสัมประสิทธิ์การไหลบนผิวดินเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 0.70 ได้ 1 คะแนน , มากกว่าหรือเท่ากับ 0.60 แต่น้อยกว่า 0.70 ได้ 2 คะแนน ,มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 แต่น้อยกว่า 0.60 ได้ 3 คะแนน น้อยกว่า 0.50 ได้ 4 คะแนน

ตารางที่ 4-11 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL 4

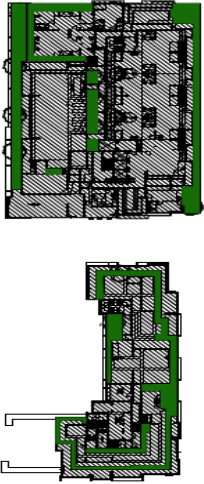
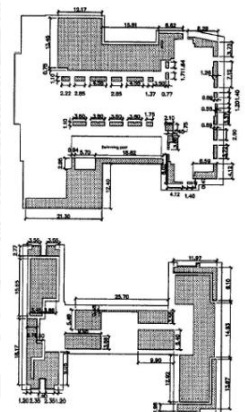
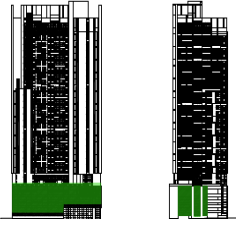

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
SL 4 การซึมน้ำและลดปัญหาน้ำท่วม	  	  	ทั้ง 2 โครงการผ่านเกณฑ์การซึมน้ำและลดปัญหาน้ำท่วม จึงทำให้โครงการ ไอทีโอ โมบี สาทร มีต้นทุนเท่ากับโครงการ ไอทีโอ โมบี พระราม 9	0

หมายเหตุ : วิธีการคำนวณอยู่ในภาคผนวก จ

SL 5.1 มีการจัดสวนบนหลังคาหรือสวนแนวตั้ง ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการ คือ

สัดส่วนของพื้นที่หลังคาเขียวและสวนแนวตั้ง มีความชัน < 60 องศา วัดจากแนวระนาบ ที่ถูกปกคลุมด้วยพืช โดยใช้สมการ  $GSA = GRA + (GWA \times 0.5)$  โดย  $GSA = \text{Green Surface Area}$  ,  $GRA = \text{Green Roof Area}$  (พื้นที่สวนหลังคา) ,  $GWA = \text{Green Wall Area}$  (พื้นที่สวนแนวตั้ง)  $GSA/\text{พื้นที่หลังคาทั้งหมด}$  (ไม่นับพื้นที่งานระบบและช่องแสงธรรมชาติ) >0.5 ได้ 1 คะแนน  $GSA/\text{พื้นที่หลังคาทั้งหมด}$  (ไม่นับพื้นที่งานระบบและช่องแสงธรรมชาติ) >0.8 ได้ 2 คะแนน

ตารางที่ 4-12 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL 5.1

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
SL 5.1 การลดปรากฏการณ์เกาะความร้อนในเมืองจากการพัฒนาโครงการ			<p>โครงการไอทีโอ โมบี สาทร มีค่า <math>GWA=0.75</math>โครงการ ไอทีโอ โมบี พระราม 9 มีค่า <math>GWA=0.55</math> ซึ่งส่งผลให้ได้คะแนนให้หัวข้อดังกล่าว 1 คะแนนเท่ากัน จึงทำให้โครงการ ไอทีโอ โมบี สาทร มีต้นทุนการจัดสวนแนวตั้ง</p>	0
			<p>เพื่อให้ผ่านและเป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดเท่ากับโครงการ ไอทีโอ โมบี พระราม 9</p>	

หมายเหตุ : วิธีการคำนวณอยู่ในภาคผนวก จ

SL 5.2 มีพื้นที่ดาดแข็งที่รับรังสีตรงจากดวงอาทิตย์ ไม่เกินร้อยละ 50 ของพื้นที่โครงการ ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการ คือ

ให้ร่มเงาแก่พื้นที่ดาดแข็งที่อยู่ภายนอกอาคารโดยใช้พืชพรรณหรือลดผลกระทบจากพื้นที่ดาดแข็งโดยเลือกการก่อสร้างและวัสดุที่เหมาะสม โดยประยุกต์ใช้วิธีการดังต่อไปนี้กับพื้นที่ดาดแข็งมากกว่าร้อยละ 50 ของโครงการ 1) การให้ร่มเงาแก่พื้นที่ดาดแข็งเพื่อลดรังสีตรงจากดวงอาทิตย์ด้วยต้นไม้ใหญ่ 2) การใช้วัสดุปูพื้นที่มีดัชนีการสะท้อนรังสีดวงอาทิตย์สูง มากกว่าร้อยละ 30 3) การใช้หลังคาคลุมที่มีดัชนีการสะท้อนรังสีดวงอาทิตย์สูง มากกว่าร้อยละ 30 4) ใช้พืชหรือเซลล์แสงอาทิตย์เป็นหลังคาคลุม 5) การใช้บล็อกหญ้า (พื้นที่ปลูกพืชร้อยละ 50 ของพื้นผิวบล็อกหญ้า)

ตารางที่ 4-13 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL 5.2

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
SL 5.2 มีพื้นที่ดาดแข็งที่รับรังสีตรงจากดวงอาทิตย์ ไม่เกินร้อยละ 50 ของพื้นที่โครงการ	โครงการไม่ได้ทำคะแนนเพื่อ ยื่นประเมินในหัวข้อดังกล่าว	โครงการไม่ผ่านเกณฑ์ให้มีพื้นที่ดาดแข็งที่รับรังสีตรงจากดวงอาทิตย์ ไม่เกินร้อยละ 50 ของพื้นที่โครงการ	เนื่องจากโครงการ ไอทีโอ โมบี สาทรไม่ได้ทำคะแนนในหัวข้อดังกล่าวเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ จึงทำให้ต้นทุนในหัวข้อดังกล่าวเท่ากับโครงการ ไอทีโอ โมบี พระราม 9	0

หมายเหตุ : การที่จะผ่านเกณฑ์การประเมินในหัวข้อ SL 5.2 สามารถทำได้โดยไม่ต้องเพิ่มต้นทุนค่าก่อสร้าง คือ การเปลี่ยนสีพื้นถนนจากสีโทนเข้มเป็นสีโทนอ่อน

SL 5.3 มีต้นไม้ยืนต้นทางทิศใต้ ทิศตะวันตก และทิศตะวันออก ที่บังแดดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ก่อความเสียหายกับตัวอาคาร ซึ่งสิ่งที่ต้องดำเนินการ คือ

ได้แก่ 1) ปลุกต้นไม้ยืนต้นใน ทิศใต้ ทิศตะวันตก ทิศตะวันออก โดยมีการวางตำแหน่งให้รัศมีทรงพุ่มของต้นไม้ (อายุ 5 ปี) ให้สัมผัสกันหรือห่างกันไม่เกิน 1 เมตร เพื่อการบังแดดอย่างมีประสิทธิภาพ 2) รัศมีทรงพุ่มและรากต้องมีระยะห่างที่เหมาะสมและไม่รบกวน หรือก่อความเสียหายให้กับตัวอาคาร

ตารางที่ 4-14 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด SL 5.3

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุนค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
SL 5.3 มีต้นไม้ยืนต้นทางทิศใต้ ทิศตะวันตก และทิศตะวันออก ที่บังแดดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ก่อความเสียหายกับตัวอาคาร	โครงการไม่ได้ทำคะแนนเพื่อ ยื่นประเมินในหัวข้อดังกล่าว	โครงการไม่ผ่านเกณฑ์ ให้มีต้นไม้ยืนต้นทางทิศใต้ ทิศตะวันตก และทิศตะวันออก ที่บังแดดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ก่อความเสียหายกับตัวอาคาร	เนื่องจากโครงการ ไอทีโอ โมบี สาทร ไม่ได้ทำคะแนนในหัวข้อดังกล่าวเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ จึงทำให้ต้นทุนในหัวข้อดังกล่าวเท่ากับโครงการ ไอทีโอ โมบี พระราม 9	0







4.1.3 วิเคราะห์ต้นทุน วิเคราะห์ต้นทุน หมวดที่ 3 การประหยัดน้ำ (Water Conservation)  
หมวดการประหยัดน้ำประกอบไปด้วย

WC 1.1 ใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ ร้อยละ 100 ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการคือ

1) ใช้โถสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ มากกว่าร้อยละ 90 ของจำนวนที่ติดตั้งทั้งหมด ได้ 1  
คะแนน

2) ใช้โถสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ ร้อยละ 100 ของจำนวนที่ติดตั้งทั้งหมด ได้ 2 คะแนน

ตารางที่ 4-15 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด WC 1.1


รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอดีโอ โมบิ สาทร TREES-PRE NC	ไอดีโอ โมบิ พระราม 9 Base Line		
WC 1.1 ใช้โถ สุขภัณฑ์ประหยัด	<p>รายชื่อสุขภัณฑ์ที่ใช้</p>  <p>C1209 Single Toilet Bowl with Seat &amp; Cover Flush Rate : 1.4 GPF or 4.1 LPF Seat Material : Vitreous China Seat Shape : elongated Rough-in : 250 mm Supply In : Sun Sanitary Ware Industry Co., Ltd. 36/11 Witthakheung Rd. Samphanthakong, Bangkok 10120, Thailand Suggestion : 15464NEC 10102 Flush Valve</p>  <p>C1817 Two Piece Toilet (S-Trap) with Seat &amp; Cover Dual Flush 0.8/1.2 GPF or 24.3/3.4 LPF Flush System : Dual Flush Seat Material : Vitreous China Seat Shape : elongated Rough-in : 250 mm Supply In : Sun Sanitary Ware Industry Co., Ltd. 36/11 Witthakheung Rd. Samphanthakong, Bangkok 10120, Thailand This product can support Water use reduction.</p>  <p>C1881 Two Piece Toilet (S-Trap) with Seat &amp; Cover Dual Flush 0.8/1.2 GPF or 24.3/3.4 LPF Flush System : Dual Flush Seat Material : Vitreous China Seat Shape : Round Seat Rough-in : 250 mm Supply In : Sun Sanitary Ware Industry Co., Ltd. 36/11 Witthakheung Rd. Samphanthakong, Bangkok 10120, Thailand This product can support Water use reduction.</p>	<p>รายชื่อสุขภัณฑ์ที่ใช้</p>  <p>C1209 Single Toilet Bowl with Seat &amp; Cover Flush Rate : 1.4 GPF or 4.1 LPF Seat Material : Vitreous China Seat Shape : elongated Rough-in : 250 mm Supply In : Sun Sanitary Ware Industry Co., Ltd. 36/11 Witthakheung Rd. Samphanthakong, Bangkok 10120, Thailand Suggestion : 15464NEC 10102 Flush Valve</p>  <p>C1817 Two Piece Toilet (S-Trap) with Seat &amp; Cover Dual Flush 0.8/1.2 GPF or 24.3/3.4 LPF Flush System : Dual Flush Seat Material : Vitreous China Seat Shape : elongated Rough-in : 250 mm Supply In : Sun Sanitary Ware Industry Co., Ltd. 36/11 Witthakheung Rd. Samphanthakong, Bangkok 10120, Thailand This product can support Water use reduction.</p>  <p>C1881 Two Piece Toilet (S-Trap) with Seat &amp; Cover Dual Flush 0.8/1.2 GPF or 24.3/3.4 LPF Flush System : Dual Flush Seat Material : Vitreous China Seat Shape : Round Seat Rough-in : 250 mm Supply In : Sun Sanitary Ware Industry Co., Ltd. 36/11 Witthakheung Rd. Samphanthakong, Bangkok 10120, Thailand This product can support Water use reduction.</p>	<p>ทั้ง 2 โครงการใช้ โถสุขภัณฑ์ รุ่นที่ผ่าน เกณฑ์การ ประเมินทั้งคู่</p>	0

หมายเหตุ : ปัจจุบันโถสุขภัณฑ์แถบทุกรุ่นที่ผลิตขายในท้องตลาดจะผ่านเกณฑ์การประเมินในหัวข้อ  
WC 1.1 ทั้งสิ้น

WC 1.2 ใช้ก๊อกน้ำชนิดประหยัดน้ำ ร้อยละ 100 ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการคือ

- 1) ใช้ก๊อกน้ำประหยัดน้ำ หรือมีอุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดน้ำอัตโนมัติ มากกว่าร้อยละ 90 ได้ 1 คะแนน
- 2) ใช้ก๊อกน้ำประหยัดน้ำ หรือมีอุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดน้ำอัตโนมัติ ร้อยละ 100 ได้ 2 คะแนน

ตารางที่ 4-16 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด WC 1.2

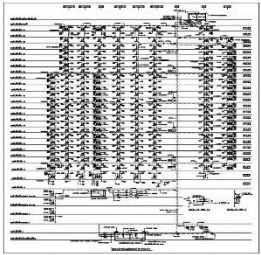
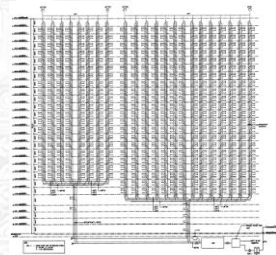
รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
WC 1.2 ใช้ก๊อกน้ำประหยัดน้ำ	<p>รายชื่อก๊อกน้ำที่ใช้</p> 	<p>รายชื่อก๊อกน้ำที่ใช้</p> 	ทั้ง 2 โครงการใช้ก๊อกประหยัดน้ำรุ่นที่ผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งคู่	0

หมายเหตุ : ปัจจุบันก๊อกน้ำแบบทุกรุ่นที่ผลิตขายในท้องตลาดจะผ่านเกณฑ์การประเมินในหัวข้อ WC ทั้งสิ้น



WC 1.3.1 ติดมาตรวัดการใช้น้ำย่อยในจุดใดจุดหนึ่งของโครงการ ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการคือ ติดมาตรวัดการใช้น้ำย่อยในจุดใดจุดหนึ่งของโครงการ ได้ 1 คะแนน

ตารางที่ 4-17 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด WC 1.3.1

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
WC 1.3 ติด มาตรวัด น้ำย่อย	ทางโครงการได้มีการติดตั้ง มาตรวัดน้ำย่อย 	ทางโครงการได้มีการ ติดตั้งมาตรวัดน้ำย่อย 	ทั้ง 2 โครงการมี การติดตั้ง มาตรวัด น้ำย่อยทั้งคู่ จึงทำให้ โครงการ ไอที โอ โมบี สาทร มีต้นทุนใน หัวข้อ ดังกล่าว เท่ากับ โครงการ ไอที โอ โมบี พระราม 9	0

WC 1.3.2 ติดตั้งถังเก็บน้ำฝนเพื่อใช้งานปริมาณร้อยละ 5 ของปริมาณน้ำฝนที่ตก 1 ปี ซึ่งสิ่ง  
ที่ต้องดำเนินการคือ

ติดตั้งถังเก็บน้ำฝนเพื่อใช้งาน ปริมาตรร้อยละ 5 ของปริมาณน้ำฝนที่ตก 1 ปี ได้ 1

คะแนน

ตารางที่ 4-18 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด WC 1.3.2

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความ แตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
WC 1.3 ติดตั้งถัง เก็บน้ำฝน เพื่อใช้งาน ปริมาณ ร้อยละ 5 ของ ปริมาณ น้ำฝนที่ตก 1 ปี	โครงการไม่ได้ ติดตั้งถัง เก็บน้ำฝน เพื่อใช้งาน ปริมาณร้อยละ 5 ของ ปริมาณน้ำฝนที่ตก 1 ปี	โครงการไม่ได้ ติดตั้งถัง เก็บน้ำฝน เพื่อใช้งาน ปริมาณร้อยละ 5 ของ ปริมาณน้ำฝนที่ตก 1 ปี	ทั้ง 2 โครงการ ไม่ได้ติดตั้งถัง เก็บน้ำฝนเพื่อใช้ งานปริมาณร้อย ละ 5 ของ ปริมาณน้ำฝนที่ ตก 1 ปี จึงทำให้ โครงการ ไอทีโอ โมบี สาทร มี ต้นทุน เท่ากับ โครงการ ไอทีโอ โมบี พระราม 9	0

4.1.4 วิเคราะห์ต้นทุน หมวดที่ 4 พลังงานและบรรยากาศ (Energy and Atmosphere) โดยหมวดพลังงานและบรรยากาศต้นทุนของค่าก่อสร้างในหมวดดังกล่าวจะขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของแต่ละอาคารที่นำมาวิเคราะห์ โดยหมวดพลังงานและบรรยากาศประกอบไปด้วย

EA P2 ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำ ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการคือ

ได้คะแนนอย่างน้อย 4 คะแนนในข้อ EA 1 และผ่านเกณฑ์ OTTV/RTTV ตามกฎกระทรวง 2552

ตารางที่ 4-19 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด EA P2

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
EA P2 ประสิทธิภาพ การใช้ พลังงาน ขั้นต่ำ	คะแนนในหัวข้อดังกล่าว เป็นไปตามคะแนนใน หัวข้อ EA 1 ประสิทธิภาพการใช้ พลังงาน	คะแนนในหัวข้อดังกล่าว เป็นไปตามคะแนนใน หัวข้อ EA 1 ประสิทธิภาพการใช้ พลังงาน	ต้นทุนค่าใช้จ่าย ในหมวดดังกล่าว ถูกรวมกับหมวด EA 1 ประสิทธิภาพการ ใช้พลังงาน	0

หมายเหตุ : โครงการไอทีโอ โมบี สาทร ที่นำมาเป็นกรณีศึกษา ผ่านเกณฑ์ RTTV ตามกฎกระทรวง 2552 แล้ว แต่ในส่วนของค่า OTTV ยังไม่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าว เพื่อให้ค่า OTTV ผ่านเกณฑ์ตามกฎกระทรวง 2552 สิ่งที่ต้องดำเนินการคือ 1) ปรับสีของตัวอาคาร (Surface Color) จาก สีเทาๆ (Surface of Pale Color) เป็นสี ขาวๆ (Reflective and White Surface) 2) เปลี่ยนกระจกจากกระจก รุ่น 4MM GIR Light Green ที่มีค่า SHGC 0.622 ให้เป็นรุ่นใดก็ได้ที่มีค่า SHGC 0.61 ซึ่งผลจากการเปลี่ยนของวัสดุดังกล่าวจะไม่มีผลต่อความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่าย โดย SHGC คือ ค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านความร้อนจากรังสีอาทิตย์ (Solar Heat Gain Coefficient)

EA 1 ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการคือ

ใช้ การจำลองการใช้พลังงานรวมของอาคาร ตามรายละเอียดใน กฎกระทรวงกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2552 เป็นเกณฑ์ โดยเทียบคะแนนได้จาก ตาราง ข้างล่าง

**ตารางที่ 4-20** แสดงการเปรียบเทียบคะแนนในเกณฑ์ TREES-PRE NC กับ ค่าพลังงานตามกฎกระทรวง

คะแนน	4	6	8	10	12	14	16
กฎกระทรวง พ.ศ.2552 (ค่าพลังงาน)	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40

**ตารางที่ 4-21** แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด EA 1

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอดีโอ โมบิ สาทร TREES-PRE NC	ไอดีโอ โมบิ พระราม 9 Base Line		
EA 1 ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	โครงการได้คะแนนในหัวข้อดังกล่าว 8 คะแนน	โครงการไม่ได้คำนวณประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	เนื่องด้วยข้อมูล ไม่เพียงพอต่อการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้พลังงานจาก โครงการ ไอดีโอ โมบิ สาทร และ ไอดีโอ โมบิ พระราม 9 จึงใช้วิธีการสอบถามผู้เชี่ยวชาญในเรื่อง ต้นทุนค่าก่อสร้าง พบว่า ถ้าต้องการได้คะแนนในหัวข้อดังกล่าว 8 คะแนน สำหรับคอนโดมิเนียมในเครือ ไอดีโอ โมบิ จะไม่มีต้นทุนค่าก่อสร้างเพิ่ม	0

**หมายเหตุ :** เพื่อให้ได้คะแนนในหัวข้อดังกล่าว 8 คะแนนสำหรับโครงการในเครือ ไอดีโอ โมบิ จะไม่มีต้นทุนเพิ่ม แต่ถ้ามากกว่า 8 คะแนนจะมีต้นทุนเพิ่ม

EA 2 การใช้พลังงานทดแทนผลิตพลังงานทดแทน ให้ได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 0.5-1.5 ของปริมาณค่าใช้จ่ายพลังงานในอาคาร ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการคือ

ใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ในโครงการ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล เป็นต้น ให้ได้เป็นมูลค่าร้อยละ 0.5-1.5 ของค่าใช้จ่ายพลังงานในอาคาร ต่อปี ที่อาจคำนวณได้จากแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์จากข้อ EA 1

(1) ผลิตพลังงานทดแทน ให้มีมูลค่าไม่น้อยกว่า ร้อยละ 0.5 ของปริมาณค่าใช้จ่ายพลังงานในอาคาร ได้ 1 คะแนน

(2) ผลิตพลังงานทดแทน ให้มีมูลค่าไม่น้อยกว่า ร้อยละ 1.5 ของปริมาณค่าใช้จ่ายพลังงานในอาคาร ได้ 2 คะแนน

ตารางที่ 4-22 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด EA 2

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
EA 2 การใช้พลังงานทดแทนผลิตพลังงานทดแทน ให้ได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 0.5-1.5 ของปริมาณค่าใช้จ่ายพลังงานในอาคาร	โครงการไม่ได้ใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ในโครงการ	โครงการไม่ได้ใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ในโครงการ	ทั้ง 2 โครงการไม่ได้มีการใช้พลังงานทดแทนจึงทำให้ โครงการ ไอทีโอ โมบี สาทร มี ต้นทุน เท่ากับ โครงการ ไอทีโอ โมบี พระราม 9	0

EA 4 สารทำความเย็นในระบบปรับอากาศที่ไม่ทำลายชั้นบรรยากาศไม่ใช้สาร CFC และ HCFC-22 ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการคือ

ไม่ใช้สาร CFC และ HCFC-22 ในเครื่องปรับอากาศทุกเครื่องที่ใช้สารทำความเย็นมากกว่า 0.3 กิโลกรัมขึ้นไป เครื่องปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็นน้อยกว่า 0.3 กิโลกรัม ให้ถือเป็นข้อยกเว้น ในกรณีที่อาคารใหม่มีการต่อเติมเข้ากับอาคารเก่า (ที่มีการประเมินอาคารเก่าร่วมด้วย) อาคารเก่าต้องเปลี่ยนสารทำความเย็นด้วย ให้เป็นแบบไม่ใช้สาร CFC และ HCFC-22

ตารางที่ 4-23 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด EA 4

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
EA 4 สารทำความเย็นในระบบปรับอากาศที่ไม่ทำลายชั้นบรรยากาศไม่ใช้สาร CFC และ HCFC-22	โครงการยังใช้สาร HCFC-22 ในเครื่องปรับอากาศอยู่	โครงการยังใช้สาร HCFC-22 ในเครื่องปรับอากาศอยู่	ทั้ง 2 โครงการยังคงใช้สารทำความเย็น HCFC-22 อยู่ และยังไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน	0

4.1.4 วิเคราะห์ต้นทุน หมวดที่ 5 วัสดุและทรัพยากร (Material and Resources)

สำหรับ TREES-PRE NC ไม่มีการทำคะแนนในหมวดนี้

4.1.5 วิเคราะห์ต้นทุน หมวดที่ 6 คุณภาพของสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร

หมวดคุณภาพของสภาวะแวดล้อมภายในอาคารประกอบไปด้วย

IE P1 สารทำความเย็นในระบบปรับอากาศที่ไม่ทำลายชั้นบรรยากาศ ซึ่งสิ่งที่ต้องดำเนินการคือ

อัตราการระบายอากาศในพื้นที่ปรับอากาศและไม่ปรับอากาศ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดในกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐานการระบายอากาศ เพื่อคุณภาพอากาศภายในอาคาร (Indoor Air Quality: IAQ) ที่ยอมรับได้ วสท. (วสท. -3010)

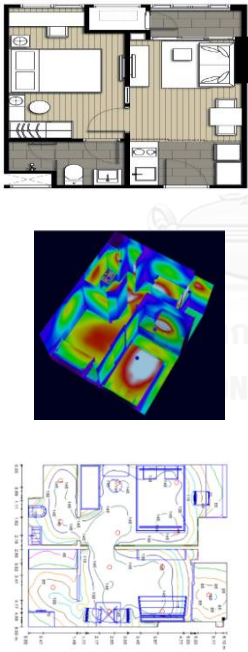
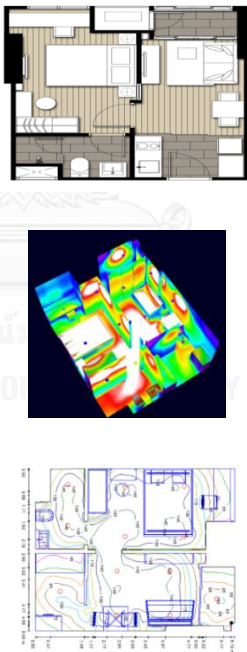
ตารางที่ 4-24 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE P1

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
IE P1 สารทำความเย็นในระบบปรับอากาศที่ไม่ทำลายชั้นบรรยากาศ			โครงการจัดให้มีเครื่องดูดอากาศในห้องน้ำ และส่วนที่สำคัญของอาคารทั้ง 2 โครงการ แทนบริเวณที่ไม่มีเครื่องปรับอากาศ จึงทำให้ไม่มีต้นทุนเพิ่มขึ้น	0

IE P2 ความส่องสว่างภายในอาคาร ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการคือ

ค่าความส่องสว่างจากแสงประดิษฐ์ (ไม่รวมแสงธรรมชาติ) ผ่านเกณฑ์ตามที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง รวมถึงผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐานที่ระบุโดยสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 4-25 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE P2

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
IE P2 ความส่องสว่างภายในอาคาร			<p>โดยทั่วไปโครงการจะต้องผ่านเกณฑ์ความส่องสว่างภายในอาคารอยู่แล้ว จึงทำให้ต้นทุนในหมวดดังกล่าวไม่ได้เพิ่มขึ้น และอีกประเด็นหนึ่งคือลักษณะ layout ของห้องพักทั้ง 2 โครงการยังมีความคล้ายคลึงกัน จึงทำให้ผ่านเกณฑ์ในหัวข้อดังกล่าว ทั้งคู่</p>	0



IE 1.1 ช่องนำอากาศเข้าไม่อยู่ตำแหน่งที่มีความร้อนหรือมลพิษ ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการ คือ ศึกษาพื้นที่และลักษณะโดยรอบของอาคาร ทำการออกแบบช่องนำอากาศเข้า โดยต้องอยู่ห่างจากตำแหน่งที่มีความร้อนหรือมลพิษ อาทิเช่น อาคารจอดรถ ที่ระบายควันจากรถ ที่ระบายอากาศจากอาคารอื่นๆ ถนน ปล่องควันต่างๆ เป็นต้น โดยระยะจากช่องนำอากาศเข้าควรห่างจากตำแหน่งที่มีมลภาวะไม่น้อยกว่า 10 เมตร และสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 3 เมตร สำหรับอาคารไม่ปรับอากาศสามารถที่จะผ่านเกณฑ์ข้อนี้ได้หากมีระบบระบายอากาศโดยวิธีกลในพื้นที่ปิดล้อม (Enclosed space) ที่เป็นไปตามข้อกำหนดนี้

ตารางที่ 4-26 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE 1.1

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
IE 1.1 ช่องนำอากาศเข้าไม่อยู่ตำแหน่งที่มีความร้อนหรือมลพิษ	โครงการไม่ได้จัดให้มีช่องนำอากาศเข้า ที่ห่างจากแหล่งมลพิษเกิน 10 เมตรได้	โครงการไม่ได้จัดให้มีช่องนำอากาศเข้า ที่ห่างจากแหล่งมลพิษเกิน 10 เมตรได้	โครงการคอนโดมิเนียมในระดับราคาขายต่อห้อง ,ต่อตารางเมตรที่ราคาประมาณกรณีศึกษา ไม่สามารถทำคะแนนในหัวข้อดังกล่าวได้ เนื่องจาก ไม่สามารถจัดให้มีช่องนำเข้าอากาศที่ห่างจากแหล่งมลพิษได้เกินกว่า 10 เมตร	0

IE 1.2 ความดันเป็นลบ (Negative pressure) สำหรับห้องพิมพ์งาน ถ่ายเอกสาร เก็บสารเคมี และห้องเก็บสารทำความสะอาด ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการคือ

ในพื้นที่ที่มีมลภาวะหรือมีแก๊สพิษอันตรายหรือสารเคมีที่มีหรือใช้อยู่ (รวมทั้ง ห้องซักรีด ห้องพิมพ์งานและห้องถ่ายเอกสาร) การระบายอากาศในแต่ละพื้นที่ ต้องมีการส่งผ่านลมโดยที่ไม่มี การเก็บกักหรือนำอากาศจากพื้นที่ดังกล่าวกลับมาหมุนเวียน อีกทั้งต้องมีประตูที่ปิดอัตโนมัติ และมีอัตราการระบายอากาศอย่างน้อย 2.5 ลิตรต่อวินาที ต่อ 1 ตารางเมตร มีความดันน้อยกว่าพื้นที่โดยรอบโดยเฉลี่ยอย่างน้อย 5 ปาสกาล และอย่างน้อย 1 ปาสกาล เมื่อประตูห้องเปิด

ตารางที่ 4-27 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE 1.2

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
IE 1.2 ความดันเป็นลบ (Negative pressure) สำหรับห้องพิมพ์งาน ถ่ายเอกสาร เก็บสารเคมี และห้องเก็บสารทำความสะอาด	โครงการไม่ได้ จัดเตรียมห้องที่ ต้องการความดันเป็นลบ สำหรับ ห้องถ่ายเอกสาร หรือ ห้องแม่บ้านไว้ให้	โครงการไม่ได้ จัดเตรียมห้องที่ ต้องการความดันเป็นลบ สำหรับ ห้องถ่ายเอกสาร หรือ ห้องแม่บ้านไว้ให้	ทั้ง 2 โครงการไม่ได้จัดให้มีการกันห้องสำหรับห้องถ่ายเอกสารโดยเฉพาะ จึงทำให้ต้นทุนในหมวดนี้ไม่ได้เพิ่มขึ้น	0

IE 1.3 ควบคุมแหล่งมลพิษจากภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการคือ การติดตั้งระบบการเก็บฝุ่นละอองบริเวณพื้นของทางเข้าอาคารหลัก โดยระบบที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปคือ การทำประตู 2 ชั้นร่วมกับการติดตั้งระบบตะแกรงถาวร ซึ่งมีช่องทำความสะอาดด้านล่างได้

ตารางที่ 4-28 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE 1.3

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
IE 1.3 ควบคุมแหล่งมลพิษจากภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร	โครงการไม่ได้จัดเตรียมประตู 2 ชั้น หรือ พรหม สำหรับดักฝุ่นจากภายนอกเข้าสู่อาคาร	โครงการไม่ได้จัดเตรียมประตู 2 ชั้น หรือ พรหม สำหรับดักฝุ่นจากภายนอกเข้าสู่อาคาร	ทั้ง 2 โครงการไม่ได้จัดให้มีการควบคุมแหล่งมลพิษจากภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร ซึ่งได้แก่ การจัดให้มีประตู 2 ชั้น และ พรหมดักฝุ่นบริเวณทางเข้าสู่อาคาร	0

IE 1.4 พื้นที่สูบบุหรี่ห่างจากประตูหน้าต่างหรือช่องนำอากาศเข้าไม่น้อยกว่า 10 เมตร ซึ่ง  
สิ่งที่ต้องดำเนินการคือ

1. ห้ามสูบบุหรี่ภายในอาคารโดยเด็ดขาด
2. มีพื้นที่สำหรับสูบบุหรี่โดยเฉพาะโดยห่างจากประตูหลักต่างๆ หรือช่องนำอากาศ  
เข้าไม่น้อยกว่า 10 เมตร

ตารางที่ 4-29 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE 1.4

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอดีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอดีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
IE 1.4 พื้นที่สูบบุหรี่ห่างจากประตูหน้าต่างหรือช่องนำอากาศเข้าไม่น้อยกว่า 10 เมตร		โครงการไม่ได้จัดเตรียมพื้นที่สูบบุหรี่ไว้ให้	โครงการไอดีโอ โมบี สาทร จัดเตรียมพื้นที่สูบบุหรี่สำหรับโครงการไว้ให้ ซึ่งแตกต่างจากโครงการไอดีโอ โมบี พระราม 9 ที่ไม่ได้จัดให้มีพื้นที่สูบบุหรี่	30,500

IE 1.5 ประสิทธิภาพการกรองอากาศผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการ คือ เครื่องส่งลมเย็น (AHU) ที่มีอัตราการส่งลมเย็นตั้งแต่ 1,000 ลิตรต่อวินาที ขึ้นไป ตามมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ วสท (วสท.-3003) ต้องมีแผ่นกรองอากาศที่มีค่าประสิทธิภาพต่ำสุด (MERV) อย่างน้อย MERV 7 (มาตรฐาน ASHRAE Standard 52.2) หรืออย่างน้อยร้อยละ 25-30 (มาตรฐาน ASHRAE Standard 52.1 Dust Spot) หรือแผ่นกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานอื่น ที่มีความน่าเชื่อถือเทียบเท่า ทั้งนี้ควรติดตั้งในตำแหน่งของอากาศที่ดูดกลับ (Return Air) และอากาศภายนอก (Outdoor Air)

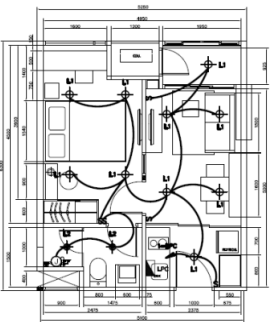
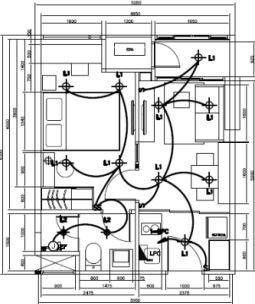
ตารางที่ 4-30 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE 1.5

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
IE 1.5 ประสิทธิภาพการกรองอากาศผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ วสท (วสท.-3003)	โครงการไม่ได้จัดให้มีแผ่นกรองอากาศที่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ วสท (วสท.-3003)	โครงการไม่ได้จัดให้มีแผ่นกรองอากาศที่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ วสท (วสท.-3003)	การจัดการหาแผ่นกรองอากาศเพื่อให้ผ่านตามเกณฑ์การประเมินไม่สามารถทำได้	0

IE 3 การควบคุมแสงสว่างภายในอาคาร ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการคือ

จัดเตรียมระบบควบคุมแสงสว่างให้แก่ผู้ใช้งานในอาคาร โดยมีวงจรควบคุมไม่เกิน 250 ตารางเมตร ต่อ 1 วงจร ในกรณีที่ห้องมีขนาดเล็กกว่า 250 ตารางเมตร ต้องมีการแยกวงจรในแต่ละห้อง

ตารางที่ 4-31 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE 3

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
IE 3 การ ควบคุมแสง สว่างภายใน อาคาร			โดยปกติ โครงการ คอนโดมิเนียม จะมีมีการ แยกวงจรแสง ประดิษฐ์ อยู่ แล้ว และอีก ประเด็นหนึ่ง ลักษณะ layout ของ ห้องพักทั้ง 2 โครงการยัง มีความ คล้ายคลึงกัน จึงทำให้ ต้นทุนหมวด ดังกล่าวไม่ได้ เพิ่มขึ้น	0

#### IE 4 การใช้แสงธรรมชาติภายในอาคาร ซึ่งสิ่งที่ต้องดำเนินการคือ

ใช้การจำลองสภาพด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อคำนวณสัดส่วนระหว่างพื้นที่ที่มีค่าตัวประกอบแสงธรรมชาติ ในสภาพฟ้าหลัว มากกว่า 2% เทียบกับพื้นที่ที่มีการใช้งานประจำทั้งหมด (วัดที่แนวราบ ความสูง 75 ซม. จากพื้น) โดยคะแนนจะคำนวณจากค่าตัวประกอบแสงธรรมชาติต่ำสุดในห้องที่มากกว่า 2% (เมื่อค่าต่ำสุดในห้องมากกว่า 2% ให้ถือว่าพื้นที่ของห้องทั้งห้องได้แสงธรรมชาติ) หรือเฉพาะพื้นที่ที่มีค่ามากกว่าค่าดังกล่าว

#### ตารางที่ 4-32 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากเกณฑ์ TREES-PRE NC กับ พื้นที่ที่มีค่าตัวประกอบแสงธรรมชาติมากกว่า 2%

คะแนน	1	2	3	4
พื้นที่ที่มีค่าตัวประกอบแสงธรรมชาติมากกว่า 2%	45%-55%	56%-65%	66%-75%	76%-100%

#### ตารางที่ 4-33 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE 4

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
IE 4 การใช้แสงธรรมชาติภายในอาคาร	โครงการผ่าน เกณฑ์การออกแบบให้ห้องที่มีการใช้งานประจำ ได้รับแสงธรรมชาติอย่างพอเพียง โดยได้ 4 คะแนน (แสดงข้อมูลในภาคผนวก)	โครงการผ่าน เกณฑ์การออกแบบให้ห้องที่มีการใช้งานประจำได้รับแสงธรรมชาติอย่างพอเพียง โดยได้ 4 คะแนน	ทั้ง 2 โครงการมี layout ห้องพัก ที่จัดให้บริเวณรับแขก และ ห้องนอนติดกับบริเวณหน้าต่างที่มีแสงธรรมชาติเข้า ซึ่งรูปแบบของ layout ดังกล่าว จะทำให้ผ่านเกณฑ์ความส่องสว่างภายในอาคาร พร้อมทั้งโครงการ ไอทีโอ โมบี พระราม 9 มี Layout เหมือนกับโครงการ ไอทีโอ โมบี สาทร จึงทำให้โครงการ ไอทีโอ โมบี พระราม 9 ได้คะแนน 4 คะแนน	0

IE 5 สภาวะน่าสบาย ซึ่งสิ่งที่ต้องดำเนินการคือ

ออกแบบอาคารในส่วนที่มีการปรับอากาศให้มีอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ เป็นไปตามมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ วสท. (วสท.-3003) หรือมาตรฐาน ASHRAE 55-2004 ในส่วนที่ไม่ปรับอากาศให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASHRAE 55-2004 การให้คะแนนจะทำตามสัดส่วนพื้นที่ที่ผ่านข้อกำหนดของทั้ง 2 ทางเลือกรวมกัน โดยนับเฉพาะ พื้นที่ใช้งานประจำ (ไม่รวมพื้นที่ที่ไม่มีคนใช้งานประจำ ทางเดิน ห้องเก็บของ เป็นต้น) สัดส่วนของพื้นที่ห้องที่ผ่านมาตรฐานสภาวะน่าสบายสามารถเทียบวัดคะแนนได้ ดังตาราง

**ตารางที่ 4-34** แสดงการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากเกณฑ์ TREES-PRE NC กับ สัดส่วนพื้นที่ใช้งานประจำที่ผ่านมาตรฐานสภาวะน่าสบาย

คะแนน	1	2	3
สัดส่วนพื้นที่ใช้งานประจำที่ผ่านมาตรฐานสภาวะน่าสบาย	มากกว่าร้อยละ 80	มากกว่าร้อยละ 90	ร้อยละ 100

**ตารางที่ 4-35** แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด IE 5

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
IE 5 สภาวะน่า สบาย – อุณหภูมิ และความชื้น สัมพัทธ์ใน ส่วนที่มี การปรับอากาศ เหมาะสมตาม มาตรฐานระบบ ปรับอากาศและ ระบายอากาศ	โครงการแถม เครื่องปรับอากาศ ให้ลูกค้า และ บริเวณ ส่วนกลางของอาคารได้ จัดให้ติดตั้ง เครื่องปรับอากาศ	โครงการแถม เครื่องปรับอากาศให้ ลูกค้า และ บริเวณ ส่วนกลางของอาคารได้ จัดให้ติดตั้ง เครื่องปรับอากาศ	โครงการที่มีการมอบ เครื่องปรับอากาศ ให้แก่ลูกค้าจะสามารถ ทำคะแนน ในข้อนี้ได้ อยู่แล้วซึ่งทั้ง 2 โครงการ ได้มอบ เครื่องปรับอากาศให้ ลูกค้าทั้งคู่ จึงทำให้ ต้นทุนของโครงการใน หมวดนี้ไม่ได้เพิ่มขึ้น	0



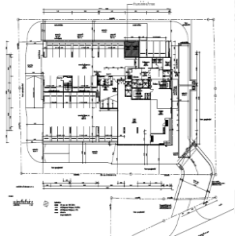

#### 4.1.6 วิเคราะห์ต้นทุน หมวดที่ 7 การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection)

หมวดการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมประกอบไปด้วย

EP P2 การบริหารจัดการขยะการเตรียมพื้นที่แยกขยะ ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการคือ

มีแผนการดำเนินการบริหารจัดการขยะของอาคาร หรือโครงการ 1) ออกแบบอาคาร หรือโครงการให้มีพื้นที่หรือห้องคัดแยกขยะและเก็บเศษวัสดุเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่โดยพื้นที่ดังกล่าว ต้องมีความมิดชิดและเข้าถึงได้ง่าย 2) มีจุดทิ้งขยะที่ระบุไว้อย่างชัดเจนในแต่ละชั้นของอาคาร หรือ ส่วนของอาคาร โดยจุดทิ้งขยะดังกล่าวต้องมีถังคัดแยกขยะ ได้แก่ ขยะเปียก ขยะอันตราย และขยะแห้งที่มีการแยกเป็นประเภท เช่น กระดาษ โลหะ แก้ว และ พลาสติก เป็นอย่างน้อย

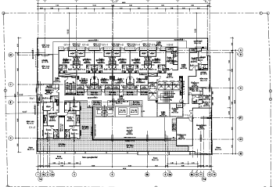
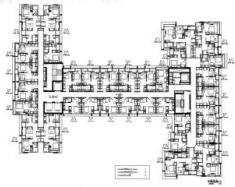
ตารางที่ 4-36 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด EP P2

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
EP P2 การบริหารจัดการขยะการเตรียมพื้นที่แยกขยะ			โครงการ ไอทีโอ โมบี สาทร และโครงการ ไอทีโอ โมบี พระราม 9 จัดให้มีห้องแยกขยะอยู่ภายในโครงการบริเวณชั้นล่าง และทุกชั้นที่มีห้องพัก	0

EP 2 ตำแหน่งเครื่องระบายความร้อนการวางตำแหน่งเครื่องระบายความร้อนห่างจากที่ดินข้างเคียง ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการคือ

ไม่วางคอมเพรสเซอร์และเครื่องระบายความร้อนชนิดต่างๆ ติดกับที่ดินข้างเคียงน้อยกว่าระยะ 4 เมตร ในกรณีเป็นอาคารสูงหรือใหญ่พิเศษต้องเว้นระยะหอบระบายความร้อนหรือเครื่องระบายความร้อน (คอมเพรสเซอร์) ห่างจากขอบที่ดินไม่น้อยกว่า 8 เมตร

ตารางที่ 4-37 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด EP 2

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่าย
	ไอดีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอดีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
EP 2 ตำแหน่งเครื่องระบายความร้อนการวางตำแหน่งเครื่องระบายความร้อนห่างจากที่ดินข้างเคียง			ทั้ง 2 โครงการ ไม่วางเครื่องระบายความร้อนชนิดต่างๆ ติดกับที่ดินข้างเคียงน้อยกว่าระยะ 8 เมตร	0

EP 3 การใช้กระจกภายนอกอาคารกระจกมีค่าสะท้อนแสงไม่เกินร้อยละ 15 ซึ่งสิ่งที่ต้องดำเนินการคือ กระจกที่ใช้ภายนอกอาคาร (เปลือกอาคาร) ทุกชนิด ต้องมีการระบุค่าประสิทธิภาพของกระจกอันได้แก่ ค่าสะท้อนแสง โดยต้องมีค่าไม่เกินร้อยละ 15 เมื่อวัดในมุมตั้งฉาก โดยค่าสะท้อนแสงดังกล่าวต้องได้รับการตรวจสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

ตารางที่ 4-38 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด EP 3

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์ วิเคราะห์	ความ แตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
EP 3 การใช้ กระจก ภายนอก อาคารกระจก มีค่าสะท้อน แสงไม่เกิน ร้อยละ 15	โครงการติดตั้งกระจก ภายนอกอาคารกระจกมี ค่าสะท้อนแสงร้อยละ 8	โครงการติดตั้งกระจก ภายนอกอาคาร กระจกมีค่าสะท้อน แสงไม่เกินร้อยละ 15	โดยทั่วไปกระจกที่ ติดตั้งสำหรับ คอนโดมิเนียมจะมี ค่าสะท้อนแสงไม่ เกินร้อยละ 15 อยู่ แล้ว จึงทำให้ โครงการผ่าน เกณฑ์การประเมิน ในหัวข้อนี้โดยไม่มี ค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้น	0

EP 5 ติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้าที่ใช้กับระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งสิ่งที่จะต้องดำเนินการคือ ติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้าที่ใช้วัดปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับระบบบำบัดน้ำเสีย โดยเฉพาะ

ตารางที่ 4-39 แสดงความแตกต่างต้นทุนค่าใช้จ่ายหมวด EP 5

รายการ	ข้อมูล		การวิเคราะห์	ความแตกต่าง ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
	ไอทีโอ โมบี สาทร TREES-PRE NC	ไอทีโอ โมบี พระราม 9 Base Line		
EP 5 ติดตั้ง มาตรวัดไฟฟ้าที่ ใช้กับระบบ บำบัดน้ำเสีย	โครงการได้มีการติดตั้ง มาตรวัดไฟฟ้าที่ใช้กับ ระบบบำบัดน้ำเสีย	โครงการไม่ได้มีการ ติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้าที่ ใช้กับระบบบำบัดน้ำ เสีย	โครงการไอทีโอ โม บี สาทรจัด เตรียมการติดตั้ง มาตรวัดไฟฟ้าที่ใช้ กับระบบบำบัดน้ำ เสีย ซึ่งแตกต่าง จากโครงการ ไอที โอ โมบี พระราม 9 ที่ไม่ได้จัดการ ติดตั้งมาตรวัด ไฟฟ้าที่ใช้กับ ระบบบำบัดน้ำเสีย	1,650

4.1.7 สรุปต้นทุนอาคารเขียวระดับที่ 3 (ไอทีโอโมบีสาทร)กับ อาคารทั่วไป (ไอทีโอโมบี พระราม 9)

เนื่องจาก โครงการ ไอทีโอ โมบี สาทร เป็นโครงการที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ระดับที่ 3 ผลของการเปรียบเทียบความแตกต่างของต้นทุนค่าก่อสร้างเมื่อเปรียบเทียบของ 2 โครงการดังกล่าวจึงเป็นการเปรียบเทียบระหว่าง อาคารคอนโดมิเนียมที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ระดับที่ 3 กับ อาคารคอนโดมิเนียมทั่วไป ซึ่งผลสรุปต้นทุนค่าก่อสร้างสรุปได้ตามตารางด้านล่างดังนี้

ตารางที่ 4-40 สรุปต้นทุนเปรียบเทียบค่าก่อสร้างอาคารที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC กับ อาคารทั่วไป

หัวข้อ	รายละเอียด	เปรียบเทียบค่าก่อสร้างกับอาคารทั่วไป
หมวดที่ 1 การบริหารจัดการอาคาร (Building Management)		
BM P1	การเตรียมความพร้อมความเป็นอาคารเขียว	เพิ่ม
หมวดที่ 2 ผังบริเวณและภูมิทัศน์ (Site and Landscape)		
SL P1	การหลีกเลี่ยงที่ตั้งที่ไม่เหมาะสมกับการสร้างอาคาร	ไม่เพิ่ม
SL P2	การลดผลกระทบต่อพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ	ไม่เพิ่ม
SL 1	การพัฒนาโครงการบนพื้นที่ที่มีการพัฒนาแล้ว	ไม่เพิ่ม
SL 2	การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว	เพิ่ม
SL 3.1	มีพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของพื้นที่ดินของโครงการ	ไม่เพิ่ม
SL 3.2	มีต้นไม้ยืนต้น 1 ต้นต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร (ห้ามย้ายไม้ยืนต้นมาจากที่อื่น)	ไม่เพิ่ม
SL 3.3	ใช้พืชพรรณพื้นถิ่นที่เหมาะสม	ไม่เพิ่ม
SL 4	การขมิมน้ำและลดปัญหาน้ำท่วม	ไม่เพิ่ม
SL 5.1	มีการจัดสวนบนหลังคาหรือสวนแนวตั้ง	ไม่เพิ่ม
SL 5.2	มีพื้นที่ลาดแข็งที่รับรังสีตรงจากดวงอาทิตย์ ไม่เกินร้อยละ 50 ของพื้นที่โครงการ	ไม่เพิ่ม
SL 5.3	มีต้นไม้ยืนต้นทางทิศใต้ ทิศตะวันตก และทิศตะวันออก ที่บังแดดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ก่อความเสียหายกับตัวอาคาร	เพิ่ม
หมวดที่ 3 การประหยัดน้ำ (Water Conservation)		
WC 1.1	ใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ 100%	ไม่เพิ่ม
WC 1.2	ใช้ก๊อกน้ำชนิดประหยัดน้ำ 100%	ไม่เพิ่ม
WC 1.3.1	ติดตามตรวจวัดการใช้น้ำย่อยในจุดใดจุดหนึ่งของโครงการ	ไม่เพิ่ม
WC 1.3.2	ติดตั้งถังเก็บน้ำฝนเพื่อใช้งานปริมาณร้อยละ 5 ของปริมาณน้ำฝนที่ตก 1 ปี	เพิ่ม

## ตารางที่ 4-40 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด	เปรียบเทียบ ค่าก่อสร้าง กับอาคาร ทั่วไป
หมวดที่ 4 พลังงานและบรรยากาศ (Energy and Atmosphere)		
EA P2	ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำได้ 8 คะแนนในข้อ EA 1	ไม่เพิ่ม
EA 1	ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	ไม่เพิ่ม
EA 2	การใช้พลังงานทดแทนผลิตพลังงานทดแทน ให้ได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 0.5-1.5 ของปริมาณค่าใช้จ่ายพลังงานในอาคาร	เพิ่ม
EA 4	สารทำความเย็นในระบบปรับอากาศที่ไม่ทำลายชั้นบรรยากาศไม่ใช้สาร CFC และ HCFC-22	เพิ่ม
หมวดที่ 6 คุณภาพของสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร		
IE P1	ปริมาณการระบายอากาศภายในอาคาร - อัตราการระบายอากาศผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน	ไม่เพิ่ม
IE P2	ความส่องสว่างภายในอาคาร - ความส่องสว่างขั้นต่ำผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน	ไม่เพิ่ม
IE 1.1	ช่องนำอากาศเข้าไม่อยู่ตำแหน่งที่มีความร้อนหรือมลพิษ	
IE 1.2	ความดันเป็นลบ (Negative pressure) สำหรับห้องพิมพ์งาน ถ่ายเอกสาร เก็บสารเคมี และห้องเก็บสารทำความสะอาด	เพิ่ม
IE 1.3	ควบคุมแหล่งมลพิษจากภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร	เพิ่ม
IE 1.4	พื้นที่สูบบุหรี่ห่างจากประตูหน้าต่างหรือช่องนำอากาศเข้าไม่น้อยกว่า 10 เมตร	เพิ่ม
IE 1.5	ประสิทธิภาพการกรองอากาศผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน	
IE 3	การควบคุมแสงสว่างภายในอาคาร - แยกวงจรแสงประดิษฐ์ทุก 250 ตารางเมตร หรือตามความต้องการ	ไม่เพิ่ม
IE 4	การใช้แสงธรรมชาติภายในอาคาร - ออกแบบให้ห้องที่มีการใช้งานประจำได้รับแสงธรรมชาติอย่างพอเพียง	ไม่เพิ่ม
IE 5	สภาวะน่าสบาย - อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในส่วนที่มีการปรับอากาศเหมาะสมตามมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	ไม่เพิ่ม

## ตารางที่ 4-40 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด	เปรียบเทียบ ค่าก่อสร้าง กับอาคาร ทั่วไป
หมวดที่ 7 การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection)		
EP P2	การบริหารจัดการขยะการเตรียมพื้นที่แยกขยะ	ไม่เพิ่ม
EP 2	ตำแหน่งเครื่องระบายความร้อนการวางตำแหน่งเครื่องระบายความร้อนห่างจากที่ดินข้างเคียง	ไม่เพิ่ม
EP 3	การใช้กระจกภายนอกอาคารกระจกมีค่าสะท้อนแสงไม่เกินร้อยละ 15	ไม่เพิ่ม
EP 5	ติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้าที่ใช้กับระบบบำบัดน้ำเสีย	เพิ่ม
หมวดที่ 8 นวัตกรรม (Green Innovation)		
GI 1	มีเทคนิควิธีที่ไม่ระบุไว้ในแบบประเมิน (ระบุเพิ่มเติม.....)	N/A
GI 2	มีเทคนิควิธีที่ไม่ระบุไว้ในแบบประเมิน (ระบุเพิ่มเติม.....)	N/A
GI 3	มีเทคนิควิธีที่ไม่ระบุไว้ในแบบประเมิน (ระบุเพิ่มเติม.....)	N/A
GI 4	มีเทคนิควิธีที่ไม่ระบุไว้ในแบบประเมิน (ระบุเพิ่มเติม.....)	N/A
GI 5	มีเทคนิควิธีที่ไม่ระบุไว้ในแบบประเมิน (ระบุเพิ่มเติม.....)	N/A
คะแนนรวม	PASS Level 3	

**หมายเหตุ :** หมวดที่ 5 วัสดุและทรัพยากร (Material and Resources หรือ MR) ไม่มีการทำคะแนน ซึ่งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นได้แก่ หัวข้อ BM P1 การเตรียมความพร้อมความเป็นอาคารเขียว เพิ่มขึ้น 1,674,080 บาท ,หัวข้อ SL 2 ลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว เพิ่มขึ้น 405,611 บาท ,หัวข้อ IE 1.4 พื้นที่สูบบุหรี่ห่างจากประตูหน้าต่างหรือช่องนำอากาศเข้าไม่น้อยกว่า 10 เมตร เพิ่มขึ้น 30,500 บาท ,หัวข้อ EP 5 ติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้าที่ใช้กับระบบบำบัดน้ำเสีย เพิ่มขึ้น 1,650 บาท

#### 4.2 ผลการศึกษาของต้นทุนค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นของอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กที่เป็นอาคารเขียวตามเกณฑ์ TREES-PRE NC ในแต่ละระดับ

เนื่องจาก โครงการ ไอทีโอ โมบี สาทร ที่เป็นกรณีศึกษาผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ในระดับที่ 3 แต่ในงานวิจัยต้องการรับรู้ผลตอบแทนทางการเงินของทุกระดับ ตั้งแต่ระดับ 1- 4 เพื่อให้ได้มาซึ่งต้นทุนในระดับที่ 1 ,2 ,4 จึงใช้แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบอาคารเขียวเพื่อให้ทราบว่าหัวข้อใดเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนของระดับคะแนนของโครงการ โดยได้ข้อสรุปว่า

4.2.1 “หากต้องการปรับจาก ระดับ 3 เป็น ระดับ 1” หมวดและหัวข้อที่ถูกตัดหรือลดคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านแสดงความคิดเห็นเป็นไปตามตารางด้านล่าง

ตารางที่ 4-41 หมวดและรายการที่ถูกลดคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับจากระดับ 3 เป็น ระดับ 1

หัวข้อ	รายละเอียด	ดร.ปรีชา มณีสถิตย์	คุณศิริทิพย์ ทาญทวิวงศ์	คุณณัฐนิช วงศ์วีระนนท์ชัย	คุณอัจฉริยา ชัยยะสมุทร	คุณพงษ์พิชญ์ จงศุภางค์รัตน์	ค่าเฉลี่ยคะแนน
		LV'1 ลด คะแนน	LV'1 ลด คะแนน	LV'1 ลด คะแนน	LV'1 ลด คะแนน	LV'1 ลด คะแนน	LV'1 ลด คะแนน
BM P1	การเตรียมความพร้อมความเป็นอาคารเขียว	-	-	-	-	-	-
SL P1	การหลีกเลี่ยงที่ตั้งที่ไม่เหมาะสมกับการสร้างอาคาร	-	-	-	-	-	-
SL P2	การลดผลกระทบต่อพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ	-	-	-	-	-	-
SL 1	การพัฒนาโครงการบนพื้นที่ที่มีการพัฒนาแล้ว		1				0.20
SL 2	การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว	2	2	2	2	2	2.00
SL 3.1	มีพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินของโครงการ	1	1	1		1	0.80
SL 3.2	มีต้นไม้ยืนต้น 1 ต้นต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร (ห้ามย้ายไม้ยืนต้นมาจากที่อื่น)	1	1	1	1	1	1.00



ตารางที่ 4-41 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด	ดร.ปรีชา มณีสถิตย์	คุณศิริทิพย์ หาญพิวงศา	คุณณัฐ วงศ์วรรณพิชัย	คุณอัจฉริยา ชัยะสมุทร	คุณพงษ์พิชญ์ จงสุภาจรรย์	ค่าเฉลี่ย คะแนน
		LV'1 ลด คะแนน	LV'1 ลด คะแนน	LV'1 ลด คะแนน	LV'1 ลด คะแนน	LV'1 ลด คะแนน	LV'1 ลด คะแนน
SL 3.3	ใช้พืชพรรณพื้นถิ่นที่ เหมาะสม	1	1	1	1		0.80
SL 4	การขีมน้ำและลดปัญหา น้ำท่วม	1	1	1		1	0.80
SL 5.1	มีการจัดสวนบนหลังคา หรือสวนแนวตั้ง	1	1	1	1	1	1.00
SL 5.2	มีพื้นที่ลาดแข็งที่รับรังสี ตรงจากดวงอาทิตย์ ไม่ เกินร้อยละ 50 ของพื้นที่ โครงการ	-	-	-	-	-	-
SL 5.3	มีต้นไม้ยืนต้นทางทิศใต้ ทิศตะวันตก และทิศ ตะวันออก ที่บังแดดได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และ ไม่ก่อความเสียหายกับตัว อาคาร	-	-	-	-	-	-
WC 1.1	ใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ 100%	2	2	1	2	1	1.60
WC 1.2	ใช้กอน้ำชนิดประหยัดน้ำ 100%	2	2	2	2	1	1.80
WC 1.3.1	ติดตามวัดการใช้น้ำย่อย ในจุดใดจุดหนึ่งของ โครงการ	1	1	1	1		0.80
WC 1.3.2	ติดตั้งเก็บน้ำฝนเพื่อใช้ งานปริมาณร้อยละ 5 ของ ปริมาณน้ำฝนที่ตก 1 ปี	-	-	-	-	-	-
EA P2	ประสิทธิภาพการใช้ พลังงานขั้นต่ำได้ 8 คะแนนในข้อ EA 1	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4-41 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด	ดร.ปรีชา มณีสถิตย์	คุณศิริทิพย์ หาญพิวงศา	คุณณัฐ วงศ์วรรณพิชัย	คุณอัจฉริยา ชัยยะสมุทร	คุณพงษ์พิชญ์ จงสุภางครัตน์	ค่าเฉลี่ย คะแนน
		LV'1 ลด คะแนน	LV'1 ลด คะแนน	LV'1 ลด คะแนน	LV'1 ลด คะแนน	LV'1 ลด คะแนน	LV'1 ลด คะแนน
EA 1	ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	-	-	-	-	-	-
EA 2	การใช้พลังงานทดแทนผลิตพลังงานทดแทนให้ได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 0.5-1.5 ของปริมาณค่าใช้จ่ายพลังงานอาคาร	-	-	-	-	-	-
EA 4	สารทำความเย็นในระบบปรับอากาศที่ไม่ทำลายชั้นบรรยากาศไม่ใช้สาร CFC และ HCFC-22	-	-	-	-	-	-
IE P1	ปริมาณการระบายอากาศภายในอาคาร	-	-	-	-	-	-
IE P2	ความส่องสว่างภายในอาคาร	-	-	-	-	-	-
IE 1.1	ช่องนำอากาศเข้าไม่อยู่ตำแหน่งที่มีความร้อนหรือมลพิษ	-	-	-	-	-	-
IE 1.2	ความดันเป็นลบ (Negative pressure) สำหรับห้องพิมพ์งาน ถ่ายเอกสาร เก็บสารเคมี และห้องเก็บสารทำความสะอาด	-	-	-	-	-	-
IE 1.3	ควบคุมแหล่งมลพิษจากภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร	-	-	-	-	-	-
IE 1.4	พื้นที่สูบบุหรี่ห่างจากประตูหรือช่องนำอากาศเข้าไม่น้อยกว่า 10 เมตร	1	1	1	1	1	1.00



ตารางที่ 4-42 สรุปผลคะแนนเพื่อปรับจากระดับ 3 เป็น ระดับ 1

หัวข้อ	รายการ	คะแนนเดิม	ลดคะแนน	คะแนนใหม่
SL 2	การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว	4	2	2
SL 3.1	มีพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของพื้นที่ดินของโครงการ	1	1	0
SL 3.2	มีต้นไม้ยืนต้น 1 ต้นต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร	1	1	0
SL 3.3	ใช้พืชพรรณพื้นถิ่นที่เหมาะสม	1	1	0
SL 4	การขีมน้ำและลดปัญหาน้ำท่วม	2	1	1
SL 5.1	มีการจัดสวนบนหลังคาหรือสวนแนวตั้ง	1	1	0
WC 1.1	ใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ 100%	2	2	0
WC 1.2	ใช้ก๊อกน้ำชนิดประหยัดน้ำ 100%	2	2	0
WC 1.3.1	ติดตามตรวจการใช้น้ำย่อยในจุดใดจุดหนึ่งของโครงการ	1	1	0
IE 1.4	พื้นที่สูบบุหรี่ห่างจากประตูหน้าต่างหรือช่องนำอากาศเข้าไม่น้อยกว่า 10 เมตร	1	1	0
EP 5	ติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้าที่ใช้กับระบบบำบัดน้ำเสีย	1	1	0
<b>รวม</b>		<b>17</b>	<b>14</b>	<b>3</b>

การปรับลดระดับจากระดับ 3 เป็น ระดับ 1 หัวข้อที่ถูกลดคะแนนและมีผลต่อต้นทุนค่าก่อสร้างได้แก่ หมวด SL 2 การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว, IE 1.4 พื้นที่สูบบุหรี่ห่างจากประตูหน้าต่างหรือช่องนำอากาศเข้าไม่น้อยกว่า 10 เมตร, EP 5 ติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้าที่ใช้กับระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งส่งผลให้สามารถลดค่าก่อสร้างลงจากระดับที่ 3 ตารางเมตรละ 13.81 บาท หรือ 0.07%

4.2.2 “หากต้องการปรับจาก ระดับ 3 เป็น ระดับ 2” หมวดและหัวข้อที่ถูกตัดหรือลดคะแนนเป็นไปตามตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 4-43 หมวดและรายการที่ถูกลดคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับจากระดับ 3 เป็น ระดับ 2

หัวข้อ	รายละเอียด	ดร.ปรีชา มณีสถิตย์	คุณศิริทิพย์ หาญทวีวงศ์	คุณณัฐณี วงศ์ระมณทัตย์	คุณอัจฉริยา ชัยยะสมุทร	คุณพงษ์พิชญ์ จงศุภางครัตน์	ค่าเฉลี่ย คะแนน
		LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน
BM P1	การเตรียมความพร้อม ความ เป็นอาคารเขียว (ต้องมีที่ ปรึกษา TREES-A ในทีม)	-	-	-	-	-	-
SL P1	การหลีกเลี่ยงที่ตั้งที่ไม่เหมาะ กับการสร้างอาคาร	-	-	-	-	-	-
SL P2	การลดผลกระทบต่อพื้นที่ที่มี ความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ	-	-	-	-	-	-
SL 1	การพัฒนาโครงการบนพื้นที่ที่มี การพัฒนาแล้ว	-	-	-	-	-	-
SL 2	การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว	1	1	1	1	1	1.00
SL 3.1	มีพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศไม่น้อย กว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดิน ของโครงการ	-	-	-	-	-	-
SL 3.2	มีต้นไม้ยืนต้น 1 ต้นต่อพื้นที่ เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร (ห้าม ย้ายไม้ยืนต้นมาจากที่อื่น)	1	1	1	1	1	1.00
SL 3.3	ใช้พืชพรรณพื้นถิ่นที่เหมาะสม	1	1		1	1	0.80
SL 4	การขีมน้ำและลดปัญหาน้ำท่วม	2	1	1			0.80
SL 5.1	มีการจัดสวนบนหลังคาหรือ สวนแนวตั้ง	-	1	1	1	1	0.80
SL 5.2	มีพื้นที่ลาดแข็งที่รับรังสีตรงจาก ดวงอาทิตย์ ไม่เกินร้อยละ 50 ของพื้นที่โครงการ	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4-43 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด	ดร.ปริญญา มณีสถิตย์	คุณศิริทิพย์ หาญพิวงศา	คุณณัฐณี วงศ์ระนนท์ชัย	คุณอัจฉริยา ชัยยะสมุทร	คุณพงษ์พิชญ์ จงศุภางศรีตัน	ค่าเฉลี่ย คะแนน
		LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน
SL 5.3	มีต้นไม้ยืนต้นทางทิศใต้ ทิศตะวันตก และทิศตะวันออก ที่บังแดดได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่ก่อความเสียหายกับตัวอาคาร	-	-	-	-	-	-
WC 1.1	ใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ 100%	1	1	-	1	-	0.60
WC 1.2	ใช้ก๊อกน้ำชนิดประหยัดน้ำ 100%	1	1	1	1	-	0.80
WC 1.3.1	ติดตามตรวจวัดการใช้น้ำย่อยในจุดใดจุดหนึ่งของโครงการ	1	-	-	1	-	0.40
WC 1.3.2	ติดตั้งถังเก็บน้ำฝนเพื่อใช้งาน ปริมาณร้อยละ 5 ของปริมาณน้ำฝนที่ตก 1 ปี	-	-	-	-	-	-
EA P2	ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำได้ 8 คะแนนในข้อ EA 1	-	-	-	-	-	-
EA 1	ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	-	-	-	-	-	-
EA 2	การใช้พลังงานทดแทนผลิตพลังงานทดแทน ให้ได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 0.5-1.5 ของปริมาณค่าใช้จ่ายพลังงานในอาคาร	-	-	-	-	-	-
EA 4	สารทำความเย็นในระบบปรับอากาศที่ไม่ทำลายชั้นบรรยากาศไม่ใช้สาร CFC และ HCFC-22	-	-	-	-	-	-
IE P1	ปริมาณการระบายอากาศภายในอาคาร	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4-43 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด	ดร.ปริญญา มณีสถิตย์	คุณศิริทิพย์ หาญพิวงศา	คุณณัฐณี วงศ์ระนนท์ชัย	คุณอัจฉริยา ชัยยะสมุทร	คุณพงษ์พิชญ์ จงศุภางค์รัตน์	ค่าเฉลี่ย คะแนน
		LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน
IE P2	ความส่องสว่างภายในอาคาร	-	-	-	-	-	-
IE 1.1	ช่องนำอากาศเข้าไม่อยู่ตำแหน่ง ที่มีความร้อนหรือมลพิษ	-	-	-	-	-	-
IE 1.2	ความดันเป็นลบ (Negative pressure) สำหรับห้องพิมพ์ งาน ถ่ายเอกสาร เก็บสารเคมี และห้องเก็บสารทำความ สะอาด	-	-	-	-	-	-
IE 1.3	ควบคุมแหล่งมลพิษจาก ภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร	-	-	-	-	-	-
IE 1.4	พื้นที่สูบบุหรี่ห่างจากประตู หน้าต่างหรือช่องนำอากาศเข้า ไม่น้อยกว่า 10 เมตร	-	1	1	-	1	0.60
IE 1.5	ประสิทธิภาพการกรองอากาศ ผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน	-	-	-	-	-	-
IE 3	การควบคุมแสงสว่างภายใน อาคาร	-	-	-	1	-	0.20
IE 4	การใช้แสงธรรมชาติภายใน อาคาร	-	-	-	-	1	0.20
IE 5	สภาน้ำสบาย	-	-	-	-	1	0.20
EP P2	การบริหารจัดการขยะการ เตรียมพื้นที่แยกขยะ	-	-	-	-	-	-
EP 2	ตำแหน่งเครื่องระบายความ ร้อนการวางตำแหน่งเครื่อง ระบายความร้อนห่างจากที่ดิน ข้างเคียง	-	-	1	-	-	0.20
EP 3	การใช้กระจกภายนอกอาคาร กระจกมีค่าสะท้อนแสงไม่เกิน ร้อยละ 15	-	-	-	-	1	0.20

ตารางที่ 4-43 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด	ดร.ปรีชา มณีสถิตย์	คุณศิริทิพย์ หาญทิววงศ์	คุณณัฐมี วงศ์กระบวนทัชัย	คุณอัจฉริยา ชัยยะสมุทร	คุณพงษ์พิชญ์ จงศุภางศรีรัตน์	ค่าเฉลี่ย คะแนน
		LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน	LV'2 ลด คะแนน
EP 5	ติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้าที่ใช้กับ ระบบบำบัดน้ำเสีย	-	-	1	-	-	0.20
คะแนนรวม		8	8	8	8	8	8
คะแนนลดได้สูงสุด		8	8	8	8	8	8

ตารางที่ 4-44 สรุปผลคะแนนเพื่อปรับจากระดับ 3 เป็น ระดับ 2

หัวข้อ	รายการ	คะแนนเดิม	ลดคะแนน	คะแนนใหม่
SL 2	การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว	2	1	1
SL 3.2	มีต้นไม้ยืนต้น 1 ต้นต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร	1	1	0
SL 3.3	ใช้พืชพรรณพื้นถิ่นที่เหมาะสม	1	1	0
SL 4	การขีมน้ำและลดปัญหาน้ำท่วม	2	1	1
SL 5.1	มีการจัดสวนบนหลังคาหรือสวนแนวตั้ง	1	1	0
WC 1.1	ใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ 100%	2	1	1
WC 1.2	ใช้ก๊อกน้ำชนิดประหยัดน้ำ 100%	2	1	1
IE 1.4	พื้นที่สูบบุหรี่ห่างจากประตูหน้าต่างหรือช่อง นำอากาศเข้าไม่น้อยกว่า 10 เมตร	1	1	0
รวม		12	8	4

การปรับลดระดับจากระดับ 3 เป็น ระดับ 2 หัวข้อที่ถูกลดคะแนนและมีผลต่อต้นทุนค่าก่อสร้างได้แก่ หมวด SL 2 การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว, IE 1.4 พื้นที่สูบบุหรี่ห่างจากประตูหน้าต่างหรือช่องนำอากาศเข้าไม่น้อยกว่า 10 เมตร, EP 5 ติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้าที่ใช้กับระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งส่งผลให้สามารถลดค่าก่อสร้างลงตารางเมตรละ 13.71 บาท หรือ 0.07%



4.2.3 “หากต้องการปรับจาก ระดับ 3 เป็น ระดับ 4” หมวดและหัวข้อที่ถูกเติมหรือเพิ่มคะแนนเป็นไปตามตารางด้านล่าง

ตารางที่ 4-45 หมวดและรายการที่ถูกลดคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับจากระดับ 3 เป็น ระดับ 4

หัวข้อ	รายละเอียด	ดร.ปรีชา มนัสสิทธิ์	คุณศิริทิพย์ หาญทวีวงศ์	คุณณัฐ วงศ์วรรณพิชัย	คุณอัจฉริยา ชัยยะสมุทร	คุณพงษ์พิชญ์ จงศุภาจรรย์	ค่าเฉลี่ย คะแนน
		LV'4 เพิ่ม คะแนน	LV'4 เพิ่ม คะแนน	LV'4 เพิ่ม คะแนน	LV'4 เพิ่ม คะแนน	LV'4 เพิ่ม คะแนน	LV'4 เพิ่ม คะแนน
BM P1	การเตรียมความพร้อมความเป็นอาคารเขียว (ต้องมีที่ปรึกษา TREES-A ในทีม)	-	-	-	-	-	-
SL P1	การหลีกเลี่ยงที่ตั้งที่ไม่เหมาะสมกับการสร้างอาคาร	-	-	-	-	-	-
SL P2	การลดผลกระทบต่อพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ	-	-	-	-	-	-
SL 1	การพัฒนาโครงการบนพื้นที่ที่มีการพัฒนาแล้ว	-	-	-	-	-	-
SL 2	การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว	-	-	-	-	-	-
SL 3.1	มีพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินของโครงการ	-	1	-	-	1	0.40
SL 3.2	มีต้นไม้ยืนต้น 1 ต้นต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร (ห้ามย้ายไม้ยืนต้นมาจากที่อื่น)	1	1	-	-	-	0.40
SL 3.3	ใช้พืชพรรณพื้นถิ่นที่เหมาะสม	-	-	-	-	-	-
SL 4	การขีมน้ำและลดปัญหาน้ำท่วม	1	2	1	2	2	1.60
SL 5.1	มีการจัดสวนบนหลังคาหรือสวนแนวตั้ง	-	1	1	1	1	0.80
SL 5.2	มีพื้นที่ลาดแข็งที่รับรังสีตรงจากดวงอาทิตย์ ไม่เกินร้อยละ 50 ของพื้นที่โครงการ	1	-	1	1	1	0.80

ตารางที่ 4-45 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด	ตรา.ปรีชา มณีสถิตย์	คุณศิริทิพย์ หาญทิววงศ์	คุณณัฐ วงศ์วรรณพิชัย	คุณอัจฉริยา ชัยยะสมุทร	คุณพงษ์พิชญ์ จงศุภาจรรย์	ค่าเฉลี่ย คะแนน
		LV'4 เพิ่ม คะแนน	LV'4 เพิ่ม คะแนน	LV'4 เพิ่ม คะแนน	LV'4 เพิ่ม คะแนน	LV'4 เพิ่ม คะแนน	LV'4 เพิ่ม คะแนน
SL 5.3	มีต้นไม้ยืนต้นทางทิศใต้ ทิศตะวันตก และทิศตะวันออก ที่บังแดดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ก่อความเสียหายกับตัวอาคาร	-	-	-	-	-	-
WC 1.1	ใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ 100%	-	-	-	-	-	-
WC 1.2	ใช้ก๊อกน้ำชนิดประหยัดน้ำ 100%	-	-	-	-	-	-
WC 1.3.1	ติดตามตรวจวัดการใช้น้ำย่อยในจุดใดจุดหนึ่งของโครงการ	-	-	-	-	-	-
WC 1.3.2	ติดตั้งเก็บน้ำฝนเพื่อใช้งาน ปริมาณร้อยละ 5 ของปริมาณน้ำฝนที่ตก 1 ปี	-	-	-	-	-	-
EA P2	ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำได้ 8 คะแนนในข้อ EA 1	-	-	-	-	-	-
EA 1	ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	4	4	4	4	2	3.60
EA 2	การใช้พลังงานทดแทนผลิตพลังงานทดแทน ให้ได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 0.5-1.5 ของปริมาณค่าใช้จ่ายพลังงานในอาคาร	-	-	-	-	-	-
EA 4	สารทำความเย็นในระบบปรับอากาศที่ไม่ทำลายชั้นบรรยากาศไม่ใช้สาร CFC และ HCFC-22	1		1	1	1	0.80
IE P1	ปริมาณการระบายอากาศภายในอาคาร	-	-	-	-	-	-
IE P2	ความส่องสว่างภายในอาคาร	-	-	-	-	-	-



ตารางที่ 4-46 สรุปผลคะแนนเพื่อปรับจากระดับ 3 เป็น ระดับ 4

หัวข้อ	รายการ	คะแนนเดิม	เพิ่มคะแนน	คะแนนใหม่
SL 4	การขีมน้ำและลดปัญหาน้ำท่วม	2	1	3
SL 5.1	มีการจัดสวนบนหลังคาหรือสวนแนวตั้ง	1	1	2
SL 5.2	มีพื้นที่ลาดแข็งที่รับรังสีตรงจากดวงอาทิตย์ไม่เกินร้อยละ 50 ของพื้นที่โครงการ	0	1	1
EA 1	ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	8	4	12
EA 4	สารทำความเย็นในระบบปรับอากาศที่ไม่ทำลายชั้นบรรยากาศไม่ใช้สาร CFC และ HCFC-22	0	1	1
IE 1.2	ความดันเป็นลบ (Negative pressure) สำหรับห้องพิมพ์งาน ถ่ายเอกสาร เก็บเอกสารเคมี และห้องเก็บสารทำความสะอาด	0	1	1
<b>รวม</b>		<b>11</b>	<b>9</b>	<b>20</b>

การปรับเพิ่มระดับจากระดับ 3 เป็น ระดับ 4 หัวข้อที่ถูกเพิ่มคะแนนและมีผลต่อต้นทุนค่าก่อสร้างได้แก่ หมวด EA 4 สารทำความเย็นในระบบปรับอากาศที่ไม่ทำลายชั้นบรรยากาศไม่ใช้สาร CFC และ HCFC-22, IE 1.2 ความดันเป็นลบ (Negative pressure) สำหรับห้องพิมพ์งาน ถ่ายเอกสาร เก็บเอกสารเคมี และห้องเก็บสารทำความสะอาดซึ่งส่งผลให้ค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นตารางเมตรละ 308.26 บาท หรือ 1.5%

**ข้อสังเกต** ในกรณีศึกษา หากปรับเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศภายในห้องชุดที่มอบให้กับลูกค้าเพื่อให้ผ่านตามเกณฑ์การประเมินในหมวด EA 4 จากรุ่นเดิมที่มีค่า Power Consumption 1,040 W เป็นเครื่องปรับอากาศ ที่เติมน้ำยาเครื่องปรับอากาศ R32 จะส่งผลช่วยให้เพิ่มคะแนนในหมวด EA 1 ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน 4 คะแนน เพราะมีค่า Power Consumption 810 W

4.2.4 สรุปข้อมูลการเปรียบเทียบผลการศึกษาด้านคุณค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นของอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กที่เป็นอาคารเขียวตามเกณฑ์ TREES-PRE NC ในแต่ละระดับตามตารางข้างล่างดังนี้

ตารางที่ 4-47 แสดงข้อมูลต้นทุนค่าก่อสร้างอาคารเขียวแต่ละระดับ

หัวข้อ	เปรียบเทียบต้นทุนค่าก่อสร้างกับอาคารทั่วไป	ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ระดับที่ 1		ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ระดับที่ 2		ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ระดับที่ 3		ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ระดับที่ 4	
		คะแนน	ค่าใช้จ่าย	คะแนน	ค่าใช้จ่าย	คะแนน	ค่าใช้จ่าย	คะแนน	ค่าใช้จ่าย
BM P1	เพิ่ม	บังคับ	1,646,860	บังคับ	1,646,860	บังคับ	1,646,860	บังคับ	1,646,860
SL P1	ไม่เพิ่ม	บังคับ	-	บังคับ	-	บังคับ	-	บังคับ	-
SL P2	ไม่เพิ่ม	บังคับ	-	บังคับ	-	บังคับ	-	บังคับ	-
SL 1	ไม่เพิ่ม	1	-	1	-	1	-	1	-
SL 2	เพิ่ม	2	-	3	1,511	4	405,611	4	405,611
SL 3.1	ไม่เพิ่ม	0	-	1	-	1	-	1	-
SL 3.2	ไม่เพิ่ม	0	-	0	-	1	-	1	-
SL 3.3	ไม่เพิ่ม	0	-	0	-	1	-	1	-
SL 4	ไม่เพิ่ม	1	-	1	-	2	-	3	-
SL 5.1	เพิ่ม	0	-	0	-	1	-	2	-
SL 5.2	ไม่เพิ่ม	0	-	0	-	0	-	1	-
SL 5.3	เพิ่ม	0	-	0	-	0	-	0	-
WC 1.1	ไม่เพิ่ม	0	-	1	-	2	-	2	-
WC 1.2	ไม่เพิ่ม	0	-	1	-	2	-	2	-
WC 1.3.1	ไม่เพิ่ม	0	-	1	-	1	-	1	-
WC 1.3.2	เพิ่ม	0	-	0	-	0	-	0	-
EA P2	ไม่เพิ่ม	บังคับ	-	บังคับ	-	บังคับ	-	บังคับ	-
EA 1	ไม่เพิ่ม	8	-	8	-	8	-	12	-
EA 2	เพิ่ม	0	-	0	-	0	-	0	-
EA 4	เพิ่ม	0	-	0	-	0	-	1	9,761,100
IE P1	ไม่เพิ่ม	บังคับ	-	บังคับ	-	บังคับ	-	บังคับ	-

ตารางที่ 4-47 (ต่อ)

หัวข้อ	เปรียบเทียบ ต้นทุนค่า ก่อสร้างกับ อาคารทั่วไป	ผ่านเกณฑ์ TREES- PRE NC ระดับที่ 1		ผ่านเกณฑ์ TREES- PRE NC ระดับที่ 2		ผ่านเกณฑ์ TREES- PRE NC ระดับที่ 3		ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ระดับที่ 4	
		คะแนน	ค่าใช้จ่าย	คะแนน	ค่าใช้จ่าย	คะแนน	ค่าใช้จ่าย	คะแนน	ค่าใช้จ่าย
IE P2	ไม่เพิ่ม	บังคับ	-	บังคับ	-	บังคับ	-	บังคับ	-
IE 1.1	-	0	-	0	-	0	-	0	-
IE 1.2	เพิ่ม	0	-	0	-	0	-	1	11,783
IE 1.3	ไม่เพิ่ม	0	-	0	-	0	-	0	-
IE 1.4	เพิ่ม	0	-	0	-	1	30,500	1	30,500
IE 1.5	-	0	-	0	-	0	-	0	-
IE 3	ไม่เพิ่ม	1	-	1	-	1	-	1	-
IE 4	ไม่เพิ่ม	4	-	4	-	4	-	4	-
IE 5	ไม่เพิ่ม	3	-	3	-	3	-	3	-
EP P2	เพิ่ม	บังคับ	-	บังคับ	-	บังคับ	-	บังคับ	-
EP 2	ไม่เพิ่ม	1	-	1	-	1	-	1	-
EP 3	ไม่เพิ่ม	1	-	1	-	1	-	1	-
EP 5	เพิ่ม	0	-	1	1,650	1	1,650	1	1,650
รวม		22	1,646,860	28	1,650,021	36	2,084,621	45	11,857,504

ผลสรุปต้นทุนค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นของอาคารคอนโดมิเนียมที่เป็นอาคารเขียวตามเกณฑ์ TREES-PRE NC ในแต่ละระดับคือ

**ระดับที่ 1** เพิ่มขึ้น 0.25% หรือ 51.59 บาทต่อตารางเมตร โดยหมวดการเตรียมความพร้อม ความเป็นอาคารเขียวเป็นหมวดที่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นมากที่สุด

**ระดับที่ 2** เพิ่มขึ้น 0.25% หรือ 52.05 บาทต่อตารางเมตร โดยหมวดการเตรียมความพร้อม ความเป็นอาคารเขียวเป็นหมวดที่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นมากที่สุด

**ระดับที่ 3** เพิ่มขึ้น 0.32% หรือ 65.75 บาทต่อตารางเมตร โดยหมวดการเตรียมความพร้อม ความเป็นอาคารเขียวเป็นหมวดที่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นมากที่สุด

**ระดับที่ 4** เพิ่มขึ้น 1.83% หรือ 374.01 บาทต่อตารางเมตร โดยหมวดพลังงานและบรรยากาศเป็นหมวดที่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นมากที่สุด

หมายเหตุ : ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นดังกล่าวเฉพาะโครงการที่เป็นกรณีศึกษาเท่านั้น

#### 4.3 ผลการศึกษาต้นทุนค่าก่อสร้างและรายได้ที่เพิ่มขึ้นของโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ทั้ง 4 ระดับ หากได้รับ F.A.R. BONUS

โดยกำหนดเงื่อนไขในการออกแบบอาคารที่ได้ F.A.R. BONUS ดังนี้

1. พื้นที่ที่แตกต่างกันในกรุงเทพมหานครถูกกำหนดด้วย F.A.R. 8:1, 7:1, 5:1
2. F.A.R. ที่นำมาคำนวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ Base line ที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ ย.10 F.A.R. 8:1 เท่ากับ 7.83:1 ,ที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ ย.9 F.A.R. 7:1 เท่ากับ 6.83:1 ,ที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ ย.7 F.A.R. 5:1 เท่ากับ 4.83:1
3. โครงการที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ระดับที่ 1 ได้รับ F.A.R. เพิ่ม 5% จนกระทั่งถึงระดับที่ 4 ได้รับ F.A.R. เพิ่ม 20% (กระทรวงมหาดไทย 2535)
4. เนื่องจากพระราชบัญญัติควบคุมอาคารระบุให้ต้องมีที่จอดรถ 1 คันทุกๆพื้นที่ก่อสร้าง 120 ตารางเมตร เพราะฉะนั้นจากพื้นที่ที่เพิ่มของอาคารที่ได้ F.A.R. BONUS จะถูกหาร 120 ตารางเมตร เพื่อหาจำนวนที่จอดที่ต้องเพิ่มขึ้น ซึ่งพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ 1 คันเท่ากับ 33.63 ตารางเมตร
5. พื้นที่ส่วนที่เหลือหลังจากหักพื้นที่จอดรถ จะแบ่งเป็นพื้นที่ขาย 72.37% พื้นที่ส่วนกลาง 27.63% จากพื้นที่ขายที่เพิ่มขึ้นจะแบ่งออกเป็นห้องขนาดเล็กกว่า 35 ตารางเมตร 75% ห้องขนาดใหญ่กว่า 35 ตารางเมตร 25% โดยห้องขนาดเล็กมีขนาดเฉลี่ย 26.24 ตารางเมตร ห้องขนาดใหญ่มีขนาดเฉลี่ย 49.70 ตารางเมตร
6. พื้นที่สีเขียวของโครงการ จะต้องจัดในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตรต่อผู้พักอาศัย 1 คน โดยจัดเตรียมไว้ที่บริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด และจะต้องเป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวดังกล่าว (กระทรวงมหาดไทย 2522)
7. จำนวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ กำหนดให้พื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วย(ห้อง)ไม่เกิน 35 ตารางเมตรใช้เกณฑ์จำนวนผู้พักอาศัย 3 คนและพื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วย(ห้อง) มากกว่า 35 ตารางเมตร ใช้เกณฑ์จำนวนผู้พักอาศัย 5 คนขึ้นไป (กระทรวงมหาดไทย 2522)

จากเงื่อนไขดังกล่าวสรุปข้อมูลของอาคารที่ได้รับ F.A.R. BONUS ได้ดังนี้

**ตารางที่ 4-48** สรุปข้อมูลของพื้นฐานของแต่ละโครงการ

โซน	หัวข้อ	Base line	เพิ่ม 5%	เพิ่ม 10%	เพิ่ม 15%	เพิ่ม 20%
F.A.R.8:1	พื้นที่ก่อสร้าง	31,703.55	33,288.73	34,873.91	36,459.08	38,044.26
	พื้นที่จอดรถ	7,096.64	7,540.93	7,985.22	8,429.51	8,873.80
	พื้นที่ขาย	17,408.02	18,233.64	19,059.25	19,884.87	20,710.49
	พื้นที่ส่วนกลาง	7,198.89	7,514.16	7,829.43	8,144.70	8,459.97
	ห้องขนาดเล็กกว่า 35 ตารางเมตร	398	422	445	469	492

ตารางที่ 4-48 (ต่อ)

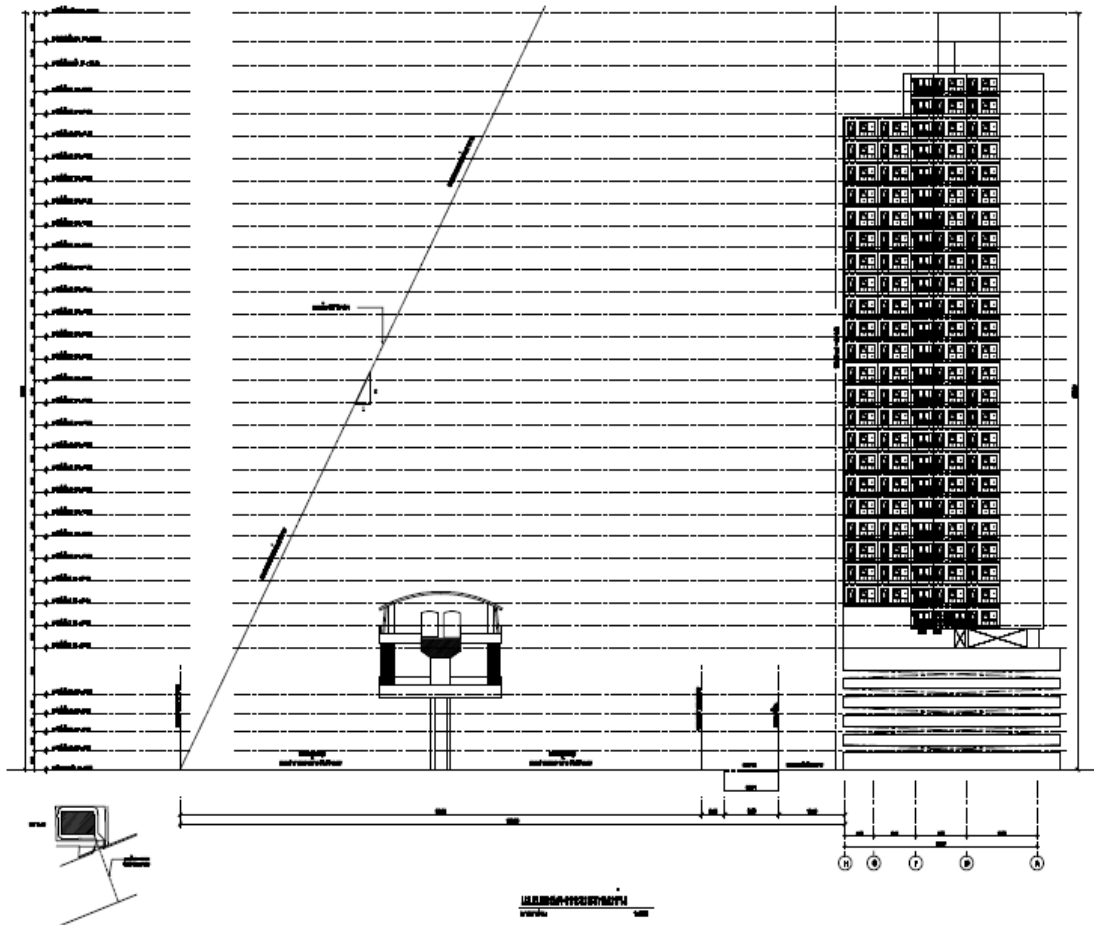
โซน	หัวข้อ	Base line	เพิ่ม 5%	เพิ่ม 10%	เพิ่ม 15%	เพิ่ม 20%
F.A.R.8:1	ห้องขนาดใหญ่กว่า 35 ตารางเมตร	130	134	138	142	147
	พื้นที่สีเขียวของโครงการ	1,844.00	1,935.55	2,118.64	2,393.28	2,759.47
	พื้นที่สีเขียวชั้นล่างของโครงการ	922.00	967.77	1,059.32	1,196.64	1,379.74
	พื้นที่สีเขียวยั่งยืนชั้นล่าง	461.00	483.89	529.66	598.32	689.87
FAR 7:1	พื้นที่ก่อสร้าง	27,640.87	29,022.92	30,404.96	31,787.00	33,169.05
	พื้นที่จอดรถ	6,187.24	6,574.59	6,961.95	7,349.31	7,736.66
	พื้นที่ขาย	15,177.25	15,897.07	16,616.89	17,336.71	18,056.53
	พื้นที่ส่วนกลาง	6,276.38	6,551.25	6,826.12	7,100.99	7,375.86
	ห้องขนาดเล็กกว่า 35 ตารางเมตร	434	454	475	495	516
	ห้องขนาดใหญ่กว่า 35 ตารางเมตร	76	80	84	87	91
	พื้นที่สีเขียวของโครงการ	1,682.91	1,762.72	1,922.35	2,161.80	2,481.06
	พื้นที่สีเขียวชั้นล่างของโครงการ	841.45	881.36	961.18	1,080.90	1,240.53
	พื้นที่สีเขียวยั่งยืนชั้นล่าง	420.73	440.68	480.59	540.45	620.27
FAR 5:1	พื้นที่ก่อสร้าง	19,546.91	20,524.26	21,501.60	22,478.95	23,456.30
	พื้นที่จอดรถ	4,375.45	4,649.38	4,923.31	5,197.24	5,471.17
	พื้นที่ขาย	10,732.96	11,242.00	11,751.04	12,260.07	12,769.11
	พื้นที่ส่วนกลาง	4,438.50	4,632.88	4,827.26	5,021.64	5,216.02
	ห้องขนาดเล็กกว่า 35 ตารางเมตร	307	321	336	350	365
	ห้องขนาดใหญ่กว่า 35 ตารางเมตร	54	57	59	62	64
	พื้นที่สีเขียวของโครงการ	1,190.11	1,246.55	1,359.44	1,528.77	1,754.55
	พื้นที่สีเขียวชั้นล่างของโครงการ	595.05	623.28	679.72	764.39	877.27
	พื้นที่สีเขียวยั่งยืนชั้นล่าง	297.53	311.64	339.86	382.19	438.64

จากตารางดังกล่าว พบว่าเมื่อโครงการได้รับ F.A.R. เพิ่ม จะมีพื้นที่สีเขียวตามที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนดไว้ เพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งจากข้อมูลของโครงการกรณีศึกษา คือ ไอดีโอ โมบิ สาทร ที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 8:1 จะพบว่าเมื่อโครงการ ได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่ม 15% ขึ้นไป พื้นที่สีเขียวของโครงการจะไม่เพียงพอตามที่กฎหมายกำหนด แต่สามารถเพิ่มพื้นที่สีเขียวที่ชั้น ชั้นล่าง ชั้นสรวายน้ำ หรือ ชั้นดาดฟ้าได้ เพื่อให้พื้นที่สีเขียวเพียงพอตามที่กฎหมายต้องการ



ข้อควรระวังในการออกแบบอาคารที่ได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่มขึ้น ได้แก่

1. ระยะร่นจากถนนหน้าโครงการ จากโครงการกรณีศึกษาคือโครงการไอดีโอ โมบิ สาร พบว่าโครงการดังกล่าว มีระยะร่นจากถนนหน้าโครงการเดิมมากพอที่จะส่งผลให้เมื่อได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่มขึ้นถึง 20% ยังสามารถสร้างอาคารได้อยู่



รูปภาพที่ 4-5 แสดงระยะร่นของถนนหน้าโครงการไอดีโอ โมบิ สาร

2. พื้นที่สีเขียวเนื่องจากกฎหมายควบคุมอาคารระบุไว้ว่าต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตรต่อผู้พักอาศัย 1 คน โดยจัดเตรียมไว้ที่บริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด และจะต้องเป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวดังกล่าว

**4.4 ผลการศึกษาของการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ที่ได้รับ F.A.R. BONUS ในพื้นที่ที่แตกต่างกัน ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้แก่ F.A.R. 8:1, F.A.R. 7:1, F.A.R. 5:1**

กำหนดเงื่อนไขในการออกแบบโมเดลทางการเงินดังนี้

1. ขนาดพื้นที่โครงการ 1,011.75 ตารางวา (บริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด(มหาชน) 2557)
2. ราคาที่ดิน เมื่อโครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 8:1 เท่ากับ 400,000 บาท/ตารางวา เมื่อโครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 7:1 เท่ากับ 250,000 บาท เมื่อโครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 5:1 เท่ากับ 170,000 บาท (ศูนย์บริการข้อมูลเศรษฐกิจระหว่างประเทศ 2554, บริษัทเซ็นจูรี 21 2557)
3. ค่าก่อสร้างชั้นจอดรถ 10,100 บาท/ตารางเมตร, ค่าก่อสร้างชั้นอยู่อาศัยชั้น 16-25 เท่ากับ 20,817.78 บาท/ตารางเมตร, ค่าก่อสร้างชั้นอยู่อาศัยชั้น 26-35 เท่ากับ 23,417.78 บาท/ตารางเมตร (วันจิตตา 2558, ชัยวัฒน์ 2558)
4. ค่าก่อสร้างเพิ่มเมื่อเป็นอาคารเขียวระดับที่ 1 จากอาคารคอนโดมิเนียมทั่วไปเท่ากับ 0.254%
5. ค่าก่อสร้างเพิ่มเมื่อเป็นอาคารเขียวระดับที่ 2 จากอาคารคอนโดมิเนียมทั่วไปเท่ากับ 0.255%
6. ค่าก่อสร้างเพิ่มเมื่อเป็นอาคารเขียวระดับที่ 3 จากอาคารคอนโดมิเนียมทั่วไปเท่ากับ 0.322%
7. ค่าก่อสร้างเพิ่มเมื่อเป็นอาคารเขียวระดับที่ 4 จากอาคารคอนโดมิเนียมทั่วไปเท่ากับ 1.830%
8. ค่าดำเนินการ 20% ของยอดขายโครงการ (อนันดาดีเวลลอปเม้นท์ 2558)
9. ราคาขายเฉลี่ย 100,000 บาท/ตารางเมตร (วันจิตตา 2558)
10. D/E ratio 1.7:1 (อนันดาดีเวลลอปเม้นท์ 2558)

จากเงื่อนไขข้างต้นสรุปเป็นต้นทุนรวมและรายได้ของอาคารตาม F.A.R. ที่เพิ่มขึ้นในพื้นที่ที่แตกต่างกันของกรุงเทพมหานครได้ดังนี้

4.4.1 กรณี A1 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 8:1 โดยเป็นโครงการอาคารทั่วไป (Base Line)  
จำนวนชั้นทั้งโครงการ 31 ชั้นแบ่งเป็นชั้นพักอาศัย 26 ชั้น

ตารางที่ 4-49 แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี A1

ข้อมูลเบื้องต้น			ต้นทุนโครงการ		รายได้โครงการ			
1	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางวา)	1,011.74	1	ค่าที่ดิน (บาท)	404,698,000.00	1	ราคาขาย ต่อตาราง เมตร (บาท)	100,000.00
2	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางเมตร)	4,046.98	2	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	71,676,084.20	2	รวมรายได้ ทั้งหมด (บาท)	1,740,802,000.00
3	พื้นที่ก่อสร้าง (ตารางเมตร)	31,703.55	3	ค่าก่อสร้างชั้นอยู่ อาศัย (บาท)	576,239,254.10	<b>เงื่อนไขทางการเงิน</b>		
4	พื้นที่ชั้นจอดรถ (ตารางเมตร)	7,096.64	4	ค่าก่อสร้าง เพิ่มขึ้นจากการ เป็นอาคารเขียว (บาท)	0.00	1	ธนาคาร (บาท)	881,968,650.00
5	พื้นที่ชั้นอยู่ อาศัย (ตารางเมตร)	24,606.91	5	รวมต้นทุนค่า ก่อสร้าง (บาท)	647,915,338.30	2	เจ้าของ (บาท)	518,805,088.20
6	พื้นที่ขาย (ตารางเมตร)	17,408.02	6	ต้นทุนค่าก่อสร้าง (บาทต่อตาราง เมตร)	20,436.68	3	D/E Ratio	1.7
7	สัดส่วนพื้นที่ ขายต่อพื้นที่ ก่อสร้าง	54.91%	7	ค่าดำเนินการ (บาท)	348,160,400.00	<b>ผลตอบแทนโครงการ</b>		
8	ราคาที่ดิน (บาทต่อตาราง วา)	400,000.00	8	รวมต้นทุน โครงการ (บาท)	1,400,773,738.00	1	ROS	19.53%
9	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	10,100.00	9	ต้นทุนค่าก่อสร้าง เมื่อเทียบกับพื้นที่ ขาย (บาทต่อ ตารางเมตร)	80,467.15	2	ROI	24.27%
10	ค่าก่อสร้างชั้น อยู่อาศัย (บาท)	23,417.78				3	ROE	65.54%

4.4.2 กรณี A2 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 8:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 5% จำนวนชั้นพักอาศัย 27 ชั้น

ตารางที่ 4-50 แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี A2

ข้อมูลเบื้องต้น			ต้นทุนโครงการ		รายได้โครงการ			
1	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางวา)	1,011.74	1	ค่าที่ดิน (บาท)	404,698,000.00	1	ราคาขาย ต่อตาราง เมตร (บาท)	100,000.00
2	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางเมตร)	4,046.98	2	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	76,163,419.24	2	รวมรายได้ ทั้งหมด (บาท)	1,823,363,721.06
3	พื้นที่ก่อสร้าง (ตารางเมตร)	33,288.73	3	ค่าก่อสร้างชั้นอยู่ อาศัย (บาท)	602,956,297.18	เงินไขทางการเงิน		
4	พื้นที่ชั้นจอดรถ (ตารางเมตร)	7,540.93	4	ค่าก่อสร้าง เพิ่มขึ้นจากการ เป็นอาคารเขียว (บาท)	1,646,859.90	1	ธนาคาร (บาท)	913,049,424.03
5	พื้นที่ชั้นอยู่ อาศัย (ตารางเมตร)	25,747.80	5	รวมต้นทุนค่า ก่อสร้าง (บาท)	680,766,576.31	2	เจ้าของ (บาท)	537,087,896.49
6	พื้นที่ขาย (ตารางเมตร)	18,233.64	6	ต้นทุนค่าก่อสร้าง (บาทต่อตาราง เมตร)	20,450.36	3	D/E Ratio	1.7
7	สัดส่วนพื้นที่ ขายต่อพื้นที่ ก่อสร้าง	54.77%	7	ค่าดำเนินการ (บาท)	364,672,744.21	ผลตอบแทนโครงการ		
8	ราคาที่ดิน (บาทต่อตาราง วา)	400,000.00	8	รวมต้นทุน โครงการ (บาท)	1,450,137,320.52	1	ROS	20.47%
9	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	10,100.00	9	ต้นทุนค่าก่อสร้าง เมื่อเทียบกับพื้นที่ ขาย (บาทต่อ ตารางเมตร)	79,530.89	2	ROI	25.74%
10	ค่าก่อสร้างชั้น อยู่อาศัย (บาท)	23,417.78				3	ROE	69.49%

4.4.3 กรณี A3 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 8:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 10% จำนวนชั้นพักอาศัย 28 ชั้น

ตารางที่ 4-51 แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี A3

ข้อมูลเบื้องต้น			ต้นทุนโครงการ		รายได้โครงการ			
1	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางวา)	1,011.75	1	ค่าที่ดิน (บาท)	404,698,000.00	1	ราคาขาย ต่อตาราง เมตร (บาท)	100,000.00
2	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางเมตร)	4,046.98	2	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	80,650,754.27	2	รวมรายได้ ทั้งหมด (บาท)	1,905,925,442.11
3	พื้นที่ก่อสร้าง (ตารางเมตร)	34,873.91	3	ค่าก่อสร้างชั้นอยู่ อาศัย (บาท)	629,673,340.29	เงินไขทางการเงิน		
4	พื้นที่ชั้นจอดรถ (ตารางเมตร)	7,985.22	4	ค่าก่อสร้าง เพิ่มขึ้นจากการ เป็นอาคารเขียว (บาท)	1,650,020.90	1	ธนาคาร (บาท)	943,095,276.52
5	พื้นที่ชั้นอยู่ อาศัย (ตารางเมตร)	26,888.68	5	รวมต้นทุนค่า ก่อสร้าง (บาท)	711,974,115.46	2	เจ้าของ (บาท)	554,761,927.36
6	พื้นที่ขาย (ตารางเมตร)	19,059.25	6	ต้นทุนค่าก่อสร้าง (บาทต่อตาราง เมตร)	20,415.67	3	D/E Ratio	1.7
7	สัดส่วนพื้นที่ ขายต่อพื้นที่ ก่อสร้าง	54.65%	7	ค่าดำเนินการ (บาท)	381,185,088.42	ผลตอบแทนโครงการ		
8	ราคาที่ดิน (บาทต่อตาราง วา)	400,000.00	8	รวมต้นทุน โครงการ (บาท)	1,497,857,203.88	1	ROS	21.41%
9	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	10,100.00	9	ต้นทุนค่าก่อสร้าง เมื่อเทียบกับพื้นที่ ขาย (บาทต่อ ตารางเมตร)	78,589.50	2	ROI	27.24%
10	ค่าก่อสร้างชั้น อยู่อาศัย (บาท)	23,417.78				3	ROE	73.56%

4.4.4 กรณี A4 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 8:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 15% จำนวนชั้นพักอาศัย 29 ชั้น

ตารางที่ 4-52 แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี A4

ข้อมูลเบื้องต้น			ต้นทุนโครงการ		รายได้โครงการ			
1	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางวา)	1,011.75	1	ค่าที่ดิน (บาท)	404,698,000.00	1	ราคาขาย ต่อตาราง เมตร (บาท)	100,000.00
2	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางเมตร)	4,046.98	2	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	85,138,089.31	2	รวมรายได้ ทั้งหมด (บาท)	1,988,487,163.17
3	พื้นที่ก่อสร้าง (ตารางเมตร)	36,459.08	3	ค่าก่อสร้างชั้นอยู่ อาศัย (บาท)	656,390,383.39	เงินไขทางการเงิน		
4	พื้นที่ชั้นจอดรถ (ตารางเมตร)	8,429.51	4	ค่าก่อสร้าง เพิ่มขึ้นจากการ เป็นอาคารเขียว (บาท)	2,084,620.87	1	ธนาคาร (บาท)	973,412,775.76
5	พื้นที่ชั้นอยู่ อาศัย (ตารางเมตร)	28,029.57	5	รวมต้นทุนค่า ก่อสร้าง (บาท)	743,613,093.57	2	เจ้าของ (บาท)	572,595,750.45
6	พื้นที่ขาย (ตารางเมตร)	19,884.87	6	ต้นทุนค่าก่อสร้าง (บาทต่อตาราง เมตร)	20,395.82	3	D/E Ratio	1.7
7	สัดส่วนพื้นที่ ขายต่อพื้นที่ ก่อสร้าง	54.54%	7	ค่าดำเนินการ (บาท)	397,697,432.63	ผลตอบแทนโครงการ		
8	ราคาที่ดิน (บาทต่อตาราง วา)	400,000.00	8	รวมต้นทุน โครงการ (บาท)	1,546,008,526.21	1	ROS	22.25%
9	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	10,100.00	9	ต้นทุนค่าก่อสร้าง เมื่อเทียบกับพื้นที่ ขาย (บาทต่อ ตารางเมตร)	77,747.98	2	ROI	28.62%
10	ค่าก่อสร้างชั้น อยู่อาศัย (บาท)	23,417.78				3	ROE	77.28%

4.4.5 กรณี A5 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 8:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 20% จำนวนชั้นพักอาศัย 30 ชั้น

ตารางที่ 4-53 แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี A5

ข้อมูลเบื้องต้น			ต้นทุนโครงการ		รายได้โครงการ			
1	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางวา)	1,011.75	1	ค่าที่ดิน (บาท)	404,698,000.00	1	ราคาขาย ต่อตาราง เมตร (บาท)	100,000.00
2	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางเมตร)	4,046.98	2	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	89,625,424.35	2	รวมรายได้ ทั้งหมด (บาท)	2,071,048,884.22
3	พื้นที่ก่อสร้าง (ตารางเมตร)	38,044.26	3	ค่าก่อสร้างชั้นอยู่ อาศัย (บาท)	683,107,426.50	เงินไขทางการเงิน		
4	พื้นที่ชั้นจอดรถ (ตารางเมตร)	8,873.80	4	ค่าก่อสร้าง เพิ่มขึ้นจากการ เป็นอาคารเขียว (บาท)	11,857,503.00	1	ธนาคาร (บาท)	1,009,609,934.1 4
5	พื้นที่ชั้นอยู่ อาศัย (ตารางเมตร)	29,170.46	5	รวมต้นทุนค่า ก่อสร้าง (บาท)	784,590,353.85	2	เจ้าของ (บาท)	593,888,196.55
6	พื้นที่ขาย (ตารางเมตร)	20,710.49	6	ต้นทุนค่าก่อสร้าง (บาทต่อตาราง เมตร)	20,623.09	3	D/E Ratio	1.7
7	สัดส่วนพื้นที่ ขายต่อพื้นที่ ก่อสร้าง	54.44%	7	ค่าดำเนินการ (บาท)	414,209,776.84	ผลตอบแทนโครงการ		
8	ราคาที่ดิน (บาทต่อตาราง วา)	400,000.00	8	รวมต้นทุน โครงการ (บาท)	1,603,498,130.70	1	ROS	22.58%
9	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	10,100.00	9	ต้นทุนค่าก่อสร้าง เมื่อเทียบกับพื้นที่ ขาย (บาทต่อ ตารางเมตร)	77,424.45	2	ROI	29.16%
10	ค่าก่อสร้างชั้น อยู่อาศัย (บาท)	1,011.75				3	ROE	78.73%

4.4.6 กรณี B1 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 7:1 โดยเป็นโครงการอาคารทั่วไป (Base Line)  
จำนวนชั้นทั้งโครงการ 28 ชั้นแบ่งเป็นชั้นพักอาศัย 24 ชั้น

ตารางที่ 4-54 แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี B1

ข้อมูลเบื้องต้น			ต้นทุนโครงการ		รายได้โครงการ			
1	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางวา)	1,011.75	1	ค่าที่ดิน (บาท)	252,936,250.00	1	ราคาขาย ต่อตาราง เมตร (บาท)	100,000.00
2	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางเมตร)	4,046.98	2	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	62,491,091.51	2	รวมรายได้ ทั้งหมด (บาท)	1,517,725,449.07
3	พื้นที่ก่อสร้าง (ตารางเมตร)	27,640.87	3	ค่าก่อสร้างชั้นอยู่ อาศัย (บาท)	446,617,130.20	<b>เงินไหลทางการเงิน</b>		
4	พื้นที่ชั้นจอดรถ (ตารางเมตร)	6,187.24	4	ค่าก่อสร้าง เพิ่มขึ้นจากการ เป็นอาคารเขียว (บาท)	0.00	1	ธนาคาร (บาท)	670,926,760.96
5	พื้นที่ชั้นอยู่ อาศัย (ตารางเมตร)	21,453.64	5	รวมต้นทุนค่า ก่อสร้าง (บาท)	509,108,221.71	2	เจ้าของ (บาท)	394,662,800.56
6	พื้นที่ขาย (ตารางเมตร)	15,177.25	6	ต้นทุนค่าก่อสร้าง (บาทต่อตาราง เมตร)	18,418.67	3	D/E Ratio	1.7
7	สัดส่วนพื้นที่ ขายต่อพื้นที่ ก่อสร้าง	54.91%	7	ค่าดำเนินการ (บาท)	303,545,089.81	<b>ผลตอบแทนโครงการ</b>		
8	ราคาที่ดิน (บาทต่อตาราง วา)	250,000.00	8	รวมต้นทุน โครงการ (บาท)	1,065,589,561.52	1	ROS	29.79%
9	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	10,100.00	9	ต้นทุนค่าก่อสร้าง เมื่อเทียบกับพื้นที่ ขาย (บาทต่อ ตารางเมตร)	70,209.64	2	ROI	42.43%
10	ค่าก่อสร้างชั้น อยู่อาศัย (บาท)	20,817.78				3	ROE	65.54%



4.4.7 กรณี B2 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 7:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 5% จำนวนชั้นพักอาศัย 25 ชั้น

ตารางที่ 4-55 แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี B2

ข้อมูลเบื้องต้น			ต้นทุนโครงการ		รายได้โครงการ			
1	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางวา)	1,011.75	1	ค่าที่ดิน (บาท)	252,936,250.00	1	ราคาขาย ต่อตาราง เมตร (บาท)	100,000.00
2	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางเมตร)	4,046.98	2	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	66,403,393.19	2	รวมรายได้ ทั้งหมด (บาท)	1,589,707,228.26
3	พื้นที่ก่อสร้าง (ตารางเมตร)	29,022.92	3	ค่าก่อสร้างชั้นอยู่ อาศัย (บาท)	467,324,308.75	เงินไขทางการเงิน		
4	พื้นที่ชั้นจอดรถ (ตารางเมตร)	6,574.59	4	ค่าก่อสร้าง เพิ่มขึ้นจากการ เป็นอาคารเขียว (บาท)	1,294,042.39	1	ธนาคาร (บาท)	696,307,054.80
5	พื้นที่ชั้นอยู่ อาศัย (ตารางเมตร)	22,448.32	5	รวมต้นทุนค่า ก่อสร้าง (บาท)	535,021,744.32	2	เจ้าของ (บาท)	409,592,385.18
6	พื้นที่ขาย (ตารางเมตร)	15,897.07	6	ต้นทุนค่าก่อสร้าง (บาทต่อตาราง เมตร)	18,434.46	3	D/E Ratio	1.7
7	สัดส่วนพื้นที่ ขายต่อพื้นที่ ก่อสร้าง	54.77%	7	ค่าดำเนินการ (บาท)	317,941,445.65	ผลตอบแทนโครงการ		
8	ราคาที่ดิน (บาทต่อตาราง วา)	250,000.00	8	รวมต้นทุน โครงการ (บาท)	1,105,899,439.97	1	ROS	30.43%
9	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	10,100.00	9	ต้นทุนค่าก่อสร้าง เมื่อเทียบกับพื้นที่ ขาย (บาทต่อ ตารางเมตร)	69,566.23	2	ROI	43.75%
10	ค่าก่อสร้างชั้น อยู่อาศัย (บาท)	20,817.78				3	ROE	118.12%

4.4.8 กรณี B3 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 7:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 10% จำนวนชั้นพักอาศัย 26 ชั้น

ตารางที่ 4-56 แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี B3

ข้อมูลเบื้องต้น			ต้นทุนโครงการ		รายได้โครงการ			
1	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางวา)	1,011.75	1	ค่าที่ดิน (บาท)	252,936,250.00	1	ราคาขาย ต่อตาราง เมตร (บาท)	100,000.00
2	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางเมตร)	4,046.98	2	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	70,315,694.86	2	รวมรายได้ ทั้งหมด (บาท)	1,661,689,007.44
3	พื้นที่ก่อสร้าง (ตารางเมตร)	30,404.96	3	ค่าก่อสร้างชั้นอยู่ อาศัย (บาท)	548,983,315.25	เงินไขทางการเงิน		
4	พื้นที่ชั้นจอดรถ (ตารางเมตร)	6,961.95	4	ค่าก่อสร้าง เพิ่มขึ้นจากการ เป็นอาคารเขียว (บาท)	1,296,526.19	1	ธนาคาร (บาท)	759,251,221.94
5	พื้นที่ชั้นอยู่ อาศัย (ตารางเมตร)	23,443.01	5	รวมต้นทุนค่า ก่อสร้าง (บาท)	620,595,536.30	2	เจ้าของ (บาท)	446,618,365.85
6	พื้นที่ขาย (ตารางเมตร)	16,616.89	6	ต้นทุนค่าก่อสร้าง (บาทต่อตาราง เมตร)	20,411.00	3	D/E Ratio	1.7
7	สัดส่วนพื้นที่ ขายต่อพื้นที่ ก่อสร้าง	54.65%	7	ค่าดำเนินการ (บาท)	332,337,801.49	ผลตอบแทนโครงการ		
8	ราคาที่ดิน (บาทต่อตาราง วา)	250,000.00	8	รวมต้นทุน โครงการ (บาท)	1,205,869,587.79	1	ROS	27.43%
9	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	10,100.00	9	ต้นทุนค่าก่อสร้าง เมื่อเทียบกับพื้นที่ ขาย (บาทต่อ ตารางเมตร)	72,568.91	2	ROI	37.80%
10	ค่าก่อสร้างชั้น อยู่อาศัย (บาท)	23,417.78				3	ROE	102.06%

4.4.9 กรณี B4 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 7:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 15% จำนวนชั้นพักอาศัย 27 ชั้น

ตารางที่ 4-57 แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี B4

ข้อมูลเบื้องต้น			ต้นทุนโครงการ			รายได้โครงการ		
1	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางวา)	1,011.75	1	ค่าที่ดิน (บาท)	252,936,250.00	1	ราคาขาย ต่อตาราง เมตร (บาท)	100,000.00
2	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางเมตร)	4,046.98	2	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	74,227,996.54	2	รวมรายได้ ทั้งหมด (บาท)	1,733,670,786.63
3	พื้นที่ก่อสร้าง (ตารางเมตร)	31,787.00	3	ค่าก่อสร้างชั้นอยู่ อาศัย (บาท)	572,276,680.18	<b>เงินไหลทางการเงิน</b>		
4	พื้นที่ชั้นจอดรถ (ตารางเมตร)	7,349.31	4	ค่าก่อสร้าง เพิ่มขึ้นจากการ เป็นอาคารเขียว (บาท)	1,638,018.98	1	ธนาคาร (บาท)	785,660,101.90
5	พื้นที่ชั้นอยู่ อาศัย (ตารางเมตร)	24,437.70	5	รวมต้นทุนค่า ก่อสร้าง (บาท)	648,142,695.70	2	เจ้าของ (บาท)	462,153,001.12
6	พื้นที่ขาย (ตารางเมตร)	17,336.71	6	ต้นทุนค่าก่อสร้าง (บาทต่อตาราง เมตร)	20,390.18	3	D/E Ratio	1.7
7	สัดส่วนพื้นที่ ขายต่อพื้นที่ ก่อสร้าง	54.54%	7	ค่าดำเนินการ (บาท)	346,734,157.33	<b>ผลตอบแทนโครงการ</b>		
8	ราคาที่ดิน (บาทต่อตาราง วา)	250,000.00	8	รวมต้นทุน โครงการ (บาท)	1,247,813,103.02	1	ROS	28.02%
9	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	10,100.00	9	ต้นทุนค่าก่อสร้าง เมื่อเทียบกับพื้นที่ ขาย (บาทต่อ ตารางเมตร)	71,975.21	2	ROI	38.94%
10	ค่าก่อสร้างชั้น อยู่อาศัย (บาท)	23,417.78				3	ROE	105.13%

4.4.10 กรณี B5 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 7:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 20%  
จำนวนชั้นพักอาศัย 28 ชั้น

ตารางที่ 4-58 แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี B5

ข้อมูลเบื้องต้น			ต้นทุนโครงการ		รายได้โครงการ			
1	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางวา)	1,011.75	1	ค่าที่ดิน (บาท)	252,936,250.00	1	ราคาขาย ต่อตาราง เมตร (บาท)	100,000.00
2	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางเมตร)	4,046.98	2	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	78,140,298.22	2	รวมรายได้ ทั้งหมด (บาท)	1,805,652,565.81
3	พื้นที่ก่อสร้าง (ตารางเมตร)	33,169.05	3	ค่าก่อสร้างชั้นอยู่ อาศัย (บาท)	595,570,045.10	เงินไขทางการเงิน		
4	พื้นที่ชั้นจอดรถ (ตารางเมตร)	7,736.66	4	ค่าก่อสร้าง เพิ่มขึ้นจากการ เป็นอาคารเขียว (บาท)	9,317,193.02	1	ธนาคาร (บาท)	816,689,003.39
5	พื้นที่ชั้นอยู่ อาศัย (ตารางเมตร)	25,432.38	5	รวมต้นทุนค่า ก่อสร้าง (บาท)	683,027,536.34	2	เจ้าของ (บาท)	480,405,296.11
6	พื้นที่ขาย (ตารางเมตร)	18,056.53	6	ต้นทุนค่าก่อสร้าง (บาทต่อตาราง เมตร)	20,592.32	3	D/E Ratio	1.7
7	สัดส่วนพื้นที่ ขายต่อพื้นที่ ก่อสร้าง	54.44%	7	ค่าดำเนินการ (บาท)	361,130,513.16	ผลตอบแทนโครงการ		
8	ราคาที่ดิน (บาทต่อตาราง วา)	250,000.00	8	รวมต้นทุน โครงการ (บาท)	1,297,094,299.50	1	ROS	28.16%
9	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	10,100.00	9	ต้นทุนค่าก่อสร้าง เมื่อเทียบกับพื้นที่ ขาย (บาทต่อ ตารางเมตร)	71,835.21	2	ROI	39.21%
10	ค่าก่อสร้างชั้น อยู่อาศัย (บาท)	23,417.78				3	ROE	105.86%

4.4.11 กรณี C1 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 5:1 โดยเป็นโครงการอาคารทั่วไป (Base Line)  
จำนวนชั้นทั้งโครงการ 20 ชั้นแบ่งเป็นชั้นพักอาศัย 17 ชั้น

ตารางที่ 4-59 แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี C1

ข้อมูลเบื้องต้น			ต้นทุนโครงการ		รายได้โครงการ			
1	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางวา)	1,011.75	1	ค่าที่ดิน (บาท)	171,996,650.00	1	ราคาขาย ต่อตาราง เมตร (บาท)	100,000.00
2	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางเมตร)	4,046.98	2	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	44,192,089.60	2	รวมรายได้ ทั้งหมด (บาท)	1,073,296,327.82
3	พื้นที่ก่อสร้าง (ตารางเมตร)	19,546.91	3	ค่าก่อสร้างชั้นอยู่ อาศัย (บาท)	315,836,125.75	<b>เงินไหลทางการเงิน</b>		
4	พื้นที่ชั้นจอดรถ (ตารางเมตร)	4,375.45	4	ค่าก่อสร้าง เพิ่มขึ้นจากการ เป็นอาคารเขียว (บาท)	0.00	1	ธนาคาร (บาท)	470,134,452.80
5	พื้นที่ชั้นอยู่ อาศัย (ตารางเมตร)	15,171.46	5	รวมต้นทุนค่า ก่อสร้าง (บาท)	360,028,215.35	2	เจ้าของ (บาท)	276,549,678.12
6	พื้นที่ขาย (ตารางเมตร)	10,732.96	6	ต้นทุนค่าก่อสร้าง (บาทต่อตาราง เมตร)	18,418.67	3	D/E Ratio	1.7
7	สัดส่วนพื้นที่ ขายต่อพื้นที่ ก่อสร้าง	54.91%	7	ค่าดำเนินการ (บาท)	214,659,265.56	<b>ผลตอบแทนโครงการ</b>		
8	ราคาที่ดิน (บาทต่อตาราง วา)	170,000.00	8	รวมต้นทุน โครงการ (บาท)	746,684,130.92	1	ROS	30.43%
9	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	10,100.00	9	ต้นทุนค่าก่อสร้าง เมื่อเทียบกับพื้นที่ ขาย (บาทต่อ ตารางเมตร)	69,569.24	2	ROI	43.74%
10	ค่าก่อสร้างชั้น อยู่อาศัย (บาท)	20,817.78				3	ROE	118.10%

4.4.12 กรณี C2 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 5:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 5%  
จำนวนชั้นพักอาศัย 18 ชั้น

ตารางที่ 4-60 แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี C2

ข้อมูลเบื้องต้น			ต้นทุนโครงการ		รายได้โครงการ			
1	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางวา)	1,011.75	1	ค่าที่ดิน (บาท)	171,996,650.00	1	ราคาขาย ต่อตาราง เมตร (บาท)	100,000.00
2	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางเมตร)	4,046.98	2	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	46,958,768.53	2	รวมรายได้ ทั้งหมด (บาท)	1,124,199,987.19
3	พื้นที่ก่อสร้าง (ตารางเมตร)	20,524.26	3	ค่าก่อสร้างชั้นอยู่ อาศัย (บาท)	330,479,708.82	เงินไขทางการเงิน		
4	พื้นที่ชั้นจอดรถ (ตารางเมตร)	4,649.38	4	ค่าก่อสร้าง เพิ่มขึ้นจากการ เป็นอาคารเขียว (บาท)	915,113.43	1	ธนาคาร (บาท)	488,082,742.59
5	พื้นที่ชั้นอยู่ อาศัย (ตารางเมตร)	15,874.88	5	รวมต้นทุนค่า ก่อสร้าง (บาท)	378,353,590.79	2	เจ้าของ (บาท)	287,107,495.64
6	พื้นที่ขาย (ตารางเมตร)	11,242.00	6	ต้นทุนค่าก่อสร้าง (บาทต่อตาราง เมตร)	18,434.46	3	D/E Ratio	1.7
7	สัดส่วนพื้นที่ ขายต่อพื้นที่ ก่อสร้าง	54.77%	7	ค่าดำเนินการ (บาท)	224,839,997.44	ผลตอบแทนโครงการ		
8	ราคาที่ดิน (บาทต่อตาราง วา)	170,000.00	8	รวมต้นทุน โครงการ (บาท)	775,190,238.22	1	ROS	31.05%
9	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	10,100.00	9	ต้นทุนค่าก่อสร้าง เมื่อเทียบกับพื้นที่ ขาย (บาทต่อ ตารางเมตร)	68,954.83	2	ROI	45.02%
10	ค่าก่อสร้างชั้น อยู่อาศัย (บาท)	20,817.78				3	ROE	121.56%

4.4.13 กรณี C3 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 5:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 10%  
จำนวนชั้นพักอาศัย 19 ชั้น

ตารางที่ 4-61 แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี C3

ข้อมูลเบื้องต้น			ต้นทุนโครงการ		รายได้โครงการ			
1	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางวา)	1,011.75	1	ค่าที่ดิน (บาท)	171,996,650.00	1	ราคาขาย ต่อตาราง เมตร (บาท)	100,000.00
2	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางเมตร)	4,046.98	2	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	49,725,447.46	2	รวมรายได้ ทั้งหมด (บาท)	1,175,103,646.55
3	พื้นที่ก่อสร้าง (ตารางเมตร)	21,501.60	3	ค่าก่อสร้างชั้นอยู่ อาศัย (บาท)	345,123,291.89	เงินไขทางการเงิน		
4	พื้นที่ชั้นจอดรถ (ตารางเมตร)	4,923.31	4	ค่าก่อสร้าง เพิ่มขึ้นจากการ เป็นอาคารเขียว (บาท)	916,869.91	1	ธนาคาร (บาท)	505,455,955.77
5	พื้นที่ชั้นอยู่ อาศัย (ตารางเมตร)	16,578.29	5	รวมต้นทุนค่า ก่อสร้าง (บาท)	395,765,609.27	2	เจ้าของ (บาท)	297,327,032.81
6	พื้นที่ขาย (ตารางเมตร)	11,751.04	6	ต้นทุนค่าก่อสร้าง (บาทต่อตาราง เมตร)	18,406.33	3	D/E Ratio	1.7
7	สัดส่วนพื้นที่ ขายต่อพื้นที่ ก่อสร้าง	54.65%	7	ค่าดำเนินการ (บาท)	235,020,729.31	ผลตอบแทนโครงการ		
8	ราคาที่ดิน (บาทต่อตาราง วา)	170,000.00	8	รวมต้นทุน โครงการ (บาท)	802,782,988.58	1	ROS	31.68%
9	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	10,100.00	9	ต้นทุนค่าก่อสร้าง เมื่อเทียบกับพื้นที่ ขาย (บาทต่อ ตารางเมตร)	68,315.93	2	ROI	46.38%
10	ค่าก่อสร้างชั้น อยู่อาศัย (บาท)	20,817.78				3	ROE	125.22%

4.4.14 กรณี C4 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 5:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 15% จำนวนชั้นพักอาศัย 20 ชั้น

ตารางที่ 4-62 แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี C4

ข้อมูลเบื้องต้น			ต้นทุนโครงการ		รายได้โครงการ			
1	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางวา)	1,011.75	1	ค่าที่ดิน (บาท)	171,996,650.00	1	ราคาขาย ต่อตาราง เมตร (บาท)	100,000.00
2	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางเมตร)	4,046.98	2	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	52,492,126.40	2	รวมรายได้ ทั้งหมด (บาท)	1,226,007,305.92
3	พื้นที่ก่อสร้าง (ตารางเมตร)	22,478.95	3	ค่าก่อสร้างชั้นอยู่ อาศัย (บาท)	359,766,874.96	เงินไขทางการเงิน		
4	พื้นที่ชั้นจอดรถ (ตารางเมตร)	5,197.24	4	ค่าก่อสร้าง เพิ่มขึ้นจากการ เป็นอาคารเขียว (บาท)	1,158,364.82	1	ธนาคาร (บาท)	522,980,115.37
5	พื้นที่ชั้นอยู่ อาศัย (ตารางเมตร)	17,281.71	5	รวมต้นทุนค่า ก่อสร้าง (บาท)	413,417,366.18	2	เจ้าของ (บาท)	307,635,361.98
6	พื้นที่ขาย (ตารางเมตร)	12,260.07	6	ต้นทุนค่าก่อสร้าง (บาทต่อตาราง เมตร)	18,391.31	3	D/E Ratio	1.7
7	สัดส่วนพื้นที่ ขายต่อพื้นที่ ก่อสร้าง	54.54%	7	ค่าดำเนินการ (บาท)	245,201,461.18	ผลตอบแทนโครงการ		
8	ราคาที่ดิน (บาทต่อตาราง วา)	170,000.00	8	รวมต้นทุน โครงการ (บาท)	830,615,477.36	1	ROS	32.25%
9	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	10,100.00	9	ต้นทุนค่าก่อสร้าง เมื่อเทียบกับพื้นที่ ขาย (บาทต่อ ตารางเมตร)	67,749.64	2	ROI	47.60%
10	ค่าก่อสร้างชั้น อยู่อาศัย (บาท)	20,817.78				3	ROE	128.53%



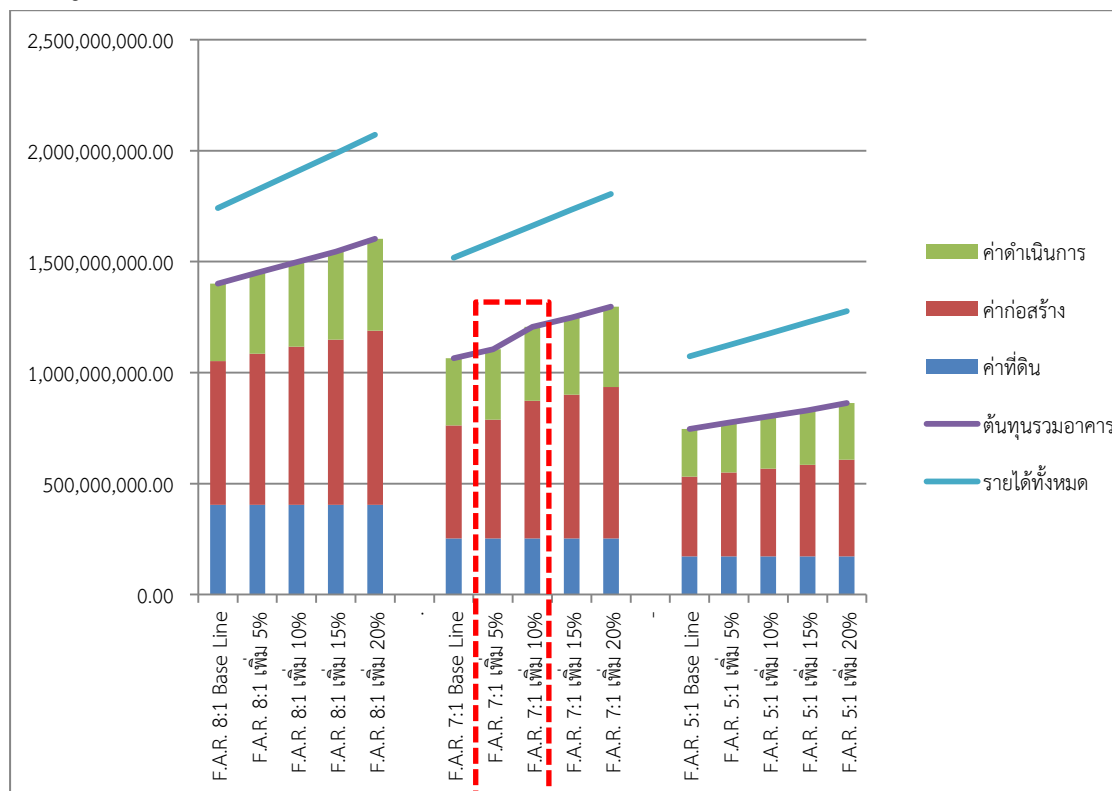
4.4.15 กรณี C5 โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 5:1 โดยเป็นโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS 20% จำนวนชั้นพักอาศัย 21 ชั้น

ตารางที่ 4-63 แสดงผลการวิเคราะห์ของผลตอบแทนทางการเงินของกรณี C5

ข้อมูลเบื้องต้น			ต้นทุนโครงการ		รายได้โครงการ			
1	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางวา)	1,011.75	1	ค่าที่ดิน (บาท)	171,996,650.00	1	ราคาขาย ต่อตาราง เมตร (บาท)	100,000.00
2	พื้นที่โครงการ ทั้งหมด (ตารางเมตร)	4,046.98	2	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	55,258,805.33	2	รวมรายได้ ทั้งหมด (บาท)	1,276,910,965.28
3	พื้นที่ก่อสร้าง (ตารางเมตร)	23,456.30	3	ค่าก่อสร้างชั้นอยู่ อาศัย (บาท)	374,410,458.04	เงินไขทางการเงิน		
4	พื้นที่ชั้นจอดรถ (ตารางเมตร)	5,471.17	4	ค่าก่อสร้าง เพิ่มขึ้นจากการ เป็นอาคารเขียว (บาท)	6,588,878.81	1	ธนาคาร (บาท)	543,771,435.15
5	พื้นที่ชั้นอยู่ อาศัย (ตารางเมตร)	17,985.13	5	รวมต้นทุนค่า ก่อสร้าง (บาท)	436,258,142.18	2	เจ้าของ (บาท)	319,865,550.09
6	พื้นที่ขาย (ตารางเมตร)	12,769.11	6	ต้นทุนค่าก่อสร้าง (บาทต่อตาราง เมตร)	18,598.77	3	D/E Ratio	1.7
7	สัดส่วนพื้นที่ ขายต่อพื้นที่ ก่อสร้าง	54.44%	7	ค่าดำเนินการ (บาท)	255,382,193.06	ผลตอบแทนโครงการ		
8	ราคาที่ดิน (บาทต่อตาราง วา)	170,000.00	8	รวมต้นทุน โครงการ (บาท)	863,636,985.23	1	ROS	32.37%
9	ค่าก่อสร้างชั้น จอดรถ (บาท)	10,100.00	9	ต้นทุนค่าก่อสร้าง เมื่อเทียบกับพื้นที่ ขาย (บาทต่อ ตารางเมตร)	67,634.86	2	ROI	47.85%
10	ค่าก่อสร้างชั้น อยู่อาศัย (บาท)	20,817.78				3	ROE	129.20%

จากข้อมูลข้างต้นสรุปเป็นต้นทุนรวมและรายได้ของอาคารตาม F.A.R. ที่เพิ่มขึ้นในพื้นที่ที่แตกต่างกันของกรุงเทพมหานครได้ดังนี้

แผนภูมิที่ 4-1 สรุปต้นทุนรวมและรายได้ของอาคารตาม F.A.R. ที่เพิ่มขึ้นในพื้นที่ที่แตกต่างกัน

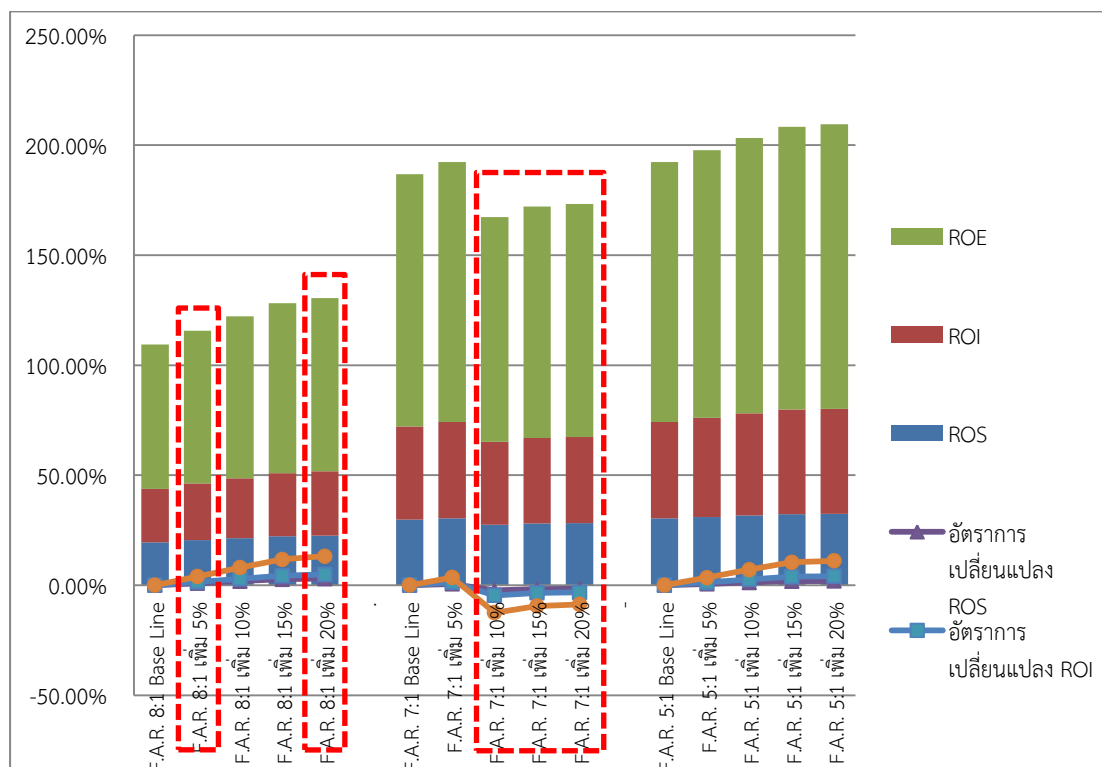


#### จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมื่อวิเคราะห์แผนภูมิดังกล่าวจะพบว่า รายได้รวมของโครงการเพิ่มขึ้นอย่างคงที่และต่อเนื่อง ในส่วนของต้นทุนรวมของโครงการจะพบว่าการเพิ่มขึ้นต่อเนื่องแต่ไม่คงที่ โดยสาเหตุที่กราฟจะมีความชันไม่คงที่ผลมาจากต้นทุนค่าก่อสร้างเมื่อผ่านเกณฑ์ TRESS-PRE NC ในแต่ละระดับไม่เท่ากัน โดยเฉพาะในกรณีศึกษาจะพบว่าในช่วงการเปลี่ยนแปลงระหว่าง F.A.R. 7:1 เพิ่ม 5% ไปเป็น F.A.R. 7:1 เพิ่ม 10% กราฟมีความชันสูงกว่าปกติ สาเหตุมาจาก เมื่อพื้นที่อาคารเพิ่มขึ้นหรือความสูงเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่งจะมีค่าก่อสร้างรากฐานอาคารเพิ่มขึ้น (ข้าม Threshold<sup>3</sup> ค่าก่อสร้าง) และจากต้นทุนรวมและรายได้รวมของอาคารเมื่อนำมาวิเคราะห์โมเดลทางการเงินส่งผลต่อผลตอบแทนทางการเงินดังนี้

<sup>3</sup> Threshold คือ ราคาต่อตารางเมตรงานก่อสร้าง จำแนกตามประเภทอาคาร (วิสูตร 2554)

แผนภูมิที่ 4-2 แสดงผลตอบแทนและอัตราการเปลี่ยนแปลงผลตอบแทนทางการเงินตาม F.A.R. ที่เพิ่มขึ้นในพื้นที่ที่แตกต่างกัน



เมื่อวิเคราะห์แผนภูมิดังกล่าวพบว่า ผลตอบแทนทางการเงินของอาคารที่ได้ F.A.R. เพิ่มขึ้นจากอาคาร Base line มีผลตอบแทนทางการเงินดีขึ้นทุกอาคาร ยกเว้น อาคารที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 7:1 ได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่ม 10% ถึง อาคาร F.A.R. 7:1 ได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่ม 20% มีผลตอบแทนทางการเงินแย่งลง สาเหตุมาจากต้นทุนค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดตั้งที่ได้กล่าวไปข้างต้น นอกจากนี้พบว่าอาคารที่มีการเปลี่ยนแปลง ROS,ROI,ROE ดีที่สุดเมื่อเทียบกับอาคาร Base line คืออาคารที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 8:1 ได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่ม 20% แต่หากเทียบเฉพาะอาคารที่มีการเปลี่ยนแปลง ROS,ROI,ROE ดีที่สุดเมื่อเทียบกับอาคารที่ได้รับ F.A.R. เพิ่มขึ้นด้วยตัวเอง คืออาคารที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 8:1 ได้รับ F.A.R. เพิ่ม 10%

#### 4.5 การทดสอบความอ่อนไหวของโครงการ

ขั้นตอนการทดสอบปรับค่าตัวแปรเพื่อคำนวณความอ่อนไหวของโครงการดังนี้

1. ในเรื่องของต้นทุนค่าก่อสร้าง ทดสอบเปลี่ยนแปลงต้นทุนค่าก่อสร้างจากค่าเดิมแล้วบันทึกค่า ROS, ROI, ROE

1.1 เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5%

**ตารางที่ 4-64** แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ

(ROS,ROI,ROE) เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5%

ต้นทุนค่า ก่อสร้าง	ต้นทุน ค่าที่ดิน+ ค่าดำเนินการ	รวมต้นทุน	อัตรา การ เปลี่ยนแปลง	ราคาขาย	เงินกู้ยืม	ส่วนของ เจ้าของ	D/ E	กำไร	ROS	ROE	ROI
612,689, 918.68	769,370, 744.21	1,382,060, 662.89	-10%	1,823,363, 721.06	913,049, 424.03	469,011, 238.86	1. 95	441,303, 058.16	24.2 0%	94.0 9%	31.9 3%
626,305, 250.21	769,370, 744.21	1,395,675, 994.42	-8%	1,823,363, 721.06	913,049, 424.03	482,626, 570.39	1. 89	427,687, 726.64	23.4 6%	88.6 2%	30.6 4%
639,920, 581.73	769,370, 744.21	1,409,291, 325.95	-6%	1,823,363, 721.06	913,049, 424.03	496,241, 901.91	1. 84	414,072, 395.11	22.7 1%	83.4 4%	29.3 8%
653,535, 913.26	769,370, 744.21	1,422,906, 657.47	-4%	1,823,363, 721.06	913,049, 424.03	509,857, 233.44	1. 79	400,457, 063.58	21.9 6%	78.5 4%	28.1 4%
667,151, 244.79	769,370, 744.21	1,436,521, 989.00	-2%	1,823,363, 721.06	913,049, 424.03	523,472, 564.96	1. 74	386,841, 732.06	21.2 2%	73.9 0%	26.9 3%
680,766, 576.31	769,370, 744.21	1,450,137, 320.52	0%	1,823,363, 721.06	913,049, 424.03	537,087, 896.49	1. 70	373,226, 400.53	20.4 7%	69.4 9%	25.7 4%
694,381, 907.84	769,370, 744.21	1,463,752, 652.05	2%	1,823,363, 721.06	913,049, 424.03	550,703, 228.02	1. 66	359,611, 069.01	19.7 2%	65.3 0%	24.5 7%
707,997, 239.37	769,370, 744.21	1,477,367, 983.58	4%	1,823,363, 721.06	913,049, 424.03	564,318, 559.54	1. 62	345,995, 737.48	18.9 8%	61.3 1%	23.4 2%
721,612, 570.89	769,370, 744.21	1,490,983, 315.10	6%	1,823,363, 721.06	913,049, 424.03	577,933, 891.07	1. 58	332,380, 405.95	18.2 3%	57.5 1%	22.2 9%
735,227, 902.42	769,370, 744.21	1,504,598, 646.63	8%	1,823,363, 721.06	913,049, 424.03	591,549, 222.60	1. 54	318,765, 074.43	17.4 8%	53.8 9%	21.1 9%
748,843, 233.94	769,370, 744.21	1,518,213, 978.16	10%	1,823,363, 721.06	913,049, 424.03	605,164, 554.12	1. 51	305,149, 742.90	16.7 4%	50.4 2%	20.1 0%

## 1.2 เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 10%

ตารางที่ 4-65 แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 10%

ต้นทุนค่า ก่อสร้าง	ต้นทุน ค่าที่ดิน+ ค่า ดำเนินการ	รวม ต้นทุน	อัตรา การ เปลี่ยนแปลง	ราคาขาย	เงินกู้ยืม	ส่วนของ เจ้าของ	D /E	กำไร	RO S	RO E	ROI
640,776, 703.91	785,883, 088.42	1,426,659, 792.33	-10%	1,905,925, 442.11	943,095, 276.52	483,564, 515.82	1. 95	479,265, 649.78	25.1 5%	99.1 1%	33.5 9%
655,016, 186.22	785,883, 088.42	1,440,899, 274.64	-8%	1,905,925, 442.11	943,095, 276.52	497,803, 998.13	1. 89	465,026, 167.47	24.4 0%	93.4 2%	32.2 7%
669,255, 668.53	785,883, 088.42	1,455,138, 756.95	-6%	1,905,925, 442.11	943,095, 276.52	512,043, 480.44	1. 84	450,786, 685.16	23.6 5%	88.0 4%	30.9 8%
683,495, 150.84	785,883, 088.42	1,469,378, 239.26	-4%	1,905,925, 442.11	943,095, 276.52	526,282, 962.74	1. 79	436,547, 202.85	22.9 0%	82.9 5%	29.7 1%
697,734, 633.15	785,883, 088.42	1,483,617, 721.57	-2%	1,905,925, 442.11	943,095, 276.52	540,522, 445.05	1. 74	422,307, 720.54	22.1 6%	78.1 3%	28.4 6%
711,974, 115.46	785,883, 088.42	1,497,857, 203.88	0%	1,905,925, 442.11	943,095, 276.52	554,761, 927.36	1. 70	408,068, 238.23	21.4 1%	73.5 6%	27.2 4%
726,213, 597.77	785,883, 088.42	1,512,096, 686.19	2%	1,905,925, 442.11	943,095, 276.52	569,001, 409.67	1. 66	393,828, 755.92	20.6 6%	69.2 1%	26.0 5%
740,453, 080.07	785,883, 088.42	1,526,336, 168.50	4%	1,905,925, 442.11	943,095, 276.52	583,240, 891.98	1. 62	379,589, 273.62	19.9 2%	65.0 8%	24.8 7%
754,692, 562.38	785,883, 088.42	1,540,575, 650.81	6%	1,905,925, 442.11	943,095, 276.52	597,480, 374.29	1. 58	365,349, 791.31	19.1 7%	61.1 5%	23.7 2%
768,932, 044.69	785,883, 088.42	1,554,815, 133.12	8%	1,905,925, 442.11	943,095, 276.52	611,719, 856.60	1. 54	351,110, 309.00	18.4 2%	57.4 0%	22.5 8%
783,171, 527.00	785,883, 088.42	1,569,054, 615.42	10%	1,905,925, 442.11	943,095, 276.52	625,959, 338.91	1. 51	336,870, 826.69	17.6 7%	53.8 2%	21.4 7%

1.3 เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 15%

ตารางที่ 4-66 แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 15%

ต้นทุนค่า ก่อสร้าง	ต้นทุน ค่าที่ดิน+ ค่าดำเนินการ	รวมต้นทุน	อัตรา การ เปลี่ยนแปลง	ราคาขาย	เงินกู้ยืม	ส่วนของ เจ้าของ	D/ E	กำไร	ROS	ROE	ROI
669,251, 784.22	802,395, 432.63	1,471,647, 216.85	-10%	1,988,487, 163.17	973,412, 775.76	498,234, 441.09	1. 95	516,839, 946.32	25.9 9%	103. 73%	35.1 2%
684,124, 046.09	802,395, 432.63	1,486,519, 478.72	-8%	1,988,487, 163.17	973,412, 775.76	513,106, 702.96	1. 90	501,967, 684.45	25.2 4%	97.8 3%	33.7 7%
698,996, 307.96	802,395, 432.63	1,501,391, 740.59	-6%	1,988,487, 163.17	973,412, 775.76	527,978, 964.83	1. 84	487,095, 422.58	24.5 0%	92.2 6%	32.4 4%
713,868, 569.83	802,395, 432.63	1,516,264, 002.46	-4%	1,988,487, 163.17	973,412, 775.76	542,851, 226.70	1. 79	472,223, 160.71	23.7 5%	86.9 9%	31.1 4%
728,740, 831.70	802,395, 432.63	1,531,136, 264.33	-2%	1,988,487, 163.17	973,412, 775.76	557,723, 488.58	1. 75	457,350, 898.83	23.0 0%	82.0 0%	29.8 7%
743,613, 093.57	802,395, 432.63	1,546,008, 526.21	0%	1,988,487, 163.17	973,412, 775.76	572,595, 750.45	1. 70	442,478, 636.96	22.2 5%	77.2 8%	28.6 2%
758,485, 355.44	802,395, 432.63	1,560,880, 788.08	2%	1,988,487, 163.17	973,412, 775.76	587,468, 012.32	1. 66	427,606, 375.09	21.5 0%	72.7 9%	27.4 0%
773,357, 617.32	802,395, 432.63	1,575,753, 049.95	4%	1,988,487, 163.17	973,412, 775.76	602,340, 274.19	1. 62	412,734, 113.22	20.7 6%	68.5 2%	26.1 9%
788,229, 879.19	802,395, 432.63	1,590,625, 311.82	6%	1,988,487, 163.17	973,412, 775.76	617,212, 536.06	1. 58	397,861, 851.35	20.0 1%	64.4 6%	25.0 1%
803,102, 141.06	802,395, 432.63	1,605,497, 573.69	8%	1,988,487, 163.17	973,412, 775.76	632,084, 797.93	1. 54	382,989, 589.48	19.2 6%	60.5 9%	23.8 5%
817,974, 402.93	802,395, 432.63	1,620,369, 835.56	10%	1,988,487, 163.17	973,412, 775.76	646,957, 059.80	1. 50	368,117, 327.60	18.5 1%	56.9 0%	22.7 2%

## 1.4 เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 20%

ตารางที่ 4-67 แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 20%

ต้นทุนค่า ก่อสร้าง	ต้นทุน ค่าที่ดิน+ ค่าดำเนินการ	รวมต้นทุน	อัตรา การ เปลี่ยนแปลง	ราคาขาย	เงินกู้ยืม	ส่วนของ เจ้าของ	D/ E	กำไร	ROS	ROE	ROI
706,131, 318.47	818,907, 776.84	1,525,039, 095.31	-10%	2,071,048, 884.22	1,009,609, 934.14	515,429, 161.17	1. 96	546,009, 788.91	26.3 6%	105. 93%	35.8 0%
721,823, 125.54	818,907, 776.84	1,540,730, 902.39	-8%	2,071,048, 884.22	1,009,609, 934.14	531,120, 968.25	1. 90	530,317, 981.84	25.6 1%	99.8 5%	34.4 2%
737,514, 932.62	818,907, 776.84	1,556,422, 709.47	-6%	2,071,048, 884.22	1,009,609, 934.14	546,812, 775.32	1. 85	514,626, 174.76	24.8 5%	94.1 1%	33.0 6%
753,206, 739.70	818,907, 776.84	1,572,114, 516.54	-4%	2,071,048, 884.22	1,009,609, 934.14	562,504, 582.40	1. 79	498,934, 367.68	24.0 9%	88.7 0%	31.7 4%
768,898, 546.77	818,907, 776.84	1,587,806, 323.62	-2%	2,071,048, 884.22	1,009,609, 934.14	578,196, 389.48	1. 75	483,242, 560.61	23.3 3%	83.5 8%	30.4 3%
784,590, 353.85	818,907, 776.84	1,603,498, 130.70	0%	2,071,048, 884.22	1,009,609, 934.14	593,888, 196.55	1. 70	467,550, 753.53	22.5 8%	78.7 3%	29.1 6%
800,282, 160.93	818,907, 776.84	1,619,189, 937.77	2%	2,071,048, 884.22	1,009,609, 934.14	609,580, 003.63	1. 66	451,858, 946.45	21.8 2%	74.1 3%	27.9 1%
815,973, 968.01	818,907, 776.84	1,634,881, 744.85	4%	2,071,048, 884.22	1,009,609, 934.14	625,271, 810.71	1. 61	436,167, 139.37	21.0 6%	69.7 6%	26.6 8%
831,665, 775.08	818,907, 776.84	1,650,573, 551.93	6%	2,071,048, 884.22	1,009,609, 934.14	640,963, 617.79	1. 58	420,475, 332.30	20.3 0%	65.6 0%	25.4 7%
847,357, 582.16	818,907, 776.84	1,666,265, 359.00	8%	2,071,048, 884.22	1,009,609, 934.14	656,655, 424.86	1. 54	404,783, 525.22	19.5 4%	61.6 4%	24.2 9%
863,049, 389.24	818,907, 776.84	1,681,957, 166.08	10%	2,071,048, 884.22	1,009,609, 934.14	672,347, 231.94	1. 50	389,091, 718.14	18.7 9%	57.8 7%	23.1 3%

## 1.5 เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5%

ตารางที่ 4-68 แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5%

ต้นทุนค่า ก่อสร้าง	ต้นทุน ค่าที่ดิน+ ค่าดำเนินการ	รวมต้นทุน	อัตรา การ เปลี่ยนแปลง	ราคาขาย	เงินกู้ยืม	ส่วนของ เจ้าของ	D/ E	กำไร	ROS	ROE	ROI
481,519, 569.89	570,877, 695.65	1,052,397, 265.54	-10%	1,589,707, 228.26	696,307, 054.80	356,090, 210.74	1. 96	537,309, 962.72	33.8 0%	150. 89%	51.0 6%
492,220, 004.78	570,877, 695.65	1,063,097, 700.43	-8%	1,589,707, 228.26	696,307, 054.80	366,790, 645.63	1. 90	526,609, 527.83	33.1 3%	143. 57%	49.5 4%
502,920, 439.66	570,877, 695.65	1,073,798, 135.31	-6%	1,589,707, 228.26	696,307, 054.80	377,491, 080.52	1. 84	515,909, 092.94	32.4 5%	136. 67%	48.0 5%
513,620, 874.55	570,877, 695.65	1,084,498, 570.20	-4%	1,589,707, 228.26	696,307, 054.80	388,191, 515.40	1. 79	505,208, 658.06	31.7 8%	130. 14%	46.5 8%
524,321, 309.44	570,877, 695.65	1,095,199, 005.09	-2%	1,589,707, 228.26	696,307, 054.80	398,891, 950.29	1. 75	494,508, 223.17	31.1 1%	123. 97%	45.1 5%
535,021, 744.32	570,877, 695.65	1,105,899, 439.97	0%	1,589,707, 228.26	696,307, 054.80	409,592, 385.18	1. 70	483,807, 788.28	30.4 3%	118. 12%	43.7 5%
545,722, 179.21	570,877, 695.65	1,116,599, 874.86	2%	1,589,707, 228.26	696,307, 054.80	420,292, 820.06	1. 66	473,107, 353.40	29.7 6%	112. 57%	42.3 7%
556,422, 614.10	570,877, 695.65	1,127,300, 309.75	4%	1,589,707, 228.26	696,307, 054.80	430,993, 254.95	1. 62	462,406, 918.51	29.0 9%	107. 29%	41.0 2%
567,123, 048.98	570,877, 695.65	1,138,000, 744.63	6%	1,589,707, 228.26	696,307, 054.80	441,693, 689.83	1. 58	451,706, 483.63	28.4 1%	102. 27%	39.6 9%
577,823, 483.87	570,877, 695.65	1,148,701, 179.52	8%	1,589,707, 228.26	696,307, 054.80	452,394, 124.72	1. 54	441,006, 048.74	27.7 4%	97.4 8%	38.3 9%
588,523, 918.75	570,877, 695.65	1,159,401, 614.41	10%	1,589,707, 228.26	696,307, 054.80	463,094, 559.61	1. 50	430,305, 613.85	27.0 7%	92.9 2%	37.1 1%



## 1.6 เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 10%

ตารางที่ 4-69 แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 10%

ต้นทุนค่า ก่อสร้าง	ต้นทุน ค่าที่ดิน+ ค่าดำเนินการ	รวมต้นทุน	อัตรา การ เปลี่ยนแปลง	ราคาขาย	เงินกู้ยืม	ส่วนของ เจ้าของ	D/ E	กำไร	ROS	ROE	ROI
558,535, 982.67	585,274, 051.49	1,143,810, 034.16	-10%	1,661,689, 007.44	759,251, 221.94	384,558, 812.22	1. 97	517,878, 973.28	31.1 7%	134. 67%	45.2 8%
570,947, 893.40	585,274, 051.49	1,156,221, 944.89	-8%	1,661,689, 007.44	759,251, 221.94	396,970, 722.94	1. 91	505,467, 062.55	30.4 2%	127. 33%	43.7 2%
583,359, 804.13	585,274, 051.49	1,168,633, 855.61	-6%	1,661,689, 007.44	759,251, 221.94	409,382, 633.67	1. 85	493,055, 151.83	29.6 7%	120. 44%	42.1 9%
595,771, 714.85	585,274, 051.49	1,181,045, 766.34	-4%	1,661,689, 007.44	759,251, 221.94	421,794, 544.40	1. 80	480,643, 241.10	28.9 2%	113. 95%	40.7 0%
608,183, 625.58	585,274, 051.49	1,193,457, 677.07	-2%	1,661,689, 007.44	759,251, 221.94	434,206, 455.12	1. 75	468,231, 330.38	28.1 8%	107. 84%	39.2 3%
620,595, 536.30	585,274, 051.49	1,205,869, 587.79	0%	1,661,689, 007.44	759,251, 221.94	446,618, 365.85	1. 70	455,819, 419.65	27.4 3%	102. 06%	37.8 0%
633,007, 447.03	585,274, 051.49	1,218,281, 498.52	2%	1,661,689, 007.44	759,251, 221.94	459,030, 276.57	1. 65	443,407, 508.92	26.6 8%	96.6 0%	36.4 0%
645,419, 357.76	585,274, 051.49	1,230,693, 409.24	4%	1,661,689, 007.44	759,251, 221.94	471,442, 187.30	1. 61	430,995, 598.20	25.9 4%	91.4 2%	35.0 2%
657,831, 268.48	585,274, 051.49	1,243,105, 319.97	6%	1,661,689, 007.44	759,251, 221.94	483,854, 098.03	1. 57	418,583, 687.47	25.1 9%	86.5 1%	33.6 7%
670,243, 179.21	585,274, 051.49	1,255,517, 230.70	8%	1,661,689, 007.44	759,251, 221.94	496,266, 008.75	1. 53	406,171, 776.75	24.4 4%	81.8 5%	32.3 5%
682,655, 089.93	585,274, 051.49	1,267,929, 141.42	10%	1,661,689, 007.44	759,251, 221.94	508,677, 919.48	1. 49	393,759, 866.02	23.7 0%	77.4 1%	31.0 6%

## 1.7 เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 15%

ตารางที่ 4-70 แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 15%

ต้นทุนค่า ก่อสร้าง	ต้นทุน ค่าที่ดิน+ ค่าดำเนินการ	รวมต้นทุน	อัตรา การ เปลี่ยนแปลง	ราคาขาย	เงินกู้ยืม	ส่วนของ เจ้าของ	D/ E	กำไร	ROS	ROE	ROI
583,328, 426.13	599,670, 407.33	1,182,998, 833.45	-10%	1,733,670, 786.63	785,660, 101.90	397,338, 731.55	1. 98	550,671, 953.17	31.7 6%	138. 59%	46.5 5%
596,291, 280.04	599,670, 407.33	1,195,961, 687.37	-8%	1,733,670, 786.63	785,660, 101.90	410,301, 585.46	1. 91	537,709, 099.26	31.0 2%	131. 05%	44.9 6%
609,254, 133.96	599,670, 407.33	1,208,924, 541.28	-6%	1,733,670, 786.63	785,660, 101.90	423,264, 439.38	1. 86	524,746, 245.34	30.2 7%	123. 98%	43.4 1%
622,216, 987.87	599,670, 407.33	1,221,887, 395.20	-4%	1,733,670, 786.63	785,660, 101.90	436,227, 293.29	1. 80	511,783, 391.43	29.5 2%	117. 32%	41.8 8%
635,179, 841.78	599,670, 407.33	1,234,850, 249.11	-2%	1,733,670, 786.63	785,660, 101.90	449,190, 147.21	1. 75	498,820, 537.52	28.7 7%	111. 05%	40.4 0%
648,142, 695.70	599,670, 407.33	1,247,813, 103.02	0%	1,733,670, 786.63	785,660, 101.90	462,153, 001.12	1. 70	485,857, 683.60	28.0 2%	105. 13%	38.9 4%
661,105, 549.61	599,670, 407.33	1,260,775, 956.94	2%	1,733,670, 786.63	785,660, 101.90	475,115, 855.03	1. 65	472,894, 829.69	27.2 8%	99.5 3%	37.5 1%
674,068, 403.53	599,670, 407.33	1,273,738, 810.85	4%	1,733,670, 786.63	785,660, 101.90	488,078, 708.95	1. 61	459,931, 975.77	26.5 3%	94.2 3%	36.1 1%
687,031, 257.44	599,670, 407.33	1,286,701, 664.77	6%	1,733,670, 786.63	785,660, 101.90	501,041, 562.86	1. 57	446,969, 121.86	25.7 8%	89.2 1%	34.7 4%
699,994, 111.35	599,670, 407.33	1,299,664, 518.68	8%	1,733,670, 786.63	785,660, 101.90	514,004, 416.78	1. 53	434,006, 267.95	25.0 3%	84.4 4%	33.3 9%
712,956, 965.27	599,670, 407.33	1,312,627, 372.59	10%	1,733,670, 786.63	785,660, 101.90	526,967, 270.69	1. 49	421,043, 414.03	24.2 9%	79.9 0%	32.0 8%

## 1.8 เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 20%

ตารางที่ 4-71 แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 20%

ต้นทุนค่า ก่อสร้าง	ต้นทุน ค่าที่ดิน+ ค่าดำเนินการ	รวมต้นทุน	อัตรา การ เปลี่ยนแปลง	ราคาขาย	เงินกู้ยืม	ส่วนของ เจ้าของ	D/ E	กำไร	ROS	ROE	ROI
614,724, 782.70	614,066, 763.16	1,228,791, 545.87	-10%	1,805,652, 565.81	816,689, 003.39	412,102, 542.48	1. 98	576,861, 019.94	31.9 5%	139. 98%	46.9 5%
628,385, 333.43	614,066, 763.16	1,242,452, 096.59	-8%	1,805,652, 565.81	816,689, 003.39	425,763, 093.20	1. 92	563,200, 469.22	31.1 9%	132. 28%	45.3 3%
642,045, 884.16	614,066, 763.16	1,256,112, 647.32	-6%	1,805,652, 565.81	816,689, 003.39	439,423, 643.93	1. 86	549,539, 918.49	30.4 3%	125. 06%	43.7 5%
655,706, 434.89	614,066, 763.16	1,269,773, 198.05	-4%	1,805,652, 565.81	816,689, 003.39	453,084, 194.66	1. 80	535,879, 367.76	29.6 8%	118. 27%	42.2 0%
669,366, 985.61	614,066, 763.16	1,283,433, 748.77	-2%	1,805,652, 565.81	816,689, 003.39	466,744, 745.38	1. 75	522,218, 817.04	28.9 2%	111. 89%	40.6 9%
683,027, 536.34	614,066, 763.16	1,297,094, 299.50	0%	1,805,652, 565.81	816,689, 003.39	480,405, 296.11	1. 70	508,558, 266.31	28.1 6%	105. 86%	39.2 1%
696,688, 087.07	614,066, 763.16	1,310,754, 850.23	2%	1,805,652, 565.81	816,689, 003.39	494,065, 846.84	1. 65	494,897, 715.58	27.4 1%	100. 17%	37.7 6%
710,348, 637.79	614,066, 763.16	1,324,415, 400.95	4%	1,805,652, 565.81	816,689, 003.39	507,726, 397.56	1. 61	481,237, 164.86	26.6 5%	94.7 8%	36.3 4%
724,009, 188.52	614,066, 763.16	1,338,075, 951.68	6%	1,805,652, 565.81	816,689, 003.39	521,386, 948.29	1. 57	467,576, 614.13	25.9 0%	89.6 8%	34.9 4%
737,669, 739.25	614,066, 763.16	1,351,736, 502.41	8%	1,805,652, 565.81	816,689, 003.39	535,047, 499.02	1. 53	453,916, 063.40	25.1 4%	84.8 4%	33.5 8%
751,330, 289.97	614,066, 763.16	1,365,397, 053.13	10%	1,805,652, 565.81	816,689, 003.39	548,708, 049.75	1. 49	440,255, 512.67	24.3 8%	80.2 3%	32.2 4%

## 1.9 เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5%

ตารางที่ 4-72 แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE) เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5%

ต้นทุนค่า ก่อสร้าง	ต้นทุน ค่าที่ดิน+ ค่าดำเนินการ	รวม ต้นทุน	อัตรา การ เปลี่ยนแปลง	ราคาขาย	เงินกู้ยืม	ส่วนของ เจ้าของ	D/ E	กำไร	ROS	ROE	ROI
340,518, 231.71	396,836, 647.44	737,354, 879.15	-10%	1,124,199, 987.19	488,082, 742.59	249,272, 136.56	1. 96	386,845, 108.04	34.4 1%	155. 19%	52.4 6%
348,085, 303.52	396,836, 647.44	744,921, 950.96	-8%	1,124,199, 987.19	488,082, 742.59	256,839, 208.38	1. 90	379,278, 036.23	33.7 4%	147. 67%	50.9 2%
355,652, 375.34	396,836, 647.44	752,489, 022.78	-6%	1,124,199, 987.19	488,082, 742.59	264,406, 280.19	1. 85	371,710, 964.41	33.0 6%	140. 58%	49.4 0%
363,219, 447.16	396,836, 647.44	760,056, 094.59	-4%	1,124,199, 987.19	488,082, 742.59	271,973, 352.01	1. 79	364,143, 892.59	32.3 9%	133. 89%	47.9 1%
370,786, 518.97	396,836, 647.44	767,623, 166.41	-2%	1,124,199, 987.19	488,082, 742.59	279,540, 423.82	1. 75	356,576, 820.78	31.7 2%	127. 56%	46.4 5%
378,353, 590.79	396,836, 647.44	775,190, 238.22	0%	1,124,199, 987.19	488,082, 742.59	287,107, 495.64	1. 70	349,009, 748.96	31.0 5%	121. 56%	45.0 2%
385,920, 662.60	396,836, 647.44	782,757, 310.04	2%	1,124,199, 987.19	488,082, 742.59	294,674, 567.45	1. 66	341,442, 677.15	30.3 7%	115. 87%	43.6 2%
393,487, 734.42	396,836, 647.44	790,324, 381.86	4%	1,124,199, 987.19	488,082, 742.59	302,241, 639.27	1. 61	333,875, 605.33	29.7 0%	110. 47%	42.2 5%
401,054, 806.23	396,836, 647.44	797,891, 453.67	6%	1,124,199, 987.19	488,082, 742.59	309,808, 711.09	1. 58	326,308, 533.52	29.0 3%	105. 33%	40.9 0%
408,621, 878.05	396,836, 647.44	805,458, 525.49	8%	1,124,199, 987.19	488,082, 742.59	317,375, 782.90	1. 54	318,741, 461.70	28.3 5%	100. 43%	39.5 7%
416,188, 949.87	396,836, 647.44	813,025, 597.30	10%	1,124,199, 987.19	488,082, 742.59	324,942, 854.72	1. 50	311,174, 389.88	27.6 8%	95.7 6%	38.2 7%

## 1.10 เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 10%

**ตารางที่ 4-73** แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 10%

ต้นทุนค่า ก่อสร้าง	ต้นทุน ค่าที่ดิน+ ค่า ดำเนินการ	รวม ต้นทุน	อัตรา การ เปลี่ยนแปลง	ราคาขาย	เงินกู้ยืม	ส่วนของ เจ้าของ	D/ E	กำไร	ROS	ROE	ROI
356,189, 048.34	407,017, 379.31	763,206, 427.65	-10%	1,175,103, 646.55	505,455, 955.77	257,750, 471.88	1. 96	411,897, 218.90	35.0 5%	159. 80%	53.9 7%
364,104, 360.53	407,017, 379.31	771,121, 739.84	-8%	1,175,103, 646.55	505,455, 955.77	265,665, 784.07	1. 90	403,981, 906.71	34.3 8%	152. 06%	52.3 9%
372,019, 672.71	407,017, 379.31	779,037, 052.02	-6%	1,175,103, 646.55	505,455, 955.77	273,581, 096.25	1. 85	396,066, 594.53	33.7 0%	144. 77%	50.8 4%
379,934, 984.90	407,017, 379.31	786,952, 364.21	-4%	1,175,103, 646.55	505,455, 955.77	281,496, 408.44	1. 80	388,151, 282.34	33.0 3%	137. 89%	49.3 2%
387,850, 297.08	407,017, 379.31	794,867, 676.39	-2%	1,175,103, 646.55	505,455, 955.77	289,411, 720.62	1. 75	380,235, 970.16	32.3 6%	131. 38%	47.8 4%
395,765, 609.27	407,017, 379.31	802,782, 988.58	0%	1,175,103, 646.55	505,455, 955.77	297,327, 032.81	1. 70	372,320, 657.97	31.6 8%	125. 22%	46.3 8%
403,680, 921.45	407,017, 379.31	810,698, 300.76	2%	1,175,103, 646.55	505,455, 955.77	305,242, 344.99	1. 66	364,405, 345.79	31.0 1%	119. 38%	44.9 5%
411,596, 233.64	407,017, 379.31	818,613, 612.95	4%	1,175,103, 646.55	505,455, 955.77	313,157, 657.18	1. 61	356,490, 033.60	30.3 4%	113. 84%	43.5 5%
419,511, 545.82	407,017, 379.31	826,528, 925.13	6%	1,175,103, 646.55	505,455, 955.77	321,072, 969.36	1. 57	348,574, 721.42	29.6 6%	108. 57%	42.1 7%
427,426, 858.01	407,017, 379.31	834,444, 237.32	8%	1,175,103, 646.55	505,455, 955.77	328,988, 281.55	1. 54	340,659, 409.23	28.9 9%	103. 55%	40.8 2%
435,342, 170.19	407,017, 379.31	842,359, 549.51	10%	1,175,103, 646.55	505,455, 955.77	336,903, 593.73	1. 50	332,744, 097.05	28.3 2%	98.7 7%	39.5 0%

## 1.11 เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 15%

ตารางที่ 4-74 แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 15%

ต้นทุนค่า ก่อสร้าง	ต้นทุน ค่าที่ดิน+ ค่า ดำเนินการ	รวม ต้นทุน	อัตรา การ เปลี่ยนแปลง	ราคาขาย	เงินกู้ยืม	ส่วนของ เจ้าของ	D/ E	กำไร	ROS	ROE	ROI
372,075, 629.56	417,198, 111.18	789,273, 740.74	-10%	1,226,007, 305.92	522,980, 115.37	266,293, 625.37	1. 96	436,733, 565.17	35.6 2%	164. 00%	55.3 3%
380,343, 976.88	417,198, 111.18	797,542, 088.06	-8%	1,226,007, 305.92	522,980, 115.37	274,561, 972.69	1. 90	428,465, 217.85	34.9 5%	156. 05%	53.7 2%
388,612, 324.20	417,198, 111.18	805,810, 435.39	-6%	1,226,007, 305.92	522,980, 115.37	282,830, 320.01	1. 85	420,196, 870.53	34.2 7%	148. 57%	52.1 5%
396,880, 671.53	417,198, 111.18	814,078, 782.71	-4%	1,226,007, 305.92	522,980, 115.37	291,098, 667.34	1. 80	411,928, 523.20	33.6 0%	141. 51%	50.6 0%
405,149, 018.85	417,198, 111.18	822,347, 130.03	-2%	1,226,007, 305.92	522,980, 115.37	299,367, 014.66	1. 75	403,660, 175.88	32.9 2%	134. 84%	49.0 9%
413,417, 366.18	417,198, 111.18	830,615, 477.36	0%	1,226,007, 305.92	522,980, 115.37	307,635, 361.98	1. 70	395,391, 828.56	32.2 5%	128. 53%	47.6 0%
421,685, 713.50	417,198, 111.18	838,883, 824.68	2%	1,226,007, 305.92	522,980, 115.37	315,903, 709.31	1. 66	387,123, 481.23	31.5 8%	122. 54%	46.1 5%
429,954, 060.82	417,198, 111.18	847,152, 172.01	4%	1,226,007, 305.92	522,980, 115.37	324,172, 056.63	1. 61	378,855, 133.91	30.9 0%	116. 87%	44.7 2%
438,222, 408.15	417,198, 111.18	855,420, 519.33	6%	1,226,007, 305.92	522,980, 115.37	332,440, 403.96	1. 57	370,586, 786.59	30.2 3%	111. 47%	43.3 2%
446,490, 755.47	417,198, 111.18	863,688, 866.65	8%	1,226,007, 305.92	522,980, 115.37	340,708, 751.28	1. 53	362,318, 439.26	29.5 5%	106. 34%	41.9 5%
454,759, 102.79	417,198, 111.18	871,957, 213.98	10%	1,226,007, 305.92	522,980, 115.37	348,977, 098.60	1. 50	354,050, 091.94	28.8 8%	101. 45%	40.6 0%

## 1.12 เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 20%

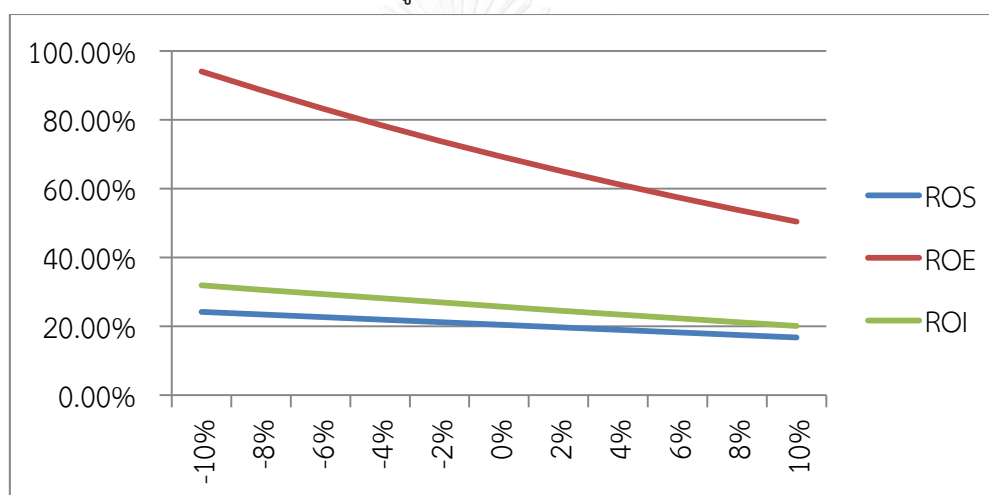
ตารางที่ 4-75 แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS,ROI,ROE)เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 20%

ต้นทุนค่า ก่อสร้าง	ต้นทุน ค่าที่ดิน+ ค่า ดำเนินการ	รวม ต้นทุน	อัตรา การ เปลี่ยนแปลง	ราคาขาย	เงินกู้ยืม	ส่วนของ เจ้าของ	D/ E	กำไร	ROS	ROE	ROI
392,632, 327.96	427,378, 843.06	820,011, 171.01	-10%	1,276,910, 965.28	543,771, 435.15	276,239, 735.87	1. 97	456,899, 794.26	35.7 8%	165. 40%	55.7 2%
401,357, 490.80	427,378, 843.06	828,736, 333.86	-8%	1,276,910, 965.28	543,771, 435.15	284,964, 898.71	1. 91	448,174, 631.42	35.1 0%	157. 27%	54.0 8%
410,082, 653.65	427,378, 843.06	837,461, 496.70	-6%	1,276,910, 965.28	543,771, 435.15	293,690, 061.56	1. 85	439,449, 468.58	34.4 2%	149. 63%	52.4 7%
418,807, 816.49	427,378, 843.06	846,186, 659.55	-4%	1,276,910, 965.28	543,771, 435.15	302,415, 224.40	1. 80	430,724, 305.73	33.7 3%	142. 43%	50.9 0%
427,532, 979.33	427,378, 843.06	854,911, 822.39	-2%	1,276,910, 965.28	543,771, 435.15	311,140, 387.24	1. 75	421,999, 142.89	33.0 5%	135. 63%	49.3 6%
436,258, 142.18	427,378, 843.06	863,636, 985.23	0%	1,276,910, 965.28	543,771, 435.15	319,865, 550.09	1. 70	413,273, 980.05	32.3 7%	129. 20%	47.8 5%
444,983, 305.02	427,378, 843.06	872,362, 148.08	2%	1,276,910, 965.28	543,771, 435.15	328,590, 712.93	1. 65	404,548, 817.20	31.6 8%	123. 12%	46.3 7%
453,708, 467.86	427,378, 843.06	881,087, 310.92	4%	1,276,910, 965.28	543,771, 435.15	337,315, 875.77	1. 61	395,823, 654.36	31.0 0%	117. 35%	44.9 2%
462,433, 630.71	427,378, 843.06	889,812, 473.76	6%	1,276,910, 965.28	543,771, 435.15	346,041, 038.62	1. 57	387,098, 491.52	30.3 2%	111. 86%	43.5 0%
471,158, 793.55	427,378, 843.06	898,537, 636.61	8%	1,276,910, 965.28	543,771, 435.15	354,766, 201.46	1. 53	378,373, 328.67	29.6 3%	106. 65%	42.1 1%
479,883, 956.39	427,378, 843.06	907,262, 799.45	10%	1,276,910, 965.28	543,771, 435.15	363,491, 364.30	1. 50	369,648, 165.83	28.9 5%	101. 69%	40.7 4%

### 1.13 วิเคราะห์ผลการทดสอบปรับค่าตัวแปรเพื่อคำนวณความอ่อนไหวของโครงการในเรื่องของต้นทุนค่าก่อสร้าง

จากข้อมูลในตารางแสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE) ข้างต้นทั้งหมด สามารถสรุปข้อมูลไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ เมื่อนำผลตอบแทนทางการเงิน ROI, ROS, ROE โดยเลือกจากตารางที่ 4-49 ของโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5% มาแสดงในแผนภูมิได้ผลเป็นดังนี้ (กำหนดใน แกนแนวนอนคือ “เปอร์เซ็นต์ของอัตราผลตอบแทนทางการเงิน” แกนแนวนอนคือ “เปอร์เซ็นต์ของราคาขาย” )

**แผนภูมิที่ 4-3** แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนค่าก่อสร้างกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE) เมื่อโครงการตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5%



ซึ่งจากแผนภูมิที่ 4-3 จะเห็นว่าต้นทุนค่าก่อสร้างอาคารมีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของโครงการแบบแปรผกผัน กล่าวคือ เมื่อต้นทุนค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นผลตอบแทนของโครงการจะลดลงและเมื่อต้นทุนค่าก่อสร้างลดลงผลตอบแทนของโครงการจะเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่า เมื่อต้นทุนค่าก่อสร้างอาคารลดลงหากยังคงเงินกู้ยืมไว้เท่าเดิมจะส่งผลให้อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้นจะเพิ่มขึ้น ผลของข้อมูลดังกล่าว จะส่งผลให้หากต้นทุนค่าก่อสร้างอาคารเพิ่มขึ้นเรื่อยๆมีแนวโน้มที่ ROE จะมีค่าน้อยกว่า ROI



2. ในเรื่องของราคาขาย ทดสอบเปลี่ยนแปลงราคาขายจากค่าเดิมแล้วบันทึกค่า ROS, ROI, ROE

2.1 เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5%

**ตารางที่ 4-76** แสดงความสัมพันธ์ของราคาขายกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE)

เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5%

ราคาขาย	อัตรการเปลี่ยนแปลง	ต้นทุน	เงินกู้ยืม	ส่วนของเจ้าของ	D/E Ratio	กำไร	ROS	ROE	ROI
1,641,027,34 8.95	-10%	1,450,137,32 0.52	913,049,424 .03	537,087,896 .49	1.7	190,890,0 28.43	11.63 %	35.54 %	13.16 %
1,677,494,62 3.37	-8%	1,450,137,32 0.52	913,049,424 .03	537,087,896 .49	1.7	227,357,3 02.85	13.55 %	42.33 %	15.68 %
1,713,961,89 7.79	-6%	1,450,137,32 0.52	913,049,424 .03	537,087,896 .49	1.7	263,824,5 77.27	15.39 %	49.12 %	18.19 %
1,750,429,17 2.21	-4%	1,450,137,32 0.52	913,049,424 .03	537,087,896 .49	1.7	300,291,8 51.69	17.16 %	55.91 %	20.71 %
1,786,896,44 6.64	-2%	1,450,137,32 0.52	913,049,424 .03	537,087,896 .49	1.7	336,759,1 26.11	18.85 %	62.70 %	23.22 %
1,823,363,72 1.06	0%	1,450,137,32 0.52	913,049,424 .03	537,087,896 .49	1.7	373,226,4 00.53	20.47 %	69.49 %	25.74 %
1,859,830,99 5.48	2%	1,450,137,32 0.52	913,049,424 .03	537,087,896 .49	1.7	409,693,6 74.95	22.03 %	76.28 %	28.25 %
1,896,298,26 9.90	4%	1,450,137,32 0.52	913,049,424 .03	537,087,896 .49	1.7	446,160,9 49.37	23.53 %	83.07 %	30.77 %
1,932,765,54 4.32	6%	1,450,137,32 0.52	913,049,424 .03	537,087,896 .49	1.7	482,628,2 23.79	24.97 %	89.86 %	33.28 %
1,969,232,81 8.74	8%	1,450,137,32 0.52	913,049,424 .03	537,087,896 .49	1.7	519,095,4 98.22	26.36 %	96.65 %	35.80 %
2,005,700,09 3.16	10%	1,450,137,32 0.52	913,049,424 .03	537,087,896 .49	1.7	555,562,7 72.64	27.70 %	103.44 %	38.31 %

## 2.2 เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 10%

**ตารางที่ 4-77** แสดงความสัมพันธ์ของราคาขายกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE)  
เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 10%

ราคาขาย	อัตรการเปลี่ยนแปลง	ต้นทุน	เงินกู้ยืม	ส่วนของเจ้าของ	D/E Ratio	กำไร	ROS	ROE	ROI
1,715,332,89 7.90	-10%	1,497,857,20 3.88	943,095,276 .52	554,761,927 .36	1.7	217,475,6 94.02	12.68 %	39.20 %	14.52 %
1,753,451,40 6.74	-8%	1,497,857,20 3.88	943,095,276 .52	554,761,927 .36	1.7	255,594,2 02.86	14.58 %	46.07 %	17.06 %
1,791,569,91 5.59	-6%	1,497,857,20 3.88	943,095,276 .52	554,761,927 .36	1.7	293,712,7 11.71	16.39 %	52.94 %	19.61 %
1,829,688,42 4.43	-4%	1,497,857,20 3.88	943,095,276 .52	554,761,927 .36	1.7	331,831,2 20.55	18.14 %	59.82 %	22.15 %
1,867,806,93 3.27	-2%	1,497,857,20 3.88	943,095,276 .52	554,761,927 .36	1.7	369,949,7 29.39	19.81 %	66.69 %	24.70 %
1,905,925,44 2.11	0%	1,497,857,20 3.88	943,095,276 .52	554,761,927 .36	1.7	408,068,2 38.23	21.41 %	73.56 %	27.24 %
1,944,043,95 0.95	2%	1,497,857,20 3.88	943,095,276 .52	554,761,927 .36	1.7	446,186,7 47.08	22.95 %	80.43 %	29.79 %
1,982,162,45 9.80	4%	1,497,857,20 3.88	943,095,276 .52	554,761,927 .36	1.7	484,305,2 55.92	24.43 %	87.30 %	32.33 %
2,020,280,96 8.64	6%	1,497,857,20 3.88	943,095,276 .52	554,761,927 .36	1.7	522,423,7 64.76	25.86 %	94.17 %	34.88 %
2,058,399,47 7.48	8%	1,497,857,20 3.88	943,095,276 .52	554,761,927 .36	1.7	560,542,2 73.60	27.23 %	101.04 %	37.42 %
2,096,517,98 6.32	10%	1,497,857,20 3.88	943,095,276 .52	554,761,927 .36	1.7	598,660,7 82.44	28.56 %	107.91 %	39.97 %

## 2.3 เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 15%

**ตารางที่ 4-78** แสดงความสัมพันธ์ของราคาขายกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE)  
เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 15%

ราคาขาย	อัตรการเปลี่ยนแปลง	ต้นทุน	เงินกู้ยืม	ส่วนของเจ้าของ	D/E Ratio	กำไร	ROS	ROE	ROI
1,789,638,44 6.85	-10%	1,546,008,52 6.21	973,412,775 .76	572,595,750 .45	1.7	243,629,9 20.65	13.61 %	42.55 %	15.76 %
1,829,408,19 0.12	-8%	1,546,008,52 6.21	973,412,775 .76	572,595,750 .45	1.7	283,399,6 63.91	15.49 %	49.49 %	18.33 %
1,869,177,93 3.38	-6%	1,546,008,52 6.21	973,412,775 .76	572,595,750 .45	1.7	323,169,4 07.17	17.29 %	56.44 %	20.90 %
1,908,947,67 6.64	-4%	1,546,008,52 6.21	973,412,775 .76	572,595,750 .45	1.7	362,939,1 50.44	19.01 %	63.38 %	23.48 %
1,948,717,41 9.91	-2%	1,546,008,52 6.21	973,412,775 .76	572,595,750 .45	1.7	402,708,8 93.70	20.67 %	70.33 %	26.05 %
1,988,487,16 3.17	0%	1,546,008,52 6.21	973,412,775 .76	572,595,750 .45	1.7	442,478,6 36.96	22.25 %	77.28 %	28.62 %
2,028,256,90 6.43	2%	1,546,008,52 6.21	973,412,775 .76	572,595,750 .45	1.7	482,248,3 80.23	23.78 %	84.22 %	31.19 %
2,068,026,64 9.70	4%	1,546,008,52 6.21	973,412,775 .76	572,595,750 .45	1.7	522,018,1 23.49	25.24 %	91.17 %	33.77 %
2,107,796,39 2.96	6%	1,546,008,52 6.21	973,412,775 .76	572,595,750 .45	1.7	561,787,8 66.75	26.65 %	98.11 %	36.34 %
2,147,566,13 6.22	8%	1,546,008,52 6.21	973,412,775 .76	572,595,750 .45	1.7	601,557,6 10.02	28.01 %	105.06 %	38.91 %
2,187,335,87 9.49	10%	1,546,008,52 6.21	973,412,775 .76	572,595,750 .45	1.7	641,327,3 53.28	29.32 %	112.00 %	41.48 %

2.4 เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 20%

ตารางที่ 4-79 แสดงความสัมพันธ์ของราคาขายกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE)  
เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 20%

ราคาขาย	อัตรารากรเปลี่ยนแปลง	ต้นทุน	เงินกู้ยืม	ส่วนของเจ้าของ	D/E Ratio	กำไร	ROS	ROE	ROI
1,863,943,99 5.80	-10%	1,603,498,13 0.70	1,009,609,93 4.14	593,888,196 .55	1.7	260,445,8 65.11	13.97 %	43.85 %	16.24 %
1,905,364,97 3.49	-8%	1,603,498,13 0.70	1,009,609,93 4.14	593,888,196 .55	1.7	301,866,8 42.79	15.84 %	50.83 %	18.83 %
1,946,785,95 1.17	-6%	1,603,498,13 0.70	1,009,609,93 4.14	593,888,196 .55	1.7	343,287,8 20.47	17.63 %	57.80 %	21.41 %
1,988,206,92 8.86	-4%	1,603,498,13 0.70	1,009,609,93 4.14	593,888,196 .55	1.7	384,708,7 98.16	19.35 %	64.78 %	23.99 %
2,029,627,90 6.54	-2%	1,603,498,13 0.70	1,009,609,93 4.14	593,888,196 .55	1.7	426,129,7 75.84	21.00 %	71.75 %	26.58 %
2,071,048,88 4.22	0%	1,603,498,13 0.70	1,009,609,93 4.14	593,888,196 .55	1.7	467,550,7 53.53	22.58 %	78.73 %	29.16 %
2,112,469,86 1.91	2%	1,603,498,13 0.70	1,009,609,93 4.14	593,888,196 .55	1.7	508,971,7 31.21	24.09 %	85.70 %	31.74 %
2,153,890,83 9.59	4%	1,603,498,13 0.70	1,009,609,93 4.14	593,888,196 .55	1.7	550,392,7 08.90	25.55 %	92.68 %	34.32 %
2,195,311,81 7.28	6%	1,603,498,13 0.70	1,009,609,93 4.14	593,888,196 .55	1.7	591,813,6 86.58	26.96 %	99.65 %	36.91 %
2,236,732,79 4.96	8%	1,603,498,13 0.70	1,009,609,93 4.14	593,888,196 .55	1.7	633,234,6 64.27	28.31 %	106.63 %	39.49 %
2,278,153,77 2.65	10%	1,603,498,13 0.70	1,009,609,93 4.14	593,888,196 .55	1.7	674,655,6 41.95	29.61 %	113.60 %	42.07 %

## 2.5 เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5%

**ตารางที่ 4-80** แสดงความสัมพันธ์ของราคาขายกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE)  
เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5%

ราคาขาย	อัตราการเปลี่ยนแปลง	ต้นทุน	เงินกู้ยืม	ส่วนของเจ้าของ	D/E Ratio	กำไร	ROS	ROE	ROI
1,430,736,50 5.43	-10%	1,105,899,4 39.97	696,307,054 .80	409,592,385 .18	1.7	324,837,0 65.46	22.70 %	79.31 %	29.37 %
1,462,530,65 0.00	-8%	1,105,899,4 39.97	696,307,054 .80	409,592,385 .18	1.7	356,631,2 10.02	24.38 %	87.07 %	32.25 %
1,494,324,79 4.56	-6%	1,105,899,4 39.97	696,307,054 .80	409,592,385 .18	1.7	388,425,3 54.59	25.99 %	94.83 %	35.12 %
1,526,118,93 9.13	-4%	1,105,899,4 39.97	696,307,054 .80	409,592,385 .18	1.7	420,219,4 99.15	27.54 %	102.59 %	38.00 %
1,557,913,08 3.69	-2%	1,105,899,4 39.97	696,307,054 .80	409,592,385 .18	1.7	452,013,6 43.72	29.01 %	110.36 %	40.87 %
1,589,707,22 8.26	0%	1,105,899,4 39.97	696,307,054 .80	409,592,385 .18	1.7	483,807,7 88.28	30.43 %	118.12 %	43.75 %
1,621,501,37 2.82	2%	1,105,899,4 39.97	696,307,054 .80	409,592,385 .18	1.7	515,601,9 32.85	31.80 %	125.88 %	46.62 %
1,653,295,51 7.39	4%	1,105,899,4 39.97	696,307,054 .80	409,592,385 .18	1.7	547,396,0 77.41	33.11 %	133.64 %	49.50 %
1,685,089,66 1.95	6%	1,105,899,4 39.97	696,307,054 .80	409,592,385 .18	1.7	579,190,2 21.98	34.37 %	141.41 %	52.37 %
1,716,883,80 6.52	8%	1,105,899,4 39.97	696,307,054 .80	409,592,385 .18	1.7	610,984,3 66.55	35.59 %	149.17 %	55.25 %
1,748,677,95 1.08	10%	1,105,899,4 39.97	696,307,054 .80	409,592,385 .18	1.7	642,778,5 11.11	36.76 %	156.93 %	58.12 %

## 2.6 เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 10%

**ตารางที่ 4-81** แสดงความสัมพันธ์ของราคาขายกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE)  
เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 10%

ราคาขาย	อัตรารากรเปลี่ยนแปลง	ต้นทุน	เงินกู้ยืม	ส่วนของเจ้าของ	D/E Ratio	กำไร	ROS	ROE	ROI
1,495,520,10 6.70	-10%	1,205,869,58 7.79	759,251,221 .94	446,618,365 .85	1.7	289,650,5 18.91	19.37 %	64.85 %	24.02 %
1,528,753,88 6.85	-8%	1,205,869,58 7.79	759,251,221 .94	446,618,365 .85	1.7	322,884,2 99.05	21.12 %	72.30 %	26.78 %
1,561,987,66 7.00	-6%	1,205,869,58 7.79	759,251,221 .94	446,618,365 .85	1.7	356,118,0 79.20	22.80 %	79.74 %	29.53 %
1,595,221,44 7.14	-4%	1,205,869,58 7.79	759,251,221 .94	446,618,365 .85	1.7	389,351,8 59.35	24.41 %	87.18 %	32.29 %
1,628,455,22 7.29	-2%	1,205,869,58 7.79	759,251,221 .94	446,618,365 .85	1.7	422,585,6 39.50	25.95 %	94.62 %	35.04 %
1,661,689,00 7.44	0%	1,205,869,58 7.79	759,251,221 .94	446,618,365 .85	1.7	455,819,4 19.65	27.43 %	102.06 %	37.80 %
1,694,922,78 7.59	2%	1,205,869,58 7.79	759,251,221 .94	446,618,365 .85	1.7	489,053,1 99.80	28.85 %	109.50 %	40.56 %
1,728,156,56 7.74	4%	1,205,869,58 7.79	759,251,221 .94	446,618,365 .85	1.7	522,286,9 79.95	30.22 %	116.94 %	43.31 %
1,761,390,34 7.89	6%	1,205,869,58 7.79	759,251,221 .94	446,618,365 .85	1.7	555,520,7 60.10	31.54 %	124.38 %	46.07 %
1,794,624,12 8.04	8%	1,205,869,58 7.79	759,251,221 .94	446,618,365 .85	1.7	588,754,5 40.25	32.81 %	131.82 %	48.82 %
1,827,857,90 8.19	10%	1,205,869,58 7.79	759,251,221 .94	446,618,365 .85	1.7	621,988,3 20.39	34.03 %	139.27 %	51.58 %

## 2.7 เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 15%

ตารางที่ 4-82 แสดงความสัมพันธ์ของราคาขายกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE)  
เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 15%

ราคาขาย	อัตรารากรเปลี่ยนแปลง	ต้นทุน	เงินกู้ยืม	ส่วนของเจ้าของ	D/E Ratio	กำไร	ROS	ROE	ROI
1,560,303,70 7.96	-10%	1,247,813,10 3.02	785,660,101 .90	462,153,001 .12	1.7	312,490,6 04.94	20.03 %	67.62 %	25.04 %
1,594,977,12 3.70	-8%	1,247,813,10 3.02	785,660,101 .90	462,153,001 .12	1.7	347,164,0 20.67	21.77 %	75.12 %	27.82 %
1,629,650,53 9.43	-6%	1,247,813,10 3.02	785,660,101 .90	462,153,001 .12	1.7	381,837,4 36.40	23.43 %	82.62 %	30.60 %
1,664,323,95 5.16	-4%	1,247,813,10 3.02	785,660,101 .90	462,153,001 .12	1.7	416,510,8 52.14	25.03 %	90.12 %	33.38 %
1,698,997,37 0.89	-2%	1,247,813,10 3.02	785,660,101 .90	462,153,001 .12	1.7	451,184,2 67.87	26.56 %	97.63 %	36.16 %
1,733,670,78 6.63	0%	1,247,813,10 3.02	785,660,101 .90	462,153,001 .12	1.7	485,857,6 83.60	28.02 %	105.13 %	38.94 %
1,768,344,20 2.36	2%	1,247,813,10 3.02	785,660,101 .90	462,153,001 .12	1.7	520,531,0 99.33	29.44 %	112.63 %	41.72 %
1,803,017,61 8.09	4%	1,247,813,10 3.02	785,660,101 .90	462,153,001 .12	1.7	555,204,5 15.07	30.79 %	120.13 %	44.49 %
1,837,691,03 3.82	6%	1,247,813,10 3.02	785,660,101 .90	462,153,001 .12	1.7	589,877,9 30.80	32.10 %	127.64 %	47.27 %
1,872,364,44 9.56	8%	1,247,813,10 3.02	785,660,101 .90	462,153,001 .12	1.7	624,551,3 46.53	33.36 %	135.14 %	50.05 %
1,907,037,86 5.29	10%	1,247,813,10 3.02	785,660,101 .90	462,153,001 .12	1.7	659,224,7 62.26	34.57 %	142.64 %	52.83 %

## 2.8 เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 20%

**ตารางที่ 4-83** แสดงความสัมพันธ์ของราคาขายกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE)  
เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 7:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 20%

ราคาขาย	อัตรารากรเปลี่ยนแปลง	ต้นทุน	เงินกู้ยืม	ส่วนของเจ้าของ	D/E Ratio	กำไร	ROS	ROE	ROI
1,625,087,30 9.23	-10%	1,297,094,29 9.50	816,689,003 .39	480,405,296 .11	1.7	327,993,0 09.73	20.18 %	68.27 %	25.29 %
1,661,200,36 0.54	-8%	1,297,094,29 9.50	816,689,003 .39	480,405,296 .11	1.7	364,106,0 61.04	21.92 %	75.79 %	28.07 %
1,697,313,41 1.86	-6%	1,297,094,29 9.50	816,689,003 .39	480,405,296 .11	1.7	400,219,1 12.36	23.58 %	83.31 %	30.86 %
1,733,426,46 3.18	-4%	1,297,094,29 9.50	816,689,003 .39	480,405,296 .11	1.7	436,332,1 63.68	25.17 %	90.83 %	33.64 %
1,769,539,51 4.49	-2%	1,297,094,29 9.50	816,689,003 .39	480,405,296 .11	1.7	472,445,2 14.99	26.70 %	98.34 %	36.42 %
1,805,652,56 5.81	0%	1,297,094,29 9.50	816,689,003 .39	480,405,296 .11	1.7	508,558,2 66.31	28.16 %	105.86 %	39.21 %
1,841,765,61 7.13	2%	1,297,094,29 9.50	816,689,003 .39	480,405,296 .11	1.7	544,671,3 17.62	29.57 %	113.38 %	41.99 %
1,877,878,66 8.44	4%	1,297,094,29 9.50	816,689,003 .39	480,405,296 .11	1.7	580,784,3 68.94	30.93 %	120.89 %	44.78 %
1,913,991,71 9.76	6%	1,297,094,29 9.50	816,689,003 .39	480,405,296 .11	1.7	616,897,4 20.26	32.23 %	128.41 %	47.56 %
1,950,104,77 1.07	8%	1,297,094,29 9.50	816,689,003 .39	480,405,296 .11	1.7	653,010,4 71.57	33.49 %	135.93 %	50.34 %
1,986,217,82 2.39	10%	1,297,094,29 9.50	816,689,003 .39	480,405,296 .11	1.7	689,123,5 22.89	34.70 %	143.45 %	53.13 %



## 2.9 เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5%

**ตารางที่ 4-84** แสดงความสัมพันธ์ของราคาขายกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE)  
เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5%

ราคาขาย	อัตราการ เปลี่ยนแปลง	ต้นทุน	เงินกู้ยืม	ส่วนของ เจ้าของ	D/E Ratio	กำไร	ROS	ROE	ROI
1,011,779,988 .47	-10%	775,190,238. 22	488,082,742 .59	287,107,495 .64	1.7	236,589, 750.24	23.38 %	82.40 %	30.52 %
1,034,263,988 .21	-8%	775,190,238. 22	488,082,742 .59	287,107,495 .64	1.7	259,073, 749.99	25.05 %	90.24 %	33.42 %
1,056,747,987 .96	-6%	775,190,238. 22	488,082,742 .59	287,107,495 .64	1.7	281,557, 749.73	26.64 %	98.07 %	36.32 %
1,079,231,987 .70	-4%	775,190,238. 22	488,082,742 .59	287,107,495 .64	1.7	304,041, 749.48	28.17 %	105.90 %	39.22 %
1,101,715,987 .44	-2%	775,190,238. 22	488,082,742 .59	287,107,495 .64	1.7	326,525, 749.22	29.64 %	113.73 %	42.12 %
1,124,199,987 .19	0%	775,190,238. 22	488,082,742 .59	287,107,495 .64	1.7	349,009, 748.96	31.05 %	121.56 %	45.02 %
1,146,683,986 .93	2%	775,190,238. 22	488,082,742 .59	287,107,495 .64	1.7	371,493, 748.71	32.40 %	129.39 %	47.92 %
1,169,167,986 .67	4%	775,190,238. 22	488,082,742 .59	287,107,495 .64	1.7	393,977, 748.45	33.70 %	137.22 %	50.82 %
1,191,651,986 .42	6%	775,190,238. 22	488,082,742 .59	287,107,495 .64	1.7	416,461, 748.19	34.95 %	145.05 %	53.72 %
1,214,135,986 .16	8%	775,190,238. 22	488,082,742 .59	287,107,495 .64	1.7	438,945, 747.94	36.15 %	152.89 %	56.62 %
1,236,619,985 .91	10%	775,190,238. 22	488,082,742 .59	287,107,495 .64	1.7	461,429, 747.68	37.31 %	160.72 %	59.52 %

## 2.10 เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 10%

**ตารางที่ 4-85** แสดงความสัมพันธ์ของราคาขายกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE)  
เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 10%

ราคาขาย	อัตรการเปลี่ยนแปลง	ต้นทุน	เงินกู้ยืม	ส่วนของเจ้าของ	D/E Ratio	กำไร	ROS	ROE	ROI
1,057,593,281.90	-10%	802,782,988.58	505,455,955.77	297,327,032.81	1.7	254,810,293.32	24.09%	85.70%	31.74%
1,081,095,354.83	-8%	802,782,988.58	505,455,955.77	297,327,032.81	1.7	278,312,366.25	25.74%	93.60%	34.67%
1,104,597,427.76	-6%	802,782,988.58	505,455,955.77	297,327,032.81	1.7	301,814,439.18	27.32%	101.51%	37.60%
1,128,099,500.69	-4%	802,782,988.58	505,455,955.77	297,327,032.81	1.7	325,316,512.11	28.84%	109.41%	40.52%
1,151,601,573.62	-2%	802,782,988.58	505,455,955.77	297,327,032.81	1.7	348,818,585.04	30.29%	117.32%	43.45%
1,175,103,646.55	0%	802,782,988.58	505,455,955.77	297,327,032.81	1.7	372,320,657.97	31.68%	125.22%	46.38%
1,198,605,719.48	2%	802,782,988.58	505,455,955.77	297,327,032.81	1.7	395,822,730.90	33.02%	133.13%	49.31%
1,222,107,792.41	4%	802,782,988.58	505,455,955.77	297,327,032.81	1.7	419,324,803.83	34.31%	141.03%	52.23%
1,245,609,865.34	6%	802,782,988.58	505,455,955.77	297,327,032.81	1.7	442,826,876.77	35.55%	148.94%	55.16%
1,269,111,938.28	8%	802,782,988.58	505,455,955.77	297,327,032.81	1.7	466,328,949.70	36.74%	156.84%	58.09%
1,292,614,011.21	10%	802,782,988.58	505,455,955.77	297,327,032.81	1.7	489,831,022.63	37.89%	164.74%	61.02%

## 2.11 เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 15%

**ตารางที่ 4-86** แสดงความสัมพันธ์ของราคาขายกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE)  
เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 15%

ราคาขาย	อัตรการเปลี่ยนแปลง	ต้นทุน	เงินกู้ยืม	ส่วนของเจ้าของ	D/E Ratio	กำไร	ROS	ROE	ROI
1,103,406,575 .32	-10%	830,615,477. 36	522,980,115 .37	307,635,361 .98	1.7	272,791, 097.97	24.72 %	88.67 %	32.84 %
1,127,926,721 .44	-8%	830,615,477. 36	522,980,115 .37	307,635,361 .98	1.7	297,311, 244.08	26.36 %	96.64 %	35.79 %
1,152,446,867 .56	-6%	830,615,477. 36	522,980,115 .37	307,635,361 .98	1.7	321,831, 390.20	27.93 %	104.61 %	38.75 %
1,176,967,013 .68	-4%	830,615,477. 36	522,980,115 .37	307,635,361 .98	1.7	346,351, 536.32	29.43 %	112.59 %	41.70 %
1,201,487,159 .80	-2%	830,615,477. 36	522,980,115 .37	307,635,361 .98	1.7	370,871, 682.44	30.87 %	120.56 %	44.65 %
1,226,007,305 .92	0%	830,615,477. 36	522,980,115 .37	307,635,361 .98	1.7	395,391, 828.56	32.25 %	128.53 %	47.60 %
1,250,527,452 .03	2%	830,615,477. 36	522,980,115 .37	307,635,361 .98	1.7	419,911, 974.68	33.58 %	136.50 %	50.55 %
1,275,047,598 .15	4%	830,615,477. 36	522,980,115 .37	307,635,361 .98	1.7	444,432, 120.79	34.86 %	144.47 %	53.51 %
1,299,567,744 .27	6%	830,615,477. 36	522,980,115 .37	307,635,361 .98	1.7	468,952, 266.91	36.09 %	152.44 %	56.46 %
1,324,087,890 .39	8%	830,615,477. 36	522,980,115 .37	307,635,361 .98	1.7	493,472, 413.03	37.27 %	160.41 %	59.41 %
1,348,608,036 .51	10%	830,615,477. 36	522,980,115 .37	307,635,361 .98	1.7	517,992, 559.15	38.41 %	168.38 %	62.36 %

## 2.12 เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 20%

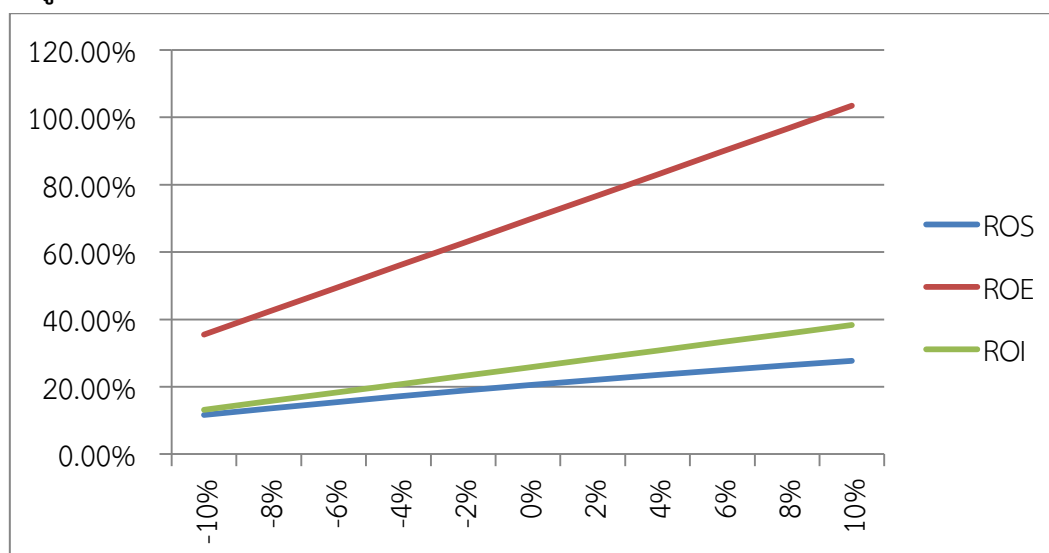
ตารางที่ 4-87 แสดงความสัมพันธ์ของราคาขายกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE)  
เมื่อโครงการตั้งอยู่ที่พื้นที่ F.A.R. 5:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 20%

ราคาขาย	อัตรากา เปลี่ยน แปลง	ต้นทุน	เงินกู้ยืม	ส่วนของ เจ้าของ	D/E Ratio	กำไร	ROS	ROE	ROI
1,149,219,868 .75	-10%	863,636,985. 23	543,771,435 .15	319,865,550 .09	1.7	285,582, 883.52	24.85 %	89.28 %	33.07 %
1,174,758,088 .06	-8%	863,636,985. 23	543,771,435 .15	319,865,550 .09	1.7	311,121, 102.82	26.48 %	97.27 %	36.02 %
1,200,296,307 .36	-6%	863,636,985. 23	543,771,435 .15	319,865,550 .09	1.7	336,659, 322.13	28.05 %	105.25 %	38.98 %
1,225,834,526 .67	-4%	863,636,985. 23	543,771,435 .15	319,865,550 .09	1.7	362,197, 541.44	29.55 %	113.23 %	41.94 %
1,251,372,745 .97	-2%	863,636,985. 23	543,771,435 .15	319,865,550 .09	1.7	387,735, 760.74	30.98 %	121.22 %	44.90 %
1,276,910,965 .28	0%	863,636,985. 23	543,771,435 .15	319,865,550 .09	1.7	413,273, 980.05	32.37 %	129.20 %	47.85 %
1,302,449,184 .59	2%	863,636,985. 23	543,771,435 .15	319,865,550 .09	1.7	438,812, 199.35	33.69 %	137.19 %	50.81 %
1,327,987,403 .89	4%	863,636,985. 23	543,771,435 .15	319,865,550 .09	1.7	464,350, 418.66	34.97 %	145.17 %	53.77 %
1,353,525,623 .20	6%	863,636,985. 23	543,771,435 .15	319,865,550 .09	1.7	489,888, 637.96	36.19 %	153.15 %	56.72 %
1,379,063,842 .50	8%	863,636,985. 23	543,771,435 .15	319,865,550 .09	1.7	515,426, 857.27	37.38 %	161.14 %	59.68 %
1,404,602,061 .81	10%	863,636,985. 23	543,771,435 .15	319,865,550 .09	1.7	540,965, 076.58	38.51 %	169.12 %	62.64 %

### 2.13 วิเคราะห์ผลการทดสอบปรับค่าตัวแปรเพื่อคำนวณความอ่อนไหวของโครงการในเรื่องของราคาขาย

จากข้อมูลในตารางแสดงความสัมพันธ์ของราคาขายกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE) ข้างต้นทั้งหมด สามารถสรุปข้อมูลในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ เมื่อนำผลตอบแทนทางการเงิน ROI, ROS, ROE โดยเลือกจากตารางที่ 4-61 ของโครงการตั้งอยู่ที่ F.A.R. 8:1 และได้รับ F.A.R. BONUS 5% มาแสดง ในแผนภูมิได้ผลเป็นดังนี้ (กำหนดใน แกนแนวตั้งคือ “เปอร์เซ็นต์ของอัตราผลตอบแทนทางการเงิน” แกนแนวนอนคือ “เปอร์เซ็นต์ของราคาขาย” )

**แผนภูมิที่ 4-4** แสดงความสัมพันธ์ของราคาขายกับอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE)



ซึ่งจากแผนภูมิที่ 4-4 จะเห็นว่าราคาขายมีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของโครงการแบบแปรผันตรง กล่าวคือ เมื่อราคาขายเพิ่มขึ้นผลตอบแทนของโครงการจะเพิ่มขึ้นด้วยและเมื่อราคาขายลดลงผลตอบแทนของโครงการจะลดลง นอกจากนี้ยังพบว่า ราคาขายที่เพิ่มขึ้นนั้น สามารถนำเงินในส่วนที่เพิ่มขึ้นมาลดรายจ่ายของส่วนของผู้ถือหุ้น เพื่อให้ ROE มีค่าสูงขึ้นอีกได้ แต่ถ้าลดราคาขายลงมาก ๆ มีแนวโน้มที่ ROS จะเท่ากับ ROI

### 3. ความอ่อนไหวของต้นทุนค่าก่อสร้าง

โดยถ้าต้องการผลตอบแทนทางการเงินของโครงการเท่ากับอาคาร Base line สามารถลดหรือเพิ่มค่าก่อสร้างได้ดังนี้ โดยระบุให้ตัวเลขที่มีค่าบวกคือเพิ่มค่าก่อสร้างและตัวเลขที่มีค่าลบคือลดค่าก่อสร้าง

**ตารางที่ 4-88** แสดงเปอร์เซ็นต์ของค่าก่อสร้างแต่ละโครงการที่สามารถเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้

F.A.R. BONUS โซน	5%	10%	15%	20%
F.A.R. 8:1	+2.52%	+5.03%	+7.27%	+8.24%
F.A.R. 7:1	+1.90%	-6.31%	-4.72%	-4.30%
F.A.R. 5:1	+1.84%	+3.71%	+5.39%	+5.65%

เมื่อวิเคราะห์ถึงตารางดังกล่าว พบว่าอาคารที่ตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 8:1 เพิ่ม 20% สามารถเพิ่มค่าก่อสร้างขึ้นได้มากที่สุดหากต้องการผลตอบแทนทางการเงินเท่ากับอาคาร Base line ส่วนอาคารที่ตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 7:1 เพิ่ม 10% เป็นอาคารที่ต้องลดราคาค่าก่อสร้างมากที่สุดหากต้องการผลตอบแทนทางการเงินเท่ากับโครงการ Base line

### 4. ความอ่อนไหวของราคาขาย

โดยถ้าต้องการผลตอบแทนทางการเงินของโครงการเท่ากับอาคาร Base line สามารถลดหรือเพิ่มราคาขายได้ดังนี้ โดยระบุให้ตัวเลขที่มีค่าบวกคือลดราคาขายและตัวเลขที่มีค่าลบคือเพิ่มราคาขาย

**ตารางที่ 4-89** แสดงเปอร์เซ็นต์ของราคาขายแต่ละโครงการที่สามารถลดลงหรือเพิ่มขึ้น

F.A.R. BONUS โซน	เพิ่ม 5%	เพิ่ม 10%	เพิ่ม 15%	เพิ่ม 20%
F.A.R. 8:1	+1.17%	+2.34%	+3.38%	+3.79%
F.A.R. 7:1	+0.92%	-3.36%	-2.52%	-2.32%
F.A.R. 5:1	+0.89%	+1.80%	+2.61%	+2.78%

เมื่อวิเคราะห์ถึงตารางดังกล่าว พบว่าอาคารที่ตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 8:1 เพิ่ม 20% สามารถลดราคาขายลงได้มากที่สุด หากต้องการผลตอบแทนทางการเงินเท่ากับอาคาร Base line ส่วนอาคารที่ตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 7:1 เพิ่ม 10% เป็นอาคารที่ต้องเพิ่มราคาขายมากที่สุดหากต้องการผลตอบแทนทางการเงินเท่ากับอาคาร Base line

#### 4.6 ผลการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ

ในการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ เพื่อให้บทสัมภาษณ์มีความครบถ้วนในส่วนของคุณข้อมูลมากยิ่งขึ้น ทางผู้วิจัยจึงเพิ่มเติมข้อมูลในส่วนของผู้บริโภคโดยการแจ้งแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับความสนใจในคอนโดมิเนียมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมกับกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมงานมหกรรมบ้านและคอนโดครั้งที่ 32 มีรายละเอียดดังนี้

##### 4.6.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จากแบบสอบถาม 121 ชุด

- เพศ

ตารางที่ 4-90 แสดงข้อมูลเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ	ข้อมูล	เปอร์เซ็นต์
ชาย	59	48.8
หญิง	62	51.2
Total	121	100.0

- อายุ

ตารางที่ 4-91 แสดงข้อมูลอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

อายุ	ข้อมูล	เปอร์เซ็นต์
20-30 ปี	45	37.2
31-40 ปี	55	45.5
41-50 ปี	12	9.9
51-60 ปี	7	5.8
61-70 ปี	2	1.7
Total	121	100.0

- อาชีพ

ตารางที่ 4-92 แสดงข้อมูลอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม

อาชีพ	ข้อมูล	เปอร์เซ็นต์
ราชการ/รัฐวิสาหกิจ	14	11.6
พนักงานเอกชน	74	61.2
ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	25	20.7
เกษียณอายุ	1	.8
อื่นๆ	7	5.8
Total	121	100.0

- รายได้

ตารางที่ 4-93 แสดงข้อมูลรายได้ของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายได้	ข้อมูล	เปอร์เซ็นต์
15,000-30,000 บาท	49	40.5
30,000-50,000 บาท	36	29.8
50,000-80,000 บาท	25	20.7
80,000-120,000บาท	5	4.1
มากกว่า 120,000 บาท	6	5.0
Total	121	100.0

- การศึกษา

ตารางที่ 4-94 แสดงข้อมูลการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

การศึกษา	ข้อมูล	เปอร์เซ็นต์
มัธยมศึกษา	2	1.7
ปวช.	3	2.5
ปวส.	5	4.1
ปริญญาตรี	88	72.7
ปริญญาโท	21	17.4
ปริญญาเอก	2	1.7
Total	121	100.0

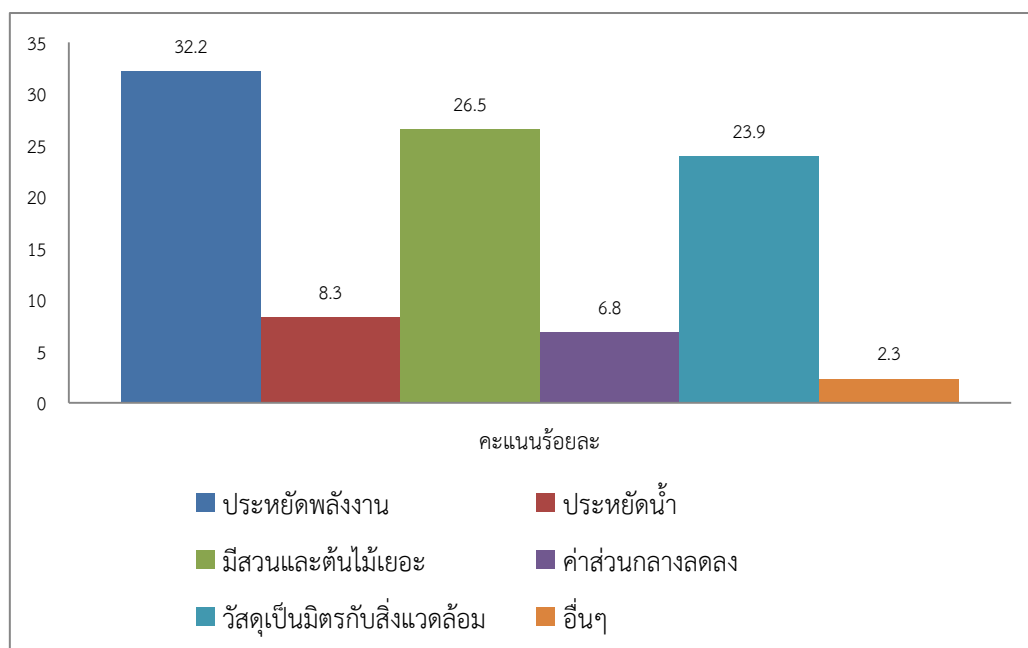
#### 4.6.2 ข้อมูลความสนใจในคอนโดมิเนียมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

จากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคเมื่อพูดถึงคอนโดมิเนียมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจะนึกถึงเรื่องอะไรพบว่า ร้อยละ 32.2 นึกถึงเรื่องประหยัดพลังงาน ,ร้อยละ 26.5 นึกถึงเรื่องการมีสวนและต้นไม้เยอะ ,ร้อยละ 23.9 นึกถึงเรื่องใช้วัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ,ร้อยละ 8.3 นึกถึงเรื่องประหยัดน้ำ ,ร้อยละ 6.8 นึกถึงเรื่องค่าส่วนกลางลดลง ,ร้อยละ 2.3 เป็นเรื่องอื่นๆ นอกจากนี้พบว่าจากแบบสอบถาม 121 ชุด มีผู้ตอบแบบสอบถามที่ทราบเรื่องอาคารเขียวมาก่อน ร้อยละ 58.7 ,ทราบและรู้จักมาตรฐานการออกแบบอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาก่อน ร้อยละ 14.9 โดยถ้ามีคอนโดมิเนียมที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจะสนใจซื้อถึงร้อยละ 82.6 และเมื่อถามไปอีกว่า ถ้าค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 5 มีผู้สนใจซื้อร้อยละ 37.2 ,ถ้าค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 10 มีผู้สนใจซื้อร้อยละ 26.4 ,ถ้าค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 15 มีผู้สนใจซื้อร้อยละ 8.3 ,ถ้าค่า

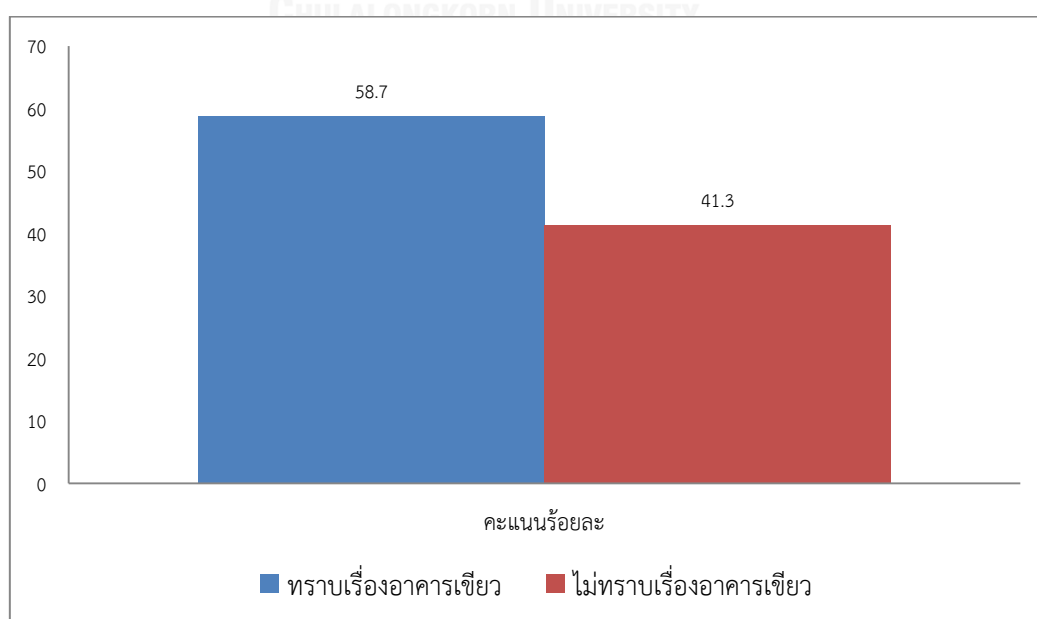


ก่อสร้างเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 20 มีผู้สนใจซื้อร้อยละ 8.3 และมีผู้ที่ไม่สนใจจะซื้อเลยเมื่อค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้น ร้อยละ 19.8

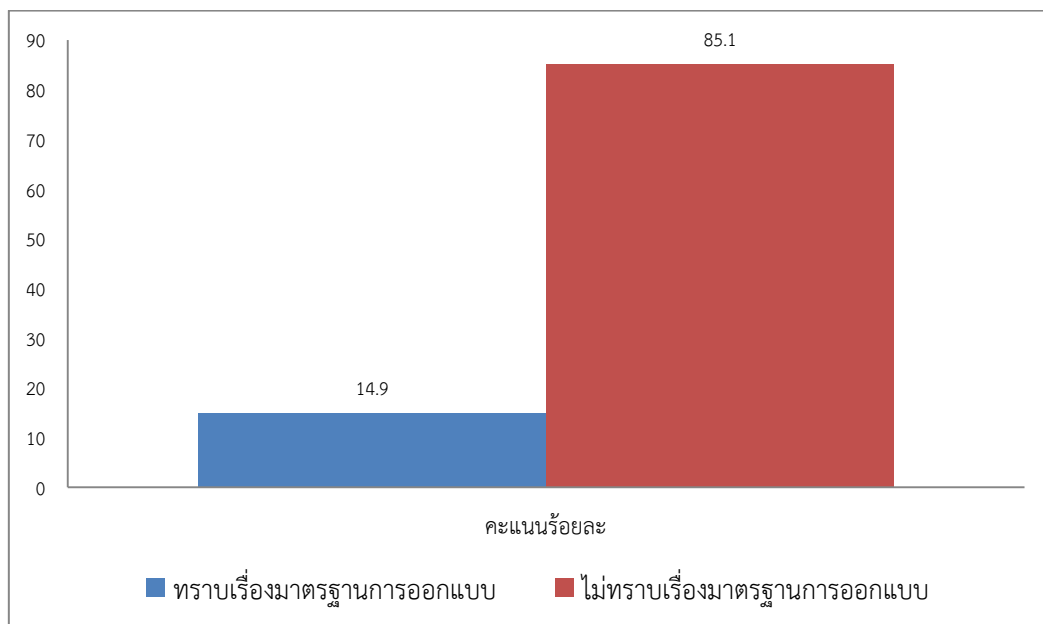
**แผนภูมิที่ 4-5** ผลของแบบสอบถามเรื่องหากพูดถึงคอนโดมิเนียมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจะนึกถึงอะไร



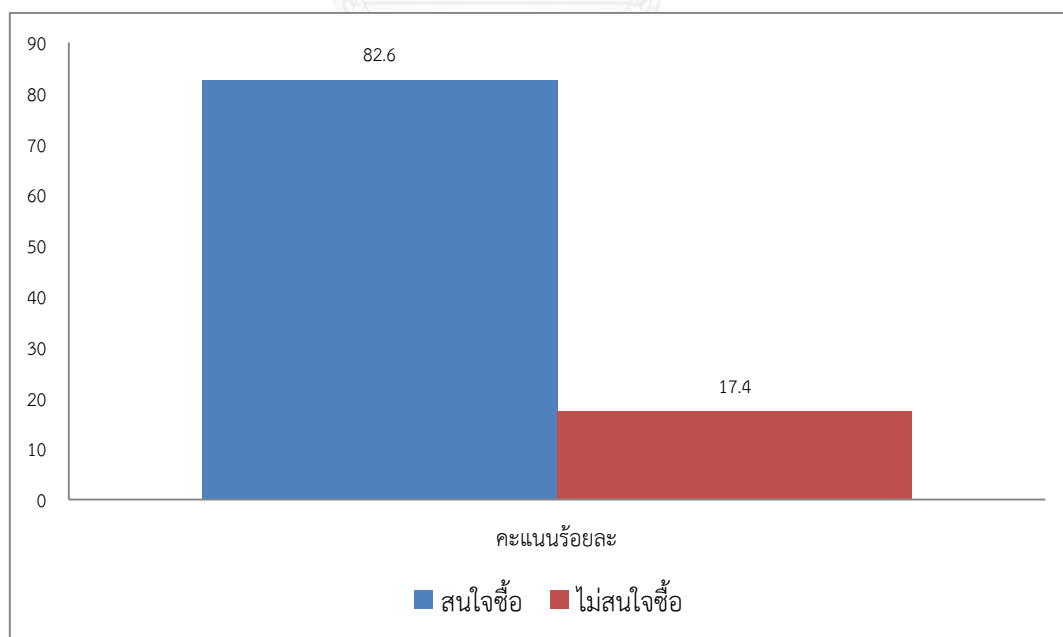
**แผนภูมิที่ 4-6** ผลของแบบสอบถามข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามว่าทราบเรื่องอาคารเขียวมาก่อนหรือไม่



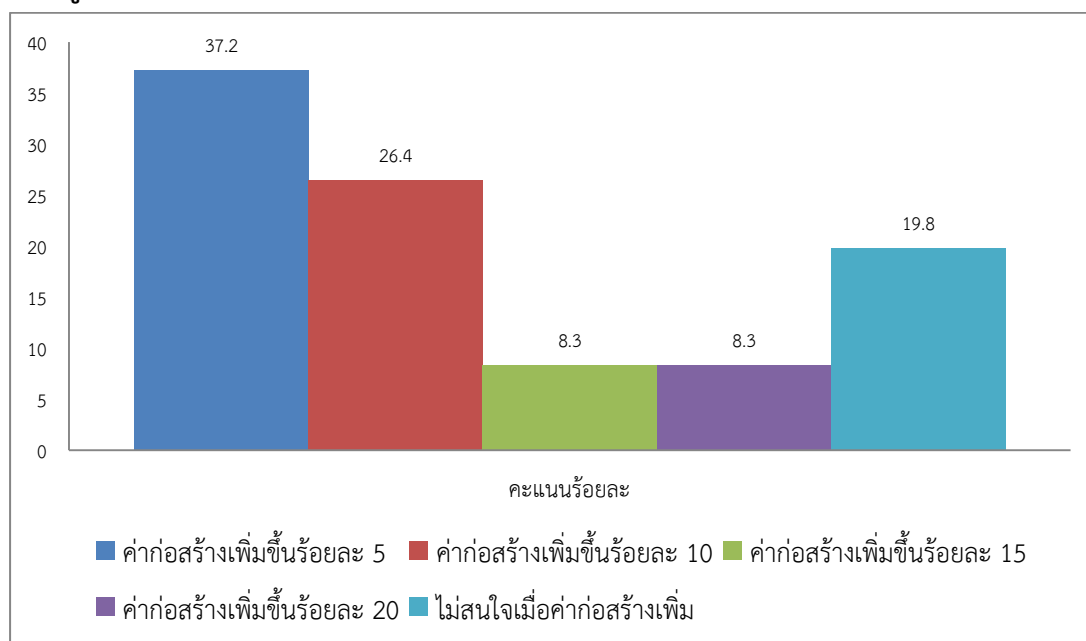
**แผนภูมิที่ 4-7** ผลของแบบสอบถามเรื่องรู้จักมาตรฐานการออกแบบอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือไม่



**แผนภูมิที่ 4-8** ผลของแบบสอบถามเรื่องถ้ามีคอนโดมิเนียมที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจะสนใจหรือไม่



แผนภูมิที่ 4-9 ผลของแบบสอบถามเกี่ยวกับค่าก่อสร้างอาคารเขียวเมื่อเพิ่มขึ้นจะสนใจซื้อหรือไม่



#### 4.6.3 การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการถึง “ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของการลงทุนโครงการอาคารชุดเพื่อให้ได้รับการส่งเสริมการเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (F.A.R. BONUS) จากการผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC” ได้ผลดังนี้

**คุณก้องเกียรติ พิมพศักดิ์** ตำแหน่ง ผู้บริหารสูงสุดสายงานออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Head of Product Design & Development) บริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) (ก้องเกียรติ 2558)

“มาตรการ F.A.R. BONUS สำหรับอาคารเขียวสามารถดึงดูดผู้ประกอบการได้ในระดับหนึ่ง แต่ไม่ใช่เป้าหมายหลักในการทำอาคารเขียวเพื่อได้รับ F.A.R. BONUS เพราะในส่วนเป้าหมายหลักในการทำอาคารเขียวจริงๆ มองว่าเพื่อสร้างมูลค่าทางการตลาด การตอบสนองสังคมและ สิ่งแวดล้อมมากกว่า การได้มา ซึ่งผลตอบแทนทางการเงินที่เพิ่มขึ้นจากพื้นที่ขายที่มากขึ้นถือเป็นผลพลอยได้มากกว่า”

“สำหรับการยื่นขออนุมัติโครงการเพื่อให้ได้รับ F.A.R. BONUS จะเลือกยื่นขออนุมัติที่ F.A.R. BONUS 20% หรือ F.A.R. BONUS ที่มากที่สุดที่สามารถจะยื่นได้ในแง่กฎหมาย แต่มีประเด็นที่ต้องตระหนักคือการลงทุนที่จะทำอาคารเขียวและได้รับ F.A.R. BONUS นั้นต้องไม่ลงทุนจนมีความเสี่ยงมากเกินไป แต่อย่างไรก็ตามถ้าความเสี่ยงนั้นสามารถควบคุมได้ก็จะทำอาคารเขียวและยื่นรับ F.A.R.

BONUS นอกจากนี้ยังมองว่าการทำอาคารเขียวเป็นเป้าหมายของบริษัทอยู่แล้ว การสร้างผลิตภัณฑ์ที่ดีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมจึงเป็นแนวทางที่บริษัทเลือกดำเนินการ และในอีกประเด็นมองว่าการที่สร้างอาคารเพิ่มขึ้น 20% ไม่ได้มีผลกระทบต่ออาคารหรือบริเวณข้างเคียงมากไปกว่าการที่เราทำอาคารเขียวให้คืนแก่สังคม”

**คุณกิริติ ศตะสุข** ตำแหน่ง ที่ปรึกษา ฝ่ายพัฒนาโครงการ บริษัท แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวลล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (กิริติ 2558)

“สำหรับมาตรการ F.A.R. BONUS น่าจะยังไม่ดึงดูดใจผู้ประกอบการเท่าที่ควรหรือถ้าดึงดูดใจผู้ประกอบการก็จะดึงดูดใจแบบไม่ยั่งยืน เนื่องจากมองว่ามาตรการ F.A.R. BONUS นั้นเป็นการให้ผลประโยชน์ทางอ้อมจนเกินไป เหตุผลเพราะว่า ผู้ประกอบการเองจำเป็นต้องเพิ่มความเสี่ยงในการแบกรับปริมาณสินค้าที่มากขึ้น การลงทุนสูงขึ้น ท้ายที่สุดปริมาณสินค้าที่มากขึ้นจะกลับมาเป็นภาระในเรื่องของงานขาย การตลาดและการมีสินค้าคงเหลือ นอกจากนี้ยังมองว่ากว่าที่ผู้ประกอบการจะรับรู้รายได้นั้นต้องใช้เวลาหลายปีจนกว่าจะขายสินค้าหมด ซึ่งจะทำให้ผู้ประกอบการเสียโอกาสทางการลงทุนไปในตัว คุณกิริติแนะนำว่า ภาครัฐน่าจะกระตุ้นหรือดึงดูดใจผู้ประกอบการในทางตรงมากกว่า เช่น การปรับลดภาษีธุรกิจเฉพาะ ลดภาษีมูลค่าเพิ่มของสินค้าที่ติดฉลากเขียว หรือแม้แต่ถ้าผ่านเกณฑ์อาคารเขียวแล้วนั้นไม่ต้องยื่นรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) น่าจะดึงดูดใจผู้ประกอบการได้มากกว่า”

“สำหรับการยื่นขออนุมัติโครงการเพื่อให้ได้รับ F.A.R. BONUS นั้น คงมองเป็นบางโครงการที่มีความเหมาะสมและมีปริมาณความต้องการของลูกค้าสูงเท่านั้น ในส่วนของการสร้างอาคารเขียวยังคงดำเนินการต่อไปอย่างต่อเนื่องเพราะเป็นแนวทางของบริษัทที่วางเป้าหมายไว้อยู่แล้ว แต่คงจะเน้นทำอาคารเขียวโดยไม่ยื่นขอ F.A.R. BONUS”

**คุณเอกราช อติประเสริฐกุล** ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ บริษัท เฟรแกรนท์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (เอกราช 2558)

“ในมุมมองมาตรการ F.A.R. BONUS นั้นเป็นมาตรการที่น่าสนใจสำหรับผู้ประกอบการ ในสภาวะที่ที่ดินมีราคาแพง ซึ่งถือว่าเป็นต้นทุนในการพัฒนาโครงการที่สูงมากในเวลานี้ การได้มาซึ่งพื้นที่ขายที่เพิ่มขึ้น ช่วยทำให้ผู้ประกอบการกลับมาพิจารณาถึงต้นทุนในการทำอาคารเขียวมากขึ้น พบว่า ต้นทุน ที่เพิ่มขึ้นนั้นเป็นเพียงไม่กี่เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าโครงการขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่บนที่ดินราคาแพง ในเขต CBD และสามารถเพิ่มมูลค่าของโครงการสำหรับกลุ่มลูกค้าที่ต้องการอาคารเขียวมากขึ้น จึงดูเหมือนว่ามาตรการนี้ จะเหมาะสำหรับผู้ประกอบการรายใหญ่ที่มีความพร้อมและมีศักยภาพมากกว่าผู้ประกอบการรายเล็ก และเหมาะกับพื้นที่ในเมืองมากกว่าพื้นที่ชานเมืองที่ดินยังถูก

อยู่และมูลค่าโครงการไม่สูงมาก หากแต่เรื่องอาคารเขียวยังเป็นเรื่องใหม่ ไม่บังคับทำ และดูเหมือนจะมีขั้นตอนซับซ้อน ยุ่งยาก ผู้ประกอบการบางรายจึงไม่ให้ความสนใจ ดังเช่น EIA เมื่อครั้งออกข้อบังคับมาใหม่ๆ สำหรับบริษัทฯ เองนั้น เนื่องจากนโยบายการพัฒนาโครงการที่ทำอยู่ ทุกอาคารล้วนออกแบบเป็นอาคารประหยัดพลังงานและเพื่อสิ่งแวดล้อม บนที่ดินเขต CBD ดังนั้น หลักการออกแบบ วัสดุ อุปกรณ์ ต่างๆ ที่เลือกใช้ในโครงการ โดยส่วนใหญ่ อยู่ในข้อกำหนดต่างๆ ของอาคารเขียวอยู่แล้ว เมื่อเทียบต้นทุนที่เพิ่มขึ้นนั้น จึงไม่สูงมากหากต้องการทำอาคารเขียว การทำอาคารเขียว ทางบริษัทฯ มองว่าเป็นแนวทางเดียวกันกับยุทธศาสตร์บริษัท และถือเป็นภาพลักษณ์ ที่ดีที่ส่งเสริมการตลาดให้ทางบริษัท อีกทั้งยังได้ประโยชน์จากพื้นที่ขายที่เพิ่มขึ้นกลับคืนสู่ผู้ประกอบการเหมือนดังเช่นชื่อ BONUS อีกด้วย”

“สำหรับบริษัทฯ การทำอาคารเขียวนั้นตรงกับยุทธศาสตร์ของบริษัทที่ต้องการเป็นผู้นำในตลาดอสังหาริมทรัพย์ที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม อีกทั้ง เชื่อกันว่าการให้สิ่งที่ดีที่สุดแก่ลูกค้าจะเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมการขายไปในตัว อาคารเขียวจึงเป็นเหมือนมาตรฐานที่เป็นสากลให้กับผู้บริโภคทราบว่าอาคารเหล่านั้นเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากแค่ไหน ดังนั้นระดับการทำอาคารเขียวสำหรับบริษัทฯ นั้นแน่นอนว่าย่อมต้องการระดับ Platinum เป็นระดับสูงสุดและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของบริษัท ซึ่งก็จะตอบคำถามว่า F.A.R. BONUS ที่ได้คือ 20% นั่นเอง หากแต่ในความเป็นจริงนั้น โครงการอาคารชุดมีข้อจำกัดในบางหัวข้อให้ไม่สามารถทำอาคารเขียวระดับนี้ได้ ซึ่งในตลาดส่วนใหญ่ที่ได้รับคือระดับ Gold ดังนั้น F.A.R. BONUS เป็นเรื่องผลพลอยได้ ซึ่งถือเป็นข้อดี เพราะการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ขายนั้นถือเป็นประโยชน์ต่อ การวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการ อย่างแน่นอน”

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ปัจจุบันแนวความคิดเรื่องอาคารเขียวในประเทศไทยยังไม่เป็นที่นิยมมากนัก ด้วยเหตุที่ผู้ประกอบการและผู้บริโภคยังไม่เห็นความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อช่วยกระตุ้นในเรื่องตลาดอาคารเขียวทางภาครัฐจึงออกนโยบายทางผังเมืองเกี่ยวกับมาตรการให้ F.A.R. BONUS แก่ผู้ประกอบการรายใดที่ทำโครงการผ่านเกณฑ์อาคารเขียวและการได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการอาคารเขียว ซึ่งในปัจจุบันยังเกิดคำถามขึ้นมากถึงมาตรการดังกล่าวสามารถดึงดูดใจผู้ประกอบการจริงหรือไม่ ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้จะเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพคือ การเปรียบเทียบเกณฑ์ระหว่างอาคารกรณีศึกษาที่ 1) ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC (ไอดีโอ โมบี สาทร) กับ 2) อาคารทั่วไป (ไอดีโอ โมบี พระราม9) ร่วมกับงานวิจัยเชิงปริมาณคือ การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ และทำการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการถึงผลตอบแทนทางการเงินของโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS

โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาต้นทุนค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นของอาคารคอนโดมิเนียมที่เป็นอาคารเขียวตามเกณฑ์ TREES-PRE NC ทั้ง 4 ระดับ
2. ศึกษาต้นทุนค่าก่อสร้างและรายได้ที่เพิ่มขึ้นของโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ทั้ง 4 ระดับ หากได้รับ F.A.R. BONUS
3. วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ที่ได้รับ F.A.R. BONUS ในพื้นที่ที่แตกต่างกัน ในกรุงเทพมหานคร
4. เสนอแนะ แนวทางที่จะทำให้มีการลงทุนอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ในกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้น

#### 5.1 สรุปผลการวิเคราะห์ต้นทุนค่าก่อสร้างที่เปลี่ยนแปลงไปจากการเป็นอาคารเขียวที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ทั้ง 4 ระดับ

5.1.1 ค่าก่อสร้างอาคารเขียวที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ในระดับที่ 1 ราคา 20,488.63 บาทต่อตารางเมตร โดยสูงกว่าอาคารทั่วไปที่ค่าก่อสร้างราคา 20,436.68 บาทต่อตารางเมตรอยู่ 0.25% โดยค่าก่อสร้างในหมวด หมวดที่ 1 การบริหารจัดการอาคารเป็นหมวดที่มีผลต่อต้นทุนมากที่สุดโดยคิดเป็น 100.00% ของค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้น โดยหมวดย่อยที่มีผลสูงสุดคือค่าจ้างที่ปรึกษาทางด้านอาคารเขียว (TREES-A)

5.1.2 ค่าก่อสร้างอาคารเขียวที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ในระดับที่ 2 ราคา 20,488.73 บาทต่อตารางเมตร โดยสูงกว่าอาคารทั่วไปที่ค่าก่อสร้างราคา 20,436.68 บาทต่อตารางเมตรอยู่ 0.25% โดยค่าก่อสร้างในหมวด หมวดที่ 1 การบริหารจัดการอาคารเป็นหมวดที่มีผลต่อต้นทุนมากที่สุดโดยคิดเป็น 99.81% ของค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้น โดยหมวดย่อยที่มีผลสูงสุดคือค่าจ้างที่ปรึกษาทางด้านอาคารเขียว (TREES-A)

5.1.3 ค่าก่อสร้างอาคารเขียวที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ในระดับที่ 3 ราคา 20,502.43 บาทต่อตารางเมตร โดยสูงกว่าอาคารทั่วไปที่ค่าก่อสร้างราคา 20,436.68 บาทต่อตารางเมตรอยู่ 0.32% โดยค่าก่อสร้างในหมวด หมวดที่ 1 การบริหารจัดการอาคารเป็นหมวดที่มีผลต่อต้นทุนมากที่สุดโดยคิดเป็น 79.00% ของค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้น โดยหมวดย่อยที่มีผลสูงสุดคือค่าจ้างที่ปรึกษาทางด้านอาคารเขียว (TREES-A)

5.1.4 ค่าก่อสร้างอาคารเขียวที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ในระดับที่ 4 ราคา 20,810.69 บาทต่อตารางเมตร โดยสูงกว่าอาคารทั่วไปที่ค่าก่อสร้างราคา 20,436.68 บาทต่อตารางเมตรอยู่ 1.83% โดยค่าก่อสร้างในหมวด หมวดที่ 4 พลังงานและบรรยากาศเป็นหมวดที่มีผลต่อต้นทุนมากที่สุดโดยคิดเป็น 82.32% ของค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้น โดยหมวดย่อยที่มีผลสูงสุดคือสารทำความเย็นในระบบปรับอากาศที่ไม่ทำลายชั้นบรรยากาศไม่ใช้สาร CFC และ HCFC-22

5.2 สรุปผลการวิเคราะห์ต้นทุนค่าก่อสร้างและรายได้ที่เพิ่มขึ้นของโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ทั้ง 4 ระดับ หากได้รับ F.A.R. BONUS โดยจำแนกพื้นที่ตาม F.A.R.

5.2.1 พื้นที่ F.A.R. 8:1

ตารางที่ 5-1 แสดงข้อมูลต้นทุนและรายได้ที่เปลี่ยนแปลงไปของอาคารที่ตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 8:1

ข้อมูล	ต้นทุนเพิ่มขึ้น	รายได้เพิ่มขึ้น
F.A.R. BONUS		
รับ F.A.R. BONUS 5%	3.52%	4.74%
รับ F.A.R. BONUS 10%	6.93%	9.49%
รับ F.A.R. BONUS 5%	10.37%	14.23%
รับ F.A.R. BONUS 10%	14.47%	18.97%

## 5.2.2 พื้นที่ F.A.R. 7:1

ตารางที่ 5-2 แสดงข้อมูลต้นทุนและรายได้ที่เปลี่ยนแปลงไปของอาคารที่ตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 7:1

ข้อมูล	ต้นทุนเพิ่มขึ้น	รายได้เพิ่มขึ้น
F.A.R. BONUS		
รับ F.A.R. BONUS 5%	3.78%	4.74%
รับ F.A.R. BONUS 10%	13.16%	9.49%
รับ F.A.R. BONUS 5%	17.10%	14.23%
รับ F.A.R. BONUS 10%	21.73%	18.97%

## 5.2.3 พื้นที่ F.A.R. 5:1

ตารางที่ 5-3 แสดงข้อมูลต้นทุนและรายได้ที่เปลี่ยนแปลงไปของอาคารที่ตั้งอยู่พื้นที่ F.A.R. 5:1

ข้อมูล	ต้นทุนเพิ่มขึ้น	รายได้เพิ่มขึ้น
F.A.R. BONUS		
รับ F.A.R. BONUS 5%	3.82%	4.74%
รับ F.A.R. BONUS 10%	7.51%	9.49%
รับ F.A.R. BONUS 5%	11.24%	14.23%
รับ F.A.R. BONUS 10%	15.66%	18.97%



5.3 สรุปผลวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ที่ได้รับ F.A.R. BONUS ในพื้นที่ที่แตกต่างกัน ในกรุงเทพมหานครโดยจำแนกพื้นที่ตาม F.A.R.

5.3.1 พื้นที่ F.A.R. 8:1

ตารางที่ 5-4 แสดงอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE) ในแต่ละระดับที่ได้รับ F.A.R.

BONUS

ผลทางการเงิน F.A.R.	อัตราผลกำไรต่อ ยอดขาย (ROS)	อัตราผลกำไรต่อ การลงทุน (ROI)	อัตราผลกำไรต่อ ส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE)
Base line	19.53%	24.27%	65.54%
F.A.R. BONUS 5%	20.47% (+0.94%)	25.74% (+1.46%)	69.49% (+3.95%)
F.A.R. BONUS 10%	21.41% (+1.88%)	27.24% (+2.97%)	73.56% (+8.02%)
F.A.R. BONUS 15%	22.25% (+2.72%)	28.62% (+4.35%)	77.28% (+11.74%)
F.A.R. BONUS 20%	22.58% (+3.04%)	29.16% (+4.88%)	78.73% (+13.19%)

ผลของตารางที่ 5-1 เมื่อเทียบอาคารที่ได้รับ F.A.R. BONUS กับ อาคาร Base line พบว่า

- อาคารที่ได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่มขึ้น 5% มีอัตรากำไรที่เปลี่ยนแปลง 0.94% มีอัตราผลตอบแทนการลงทุนที่เปลี่ยนแปลง 1.46% อัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นที่เปลี่ยนแปลง 3.95%
- อาคารที่ได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่มขึ้น 10% มีอัตรากำไรที่เปลี่ยนแปลง 1.88% มีอัตราผลตอบแทนการลงทุนที่เปลี่ยนแปลง 2.97% อัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นที่เปลี่ยนแปลง 8.02%
- อาคารที่ได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่มขึ้น 15% มีอัตรากำไรที่เปลี่ยนแปลง 2.72% มีอัตราผลตอบแทนการลงทุนที่เปลี่ยนแปลง 4.35% อัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นที่เปลี่ยนแปลง 11.74%
- อาคารที่ได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่มขึ้น 20% มีอัตรากำไรที่เปลี่ยนแปลง 3.04% มีอัตราผลตอบแทนการลงทุนที่เปลี่ยนแปลง 4.88% อัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นที่เปลี่ยนแปลง 13.19%

## 5.3.2 พื้นที่ F.A.R. 7:1

**ตารางที่ 5-5** แสดงอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE) ในแต่ละระดับที่ได้รับ F.A.R.

## BONUS

ผลทางการเงิน F.A.R. เพิ่ม	อัตราผลกำไรต่อ ยอดขาย (ROS)	อัตราผลกำไรต่อการ ลงทุน (ROI)	อัตราผลกำไรต่อส่วนของผู้ ถือหุ้น(ROE)
Base line	29.79%	42.43%	114.56%
F.A.R. BONUS 5%	30.43% (+0.64%)	43.75% (+1.32%)	118.12% (+3.56%)
F.A.R. BONUS 10%	27.43% (-2.36%)	37.80% (-4.63%)	102.06% (-12.50%)
F.A.R. BONUS 15%	28.02% (-1.77%)	38.94% (-3.49%)	105.13% (-9.43%)
F.A.R. BONUS 20%	28.16% (-1.63%)	39.21% (-3.22%)	105.86% (-8.70%)

ผลของตารางที่ 5-2 เมื่อเทียบอาคารที่ได้รับ F.A.R. BONUS กับ อาคาร Base line พบว่า

- อาคารที่ได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่มขึ้น 5% มีอัตรากำไรที่เปลี่ยนแปลง 0.64% มีอัตราผลตอบแทนการลงทุนที่เปลี่ยนแปลง 1.32% อัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นที่เปลี่ยนแปลง 3.56%
- อาคารที่ได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่มขึ้น 10% มีอัตรากำไรที่เปลี่ยนแปลง -2.36% มีอัตราผลตอบแทนการลงทุนที่เปลี่ยนแปลง -4.63% อัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นที่เปลี่ยนแปลง -12.50%
- อาคารที่ได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่มขึ้น 15% มีอัตรากำไรที่เปลี่ยนแปลง -1.77% มีอัตราผลตอบแทนการลงทุนที่เปลี่ยนแปลง -3.49% อัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นที่เปลี่ยนแปลง -9.43%
- อาคารที่ได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่มขึ้น 20% มีอัตรากำไรที่เปลี่ยนแปลง -1.63% มีอัตราผลตอบแทนการลงทุนที่เปลี่ยนแปลง -3.22% อัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นที่เปลี่ยนแปลง -8.70%

## 5.3.4 พื้นที่ F.A.R. 5:1

**ตารางที่ 5-6** แสดงอัตราผลตอบแทนโครงการ (ROS, ROI, ROE) ในแต่ละระดับที่ได้รับ F.A.R.

## BONUS

ผลทางการ เงิน F.A.R. เพิ่ม	อัตราผลกำไรต่อ ยอดขาย (ROS)	อัตราผลกำไรต่อการ ลงทุน (ROI)	อัตราผลกำไรต่อส่วนของผู้ ถือหุ้น(ROE)
Base line	30.43%	43.74%	118.10%
F.A.R. BONUS 5%	31.05% (+0.61%)	45.02% (+1.28%)	121.56% (+3.46%)
F.A.R. BONUS 10%	31.68% (+1.25%)	46.38% (+2.64%)	125.22% (+7.12%)
F.A.R. BONUS 15%	32.25% (+1.82%)	47.60% (+3.86%)	128.53% (+10.42%)
F.A.R. BONUS 20%	32.37% (+1.93%)	47.85% (+4.11%)	129.20% (+11.10%)

ผลของตารางที่ 5-3 เมื่อเทียบอาคารที่ได้รับ F.A.R. BONUS กับ อาคาร Base line พบว่า

- อาคารที่ได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่มขึ้น 5% มีอัตรากำไรที่เปลี่ยนแปลง 0.61% มีอัตราผลตอบแทนการลงทุนที่เปลี่ยนแปลง 1.28% อัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นที่เปลี่ยนแปลง 3.46%
- อาคารที่ได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่มขึ้น 10% มีอัตรากำไรที่เปลี่ยนแปลง 1.25% มีอัตราผลตอบแทนการลงทุนที่เปลี่ยนแปลง 2.64% อัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นที่เปลี่ยนแปลง 7.12%
- อาคารที่ได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่มขึ้น 15% มีอัตรากำไรที่เปลี่ยนแปลง 1.82% มีอัตราผลตอบแทนการลงทุนที่เปลี่ยนแปลง 3.86% อัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นที่เปลี่ยนแปลง 10.42%
- อาคารที่ได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่มขึ้น 20% มีอัตรากำไรที่เปลี่ยนแปลง 1.93% มีอัตราผลตอบแทนการลงทุนที่เปลี่ยนแปลง 4.11% อัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นที่เปลี่ยนแปลง 11.10%

5.3.5 สรุปอันดับอาคารที่มีการเปลี่ยนแปลงผลตอบแทนทางการเงินในแต่ละตัวชี้วัด จากมากที่สุดไปน้อยที่สุด โดยเลข 1 จะเป็นอันดับที่ดีที่สุดได้ดังนี้

**ตารางที่ 5-7** สรุปอันดับอาคารที่มีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละตัวชี้วัดของผลตอบแทนทางการเงิน และพื้นที่ต่างๆของกรุงเทพมหานคร

โซน	ผลทางการเงิน	อัตราผลกำไรต่อยอดขาย	อัตราผลกำไรต่อการลงทุน	อัตราผลกำไรต่อส่วน
	F.A.R. เพิ่ม	(ROS)	(ROI)	ของผู้ถือหุ้น (ROE)
F.A.R. 8:1	F.A.R. BONUS 5%	7	7	7
	F.A.R. BONUS 10%	4	5	5
	F.A.R. BONUS 15%	2	2	2
	F.A.R. BONUS 20%	1	1	1
F.A.R. 7:1	F.A.R. BONUS 5%	8	8	8
	F.A.R. BONUS 10%	12	12	12
	F.A.R. BONUS 15%	10	10	10
	F.A.R. BONUS 20%	11	11	11
F.A.R. 5:1	F.A.R. BONUS 5%	9	9	9
	F.A.R. BONUS 10%	6	6	6
	F.A.R. BONUS 15%	5	4	4
	F.A.R. BONUS 20%	3	3	3

จากตารางด้านบนสรุปผลได้ว่า อาคารที่มีการเปลี่ยนแปลง ROS,ROI,ROE ดีที่สุดเมื่อเทียบกับอาคาร Base line คืออาคารที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 8:1 ได้รับ F.A.R. BONUS เพิ่ม 20% แต่หากเทียบเฉพาะอาคารที่มีการเปลี่ยนแปลง ROS,ROI,ROE ดีที่สุดเมื่อเทียบกับอาคารที่ได้รับ F.A.R. เพิ่มขึ้นด้วยตัวเอง คืออาคารที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 8:1 ได้รับ F.A.R. เพิ่ม 10% และจากตารางจะเห็นว่าลำดับของโครงการในแต่ละดัชนีชี้วัดทางการเงินจะคล้อยตามกันยกเว้น ROS ROI ROE ของอาคารที่ตั้งอยู่ โซน F.A.R. 8:1 ได้รับ F.A.R. BONUS 10% และ ROS ROI ROE ของอาคารที่ตั้งอยู่ โซน F.A.R. 5:1 ได้รับ F.A.R. BONUS 15% ที่ผลของดัชนีชี้วัดทางการเงินไม่คล้อยตามกัน ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมาจากราคาที่ดิน และวงเงินกู้ยืมธนาคาร

#### 5.4 สรุปผลการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ

เมื่อนำผลจากโมเดลทางการเงินไปสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเพื่อทราบถึงแรงจูงใจของมาตรการ F.A.R. BONUS สามารถสรุปผลได้ว่ามาตรการ F.A.R. BONUS ส่วนใหญ่ทางผู้ประกอบการไม่ได้เน้นที่ผลตอบแทนทางการเงินเป็นหลัก แต่เน้นที่มูลค่าทางการตลาด ,การตอบสนองสังคม ,การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า ดังนั้นมาตรการ F.A.R. BONUS จึงสามารถดึงดูดใจผู้ประกอบการได้ในระดับหนึ่ง แต่เฉพาะในหมู่น้อย กล่าวคือ อาจดึงดูดใจได้แค่ผู้ประกอบการรายใหญ่ หรือ ผู้ประกอบการ ที่พัฒนาโครงการในเขตเมืองที่มีความต้องการของตลาดสูง นอกจากนี้ปัญหาของมาตรการ F.A.R. BONUS ยังเป็นแรงดึงดูดใจทางอ้อมจนเกินไป ข้อเสนอแนะ สำหรับมาตรการที่จะสร้างแรงดึงดูดใจให้ผู้ประกอบการหันมาพัฒนาอาคารที่เป็นอาคารเขียวมากขึ้นนั้นน่าจะเป็นมาตรการทางตรงที่ให้ผลตอบแทนต่อผู้ประกอบการตรงๆ อย่างเช่น การลดภาษีธุรกิจเฉพาะ การงดการเก็บภาษีมูลค่าเพิ่มสำหรับวัสดุที่ผ่านการตรวจสอบการเป็นอาคารเขียว หรือการที่ผ่านเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวแล้วไม่จำเป็นต้องยื่นประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอีกรอบ นอกจากนี้ การส่งเสริมและประชาสัมพันธ์สำหรับผู้ประกอบการที่สร้างอาคารประหยัดพลังงานยังเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะกระตุ้นตลาดอาคารเขียวได้

#### 5.5 สรุปผลวิทยานิพนธ์และข้อเสนอแนะต่อผู้ประกอบการ หน่วยงานที่รับผิดชอบในการกำหนดเกณฑ์ TREE-PRE NC และ วางผังเมืองกรุงเทพมหานคร

5.2.1 การเพิ่ม F.A.R. เมื่อพื้นที่อาคารเพิ่มขึ้นหรือความสูงเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่งจะมีต้นทุนค่าก่อสร้างรากฐานและโครงสร้างอาคารเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด โดยตัวอย่างจากข้อมูลโครงการที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ F.A.R. 7:1 ได้รับ F.A.R. BONUS 10%-20%

5.2.2 ถ้าราคาต้นทุนที่ดินของโครงการค่อนข้างสูงกว่าราคาตลาด จะส่งผลให้เมื่ออาคารได้รับ F.A.R. BONUS จะมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนทางการเงินสูง ฉะนั้นจึงสรุปได้ว่า ถ้าโครงการตั้งอยู่บริเวณในเมืองหรือใกล้แนวรถไฟฟ้ามีแนวโน้มที่ราคาที่ดินสูงจึงเหมาะสำหรับได้รับ F.A.R. BONUS

5.2.3 ผลต่างระหว่างต้นทุนค่าก่อสร้างอาคารคอนโดมิเนียมในแต่ละระดับของเกณฑ์ TRESS-PRE NC มีความไม่เหมาะสม ตัวอย่างเช่น ค่าก่อสร้างเมื่อต้องการผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC ระดับที่ 4 ต้นทุนค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นถึง 1.83% แต่ค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นของระดับที่ 1 และ 2 กลับเท่ากันที่ 0.25%

5.2.4 F.A.R. BONUS สำหรับอาคารเขียวอาจไม่เหมาะกับผู้ประกอบการทุกรายและทุกพื้นที่

## 5.6 ข้อสังเกต

อาคารที่เหมาะสมจะยื่นรับ F.A.R. BONUS คืออาคารที่มีพื้นที่สีเขียวภายในโครงการมากพอ ตามกฎหมายเมื่อโครงการได้รับ F.A.R. เพิ่ม หรืออาจจะกล่าวในอีกนัยหนึ่งว่าถ้าลักษณะที่ดินของโครงการที่มีรูปร่างไม่เหมาะสมจะขึ้นอาคารได้เต็มประสิทธิภาพ สามารถนำที่ดินส่วนที่เหลือจากพื้นที่ที่ถูกปกคลุมด้วยอาคารมาสร้างพื้นที่สีเขียวเพื่อให้สอดคล้องกับกฎหมายได้

## 5.7 ข้อเสนอแนะงานวิจัยครั้งต่อไป

จากงานวิจัยชิ้นนี้ยังเป็นการคัดเลือกกรณีศึกษาคือ โครงการในเครือของบริษัทอนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด(มหาชน) เพียงเท่านั้น ในงานวิจัยชิ้นต่อไปอาจจะนำโครงการของบริษัทอื่นที่มีกลุ่มลูกค้าอยู่ในระดับเดียวกันกับ ไอดีโอ โมบิ มาวิเคราะห์เพื่อหาต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ งานวิจัยชิ้นนี้ยังเป็นการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการรายใหญ่ ซึ่งในงานวิจัยชิ้นต่อไปสามารถเพิ่มเติมมุมมองจากผู้ประกอบการรายเล็กเพิ่มได้อีก หรือหากแต่ในงานวิจัยชิ้นนี้ยังมองที่ผู้ประกอบการเป็นหลัก ในงานวิจัยชิ้นต่อไปอาจจะมองในแง่ของผู้บริโภคเป็นหลัก เพื่อตอบโจทย์ทางการตลาดมากขึ้น


## รายการอ้างอิง

- Ashland. 2011. Composite Building Materials for Green Building. USA.: Courtesy of USGBC.
- Reyes, Elga. 2013. "launches sustainable lighting, green certification initiatives." *ECO-Bussiness*.
- กระทรวงมหาดไทย. 2522. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงมหาดไทย.
- กระทรวงมหาดไทย. 2535. พระราชบัญญัติการผังเมือง (ฉบับที่3) พ.ศ. 2535. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงมหาดไทย.
- กระทรวงมหาดไทย. 2557. สภาวะโลกร้อน (*Global Warming*). กระทรวงมหาดไทย 2557 [cited 5 มกราคม 2557]. Available from <http://www.dol.go.th/sms/interesting.htm>.
- ก้องเกียรติ, พิมพ์ศักดิ์. 2558. ความคุ้มค่าทางการเงินของการลงทุนโครงการอาคารชุดเพื่อให้ได้รับการส่งเสริมการเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (F.A.R. BONUS) จากการผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC : กรณีศึกษา โครงการ ไอดีโอโมบี ในกรุงเทพมหานคร. edited by ทรายุทธ อังสนันรัตนา. บริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด(มหาชน) อาคารเลครัชดาออฟฟิตคอมแพล็กซ์ ชั้น 31 193-195 ถนนรัชดาภิเษก แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กัญญ์พิชญา, รัตนชัยวรพล 2554. ศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุนก่อสร้างคอนโดมิเนียมบริเวณแนวรถไฟฟ้า BTS, คณะเศรษฐศาสตร์การจัดการ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร.
- กิริติ, ศตะสุข 2558. ความคุ้มค่าทางการเงินของการลงทุนโครงการอาคารชุดเพื่อให้ได้รับการส่งเสริมการเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (F.A.R. BONUS) จากการผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC : กรณีศึกษา โครงการ ไอดีโอโมบี ในกรุงเทพมหานคร. edited by ทรายุทธ อังสนันรัตนา. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จักรพันธ์, ภาวิงคะรัตน์. 2555. "ปัจจัยที่ส่งผลต่อธุรกิจอาคารเขียว." กรุงเทพฯธุรกิจ, 23 มีนาคม 2555.
- ชัยวัฒน์, ทีปะนาวิน. 2558. ต้นทุนค่าก่อสร้างอาคารสูง. edited by ทรายุทธ อังสนันรัตนา. กรุงเทพมหานคร.
- ธนาคารนครหลวงไทย. 2557. การพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ในยุคโลกร้อน. สมาคมสินเชื่อที่อยู่อาศัย 2552 [cited 5 พฤษภาคม 2557 2557]. Available from [http://www.housingfinance.or.th/Articles/107\\_114book.pdf](http://www.housingfinance.or.th/Articles/107_114book.pdf).
- บริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด(มหาชน). 2557. คอนโดมิเนียม. บริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด(มหาชน) 2557 [cited 10 มิถุนายน 2557]. Available from <http://www.ananda.co.th/condo/index.php>.

- บริษัทเซ็นจูรี่21. 2558. ราคาที่ดินเฉลี่ยในกรุงเทพและปริมณฑลแต่ละทำเลปี 2557. บริษัท เซ็นจูรี่ 21 (ประเทศไทย) 2557 [cited 10 มกราคม 2558]. Available from <http://www.poolprop.com/th-th/Article/Read>.
- บุษรา, ศรีพานิชย์. 2544. การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนของโครงการที่อยู่อาศัยแบบรวมกันสร้าง: กรณีศึกษา โครงการรวมกันสร้างลาดพร้าว 101, ภาควิชาเคหะการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- พรรณวดี, มงคลเจริญ. 2556. ประโยชน์เชิงธุรกิจในการพัฒนาอาคารสำนักงานที่เป็นอาคารเขียว, ภาควิชาเคหะการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- วันจิตตา, บุญทอง. 2558. สัมภาษณ์ข้อมูลของโครงการ ไอดีโอ โมบี สาทรและ ไอดีโอ โมบี พระรามเก้า ณ วันที่ 29 มกราคม 2557. edited by ทรายูท อังสนันรตนา. กรุงเทพมหานคร.
- วิสูตร, จิระคำเทิง. 2554. ต้นทุนงานก่อสร้าง 2554, ราคาต่อตารางเมตร. กรุงเทพมหานคร: วรณ กวี.
- ศูนย์บริการข้อมูลเศรษฐกิจระหว่างประเทศ. 2558. รถไฟฟ้า"สายสีน้ำเงิน"ดันที่ดินพุ่ง30-80% ". ประชาชาติธุรกิจ 2554 [cited 20 มกราคม 2558]. Available from <http://www.mfa.go.th/business/th/news/84/13121-%E0%B8%A3%E0%B8%96%E0%B9%84%E0%B8%9F%E0%B8%9F%E0%B9%89%E0%B8%B2>.
- สถาบันอาคารเขียวไทย. 2557. "ต้นทุนการทำอาคารเขียว."
- สถาบันอาคารเขียวไทย. 2558. เกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับการเตรียมความพร้อมการก่อสร้างและอาคารปรับปรุงใหม่. Vol. 1.1. กรุงเทพมหานคร: สถาบันอาคารเขียวไทย.
- อนันดาดีเวลลอปเม้นท์. 2558. งบการเงิน 2557. In รายงานผลประกอบการประจำปี, edited by บริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด มหาชน. กรุงเทพมหานคร.
- อรรถน์, เศรษฐบุตร. 2555. "อาคารเขียวกับคำตอบเพื่อพลังงานและสิ่งแวดล้อม." วารสารสื่อพลัง:2-9.
- เอกราช, อดิประเสริฐกุล 2558. ความคุ้มค่าทางการเงินของการลงทุนโครงการอาคารชุดเพื่อให้ได้รับการส่งเสริมการเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (F.A.R. BONUS) จากการผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC : กรณีศึกษา โครงการ ไอดีโอโมบี ในกรุงเทพมหานคร. edited by ทรายูท อังสนันรตนา. อาคาร ธานี ชั้น 31 กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.







ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญถึงหัวข้อในแต่ละหมวดของเกณฑ์ TREES-PRE NC ที่มีผลต่อคะแนนในแต่ละระดับ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY



แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิตภาควิชาเคหการ  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เรื่อง : หัวข้อของเกณฑ์ TREES-PRE NC ที่มีผลต่อคะแนนในแต่ละระดับ

**ชี้แจง** โปรดใส่คะแนนลงในช่อง  ของหัวข้อคะแนนระดับที่ 1 ระดับที่ 2 ระดับที่ 4 โดย  
กำหนดให้ตัดหรือเพิ่มคะแนน ตามข้อมูลต่อไปนี้

- ระดับที่ 1 ทำการตัดคะแนนในทุกหัวข้อรวมกัน 14 คะแนน
- ระดับที่ 2 ทำการตัดคะแนนในทุกหัวข้อรวมกัน 8 คะแนน
- ระดับที่ 4 ทำการเพิ่มคะแนนในทุกหัวข้อรวมกัน 9 คะแนน

**หมายเหตุ** หัวข้อที่สามารถตัดคะแนนได้คือ หัวข้อที่มีคะแนนในช่องของไอดีโอระดับ 3  
หัวข้อที่สามารถเพิ่มคะแนนได้คือ หัวข้อที่มีคะแนนในช่องของไอดีโอระดับ 3 ไม่  
เท่ากับช่องคะแนนเต็ม

**ตารางที่ 1** แสดงตารางตัดหรือเพิ่มคะแนนในแต่ละหัวข้อของเกณฑ์ TREES-PRE NC

หัวข้อ	รายละเอียด	คะแนนเต็ม	คะแนนของ ไอดีโอ ระดับ 3	เปรียบเทียบกับอาคารทั่วไป	ระดับ 1 ตัดคะแนน	ระดับ 2 ตัดคะแนน	ระดับ 4 เพิ่มคะแนน
<b>หมวดที่ 1 การบริหารจัดการอาคาร (Building Management)</b>							
BM P1	การเตรียมความพร้อม ความเป็นอาคารเขียว (ต้องมีที่ปรึกษา TREES-A ในทีม)	บังคับ	Pass	เพิ่ม			
<b>หมวดที่ 2 ผังบริเวณและภูมิทัศน์ (Site and Landscape)</b>							
SL P1	การหลีกเลี่ยงที่ตั้งที่ไม่ เหมาะกับการสร้าง อาคาร	บังคับ	Pass	ไม่เพิ่ม			
SL P2	การลดผลกระทบต่อ พื้นที่ที่มีความสมบูรณ์ ทางธรรมชาติ	บังคับ	Pass	ไม่เพิ่ม			

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด	คะแนน เต็ม	คะแนน ของ ไอดีโอ ระดับ 3	เปรียบเทียบ บค่า ก่อสร้างกับ อาคาร ทั่วไป	ระดับ 1 ตัด คะแนน	ระดับ 2 ตัด คะแนน	ระดับ 4 เพิ่ม คะแนน
SL 1	การพัฒนาโครงการบนพื้นที่ที่มีการพัฒนาแล้ว	1	1	ไม่เพิ่ม			
SL 2	การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว	4	4	เพิ่ม			
SL 3.1	มีพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินของโครงการ	1	1	ไม่เพิ่ม			
SL 3.2	มีต้นไม้ยืนต้น 1 ต้นต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร (ห้ามย้ายไม้ยืนต้นมาจากที่อื่น)	1	1	ไม่เพิ่ม			
SL 3.3	ใช้พืชพรรณพื้นถิ่นที่เหมาะสม	1	1	ไม่เพิ่ม			
SL 4	การขีมน้ำและลดปัญหาน้ำท่วม	4	2	ไม่เพิ่ม			
SL 5.1	มีการจัดสวนบนหลังคาหรือสวนแนวตั้ง	2	1	เพิ่ม			
SL 5.2	มีพื้นที่ลาดแข็งที่รับรังสีตรงจากดวงอาทิตย์ไม่เกินร้อยละ 50 ของพื้นที่โครงการ	1	0	เพิ่ม			
SL 5.3	มีต้นไม้ยืนต้นทางทิศใต้ ทิศตะวันตก และทิศตะวันออก ที่บังแดดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ก่อความเสียหายกับตัวอาคาร	1	0	เพิ่ม			
<b>หมวดที่ 3 การประหยัดน้ำ (Water Conservation)</b>							
WC 1.1	ใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ 100%	2		ไม่เพิ่ม			
WC 1.2	ใช้ก๊อกน้ำชนิดประหยัดน้ำ 100%	2		ไม่เพิ่ม			
WC 1.3.1	ติดตามตรวจการใช้น้ำย่อยในจุดใดจุดหนึ่งของโครงการ	1		เพิ่ม			
WC 1.3.2	ติดตั้งถังเก็บน้ำฝนเพื่อใช้งานปริมาณร้อยละ 5 ของปริมาณน้ำฝนที่ตก 1 ปี	1		เพิ่ม			
<b>หมวดที่ 4 พลังงานและบรรยากาศ (Energy and Atmosphere)</b>							
EA P1	การประกันคุณภาพอาคารมีแผนการตรวจสอบและปรับแต่งระบบโดยบุคคลที่สาม	บังคับ	Pass	เพิ่ม			

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด	คะแนน เต็ม	คะแนน ของ ไอดีโอ ระดับ 3	เปรียบเทียบ ค่าก่อสร้างกับ อาคารทั่วไป	ระดับ 1 ตัด คะแนน	ระดับ 2 ตัด คะแนน	ระดับ 4 เพิ่ม คะแนน
EA P2	ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำได้ 8 คะแนนในข้อ EA 1	บังคับ	Pass	ไม่เพิ่ม			
EA 1	ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	16	8	ไม่เพิ่ม			
EA 2	การใช้พลังงานทดแทนผลิตพลังงานทดแทน ให้ได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 0.5-1.5 ของปริมาณค่าใช้จ่ายพลังงานในอาคาร	2	0	เพิ่ม			
EA 4	สารทำความเย็นในระบบปรับอากาศที่ไม่ทำลายชั้นบรรยากาศไม่ใช้สาร CFC และ HCFC-22	1	0	เพิ่ม			
<b>หมวดที่ 5 คุณภาพของสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร</b>							
IE P1	ปริมาณการระบายอากาศภายในอาคาร - อัตราการระบายอากาศผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน	บังคับ	Pass	ไม่เพิ่ม			
IE P2	ความส่องสว่างภายในอาคาร - ความส่องสว่างขั้นต่ำผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน	บังคับ	Pass	ไม่เพิ่ม			
IE 1.1	ช่องนำอากาศเข้าไม่อยู่ตำแหน่งที่มีความร้อนหรือมลพิษ	1	0				
IE 1.2	ความดันเป็นลบ (Negative pressure) สำหรับห้องพิมพ์งาน ถ่ายเอกสาร เก็บสารเคมี และห้องเก็บสารทำความเสอาด	1	0	เพิ่ม			
IE 1.3	ควบคุมแหล่งมลพิษจากภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร	1	0	ไม่เพิ่ม			
IE 1.4	พื้นที่สูบบุหรี่ห่างจากประตูหน้าต่างหรือช่องนำอากาศเข้าไม่น้อยกว่า 10 เมตร	1	1	เพิ่ม			

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด	คะแนน เต็ม	คะแนน ของ ไอทีโอ ระดับ 3	เปรียบเทียบ ค่าก่อสร้างกับ อาคารทั่วไป	ระดับ 1 ตัด คะแนน	ระดับ 2 ตัด คะแนน	ระดับ 4 เพิ่ม คะแนน
IE 1.5	ประสิทธิภาพการกรองอากาศผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน	1	0				
IE 3	การควบคุมแสงสว่างภายในอาคาร - แยกวงจรแสงประดิษฐ์ทุก 250 ตารางเมตรหรือตามความต้องการ	1	1	ไม่เพิ่ม			
IE 4	การใช้แสงธรรมชาติภายในอาคาร - ออกแบบให้ห้องที่มีการใช้งานประจำได้รับแสงธรรมชาติอย่างพอเพียง	4	4	ไม่เพิ่ม			
IE 5	สภานำสบาย - อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในส่วนที่มีการปรับอากาศเหมาะสมตามมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	3	3	ไม่เพิ่ม			
<b>หมวดที่ 6 การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection)</b>							
EP P2	การบริหารจัดการขยะการเตรียมพื้นที่แยกขยะ	บังคับ	pass	เพิ่ม			
EP 2	ตำแหน่งเครื่องระบายความร้อนการวางตำแหน่งเครื่องระบายความร้อนห่างจากที่ดินข้างเคียง	1	1	ไม่เพิ่ม			
EP 3	การใช้กระจกภายนอกอาคารกระจกมีค่าสะท้อนแสงไม่เกินร้อยละ 15	1	1	ไม่เพิ่ม			
EP 5	ติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้าที่ใช้กับระบบบำบัดน้ำเสีย	1	1	เพิ่ม			

ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ-สกุล ..... ตำแหน่ง .....

หน่วยงาน ..... วันที่ .....

**ภาคผนวก ข**

แบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเรื่อง "ความคุ้มค่าทางการเงินของการลงทุนโครงการอาคารชุดเพื่อให้  
ได้รับการส่งเสริมการเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (F.A.R. BONUS) จากการผ่านเกณฑ์  
TREES-PRE NC : กรณีศึกษา โครงการ ไอดีโอโมบิ ในกรุงเทพมหานคร"



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY



แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิตภาควิชาเคหการ  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : "ความคุ้มค่าทางการเงินของการลงทุนโครงการอาคารชุดเพื่อให้ได้รับการส่งเสริม  
การเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (F.A.R. BONUS) จากการผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC  
: กรณีศึกษา โครงการ ไอดีโอโมบี ในกรุงเทพมหานคร"

#### ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ-สกุล ..... ตำแหน่ง .....

หน่วยงาน ..... วันที่ .....

#### คำถาม

1. แนวความคิดเกี่ยวกับการสร้างอาคารเขียวและโครงการ F.A.R. BONUS ของรัฐบาล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ความคิดเห็นต่อผลการศึกษาในวิทยานิพนธ์เรื่องผลตอบแทนทางการเงิน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



3. ในมุมมองเรื่องความคุ้มค่าทางการเงินของการลงทุนโครงการอาคารชุดเพื่อให้ได้รับการส่งเสริมการเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (F.A.R. BONUS) จากการผ่านเกณฑ์ TREES-PRE NC จะมีแนวคิด และเลือกทำโครงการที่ได้รับ F.A.R. BONUS ระดับใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. มาตรการ F.A.R. BONUS สามารถดึงดูดใจผู้ประกอบการหรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ค

แบบสัมภาษณ์ผู้บริโภครื่อง : การสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับความสนใจในคอนโดมิเนียมที่เป็นมิตรกับ  
สิ่งแวดล้อม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY



แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิตภาควิชาเคหกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เรื่อง : การสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับความสนใจในคอนโดมิเนียมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

**ชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน  หรือเติมข้อความในช่องว่างที่เว้นไว้ให้ตามข้อมูลที่เป็นจริง

**ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

- |   |  |
|---|--|
| <p>1.1 เพศ<br/> <input type="checkbox"/> ชาย    <input type="checkbox"/> หญิง</p> <p>1.2 อายุ<br/> <input type="checkbox"/> 20-30 ปี    <input type="checkbox"/> 31-40 ปี    <input type="checkbox"/> 41-50 ปี<br/> <input type="checkbox"/> 51-60ปี    <input type="checkbox"/> 61-70 ปี</p> <p>1.3 อาชีพ<br/> <input type="checkbox"/> ราชการ    <input type="checkbox"/> พนักงานเอกชน<br/> <input type="checkbox"/> ธุรกิจส่วนตัว    <input type="checkbox"/> เกษียณอายุ<br/>         อื่นๆ.....</p> <p>1.4 รายได้ต่อเดือน (บาท)<br/> <input type="checkbox"/> 15,000-30,000    <input type="checkbox"/> 30,000-50,000<br/> <input type="checkbox"/> 50,000-80,000    <input type="checkbox"/> 80,000-120,000<br/> <input type="checkbox"/> มากกว่า 120,000</p> <p>1.5 ระดับการศึกษา<br/> <input type="checkbox"/> มัธยมศึกษา    <input type="checkbox"/> ปวช.    <input type="checkbox"/> ปวส.<br/> <input type="checkbox"/> ป.ตรี    <input type="checkbox"/> ป.โท    <input type="checkbox"/> ป.เอก</p> | <p>2.3 ท่านเคยรู้จักมาตรฐานการออกแบบอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาก่อนหรือไม่<br/> <input type="checkbox"/> เคย ได้แก่.....    <input type="checkbox"/> ไม่เคย</p> <p>2.4 ถ้ามีคอนโดมิเนียมที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจะสนใจซื้อหรือไม่<br/> <input type="checkbox"/> สนใจ    <input type="checkbox"/> ไม่สนใจ</p> <p>2.5 ถ้าคอนโดมิเนียมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมีราคาสูงขึ้นจากคอนโดมิเนียมทั่วไปจะสนใจซื้อหรือไม่<br/> <input type="checkbox"/> สนใจ สนใจเมื่อเพิ่มขึ้นไม่เกิน 5%<br/> <input type="checkbox"/> สนใจ สนใจเมื่อเพิ่มขึ้นไม่เกิน 10%<br/> <input checked="" type="checkbox"/> สนใจ สนใจเมื่อเพิ่มขึ้นไม่เกิน 15%<br/> <input type="checkbox"/> สนใจ สนใจเมื่อเพิ่มขึ้นไม่เกิน 20%<br/> <input type="checkbox"/> ไม่สนใจ</p> <p>2.6 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม<br/>         .....<br/>         .....<br/>         .....<br/>         .....</p> |
|---|--|

**ตอนที่ 2** ข้อมูลความสนใจในคอนโดมิเนียมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- 2.1 ถ้าพูดถึงคอนโดมิเนียมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจะนึกถึงเรื่องอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)  
 ประหยัดพลังงาน     ประหยัดน้ำ  
 มีต้นไม้เยอะ     ค่าส่วนกลางลดลง  
 วัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม  
 อื่นๆ.....
- 2.2 ท่านเคยรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับอาคารที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม(อาคารเขียว) มาก่อนหรือไม่  
 เคย     ไม่เคย



ภาคผนวก ง

ตารางประมาณการต้นทุนค่าก่อสร้างอาคารเขียว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ประมาณราคารายการต้นทุนวัสดุตามเกณฑ์ TREES-PRE NC

หัวข้อ	รายละเอียด	หน่วย	ปริมาณ	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรง (บาท)		รวมค่าวัสดุและแรงงาน (บาท)	หมายเหตุ	ที่มา
				ต่อหน่วย	รวมค่าวัสดุ	ต่อหน่วย	รวมค่าแรง			
<b>หมวดที่ 1 การบริหารจัดการอาคาร (Building Management)</b>										
BM P1	การเตรียมความพร้อมความเป็นอาคารเขียว (ต้องมีที่ปรึกษา TREES-A ในทีม)									
	คำสมัคร	-	1	646,860	646,860	1,000.00	1,000.00	1,646,860	ค่าตรวจสอบ ตารางเมตรละ 20 บาท,ค่าสมัคร 12,800 บาท ค่าแรง เหน่าจ่าย ประมาณ 1,000,000 บาท	สถาบันอาคารเขียวไทย และผู้เชี่ยวชาญ
<b>หมวดที่ 2 ผังบริเวณและภูมิทัศน์ (Site and Landscape)</b>										
SL P1	การหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่เหมาะกับการสร้างอาคาร									
	พื้นที่ที่เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์สงวน	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	พื้นที่ที่ยังไม่ได้รับการพัฒนา อยู่ในระยะ 15 เมตรจากแหล่งน้ำธรรมชาติ	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	พื้นที่ที่เคยเป็นสวนป่าก่อนจะนำมาทำโครงการ	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
SL P2	หลีกเลี่ยงการเลือกที่ตั้งโครงการในพื้นที่ที่มีคุณค่าทางระบบนิเวศสูง									
	การลดผลกระทบต่อนพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ								ไม่มีต้นทุนเพิ่มขึ้นอยู่ที่การออกแบบ และตามกฎหมาย สิ่งแวดล้อมน่าจะหาคะแนนหัวข้อนี้ผ่านอยู่แล้ว	
SL 1	ออกแบบพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศ 10% ของพื้นที่อาคารและ 25% ของพื้นที่เปิดโล่งต้องเป็นพื้นที่สีเขียว									
	ออกแบบพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศ 10% ของพื้นที่อาคารและ 25% ของพื้นที่เปิดโล่งต้องเป็นพื้นที่สีเขียว	ตารางเมตร	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
SL 2	การพัฒนาโครงการบนพื้นที่ที่มีการพัฒนาแล้ว									
	เลือกโครงการที่อยู่ใกล้แหล่งสาธารณูปการ 10 แห่ง โดยดูว่าโครงการต้องมีการก่อสร้างเองเพิ่มหรือไม่	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		ไม่มีต้นทุนเพิ่มเพราะโครงการทั่วไปพัฒนาบนพื้นที่ที่พัฒนาแล้ว
SL 2	การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว									
	อยู่ภายในระยะ 500 เมตรจากระบบขนส่งแบบราง	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	โครงการที่อยู่ใกล้แนวรถไฟฟ้าจะมีต้นทุนเพิ่มขึ้น	
	อยู่ภายในระยะ 500 เมตรจากระบบขนส่งแบบถนน เช่นป้ายรถเมล์	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	โครงการคอนโดมิเนียมขนาดใหญ่ส่วนมากจะอยู่	

										ใกล้ระยะระบบขนส่งมวลชนอยู่แล้ว	
	จัดให้มีที่จอดรถจักรยานไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 ของผู้พักอาศัย	ตารางเมตร	655.5	500	327,750	400	262,200	589,950	จอดรถจักรยาน 1 คันพื้นที่ 2.5 ตารางเมตร (รวมถนนแล้ว) จำนวนผู้พักอาศัย 1,748 คน % $= (1748 \times 0.15 \times 2.5)$	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ	
	จัดให้มีที่จอดรถประสิทธิภาพสูงและอยู่ใกล้ทางเข้าอาคารที่สุดอย่างน้อยร้อยละ 5 ของที่จอดรถทั้งหมด	ตารางเมตร	23.25	35	814	30	698	1,511	ราคาเพิ่มขึ้นเฉพาะค่าทาสี	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ	
	อยู่ภายในระยะ 500 เมตรจากระบบขนส่งแบบอื่น เช่น ทางน้ำ	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
SL 3	การพัฒนาผังพื้นที่โครงการที่ยั่งยืน										
SL 3.1	มีพื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของพื้นที่ดินของโครงการ และเป็นพื้นที่สีเขียวร้อยละ 40 ของพื้นที่นิเวศ								โดยปกติคอนกรีตมีเนียมขนาดใหญ่จะผ่านคะแนนข้อนี้		
	พื้นที่ดิน	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
	พื้นที่ฐานอาคาร	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
	พื้นที่เปิดโล่งเชิงนิเวศ	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
	พื้นที่สีเขียว	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
SL 3.2	มีต้นไม้ยืนต้น 1 ต้นต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร										
	มีต้นไม้ยืนต้น 1 ต้นต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
	มีร่มเงาปกคลุมอย่างถาวรใน 5 ปีแรก	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
	รักษาต้นไม้เดิม โดยต้นไม้ของทรงพุ่มเมื่อโตเต็มที่ต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4.5 เมตรหรือสูงเกินกว่า 6 เมตร	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
SL 3.3	ใช้พืชพรรณพื้นถิ่นที่เหมาะสม								หากไม่เลือกพื้นที่ที่แปลงจากตลาดทั่วไป (อาจจะมิระบุในเล่มเกณฑ์)หรือมาจากต่างประเทศ จะไม่มีต้นทุนเพิ่ม หากเลือกพื้นที่ไม่มีการอ้างอิงในเล่มประเมินจำเป็นต้องเสียเวลาในการตรวจสอบสายพันธุ์		

		เลือกใช้พืชพรรณที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศที่แห้งและทนโรครังโครงการ	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
		พืชพรรณที่เลือกใช้ต้องไม่เป็นสายพันธุ์รุกราน หรือ วัชพืช	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
		การเลือกชนิดของพืชต้องอ้างอิงชนิดของพืชตามภาคผนวก ก หรือ ใช้พืชพรรณเดิมที่มีอยู่ในโครงการ	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
		มีการปลูกพืชอื่นๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
SL 4	การขีมน้ำและลดปัญหาน้ำท่วม									คอนกรีตเต็มทั่วไปจะได้ 1-2 คะแนนในข้อนี้ โดยไม่มีต้นทุนเพิ่ม	
		สัมประสิทธิ์การไหลบนผิวดินเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 0.7	ตาราง เมตร	0.69							
		สัมประสิทธิ์การไหลบนผิวดินเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 0.6 น้อยกว่า 0.7									
		สัมประสิทธิ์การไหลบนผิวดินเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 น้อยกว่า 0.6									
		สัมประสิทธิ์การไหลบนผิวดินเฉลี่ยน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.5									
	พื้นที่ผิวคอนกรีต	ตาราง เมตร			1503.4 9	500	751,7 45	300	451, 047	1,202 ,792	ถนนค.ส.ล. 6 เมตร
		ตาราง เมตร	966.03	400	386,4 12	300	289, 809	676,2 21	ลาดคอนกรีต 252 บาท	สำนักงาน คณะกรรมการ ศึกษาขั้น พื้นฐาน กระทรวง ศึกษาธิการ	
		พื้นที่สนามหญ้าไม่ลาดชัน	ตาราง เมตร	345.07	50	17,25 4	0	0	17,25 4	ราคาปูหญ้าขนาดเล็ก	ร้านสนาม หญ้า
		พื้นที่ปลูกพืชไม่ลาดชัน	ตาราง เมตร	920.56	84.5	77,78 7	0	0	77,78 7	ราคาถมดิน	สำนักงาน คณะกรรมการ ศึกษาขั้น พื้นฐาน กระทรวง ศึกษาธิการ
		พื้นที่อาคารหลังคาคอนกรีต	ตาราง เมตร	311.83	720.0	224,5 18	380	118, 495	343,0 13	ราคาหลังคาคอนกรีต รวมระบบกันซึม	สำนักงาน คณะกรรมการ

											ศึกษาชั้น พื้นฐาน กระทรวง ศึกษาธิการ
		พื้นที่รวม	ตาราง เมตร	4046.9 8	0	0	0	0	0		
SL 5		การลดปรากฏการณ์เกาะความร้อนในเมืองจากการพัฒนาโครงการ									
SL 5.1	มีการจัดสวนบนหลังคาหรือสวนแนวตั้ง									คอนโดมิเนียมทั่วไป ต้นทุนจะเพิ่มในหัวข้อ สวนแนวตั้ง	
		Green Surface Area / พื้นที่ หลังคาทั้งหมด >0.5 โดย GSA=GRA+GWA*0.5		0.75							
		Green Surface Area / พื้นที่ หลังคาทั้งหมด >0.8 โดย GSA=GRA+GWA*0.5									
	พื้นที่หลังคาทั้งหมด	ตาราง เมตร	1622.6 4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
	พื้นที่หลังคาเขียว	ตาราง เมตร	365.59	5,000	1,827 ,950	0	0	1,827 ,950		ผู้เชี่ยวชาญ ด้าน Landscape คุณ พงษ์ศักดิ์ เหล่า มานะ เจริญ	
	พื้นที่สวนแนวตั้ง	ตาราง เมตร	1716.5 3	2,000	3,433 ,060	0	0	3,433 ,060		ผู้เชี่ยวชาญ ด้าน Landscape คุณ พงษ์ศักดิ์ เหล่า มานะ เจริญ	
SL 5.2	มีพื้นที่ลาดแข็งที่รับรังสีตรงจากดวงอาทิตย์ ไม่เกินร้อยละ 50 ของพื้นที่โครงการ									ถ้าใช้สีพื้นโทนอ่อนจะ ได้คะแนนในหัวข้อนี้	
		ต้นไม้ใหญ่	ต้น	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
		การใช้วัสดุปูพื้นที่มีดัชนีการสะท้อนรังสีดวงอาทิตย์สูงมากกว่าร้อยละ 30	ตาราง เมตร	150	4,000	600,0 00	500	75,0 00	675,0 00	ราคาปูพื้นคอนกรีต ซีเมนต์	สำนักงาน คณะกรรมการ ศึกษาชั้น พื้นฐาน กระทรวง ศึกษาธิการ
		การใช้หลังคาคุมที่มีดัชนีการสะท้อนรังสีดวงอาทิตย์สูงมากกว่าร้อยละ 30	ตาราง เมตร	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ราคาทาสีขาวที่ กระเบื้องหลังคา ค่าสี 65 บาทต่อตาราง เมตร ค่าแรง 55 บาท	สำนักงาน คณะกรรมการ ศึกษาชั้น



										ต่อตารางเมตร	พื้นฐาน กระทรวง ศึกษาธิการ
		ใช้พีชหรือเซลล์แสงอาทิตย์เป็น หลังคาคลุม ถนน	ตาราง เมตร	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
		การใช้บล็อกหญ้า (พื้นที่ปลูกพืช ร้อยละ 50 ของพื้นที่บล็อก หญ้า)	ตาราง เมตร	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ราคาบล็อกหญ้า พร้อมหญ้า ตาราง เมตรละ 55 บาท	
SL 5.3	มีต้นไม้ยืนต้นทางทิศใต้ ทิศตะวันตก และ ทิศตะวันออก ที่บังแดดได้อย่างมี ประสิทธิภาพ และไม่ก่อความเสียหายกับ ตัวอาคาร		-							ส่วนใหญ่หัวข้อนี้อจะ ปรับแบบเยอะ มี ข้อจำกัดของ ผู้ออกแบบ โดยส่วนใหญ่อาจจะไม่เลือก ทำคะแนน	
	ปลูกต้นไม้ยืนต้นใน ทิศใต้ ทิศ ตะวันตก ทิศตะวันออก โดยมี การวางตำแหน่งให้รัศมีทรงพุ่ม ของต้น (อายุ 5 ปี) ให้สัมผัสกัน หรือห่างกันไม่เกิน 1 เมตร เพื่อ การบังแดดอย่างมีประสิทธิภาพ		-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	รัศมีทรงพุ่มและรากต้องมี ระยะห่างที่เหมาะสมและไม่ รบกวน หรือก่อความเสียหาย ให้กับตัวอาคาร		-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
<b>หมวดที่ 3 การประหยัดน้ำ (Water Conservation)</b>											
WC 1.1	ประหยัดน้ำรวม 15% หรือใช้สุขภัณฑ์ ประหยัดน้ำ									สุขภัณฑ์ปัจจุบันจะ ผ่านเกณฑ์ในหัวข้อนี้	
	ใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ 90%		-	-	-	-	-	-	-		
	ใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ 100%		ตัว	632	5,333	3,370,456	0	0	3,370,456		
WC 1.2	ประหยัดน้ำรวม 25% หรือใช้ก๊อกน้ำชนิด ประหยัดน้ำ									ก๊อกน้ำปัจจุบันจะ ผ่านเกณฑ์ในหัวข้อนี้	
	ใช้ก๊อกน้ำชนิดประหยัดน้ำ 90%		-	-	-	-	-	-	-		
	ใช้ก๊อกน้ำชนิดประหยัดน้ำ 100%		ตัว	1806							
		ฟลัชวาล์ว		26	3,901	101,426	0	0	101,426		
		ก๊อกล้างมือ		632	1,252	791,264	0	0	791,264		
		ก๊อกฝักบัว		619	2,000	1,238,000	0	0	1,238,000		
		ก๊อกล้างซิงค์		529	1,470	777,630	0	0	777,630		
WC 1.3	ประหยัดน้ำรวม 35%										
	ติดตามตราจัดการใช้น้ำน้อยในจุด ใดจุดหนึ่งของโครงการ		-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	ติดตั้งถังเก็บน้ำฝนเพื่อใช้งาน ปริมาณร้อยละ 5 ของปริมาณ น้ำฝนที่ตก 1 ปี		ลูกบาศก์ เมตร	311	1,085	336,896	465	144,384	481,280		บริษัท พูน ทรัพย์ วัฒนา

หมวดที่ 4 พลังงานและบรรยากาศ (Energy and Atmosphere)											
EA P2	ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำได้ 8 คะแนนในข้อ EA 1		-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ต้นทุนตามหัวข้อ EA1	
EA 1	ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน		-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ในกรณีศึกษา ไม่มี ต้นทุนเพิ่มขึ้นเพราะมีการออกแบบเพื่อประสิทธิภาพการใช้พลังงาน เช่น การมี FIN บริเวณหน้าต่าง แต่ในอาคารทั่วไป ต้นทุนน่าจะเพิ่มขึ้นขึ้นอยู่กับแต่ละอาคาร	
EA 2	การใช้พลังงานทดแทนผลิตพลังงานทดแทน ให้ได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 0.5-1.5 ของปริมาณค่าใช้จ่ายพลังงานในอาคาร									ติดตั้งแผง Solar Cell KW ละ 40 บาท	
		ผลิตพลังงานทดแทน ให้มีมูลค่าไม่น้อยกว่า ร้อยละ 0.5 ของปริมาณค่าใช้จ่ายพลังงานในอาคาร	KWh/Y ear	1	782,952	782,952	0	0	782,952		
		ผลิตพลังงานทดแทน ให้มีมูลค่าไม่น้อยกว่า ร้อยละ 1.5 ของปริมาณค่าใช้จ่ายพลังงานในอาคาร	KWh/Y ear	1	2,348,856	2,348,856	0	0	2,348,856		
EA 4	สารทำความเย็นในระบบปรับอากาศที่ไม่ทำลายชั้นบรรยากาศไม่ใช่สาร CFC และ HCFC-22										
		ไม่ใช่สาร CFC และ HCFC-22 ในเครื่องปรับอากาศทุกเครื่องที่ใช้สารทำความเย็นมากกว่า 0.3 กิโลกรัม	เครื่อง	627	26,636	16,700	4,500	2,820	19,522,200	ราคาเครื่องปรับอากาศที่ผ่านเกณฑ์รุ่น DAIKEN Inverter-R32 SMART SERIES ราคาเครื่องละ 24,000 บาท	บริษัท พูนทรัพย์ วัฒนา
หมวดที่ 5 คุณภาพของสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร											
IE P1	ปริมาณการระบายอากาศภายในอาคาร - อัตราการระบายอากาศผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน										
		ออกแบบให้นำอากาศบริสุทธิ์เข้าสู่อาคารในปริมาณที่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำตามมาตรฐานวสท.	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	คอนโดลามีพัดลมดูดอากาศในห้องน้ำผ่านแบบไม่มีต้นทุนเพิ่มขึ้น	
IE P2	ความส่องสว่างภายในอาคาร										
		เลือกใช้ดวงโคมและ/หรือวิธีการให้แสงสว่างที่มีประสิทธิภาพสูงและมีการกระจายแสงที่เหมาะสม	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	โดยทั่วไปจะผ่านการทำคะแนนในหมวดนี้เนื่องจากกฎหมายบังคับ	
IE 1	การลดผลกระทบมลภาวะ										
IE 1.1	ช่องนำอากาศเข้าไม่อยู่ตำแหน่งที่มีความร้อนหรือมลพิษ		-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	คอนโดมีเนียมในระดับทั่วไปจะทำคะแนนในข้อนี้ได้	

IE 1.2	ความดันเป็นลบ (Negative pressure) สำหรับห้องพิมพ์งาน ถ่ายเอกสาร เก็บสารเคมีและห้องเก็บสารทำความเย็น										
	ในพื้นที่ที่มีมลภาวะเป็นพิษต้องไม่มีการนำอากาศจากห้องดังกล่าวกลับมาใช้ใหม่	เมตร	10.125	480	4,860	150	1,519	6,379	ค่ากันผนังห้อง		
	ในพื้นที่ที่มีมลภาวะเป็นพิษต้องไม่มีการนำอากาศจากห้องดังกล่าวกลับมาใช้ใหม่	เมตร	11.7	100	1,170	20	234	5,404	ค่าเดินท่อ พร้อม พัดลม 2 เครื่อง		
IE 1.3	ควบคุมแหล่งมลพิษจากภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร										
	ติดตั้งระบบการเก็บฝุ่นบริเวณพื้นที่ของทางเข้าอาคารหลัก โดยระบบทั่วไปคือทำประตู 2 ชั้นร่วมกับตะแกรงถาวร	เมตร	3.9	20,000	78,000	0	0	78,000	โซล+มือจับ 10,000 บาท/ชุด		
	ทางเข้าห้องใช้แผ่นวัสดุรองพื้นเพื่อดักเก็บเศษดิน ทราย	เมตร	9.3	1,000	9,300	0	0	9,300			
IE 1.4	พื้นที่สูบบุหรี่ห่างจากประตูหน้าต่างหรือช่องนำอากาศเข้าไม่น้อยกว่า 10 เมตร										
	จัดทำพื้นที่สูบบุหรี่โดยเฉพาะ	ตารางเมตร	15.25	2,000	30,500	0	0	30,500			
IE 1.5	ประสิทธิภาพการกรองอากาศผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน								ต้องใช้แผ่นกรองอากาศ MERV 7		
	ติดตั้งเครื่องส่งลมเย็น แผ่นกรองอากาศ	ชุด	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
IE 3	การควบคุมแสงสว่างภายในอาคาร - แยกวงจรแสงประดิษฐ์ทุก 250 ตารางเมตรหรือตามความต้องการ								คอนโดมิเนียมผ่านไม่มีต้นทุนเพิ่มเพราะวงจรแยกเป็นห้องพักอาศัยอยู่แล้ว		
	ทางเลือกที่ 1 จัดเตรียมระบบควบคุมแสงสว่างให้แก่ผู้ใช้งานในอาคาร	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
IE 4	การใช้แสงธรรมชาติภายในอาคาร - ออกแบบให้ห้องที่มีการใช้งานประจำได้รับแสงธรรมชาติอย่างพอเพียง								ไม่มีต้นทุนเพิ่มขึ้น อยู่ที่การออกแบบหากเลือกออกแบบให้ห้องน้ำไม่ติดระเบียงเพราะในเกณฑ์จะไม่นับพื้นที่ห้องน้ำและทางเดิน		
	พื้นที่ที่มีค่าตัวประกอบแสงธรรมชาติมากกว่า 2% ที่ 45-55%	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	คอนโดมิเนียมโดยทั่วไปน่าจะผ่าน 3-4 คะแนน		
	พื้นที่ที่มีค่าตัวประกอบแสงธรรมชาติมากกว่า 2% ที่ 56-65%	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
	พื้นที่ที่มีค่าตัวประกอบแสงธรรมชาติมากกว่า 2% ที่ 66-75%	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
	พื้นที่ที่มีค่าตัวประกอบแสงธรรมชาติมากกว่า 2% ที่ 76-100%	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
IE 5	สภาวะน่าสบาย - อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในส่วนที่มีการปรับอากาศเหมาะสมตามมาตรฐานระบบปรับอากาศ								หากติดตั้งเครื่องปรับอากาศที่ส่วนกลางทั้งหมดจะ		

	และระบายอากาศ								ผ่าน 3 ค่ะแนน หากไม่ติด เครื่องปรับอากาศ ทั้งหมด อาจจะไม่ได้ 3 ค่ะแนน	
	สัดส่วนพื้นที่ใช้งานประจำที่ผ่านสภาวะนำสบายมากกว่า 80%	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	สัดส่วนพื้นที่ใช้งานประจำที่ผ่านสภาวะนำสบายมากกว่า 90%	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
	สัดส่วนพื้นที่ใช้งานประจำที่ผ่านสภาวะนำสบาย 100%	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
<b>หมวดที่ 6 การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection)</b>										
EP P2	การบริหารจัดการขยะการเตรียมพื้นที่แยกขยะ									
	ออกแบบอาคารให้มีพื้นที่หรือห้องคัดแยกขยะและเก็บวัสดุเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่	บาท	0	0	0	0	0	0		
	มีจุดทิ้งขยะที่ระบุไว้อย่างชัดเจนในแต่ละชั้นของอาคาร	ตารางเมตร	885	480	424,973	150	132,804	557,777	กัน Partition ห้องขนาดห้อง 5.6*5.1	ราคา กลาง <a href="http://banthaidd.blogspot.com/2012/03/blog-post_5700.html">http://banthaidd.blogspot.com/2012/03/blog-post_5700.html</a>
EP 2	ตำแหน่งเครื่องระบายความร้อนการวางตำแหน่งเครื่องระบายความร้อนห่างจากที่ดินข้างเคียง									
	ทางเลือกที่ 1 ไม่วางเครื่องระบายความร้อนชนิดต่างๆติดกับที่ดินข้างเคียงน้อยกว่าระยะ 4 เมตร	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ผ่านทางเลือก 1 ไม่มี ต้นทุน เพราะถูก ระยะ Set Beck 6 เมตร	
EP 3	การใช้กระจกภายนอกอาคารกระจกมีค่าสะท้อนแสงไม่เกินร้อยละ 15	ตร.ม.	1,698	2,000	3,395,060	0	0	3,395,060	กระจก laminated Light Green หนา 8.38 มม.	
EP 5	ติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้าที่ใช้กับระบบบำบัดน้ำเสีย	จุด	1	1,200	1,200	450	450	1,650	ราคา มิเตอร์ขนาด 15/45	

ภาคผนวก จ

ผลของโปรแกรมประเมินประสิทธิภาพพลังงานของอาคาร BEC V.1.0.6 เมื่อเปลี่ยนวัสดุ อุปกรณ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

### รายงานการประเมินอาคารโดยใช้โปรแกรม BEC

#### Building Energy Consumption


Building Energy Consumption :	3,231,501.17	kWh/Year
Energy from PV System :	0	kWh/Year
Net Energy Consumption (Evaluated Building) :	3,231,501.17	kWh/Year
Net Energy Consumption (Reference Building) :	5,208,265.60	kWh/Year
Building Energy Code Compliance :	Passed	

#### Building Envelope System

OTTV (All Zones) :	28.88	W/m <sup>2</sup>
OTTV (A/C Zones) :	28.88	W/m <sup>2</sup>
Code OTTV :	30.00	W/m <sup>2</sup>
Building OTTV Status :	Passed	
RTTV (A/C Zones) :	4.50	W/m <sup>2</sup>
Code RTTV :	10.00	W/m <sup>2</sup>
Building RTTV Status :	Passed	

#### ตารางคำนวณค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารเปรียบเทียบกับอาคารที่พิจารณากับอาคารอ้างอิง

รายการ	อาคารอ้างอิง (Base Case)	อาคารที่ออกแบบ
ค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร (กิโวลต์ต์ชั่วโมง)	5,190,800.33	3,231,501.17
Process Load 25% ของค่าการใช้พลังงานรวม	1,297,700.08	1,297,700.08
ค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร (กิโวลต์ต์ชั่วโมง) + Process Load	6,488,500.41	4,529,201.25
ค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารที่พิจารณามีค่าแตกต่างจากอาคารอ้างอิง		30.20%
สรุปผลวิเคราะห์การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร เมื่อเปรียบเทียบกับอาคารอ้างอิง (Base Case)		ผ่าน



ภาคผนวก ฉ

วิธีการคำนวณการเกณฑ์การซีมน้ำ และ การคำนวณสัดส่วนของพื้นที่หลังคาเขียวและสวนแนวตั้ง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

### การคำนวณเกณฑ์การซึมน้ำ

#### ไอดีโอ โมบิ สาทร

สัมประสิทธิ์การไหลบนผิวดิน (Runoff Coefficient)

พื้นผิวคอนกรีต = 2,469.52 ตารางเมตร

พื้นที่สนามหญ้าไม่ลาดชัน = 345.07 ตารางเมตร

พื้นที่ปลูกพืชไม่ลาดชัน = 920.56 ตารางเมตร

พื้นที่อาคารหลังคาคอนกรีต = 311.83 ตารางเมตร

พื้นที่รวมทั้งโครงการ = 4,046.98 ตารางเมตร

$$C = 0.95 (2,469.52) + 0.25 (345.07) + 0.1 (920.56) + 0.95 (311.83)/4,046.98$$

$$C = 0.69$$

สัมประสิทธิ์การไหลบนผิวดิน (Runoff Coefficient) = 0.69

#### ไอดีโอ โมบิ พระราม9

สัมประสิทธิ์การไหลบนผิวดิน (Runoff Coefficient)

พื้นผิวคอนกรีต = 2,292.77 ตารางเมตร

พื้นที่สนามหญ้าไม่ลาดชัน = 1,536.31 ตารางเมตร

พื้นที่ปลูกพืชไม่ลาดชัน = 805.96 ตารางเมตร

พื้นที่อาคารหลังคาคอนกรีต = 246.02 ตารางเมตร

พื้นที่รวมทั้งโครงการ = 4,296.06 ตารางเมตร

$$C = 0.95 (2,292.77) + 0.25 (1,536.31) + 0.1 (805.96) + 0.95 (246.02)/4,296.06$$

$$C = 0.67$$

สัมประสิทธิ์การไหลบนผิวดิน (Runoff Coefficient) = 0.67

หมายเหตุ : สำหรับโครงการทั่วไป มีแนวโน้มที่จะได้คะแนนในหัวข้อการซึมน้ำและลดปัญหาน้ำท่วม  
2 คะแนน



### การคำนวณสัดส่วนของพื้นที่หลังคาเขียวและสวนแนวตั้ง

#### ไอทีโอ โมบี สาทร

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่หลังคาเขียว (GRA)} &= 365.59 \text{ ตารางเมตร} \\
 \text{พื้นที่สวนแนวตั้ง (GWA)} &= 1,716.53 \text{ ตารางเมตร} \\
 \text{GSA (Green Surface Area)} &= \text{GRA} + (\text{GWA} \times 0.5) \\
 &= 365.59 + (1,716.53 \times 0.5) \\
 &= 1,223.85 \\
 \text{GSA/พื้นที่หลังคา} &= 1,223.85/1,622.64 \\
 &= 0.75
 \end{aligned}$$

#### ไอทีโอ โมบี พระราม 9

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่หลังคาเขียว (GRA)} &= 1,291.00 \text{ ตารางเมตร} \\
 \text{พื้นที่สวนแนวตั้ง (GWA)} &= 549.78 \text{ ตารางเมตร} \\
 \text{GSA (Green Surface Area)} &= \text{GRA} + (\text{GWA} \times 0.5) \\
 &= 1,291.00 + (549.78 \times 0.5) \\
 &= 1,565.89 \\
 \text{GSA/พื้นที่หลังคา} &= 1,565.89/2,797 \\
 &= 0.55
 \end{aligned}$$

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ-สกุล นายตรายุทธ อังสนันรตนา

เกิดวันที่ 2 พฤศจิกายน 2531

ประวัติการศึกษา

2553 ระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาไฟฟ้า สาขาวิชาโทรคมนาคม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประวัติการทำงาน

2554-2555 บริษัท ฟาบริเนท จำกัด

2555-2556 บริษัท สบายดีวิลเล่ จำกัด

2556-ปัจจุบัน บริษัท พูนทรัพย์วัฒนา จำกัด