

การประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ตามแนวทาง ECOVILLAGE และ LEED-
ND V4 กรณีศึกษา โครงการบ้านจัดสรรขนาดกลาง กรุงเทพมหานคร



นายศุภกร ศรีวิเศษ

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.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2557

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ASSESSMENT OF IMMOVABLE PROPERTY BASED ON ECOVILLAGE AND LEED-
ND V4 CASE STUDY OF A MIDSIZE -
HOUSING PROJECT DEVELOPMENT IN BANGKOK.

Mr. Suphakorn Sriwiset



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

Department of Architecture

Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Academic Year 2014

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ตามแนวทาง
ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 กรณีศึกษา
โครงการบ้านจัดสรรขนาดกลาง กรุงเทพมหานคร

โดย

นายศุภกร ศรีวิเศษ

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ พรรณชลัท สุริโยธิน

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. ปิ่นรัชฎ์ กาญจนะจิตฺติ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ปิ่นรัชฎ์ กาญจนะจิตฺติ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ พรรณชลัท สุริโยธิน)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรภัทร์ อิงคโรจน์ฤทธิ์)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรจน์ เศรษฐบุตร)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชนิกานต์ ยิ้มประยูร)

ศุภกร ศรีวิเศษ : การประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ตามแนวทาง ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 กรณีศึกษาโครงการบ้านจัดสรรขนาดกลาง กรุงเทพมหานคร (ASSESSMENT OF IMMOVABLE PROPERTY BASED ON ECOVILLAGE AND LEED-ND V4 CASE STUDY OF A MIDSIZE - HOUSING PROJECT DEVELOPMENT IN BANGKOK.) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. พรรณชลัท สุริโยธิน, หน้า.

การวิจัยนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ที่นำมาทดลองประเมินกับโครงการจัดสรรขนาดกลาง ให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลในการนำเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 มาใช้ออกแบบโครงการบ้านจัดสรร

จากการศึกษาเกณฑ์ข้อกำหนดจัดสรรที่ดินและกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับเกณฑ์ ECOVILLAGE และ เกณฑ์ LEED-ND V4 พบว่าทั้งสามเกณฑ์มีความสอดคล้องกันในเรื่องวัตถุประสงค์หลัก แต่ในส่วนขั้นตอนดำเนินการ เกณฑ์ข้อกำหนดจัดสรรที่ดินและกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องและใกล้เคียงกันมากกว่าเกณฑ์ LEED-ND V4 และจากการทดลองประเมินโครงการจัดสรรกรณีศึกษาพบว่าผลการประเมินไม่ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ตั้งแต่ข้อบังคับของเกณฑ์ เพราะโครงการจัดสรรกรณีศึกษาได้ออกแบบเบื้องต้นตามข้อกำหนดจัดสรรที่ดินและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ที่บังคับไว้เท่านั้น ในส่วนของการทดลองปรับปรุงโครงการกรณีศึกษาเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 พบว่าเมื่อประเมินผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นที่ร้อยละ 1.69 และเมื่อประเมินผ่านเกณฑ์ LEED-ND V4 มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.92

จากการวิจัยพบว่า การให้ความสำคัญต่อเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ของกลุ่มประชากรตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับโครงการจัดสรร ในแต่ละหัวข้อมีระดับการให้ความสำคัญที่สูงซึ่งได้แก่ หัวข้อระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ (รัศมี 500-1000 ม.) เป็นต้น หัวข้อที่ได้รับการประเมินให้ความสำคัญค่าเฉลี่ยสูงสุดในส่วนของเกณฑ์ ECOVILLAGE คือ ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อตกขยะ และบ่อตกไขมัน หัวข้อที่ได้รับการประเมินให้ความสำคัญค่าเฉลี่ยสูงสุดในส่วนของเกณฑ์ LEED-ND V4 คือ การจัดการน้ำฝน หัวข้อที่ได้รับการประเมินให้ความสำคัญค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดในส่วนของเกณฑ์ ECOVILLAGE คือ การจัดสรรแปลงปลูกพืชผักสวนครัวในโครงการ หัวข้อที่ได้รับการประเมินให้ความสำคัญค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดในส่วนของเกณฑ์ LEED-ND V4 คือ การผลิตอาหารในท้องถิ่น ส่วนอุปสรรคต่อการออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมโครงการจัดสรร คือ ต้นทุน ค่าใช้จ่าย

สรุปผลการวิจัย ประชากรตัวอย่างให้คะแนนความสำคัญในข้อที่มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ข้อกำหนดจัดสรรที่ดินและกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในระดับที่สูง และพบว่าเกณฑ์ ECOVILLAGE สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ส่วนเกณฑ์ LEED-ND V4 ควรนำประเด็นที่สอดคล้องกับเกณฑ์ข้อกำหนดจัดสรรที่ดินและกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับเกณฑ์ ECOVILLAGE มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อโครงการบ้านจัดสรรอย่างสูงสุด

ภาควิชา สถาปัตยกรรมศาสตร์

ลายมือชื่อผู้ผลิต

สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ปีการศึกษา 2557

5473409925 : MAJOR ARCHITECTURE

KEYWORDS: ECOVILLAGE / LEED / HOUSING PROJECT / DEVELOPMENT

SUPHAKORN SRIWISSET: ASSESSMENT OF IMMOVABLE PROPERTY BASED ON ECOVILLAGE AND LEED-ND V4 CASE STUDY OF A MIDSIZE - HOUSING PROJECT DEVELOPMENT IN BANGKOK..
ADVISOR: ASSOC. PROF. PHANCHALATH SURİYOTHIN, pp.

The research aims at studying the use of ECOVILLAGE and LEED-ND V4 criteria for the assessment of midsize-housing immovable property to determine the factors affecting the use of the criteria in designing housing project developments.

From a study of land allocation criteria, other related laws and the ECOVILLAGE and LEED-ND V4 criteria, it was found that all conform to one another in terms of the main objective. However, in the operation process, it was found that land allocation criteria, other related laws and ECOVILLAGE criteria were more closely related than the LEED-ND V4 criteria. In the assessment trial, the housing project was found to fail to conform to the ECOVILLAGE and LEED-ND V4 criteria since it was originally designed only to follow land allocation and other enforced related laws. In the improvement trial, to determine whether the case study housing project met the ECOVILLAGE and LEED-ND V4 criteria, it was found that a further 1.69 percent of expenses were needed to pass the ECOVILLAGE criteria and a further 12.92 percent of expenses were needed to pass the LEED-ND V4 criteria.

The research results show that the samples who are related to the housing project give more importance to the following areas of the ECOVILLAGE and LEED-ND V4 criteria which are public transportation (within a radius of 500-1000 meters), location that reduces the use of vehicles, basic transportation factors, etc. The topic assessed that had the highest average score in the ECOVILLAGE criteria was the waste water treatment system, waste trap and grease trap. The area assessed that had the highest average score in the LEED-ND V4 criteria was rain management. The area assessed that had the lowest average score in the ECOVILLAGE criteria was the backyard garden allocation in the project. The area assessed that had the lowest average score in the LEED-ND V4 criteria was local food production. Obstacles to the project's design and environmental management were the initial cost and recurring expenses.

These research results indicate that the participants in the study gave the highest scores to the areas that conformed to the land allocation criteria and other related laws. It was also found that the ECOVILLAGE criteria is more practical while only some related aspects in LEED-ND V4 criteria should be used.

Department: Architecture

Student's Signature

Field of Study: Architecture

Advisor's Signature

Academic Year: 2014

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ พรรณชลัท สุริโยธิน เป็นอย่างสูงที่ได้ให้ความรู้ ความช่วยเหลือ สละเวลา และคำแนะนำต่าง ๆ อย่างดียิ่ง รวมถึงให้โอกาส จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงลงด้วยดี

ขอบพระคุณประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ปิ่นรัชฎ์ กาญจนะขิทธิ และกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรภัทร์ อิงคโรจนฤทธิ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรจน์ เศรษฐสุนทร และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิกานต์ ยิ้มประยูร ที่ได้ให้คำแนะนำ วิธีดำเนินการวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย

ขอบพระคุณผู้จัดการฝ่ายสถาปัตยกรรม บ.มั่นคง เคหะการ คุณพรชัย และพี่ๆ ทีมสถาปนิกและทีมวิศวกร ที่ได้อำนวยความสะดวกให้ข้อมูลโครงการกรณีศึกษา

ขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่กรุณาสละเวลาในการให้ความคิดเห็นต่อแบบสอบถาม และให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ยิ่งต่อการวิจัย

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดาและพี่ชาย ที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา ขอบพระคุณกัลยาณมิตรทุกท่านสำหรับความเชื่อมั่นในตัวผู้วิจัย แบ่งปันความรู้ คอยช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ ติดตามและเป็นกำลังใจที่ดีให้แก่กัน

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	1
สารบัญภาพ	4
สารบัญแผนภูมิ.....	5
บทที่ 1 บทนำ.....	6
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	6
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	7
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	8
1.4 ข้อจำกัดของการศึกษา.....	8
1.5 ระเบียบวิธีการศึกษา.....	8
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
2.1 เกณฑ์มาตรฐาน LEED V4 สำหรับพัฒนาบริเวณข้างเคียง (LEED V4 for Neighborhood Development)(Congress for the New Urbanism 2013)	11
2.1.1 การเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่ (Smart Location and Linkage : SLL).....	11
2.1.2 รูปแบบของชุมชนและการออกแบบชุมชน (Neighborhood Pattern and Design : NPD)	14
2.1.3 โครงสร้างพื้นฐานของโครงการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Infrastructure and Building : GIB).....	17

2.1.4 คะแนนพิเศษ (Extras Credits).....	20
2.2 โครงการชุมชนน่าอยู่น่าสบายอย่างยั่งยืน (ECOVILLAGE)(อรรถจันทร์ เศรษฐบุปผู 2555) ...	21
2.3 ทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง.....	27
2.4 ข้อกำหนดการจัดสรรที่ดิน.....	28
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	29
2.6 สรุปการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	33
3.1 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	33
3.2 การคัดเลือกโครงการกรณีศึกษาในการวิจัย	35
3.3 ประชากร และกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย	35
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	37
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	38
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	39
3.7 เกณฑ์เทียบระดับการให้ความสำคัญ	39
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	40
4.1 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4	40
4.2 สรรวกายภาพของโครงการ	57
4.3 การทดลองประเมินโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษากับเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4	66
4.4 การทดลองปรับปรุงโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาเพื่อให้ผ่านข้อบังคับของ เกณฑ์ ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4	77
4.5 จำนวนประชากรตัวอย่างที่เก็บข้อมูล	80
4.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของประชากรตัวอย่าง	81

4.7 ผลการวิเคราะห์การให้ความสำคัญต่อเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ของประชากรตัวอย่าง	84
4.8 ผลการวิเคราะห์การให้ความสำคัญในแต่ละข้อของแต่ละหมวดของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ของประชากรตัวอย่าง	90
4.8.1 ระดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE หมวดผังโครงการและ ภูมิทัศน์ ของประชากรตัวอย่าง	90
4.8.2 ระดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE หมวดงานอาคาร ของ ประชากรตัวอย่าง	92
4.8.3 ระดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE หมวดงานระบบ ของ ประชากรตัวอย่าง	93
4.8.4 ระดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE หมวดงานบริหาร จัดการ ของประชากรตัวอย่าง	95
4.8.5 ระดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 หมวดการเลือกที่ตั้ง และการเชื่อมโยงพื้นที่ ของประชากรตัวอย่าง.....	96
4.8.6 ระดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 หมวดรูปแบบชุมชน และการออกแบบชุมชน ของประชากรตัวอย่าง	98
4.8.7 ระดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 หมวดโครงสร้าง พื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ของประชากรตัวอย่าง	99
4.8.8 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ อสังหาริมทรัพย์ของประชากรตัวอย่าง.....	101
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	103
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	103
5.1.1 ศึกษาเกณฑ์ ECOVILLAGE, เกณฑ์ LEED-ND V4, เกณฑ์ข้อกำหนดจัดสรร ที่ดินและกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง นำมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์.....	103

5.1.2	ศึกษาศักยภาพของโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาโดยใช้ข้อบังคับของเกณฑ์ ECOVILLAGE กับเกณฑ์ LEED-ND V4 วิเคราะห์ผลที่ได้จากการพิจารณา	118
5.1.3	ศึกษาปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการออกแบบโครงการอสังหาริมทรัพย์กรณีศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงการออกแบบโครงการอสังหาริมทรัพย์	119
5.2	อภิปรายผลการวิจัย	126
5.3	ข้อเสนอแนะ	128
	รายการอ้างอิง.....	129
	ภาคผนวก.....	131
	ภาคผนวก ก	132
	ภาคผนวก ข	141
	ภาคผนวก ค	149
	ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	161



สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	หมวดการประเมินและเกณฑ์การให้คะแนน	22
ตารางที่ 2	แสดงจำนวนประชากรและจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ของ Krejcie and Morgan	36
ตารางที่ 3	เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4	40
ตารางที่ 4	องค์ประกอบทางกายภาพภายในโครงการ (Site Morphology)	57
ตารางที่ 5	การพิจารณาข้อบังคับ ECOVILLAGE หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์.....	66
ตารางที่ 6	การพิจารณาข้อบังคับ ECOVILLAGE หมวดงานอาคาร.....	68
ตารางที่ 7	การพิจารณาข้อบังคับ ECOVILLAGE หมวดงานระบบ	69
ตารางที่ 8	การพิจารณาข้อบังคับ ECOVILLAGE หมวดการบริหารจัดการ.....	70
ตารางที่ 9	เกณฑ์ประเมินข้อบังคับ LEED-ND V4 หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่... ..	72
ตารางที่ 10	เกณฑ์ประเมินข้อบังคับ LEED-ND V4 หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน	73
ตารางที่ 11	เกณฑ์ประเมินข้อบังคับ LEED-ND V4 หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	75
ตารางที่ 12	ประมาณราคาค่าก่อสร้างแบบบ้าน VALENCIA (แบบดั้งเดิมและแบบปรับปรุง.....	78
ตารางที่ 13	เพศของประชากรตัวอย่าง.....	81
ตารางที่ 14	อายุของประชากรตัวอย่าง	81
ตารางที่ 15	ระดับการศึกษาของประชากรตัวอย่าง	82
ตารางที่ 16	ประสบการณ์ในวิชาชีพของประชากรตัวอย่าง	82
ตารางที่ 17	การรับรู้เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ของประชากรตัวอย่าง..	83
ตารางที่ 18	การเคยออกแบบโครงการที่มีแนวคิดสถาปัตยกรรมสีเขียวของประชากรตัวอย่าง....	83
ตารางที่ 19	สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE และ LEED- ND V4 ของประชากรตัวอย่าง.....	85

ตารางที่ 20 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE หมวดผัง โครงการและภูมิทัศน์ของประชากรตัวอย่าง	90
ตารางที่ 21 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE หมวด งานอาคารของประชากรตัวอย่าง.....	92
ตารางที่ 22 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE หมวด งานระบบของประชากรตัวอย่าง	93
ตารางที่ 23 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE หมวด การบริหารจัดการของประชากรตัวอย่าง	95
ตารางที่ 24 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 หมวดการ เลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่ของประชากรตัวอย่าง.....	96
ตารางที่ 25 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 หมวด รูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชนของประชากรตัวอย่าง.....	98
ตารางที่ 26 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 หมวด โครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของประชากรตัวอย่าง	99
ตารางที่ 27 การออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการอสังหาริมทรัพย์.....	101
ตารางที่ 28 อุปสรรคต่อการออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการอสังหาริมทรัพย์. 102	
ตารางที่ 29 ความสอดคล้องของกฎหมายกับเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4.....	103
ตารางที่ 30 ความสอดคล้องเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4	108
ตารางที่ 31 หัวข้อที่ไม่มีความสอดคล้องกันระหว่างเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 116	
ตารางที่ 32 สรุปการให้ความสำคัญของประชากรตัวอย่างต่อเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ที่ได้ค่าเฉลี่ยสูงสุด.....	119
ตารางที่ 33 สรุปการให้ความสำคัญของประชากรตัวอย่างต่อเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ที่ได้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด	119
ตารางที่ 34 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE ลำดับสูง ที่สุด-น้อยที่สุด	120

ตารางที่ 35 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์ประเมิน LEED-ND V4 ลำดับสูงสุด- น้อยที่สุด	121
ตารางที่ 36 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญหมวดผังโครงการและภูมิทัศน์ ของเกณฑ์ ประเมิน ECOVILLAGE ในลำดับสูงสุดและน้อยที่สุด.....	121
ตารางที่ 37 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญหมวดงานอาคาร ของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE ในลำดับสูงสุดและน้อยที่สุด.....	122
ตารางที่ 38 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญหมวดงานระบบ ของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE ในลำดับสูงสุดและน้อยที่สุด.....	122
ตารางที่ 39 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญหมวดงานบริหารจัดการ ของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE ในลำดับสูงสุดและน้อยที่สุด.....	123
ตารางที่ 40 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญหมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่ ของ เกณฑ์ประเมิน LEED-ND V4 ในลำดับสูงสุดและน้อยที่สุด.....	123
ตารางที่ 41 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญหมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน ของ เกณฑ์ประเมิน LEED-ND V4 ในลำดับสูงสุดและน้อยที่สุด.....	124
ตารางที่ 42 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ของเกณฑ์ประเมิน LEED-ND V4 ในลำดับสูงสุดและน้อยที่สุด.....	124
ตารางที่ 43 ความเข้มของแสงสว่าง	148
ตารางที่ 44 ราคาค่าก่อสร้างและการเปลี่ยนแปลงวัสดุการก่อสร้างตามเกณฑ์ประเมิน	150

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 ภาพแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภททำายกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556	27
ภาพที่ 2 แสดงคุณสมบัติของโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษามีที่ตั้งที่ควรแก่การพัฒนา เพราะเป็นพื้นที่ที่มีความพร้อมอยู่ก่อนแล้ว	59
ภาพที่ 3 แสดงแบบบ้าน VALENCIA 1.....	60
ภาพที่ 4 แสดงแบบบ้าน VALENCIA 2.....	61
ภาพที่ 5 แสดงผังชั้นล่าง แบบบ้าน VALENCIA	61
ภาพที่ 6 แสดงผังชั้นบน แบบบ้าน VALENCIA	62
ภาพที่ 7 แสดงผังหลังคา แบบบ้าน VALENCIA	62
ภาพที่ 8 แสดงรูปด้าน 1 แบบบ้าน VALENCIA.....	63
ภาพที่ 9 แสดงรูปด้าน 2 แบบบ้าน VALENCIA.....	63
ภาพที่ 10 แสดงรูปด้าน 3 แบบบ้าน VALENCIA.....	64
ภาพที่ 11 แสดงรูปด้าน 4 แบบบ้าน VALENCIA.....	64
ภาพที่ 12 แสดงรูปตัด 1-1 แบบบ้าน VALENCIA.....	65
ภาพที่ 13 แสดงรูปตัด 2-2 แบบบ้าน VALENCIA.....	65
ภาพที่ 14 บาทวิถีภายในโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษา	74
ภาพที่ 15 ขนาดของบาทวิถีภายในโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษา	74

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่ 1 แผนผังการวิจัย	34
แผนภูมิที่ 2 แสดงคะแนนเฉลี่ยของการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE และ LEED- ND V4 ของประชากรตัวอย่าง	88
แผนภูมิที่ 3 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเกณฑ์หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์ของประชากรตัวอย่าง .	91
แผนภูมิที่ 4 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเกณฑ์หมวดงานอาคารของประชากรตัวอย่าง	92
แผนภูมิที่ 5 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเกณฑ์หมวดงานระบบของประชากรตัวอย่าง	94
แผนภูมิที่ 6 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเกณฑ์หมวดการบริหารจัดการของประชากรตัวอย่าง	95
แผนภูมิที่ 7 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเกณฑ์หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่	97
แผนภูมิที่ 8 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเกณฑ์หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน	98
แผนภูมิที่ 9 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเกณฑ์หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม.....	100

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สภาวะสังคมในปัจจุบัน ความเจริญของเมืองส่งผลต่อการกระจายตัวของชุมชนอยู่อาศัยเป็นอย่างมาก มีการก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรรในพื้นที่ต่าง ๆ มากมาย ส่งผลต่อรูปแบบวิถีชีวิตของคนเมือง หากมีการออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมโครงการบ้านจัดสรรที่ดีย่อมส่งผลดีต่อผู้อยู่อาศัยกลายเป็นชุมชนที่น่าอยู่ ชุมชนที่มีคุณภาพมักเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ดี การออกแบบสภาพแวดล้อมจะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อมาตรฐานของสภาพแวดล้อมตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์ (Tara Smith, Maurice Nelischer et al. 1997)¹ มีสถานที่ตั้งที่เหมาะสม มีการออกแบบพื้นที่ใกล้เคียงและโครงสร้างพื้นฐานที่ดี องค์ประกอบของการออกแบบชุมชนเมืองสามารถปรับเปลี่ยนสภาพภูมิอากาศ รวมถึงรายละเอียดของการออกแบบของ "พื้นที่สีเขียว" ที่เหมาะสม (Baruch Givoni 1992)² คือการออกแบบทางกายภาพของสิ่งแวดล้อมเมือง ซึ่งจะเพิ่มความสะดวกสบายแก่ผู้อยู่อาศัยและลดความจำเป็นในการใช้พลังงาน มีสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่ ก่อเกิดสภาวะน่าสบาย ส่งผลทำให้คุณภาพชีวิตของคนในชุมชนดีขึ้น จะส่งผลดีในลักษณะโครงข่ายชุมชน ทำให้สิ่งแวดล้อมดีและสังคมน่าอยู่

จากการศึกษาเกณฑ์ LEED ที่นำมาใช้ในประเทศไทย พบว่ามีองค์กรและผู้ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างได้ให้ความสนใจที่จะนำเอาเกณฑ์ LEED ไปใช้กับโครงการก่อสร้างต่างๆ มากมาย เช่น อาคาร SCG Head office 3 (LEED-CS), อาคารธนาคารกสิกรไทย (LEED-NC), อาคาร SCG Head office 1,2 (LEED-EBOM), อาคาร Park Venture และ Energy Complex (LEED-CI) เป็นต้น แต่กับธุรกิจบ้านจัดสรรในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งถือว่าเป็นธุรกิจก่อสร้างที่ใหญ่ที่สุดในอุตสาหกรรมก่อสร้าง กลับยังไม่มีให้ความสำคัญและสนใจในเรื่องการนำเอาเกณฑ์ LEED เข้ามาใช้กับโครงการ และจากงานวิจัย ความเป็นไปได้ในการนำ

¹ Tara Smith, Maurice Nelischer, Nathan Perkins, Landscape and Urban Planning, Vol. 39, pp. 229-241, 1997

² Baruch Givoni. Atmospheric Environment. Vol. 26B, No. 3, pp. 397-406, Printed in Great Britain, 1992.

มาตรฐาน LEED 2009 สำหรับพัฒนาชุมชนละแวกบ้านมาใช้สำหรับโครงการจัดสรรขนาดกลาง ประเภทบ้านเดี่ยวในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล(ทรงวุฒิ เข็มวงษ์ 2555)³ ได้ทำการวิจัย โดยการนำหลักเกณฑ์จาก LEED ND 2009 สำหรับพัฒนาชุมชนละแวกบ้านมาใช้กับโครงการจัดสรรขนาดกลางประเภทบ้านเดี่ยว ซึ่งในการวิจัยนั้นยังขาดรายละเอียดของโครงการจัดสรรประเภทอื่น ๆ อีกทั้งในปัจจุบันเกณฑ์ LEED ND 2009 ได้เปลี่ยนเป็นเวอร์ชัน LEED ND V4 ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนเนื้อหาบางประการโดยการเพิ่มและลดคะแนนในบางหมวด เพื่อให้มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้กับชุมชนมากขึ้น ส่วนในประเทศไทยนั้นมีแนวคิดในการจัดทำโครงการพัฒนาที่อยู่อาศัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้ชื่อว่าโครงการชุมชนน่าอยู่อย่างยั่งยืน (ECOVILLAGE) โดยแนวคิดนี้จัดทำขึ้นโดยการเคหะแห่งชาติ ซึ่งทำการศึกษาตั้งแต่การออกแบบวางผัง การเลือกใช้วัสดุก่อสร้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ เพื่อเป็นการลดการใช้พลังงานในอาคาร ลดการปล่อยของเสียออกสู่ธรรมชาติ ส่งเสริมให้ชาวชุมชนร่วมกันรักษาสิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงานเพื่อเป็นชุมชนสีเขียว (GREEN COMMUNITY)

ทางผู้วิจัยจึงเห็นว่า สมควรนำเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 มาทดลองประเมินกับโครงการบ้านจัดสรรประเภทต่างๆ จึงเป็นที่มาของงานวิจัยการประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ ตามแนวทาง ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 เพื่อให้ทราบถึงความเป็นไปได้ที่จะนำเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (U.S. Green Building Council 2009)⁴ มาใช้กับโครงการบ้านจัดสรรตามเกณฑ์ข้อกำหนดจัดสรรที่ดินและกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1 ศึกษาเกณฑ์ข้อกำหนดจัดสรรที่ดินและกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เกณฑ์ ECOVILLAGE และเกณฑ์ LEED-ND V4 นำมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์

³ ทรงวุฒิ เข็มวงษ์. ความเป็นไปได้ในการนำมาตรฐาน LEED 2009 สำหรับพัฒนาชุมชนละแวกบ้านมาใช้สำหรับโครงการจัดสรรขนาดกลางประเภทบ้านเดี่ยวในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555

⁴ U.S. Green Building Council. LEED Reference Guide for Neighborhood Development .V4 Edition. Washington DC: The U.S. Green Building Council, 2013

- 1.2.2 ศึกษาศักยภาพของโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาโดยใช้ข้อบังคับของเกณฑ์ ECOVILLAGE กับเกณฑ์ LEED-ND V4 วิเคราะห์ผลที่ได้จากการพิจารณา
- 1.2.3 ศึกษาปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อกรอบแบบโครงการอสังหาริมทรัพย์กรณีศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงกรอบแบบโครงการอสังหาริมทรัพย์

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

พื้นที่กรณีศึกษาเป็นโครงการที่ได้ออกแบบตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติการจัดสรรที่ดิน และพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร รวมไปถึงข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการบ้านจัดสรรโดยโครงการกรณีศึกษาได้คัดเลือกโครงการจำนวน 1 โครงการ จากโครงการที่ก่อสร้างในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และมีความหลากหลายในด้านรูปแบบโครงการ อีกทั้งเป็นโครงการที่ลงทุนโดยภาคเอกชน ซึ่งสามารถศึกษารายละเอียดการคัดเลือกโครงการได้จาก บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย ในหัวข้อ 3.2 การคัดเลือกโครงการกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

1.4 ข้อจำกัดของการศึกษา

- 1.4.1 จากการทำแบบสอบถามได้จำนวนประชากรตัวอย่างไม่ครอบคลุมเพราะระยะเวลาที่น้อยและการเข้าถึงแหล่งข้อมูลไม่ได้
- 1.4.2 ในการทดลองประเมินโครงการของเกณฑ์ ECOVILLAGE และเกณฑ์ LEED-ND V4 ได้ประเมินตามข้อบังคับเท่านั้น ไม่ได้ประเมินในข้อที่ให้คะแนน

1.5 ระเบียบวิธีการศึกษา

- 1.5.1 การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 1) ศึกษาเกณฑ์ข้อกำหนดจัดสรรที่ดินและกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่บังคับใช้ในปัจจุบัน
 - 2) ศึกษาเกณฑ์โครงการชุมชนน่าอยู่น่าสบายอย่างยั่งยืน (ECOVILLAGE)
 - 3) ศึกษาเกณฑ์ LEED for Neighborhood Development V4 2013
 - 4) ศึกษางานวิจัย และวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการนำเกณฑ์ LEED มาใช้กับโครงการกรณีศึกษาของงานวิจัยนั้น

1.5.2 เลือกโครงการกรณีศึกษา

พื้นที่กรณีศึกษาเป็นโครงการที่ได้ออกแบบตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และพระราชบัญญัติการจัดสรรที่ดิน รวมไปถึงข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการบ้านจัดสรร โดยโครงการกรณีศึกษาได้คัดเลือกจากโครงการผ่านการประกวดบ้านจัดสรรอนุรักษ์พลังงานและได้รางวัลดีเด่น ปี พ.ศ.2550 โครงการจัดสรรกรณีศึกษา ชื่อโครงการชวนชื่น รีเจนท์ (มันคงเคหะการ จำกัด(มหาชน)) ถนนถนนราชพฤกษ์ แขวงบางกวย เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร เนื้อที่ประมาณ 20 ไร่ บ้านเดี่ยวสองชั้นจำนวน 107 หน่วย

1.5.3 การทดสอบ

โดยการประเมินโครงสร้างพื้นฐานของโครงการรวมถึงอาคารและสภาพแวดล้อมของโครงการกับเกณฑ์ LEED-ND V4 และโครงการชุมชนน่าอยู่น่าสบายอย่างยั่งยืน (ECOVILLAGE) วิเคราะห์เปรียบเทียบการประเมินทั้ง 2 เกณฑ์กับโครงการกรณีศึกษาที่ได้ออกแบบตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และข้อกำหนดการจัดสรรที่ดิน (Baseline Building)

1.5.4 การรวบรวมข้อมูล

- 1) ข้อมูลที่ได้จากการประเมินคะแนนตามเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 เพื่อวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการกรณีศึกษา
- 2) สร้างแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูล

1.5.5 วิเคราะห์และประเมินผล

นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์และประมวลผลตามเรื่องที่ศึกษา ดังนี้

- 1) วิเคราะห์กฎหมายที่เกี่ยวข้องและปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบโครงการ
- 2) วิเคราะห์ถึงแนวทางการประเมินโครงการตามเกณฑ์ LEED-ND V4 และโครงการชุมชนน่าอยู่น่าสบายอย่างยั่งยืน (ECOVILLAGE)
- 3) วิเคราะห์ถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบโครงการอสังหาริมทรัพย์ เพื่อพัฒนาแนวทางการออกแบบโครงการอสังหาริมทรัพย์ ให้ผ่านการประเมินเกณฑ์ ECOVILLAGE และเกณฑ์ LEED-ND V4

1.5.6 สรุปผลและเสนอแนะแนวทาง

ทำการสรุปผลและเสนอแนะแนวทางการประเมินโครงการบ้านจัดสรรตามเกณฑ์โครงการชุมชนน่าอยู่น่าสบายอย่างยั่งยืน (ECOVILLAGE) และเกณฑ์ LEED-ND V4

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 เข้าใจหลักเกณฑ์ในการออกแบบโครงการบ้านจัดสรรตามเกณฑ์ข้อกำหนดจัดสรรที่ดินและกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เกณฑ์โครงการชุมชนน่าอยู่น่าสบายอย่างยั่งยืน (ECOVILLAGE) เกณฑ์ LEED-ND V4
- 1.6.2 เข้าใจถึงศักยภาพของโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาจากการทดลองประเมินตามเกณฑ์โครงการชุมชนน่าอยู่น่าสบายอย่างยั่งยืน (ECOVILLAGE) และเกณฑ์ LEED-ND V4
- 1.6.3 เข้าใจถึงปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการออกแบบโครงการบ้านจัดสรรตามเกณฑ์โครงการชุมชนน่าอยู่น่าสบายอย่างยั่งยืน (ECOVILLAGE) และเกณฑ์ LEED-ND V4

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในหัวข้อ “งานวิจัยการประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ ตามแนวทาง ECOVILLAGE และ LEED-ND V4” เป็นการศึกษาหลักเกณฑ์การออกแบบโครงการจัดสรรในประเทศไทย เกณฑ์โครงการชุมชนน่าอยู่อย่างยั่งยืน (Ecovillage) ของการเคหะแห่งชาติ และเกณฑ์ประเมิน LEED V4 ของสหรัฐอเมริกา เพื่อให้ทราบถึงบริบทที่สอดคล้องกัน จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาทฤษฎี แนวคิดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบโครงการจัดสรรในประเทศไทย รวมไปถึงข้อมูลและพื้นที่ของโครงการจัดสรรในภาคส่วนต่าง ๆ และเกณฑ์ประเมิน LEED V4 ในบทนี้สามารถแยกออกได้เป็น 5 ส่วน ดังนี้

2.1 เกณฑ์มาตรฐาน LEED V4 สำหรับพัฒนาบริเวณข้างเคียง (LEED V4 for Neighborhood Development)(Congress for the New Urbanism 2013)⁵

ระบบการให้คะแนนตามมาตรฐาน LEED V4 สำหรับพัฒนาบริเวณข้างเคียงเน้นการเลือกที่ตั้งของชุมชน การดำเนินการเกี่ยวกับสาธารณูปโภค และองค์ประกอบภายในพื้นที่ชุมชน เพื่อให้เป็นที่ยอมรับและสามารถเผยแพร่ให้นำไปใช้ในวงกว้าง โครงการที่จะเข้ารับการพิจารณาต้องมีพื้นฐานบางประการเป็นการเบื้องต้น (Prerequisite) ก่อนพิจารณาประเด็นอื่น ๆ ตามระบบการให้คะแนนต่อไป ปัจจัยต่าง ๆ ที่ได้รับการพิจารณาและนำมาเป็นหัวข้อหลักเกณฑ์การให้คะแนน ในที่นี้จะกล่าวถึงเป้าประสงค์ของแต่ละหัวข้อ กล่าวต่อไปต่อไปนี้

2.1.1 การเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่ (Smart Location and Linkage : SLL)

คะแนนในกลุ่มนี้ 28 คะแนน สามารถแยกตามข้อหัวดังต่อไปนี้

⁵ Congress for the New Urbanism , Natural Resources Defense Council and the U.S. Green Building Council “LEED V4 for Neighborhood Development Rating System For Public Use and Display” , 2013

- 1) พื้นฐานเบื้องต้นก่อนพิจารณาประเด็นอื่น ๆ ต่อไป (Prerequisites : SLL Prereq)

SLL Prereq 1 ทำเลที่ตั้งที่ควรแก่การพัฒนา (Smart Location) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาชุมชนโดยมีระบบขนส่งสาธารณะอยู่ภายในหรือใกล้เคียง ส่งเสริมการปรับปรุงเมืองและพื้นที่ชานเมืองดั้งเดิมโดยการจำกัดผลกระทบจากการพัฒนา (Development Footprint) ในพื้นที่อย่างเหมาะสม เพื่อลดอัตราการใช้นายยนต์ตลอดจนลดปัญหาด้านสุขอนามัยส่วนรวม โดยส่งเสริมให้มีกิจกรรมประจำวันที่ประกอบด้วยการเดินและจักรยาน

SLL Prereq 2 การคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตใกล้สูญพันธุ์และระบบนิเวศ (Imperiled Species and Ecological Communities) เพื่อรักษาสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศในท้องถิ่น

SLL Prereq 3 การป้องกันการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำและพื้นที่น้ำ (Wetland and Water Body Conservation) ควบคุมผลกระทบจากการพัฒนาในพื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่แหล่งน้ำ และบริเวณโดยรอบ

SLL Prereq 4 การป้องกันการสูญเสียพื้นที่เกษตรกรรม (Agricultural land Conservation) เพื่อรักษาทรัพยากรด้านการเกษตรที่ไม่สามารถทดแทนได้โดยการป้องกันหน้าดินบนพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ป่าจากการพัฒนา

SLL Prereq 5 หลีกเลี่ยงการตั้งโครงการบนพื้นที่น้ำท่วม (Floodplain Avoidance) เพื่อป้องกันการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินตลอดจนเพื่อรักษาที่อยู่อาศัยและส่งเสริมคุณภาพน้ำ แหล่งน้ำธรรมชาติ

- 2) ประเด็นการให้คะแนน (SLL Credits)

SLL Credit 1 ทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมกว่า (Preferred Locations) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-10 คะแนน เพื่อส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่เมืองเดิม และพื้นที่ชานเมืองเดิม ลดผลกระทบด้านไม่ดีต่อสิ่งแวดล้อมและสุขอนามัยจากการขยายชุมชน จำกัดการพัฒนาที่มากเกินไป

พอดีภายใต้ขอบเขตของการพัฒนาเดิมตลอดจนเพื่ออนุรักษ์แหล่งทรัพยากรธรรมชาติและปัจจัยการผลิตอันเป็นที่ต้องการ

SLL Credit 2 การพัฒนามนพื้นที่ปนเปื้อนที่ปรับปรุงแล้ว (Brownfield Redevelopment) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-2 คะแนน เพื่อส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์พื้นที่อันมีความซับซ้อนด้านการปนเปื้อนสภาพแวดล้อม และลดการพัฒนาใหม่ที่เกิณศักยภาพของพื้นที่

SLL Credit 3 คุณภาพในการเข้าถึงการขนส่ง (Access to Quality Transit) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-7 คะแนน เพื่อส่งเสริมให้การพัฒนาพื้นที่แสดงให้เห็นว่ามีทางเลือกในการขนส่งหลายรูปแบบ อีกทั้งช่วยลดการใช้นยานยนต์ส่วนบุคคล ตลอดจนลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก มลภาวะทางอากาศและผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและสุขอนามัยส่วนรวม

SLL Credit 4 ระบบการเดินทางด้วยจักรยาน (Bicycle Facility) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-2 คะแนน เพื่อส่งเสริมการใช้จักรยานในการเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชนอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงลดอัตราการใช้นยานยนต์ เพื่อสนับสนุนสุขอนามัยที่ดีโดยส่งเสริมกิจกรรมนันทนาการสาธารณะที่หลากหลาย

SLL Credit 5 ที่อยู่อาศัยใกล้แหล่งงาน (Housing and Jobs Proximity) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-3 คะแนน เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีความสมดุลระหว่างความหลากหลายในการใช้งานกับการจ้างงาน

SLL Credit 6 ป้องกันการชะล้างพังทลายบริเวณที่ลาดชัน (Steep Slope Protection) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน ป้องกันชุมชนสิ่งมีชีวิตและลดผลกระทบระยะยาวต่อระบบแหล่งน้ำธรรมชาติ

SLL Credit 7 การออกแบบโครงการเพื่ออนุรักษ์ชุมชนสิ่งมีชีวิต หรือพื้นที่ชุ่มน้ำและแหล่งน้ำ (Site Design for Habitat or Wetland and Water Body conservation) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อรักษาพันธุ์พืชท้องถิ่น รักษาที่อยู่อาศัยของสัตว์ พื้นที่ชุ่มน้ำและแหล่งน้ำ

SLL Credit 8 การฟื้นฟูชุดเขยชุมชนสิ่งมีชีวิตหรือพื้นที่ชุ่มน้ำและแหล่งน้ำ (Restoration of Habitat or Wetland and Water Body conservation) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อฟื้นฟูชุดเขยพันธุ์พืชท้องถิ่น รักษาที่อยู่อาศัยของสัตว์ พื้นที่ชุ่มน้ำและแหล่งน้ำที่ถูกทำลายโดยกิจกรรมของมนุษย์ก่อนหน้านี้

SLL Credit 9 การจัดการเพื่ออนุรักษ์ชุมชนสิ่งมีชีวิต หรือพื้นที่ชุ่มน้ำหรือแหล่งน้ำระยะยาว (Long-Term Conservation Management of Habitat or Wetland and Water Body) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อรักษาพันธุ์พืชท้องถิ่น รักษาที่อยู่อาศัยของสัตว์ พื้นที่ชุ่มน้ำและแหล่งน้ำ

2.1.2 รูปแบบของชุมชนและการออกแบบชุมชน (Neighborhood Pattern and Design : NPD) คะแนนในกลุ่มนี้ 41 คะแนน สามารถแยกตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1) พื้นฐานที่ต้องมีเป็นการเบื้องต้นก่อนพิจารณาประเด็นอื่นๆ ต่อไป

(Prerequisites : NPD Prereq)

NPD Prereq 1 ถนนที่เอื้อต่อการเดิน (Walkable Streets) เพื่อส่งเสริมให้ใช้ขนส่งมวลชนมากเท่าที่จะเป็นไปได้ รวมถึงลดอัตราการใช้นยานยนต์ ส่งเสริมการเดินโดยจัดให้มีความปลอดภัย สภาพแวดล้อมในการเดินมีความเหมาะสมและดึงดูด ตลอดจนสนับสนุนสุขอนามัย และส่งเสริมกิจกรรมประจำวัน

NPD Prereq 2 การพัฒนาอย่างมีขอบเขต (Compact Development) เพื่อรักษาพื้นที่ ส่งเสริมให้เกิดการใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่ ส่งเสริมการเดินเท้าและการเดินทางที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงลดอัตราการใช้นยานยนต์ เพื่อจูงใจให้เกิดการลงทุนด้านขนส่งมวลชน ส่งเสริมให้มีกิจกรรมประจำวันที่ประกอบด้วยการเดินและจักรยาน

NPD Prereq 3 ชุมชนที่มีการเชื่อมโยงและเปิดกว้าง (Connected and Open Community) เพื่อส่งเสริมให้มีการเชื่อมโยงภายในชุมชน มีทางเลือกหลากหลายสามารถขยายการเชื่อมโยงสู่ระดับที่มากและกว้างขึ้น ส่งเสริมการพัฒนาภายในชุมชนเดิม ส่งเสริมการเดินทางที่มีประสิทธิภาพมีทางเลือกหลากหลาย และส่งเสริมสุขอนามัยโดยใช้กิจกรรมประจำวัน

2) ประเด็นที่มีการให้คะแนน (SLL Credits)

NPD Credit 1 ถนนที่เอื้อต่อการเดิน (Walkable Streets) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-9 คะแนน สำหรับเป้าประสงค์ของหัวข้อ ดู NPD Prerequisite 1

NPD Credit 2 การพัฒนาอย่างมีขอบเขต (Compact Development) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-6 คะแนน สำหรับเป้าประสงค์ของหัวข้อ ดู NPD Prerequisite 2

NPD Credit 3 การเป็นศูนย์กลางการใช้พื้นที่แบบผสม (Mixed-Used Neighborhood Centers) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-4 คะแนน เพื่อรวมกลุ่มกิจกรรมในบริเวณศูนย์กลางให้เข้าถึงได้จากภายในชุมชนและบริเวณโดยรอบส่งเสริมให้มีกิจกรรมประจำวันที่ประกอบด้วยการเดินทางและจักรยาน รวมถึงใช้บริการขนส่งมวลชน ลดอัตราการใช้น้ำมัน

NPD Credit 4 ประเภทที่อยู่อาศัยและความสามารถในการแจกจ่าย (Housing Types and Affordability) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-7 คะแนน เพื่อส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันในชุมชนโดยส่งเสริมให้ชุมชนเปิดกว้างทางฐานะ มีขนาดของการครอบครอง และมีหลากหลายช่วงอายุ

NPD Credit 5 การลดที่จอดรถกลางแจ้งแนวราบ (Reduce Parking Footprint) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อออกแบบพื้นที่จอดรถเพื่อให้เกิดการปรับตัวหันมาใช้ในการเดินมากขึ้น ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากปัจจัยเพื่อการจอดรถ ลดปัญหาด้านสุขอนามัยส่วนรวมโดยส่งเสริมให้มีกิจกรรมประจำวันที่ประกอบด้วยการเดินทางและจักรยาน

NPD Credit 6 โครงข่ายถนน (Connected Circulation Network) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-2 คะแนน เพื่อส่งเสริมโครงการให้มีการเชื่อมโยงภายในชุมชนในระดับที่ดีและกว้างออกไปสู่พื้นที่โดยรอบ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่ชุมชนเดิม ส่งเสริมการเดินทางที่มีประสิทธิภาพมีทางเลือกหลากหลาย ส่งเสริมสุขอนามัยส่วนรวมโดยใช้กิจกรรมประจำวัน ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้น้ำมัน

NPD Credit 7 ปัจจัยพื้นฐานด้านขนส่ง (Transit Facilities) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อส่งเสริมให้ใช้ขนส่งมวลชน ลดการใช้น้ำมันโดยจัดให้มีจุดหยุด

ระบบขนส่งมวลชนที่ปลอดภัย สะดวกสบาย และเหมาะสม จัดให้มีปัจจัยพื้นฐานของการใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อบริการขนส่งมวลชน

NPD Credit 8 การลดความต้องการด้านการเดินทาง (Transportation Demand Management) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-2 คะแนน เพื่อลดความสิ้นเปลืองพลังงาน ลดมลภาวะจากการใช้ยานยนต์ และแนะนำผลดีด้านสุขอนามัยส่วนรวมโดยส่งเสริมให้ใช้การเดินทางที่หลากหลาย

NPD Credit 9 การเข้าถึงพื้นที่ว่างสาธารณะ (Access to Civic and Public Space) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อส่งเสริมสุขอนามัยส่วนรวม และความสัมพันธ์ในสังคมโดยจัดให้มีการเข้าถึงพื้นที่เปิดโล่งสาธารณะที่หลากหลาย ใกล้ที่อยู่อาศัยและแหล่งงาน เพื่อให้มีกิจกรรมทางสังคม ส่งเสริมกิจกรรมทางกายภาพและการใช้เวลาว่างกลางแจ้ง

NPD Credit 10 การเข้าถึงพื้นที่นันทนาการ (Access to Recreation Facilities) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายภาพ สุขอนามัยส่วนรวม และความสัมพันธ์ในสังคม โดยจัดให้มีการพบปะกันในปัจจุบันนันทนาการที่หลากหลาย ใกล้ที่อยู่อาศัยและแหล่งงาน เพื่อให้มีกิจกรรมทางสังคม

NPD Credit 11 การออกแบบเพื่อผู้คนทั้งหมด (Visitability and Universal Design) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อตอบสนองของกลุ่มคนในวงกว้าง ไม่คำนึงถึงช่วงอายุ และสมรรถภาพ ให้เกิดการมีส่วนร่วมในวิถีชีวิตชุมชนโดยการจัดองค์ประกอบพื้นที่ให้สามารถใช้งานได้

NPD Credit 12 ชุมชนที่เปิดรับฟังความคิดเห็นและการมีส่วนร่วม (Community Outreach and Involvement) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-2 คะแนน เพื่อส่งเสริมการตอบสนองสิ่งที่ชุมชนต้องการอันมีผลต่อการอยู่อาศัยหรือการทำงานในชุมชน โดยออกแบบและวางแผนบนพื้นฐานการมีส่วนร่วมของประชาชน

NPD Credit 13 การผลิตอาหารในท้องถิ่น (Local Food Production) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อส่งเสริมการให้พื้นฐานการผลิตอาหารของชุมชน ปรับปรุงวิถี

การกินอยู่โดยเพิ่มการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ที่สดใหม่ ตอบสนองการอนุรักษ์ผลิตภัณฑ์ชุมชนให้มีความหลากหลาย ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการผลิตระบบอุตสาหกรรม และตอบสนองเศรษฐกิจชุมชน

NPD Credit 14 ถนนที่มีต้นไม้ให้ร่มเงา (Tree-Lined and Shaded Street) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-2 คะแนน เพื่อส่งเสริมการเดินทาง การใช้จักรยาน และขนส่งมวลชน ลดความเร็วของยานยนต์ที่เข้ามาในชุมชน ลดการสะสมความร้อนของกลุ่มวัสดุ (Island Effect) เพิ่มคุณภาพของอากาศ แสงสว่าง และลดการใช้ระบบปรับอากาศในอาคาร

NPD Credit 15 โรงเรียนประจำชุมชน (Neighborhood Schools) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อส่งเสริมปฏิสัมพันธ์และการพบปะโดยให้มีโรงเรียนในชุมชนละแวกบ้าน เพื่อสนับสนุนให้นักเรียนมีสุขอนามัยที่ดีโดยส่งเสริมให้ใช้การเดินทางและจักรยานเดินทางระหว่างที่อยู่อาศัยกับโรงเรียน

2.1.3 โครงสร้างพื้นฐานของโครงการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Infrastructure and Building : GIB) คะแนนในกลุ่มนี้ 31 คะแนน สามารถแยกตามข้อหาดังต่อไปนี้

- 1) พื้นฐานที่ต้องมีเป็นการเบื้องต้นก่อนพิจารณาประเด็นอื่นๆ ต่อไป

(Prerequisites : GIB Prereq)

GIB Prereq 1 การมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง (Certified Green Building) เพื่อส่งเสริมให้ออกแบบก่อสร้างและปรับปรุงอาคารให้สามารถปฏิบัติตามมาตรฐานอาคารสีเขียว (Green Building)

GIB Prereq 2 เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Minimum Building Energy Performance) เพื่อส่งเสริมให้ออกแบบ และก่อสร้าง อาคารที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ที่สามารถลดความสิ้นเปลืองและมลภาวะทางอากาศ น้ำ และส่งเสริมสิ่งแวดล้อมจากการผลิตและการใช้พลังงาน

GIB Prereq 3 ลดการใช้น้ำภายในอาคาร (Indoor Water Use Reduction)
เพื่อลดการใช้น้ำภายในอาคาร

GIB Prereq 4 การป้องกันมลภาวะจากการดำเนินการก่อสร้าง (Construction Activity Pollution Prevention) เพื่อลดมลภาวะจากการดำเนินการก่อสร้าง โดยควบคุมผลกระทบต่อดิน น้ำ และอากาศ

2) ประเด็นที่มีการให้คะแนน (GIB Credits)

GIB Credit 1 การมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง (Certified Green Building) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-5 คะแนน สำหรับประสงค์ของหัวข้อ GIB Prerequisite 1

GIB Credit 2 เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Optimize Building Energy Performance) คะแนนที่สามารถได้รับ 2 คะแนน สำหรับเป้าประสงค์ของหัวข้อ GIB Prerequisite 2

GIB Credit 3 ลดการใช้น้ำภายในอาคาร (Building Water Efficiency) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน สำหรับเป้าประสงค์ของหัวข้อ GIB Prerequisite 3

GIB Credit 4 ลดการใช้น้ำภายนอกอาคาร (Outdoor Water Use Reduction) คะแนนที่สามารถได้รับ 2 คะแนน เพื่อลดการใช้น้ำภายนอกอาคาร

GIB Credit 5 ใช้ประโยชน์จากอาคารเดิม (Building Reuse) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อยืดระยะเวลาตามวัฏจักรอาคาร (Building life cycle) ปรับปรุงทรัพยากรที่มีอยู่ ลดการทิ้งมูลฝอย และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการสร้างอาคารใหม่ จากการผลิตวัสดุ และจากการขนส่ง

GIB Credit 6 การสงวนรักษาทรัพยากรทางประวัติศาสตร์และการประยุกต์ใช้ (Historic Resource Preservation and Adaptive Use) คะแนนที่สามารถได้รับ 2 คะแนน เพื่อส่งเสริมการสงวนรักษาและประยุกต์ปัจจัยทางประวัติศาสตร์และภูมิทัศน์วัฒนธรรม

(Cultural Landscapes) ที่มีอยู่หรือปรากฏและช่วยผลักดันให้เกิดคุณค่าทางวัฒนธรรม ในลักษณะที่เป็นการสงวนรักษาและเป็นไปตามข้อกำหนด

GIB Credit 7 ก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบต่อพื้นที่ (Minimized Site Disturbance) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อรักษาพืชพันธุ์เดิมในพื้นที่ พันธ์ุพืชท้องถิ่น และพื้นผิวดินเดิม

GIB Credit 8 การบริหารจัดการน้ำฝน (Rainwater Management) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-4 คะแนน เพื่อลดปริมาณน้ำที่ไหลนองอันเกิดจากความไม่แน่นอนของฝนฟ้า ลดการท่วมขัง และเพิ่มคุณภาพน้ำโดยใช้คุณสมบัติธรรมชาติของน้ำ

GIB Credit 9 การลดปรากฏการณ์เกาะความร้อน (Heat Island Reduction) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อลดบริเวณสะสมความร้อน (Heat Island Reduction) เพื่อลดผลกระทบต่อมนุษย์ ภูมิอากาศ และชุมชนสิ่งมีชีวิต

GIB Credit 10 การจัดวางอาคารให้เหมาะสมกับทิศทางแสงแดด (Solar Orientation) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงสถานะที่เอื้อประโยชน์สูงสุดในการใช้แสงธรรมชาติ

GIB Credit 11 การผลิตพลังงานทดแทน (Renewable Energy Production) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-3 คะแนน เพื่อส่งเสริมการผลิตพลังงานจากแหล่งในโครงการที่สามารถผลิตได้ตลอด เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจจากการใช้เชื้อเพลิง

GIB Credit 12 ระบบทำความร้อนหรือเย็นแบบรวมศูนย์ (District Heating and Cooling) คะแนนที่สามารถได้รับ 2 คะแนน เพื่อส่งเสริมให้พัฒนาการชุมชนละแวกบ้านที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยมีกลยุทธ์ลงทุนเพื่อจัดให้มีเครือข่ายระบบสร้างความร้อนและความเย็น เพื่อลดการใช้พลังงานที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม

GIB Credit 13 ประสิทธิภาพพลังงานของโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure Energy Efficiency) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อลดการใช้พลังงานที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมโดยดำเนินการร่วมกับหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสาธารณสุขปโภคสาธารณะ

GIB Credit 14 การจัดการน้ำเสีย (Wastewater Management) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-2 คะแนน เพื่อลดมลภาวะจากน้ำเสียและส่งเสริมการนำกลับมาใช้ใหม่

GIB Credit 15 การใช้วัสดุรีไซเคิลในโครงสร้างพื้นฐาน (Recycled and Reused Infrastructure) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกระบวนการผลิต โดยการนำวัสดุกลับมาผลิตใช้ใหม่และวัสดุที่ทำให้กลับคืนสู่สภาพดี

GIB Credit 16 การจัดการขยะมูลฝอย (Solid Waste Management) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อลดปริมาณของเสียที่สะสมอยู่ในหลุมฝังกลบและส่งเสริมการกำจัดที่เหมาะสม

GIB Credit 17 การลดมลภาวะด้านแสงสว่าง (Light Pollution Reduction) คะแนนที่สามารถได้รับ 1 คะแนน เพื่อลดแสงที่เล็ดลอดออกมาจากโครงการ ลดการปล่อยแสงสว่างไปอย่างไม่มี การควบคุมเพื่อลดแสงฟุ้งอันบดบังทัศนวิสัยสู่ท้องฟ้าในเวลากลางคืน ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต

2.1.4 คะแนนพิเศษ (Extras Credits) ประกอบด้วยสองประเด็นหลัก ซึ่งต้องอาศัยความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมและการยอมรับระดับภูมิภาค มีดังต่อไปนี้

- 1) การดำเนินการด้านนวัตกรรมที่เป็นแบบอย่าง (Innovation and Exemplary Performance : IDP) เป็นประเด็นที่มีการให้คะแนน (IDP Credits) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-6 คะแนน เพื่อส่งเสริมการเป็นแบบอย่างของโครงการที่นอกเหนือจากประเด็นมาตรฐานที่กล่าวข้างต้นในเชิงนวัตกรรม การเติบโตอย่างชาญฉลาด และการมีคุณสมบัติทางผังเมืองใหม่ๆ เพื่อสามารถนำข้อมูลใหม่ๆ ที่ค้นพบไปพัฒนามาตรฐานที่ดีต่อไปได้
- 2) การเลือกพัฒนาตามหลักเกณฑ์ที่เหมาะสมต่อภูมิภาคนั้น (Regional Priority : RPC) เป็นประเด็นที่มีการให้คะแนน (RPC Credits) คะแนนที่สามารถได้รับ 1-4 คะแนน เพื่อส่งเสริมการวางกลยุทธ์ด้านทำเลที่ตั้ง การให้

ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม คุณภาพสังคม และสุขอนามัยส่วนรวม เพื่อสามารถนำไปกำหนดนโยบายของท้องถิ่นต่อไปได้

2.2 โครงการชุมชนนำอยู่อย่างยั่งยืน (ECOVILLAGE)(อรุณ ศรีบุญบุตร 2555)⁶

เกณฑ์ ECOVILLAGE เป็นเกณฑ์ที่จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีในชุมชน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นเกณฑ์นี้จึงเหมาะกับการใช้ประเมินโครงการประเภทชุมชนที่อยู่อาศัย ซึ่งมีลักษณะเป็นกลุ่มอาคารหลายหลัง และมีการเชื่อมโยงกันแบบโครงข่าย ด้วยถนน ทางเท้า และพื้นที่เปิดโล่ง อันเป็นพื้นที่ที่จะส่งเสริมกิจกรรมและสร้างสังคมขึ้นภายในชุมชน โดยเกณฑ์จะแบ่งการประเมินตามลักษณะโครงการ 2 ประเภทดังนี้

1. อาคารแนวราบ โครงการชุมชนที่อยู่อาศัยที่มีอาคารความสูงน้อยกว่า 4 ชั้น เช่น บ้านเดี่ยว, บ้านแฝด, บ้านแถว
2. อาคารแนวตั้ง โครงการชุมชนที่อยู่อาศัยที่มีอาคารความสูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป เช่น แฟลต, อาคารชุด, อาคารพักอาศัยรวม
3. ถ้าโครงการประกอบไปด้วยอาคารแนวราบและอาคารแนวตั้ง การประเมินผังโครงการให้ใช้จำนวนหน่วยที่พักส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ สำหรับการประเมินตัวอาคาร ให้ใช้เกณฑ์ตามลักษณะอาคารว่าเป็นอาคารแนวราบ หรืออาคารแนวตั้ง

เกณฑ์การให้คะแนนและหมวดการประเมิน

เกณฑ์จะแบ่งหัวข้อการให้คะแนนออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. **หัวข้อบังคับ (Prerequisite)** เป็นหัวข้อที่ไม่มีการให้คะแนน แต่โครงการจะต้องผ่านการประเมินในทุกหัวข้อบังคับเพื่อเข้ารับการประเมิน ECOVILLAGE หากโครงการไม่ผ่านหัวข้อบังคับข้อใดข้อหนึ่ง โครงการจะไม่สามารถเข้ารับการประเมิน ECOVILLAGE

⁶ อรุณ ศรีบุญบุตร. คู่มือเกณฑ์การประเมินชุมชนนำอยู่อย่างยั่งยืน: Ecovillage, การเคหะแห่งชาติ, 2555

2. หัวข้อที่มีคะแนน (Credits) หัวข้อที่มีคะแนนอาจจะมีระดับคะแนนแตกต่างกันตามความสำคัญทางด้านผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม เกณฑ์จะใช้ผลรวมคะแนนจากทุกหัวข้อ และทุกหมวดเพื่อตัดสินระดับการผ่านประเมินในขั้นสุดท้าย โดยโครงการจะต้องได้คะแนนอย่างน้อย 50 คะแนน

เกณฑ์ ECOVILLAGE จะมีคะแนนเต็มทั้งหมด 100 คะแนน โดยแบ่งคะแนนตามหมวดการประเมิน 5 หมวด ดังนี้

ตารางที่ 1 หมวดการประเมินและเกณฑ์การให้คะแนน

	การให้คะแนนในแต่ละหมวด
หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์	28
หมวดงานอาคาร	43
หมวดงานระบบ	14
หมวดการบริหารจัดการ	10
หมวดนวัตกรรม	5
รวม	100

โดยโครงการจะผ่านระดับการรับรองตามระดับคะแนนดังนี้

น้อยกว่า 50 คะแนน ไม่ผ่านการรับรอง

ตั้งแต่ 50 คะแนนขึ้นไป ผ่านการรับรองในระดับ (Certified)

ตั้งแต่ 60 คะแนนขึ้นไป ผ่านการรับรองในระดับเงิน (Silver)

ตั้งแต่ 70 คะแนนขึ้นไป ผ่านการรับรองในระดับทอง (Gold)

ตั้งแต่ 80 คะแนนขึ้นไป ผ่านการรับรองในระดับแพลทตินัม (Platinum)

การยื่นประเมินโครงการ

เกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินความยั่งยืนของโครงการที่มีการวางแผนออกแบบ ก่อสร้าง และจัดเตรียมการดำเนินงานโครงการ ดังนั้นการยื่นประเมินโครงการจึงจะกระทำเมื่อโครงการแล้วเสร็จและมีการจัดทำเอกสารยื่นประเมินจากแบบก่อสร้าง และมีการเก็บข้อมูล ณ ช่วงการก่อสร้างโครงการรวมถึงมีการเตรียมแผนดำเนินการเพื่อดำรงความ

ยั่งยืนของโครงการหลังเปิดใช้งาน อย่างไรดี หากโครงการมีความจำเป็นจะต้องนำผลการประเมินไปใช้เพื่อการใดการหนึ่งระหว่างที่โครงการยังไม่เริ่มก่อสร้าง โครงการสามารถยื่นความจำนงที่จะเข้ารับ “การประเมินเบื้องต้น” (Pre-certification) ได้ โดยโครงการจะต้องมีข้อมูลการออกแบบเพื่อยื่นประเมินในหัวข้อตามรายการด้านล่างนี้

หมวดที่ 1 ผังโครงการและภูมิทัศน์

1. การเลือกที่ตั้งโครงการและการเชื่อมโยงกับพื้นที่ภายนอก
 - 1.1 ทำเลที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสม
 - 1.2 สาธารณูปโภคเดิม
 - 1.3 ระบบขนส่งสาธารณะ
 - 1.4 สาธารณูปการภายนอกโครงการ
2. การออกแบบผังโครงการ
 - 2.1 พื้นที่น้ำซึมผ่านได้อย่างน้อย 5% ของพื้นที่โครงการ
 - 2.2 สาธารณูปการภายในโครงการ
 - 2.3 ระบบทางจักรยาน
 - 2.4 ทางเท้ากว้างอย่างน้อย 2 เมตร
 - 2.5 โครงข่ายถนนก้างปลา และวงเวียนกลับรถ (Cul-de-sac)
 - 2.6 (แนวราบ) รั้ว บ้านแบบโปร่ง, (แนวตั้ง) อาคารมีได้ถูกระบายลม
 - 2.7 การจัดสรรแปลงปลูกพืชผักสวนครัวในโครงการ
 - 2.8 ไม้ยืนต้นที่รับประทานได้
 - 2.9 ที่ว่างเชิงนิเวศมากกว่า 1.25 เท่าของที่ว่างตามกฎหมาย
 - 2.10 50% ของที่ว่างเชิงนิเวศเป็นพื้นที่สีเขียว
 - 2.11 การวางกลุ่มอาคารเพื่อรับลม
 - 2.12 พื้นที่ลาดแข็งสีอ่อน
 - 2.13 อาคารส่วนกลางซึ่งออกแบบตามเกณฑ์อาคารเขียว
 - 2.14 การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล

หมวดที่ 2 งานอาคาร

1. รูปทรงอาคาร

1.1 สัดส่วนอาคาร (ตอ.-ตต.: เหนือ-ใต้ = 1.07-2.3)

1.2 ทิศทางอาคารและการรับรังสีอาทิตย์

1.3 ทิศทางอาคารและการรับลม

2. เปลือกอาคาร

2.1 การป้องกันความร้อนจากหลังคา

2.1 A.0 ค่าความต้านทานความร้อนของผนังหลังคา $\geq 1.3 \text{ m}^2 \cdot \text{oC/W}$

2.1 A.1 หลังคาสองชั้น

2.1 A.2 ค่าความต้านทานความร้อนของผนังหลังคา

2.1 A.3 หลังคาสีโตนอ่อนลดการดูดกลืนรังสีอาทิตย์

2.1 B.0 ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมหลังคาอาคาร $< 15 \text{ W/m}^2$

2.1 B.1 ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมหลังคาอาคาร

2.2 การป้องกันความร้อนจากผนังและหน้าต่างภายนอก

2.2 A.0 สัดส่วนพื้นที่หน้าต่างไม่เกิน 50% และ SHGCรวม ไม่เกิน 0.6

2.2 A.1 สัดส่วนพื้นที่หน้าต่างไม่เกิน 30-40%

2.2 A.2 การบังแดดพื้นที่หน้าต่าง (SHGCรวม = 0.36-0.6)

2.2 A.3 กระจกที่มีการถ่ายเทความร้อนต่ำ

2.2 A.4 สีผิวภายนอกเป็นสีโตนอ่อน (50-75% ของพื้นที่ผนัง)

2.2 A.5 Buffer zone (20-30% ของพื้นที่อาคาร)

2.2 A.6 ห้องใช้งานกลางวันมีมวลอุณหภาพ

2.2 B.0 ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของเปลือกอาคารชั้นต่ำ และค่า

สัมประสิทธิ์การดูดกลืนรังสีอาทิตย์ ไม่เกิน 0.5

2.2 B.1 ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของเปลือกอาคาร

2.3 ช่องแสงและช่องเปิดระบายอากาศ

2.3.1 ช่องระบายอากาศ 2 ด้าน (90% ของพื้นที่ใช้งานประจำ)

2.3.2 แสงธรรมชาติในพื้นที่ใช้งานหลัก

2.3.3 แสงธรรมชาติในพื้นที่ใช้งานรอง

2.3.4 หน้าต่างเปิดปิดได้

2.3.5 หลีกเลี้ยงหน้าต่างบานเกล็ดในห้องปรับอากาศ

หมวดที่ 3 งานระบบ

1. ระบบปรับอากาศ

1.1 ระบบปรับอากาศ

- 1) A. ใช้การระบายอากาศธรรมชาติทั้ง หมด
- 2) B.0 ประสิทธิภาพเครื่องปรับอากาศ EER \geq 11 และสารทำความเย็นไม่มี CFC
- 3) B.1 มีพื้นที่ไม่ปรับอากาศเกิน 60%
- 4) B.2 ประสิทธิภาพเครื่องปรับอากาศ
- 5) B.3 ขนาดเครื่องปรับอากาศ

2. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

- 2.1 ค่าความส่องสว่างขั้นต่ำ
- 2.2 เกณฑ์ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างภายใน
- 2.3 ระบบควบคุมการส่องสว่าง

3. ระบบสุขาภิบาล

- 3.1 ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อดักขยะ และบ่อดักไขมัน
- 3.2 ระบบกักเก็บน้ำฝน
- 3.3 เครื่องสูบน้ำประสิทธิภาพสูง

หมวดที่ 4 การบริหารจัดการ

1. ช่วงก่อนการก่อสร้าง

- 1.1 การเตรียมความพร้อมโครงการชุมชนยั่งยืน
- 1.2 การจัดทำแผนควบคุมมลพิษและขยะจากการก่อสร้าง
- 1.3 การเก็บรักษาต้นไม้และระบบนิเวศเดิม
- 1.4 ประชาสัมพันธ์ นำเสนอข้อมูลและให้ความรู้

2. ช่วงระหว่างการก่อสร้าง

- 2.1 ปฏิบัติตามแผนควบคุมมลพิษ
- 2.2 การจัดการขยะจากการก่อสร้าง

3. ช่วงหลังการก่อสร้าง

- 3.1 จัดทำคู่มือการใช้อาคาร
- 3.2 จัดเตรียมพื้นที่แยกขยะ

หมวดที่ 5 นวัตกรรม

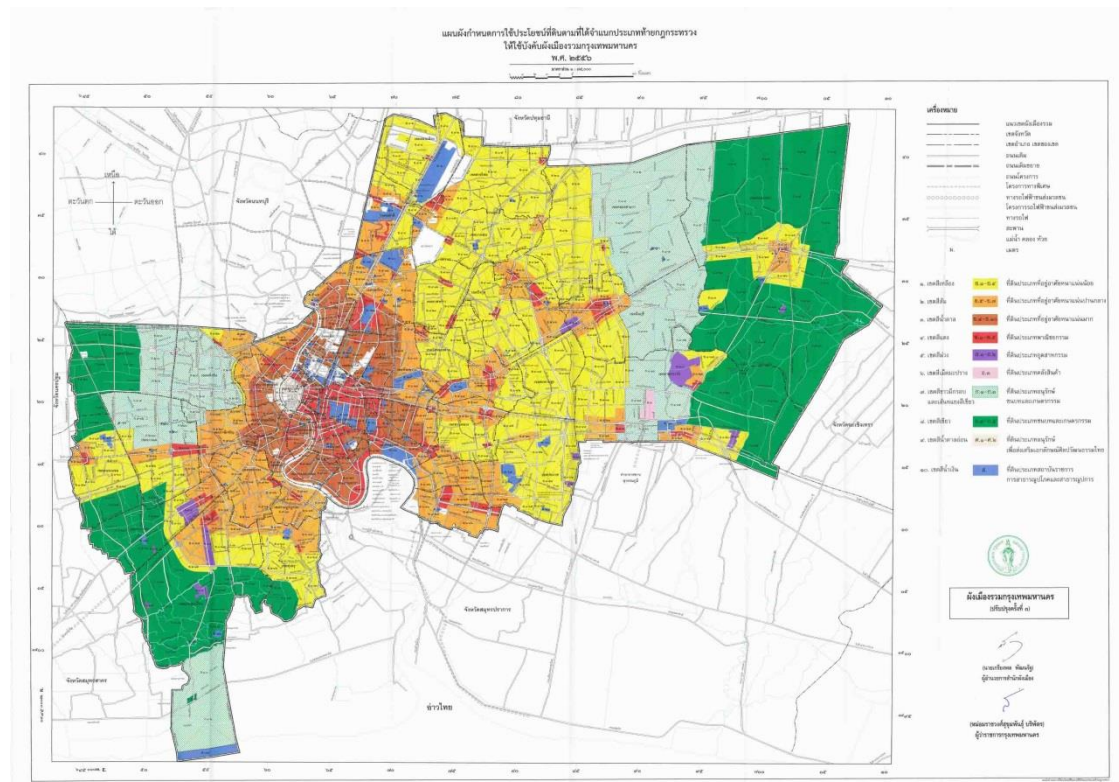
นวัตกรรมเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมชุมชน

ส่วนหัวข้ออื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุข้างต้น โครงการจะต้องอธิบายแนวความคิดในการดำเนินการเพื่อให้ได้คะแนนในหัวข้อนั้น ๆ และจัดทำสรุปผลคะแนนรวมและระดับเป้าหมายที่ต้องการ เพื่อยื่นขอรับการประเมินเบื้องต้น

2.3 ทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 ข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 ดังแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภททำยกกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 ที่แสดงในภาพที่ 1

ภาพที่ 1 ภาพแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภททำยกกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556



2.4 ข้อกำหนดการจัดสรรที่ดิน

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อกำหนดการจัดสรรที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรม พ.ศ. 2544 และพบว่ามียุทธศาสตร์ที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการจัดสรรกรณีศึกษา (ดูภาคผนวก ก) ดังนี้

หมวด 2 ขนาดและเนื้อที่ของที่ดินที่ทำการจัดสรร

ข้อ 7 ขนาดของที่ดินจัดสรร

ข้อ 8 การจัดสรรที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรม ที่ดินแปลงย่อยจะต้องมีขนาดและเนื้อที่ของที่ดินแยกเป็นประเภท

หมวด 3 ข้อกำหนดเพื่อประโยชน์เกี่ยวกับการสาธารณสุข

ข้อ 12 การกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลให้เป็นไปตามข้อบัญญัติ

กรุงเทพมหานคร

หมวด 4 ข้อกำหนดเพื่อประโยชน์เกี่ยวกับการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ 13 ระบบการระบายน้ำ

ข้อ 14 ระบบบำบัดน้ำเสีย

หมวด 5 ข้อกำหนดเพื่อประโยชน์เกี่ยวกับการคมนาคม การจราจร และความปลอดภัย

ข้อ 15 ความกว้างของหน้าที่ดินแปลงย่อยในโครงการแต่ละแปลงที่ติดถนนสำหรับใช้เป็นทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่ต่ำกว่า 4.00 เมตร

ข้อ 16 ขนาดของถนนที่ต้องจัดให้มีการจัดสรรที่ดินแต่ละโครงการให้มีความกว้างของเขตทางและผิวจราจรเป็นสัดส่วนกับจำนวนที่ดินแปลง

ข้อ 18 ถนนแต่ละสายให้มีความยาวจากทางแยกหนึ่งถึงอีกทางแยกหนึ่งไม่เกิน 300 เมตร และไม่ควรถูกให้เป็นแนวตรงยาวเกินกว่า 600 เมตร ถนนที่เป็นถนนปลายตัน ต้องจัดให้มีที่กั้ลั้บรถทุกระยะไม่เกิน 100 เมตร และที่ปลายตันที่กั้ลั้บรถ

ข้อ 19 ที่จอดรถระหว่างผิวจราจรกับทางเท้าให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร

ข้อ 20 ทางเดินและทางเท้า

ข้อ 22 ความลาดชันและทางเลีย้ว

ข้อ 23 การปิดมุมถนน

ข้อ 24 สะพาน สะพานท่อ และท่อลอด

ข้อ 25 ให้ติดตั้งป้ายสัญญาณการจราจรและอุปกรณ์สะท้อนแสงไฟให้เห็นได้ชัดตรงจุดที่เป็นเกาะกลางถนน วงเวียน ทางแยก ร่อง หรือสันนูนขวางถนน ทุกแห่ง

ข้อ 26 เพื่อประโยชน์ในด้านความสะดวกต่อการคมนาคม ความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัยความสวยงาม ความเป็นระเบียบและการผังเมือง คณะกรรมการจัดสรรที่ดินกรุงเทพฯ มีอำนาจที่จะสั่งการให้ปรับเปลี่ยนขนาดเขตทาง ทิศทางเดินรถ ระดับและความลาดชันทางเดี่ยว ที่จอดรถ ที่กัลบริดจ ส่วนประกอบของถนน และป้ายสัญญาณการจราจร

ข้อ 27 ต้องจัดให้มีระบบไฟส่องสว่าง และต้องติดตั้งหัวดับเพลิงให้เป็นไปตามมาตรฐานของการประปานครหลวง

หมวด 7 ข้อกำหนดเพื่อประโยชน์เกี่ยวกับการผังเมือง

ข้อ 31 การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในเขตผังเมืองให้อยู่ภายใต้บทบัญญัติของกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง

หมวด 8 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการอื่นที่จำเป็นต่อการรักษาสภาพแวดล้อม การส่งเสริมสภาพความเป็นอยู่และการบริหารชุมชน

ข้อ 32 สวน สนามเด็กเล่น สนามกีฬา

ข้อ 33 โรงเรียนอนุบาล

ข้อ 34 การจัดการรับส่งในกรณีและผู้จัดสรรที่ดินจะจัดให้มีรถรับส่ง ให้แสดงแผนการดำเนินการต่อคณะกรรมการจัดสรรที่ดินกรุงเทพมหานคร

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- ทรงวุฒิ เข็มวงศ์ (2555) กล่าวถึง การประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์จากเกณฑ์มาตรฐานลีด 2009 สำหรับพัฒนาชุมชนละแวกบ้าน (LEED 2009 for Neighborhood Development) จากการศึกษาพบว่า โครงการจัดสรรขนาดกลางประเภทบ้านเดี่ยวได้มีการดำเนินการบางประการเป็นไปตามหลักเกณฑ์แล้ว
- วรณี วัฒนไพลิน (2552) กล่าวถึง การให้ระดับความสำคัญกับเกณฑ์ประเมินอาคารเขียวสำหรับโรงพยาบาลในส่วนของเกณฑ์บังคับทุกข้อจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องอยู่ในระดับสูงและสูงที่สุด ในส่วนของเกณฑ์แต่ละหมวดอยู่ในระดับสูง หมวดที่ได้คะแนน

สูงสุด คือ หมดการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หมดที่ได้คะแนนต่ำที่สุดคือ หมดวัสดุและทรัพยากรในการก่อสร้าง ส่วนสาเหตุที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าสู่การเป็นอาคารเขียวของโรงพยาบาลคือ ต้นทุนและค่าใช้จ่าย

- ปัญจพัชร เลิศอุทัย (2552) กล่าวถึง กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญเกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีผลต่อการสร้างสถาปัตยกรรมสีเขียวในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยให้ความสำคัญที่สุดด้านปัจจัยสนับสนุนโครงการให้ประสบผลสำเร็จมากที่สุด รองลงมาคือ แนวความคิดในการประเมินสถาปัตยกรรมสีเขียว และความมุ่งมั่นในการสร้างอาคารที่จะกระทบกับสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด ตามลำดับ
- พงจิตร์ เลิศชาญวุฒิ (2553) กล่าวถึง ผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการสำนักงานเบื้องต้น กรณีที่ออกแบบตามแนวทาง LEED-NC 2009 ประเมินผลตามระดับ Certified เป็นระดับต่ำสุด พบว่ามีผลแตกต่างเป็นราคาเพิ่มร้อยละ 2.40 จากการเปลี่ยนแปลงระบบปรับอากาศเพื่อการทำงานตามข้อกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำในการใช้พลังงานของอาคาร เมื่อประเมินผลตามระดับ Silver พบว่ามีราคาต้นทุนก่อสร้างเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.20 โดยราคาเพิ่มมาจากการเปลี่ยนวัสดุภายในอาคารเพื่อคุณภาพของสภาพแวดล้อมภายในอาคาร และร้อยละ 3 จากค่าบริการที่ปรึกษาโครงการ LEED
- สุรพันธุ์ นิลนนท์ (2554) กล่าวถึง สามารถจัดหมวดหมู่เกณฑ์ด้านทำเลที่ตั้งออกเป็น 3 หัวข้อได้แก่ (1) เกณฑ์ด้านระยะห่างระหว่างทำเลที่ตั้งโครงการกับระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ (2) เกณฑ์ด้านระยะห่างระหว่างทำเลที่ตั้งโครงการกับสาธารณูปการ และ (3) เกณฑ์ด้านลักษณะทำเลที่ตั้ง ซึ่งเมื่อนำเกณฑ์มาทดสอบโดยประเมินทำเลที่ตั้งโครงการ พบว่า โครงการที่ดำเนินการโดยภาครัฐ มีโครงการที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ในหัวข้อเรื่องระยะห่างระหว่างทำเลที่ตั้งกับสาธารณูปการ และเรื่องลักษณะทำเลที่ตั้งที่ไปตั้งในพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนเรื่องระยะห่างระหว่างทำเลที่ตั้งกับระบบขนส่งมวลชนแม้จะไม่พบข้อขัดแย้ง แต่มีข้อสังเกตว่า โครงการของภาครัฐมีทำเลที่ตั้งที่อยู่ห่างจากระบบขนส่งมวลชนมากกว่าโครงการของภาคเอกชน

2.6 สรุปการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ในส่วนของแนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์หรือชุมชน มีเกณฑ์การประเมินที่เกิดขึ้นในหลายประเทศ แต่เกณฑ์ที่เป็นที่นิยมและมีการนำไปใช้อย่างแพร่หลายคือ เกณฑ์ประเมิน LEED ของอเมริกาซึ่งในส่วนเนื้อหาของเกณฑ์นั้น มีบางข้อที่เหมาะสม และไม่เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมและบริบทของประเทศไทย⁷ ดังนั้น ทางผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานโครงการอสังหาริมทรัพย์และชุมชน จึงได้มีความสนใจที่จะจัดทำเกณฑ์ประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์และชุมชนตามบริบทของประเทศไทย โดยจัดทำขึ้นและใช้ชื่อเกณฑ์ประเมินว่า โครงการชุมชนน่าอยู่อย่างยั่งยืน (ECOVILLAGE) เพื่อให้เป็นเกณฑ์ประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์และชุมชนที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย

ในส่วนของการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า งานวิจัยเกณฑ์ประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทยยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอยู่ไม่มาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความสนใจและการให้ความสำคัญในการประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทยยังขาดความแพร่หลายอยู่ และสำหรับเกณฑ์ประเมินโครงการชุมชนน่าอยู่อย่างยั่งยืน (ECOVILLAGE) ที่เพิ่งได้รับการจัดทำจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานโครงการอสังหาริมทรัพย์และชุมชน แต่ยังไม่เป็นที่แพร่หลายหรือรู้จักสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการอสังหาริมทรัพย์หรือชุมชน และจากการทบทวนเอกสาร วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในหัวข้อการทดลองประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์และโครงการอาคารสำนักงานขนาดเล็ก และการให้ความสำคัญกับเกณฑ์ประเมินอาคารเขียวและเกณฑ์ประเมินสถาปัตยกรรมสีเขียวพบว่า ในส่วนของ การทดลองประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์พบข้อจำกัดในการดำเนินการตามหลักเกณฑ์คือหลักเกณฑ์ของมาตรฐานดังกล่าวครอบคลุมทั้งพื้นที่ทั้งภายในโครงการและบริเวณโดยรอบ แต่ข้อกำหนดเกี่ยวกับ

⁷ ทรงวุฒิ เข็มวงษ์. ความเป็นไปได้ในการนำมาตรฐานสีเขียว 2009 สำหรับพัฒนาชุมชนละแวกบ้านมาใช้สำหรับโครงการจัดสรรขนาดกลางประเภทบ้านเดี่ยวในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555

การจัดสรรที่ดินจะบังคับใช้เฉพาะพื้นที่โครงการ(สุรพันธุ์ นิลนนท์ 2554)⁸ ส่วนการทดลองประเมินโครงการอาคารสำนักงานขนาดเล็กได้ผลต่างเป็นราคาเพิ่มร้อยละ 2.40 จากการเปลี่ยนแปลงระบบปรับอากาศเพื่อการทำงานตามข้อกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำในการใช้พลังงานของอาคารเขียวโดยไม่จำเป็นจะต้องเปลี่ยนแปลงในหมวดงานอื่น ๆ และไม่กระทบกับงบประมาณก่อสร้างอาคารโดยรวม(พจจิตร เลิศชาญวุฒิ 2553)⁹

ส่วนการให้ความสำคัญนั้น ทางผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายได้ให้การประเมินความสำคัญของเกณฑ์ประเมินอาคารเขียว(วรรณิ วัฒนไพลิน 2552)¹⁰ และเกณฑ์ประเมินสถาปัตยกรรมสีเขียวในระดับที่สูง(ปัญญาพัชร เลิศอุทัย 2552)¹¹ ดังนั้นจึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจว่าเกณฑ์ประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ที่จะนำมาใช้ในประเทศไทย เป็นเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงกับโครงการอสังหาริมทรัพย์และชุมชนหรือไม่



⁸ สุรพันธุ์ นิลนนท์. โอกาสและข้อจำกัดในการนำเกณฑ์อาคารเขียวด้านทำเลที่ตั้งมาใช้กับโครงการที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อยในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554

⁹ พจจิตร เลิศชาญวุฒิ. งานออกแบบอาคารตามแนวทาง LEED 2009 กรณีศึกษา อาคารสำนักงานขนาดเล็ก จังหวัดปทุมธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553

¹⁰ วรรณิ วัฒนไพลิน. การให้ความสำคัญกับการประหยัดพลังงานและการจัดการสิ่งแวดล้อมในอาคารโรงพยาบาล ตามหลักเกณฑ์อาคารเขียว. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชา สถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552

¹¹ ปัญญาพัชร เลิศอุทัย. ทศนคติและการให้ความสำคัญแนวความคิดในการประเมินสถาปัตยกรรมสีเขียวของสมาคมสถาปนิกสยาม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

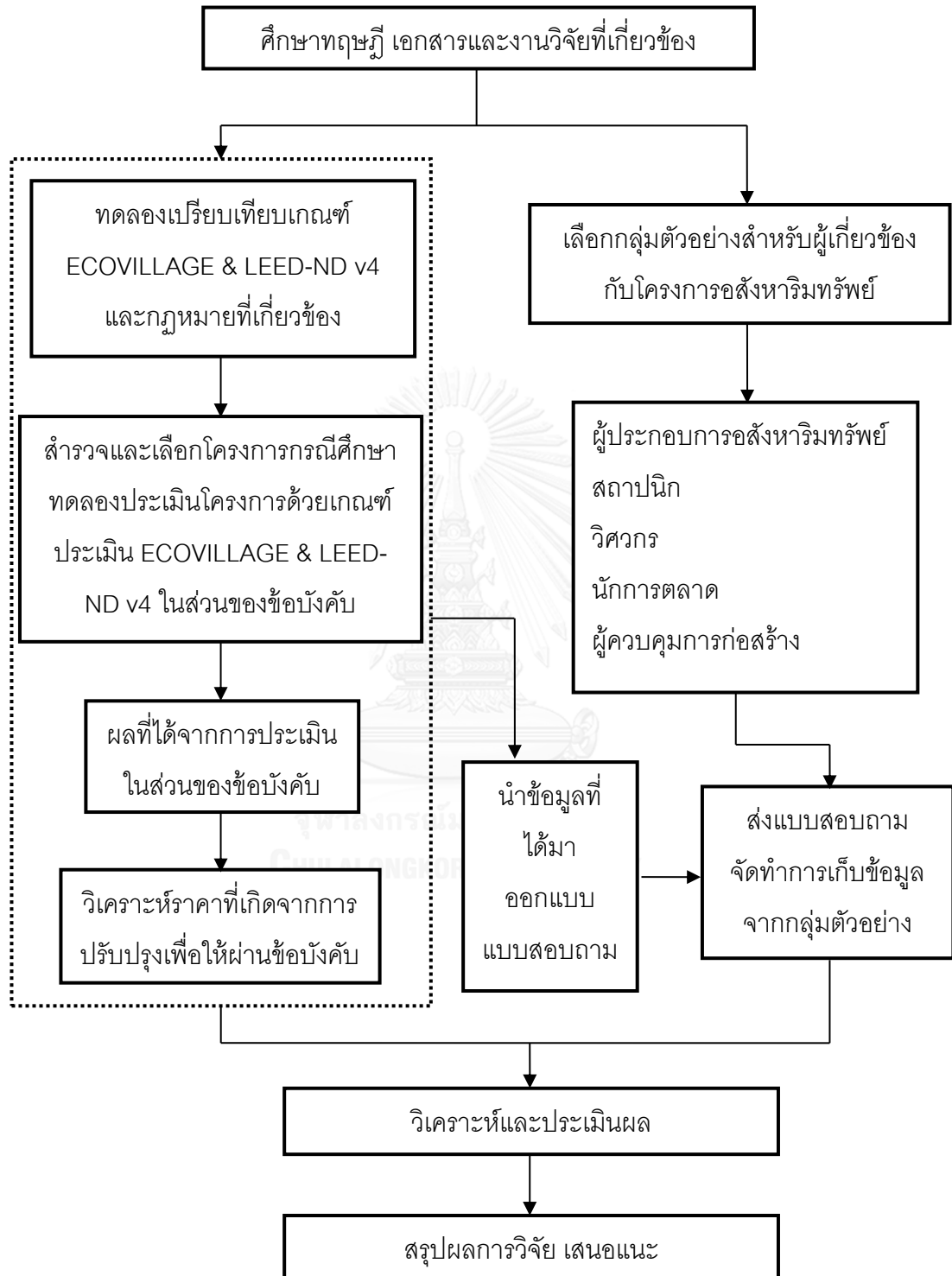
วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ ตามแนวทาง ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบริบทของประเทศไทย มีระเบียบวิธีการวิจัยที่สามารถแยกออกเป็นขั้นตอนต่างๆ ได้ดังนี้

3.1 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 1) ทำการศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการบ้านจัดสรรในประเทศไทย เช่น ข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวม ข้อกำหนดการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยและพานิชยกรรม
- 2) ศึกษาเกณฑ์โครงการชุมชนน่าอยู่น่าสบายอย่างยั่งยืน (ECOVILLAGE) ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีในชุมชน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นเกณฑ์นี้จึงเหมาะกับการใช้ประเมินโครงการประเภทชุมชนที่อยู่อาศัย ซึ่งมีลักษณะเป็นกลุ่มอาคารหลายหลัง และมีการเชื่อมโยงกันแบบโครงข่ายด้วยถนน ทางเท้า และพื้นที่เปิดโล่ง อันเป็นพื้นที่ที่จะส่งเสริมกิจกรรมและสร้างสังคมขึ้นภายในชุมชน
- 3) ศึกษาหลักเกณฑ์มาตรฐาน LEED V4 for Neighborhood Development เป็นเกณฑ์สำหรับพัฒนาชุมชนและบริเวณข้างเคียง เพื่อให้เกิดการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน โดยเกณฑ์จะมุ่งเน้นไปยังการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้พักอาศัย ส่งเสริมให้เกิดการผสมผสานประเภทอาคารเพื่อให้สามารถเข้าถึงได้ด้วยการเดิน ลดการใช้พลังงานจากรถยนต์ส่วนตัว ลดการพัฒนาที่ไร้การควบคุมทั้งโดยการเลือกที่ตั้งโครงการที่เหมาะสม เพิ่มพื้นที่สีเขียวเพื่อเป็นแหล่งสันทนาการและระบบนิเวศที่สมบูรณ์
- 4) ศึกษางานวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการนำเกณฑ์ LEED มาใช้กับโครงการกรณีศึกษาของงานวิจัยนั้น

แผนภูมิที่ 1 แผนผังการวิจัย



3.2 การคัดเลือกโครงการกรณีศึกษาในการวิจัย

พื้นที่กรณีศึกษาเป็นโครงการที่ได้ออกแบบตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และพระราชบัญญัติการจัดสรรที่ดิน รวมไปถึงข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการบ้านจัดสรร โดยโครงการกรณีศึกษาได้คัดเลือกจากโครงการผ่านการประกวดบ้านจัดสรรอนุรักษ์พลังงานและได้รางวัลดีเด่น ปี พ.ศ.2550 โครงการจัดสรรกรณีศึกษา ชื่อโครงการชวนชื่น รีเจนท์ (มั่นคงเคหะการ จำกัด(มหาชน)) ถนนถนนราชพฤกษ์ แขวงบางกรวย เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร เนื้อที่ประมาณ 20 ไร่ เป็นโครงการจัดสรรขนาดกลาง ประเภทบ้านเดี่ยวสองชั้น จำนวน 107 หน่วย โดยใช้แบบบ้าน VALENCIA แปลง A2 ในการประกวดเพราะด้านหน้าอาคารหันไปทางทิศใต้เนื่องจากต้องการให้อาคารรับลมประจำได้ 8 เดือน

การประเมินโครงสร้างพื้นฐานของโครงการรวมถึงอาคารและสภาพแวดล้อมของโครงการกับเกณฑ์ LEED-ND V4 และโครงการชุมชนน่าอยู่น่าสบายอย่างยั่งยืน (ECOVILLAGE) วิเคราะห์เปรียบเทียบการประเมินทั้ง 2 เกณฑ์กับโครงการกรณีศึกษาที่ได้ออกแบบตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และข้อกำหนดการจัดสรรที่ดิน (Baseline Building)

3.3 ประชากร และกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกกลุ่มบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการอสังหาริมทรัพย์ ได้แก่ ผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์ สถาปนิก วิศวกร และนักการตลาด ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบโครงการอสังหาริมทรัพย์ และ/หรือมีความเกี่ยวข้องกับโครงการ และเคยผ่านการออกแบบหรือร่วมงานกับองค์กรที่เคยประกวดผลงานบ้านจัดสรรอนุรักษ์พลังงาน

กลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposeive Sampling) โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างเฉพาะเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

จำนวนประชากรตัวอย่าง ผู้ทำการวิจัยได้ติดต่อไปยังสำนักงาน หรือ บริษัทที่ได้ส่งผลงานผ่านการประกวดบ้านจัดสรรอนุรักษ์พลังงาน ทำให้ได้ทราบว่า มีจำนวนผู้ที่สามารถตอบแบบสอบถามได้ จำนวน 60 คน และผู้ทำการวิจัยได้จัดส่งแบบสอบถามไปทั้งหมด จำนวน 60 ชุด และได้รับแบบสอบถามกลับมา จำนวน 56 ชุด จากจำนวนผู้ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

การคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จากแบบสอบถามที่จัดส่งทั้งหมดจำนวน 60 ชุด และได้รับกลับคืนจำนวน 54 ชุด มีจำนวนมากกว่าจำนวนขั้นต่ำตามระดับความเชื่อมั่น 95% หรือที่จำนวน 52 ชุด จากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ยอมรับความคาดเคลื่อนร้อยละ 5 ของขนาดกลุ่มตัวอย่าง (ยูทธ ไทยวรรณ, 2553) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = จำนวนประชากร

e = 0.05 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

$$\begin{aligned} n &= \frac{60}{1 + 60(0.05)^2} \\ &= 52.17 \approx 52 \end{aligned}$$

จากการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง n มีขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 52 ชุด ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ทั้งนี้ผู้วิจัยสามารถเก็บกลุ่มตัวอย่างได้ทั้งสิ้น 56 ชุด

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ Krejcie and Morgan

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนประชากรและจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ของ Krejcie and Morgan

จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
10	10	220	140	1200	291
15	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	302
25	24	250	152	1500	306
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
40	36	280	162	1800	317
45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนประชากรและจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ของ Krejcie and Morgan (ต่อ)

จำนวน ประชากร	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง	จำนวน ประชากร	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง	จำนวน ประชากร	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง
60	52	340	181	2400	331
65	56	360	186	2600	335
70	59	380	191	2800	338
75	63	400	196	3000	341
80	66	420	201	3500	346
85	70	440	205	4000	351
90	73	460	210	4500	357
95	76	480	214	5000	357
100	80	500	217	6000	361
110	86	550	226	7000	364
120	92	600	234	8000	367
130	97	650	242	9000	368
140	103	700	248	10000	370
150	108	750	254	15000	375
160	113	800	260	20000	377
170	118	850	265	30000	379
180	123	900	269	40000	380
190	127	950	274	50000	381
200	132	1000	278	75000	382
210	136	1100	285	100000	384

จากตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ Krejcie and Morgan จำนวนประชากร 60 คน ควรที่จะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 52 ชุด ซึ่งทางผู้วิจัยได้ประชากรกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 56 ชุด จากที่ส่งแบบสอบถามไปจำนวน 60 ชุด

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามขึ้น โดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้

1.ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามในการวิจัย

2.กำหนดขอบเขตในส่วนเนื้อหาของคำถามเพื่อให้ครอบคลุมตัวแปรต่างๆ ที่จะทำให้การศึกษา โดยแบ่งออกเป็น ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ ปัจจุบัน ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงานในวิชาชีพ รู้จักเกณฑ์ประเมินโครงการชุมชนน่าอยู่น่าสบายอย่างยั่งยืน (ECOVILLAGE) และ เกณฑ์ประเมิน LEED สำหรับชุมชนละแวกบ้าน (LEED-ND V4) และการเคยออกแบบโครงการที่มีแนวคิดด้านสถาปัตยกรรมสีเขียวหรือไม่ จำนวน 7 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามการให้ความสำคัญต่อการประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ตามแนวทาง ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบริบทของประเทศไทย พร้อมคำอธิบายโดยย่อ จำนวน 4 ข้อ (44 ข้อย่อย) ประกอบด้วย

1.ผังโครงการและภูมิทัศน์	จำนวน 17 ข้อ
2.งานอาคาร	จำนวน 11 ข้อ
3.งานระบบ	จำนวน 8 ข้อ
4.การบริหารจัดการ	จำนวน 8 ข้อ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการอสังหาริมทรัพย์ ประกอบด้วย คำถามในการทำงานเกี่ยวกับโครงการอสังหาริมทรัพย์ของท่าน มีการออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมในด้านใดบ้าง สาเหตุใดที่จะเป็นอุปสรรคต่อการออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมโครงการอสังหาริมทรัพย์ของท่าน และข้อเสนอแนะอื่นๆ

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในส่วนของการเก็บข้อมูลในการวิจัยนี้ มีการเก็บข้อมูลในรูปแบบปฐมภูมิ และทุติยภูมิ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.ข้อมูลแบบปฐมภูมิ โดยการใช่แบบสอบถามสำหรับการเก็บข้อมูล การให้ความสำคัญในการประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ ตามแนวทาง ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบริบทของประเทศไทย

2. ข้อมูลแบบพหุติยภูมิ โดยรวบรวมจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และอ้างอิงจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แบบประเมินโครงการชุมชนน่าอยู่น่าสบายอย่างยั่งยืน (ECOVILLAGE) และแบบประเมิน LEED สำหรับชุมชนละแวกบ้าน (LEED-ND V4)

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์โดยการนำค่าน้ำหนักในคำตอบจากแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Excel โดยทำการศึกษาในแต่ละกลุ่มตัวอย่างแล้วนำมาเปรียบเทียบกัน ในการหาค่าน้ำหนักในแต่ละข้อ

ข้อมูลเชิงคุณภาพ ข้อมูลเชิงบรรยายบางส่วนเป็นข้อคิดเห็นที่ควรนำมาเพิ่มเติมในการวิเคราะห์ข้อมูล เพราะเป็นข้อมูลที่ได้จากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการอสังหาริมทรัพย์ และควรร่วมกับการศึกษาตามหลักการและแนวทางอื่นๆ ตามเอกสารที่ได้ค้นคว้าประกอบ

3.7 เกณฑ์เทียบระดับการให้ความสำคัญ

คำถามเกี่ยวกับการให้ความสำคัญในการประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ ตามแนวทาง ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบริบทของประเทศไทย ผู้วิจัยเลือกใช้มาตราประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งเป็นมาตราที่กำหนดตัวเลข (Number Scale) โดยมีการใช้วิธีระบุตัวเลขในการตอบคำถามเพื่อการให้ความสำคัญ มีคำถามที่ใช้วัด 5 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 5 หมายถึง มีความสำคัญมากที่สุด

ระดับที่ 4 หมายถึง มีความสำคัญมาก

ระดับที่ 3 หมายถึง มีความสำคัญปานกลาง

ระดับที่ 2 หมายถึง มีความสำคัญน้อย

ระดับที่ 1 หมายถึง ไม่มีความสำคัญ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4

จากการศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องในส่วนของการออกแบบผังโครงการ ได้นำเกณฑ์ต่างๆ มาเปรียบเทียบกันดังแสดงในตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในเขตผังเมือง ให้อยู่ภายใต้บทบัญญัติของกฎหมายว่าด้วยการผังเมืองในเขตผังเมืองรวม (พ.ร.บ.การจัดสรรที่ดิน พ.ศ.2544 หมวด 7 ข้อกำหนดเพื่อประโยชน์เกี่ยวกับการผังเมือง)	ทำเลที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสม เพื่อหลีกเลี่ยงการสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเลือกทำเลที่ตั้งโครงการที่ไม่เหมาะสม เช่น หลีกเลี่ยงการพัฒนาพื้นที่ที่ขัดแย้งกับกฎหมายผังเมือง (ข้อบังคับ หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	ทำเลที่ตั้งที่ควรแก่การพัฒนา (ข้อบังคับ 1 หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)	มีความสอดคล้องกันทั้งพรบ. ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 โดยการจัดทำออกแบบโครงการในขั้นต้น ก็สามารถดำเนินการผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบางข้อแล้ว
		ป้องกันการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำ และพื้นที่น้ำ (ข้อบังคับ 3 หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)	
		หลีกเลี่ยงการตั้งโครงการบนพื้นที่น้ำท่วม (ข้อบังคับ 5 หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)	
-	สาธารณูปโภคเดิม (รัศมี 500-1000 ม.)เพื่อสนับสนุนการก่อสร้างโครงการบนพื้นที่ที่มีการพัฒนาสาธารณูปโภคแล้ว และลดค่าใช้จ่ายจากการดำเนินการขยายสาธารณูปโภค (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	ทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมกว่า มีที่ตั้งที่มีการพัฒนาอยู่ก่อนแล้ว หรือพิจารณาความสามารถในการเชื่อมโยงโดยหาอัตราส่วนจำนวนทางตัดทางแยกต่อพื้นที่ในบริเวณ 1/2 ไมล์ (หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)	พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่ในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
-	-	การคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตใกล้สูญพันธุ์และระบบนิเวศ(หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)	-
-	ระบบขนส่งสาธารณะ (รัศมี 500-1000 ม.) เพื่อสนับสนุนการเลือกที่ตั้งโครงการที่มีระบบขนส่งมวลชนสาธารณะเข้าถึง ซึ่งจะช่วยลดการใช้พลังงานและการเกิดมลพิษจากการใช้รถยนต์ส่วนตัว (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	การลดความต้องการด้านการเดินทาง ส่งเสริมให้ใช้การเดินทางที่หลากหลาย (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน) ปัจจัยพื้นฐานด้านขนส่ง (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน) ทำเลที่ช่วยลดการใช้ยานยนต์(หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)	พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4
-	-	ปัจจัยพื้นฐานด้านขนส่ง (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)	-
-	-	ทำเลที่ช่วยลดการใช้ยานยนต์ (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)	-
-	สาธารณูปการภายนอกโครงการ(รัศมี 0.5-1 กม.) เพื่อสนับสนุนการพัฒนาโครงการขึ้นในแหล่งพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว อันจะช่วยลดการกระจายตัวของเมืองแบบกระจาย (Urban sprawl) (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	-	-

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
-	-	การพัฒนานบนพื้นที่ บนเบื่อนที่ปรับปรุงแล้ว (หมวดการเลือกที่ตั้งและ การเชื่อมโยงพื้นที่)	-
-	-	ที่อยู่อาศัยใกล้แหล่งงาน (หมวดการเลือกที่ตั้งและ การเชื่อมโยงพื้นที่)	-
-	พื้นที่น้ำซึมผ่านได้ 5% ของพื้นที่โครงการ เพื่อลดปริมาณน้ำฝนที่ ไหลออกนอกโครงการซึ่ง เป็นสาเหตุของน้ำฝนไหล หลาก (Runoff) โดยการ เพิ่มพื้นที่ซึมน้ำเพื่อให้ น้ำฝนสามารถไหลซึมลงสู่ ชั้นดินได้ (ข้อบังคับ หมวด ผังโครงการและภูมิทัศน์)	การจัดการน้ำฝน เพื่อลดปริมาณน้ำที่ไหล นองอันเกิดจากความไม่ แน่นอนของฝนฟ้า ลดการ ท่วมขัง และเพิ่มคุณภาพ น้ำ โดยใช้คุณสมบัติ ธรรมชาติของน้ำ (หมวด โครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตร ต่อสิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการ ขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มี การกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การ จัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความ สอดคล้องกับ เกณฑ์ LEED-ND V4
-	-	การพัฒนาอย่างมีขอบเขต (ข้อบังคับ หมวดรูปแบบ ชุมชนและการออกแบบ ชุมชน)	-
-	-	ชุมชนที่มีการเชื่อมโยง และเปิดกว้าง (หมวด รูปแบบชุมชนและการ ออกแบบชุมชน)	-

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
ให้จัดทำสวน และหรือสนามเด็กเล่น และหรือสนามกีฬา โดยคำนวณจากพื้นที่จัดจำหน่ายไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ทั้งนี้ไม่ให้แบ่งแยกออกเป็นแปลงย่อยหลายแห่ง เว้นแต่เป็นการกันพื้นที่แต่ละแห่งไว้ไม่ต่ำกว่า 1 ไร่ โดยจะต้องมีขนาดและรูปแบบที่เหมาะสม (พ.ร.บ. การจัดสรรที่ดิน พ.ศ.2543 พื้นที่สาธารณะ)	สาธารณูปการภายในโครงการ (ตลาด ลานกีฬา ศูนย์ชุมชน) เพื่อจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานภายในพื้นที่โครงการซึ่งสนับสนุนการใช้ชีวิตประจำวันของผู้อยู่อาศัย และลดความจำเป็นในการเดินทางไปใช้บริการสาธารณูปการที่ห่างไกล (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	การใช้พื้นที่แบบผสมเพื่อรวมกลุ่มกิจกรรมในบริเวณศูนย์กลางให้เข้าถึงได้จากภายในชุมชนและบริเวณโดยรอบ (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน) โรงเรียนประจำชุมชนเพื่อส่งเสริมปฏิสัมพันธ์และการพบปะโดยให้มีโรงเรียนในชุมชนละแวกบ้าน (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)	มีความสอดคล้องกันทั้งพรบ. ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 โดยการจัดทำออกแบบโครงการในขั้นต้น ก็สามารถดำเนินการผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบางข้อแล้ว
-	-	การมีรายได้ที่หลากหลาย (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)	-
-	-	การลดที่จอดรถกลางแจ้งแนวราบ (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)	-
-	-	โครงข่ายถนน (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)	-
-	ระบบทางจักรยาน (แยกจากทางรถยนต์ และไม่มีรถยนต์จอดทับ) เพื่อสนับสนุนให้ผู้อยู่อาศัยใช้จักรยาน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมสุขภาพ คุณภาพชีวิตของคนในชุมชน (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	เครือข่ายเส้นทางจักรยานและปัจจัยส่งเสริมเพื่อส่งเสริมการใช้จักรยานในการเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชนอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงลดอัตราการใช้น้ำมัน (หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)	การออกแบบโครงการขั้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
ต้องจัดให้มีทางเดินและทางเท้า มีความกว้างทางเดินและทางเท้าสุทธิไม่ต่ำกว่า 60 เซนติเมตร ตลอดความยาวของถนน โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง (พ.ร.บ.การจัดสรรที่ดิน พ.ศ.2544 หมวด 5 ข้อกำหนดเพื่อประโยชน์เกี่ยวกับการคมนาคม การจราจร และความปลอดภัย)	ทางเท้ากว้างอย่างน้อย 2 เมตรมีรั้วมาจากต้นไม้ใหญ่ เพื่อสนับสนุนการเดินทางด้วยเท้า การเดินหรือวิ่งออกกำลังกาย (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	ถนนที่เอื้อต่อการเดิน ส่งเสริมการเดินทางโดยจัดให้มีความปลอดภัย สภาพแวดล้อมในการเดินมีความเหมาะสมและดึงดูด (ข้อบังคับ หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)	พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4
-	รั้วบ้านแบบโปร่ง (50% ของพื้นที่กำแพงรั้ว)(หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	-	-
-	การจัดสรรแปลงปลูกพืชผักสวนครัวในโครงการ เพื่อเพิ่มคุณประโยชน์ของพื้นที่สีเขียวที่มีอยู่แล้วในโครงการ โดยการสร้างให้เป็นแหล่งอาหารของคนในชุมชน (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	การผลิตอาหารในท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมการให้มีฐานการผลิตอาหารของชุมชน ปรับปรุงวิถีการกินอยู่โดยเพิ่มการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ที่สดใหม่ (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)	การออกแบบโครงการขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4
-	ไม้ยืนต้นที่รับประทานได้ เพื่อเพิ่มคุณประโยชน์ของไม้ยืนต้นภายในโครงการ โดยการสร้างให้เป็นแหล่งอาหารของคนในชุมชน (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	การผลิตอาหารในท้องถิ่น จัดให้หรือสนับสนุนมีพื้นที่เพาะปลูกพืชผักทั้งในพื้นที่ส่วนบุคคล อาคาร และพื้นที่ส่วนกลาง โดยพื้นที่ดังกล่าวต้องไม่ใช่พื้นที่หน้าอาคารที่หันสู่ถนน (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)	พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ และในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
-	ที่ว่างเชิงนิเวศมากกว่า 1.25 เท่าของที่ว่างตามกฎหมาย เพื่อให้โครงการมีสัดส่วนพื้นที่ว่างสูง และมีโอกาสในการพัฒนาเป็นพื้นที่สีเขียวมากขึ้นและเป็นการลดความหนาแน่นของพื้นที่โครงการ (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	การเข้าถึงพื้นที่ว่างสาธารณะ ให้โครงการมีที่ตั้งหรือออกแบบให้มีพื้นที่สาธารณะเพื่อให้มีพื้นที่กิจกรรม อย่างน้อย 1/6 เอเคอร์ในระยะเดิน 1/4 ไมล์จากรั้วระยะ 90 ของพื้นที่โครงการ (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน) การเข้าถึงพื้นที่นันทนาการ ให้มีที่ตั้งหรือออกแบบให้สามารถเข้าถึงปัจจัยนันทนาการสาธารณะของท้องถิ่นในระยะเดิน 1/2 ไมล์ (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)	พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ และในการจัดทำเพื่อให้อ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4
-	-	ป้องกันการชะล้างพังทลายบริเวณที่ลาดชัน (หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)	-
-	-	การฟื้นฟูพืชเขียวชุมชน สิ่งมีชีวิตหรือพื้นที่ชุ่มน้ำ และแหล่งน้ำ (หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)	-
-	-	ถนนที่มีต้นไม้ให้ร่มเงา (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)	-

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
การกันพื้นที่และจัดทำสนามกีฬา และสวนสาธารณะ จะต้องอยู่บริเวณอันเป็นจุดศูนย์กลางของที่ดินจัดสรร สะดวกแก่การใช้สอย และไม่อนุญาตให้แบ่งแยกออกเป็นแปลงย่อยหลายแห่ง เว้นแต่เป็นการกันพื้นที่แต่ละแห่งไว้เกินกว่า 3 ไร่ (พ.ร.บ.การจัดสรรที่ดิน พ.ศ.2543 พื้นที่สาธารณะ)	50% ของที่ว่างเชิงนิเวศ เป็นพื้นที่สีเขียวเพื่อสนับสนุนการมีพื้นที่ธรรมชาติอันเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต และรักษาความสมดุลในระบบนิเวศ (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	การจัดการเพื่ออนุรักษ์ชุมชนสิ่งมีชีวิตหรือพื้นที่ชุ่มน้ำหรือแหล่งน้ำ เพื่อรักษาพันธุ์พืชท้องถิ่น รักษาที่อยู่อาศัยของสัตว์ พื้นที่ชุ่มน้ำและแหล่งน้ำ (หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่) การออกแบบโครงการเพื่ออนุรักษ์ชุมชนสิ่งมีชีวิตหรือพื้นที่ชุ่มน้ำและแหล่งน้ำ (หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)	มีความสอดคล้องกันทั้งพรบ. ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 โดยการจัดทำออกแบบโครงการในขั้นต้น ก็สามารถดำเนินการผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบางข้อแล้ว
-	พื้นที่ลาดเชิงสีอ่อน เพื่อลดปัญหาและผลกระทบจากการเกิดปรากฏการณ์เกาะร้อน (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	การลดปรากฏการณ์เกาะความร้อนเพื่อลดบริเวณสะสมความร้อน เพื่อลดผลกระทบต่อมนุษย์ ภูมิอากาศ และชุมชนสิ่งมีชีวิต (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการขั้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4
-	อาคารส่วนกลางซึ่งออกแบบตามเกณฑ์อาคารเขียว เพื่อสนับสนุนให้เกิดอาคารเขียวประเภทอื่นๆในโครงการที่อยู่อาศัย และเป็นการขยายผลความเป็นโครงการที่ยั่งยืน (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	การมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรองเพื่อส่งเสริมให้ออกแบบ ก่อสร้าง และปรับปรุงอาคารให้สามารถปฏิบัติตามมาตรฐานอาคารสีเขียว (Green Building) (ข้อบังคับหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการขั้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
ในบริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างถนนกับทางเดินและทางเท้า ทางเข้าออกที่ดินแปลงย่อยกับทางเดินและทางเท้าที่ไม่อาจรักษาระดับทางเดินและทางเท้าให้สูงเท่ากันได้ให้ลดคันทันหลัง ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการสัญจรและความปลอดภัย	การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design) เพื่อให้ผู้พิการ ผู้ทุพพลภาพ และ คนชราสามารถใช้สอยอาคารหรือ พื้นที่ต่างๆ ภายในโครงการได้เช่นเดียวกับบุคคลทั่วไป (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	การออกแบบเพื่อผู้คนทั้งมวลเพื่อตอบสนองกลุ่มคนในวงกว้าง ไม่คำนึงถึงช่วงอายุและสมรรถภาพให้เกิดการมีส่วนร่วมในวิถีชีวิตชุมชนโดยจัดพื้นที่ให้สามารถใช้งานได้ในวงกว้าง (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)	มีความสอดคล้องกันทั้งพรบ. ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 โดยการจัดทำออกแบบโครงการในขั้นต้น ก็สามารถดำเนินการผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบางข้อแล้ว
-	สัดส่วนอาคาร (ตอ.-ตต. : เหนือ-ใต้ = 1.07-2.3) (หมวดงานอาคาร)	-	-
-	-	การใช้ประโยชน์จากอาคารเดิม (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	-
-	-	การสงวนรักษาทรัพยากรทางประวัติศาสตร์และการประยุกต์ใช้ (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	-
-	ทิศทางอาคารและการรับรังสีอาทิตย์เพื่อลดพื้นที่ผนังที่ปะทะกับรังสีอาทิตย์ โดยการวางทิศทางอาคารที่เหมาะสมซึ่งช่วยลดการถ่ายเทความร้อนจากสภาพแวดล้อมภายนอกสู่ภายในอาคาร (หมวดงานอาคาร)	จัดวางอาคารให้เหมาะสมกับทิศทางแดดเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงสภาวะที่เอื้อประโยชน์สูงสุดในการใช้แสงธรรมชาติ (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการขั้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การดำเนินการเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
-	การป้องกันความร้อนจากหลังคาการป้องกันความร้อนจากหลังคาอย่างมีประสิทธิภาพจะสามารถลดการถ่ายเทความร้อนจากหลังคาเข้าสู่ภายในอาคารลง (ข้อบังคับหมวดงานอาคาร)	การลดปรากฏการณ์เกาะความร้อนอย่างน้อยร้อยละ 75 ของพื้นที่หลังคาในโครงการ ใช้วัสดุผนังหลังคาที่มีค่า SRI (Solar Reflective Index : SRI) เท่าเทียมกันหรือมากกว่าค่า SRI ตามความลาดชันของหลังคา (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4
-	การป้องกันความร้อนจากผนังและหน้าต่างภายนอกเพื่อลดความร้อนจากผนังและหน้าต่างที่ได้รับรังสีอาทิตย์ การออกแบบด้วยการเลือกวัสดุที่มีคุณภาพหรือการออกแบบที่ช่วยการลดความร้อนหรือควบคุมแสงแดดจากภายนอกอาคาร จะส่งผลต่อการลดการใช้พลังงานภายในอาคารได้ (ข้อบังคับหมวดงานอาคาร)	ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำที่ความต้องการ (Requirement) สำหรับกรณีอาคารพักอาศัยครอบครัวเดี่ยวใหม่ไม่เกินสามชั้น คือ ร้อยละ 90 ของอาคารนั้นต้องมีอัตราการใช้พลังงานตามหลักเกณฑ์มาตรฐาน ENERGY STAR (ข้อบังคับหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่ในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4 หากแต่การปรับปรุงนั้นจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ENERGY STAR
-	-	การผลิตพลังงานทดแทน (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	-
-	ทิศทางการและการรับลม (หมวดงานอาคาร)	-	-

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับห้องในอาคารที่มีผนังด้านนอก ของอาคารอย่างน้อยหนึ่งด้าน โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู หน้าต่าง หรือ บานเกล็ด ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยห้องนั้นๆ และพื้นที่ของช่องเปิดนี้ ต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ของห้องนั้น(กฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ.2537 หมวด 3 ระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ)	ช่องแสง และช่องเปิด ระบายอากาศเพื่อให้เกิดการระบายอากาศภายในที่ดีการออกแบบให้มีพื้นที่ช่องเปิดที่เพียงพอและอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม จะช่วยให้เกิดคุณภาพอากาศและสภาวะน่าสบายภายในอาคารที่ดีได้ (หมวดงานอาคาร)	การมีอาคารเขียวที่ได้รับ การรับรอง กำหนดให้ดำเนินการตาม ASHRAE 55-2004 Section 6.11 สภาวะน่าสบายในส่วน ของอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ การแผ่รังสีความร้อน แรงแลม (ข้อบังคับ หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการ ขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับ เกณฑ์ LEED-ND V4
-	วัสดุก่อสร้างในประเทศ (10-20% ของมูลค่าวัสดุ ก่อสร้าง) เพื่อสนับสนุน การใช้วัสดุที่มีการสกัดแปรรูป และผลผลิตภายใน ท้องที่ เพื่อลดผลกระทบ ทางสิ่งแวดล้อมอันเกิด จากการขนส่ง วัสดุ ก่อสร้าง (หมวดงาน อาคาร)	การมีอาคารเขียวที่ได้รับ การรับรอง วัสดุก่อสร้าง เฉพาะถิ่นกำหนดให้ร้อยละ 10-20 ของวัสดุที่ใช้ ก่อสร้างต้องจัดหาได้ใน ระยะ 800 กม. จาก สถานที่ก่อสร้าง (ข้อบังคับ หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	พรบ. ไม่ได้มีการกำหนด เกณฑ์ไว้ แต่ในการจัดทำ เพื่อ ให้ ผ่าน เกณฑ์ ECOVILLAGE ก็ไม่มีความ สอดคล้องกับ เกณฑ์ LEED-ND V4
-	-	ระบบทำความร้อนหรือ เย็นแบบรวมศูนย์ (หมวด โครงสร้างพื้นฐานที่เป็น มิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	-

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
-	วัสดุฉนวนฉนวนหรือฉนวนคาร์บอน (5-10% ของมูลค่าวัสดุก่อสร้าง) เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกระบวนการแปรรูป และผลิตวัสดุก่อสร้าง อีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนตลาดการผลิตวัสดุก่อสร้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (หมวดงานอาคาร)	การมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรองกำหนดให้ใช้วัสดุที่มีส่วนผสมของวัสดุรีไซเคิลคิดเป็นร้อยละ 10-20 ของวัสดุก่อสร้างทั้งหมด (ข้อบังคับ หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ และในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับ เกณฑ์ LEED-ND V4
-	การใช้ไม้จากป่าปลูกเพื่อรักษาทรัพยากรป่าไม้ตามธรรมชาติ และลดการรบกวนระบบนิเวศและสิ่งมีชีวิตรวมทั้ง สนับสนุนธุรกิจไม้ที่ยั่งยืน (หมวดงานอาคาร)	การมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรองกำหนดให้ใช้ไม้ที่มีการรับรองการปลูกเพื่อการพาณิชย์คิดเป็นร้อยละ 50 ของไม้ทั้งหมด (ข้อบังคับ หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)ที่ใช้ในโครงการ	พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่ในการจัดทำเพื่อให้ผ่าน เกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับ เกณฑ์ LEED-ND V4
-	ค่าสะท้อนแสงของกระจกภายนอกไม่เกิน 0.15 เพื่อลดผลกระทบจากการที่กระจกภายนอกอาคารสะท้อนแสงอาทิตย์สู่พื้นที่ข้างเคียง ซึ่งอาจสร้างความไม่สบายทางสายตาแก่ ผู้ อาศัย ข้าง เคียง (หมวดงานอาคาร)	การลดมลภาวะด้านแสงสว่างเพื่อลดแสงที่เล็ดลอดออกมาจากโครงการเพื่อลดแสงฟุ้งอันบดบังทัศนวิสัยสู่ท้องฟ้าในเวลากลางคืน ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับ เกณฑ์ LEED-ND V4

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
	สีและสารเคลือบผิวที่เป็นพิษต่ำเพื่อลดโอกาสที่ผู้ใช้งานอาคารจะได้รับอันตรายจากสารเคมีจากวัสดุ ก่อสร้างอาคาร (หมวดงานอาคาร)	การมีอาคารเขียวที่ได้รับ การรับรองดำเนินการตามมาตรฐาน Paint Green Seal GS-11 และ Anti Corrosive Paint GC-03 SCAQMD Rule # 1113 (ข้อ บังคับ หมวด โครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	พรบ. ไม่ได้มีการกำหนด เกณฑ์ไว้ แต่ในการจัดทำ เพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความ สอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4
การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับ ห้องในอาคารที่มีผนังด้าน นอก ของอาคารอย่างน้อยหนึ่งด้าน โดยจัดให้มี ช่องเปิดสู่ภายนอกอาคาร ได้ เช่น ประตู หน้าต่าง หรือ บานเกล็ด ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยห้องนั้น ๆ และพื้นที่ของช่องเปิดนี้ ต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ของห้อง นั้น (กฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ.2537 หมวด 3 ระบบการจัดแสงสว่าง และการระบายอากาศ)	ระบบปรับอากาศ เพื่อลดการใช้พลังงานเพื่อ การปรับอากาศภายใน อาคาร และเพื่อให้เกิดการใช้พลังงานในระบบปรับ อากาศอย่างมีประสิทธิภาพ (ข้อบังคับ หมวดงาน ระบบ)	ประสิทธิภาพการใช้ พลังงาน ชั้น ต่ำ สิ่ง ที่ ต้องการสำหรับกรณี อาคารพักอาศัยไม่เกิน สามชั้น คือ ร้อยละ 90 ของอาคารนั้นต้องมีอัตรา การใช้พลังงานตาม หลักเกณฑ์มาตรฐาน ENERGY STAR (หมวด โครงสร้างพื้นฐานที่เป็น มิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	มีความสอดคล้องกันทั้ง พรบ. ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 โดยการจั ดทำออกแบบโครงการในชั้น ต้น ก็สามารถดำเนินการ ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบาง ข้อแล้ว
	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เพื่อ ประกัน คุณ ภาพ สิ่งแวดล้อมภายในอาคาร ด้านแสงสว่าง การ มองเห็น และเพื่อความ ปลอดภัย ยาม ค่ำคืน (หมวดงานระบบ)	การลดมลภาวะด้านแสง สว่าง เพื่อลดการให้แสง สว่างลงอย่างน้อยร้อยละ 50 ในช่วง 15 นาที หลังจากการทำกิจกรรม บริเวณ นั้น สิ้น สุด ลง (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการชั้น ต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการ กำหนดเกณฑ์ไว้ แต่ในการ จัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความ สอด คล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
กฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ.2537 หมวด 3 ระบบจัดการแสงสว่างและระบายอากาศ) ส่วนต่างๆ ของอาคารต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่าความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางที่ 43 (ดูภาคผนวก ข)	ค่าความส่องสว่างขั้นต่ำ (≥ 300 lux ห้องรับแขก/นั่งเล่น ห้องรับประทานอาหาร) (ข้อบังคับ หมวดงานระบบ)	ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำที่ ต้องการ คือ ร้อยละ 90 ของอาคารนั้นต้องมีอัตราการใช้พลังงานตามหลักเกณฑ์มาตรฐาน ENERGY STAR (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ และในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4
-	เกณฑ์ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างภายใน (< 12 W/m ²) (หมวดงานระบบ)	ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำที่ ต้องการ คือ ร้อยละ 90 ของอาคารนั้นต้องมีอัตราการใช้พลังงานตามหลักเกณฑ์มาตรฐาน ENERGY STAR (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ และในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4
-	โถสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ (≤ 6 ลิตรต่อครั้ง) เพื่อลดความต้องการใช้น้ำประปาในสุขภัณฑ์ ซึ่งจะจำกัดการรบกวนแหล่งต้นน้ำตามธรรมชาติ และยังเป็น การลดการใช้พลังงานในการผลิต และจ่ายน้ำประปาจากระบบส่วนกลาง (หมวดงานระบบ)	ประสิทธิภาพการใช้น้ำขั้นต่ำสำหรับกรณีอาคารพักอาศัย ไม่เกินสามชั้น คือ ร้อยละ 90 ของอาคารนั้นต้องมีอัตราการใช้น้ำตามหลักเกณฑ์มาตรฐานล่าสุดสำหรับบ้าน 2008 ในหมวดการให้คะแนนที่ 3 การใช้น้ำภายในอาคาร (ข้อบังคับหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
<p>น้ำฝนที่ผ่านการใช้จากทุกกิจกรรมในแปลงที่ดินจัดสรรถือเป็นน้ำเสียที่จะต้องได้รับการบำบัดให้มีคุณสมบัติเป็นตามประกาศ เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร และกำหนดให้ที่ดินจัดสรรเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ จึงจะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งได้ (พรบ. สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร)</p>	<p>ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อดักขยะ และบ่อดักไขมัน เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำเสียที่ปล่อยออกนอกโครงการ ซึ่งอาจสร้างผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งมีชีวิตในน้ำ อีกทั้งยังเป็นการลดภาระในการบำบัดน้ำเสียของระบบส่วนกลางด้วย (ข้อบังคับหมวดงานระบบ)</p>	<p>การจัดการน้ำฝน การใช้แนวทางจัดการน้ำฝนที่ระบายผ่านทางระบบท่อ การให้มีการซึมผ่าน การกักเก็บมาใช้ประโยชน์ และการหน่วงน้ำก่อนระบายออกจากพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>มีความสอดคล้องกันทั้งพรบ. ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 โดยการจัดทำออกแบบโครงการในขั้นต้น ก็สามารถดำเนินการผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบางข้อแล้ว</p>
-	<p>ฝักบัว และ ก๊อกน้ำประหยัดน้ำเพื่อลดความต้องการใช้น้ำประปาในสุขภัณฑ์ ซึ่งจะจำกัดการรบกวนแหล่งต้นน้ำตามธรรมชาติ และยังเป็นการลดการใช้พลังงานในการผลิต (หมวดงานระบบ)</p>	<p>ประสิทธิภาพการใช้น้ำขั้นต่ำสำหรับกรณีอาคารพักอาศัย ไม่เกินสามชั้น คือร้อยละ 90 ของอาคารนั้นต้องมีอัตราการใช้น้ำตามหลักเกณฑ์มาตรฐานลีดสำหรับบ้าน 2008 ในหมวด การให้คะแนนที่ 3 การใช้น้ำภายในอาคาร (ข้อบังคับหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
-	-	ประสิทธิภาพพลังงานของ โครงสร้างพื้นฐาน (หมวด โครงสร้างพื้นฐานที่เป็น มิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	-
-	ระบบกักเก็บน้ำฝน เพื่อสนับสนุนให้มีการ ออกแบบและจัดการเพื่อ นำน้ำฝนมาใช้ทดแทน น้ำประปา เพื่อลดการ รบกวนแหล่งต้นน้ำตาม ธรรมชาติ (หมวดงาน ระบบ)	การบริหารจัดการน้ำฝน เพื่อลดปริมาณน้ำที่ไหล นองอันเกิดจากความไม่ แน่นอนของฝนฟ้า ลดการ ท่วมขัง และเพิ่มคุณภาพ น้ำ โดยใช้คุณสมบัติ ธรรมชาติของน้ำ (หมวด โครงสร้างพื้นฐานที่เป็น มิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการ ขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มี การกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การ จัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความ สอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4
กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากที่ดิน จัดสรร (ข้อกำหนดการ จัดสรรที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัย และพาณิชย์กรรม พ.ศ. 2544 หมวด 4 ข้อ 14 ระบบบำบัดน้ำเสีย)	การจัดทำแผนควบคุม มลพิษและชะยะจากการ ก่อสร้างเพื่อให้โครงการมี การเตรียมความพร้อมเพื่อ ดำเนินการควบคุมมลพิษ มิให้รบกวนหรือสร้าง อันตรายต่อระบบนิเวศ และสิ่งมีชีวิตในบริเวณ ข้างเคียง (ข้อบังคับหมวด งานบริหารจัดการ)	การป้องกันมลภาวะจาก การดำเนินการก่อสร้าง เพื่อลดมลภาวะจากการ ดำเนินการก่อสร้าง โดย ควบคุมผลกระทบต่อดิน น้ำ และอากาศ (ข้อบังคับ หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการ ขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มี การกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การ จัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความ สอดคล้องกับเกณฑ์
-	การเตรียมความพร้อม โครงการชุมชนยั่งยืน (ข้อบังคับหมวดงาน บริหารจัดการ)	-	-

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
-	การเก็บรักษาต้นไม้และระบบนิเวศเดิม เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศในพื้นที่นั้นไว้ให้คงเดิมมากที่สุด อีกทั้งเพื่อให้ตัวโครงการมีสภาพที่สวยงามคล้ายสภาพแวดล้อมเดิม (หมวดงานบริหารจัดการ)	การออกแบบและก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบที่ดินเดิมเพื่อรักษาพืชพันธุ์เดิมในพื้นที่ พันธ์พืชท้องถิ่นและพื้นผิวดินเดิม (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับ เกณฑ์ LEED-ND V4
-	ประชาสัมพันธ์ นำเสนอข้อมูล และให้ความรู้เพื่อประชาสัมพันธ์ โครงการชุมชนยั่งยืนรวมทั้งให้ความรู้กับประชาชนทั่วไปผ่านทางสื่อประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างความตระหนักถึงการรักษาสภาพแวดล้อม (หมวดงานบริหารจัดการ)	ชุมชนที่เปิดรับฟังความคิดเห็นและการมีส่วนร่วม มีการพบปะอย่างใกล้ชิดในที่ ตั้ง เพื่อรับ ฟังข้อเท็จจริง ปัญหา ที่เกิดขึ้นในชุมชน และร่วมเสนอแนะหาแนวทางที่เป็นประโยชน์กับทุกภาคส่วน (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)	การออกแบบโครงการขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ และในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับ เกณฑ์ LEED-ND V4
กำหนดให้ที่ดินจัดสรรเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม (ข้อ กำหนดการจัดสรรที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรม พ.ศ.2544 หมวด 4 ข้อ 14 ระบบบำบัดน้ำเสีย)	ปฏิบัติตามแผนควบคุมมลพิษเพื่อควบคุมมลพิษจากพื้นที่ก่อสร้าง มิให้รบกวนหรือสร้างอันตรายต่อระบบนิเวศและสิ่งมีชีวิตในบริเวณข้างเคียงทั้งนี้ผู้เกี่ยวข้องต้องทำตามแผนการควบคุมมลพิษที่วางไว้ในช่วงก่อนก่อสร้าง (ข้อ บังคับหมวดงานบริหารจัดการ)	การป้องกันมลภาวะจากการดำเนินการก่อสร้าง หาแนวทางป้องกันและดำเนินการป้องกันการชะล้างของดินและการตกตะกอนสู่แหล่งน้ำหรือบริเวณโดยรอบระหว่าง การก่อสร้าง (หมวด โครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่ในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับ เกณฑ์ LEED-ND V4

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
-	จัดทำคู่มืออาคาร (หมวดงานบริหารจัดการ)	-	-
ให้เป็นไปตามข้อบัญญัติท้องถิ่น หากไม่มีข้อบัญญัติเช่นว่านั้นให้ผู้ขออนุญาตทำการจัดสรรที่ดินแสดงรายละเอียดของการดำเนินการจัดเก็บและทำลายขยะสิ่งปฏิกูลและต้องจัดทำที่พักขยะรวม เสนอคณะกรรมการจัดสรรที่ดินจังหวัดพิจารณาตามความเหมาะสม (พรบ. สิ่งแวดล้อม ส่วนที่ 2 มาตรฐานมลพิษจากแหล่งกำเนิด)	จัดเตรียมพื้นที่แยกขยะเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีจากการคัดแยกขยะไม่ให้ปนเปื้อนกันภายในอาคารรวมทั้งเพื่อนำขยะเหล่านี้ไปรีไซเคิล เพื่อการลดการใช้ทรัพยากรที่ไม่จำเป็นในอนาคต (หมวดงานบริหารจัดการ)	การมีโครงสร้างพื้นฐานเพื่อจัดการขยะมูลฝอยให้มีส่วนหนึ่งส่วนใดของโครงการ เป็นพื้นที่จัดการแยก คัดเลือก พัก ขยะก่อนนำไปดำเนินการต่อตามประเภทของขยะ (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	มีความสอดคล้องกันทั้ง พรบ. ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 โดยการจัดทำออกแบบโครงการในขั้นต้น ก็สามารถดำเนินการผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบางข้อแล้ว

จากตารางที่ 3 เปรียบเทียบกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 พบว่าในบางเรื่องมีความสอดคล้องกัน ทั้งในแง่ พรบ. หรือ กฎหมายชั้นพื้นฐานที่บังคับใช้ในประเทศไทย หรือกฎหมายของพื้นที่ที่โครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาตั้งอยู่ ทำให้พบว่าการออกแบบโครงการขั้นพื้นฐานเพื่อขออนุญาตปลูกสร้าง ก็ได้ดำเนินการผ่านเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบางข้ออยู่แล้ว เช่น การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล ซึ่งนั่นเป็นผลประโยชน์จากการออกแบบขั้นพื้นฐานตาม พรบ. หรือ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการจัดสรรนั้นๆ แต่ในบางข้อที่ไม่ได้มี พรบ. หรือ กฎหมายชั้นพื้นฐานที่บังคับใช้ เช่น ข้อระบบทางจักรยาน (ECOVILLAGE) การดำเนินการที่สอดคล้องกับข้อเครือข่ายเส้นทางจักรยานและปัจจัยส่งเสริม (LEED-ND V4) ถือว่าเป็นอีกทางเลือกหากผู้ออกแบบต้องการให้โครงการมีสภาพแวดล้อมที่ดีรวมไปถึงคุณภาพชีวิตของคนในโครงการที่ดี และยังได้คะแนนในข้อระบบทางจักรยาน พร้อมทั้งยังผ่านเกณฑ์ข้อเครือข่ายเส้นทางจักรยานและปัจจัยส่งเสริมอีกด้วย และในการเปรียบเทียบนี้ยังพบว่าในบางข้อของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ก็ไม่มีความสอดคล้อง

กัน เพราะไม่มีเนื้อหาหรือวัตถุประสงค์ของแต่ละข้อของแต่ละเกณฑ์ที่สอดคล้องกัน เช่น สัดส่วนอาคาร (ตอ.-ตต. : เนื้อ-ใต้ = 1.07-2.3) (ECOVILLAGE) หรือ การใช้ประโยชน์จากอาคารเดิม (LEED-ND V4) เป็นต้น

4.2 สํารวจกายภาพของโครงการ



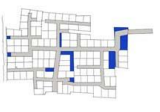
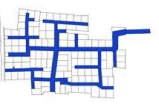

โครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษา เป็นโครงการที่ได้ผ่านการประกวดบ้านจัดสรรอนุรักษ์พลังงานและได้รับรางวัลดีเด่น ประเภทบ้านจัดสรรขนาดกลาง ในปี พ.ศ.2550 โดยโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาจำนวน 1 โครงการ มีพื้นที่ประมาณ 20 ไร่ แบ่งเป็นแปลงจัดสรรจำนวน 107 หน่วย ที่ตั้ง ถ.ราชพฤกษ์ แขวงบางระมาด เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ

จากการสำรวจองค์ประกอบทางกายภาพของโครงการ (Site Morphology) ได้พิจารณาพื้นที่โครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาที่ละประเด็น ดังนี้

- จุดศูนย์กลางและขอบเขตโครงการ
- ระยะทางจากการเดินสู่ภายนอกโครงการในเวลา 5 นาที
- พื้นที่ใช้งานแบบผสมผสาน
- โครงข่ายถนนและเส้นทางสัญจร
- พื้นที่สีเขียว

จากการสำรวจองค์ประกอบทางกายภาพภายในโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษา (Site Morphology) ผลที่ได้จากการสำรวจในรูปแบบตาราง ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 องค์ประกอบทางกายภาพภายในโครงการ (Site Morphology)

จุดศูนย์กลางและขอบเขตโครงการ	ระยะทางจากการเดินสู่ภายนอกโครงการในระยะเวลา 5 นาที	พื้นที่ใช้งานแบบผสมผสาน	โครงข่ายถนนและเส้นทางสัญจร	พื้นที่สีเขียว
				

- จุดศูนย์กลางและขอบเขตโครงการ จากจุดศูนย์กลางโครงการไปถึงปากทางเข้าโครงการซึ่งมีทางเข้าโครงการที่เดียวติดถนนราชพฤกษ์ เป็นระยะทาง 385 เมตร ใช้เวลาในการเดินเท้าไม่ถึง 5 นาที
- ระยะทางจากการเดินสู่ภายนอกโครงการในเวลา 5 นาที จากปากทางเข้าโครงการที่ติดถนนราชพฤกษ์ ได้กำหนดรัศมี 400 เมตร จากปากทาง ซึ่งเป็นระยะการเดินเท้าในเวลา 5 นาที จะพบว่าระยะดังกล่าวได้ถึงจุดกึ่งกลางของโครงการแล้ว และได้ผ่านสวนสาธารณะของโครงการและสโมสร
- พื้นที่ใช้งานแบบผสมผสาน ในส่วนของพื้นที่สวนสาธารณะและสโมสรพร้อมสระว่ายน้ำ ถูกจัดวางไว้ตรงตำแหน่งทางเข้าโครงการเป็นส่วนใหญ่ จะมีพื้นที่สวนขนาดเล็กกระจายตัวอยู่ส่วนกลางของพื้นที่โครงการ
- โครงข่ายถนนและเส้นทางสัญจร จากจุดศูนย์กลางไปตามพื้นที่ถนนซอยต้นทุกเส้นของโครงการ จะพบว่ามีระยะเวลาในการเดินทางด้วยเท้าไม่เกินห้านาที หรืออยู่ในระยะทางที่ไม่เกิน 400 เมตรจากจุดศูนย์กลางของโครงการ
- พื้นที่สีเขียวของโครงการ มีการกระจายตัวไปตามถนนสายหลักของโครงการ และพื้นที่สวนสาธารณะหลักจะมีความหนาแน่นมากตรงบริเวณทางเข้าโครงการ และจะค่อยๆ กระจายตัวเป็นสวนสาธารณะขนาดย่อมไปตามถนนสายหลัก รวมไปถึงปลายถนนที่เป็นซอยตัน

ได้ทำการสำรวจตามรายละเอียดแต่ละหัวข้อของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 โดยใช้แบบสำรวจองค์ประกอบทางกายภาพ ประเมินจากการดำเนินการของโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษา

ภาพที่ 2 แสดงคุณสมบัติของโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษามีที่ตั้งที่ควรแก่การพัฒนา เพราะเป็นพื้นที่ที่มีความพร้อมอยู่ก่อนแล้ว



รายการประกอบแบบ สำหรับบ้านประหยัดพลังงาน.

บมจ.มั่นคงเคหะการ

แบบบ้าน VALENCIA

ผนัง ผนังทั่วไป ก่ออิฐครึ่งแผ่น ฉาบปูนเรียบ (หนา 10 ซม.) - ทาสี บางส่วน ประดับด้วยไม้ฝาสำเร็จรูปหรือหินเทียม กระจกอาคาร เพื่อป้องกันแสงแดดที่จะกระทบผนังโดยตรง สีทาอาคาร ส่วนมากจะทาสีอ่อน ชนิด อะครีลิค ซึ่งมีความยืดหยุ่นตัวสูง.

ประตู-หน้าต่าง ภายนอก วงกบอลูมิเนียม POWDER COATING สีขาว ความหนาของอลูมิเนียมหนา 1.2 มม. กระจกเขียว ตัดแสง หนา 5 มม.

สุขภัณฑ์ ใช้รุ่นประหยัดน้ำ สีขาว ของ COTTO หรือ AMERICAN STANDARD.

รายการไฟฟ้า ดวงโคมและชนิดของหลอด ส่วนใหญ่ใช้กับ หลอดประหยัดไฟ (หลอดฟลูออเรสเซนต์)

วัสดุผนังหลังคา ใช้กระเบื้อง CERIS (หลังคาดินเผา) ซึ่งให้ค่าความเป็นฉนวนสูงถึง 0.76 W/m.K บูแผ่นอลูมิเนียมฟรอยด์ สะท้อนความร้อน ชายคา ระแนง C-LINE เว้นร่องระบายอากาศ.

ขนาดของที่ดิน แบบบ้าน VALENCIA ลงขนาดที่ดิน 100 ตร.วา ขึ้นไป.

ภาพที่ 3 แสดงแบบบ้าน VALENCIA 1



Valencia

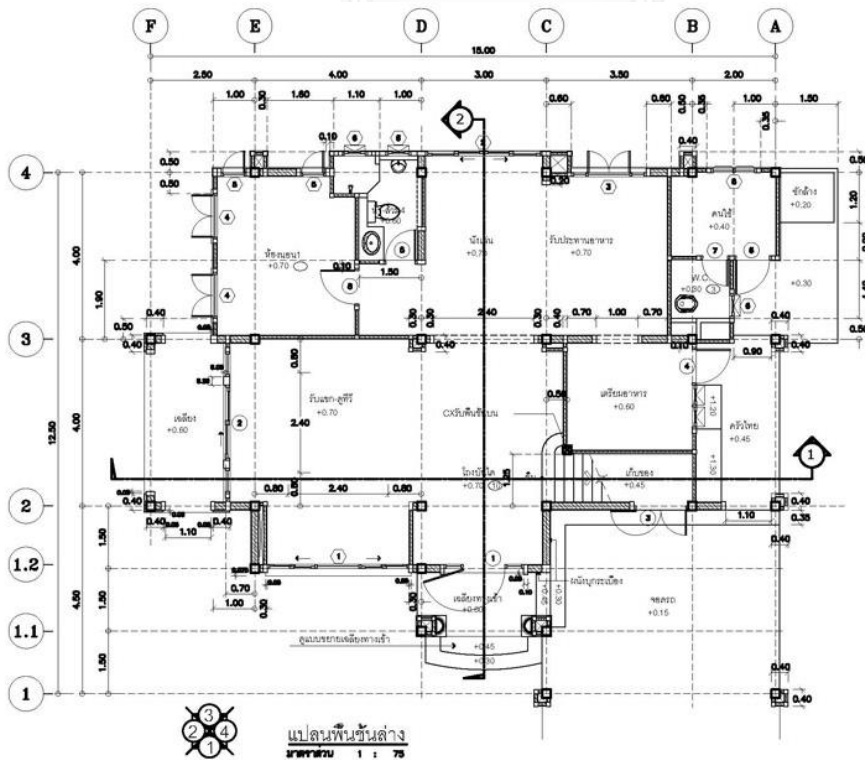
โหนดมัลติโกลทางเข้าเป็นโหนด (Double Volume) สูง 2 ชั้น
 ก่อรับแดดหน้าใหญ่เชื่อมห้องกับสวนหน้าสวนหลังคาไม้สัก ไม้ระแนงช่วยนำความร้อนมาในร่มบ้าน
 เพื่อใช้คุณได้สัมผัสธรรมชาติ สบายยิ่งขึ้น ห้องนอนผู้สูงอายุอยู่ในแนวลมทิศใต้ของบ้าน
VALENCIA ออกแบบให้ใช้งานปกติกับครัวซองต์ของสุระ-เป็ชชานาโดย โกลด์เนลโล โบล
 สามารถมองไปที่โกลทางเข้าห้องนั่งเล่น สบายด้วยกระจกพระ-พระกัน
 ห้องนอนโกลด์เนลโลมีสวนส่วนตัวเชื่อมห้องกับโกลน้ำที่สวนส่วนตัว-สัก
 หรือสวนส่วนตัวสามารถมองเห็นได้ถึง 2 ด้าน ห้องนอนพระ-เป็ชชานาด้วยโกล

VALENCIA

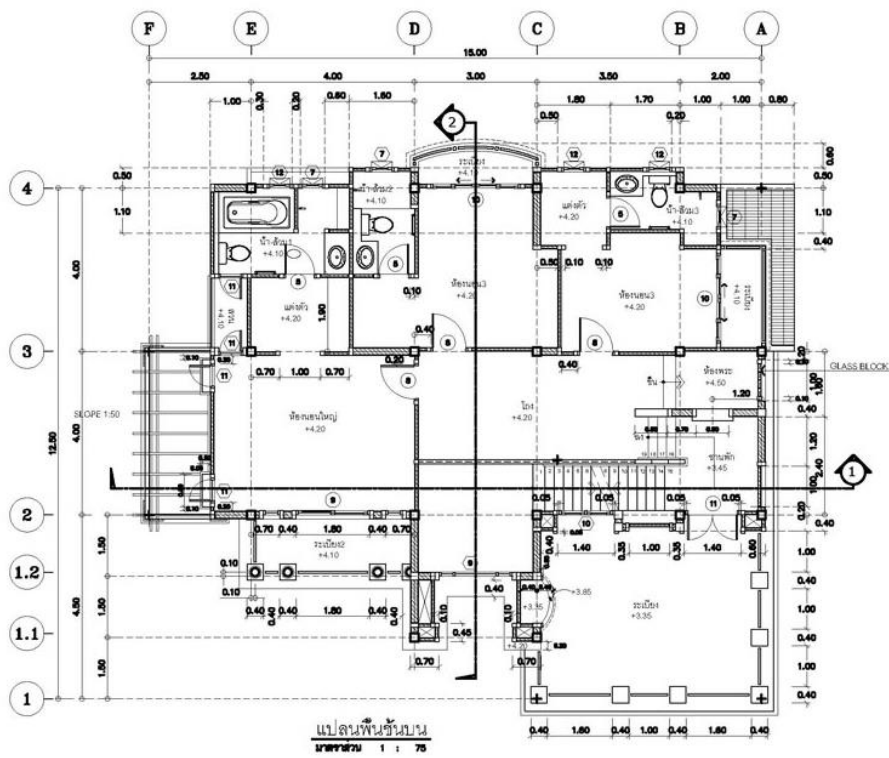
ภาพที่ 4 แสดงแบบบ้าน VALENCIA 2



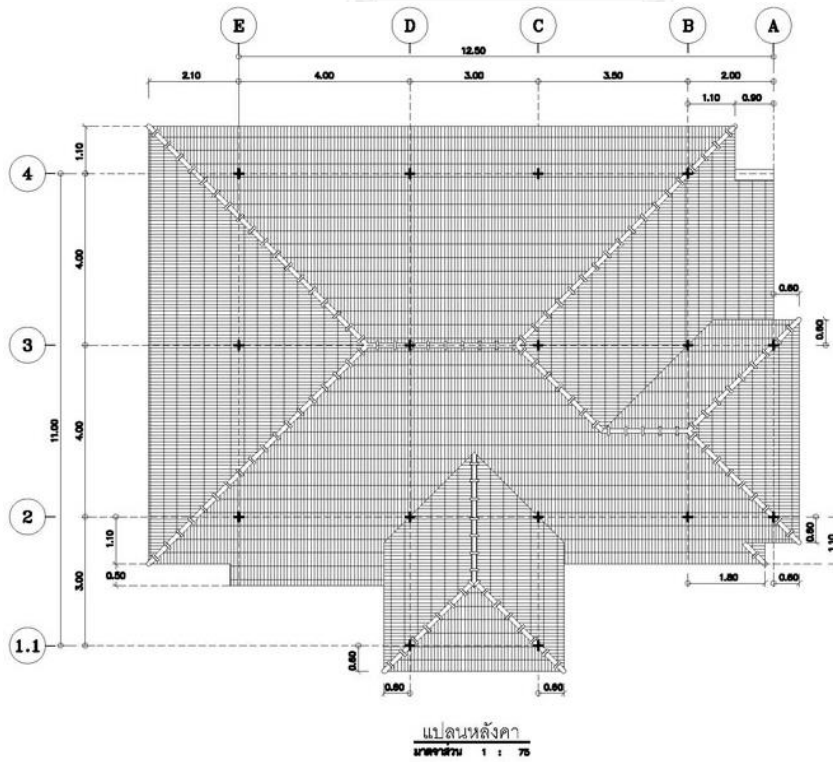
ภาพที่ 5 แสดงผังชั้นล่าง แบบบ้าน VALENCIA



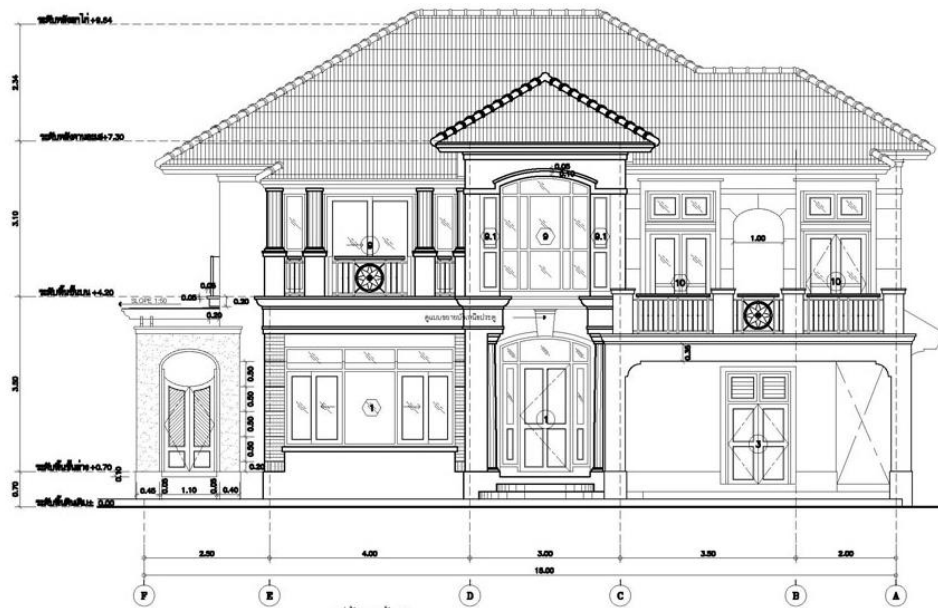
ภาพที่ 6 แสดงผังชั้นบน แบบบ้าน VALENCIA



ภาพที่ 7 แสดงผังหลังคา แบบบ้าน VALENCIA



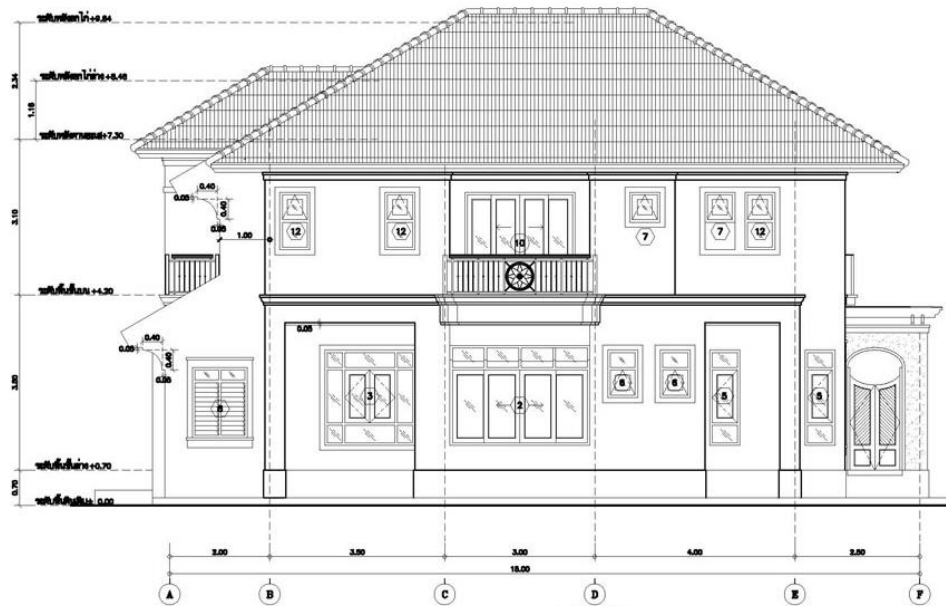
ภาพที่ 8 แสดงรูปด้าน 1 แบบบ้าน VALENCIA



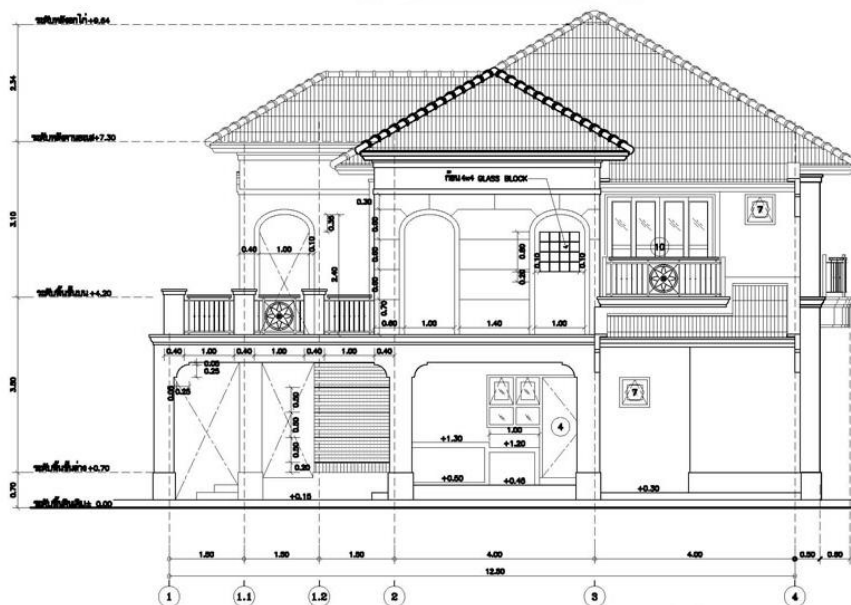
ภาพที่ 9 แสดงรูปด้าน 2 แบบบ้าน VALENCIA



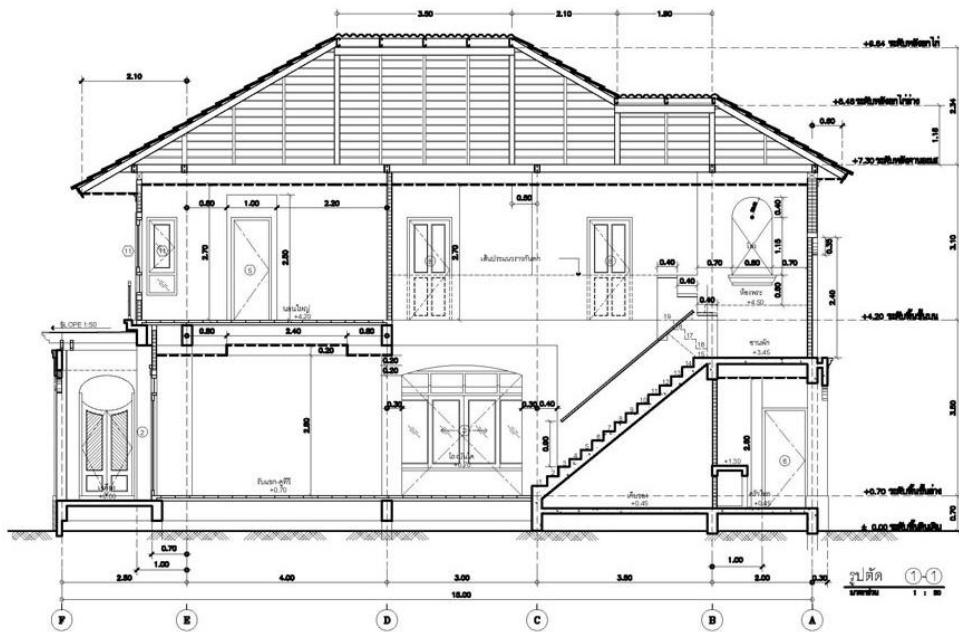
ภาพที่ 10 แสดงรูปด้าน 3 แบบบ้าน VALENCIA



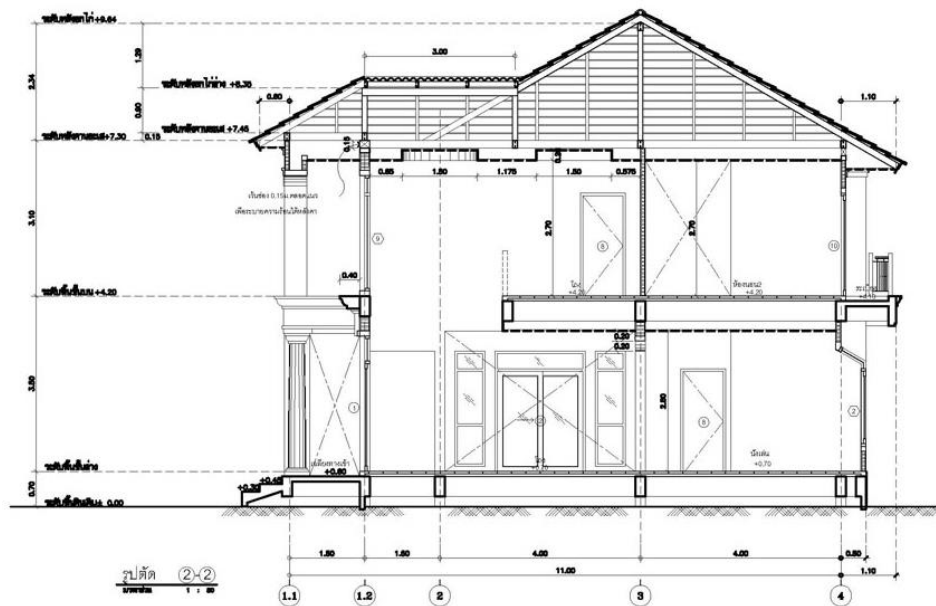
ภาพที่ 11 แสดงรูปด้าน 4 แบบบ้าน VALENCIA



ภาพที่ 12 แสดงรูปตัด 1-1 แบบบ้าน VALENCIA



ภาพที่ 13 แสดงรูปตัด 2-2 แบบบ้าน VALENCIA



4.3 การทดลองประเมินโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษากับเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4

ในการทดลองการประเมินนี้ ได้ทดลองประเมินในขั้นตอนข้อบังคับของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 โดยเน้นพิจารณาการดำเนินการของแต่ละโครงการ ไม่ได้ใช้การประเมินคะแนน เพื่อที่จะได้ทราบว่า โครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาได้ดำเนินการผ่านขั้นตอนใดไปบ้างแล้ว และไม่ผ่านในขั้นตอนใด ทดลองวิธีแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้โครงการจัดสรรกรณีศึกษาผ่านขั้นตอนในส่วนข้อบังคับของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4

จากการทดลองประเมินโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษา ได้ผลในการประเมินข้อบังคับของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE ดังนี้

ตารางที่ 5 การพิจารณาข้อบังคับ ECOVILLAGE หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์

ข้อบังคับของเกณฑ์ ECOVILLAGE	ผลการพิจารณา	สาเหตุ	แนวทางการปรับปรุงเพื่อผ่านการพิจารณา	ผลกระทบ
หมวด ผังโครงการและภูมิทัศน์				
1.การเลือกที่ตั้งโครงการและการเชื่อมโยงพื้นที่ภายนอก ข้อบังคับที่ 1 ทำเลที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสม	ผ่านการพิจารณา	โครงการไม่ได้อยู่บนพื้นที่ที่มีลักษณะ 4 รูปแบบดังนี้ 1) พื้นที่ที่มีคุณค่าทางระบบนิเวศ 2) พื้นที่ที่ขัดแย้งกับกฎหมายผังเมือง 3) พื้นที่รับน้ำ (Flood plain) หรือเป็นแนวรับน้ำ (Flood way) ของเมือง 4) พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wet land) หรือ มีแหล่งน้ำธรรมชาติ ที่สมบูรณ์ทั้งบนดินและใต้ดิน		

ตารางที่ 5 การพิจารณาข้อบังคับ ECOVILLAGE หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์ (ต่อ)

ข้อบังคับของเกณฑ์ ECOVILLAGE	ผลการพิจารณา	สาเหตุ	แนวทางการปรับปรุงเพื่อผ่านการพิจารณา	ผลกระทบ
หมวด ผังโครงการและภูมิทัศน์				
1.การเลือกที่ตั้งโครงการและการเชื่อมโยงพื้นที่ภายนอก ข้อบังคับที่ 2 พื้นที่น้ำซึมผ่านได้ 5% ของพื้นที่โครงการ	ผ่านการพิจารณา	พิจารณาการมีพื้นที่สีเขียวซึ่งเป็นพื้นที่ที่น้ำซึมผ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพตามธรรมชาติและจำกัดพื้นที่ฐานอาคาร (Building footprint) และพื้นที่ลาดแข็ง (Hardscape) ให้น้อยที่สุด หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ ควรออกแบบพื้นที่ลาดแข็ง เช่น ลานจอดรถยนต์หรือลานกิจกรรมภายนอกอาคาร ให้เป็นวัสดุปูพื้นที่น้ำสามารถซึมผ่านได้เช่น บล็อกหญ้า ลานกรวด		

จากตารางที่ 5 การทดลองพิจารณาโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาด้วยเกณฑ์ ECOVILLAGE พบว่า ในส่วนของข้อบังคับเกณฑ์ ECOVILLAGE ในหมวดผังโครงการและภูมิทัศน์มีความเกี่ยวข้องกับ พรบ. หรือ กฎหมายชั้นพื้นฐานที่บังคับใช้ในประเทศไทย หรือกฎหมายของพื้นที่ที่โครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาตั้งอยู่ ได้ถูกบังคับใช้อยู่แล้ว และสอดคล้องกับการออกแบบโครงการของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการอสังหาริมทรัพย์ ทำให้ในการทดลองประเมินส่วนของข้อบังคับในหมวดผังโครงการและภูมิทัศน์ของเกณฑ์ ECOVILLAGE ผ่านการพิจารณาข้อบังคับขั้นพื้นฐานของหมวดผังโครงการและภูมิทัศน์

ตารางที่ 6 การพิจารณาข้อบังคับ ECOVILLAGE หมวดงานอาคาร

ข้อบังคับของเกณฑ์ ECOVILLAGE	ผลการพิจารณา	สาเหตุ	แนวทางการปรับปรุงเพื่อผ่านการพิจารณา	ผลกระทบ
หมวดงานอาคาร				
2.เปลือกอาคาร 2.1.การป้องกันความร้อนจากหลังคา				
ข้อบังคับที่ 3 ค่าความต้านทานความร้อนของหลังคา $\geq 1.3 \text{ m}^2\text{C/W}$	ไม่ผ่านการพิจารณา	อาคารกรณีศึกษาติดตั้งแผ่นอลูมิเนียมฟอยล์สะท้อนความร้อน แต่หลังคาต้องมีฉนวนกันความร้อนที่มีค่าความต้านทานความร้อน (R-Value) ไม่ต่ำกว่า $1.3 \text{ m}^2\text{C/W}$ หรือเทียบเท่ากับฉนวนใยแก้ว ความหนาแน่น 16 kg/m^3 ที่มีความหนา 2 นิ้ว	ติดตั้งวัสดุที่มีค่าความต้านทานความร้อนไม่ต่ำกว่า $1.3 \text{ m}^2\text{C/W}$ เช่นฉนวนใยแก้ว ที่มีความหนา 2 นิ้ว หรือ โพลียูรีเทน ความหนา 2 นิ้ว	พื้นที่ติดตั้ง 120 ตร.ม. เลือกใช้วัสดุ PU Foam ราคา 150 บ./ตร.ม. ค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นในส่วนของงานหลังคา 8.03% (ดูภาคผนวก ค)
2.2 การป้องกันความร้อนจากผนังและหน้าต่างภายนอก				
ข้อบังคับที่ 4 สัดส่วนพื้นที่หน้าต่าง (WWR) ไม่เกิน 50% และ SHGCรวม ไม่เกิน 0.6	ผ่านการพิจารณา	อาคารมีสัดส่วนพื้นที่หน้าต่างน้อยกว่า 50%		

จากตารางที่ 6 ในส่วนของข้อบังคับ หมวดงานอาคาร จากการทดลองพิจารณาโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษา พบว่า ไม่ผ่านการพิจารณาจากเกณฑ์ข้อบังคับของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE เนื่องจากตัวอาคารของโครงการจัดสรรกรณีศึกษาไม่ได้ติดตั้งฉนวนที่ให้ค่าความต้านทานความร้อน $\geq 1.3 \text{ m}^2\text{C/W}$ แต่ติดตั้งแผ่นอลูมิเนียมฟอยล์สะท้อนความร้อน แนวทางการปรับปรุง คือติดตั้งฉนวนโพลียูรีเทนความหนาแน่น 16 kg/m^3 ที่มีความหนา 2 นิ้ว และในส่วนของช่องเปิดนั้น สัดส่วนพื้นที่ช่องเปิดมีน้อยกว่า 50% ซึ่งไม่เกินจากที่ข้อบังคับได้กำหนดไว้ทำให้ผ่านการพิจารณาจากข้อบังคับที่ 4 สัดส่วนพื้นที่หน้าต่าง (WWR) ไม่เกิน 50%

ตารางที่ 7 การพิจารณาข้อบังคับ ECOVILLAGE หมวดงานระบบ

ข้อบังคับของเกณฑ์ ECOVILLAGE	ผลการพิจารณา	สาเหตุ	แนวทางการปรับปรุงเพื่อผ่านการพิจารณา	ผลกระทบ
หมวดงานระบบ				
1.ระบบปรับอากาศ				
1.1 ระบบปรับอากาศ				
ข้อบังคับที่ 5 เครื่องปรับอากาศ EER ≥ 11 และสารทำความเย็นไม่มี CFC	ไม่ได้รับการพิจารณา	ไม่ได้มีการติดตั้งหรือกำหนดการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ	เลือกใช้อีอาร์ประหยัดไฟเบอร์ 5	ค่าใช้จ่ายต้นทุนที่เพิ่มขึ้นในส่วนของการงานไฟฟ้า
2.ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง				
ข้อบังคับที่ 6 ค่าความส่องสว่างขั้นต่ำ (≥ 300 lux ห้องรับแขก/นั่งเล่น ห้องรับประทานอาหาร)	ผ่านการพิจารณา	มีการออกแบบตำแหน่งและจำนวนดวงโคมอย่างทั่วถึงและเลือกใช้หลอดไฟตามที่เกณฑ์กำหนด	ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิด Linear ขนาด 18 และ 36 วัตต์ และ Circular 22 32 และ 40 วัตต์ ประสิทธิภาพประมาณ 50-80 ลูเมนต่อวัตต์	
3.ระบบสุขาภิบาล				
ข้อบังคับที่ 7 ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อดักขยะ และบ่อดักไขมัน	ผ่านการพิจารณา	มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อดักขยะ และบ่อดักไขมัน	ตามข้อบังคับในการยื่นขออนุญาตปลูกสร้าง	

จากตารางที่ 7 ในส่วนของข้อบังคับ หมวดงานระบบ จากการทดลองพิจารณาโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษา พบว่า ไม่ได้รับการพิจารณาจากเกณฑ์ข้อบังคับของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE ในข้อบังคับที่ 5 เนื่องจากตัวอาคารของโครงการจัดสรรกรณีศึกษาไม่ได้ติดตั้งอุปกรณ์และดำเนินการตามแนวทางการประเมิน ECOVILLAGE ในส่วนของข้อบังคับที่ 5 เครื่องปรับอากาศ EER ≥ 11 และสารทำความเย็นไม่มี CFC หากอาคารกรณีศึกษาต้องการประเมินผ่านในข้อบังคับที่ 5 ก็มีแนวทางการออกแบบคือเลือกใช้เครื่องปรับอากาศที่ผ่านเกณฑ์ประหยัดไฟเบอร์ 5 จากการปรับปรุงเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ข้อบังคับที่ 5 มีผลต่อราคาค่าก่อสร้างที่เพิ่มสูงขึ้น และข้อบังคับที่ 6 ผ่านการพิจารณา เนื่องจากมีการออกแบบตำแหน่งและจำนวนดวงโคม

อย่างทั่วถึง และได้เลือกใช้หลอดไฟตามที่เกณฑ์ ECOVILLAGE กำหนด คือเลือกใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิด Linear ขนาด 18 และ 36 วัตต์ และ Circular 22 32 และ 40 วัตต์ และมีประสิทธิภาพประมาณ 50-80 ลูเมนต่อวัตต์

ตารางที่ 8 การพิจารณาข้อบังคับ ECOVILLAGE หมวดการบริหารจัดการ

ข้อบังคับของเกณฑ์ ECOVILLAGE	ผลการพิจารณา	สาเหตุ	แนวทางการปรับปรุงเพื่อผ่านการพิจารณา	ผลกระทบ
หมวด การบริหารจัดการ				
1.ช่วงก่อนการก่อสร้าง				
ข้อบังคับที่ 8 การเตรียมความพร้อมโครงการชุมชนยั่งยืน	ไม่ได้รับการพิจารณา	ไม่มีการจัดทำรายงานบันทึกการออกแบบ (Design Logbook) แสดงขั้นตอนการออกแบบให้เป็นโครงการชุมชนยั่งยืน	โครงการจะต้องมีการวางแผน ตรวจสอบการพัฒนาโครงการ เพื่อเป็นการประกันการออกแบบและก่อสร้างโครงการที่ยั่งยืน	ได้โครงการที่มีแผนการในการเตรียมความพร้อมไปสู่โครงการชุมชนยั่งยืน
ข้อบังคับที่ 9 การจัดทำแผนควบคุมมลพิษและขยะในขั้นตอนก่อสร้าง	ผ่านการพิจารณา	ผู้ก่อสร้างดำเนินการตามข้อกำหนดของกฎหมายสิ่งแวดล้อมที่บังคับใช้	ให้ความสำคัญในการจัดทำแผนควบคุมมลพิษและขยะในขั้นตอนการก่อสร้าง	
2.ช่วงระหว่างการก่อสร้าง				
ข้อบังคับที่ 10 ปฏิบัติตามแผนควบคุมมลพิษ	ผ่านการพิจารณา	ดำเนินการตามแผนควบคุมมลพิษและขยะที่ข้อบังคับของกฎหมายสิ่งแวดล้อมได้กำหนดไว้	มีข้อบังคับในการปฏิบัติตามแผนควบคุมมลพิษ	
ข้อบังคับที่ 11 การจัดการขยะจากการก่อสร้าง	ผ่านการพิจารณา	ดำเนินการตามแผนควบคุมมลพิษ	มีข้อบังคับในการปฏิบัติตามแผนควบคุมมลพิษ	

จากตารางที่ 8 ในส่วนของข้อบังคับ หมวดการบริหารจัดการ จากการทดลองพิจารณาโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษา พบว่า ไม่ได้รับการพิจารณาในส่วนของเกณฑ์ข้อบังคับที่ 8 ของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE เนื่องจากโครงการจัดสรรกรณีศึกษาไม่ได้วางแผนการเตรียมความพร้อมการเป็นชุมชนที่ยั่งยืน ส่วนข้อบังคับที่ 9, 10 และ 11 ผ่านการพิจารณาเพราะว่าได้ให้ความสำคัญในการจัดทำแผนควบคุมมลพิษ และปฏิบัติตามข้อกำหนดของ พรบ. สิ่งแวดล้อมหรือกฎหมายของพื้นที่ที่โครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาตั้งอยู่ที่ข้อบังคับใช้เท่านั้น

จากการทดลองพิจารณาโครงการจัดสรรกรณีศึกษากับข้อบังคับของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE พบว่า โดยทั่วไปสำหรับการประเมินโครงการกรณีศึกษากับข้อบังคับ ได้ดำเนินการและได้รับการพิจารณาเกณฑ์ข้อบังคับในหลายข้อ ส่วนข้อที่ไม่ได้รับการพิจารณานั้น พบว่าเพราะโครงการกรณีศึกษาไม่ได้มีการเตรียมความพร้อมในเรื่องที่ข้อบังคับกำหนด จึงไม่เข้าสู่อการประเมิน เช่น การเตรียมความพร้อมโครงการชุมชนยั่งยืน เครื่องปรับอากาศ $EER \geq 11$ และสารทำความเย็นไม่มี CFC และพบว่ามีเพียงหนึ่งข้อที่ไม่ผ่านการพิจารณา ในส่วนข้อที่ไม่ผ่านการพิจารณาในข้อบังคับค่าความต้านทานความร้อนฉนวนหลังคา $\geq 1.3 \text{ m}^2\text{C/W}$ นั้น พบว่าเป็นการเลือกใช้วัสดุที่มีประสิทธิภาพไม่เข้าเกณฑ์ตามที่ข้อกำหนดระบุไว้ การปรับปรุงคือเปลี่ยนชนิดของวัสดุเดิมที่เป็นแผ่นอลูมิเนียมพอยล์สะท้อนความร้อนเป็นวัสดุโพลียูรีเทนหนา 2 นิ้วให้ตรงตามประสิทธิภาพที่เกณฑ์กำหนด ซึ่งส่งผลต่อราคาที่เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 8.03 ของราคางานหลังคา

จากการทดลองพิจารณาการดำเนินการโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษา ได้ผลในการพิจารณาข้อบังคับของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 ดังนี้

ตารางที่ 9 เกณฑ์ประเมินข้อบังคับ LEED-ND V4 หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่

ข้อบังคับของเกณฑ์ LEED-ND V4	ผลการพิจารณา	สาเหตุ	แนวทางการปรับปรุงเพื่อผ่านการพิจารณา	ผลกระทบ
หมวด การเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่				
ข้อบังคับที่ 1 ทำเลที่ตั้งที่ควรแก่การพัฒนา	ผ่านการพิจารณา	โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ที่ควรแก่การพัฒนา	มีระบบจัดการน้ำทิ้งเดิมหรือมีแผนขยายระบบจัดการน้ำทิ้งและ เป็น infill site หรือเป็น adjacent site อย่างน้อย 50 % ต้องเข้าถึงจุดขึ้นลงขนส่งมวลชนได้ในระยะเดิน 1/4 – 1/2 ไมล์ (400 – 800 เมตร)	
ข้อบังคับที่ 2 การคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตใกล้สูญพันธุ์และระบบนิเวศ	ผ่านการพิจารณา	มีที่ตั้งที่ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ	หากส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตใกล้สูญพันธุ์เพื่อเสนออนุมัติ	
ข้อบังคับที่ 3 การป้องกันการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำและพื้นที่น้ำ	ผ่านการพิจารณา	ที่ตั้งของโครงการไม่ใช่พื้นที่ชุ่มน้ำและพื้นที่น้ำ		
ข้อบังคับที่ 4 การป้องกันการสูญเสียพื้นที่เกษตรกรรม	ผ่านการพิจารณา	ไม่ได้ตั้งอยู่บนพื้นที่เกษตรกรรมตามข้อบังคับของผังเมืองรวม		
ข้อบังคับที่ 5 หลีกเลี่ยงการตั้งโครงการบนพื้นที่น้ำท่วม	ผ่านการพิจารณา	ไม่ได้ตั้งอยู่บนพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อน้ำท่วมตามหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด		

จากตารางที่ 9 การทดลองพิจารณาด้วยข้อบังคับของเกณฑ์ LEED-ND V4 พบว่า ในส่วนของข้อบังคับของหมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่ที่มีความเกี่ยวข้องกับ พรบ. หรือ

กฎหมายชั้นพื้นฐานที่บังคับใช้ในประเทศไทย หรือกฎหมายของพื้นที่ที่โครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาตั้งอยู่ ได้ถูกบังคับใช้อยู่แล้ว และสอดคล้องกับการออกแบบโครงการของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการอสังหาริมทรัพย์ ทำให้ในการทดลองประเมินส่วนของข้อบังคับในหมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่ ได้รับการพิจารณาผ่านข้อบังคับขั้นพื้นฐาน

ตารางที่ 10 เกณฑ์ประเมินข้อบังคับ LEED-ND V4 หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน

ข้อบังคับของเกณฑ์ LEED-ND V4	ผลการพิจารณา	สาเหตุ	แนวทางการปรับปรุงเพื่อผ่านการพิจารณา	ผลกระทบ
หมวด การออกแบบรูปแบบชุมชน				
ข้อบังคับที่ 6 ถนนที่เชื่อมต่อการเดิน	ผ่านการพิจารณา	ในส่วนของถนนโครงการ มีขนาดของบาทวิถีที่พอเพียงต่อเกณฑ์กำหนดของข้อบังคับ	บาทวิถีสามารถใช้งานได้ทุกฤดูกาล มีความกว้างอย่างน้อย 2.4 ม. ในบริเวณที่มีการใช้งานแบบผสม และมีความกว้างอย่างน้อย 1.2 ม. ในบริเวณอื่นๆ	
ข้อบังคับที่ 7 การพัฒนาอย่างมีขอบเขต	ผ่านการพิจารณา	พื้นที่โครงการมีความหนาแน่นประมาณ 12 หน่วยต่อเอเคอร์	หนาแน่นประมาณ 7 หน่วยต่อเอเคอร์หรือมากกว่า	
ข้อบังคับที่ 8 ชุมชนที่มีการเชื่อมโยงและเปิดกว้าง	ไม่ได้รับการพิจารณา	มีการออกแบบโครงการด้วยการกำหนดทางเข้าออกหลักทางเดียว ด้วยระบบรักษาความปลอดภัย	ออกแบบให้มีการเชื่อมโยงภายใน โดยมีทางตัดทางแยกอย่างน้อย 140 แห่งต่อ 1 ตารางไมล์ และเชื่อมโยงสู่ภายนอกโดยไม่ปิดกั้น	ส่งผลกระทบต่อควบคุมและดูแลในเรื่องของความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย

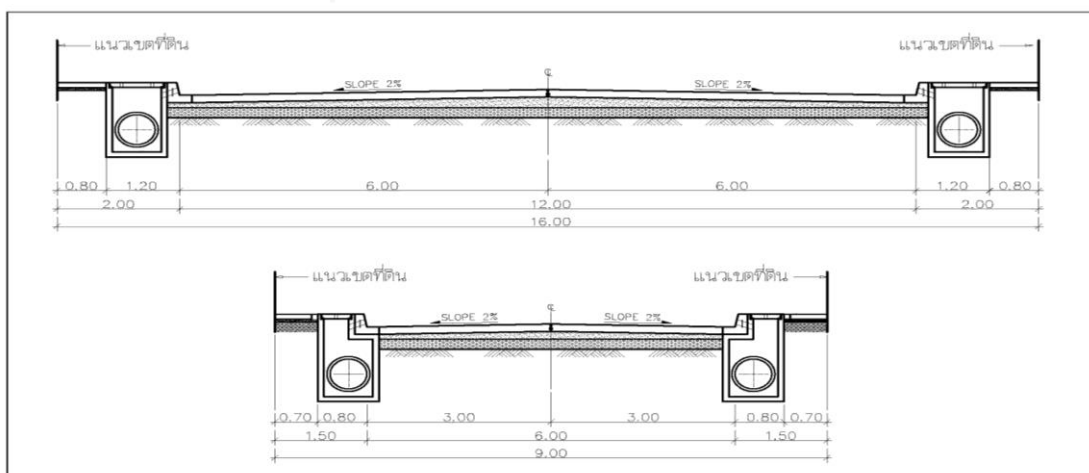
จากตารางที่ 10 ในส่วนของข้อบังคับ หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน จากการทดลองประเมินโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษา พบว่า ผ่านการพิจารณาเกณฑ์ข้อบังคับของ

เกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 ในข้อบังคับที่ 6 และ 7 เนื่องจากโครงการจัดสรรกรณีศึกษาได้ออกแบบถนนตามที่ข้อกำหนดของ พรบ. หรือ กฎหมายชั้นพื้นฐานที่บังคับใช้ในประเทศไทย หรือกฎหมายของพื้นที่ที่โครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาตั้งอยู่ที่ได้บังคับใช้เท่านั้น และในส่วนของความหนาแน่น มีอัตราความหนาแน่น 12 หน่วยต่อเอเคอร์ และมีทำเลที่ตั้งโครงการที่ควรแก่การพัฒนา ซึ่งถือว่าผ่านการพิจารณาข้อบังคับ และสำหรับข้อบังคับที่ 8 ทางโครงการไม่ได้ออกแบบให้มีทางเปิดเข้าสู่โครงการในหลายเส้นทาง เนื่องจากเป็นการป้องกันและควบคุมความปลอดภัยของผู้ที่เข้าใช้โครงการ จึงทำให้ไม่ได้รับการพิจารณาข้อบังคับที่ 8 นี้

ภาพที่ 14 ภาพวิถีภายในโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษา



ภาพที่ 15 ขนาดของภาพวิถีภายในโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษา



ตารางที่ 11 เกณฑ์ประเมินข้อบังคับ LEED-ND V4 หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ข้อบังคับของเกณฑ์ LEED-ND V4	ผลการพิจารณา	สาเหตุ	แนวทางการปรับปรุงผ่านการพิจารณา	ผลกระทบ
หมวด โครงสร้างพื้นฐานของที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม				
ข้อบังคับที่ 9 การมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง	ไม่ได้รับการพิจารณา	ไม่มีอาคารใดที่มีการดำเนินการเพื่อให้ผ่านการเป็นอาคารเขียว	ดำเนินการเพื่อให้อาคารใดอาคารหนึ่งมีการรับรองมาตรฐานอาคารสีเขียว	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเพื่อให้อาคารผ่านการรับรองอาคารเขียว
ข้อบังคับที่ 10 เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	ไม่ผ่านการพิจารณา	โครงการไม่ได้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์มาตรฐาน ENERGY STAR	ดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐาน ENERGY STAR	ค่าใช้จ่ายในการเลือกวัสดุเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ผ่านเกณฑ์ ENERGY STAR (ดูภาคผนวก ค)
ข้อบังคับที่ 11 ลดการใช้น้ำภายในอาคาร	ไม่ผ่านการพิจารณา	โครงการไม่ได้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ (LEED for Homes 2008 Credit 3, Indoor Water Use.)	ลดผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำธรรมชาติและลดภาระของชุมชนในการจัดหาน้ำใช้และการจัดการน้ำเสียตามหลักเกณฑ์ (LEED for Homes 2008 Credit 3, Indoor Water Use.)	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการตามหลักเกณฑ์ (LEED for Homes 2008 Credit 3, Indoor Water Use.) การเปลี่ยนวัสดุที่ให้อัตราการไหลของน้ำไม่เกินมาตรฐานของเกณฑ์ LEED for Homes กำหนด (ดูภาคผนวก ค)

ตารางที่ 11 เกณฑ์ประเมินข้อบังคับ LEED-ND V4 หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ข้อบังคับของเกณฑ์ LEED-ND V4	ผลการพิจารณา	สาเหตุ	แนวทางการปรับปรุงเพื่อผ่านการพิจารณา	ผลกระทบ
หมวด โครงสร้างพื้นฐานของที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม				
ข้อบังคับที่ 12 การป้องกันมลภาวะจากการดำเนินการก่อสร้าง	ไม่ผ่านการพิจารณา	ดำเนินการป้องกันมลภาวะทางอากาศจากฝุ่นละอองและอนุภาคต่างๆ เพียงเท่าที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	ป้องกันการตกตะกอนจากการชะล้างหน้าดิน ป้องกันการมลภาวะทางอากาศจากฝุ่นละอองและอนุภาคต่างๆ	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเพื่อป้องกันมลภาวะจากการดำเนินการก่อสร้าง

จากตารางที่ 11 ข้อบังคับหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จากการทดลองประเมินโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษา พบว่า ไม่ผ่านการพิจารณาเกณฑ์ข้อบังคับของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 ในหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากโครงการจัดสรรกรณีศึกษาได้ออกแบบถนนตามที่ข้อกำหนดของ พรบ. หรือ กฎหมายชั้นพื้นฐานที่บังคับใช้ในประเทศไทย หรือกฎหมายของพื้นที่ที่โครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาตั้งอยู่ที่ได้บังคับใช้นั้น และในส่วนข้อบังคับการมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง ไม่ได้รับการพิจารณาเพราะโครงการกรณีศึกษาไม่มีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง

จากการทดลองพิจารณาโครงการตามข้อบังคับของเกณฑ์ LEED-ND V4 พบว่า มีการดำเนินการผ่านข้อกำหนดในหมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่ทั้งหมด เนื่องจากทำเลที่ตั้งโครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ควรแก่การพัฒนา และการดำเนินการตามข้อกำหนดของ พรบ. หรือ กฎหมายชั้นพื้นฐานที่บังคับใช้ในประเทศไทย หรือกฎหมายของพื้นที่ที่โครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาตั้งอยู่ที่ได้บังคับใช้นั้น ก็ส่งผลให้ผ่านการพิจารณาจากข้อบังคับของหมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่ แต่ในหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนั้น พบว่าไม่มีการดำเนินการของโครงการจัดสรรกรณีศึกษาที่ผ่านการพิจารณาจากข้อบังคับของเกณฑ์ LEED-

ND V4 ซึ่งเนื้อหาในการพิจารณาของหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นการกำหนดให้ผ่านเกณฑ์ประเมินที่มีเนื้อหาเฉพาะทางเท่านั้น เช่น ข้อบังคับที่ 11 ลดการใช้น้ำภายในอาคาร ก็ต้องมีการพิจารณาถึงหลักเกณฑ์ (LEED for Homes 2008 Credit 3, Indoor Water Use.) เพื่อประกอบการประเมินด้วย ในส่วนของการปรับปรุงตามข้อบังคับของเกณฑ์ LEED-ND V4 ค่าใช้จ่ายในการเลือกวัสดุเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ผ่านเกณฑ์ ENERGY STAR เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.99 ค่าใช้จ่ายในการเลือกวัสดุสุขภัณฑ์ที่มีการรับรองจาก หน่วยงานควบคุมสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (Environmental Protection Agency หรือ EPA) โดยผ่านโปรแกรม WaterSense เพิ่มขึ้นร้อยละ 13.50 และในส่วนของงานสถาปัตยกรรมได้มีการปรับเปลี่ยนชนิดของกระจก ซึ่งได้เลือกใช้กระจกอินซูลเทท Low-E หนา 6-0.76-6-12-6 mm. มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 21.91

4.4 การทดลองปรับปรุงโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาเพื่อให้ผ่านข้อบังคับของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4

จากการทดลองประเมินโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษากับเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 พบว่า โครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาไม่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาในส่วนของข้อบังคับอยู่หลายข้อ เนื่องจากโครงการจัดสรรกรณีศึกษาได้ออกแบบโครงการตามข้อกำหนดของ พรบ. หรือ กฎหมายชั้นพื้นฐานที่บังคับใช้ในประเทศไทย หรือ กฎหมายของพื้นที่ที่โครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาดังอยู่ที่ได้บังคับใช้เท่านั้น

จากผลที่ได้ จึงได้นำมาทดลองออกแบบโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาเพื่อที่จะให้ผ่านเกณฑ์ข้อบังคับในขั้นต้น โดยทดลองปรับปรุงเพื่อที่จะหาความแตกต่างในเรื่องแง่ เศรษฐศาสตร์ และผู้ลงทุนมีความสนใจหรือไม่อย่างไรในการดำเนินการเพื่อที่จะให้ผ่านเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ดูภาคผนวก ค)

ผู้วิจัยได้ทำการประมาณราคาค่าวัสดุก่อสร้างสำหรับแบบบ้าน VALENCIA แสดงในตารางที่ 12 ดังนี้

ตารางที่ 12 ประมาณราคาค่าก่อสร้างแบบบ้าน VALENCIA (แบบดั้งเดิมและแบบปรับปรุง เพื่อให้ผ่านข้อกำหนด ECOVILLAGE และ LEED-ND V4)

ลำดับ ที่	รายการ	ราคาวัสดุ (ดั้งเดิม)	ราคาวัสดุ (ECO)	ราคาวัสดุ (LEED)
1	ฐานราก	12,406.00	12,406.00	12,406.00
2	เสา (สองชั้น)	22,579.00	22,579.00	22,579.00
3	ชั้นหนึ่ง	81,604.30	81,604.30	81,604.30
4	ชั้นสอง	69,073.10	69,073.10	69,073.10
5	บันได	12,600.00	12,600.00	12,600.00
6	หลังคา	192,860.00	208,340.00	208,340.00
7	งานสถาปัตยกรรม	401,684.00	401,684.00	489,684.00
8	งานสุขาภิบาล	83,800.00	83,800.00	95,110.00
9	งานไฟฟ้า	30,200.00	30,200.00	33,520.00
10	เดินท่อและรดน้ำยากัน ปลวก ระบบท่อพีอี	3,000.00	3,000.00	3,000.00
11	งานรั้ว	4,100.00	4,100.00	4,100.00
	TOTAL 1 - 11	913,906.40	929,386.40	1,032,016.40

จากตารางที่ 12 พบว่าในส่วนของประมาณราคาขั้นต้นนั้น เป็นราคาที่ได้ทำการประเมินมาก่อนขบวนการก่อสร้างแล้ว และได้ทำการทดลองปรับปรุงแบบบ้าน VALENCIA (แบบ

ดั้งเดิม) ให้เป็นแบบที่ผ่านเกณฑ์ข้อบังคับการประเมิน ECOVILLAGE ซึ่งเนื้อหาในการปรับปรุงนั้น จะเป็นงานหลังคา เนื่องจากปรับปรุงในเรื่องของฉนวนกันความร้อนที่ได้มาตรฐาน และเข้าเกณฑ์ ECOVILLAGE ได้ประเมินไว้ จึงทำให้ราคาของงานหลังคาเพิ่มขึ้น 8.03% และทำให้ราคารวมสูงขึ้นประมาณ 1.69%

จากการทดลองปรับปรุงโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาเพื่อที่จะให้ผ่านเกณฑ์ข้อบังคับของ LEED-ND V4 และจากการทดลองปรับปรุงจากแบบดั้งเดิม พบว่า ในส่วนของงานหลังคา งานสถาปัตยกรรม งานระบบไฟฟ้า และ งานสุขาภิบาล มีราคาที่เพิ่มสูงขึ้น นั้นเพราะการเลือกวัสดุที่เอามาใช้ในการปรับปรุง ซึ่งจะต้องผ่านมาตรฐานต่างๆ ตามที่ข้อบังคับได้กำหนดไว้ ทำให้ราคาที่พบในท้องตลาด สูงตามไปด้วย ในส่วนของงานระบบไฟฟ้า ที่จะต้องเลือกวัสดุที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ENERGY STAR ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่บอกถึงมาตรฐานในการประหยัดไฟฟ้าของวัสดุเหล่านั้น จากการทดลองปรับปรุงพบว่า ราคาของงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น 10.99% จากราคาแบบดั้งเดิม และในส่วนของงานสุขาภิบาล ก็ต้องเลือกวัสดุที่ผ่านเกณฑ์ของหน่วยงานควบคุมสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (Environmental Protection Agency หรือ EPA) โดยผ่านโปรแกรม WaterSense และต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์ (LEED for Homes 2008 Credit 3, Indoor Water Use.) การเปลี่ยนวัสดุที่ให้อัตราการไหลของน้ำไม่เกินมาตรฐานของเกณฑ์ LEED for Homes กำหนด ซึ่งจากการทดลองปรับปรุงพบว่า ราคาของงานสุขาภิบาลเพิ่มขึ้น 13.50% จากราคาแบบดั้งเดิม และยังมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในส่วนของงานหลังคาเพิ่มขึ้น 8.03% จากราคาแบบดั้งเดิม เป็นผลมาจากการเลือกใช้วัสดุที่เป็นฉนวนกันความร้อน และในส่วนของงานสถาปัตยกรรมเพิ่มขึ้น 21.91% จากราคาแบบดั้งเดิม เป็นผลจากการเลือกใช้กระจกที่มีค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนตามเกณฑ์ ASHRAE 90.1 2007 ส่งผลต่อราคาวัสดุที่เลือกใช้ ทำให้ราคาค่าก่อสร้างที่ปรับปรุงจากแบบดั้งเดิม สูงขึ้นถึงประมาณ 12.92%

จากข้อมูลในขั้นต้น จึงได้นำมาทำเป็นแบบสอบถาม (ดูภาคผนวก ก) เพื่อสอบถามผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการอสังหาริมทรัพย์ในเรื่องการให้ความสำคัญกับเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 สามารถนำมาวิเคราะห์ผลได้ ดังนี้

4.5 จำนวนประชากรตัวอย่างที่เก็บข้อมูล

ผู้วิจัยสามารถเก็บข้อมูลจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการอสังหาริมทรัพย์ จากกลุ่มประชากรตัวอย่างที่ได้ทำการส่งแบบสอบถามทั้ง 5 กลุ่ม โดยได้ทำการส่งแบบสอบถามไปทั้งหมด 60 ชุด และได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามพร้อมส่งกลับคืนมาจำนวน 56 ชุด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์	จำนวน	2 ชุด
กลุ่มที่ 2 สถาปนิก	จำนวน	36 ชุด
กลุ่มที่ 3 วิศวกร	จำนวน	11 ชุด
กลุ่มที่ 4 นักการตลาด	จำนวน	2 ชุด
กลุ่มที่ 5 อื่นๆ (ไฟร์แมน)	จำนวน	5 ชุด



4.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของประชากรตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยนำเสนอในรูปแบบของความถี่และค่าร้อยละ ดังนี้

ตารางที่ 13 เพศของประชากรตัวอย่าง

รายละเอียด	ผู้ประกอบการ		สถาปนิก		วิศวกร		นักการตลาด		ฟรีแมน		รวม	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
ชาย	2	100	30	83	7	64	0	0	4	80	42	75
หญิง	0	0	6	17	4	36	2	100	1	20	14	25
รวม	2	100	36	100	11	100	2	100	5	100	56	100

จากตารางที่ 13 แสดงเพศของประชากรตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงทั้งหมด จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และเป็นเพศชายทั้งหมด จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 75 จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 56 คน

และจากตารางที่ 13 ยังพบว่า สามารถแจกแจงจำนวนประชากรตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม แบ่งตามอาชีพได้ ดังนี้ ผู้ประกอบการ 2 คน, สถาปนิก 36 คน, วิศวกร 11 คน, นักการตลาด 2 คน และ อื่นๆ (ฟรีแมน) 5 คน

ตารางที่ 14 อายุของประชากรตัวอย่าง

รายละเอียด	ผู้ประกอบการ		สถาปนิก		วิศวกร		นักการตลาด		ฟรีแมน		รวม	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
ต่ำกว่า 30 ปี	0	0	14	39	5	45	2	100	2	40	23	41
30-39 ปี	2	100	18	50	5	45	0	0	3	60	28	50
40-49 ปี	0	0	4	11	1	10	0	0	0	0	5	9
รวม	2	100	36	100	11	100	2	100	5	100	36	100

จากตารางที่ 14 พบว่า จำนวนประชากรตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม แบ่งตามเกณฑ์อายุได้ ดังนี้ ช่วงอายุต่ำกว่า 30 ปี จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 41 ช่วงอายุ 30-39 ปี จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 50 และช่วงอายุ 40-49 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 9

ตารางที่ 15 ระดับการศึกษาของประชากรตัวอย่าง

รายละเอียด	ผู้ประกอบการ		สถาปนิก		วิศวกร		นักการตลาด		ฟรีแมน		รวม	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
ต่ำกว่า ป.ตรี	0	0	0	0	0	0	0	0	1	20	1	2
ป.ตรี	0	0	21	58	7	64	2	100	4	80	34	61
ป.โท	2	100	14	39	2	18	0	0	0	0	18	32
ป.เอก	0	0	1	3	2	18	0	0	0	0	3	5
รวม	2	100	36	100	11	100	2	100	5	100	36	100

จากตารางที่ 15 พบว่า จำนวนประชากรตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม แบ่งตามระดับการศึกษาได้ ดังนี้ ปริญญาเอก 3 คน คิดเป็นร้อยละ 5 , ปริญญาโท 18 คน คิดเป็นร้อยละ 32 , ปริญญาตรี 34 คน คิดเป็นร้อยละ 61 , ต่ำกว่าปริญญาตรี 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2 และจากตาราง 15 ระดับการศึกษาของผู้ประกอบการมีแต่ปริญญาโท แต่ระดับการศึกษาของประชากรตัวอย่างโดยส่วนใหญ่เป็นปริญญาตรี เป็นจำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 61

ตารางที่ 16 ประสบการณ์ในวิชาชีพของประชากรตัวอย่าง

รายละเอียด	ผู้ประกอบการ		สถาปนิก		วิศวกร		นักการตลาด		ฟรีแมน		รวม	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
ต่ำกว่า 5 ปี	0	0	9	25	2	18	2	100	1	20	14	25
5-10 ปี	2	100	22	61	4	36	0	0	3	60	31	55
11-20 ปี	0	0	5	14	5	46	0	0	1	20	11	20
รวม	2	100	36	100	11	100	2	100	5	100	36	100

จากตารางที่ 16 พบว่า จำนวนประชากรตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม แบ่งตามประสบการณ์ได้ ดังนี้ ประสบการณ์ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 25 ประสบการณ์ 5-10 ปี จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 55 และประสบการณ์ 11-20 ปี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 20 และจากตารางที่ 16 ประสบการณ์ในวิชาชีพของประชากรตัวอย่างโดยส่วนใหญ่จะอยู่ที่ 5-10 ปี เป็นจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 55

ตารางที่ 17 การรับรู้เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ของประชากรตัวอย่าง

รายละเอียด	ผู้ประกอบการ		สถาปนิก		วิศวกร		นักการตลาด		ฟรีแมน		รวม	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
รู้จัก	2	100	27	75	9	82	0	0	0	0	42	75
ไม่รู้จัก	0	0	9	25	2	18	2	100	5	100	14	25
รวม	2	100	36	100	11	100	2	100	5	100	56	100

จากตารางที่ 17 พบว่า จำนวนประชากรตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม แบ่งตาม การรับรู้ได้ ดังนี้ รู้จักเกณฑ์ประหยัดพลังงาน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 75 และ ไม่รู้จักเกณฑ์ประหยัดพลังงาน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และจากตารางแม้จำนวนประชากรตัวอย่างที่ไม่รู้จัก เกณฑ์ประหยัดพลังงานจะเป็นสถาปนิกถึง 9 คน แต่หากคิดเป็นร้อยละแต่ละกลุ่ม จะพบว่า ประชากรตัวอย่างที่ไม่รู้จักเกณฑ์ประหยัดพลังงานมากที่สุด คือ ฟรีแมน คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 18 การเคยออกแบบโครงการที่มีแนวคิดสถาปัตยกรรมสีเขียวของประชากรตัวอย่าง

รายละเอียด	สถาปนิก	
	จำนวน	ร้อยละ
เคยออกแบบสถาปัตยกรรมสีเขียว	24	67
ไม่เคยออกแบบสถาปัตยกรรมสีเขียว	10	28
ไม่แน่ใจ	2	5
รวม	36	100

จากตารางที่ 18 พบว่า จำนวนประชากรตัวอย่างกลุ่มสถาปนิกที่ตอบแบบสอบถาม แบ่งตามการเคยออกแบบโครงการที่มีแนวคิดประหยัดพลังงานได้ ดังนี้ เคยออกแบบ 24 คน คิดเป็นร้อยละ 67 ไม่เคยออกแบบ 10 คน คิดเป็นร้อยละ 28 และ ไม่แน่ใจ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5 และจากตารางที่ 18 กลุ่มสถาปนิก จำนวน 36 คน ที่ตอบแบบสอบถาม รู้จักเกณฑ์ประหยัดพลังงานจำนวน 27 คน และเคยออกแบบสถาปัตยกรรมสีเขียวจำนวน 24 คน ซึ่งถือว่าเคยมีการศึกษาต่อเกณฑ์ประหยัดพลังงานมาแล้ว

4.7 ผลการวิเคราะห์การให้ความสำคัญต่อเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ของประชากรตัวอย่าง

ระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบริบทของประเทศไทย สำหรับโครงการอสังหาริมทรัพย์ แบ่งระดับการให้ความสำคัญเป็น 5 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 5 หมายถึง มีความสำคัญมากที่สุด

ระดับที่ 4 หมายถึง มีความสำคัญมาก

ระดับที่ 3 หมายถึง มีความสำคัญปานกลาง

ระดับที่ 2 หมายถึง มีความสำคัญน้อย

ระดับที่ 1 หมายถึง ไม่มีความสำคัญ

การแปลผลระดับความสำคัญได้แบ่งออกเป็น 5 ระดับตามอันตรภาคชั้น (INTERVAL) โดยมีเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายข้อมูล โดยใช้วิธีของ Likert Scale แบบจำแนกแต่ละช่วงย่อยต่างกัน แบ่งระดับคะแนนเป็น 5 ระดับโดยทำการกำหนดช่วงของการวัดได้ดังนี้

ระดับ 5 คะแนนตั้งแต่ 4.21-5.00 หมายถึง ระดับที่มีความสำคัญมากที่สุด

ระดับ 4 คะแนนตั้งแต่ 3.41-4.20 หมายถึง ระดับที่มีความสำคัญมาก

ระดับ 3 คะแนนตั้งแต่ 2.61-3.40 หมายถึง ระดับที่มีความสำคัญปานกลาง

ระดับ 2 คะแนนตั้งแต่ 1.81-2.60 หมายถึง ระดับที่มีความสำคัญน้อย

ระดับ 1 คะแนนตั้งแต่ 1.00-1.80 หมายถึง ระดับที่ไม่มีความสำคัญ

ข้อมูลแบบสอบถามจากประชากรตัวอย่างทั้งหมด สามารถสรุปจำนวนผู้ที่ให้ความสำคัญในระดับต่างๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ 19 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ของประชากรตัวอย่าง

ลำดับ	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ระดับความสำคัญ					Mean 4.14	แปลผล
			5	4	3	2	1		
1	ทำเลที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสม	ทำเลที่ตั้งที่ควรแก่การพัฒนา	39.29	53.57	7.14	-	-	4.32	สูงที่สุด
		ป้องกันการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำและพื้นที่น้ำ							
		หลีกเลี่ยงการตั้งโครงการบนที่น้ำท่วม							
2	สาธารณูปโภคเดิม (รัศมี 500-1000 ม.)	ทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมกว่า	26.79	57.14	14.29	1.79	-	4.09	สูง
3	ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ (รัศมี 500-1000 ม.)	ทำเลที่ช่วยลดการใช้ยานยนต์	41.07	51.79	7.14	-	-	4.34	สูงที่สุด
		ปัจจัยพื้นฐานด้านขนส่ง							
4	พื้นที่น้ำซึมผ่านได้ 5% ของพื้นที่โครงการ	การจัดการน้ำฝน	35.71	50.00	8.93	5.36	-	4.16	สูง
5	สาธารณูปโภคภายในโครงการ (ตลาด ลานกีฬา ศูนย์ชุมชน)	การใช้พื้นที่แบบผสม	46.43	39.29	14.29	-	-	4.32	สูงที่สุด
		โรงเรียนประจำชุมชน							
6	ระบบทางจักรยาน (แยกจากทางรถยนต์ ไม่มีรถยนต์จอดทับ)	เครือข่ายเส้นทางจักรยานและปัจจัยส่งเสริม	35.71	51.79	8.93	3.57	-	4.20	สูง
7	ทางเท้ากว้างอย่างน้อย 2 เมตร มีร่มเงาจากต้นไม้ใหญ่	ถนนที่เอื้อต่อการเดิน	46.43	39.29	12.50	1.79	-	4.30	สูงที่สุด
8	โครงข่ายถนนก้างปลาและวงเวียนกลับรถ	โครงข่ายถนน	26.79	57.14	16.07	-	-	4.11	สูง
9	การจัดสรรแปลงปลูกพืชผักสวนครัวในโครงการ	การผลิตอาหารในท้องถิ่น	28.57	35.71	21.49	12.50	1.79	3.77	สูง
10	ไม่ยืนต้นที่รับประทานได้	การผลิตอาหารในท้องถิ่น	42.86	33.93	14.29	8.93	-	4.11	สูง
11	ที่ว่างเชิงนิเวศมากกว่า 1.25 เท่าของที่ว่างตามกฎหมาย	การเข้าถึงพื้นที่ว่างสาธารณะ	35.71	48.21	10.71	5.36	-	4.14	สูง
		การเข้าถึงพื้นที่นันทนาการ							

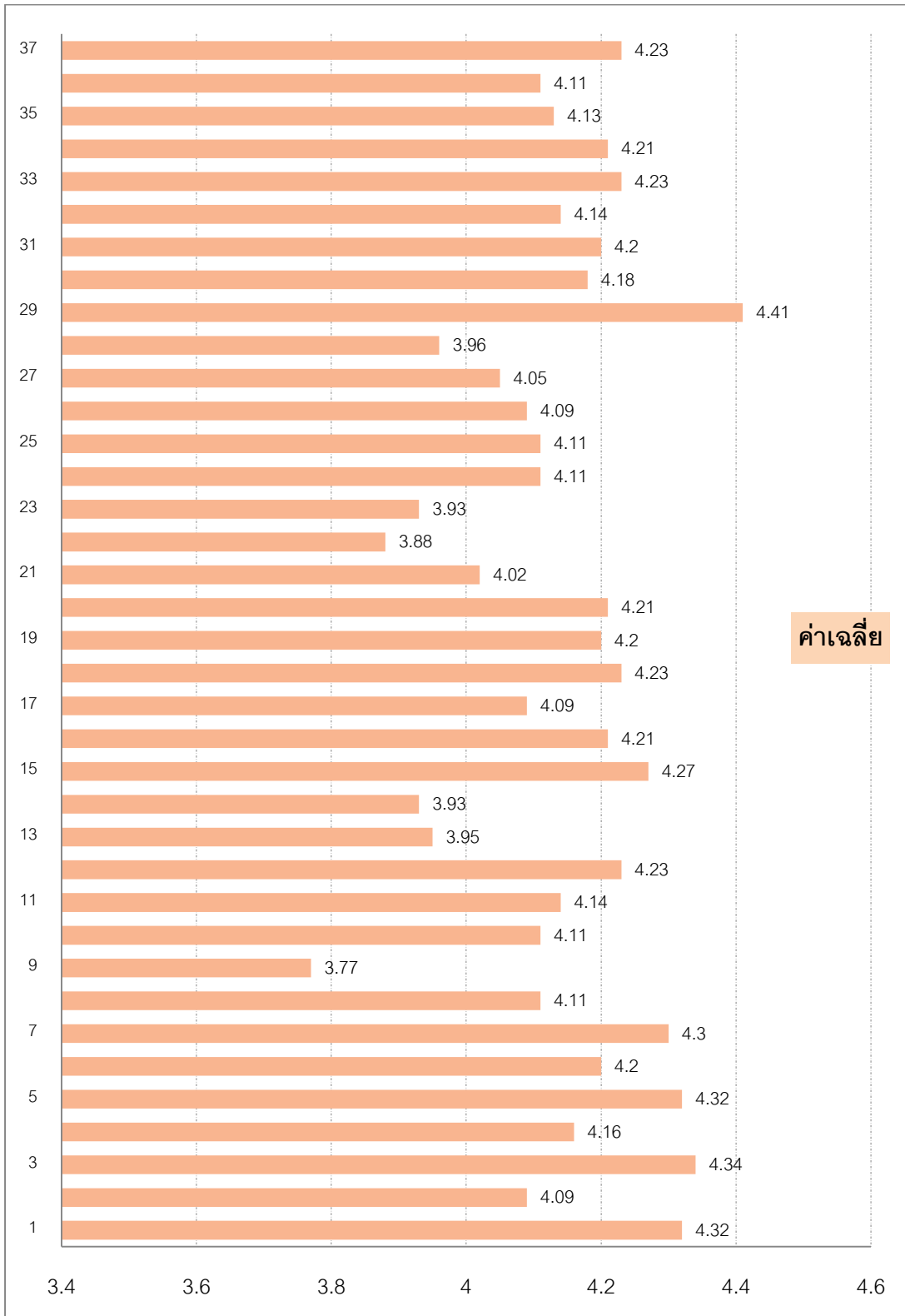
ตารางที่ 19 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ของประชากรตัวอย่าง (ต่อ)

ลำดับ	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ระดับความสำคัญ					Mean	แปลผล
			5	4	3	2	1		
12	50% ของที่ว่างเชิงนิเวศเป็นพื้นที่สีเขียว	การจัดการเพื่ออนุรักษ์ชุมชนสิ่งมีชีวิตหรือพื้นที่ชุ่มน้ำหรือแหล่งน้ำ	46.43	37.50	8.93	7.14	-	4.23	สูงที่สุด
13	พื้นที่ลาดเชิงสโลออน	การลดปรากฏการณ์เกาะความร้อน	26.79	53.57	8.93	8.93	1.79	3.95	สูง
14	อาคารส่วนกลางซึ่งออกแบบตามเกณฑ์อาคารเขียว	การมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง	26.79	46.43	19.64	7.14	-	3.93	สูง
15	การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design)	การออกแบบเพื่อผู้คนที่ทั้งมวล	37.50	53.57	7.14	1.79	-	4.27	สูงที่สุด
16	ทิศทางอาคารและการรับรังสีอาทิตย์	จัดวางอาคารให้เหมาะกับทิศทางแดด	39.29	44.64	14.29	1.79	-	4.21	สูง
17	การป้องกันความร้อนจากหลังคา	การลดปรากฏการณ์เกาะความร้อน	28.57	51.79	19.64	-	-	4.09	สูง
18	การป้องกันความร้อนจากผนังและหน้าต่างภายนอก	ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำ	39.29	48.21	8.93	3.57	-	4.23	สูงที่สุด
19	ช่องแสงและช่องเปิดระบายอากาศ	ASHRAE 55-2004 Section 6.11 สภาวะน่าสบาย	33.93	53.57	10.71	1.79	-	4.20	สูง
20	วัสดุก่อสร้างในประเทศ (10-20% ของมูลค่าวัสดุก่อสร้าง)	วัสดุก่อสร้างเฉพาะถิ่น	39.29	44.64	14.29	1.79	-	4.21	สูง
21	วัสดุฉนวนเขียวหรือฉลากคาร์บอน (5-10% ของมูลค่าวัสดุก่อสร้าง)	วัสดุที่มีส่วนผสมของวัสดุรีไซเคิล	30.36	48.21	14.29	7.14	-	4.02	สูง
22	การใช้ไม้จากป่าปลูก	ใช้ไม้ที่มีการรับรองการปลูกเพื่อการพาณิชย์	26.79	37.50	32.14	3.57	-	3.88	สูง
23	ค่าสะท้อนแสงของกระจกภายนอกไม่เกิน 0.15	การลดมลภาวะด้านแสงสว่าง	25.00	46.43	25.00	3.57	-	3.93	สูง

ตารางที่ 19 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ของประชากรตัวอย่าง (ต่อ)

ลำดับ	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ระดับความสำคัญ					Mean	แปลผล
			5	4	3	2	1		
24	สีและสารเคลือบผิวที่เป็นพิษต่ำ	มาตรฐาน Paint Green Seal GS-11 และ Anti Corrosive Paint GC-03 SCAQMD Rule # 1113	35.71	41.07	21.43	1.79	-	4.11	สูง
25	ระบบปรับอากาศ	ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำ	35.71	39.29	25.00	-	-	4.11	สูง
26	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	การลดมลภาวะด้านแสงสว่าง	25.00	60.71	12.50	1.79	-	4.09	สูง
27	ค่าความส่องสว่างขั้นต่ำ (≥ 300 lux)	การลดมลภาวะด้านแสงสว่าง	30.36	46.43	21.43	1.79	-	4.05	สูง
28	เกณฑ์ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างภายใน (< 12 W/m ²)	การลดมลภาวะด้านแสงสว่าง	25.00	50.00	21.43	3.57	-	3.96	สูง
29	ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อตกขยะ บ่อตกไขมัน	การจัดการน้ำฝน	50.00	41.07	8.93	-	-	4.41	สูงที่สุด
30	โถสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ (≤ 6 ลิตรต่อครั้ง)	ประสิทธิภาพการใช้น้ำขั้นต่ำ	30.36	58.93	8.93	1.79	-	4.18	สูง
31	ฝักบัวและก๊อกน้ำประหยัดน้ำ	ประสิทธิภาพการใช้น้ำขั้นต่ำ	30.36	60.71	7.14	1.79	-	4.20	สูง
32	ระบบกักเก็บน้ำฝน	ภูมิทัศน์ที่ประหยัดน้ำ	32.14	50.00	17.86	-	-	4.14	สูง
33	การจัดทำแผนควบคุมมลพิษและขยะจากการก่อสร้าง	การป้องกันมลภาวะจากการดำเนินการก่อสร้าง	42.86	39.29	16.07	1.79	-	4.23	สูงที่สุด
34	การเก็บรักษาต้นไม้และระบบนิเวศเดิม	การออกแบบและก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบต่อดินเดิม	39.29	44.64	14.29	1.79	-	4.21	สูงที่สุด
35	ปฏิบัติตามแผนควบคุมมลพิษ	การป้องกันมลภาวะจากการดำเนินการก่อสร้าง	42.86	33.93	17.86	3.57	1.79	4.13	สูง
36	การจัดการขยะจากการก่อสร้าง	การมีโครงสร้างพื้นฐานเพื่อจัดการขยะมูลฝอย	35.71	41.07	21.43	1.79	-	4.11	สูง
37	จัดเตรียมพื้นที่แยกขยะ	การมีโครงสร้างพื้นฐานเพื่อจัดการขยะมูลฝอย	44.64	37.50	14.29	3.57	-	4.23	สูงที่สุด

แผนภูมิที่ 2 แสดงคะแนนเฉลี่ยของการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE และ LEED- ND V4 ของประชากรตัวอย่าง



จากตารางที่ 19 และ แผนภูมิที่ 2 พบว่าค่าเฉลี่ยของผลรวมระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE และ LEED- ND V4 จากประชากรตัวอย่าง มีการให้ความสำคัญในระดับที่สูง (ค่าเฉลี่ย 4.14 อยู่ในระดับที่มีความสำคัญมาก) ในส่วนของหัวข้อของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE และ LEED- ND V4 ที่ได้ศึกษา นำมาเปรียบเทียบกับความสอดคล้องกัน มีการให้ความสำคัญในระดับที่สูงที่สุด และระดับที่สูง และหัวข้อที่มีการให้ค่าเฉลี่ยความสำคัญที่สูงที่สุดของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE คือ ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อตกขยะ และบ่อดักไขมัน หัวข้อที่มีการให้ค่าเฉลี่ยความสำคัญที่สูงที่สุดของเกณฑ์การประเมิน LEED- ND V4 คือ การจัดการน้ำฝน โดยได้ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญเท่ากันที่ 4.41 เพราะเป็นหัวข้อที่มีความสอดคล้องกันทางวัตถุประสงค์ และหัวข้อที่มีการให้ค่าเฉลี่ยความสำคัญที่ต่ำที่สุดของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE คือ หัวข้อการจัดสรรแปลงปลูกพืชผักสวนครัวในโครงการ หัวข้อที่มีการให้ค่าเฉลี่ยความสำคัญที่ต่ำที่สุดของเกณฑ์การประเมิน LEED- ND V4 คือ การผลิตอาหารในท้องถิ่น โดยได้ค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญเท่ากันที่ 3.77

จากตารางที่ 19 ทางผู้วิจัยได้รวบรวมหัวข้อที่มีการให้ความสำคัญและสอดคล้องกัน โดยแยกออกเป็นหมวดตามเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE และ LEED- ND V4 ดังนี้

4.8 ผลการวิเคราะห์การให้ความสำคัญในแต่ละข้อของแต่ละหมวดของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ของประชากรตัวอย่าง

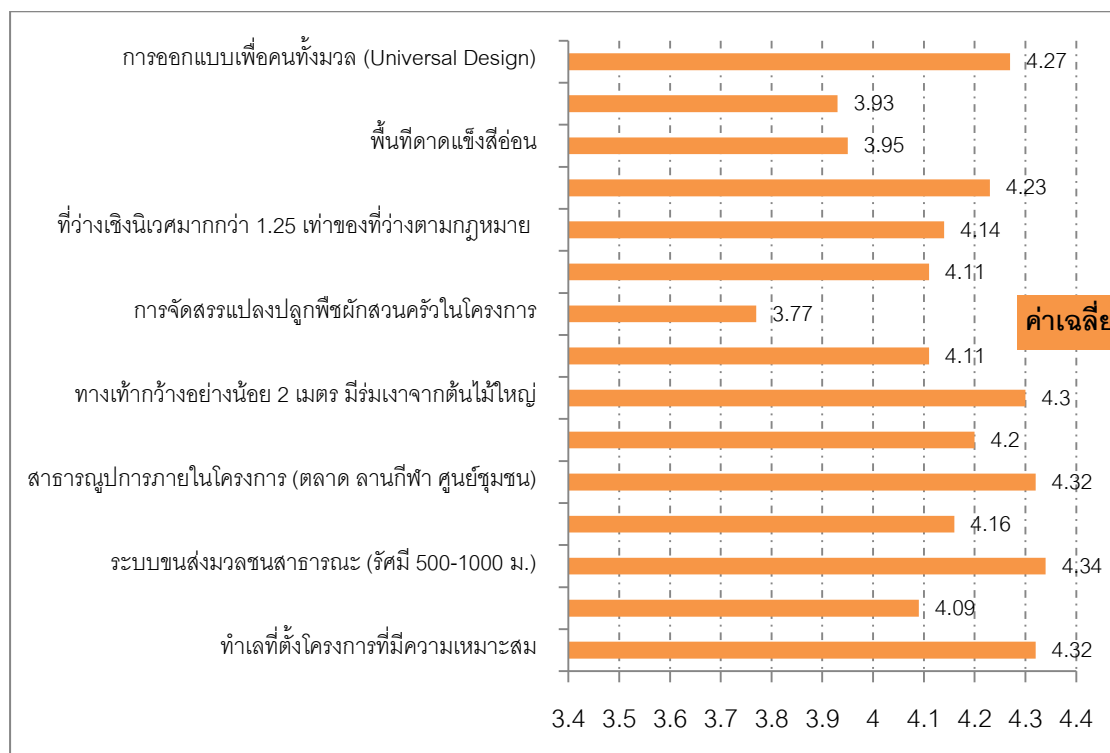
4.8.1 ระดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์ ของประชากรตัวอย่าง

ดังแสดงในตาราง 20 ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 20 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์ของประชากรตัวอย่าง

	ECOVILLAGE	ระดับความสำคัญ					Mean 4.15	แปล ผล
		5	4	3	2	1		
1	ทำเลที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสม	39.29	53.57	7.14	-	-	4.32	สูงที่สุด
2	สาธารณูปโภคเดิม (รัศมี 500-1000 ม.)	26.79	57.14	14.29	1.79	-	4.09	สูง
3	ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ (รัศมี 500-1000 ม.)	41.07	51.79	7.14	-	-	4.34	สูงที่สุด
4	พื้นที่น้ำซึมผ่านได้ 5% ของพื้นที่โครงการ	35.71	50	8.93	5.36	-	4.16	สูง
5	สาธารณูปการภายในโครงการ (ตลาด ลานกีฬา ศูนย์ชุมชน)	46.43	39.29	14.29	-	-	4.32	สูงที่สุด
6	ระบบทางจักรยาน (แยกจากทางรถยนต์ ไม่มีรอยยนต์จอดทับ)	35.71	51.79	8.93	3.57	-	4.2	สูง
7	ทางเท้ากว้างอย่างน้อย 2 เมตร มีร่มเงาจากต้นไม้ใหญ่	46.43	39.29	12.5	1.79	-	4.3	สูงที่สุด
8	โครงข่ายถนนก้างปลา และวงเวียนกลับรถ (cul-de-sac)	26.79	57.14	16.07	-	-	4.11	สูง
9	การจัดสรรแปลงปลูกพืชผักสวนครัวในโครงการ	28.57	35.71	21.49	12.5	1.79	3.77	สูง
10	ไม้ยืนต้นที่รับประทานได้	42.86	33.93	14.29	8.93	-	4.11	สูง
11	ที่ว่างเชิงนิเวศมากกว่า 1.25 เท่าของที่ว่างตามกฎหมาย	35.71	48.21	10.71	5.36	-	4.14	สูง
12	50% ของที่ว่างเชิงนิเวศเป็นพื้นที่สีเขียว	46.43	37.5	8.93	7.14	-	4.23	สูงที่สุด
13	พื้นที่ลาดเชิงสีอ่อน	26.79	53.57	8.93	8.93	1.79	3.95	สูง
14	อาคารส่วนกลางซึ่งออกแบบตามเกณฑ์อาคารเขียว	26.79	46.43	19.64	7.14	-	3.93	สูง
15	การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design)	37.5	53.57	7.14	1.79	-	4.27	สูงที่สุด

แผนภูมิที่ 3 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเกณฑ์หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์ของประชากรตัวอย่าง



จากตารางที่ 20 และ แผนภูมิที่ 3 พบว่าค่าเฉลี่ยของหมวดผังโครงการและภูมิทัศน์ ผลรวมระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE มีการให้ความสำคัญในระดับที่สูง (ค่าเฉลี่ย 4.15 อยู่ในระดับที่มีความสำคัญมาก) ทุกหัวข้อมีการให้ความสำคัญในระดับที่สูงที่สุด และระดับที่สูง และหัวข้อที่มีการให้ค่าเฉลี่ยความสำคัญที่สูงที่สุด คือ หัวข้อระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ (ค่าเฉลี่ย 4.34) และหัวข้อที่มีการให้ค่าเฉลี่ยความสำคัญที่ต่ำที่สุด (ค่าเฉลี่ย 3.77) คือ หัวข้อการจัดสรรแปลงปลูกพืชผักสวนครัวในโครงการ

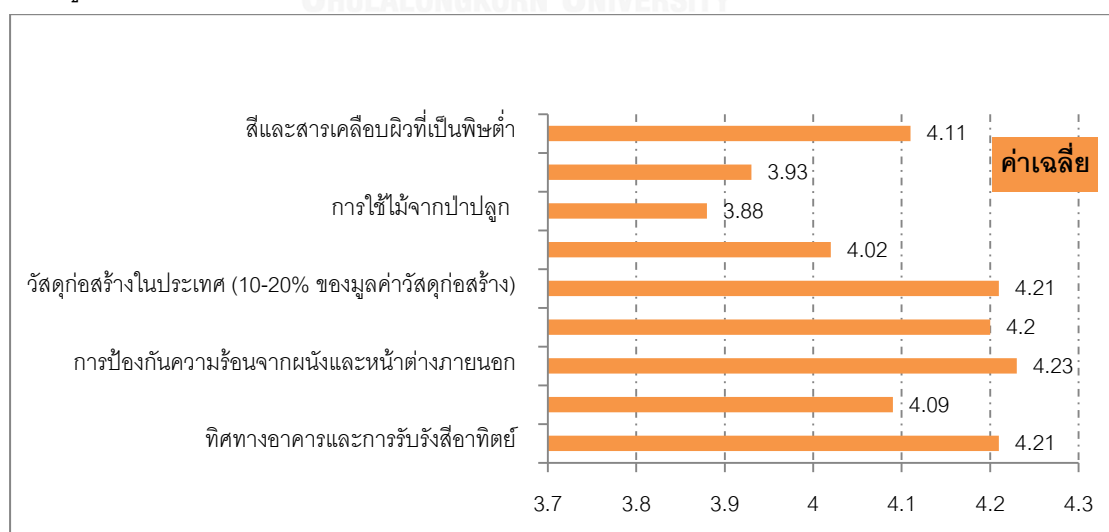
4.8.2 ระดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE หมวดงาน อาคาร ของประชากรตัวอย่าง

ดังแสดงในตาราง 21 ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 21 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE หมวดงาน
อาคารของประชากรตัวอย่าง

	ECOVILLAGE	ระดับความสำคัญ					Mean 4.10	แปล ผล
		5	4	3	2	1		
1	ทิศทางอาคารและการรับรังสีอาทิตย์	39.29	44.64	14.29	1.79	-	4.21	สูง
2	การป้องกันความร้อนจากหลังคา	28.57	51.79	19.64	-	-	4.09	สูง
3	การป้องกันความร้อนจากผนังและหน้าต่าง ภายนอก	39.29	48.21	8.93	3.57	-	4.23	สูงที่สุด
4	ช่องแสงและช่องเปิดระบายอากาศ	33.93	53.57	10.71	1.79	-	4.2	สูง
5	วัสดุก่อสร้างในประเทศ (10-20% ของ มูลค่าวัสดุก่อสร้าง)	39.29	44.64	14.29	1.79	-	4.21	สูง
6	วัสดุฉนวนใยหินหรือฉนวนคาร์บอน (5-10% ของมูลค่าวัสดุก่อสร้าง)	30.36	48.21	14.29	7.14	-	4.02	สูง
7	การใช้ไม้จากป่าปลูก	26.79	37.5	32.14	3.57	-	3.88	สูง
8	ค่าสะท้อนแสงกระจกภายนอกไม่เกิน 0.15	25	46.43	25	3.57	-	3.93	สูง
9	สีและสารเคลือบผิวที่เป็นพิษต่ำ	35.71	41.07	21.43	1.79	-	4.11	สูง

แผนภูมิที่ 4 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเกณฑ์หมวดงานอาคารของประชากรตัวอย่าง



จากตารางที่ 21 และ แผนภูมิที่ 4 พบว่าค่าเฉลี่ยของหมวดงานอาคาร ผลรวมระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE มีการให้ความสำคัญในระดับที่สูง (ค่าเฉลี่ย 4.10 อยู่ในระดับที่มีความสำคัญมาก) ทุกหัวข้อมีการให้ความสำคัญในระดับที่สูงที่สุด และ ระดับที่สูง และหัวข้อที่มีการให้ค่าเฉลี่ยความสำคัญที่สูงที่สุด คือ การป้องกันความร้อนจากผนังและหน้าต่างภายนอก (ค่าเฉลี่ย 4.23) และหัวข้อที่มีการให้ค่าเฉลี่ยความสำคัญที่ต่ำที่สุด คือ หัวข้อการใช้ไม้จากป่าปลูก (ค่าเฉลี่ย 3.88)

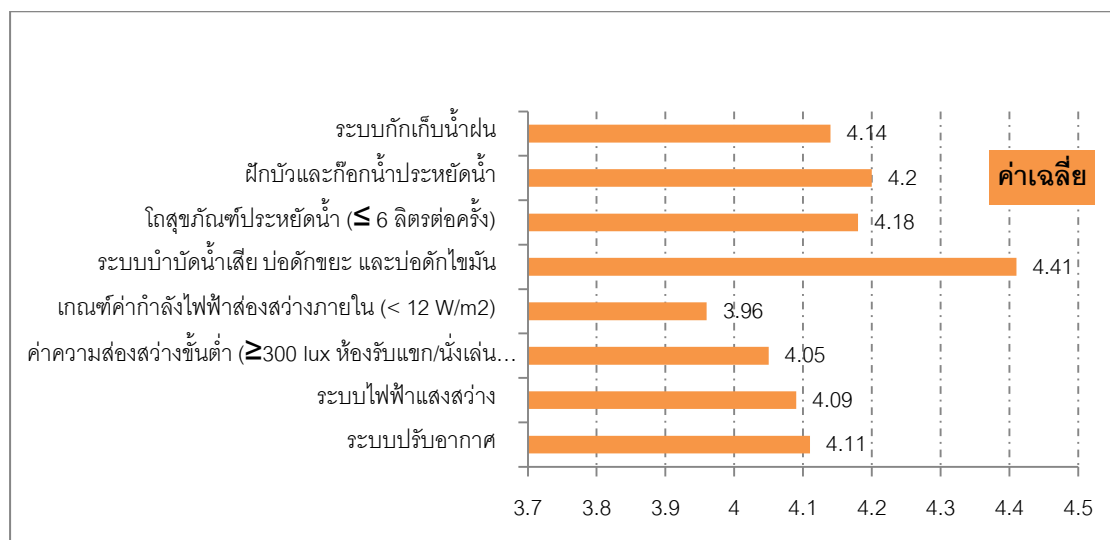
4.8.3 ระดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE หมวดงานระบบของประชากรตัวอย่าง

ดังแสดงในตารางที่ 22 ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 22 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE หมวดงานระบบของประชากรตัวอย่าง

	ECOVILLAGE	ระดับความสำคัญ					Mean 4.14	แปล ผล
		5	4	3	2	1		
25	ระบบปรับอากาศ	35.71	39.29	25	-	-	4.11	สูง
26	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	25	60.71	12.5	1.79	-	4.09	สูง
27	ค่าความส่องสว่างขั้นต่ำ (≥ 300 lux ห้องรับแขก/นั่งเล่น ห้องรับประทานอาหาร)	30.36	46.43	21.43	1.79	-	4.05	สูง
28	เกณฑ์ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างภายใน (< 12 W/m ²)	25	50	21.43	3.57	-	3.96	สูง
29	ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อดักขยะ และบ่อดักไขมัน	50	41.07	8.93	-	-	4.41	สูงที่สุด
30	โถสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ (≤ 6 ลิตรต่อครั้ง)	30.36	58.93	8.93	1.79	-	4.18	สูง
31	ฝักบัวและก๊อกน้ำประหยัดน้ำ	30.36	60.71	7.14	1.79	-	4.2	สูง
32	ระบบกักเก็บน้ำฝน	32.14	50	17.86	-	-	4.14	สูง

แผนภูมิที่ 5 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเกณฑ์หมวดงานระบบของประชากรตัวอย่าง



จากตารางที่ 22 และ แผนภูมิที่ 5 พบว่าค่าเฉลี่ยของหมวดงานระบบ ผลรวมระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE มีการให้ความสำคัญในระดับที่สูง (ค่าเฉลี่ย 4.14 อยู่ในระดับที่มีความสำคัญมาก) ประชากรตัวอย่างได้ให้ความสำคัญในเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE ของหมวดงานระบบอยู่ในระดับที่สูง และมีข้อที่ประชากรตัวอย่างได้ให้คะแนนความสำคัญสูงที่สุดจากเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE คือข้อระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อดักขยะ และบ่อดักไขมัน (ค่าเฉลี่ย 4.41) และหัวข้อที่มีการให้ค่าเฉลี่ยความสำคัญที่ต่ำที่สุดในหมวดงานระบบ คือ เกณฑ์ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างภายใน (ค่าเฉลี่ย 3.96)

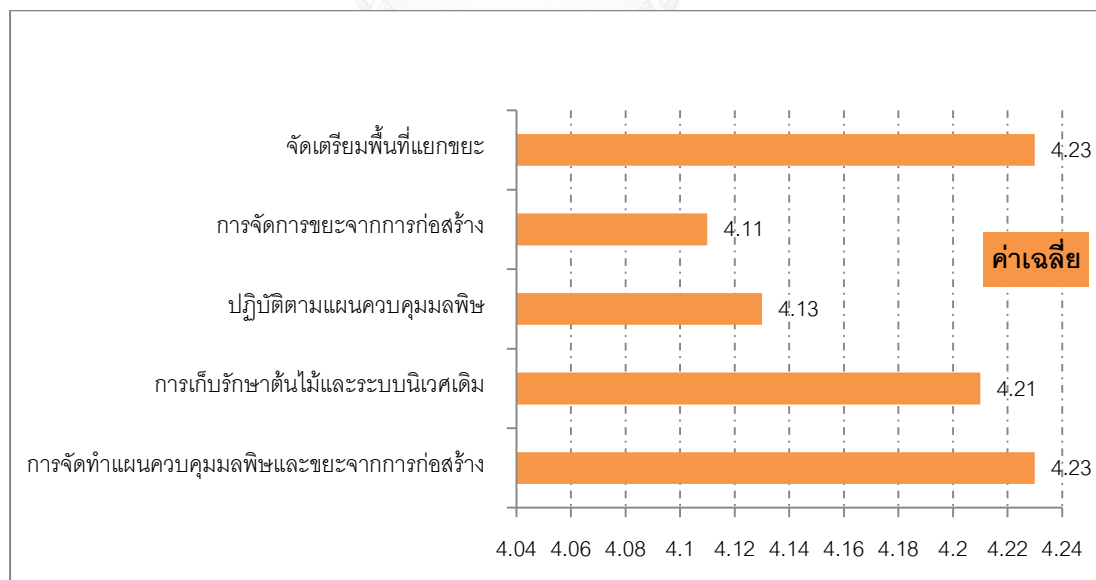
4.8.4 ระดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE หมวดงาน บริหารจัดการ ของประชากรตัวอย่าง

ดังแสดงในตารางที่ 23 ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 23 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE หมวดการ
บริหารจัดการของประชากรตัวอย่าง

	ECOVILLAGE	ระดับความสำคัญ					Mean 4.18	แปล ผล
		5	4	3	2	1		
33	การจัดทำแผนควบคุมมลพิษและขยะ จากการก่อสร้าง	42.86	39.29	16.07	1.79	-	4.23	สูงที่สุด
34	การเก็บรักษาต้นไม้และระบบนิเวศ เดิม	39.29	44.64	14.29	1.79	-	4.21	สูงที่สุด
35	ปฏิบัติตามแผนควบคุมมลพิษ	42.86	33.93	17.86	3.57	1.79	4.13	สูง
36	การจัดการขยะจากการก่อสร้าง	35.71	41.07	21.43	1.79	-	4.11	สูง
37	จัดเตรียมพื้นที่แยกขยะ	44.64	37.5	14.29	3.57	-	4.23	สูงที่สุด

แผนภูมิที่ 6 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเกณฑ์หมวดการบริหารจัดการของประชากรตัวอย่าง



จากตารางที่ 23 และ แผนภูมิที่ 6 พบว่าค่าเฉลี่ยของหมวดการบริหารจัดการ ผลรวมระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE มีการให้ความสำคัญในระดับที่สูง (ค่าเฉลี่ย 4.18 อยู่ในระดับที่มีความสำคัญมาก) และหัวข้อที่มีการให้ความสำคัญที่สูงที่สุด คือ การจัดทำแผนควบคุมมลพิษและขยะจากการก่อสร้าง (ค่าเฉลี่ย 4.23) และหัวข้อที่มีการให้ความสำคัญที่ต่ำที่สุด คือ การจัดการขยะจากการก่อสร้าง (ค่าเฉลี่ย 4.11)

จากการหาค่าความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE พบว่าหมวดการบริหารจัดการจัดอยู่ในเกณฑ์ที่มีการให้ความสำคัญในลำดับที่ 1 จากเนื้อหาของเกณฑ์การประเมิน ECOVILLAGE ที่มีการให้ความสำคัญจากประชากรตัวอย่าง และหมวดผังโครงการและภูมิทัศน์มีการให้ความสำคัญในลำดับที่ 2 หมวดงานระบบมีการให้ความสำคัญในลำดับที่ 3 และหมวดงานอาคารมีการให้ความสำคัญในลำดับที่ 4 ตามลำดับ

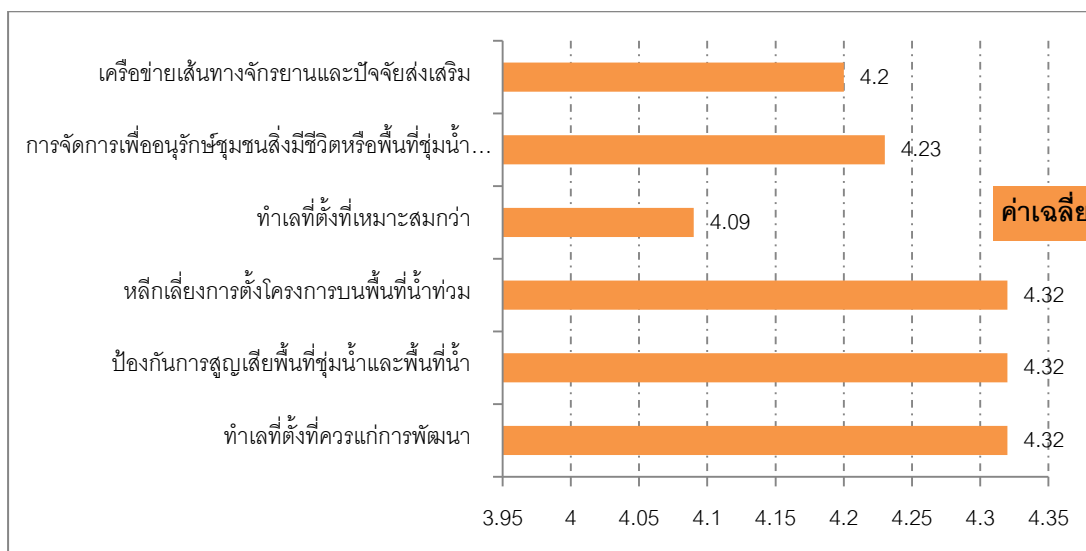
4.8.5 ระดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่ ของประชากรตัวอย่าง

ดังแสดงในตารางที่ 24 ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 24 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่ของประชากรตัวอย่าง

	LEED-ND V4	ระดับความสำคัญ					Mean 4.25	แปล ผล
		5	4	3	2	1		
1	ทำเลที่ตั้งที่ควรแก่การพัฒนา	39.29	53.57	7.14	-	-	4.32	สูงที่สุด
2	ป้องกันการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำและพื้นที่น้ำ	39.29	53.57	7.14	-	-	4.32	สูงที่สุด
3	หลีกเลี่ยงการตั้งโครงการบนพื้นที่น้ำท่วม	39.29	53.57	7.14	-	-	4.32	สูงที่สุด
4	ทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมกว่า	26.79	57.14	14.29	1.79	-	4.09	สูง
5	การจัดการเพื่ออนุรักษ์ชุมชนสิ่งมีชีวิตหรือพื้นที่ชุ่มน้ำหรือแหล่งน้ำ	46.43	37.5	8.93	7.14	-	4.23	สูงที่สุด
6	เครือข่ายเส้นทางจักรยานและปัจจัยส่งเสริม	35.71	51.79	8.93	3.57	-	4.2	สูง

แผนภูมิที่ 7 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเกณฑ์หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่



จากตารางที่ 24 และ แผนภูมิที่ 7 พบว่าค่าเฉลี่ยของหมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่ ผลรวมระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 มีการให้ความสำคัญในระดับที่สูง (ค่าเฉลี่ย 4.25 อยู่ในระดับที่มีความสำคัญมากที่สุด) และหัวข้อที่มีการให้ค่าความสำคัญที่สูงที่สุด คือ หัวข้อทำเลที่ตั้งที่ควรแก่การพัฒนา หัวข้อป้องกันการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำและพื้นที่น้ำ และหัวข้อหลีกเลี่ยงการตั้งโครงการบนพื้นที่น้ำท่วม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากันที่ 4.32 และหัวข้อที่มีการให้ค่าความสำคัญที่ต่ำที่สุด คือ หัวข้อทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมกว่า โดยมีค่าเฉลี่ย 4.09

4.8.6 ระดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน ของประชากรตัวอย่าง

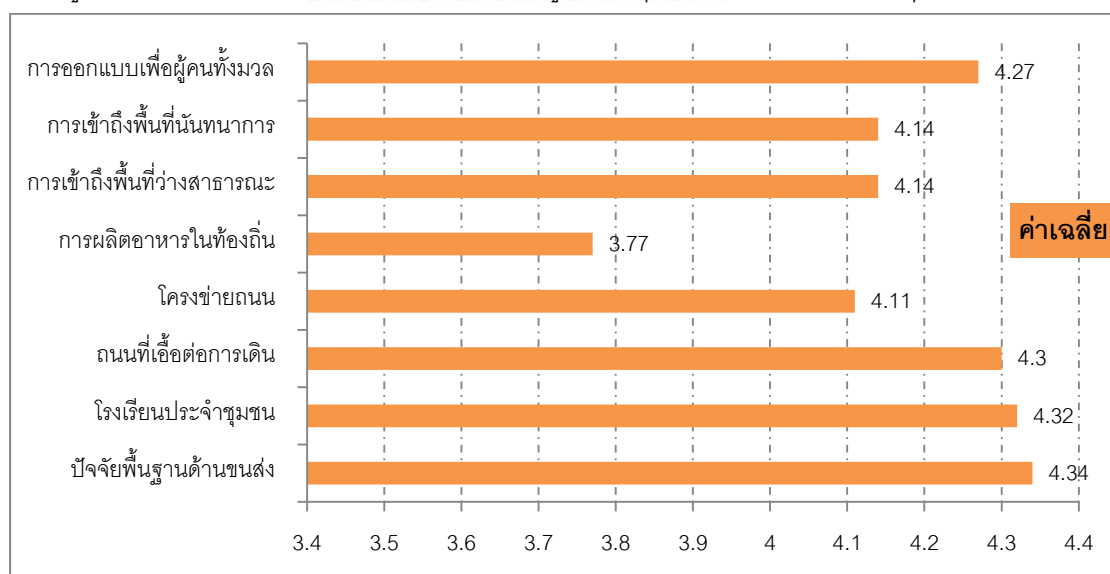
ดังแสดงในตารางที่ 25 ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 25 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชนของประชากรตัวอย่าง

	LEED-ND V4	ระดับความสำคัญ					Mean 4.19	แปลผล
		5	4	3	2	1		
1	ปัจจัยพื้นฐานด้านขนส่ง	41.07	51.79	7.14	-	-	4.34	สูงที่สุด
2	โรงเรียนประจำชุมชน	46.43	39.29	14.29	-	-	4.32	สูงที่สุด
3	ถนนที่เอื้อต่อการเดิน	46.43	39.29	12.5	1.79	-	4.3	สูงที่สุด
4	โครงข่ายถนน	26.79	57.14	16.07	-	-	4.11	สูง
5	การผลิตอาหารในท้องถิ่น	28.57	35.71	21.49	12.5	1.79	3.77	สูง
6	การเข้าถึงพื้นที่ว่างสาธารณะ	35.71	48.21	10.71	5.36	-	4.14	สูง
7	การเข้าถึงพื้นที่นันทนาการ	35.71	48.21	10.71	5.36	-	4.14	สูง
8	การออกแบบเพื่อผู้คนทั้งหมด	37.5	53.57	7.14	1.79	-	4.27	สูงที่สุด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 8 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเกณฑ์หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน



จากตารางที่ 25 และ แผนภูมิที่ 8 พบว่าค่าเฉลี่ยของหมวดรูปแบบชุมชนและการ ออกแบบชุมชน ผลรวมระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 มีการให้ ความสำคัญในระดับที่สูง (ค่าเฉลี่ย 4.19 อยู่ในระดับที่มีความสำคัญมาก) และหัวข้อที่มีการให้ค่า ความสำคัญที่สูงที่สุด คือ หัวข้อปัจจัยพื้นฐานด้านการขนส่ง โดยมีค่าเฉลี่ย 4.34 และหัวข้อที่มีการ ให้ค่าความสำคัญที่ต่ำที่สุด คือ หัวข้อการผลิตอาหารในท้องถิ่น โดยมีค่าเฉลี่ย 3.77

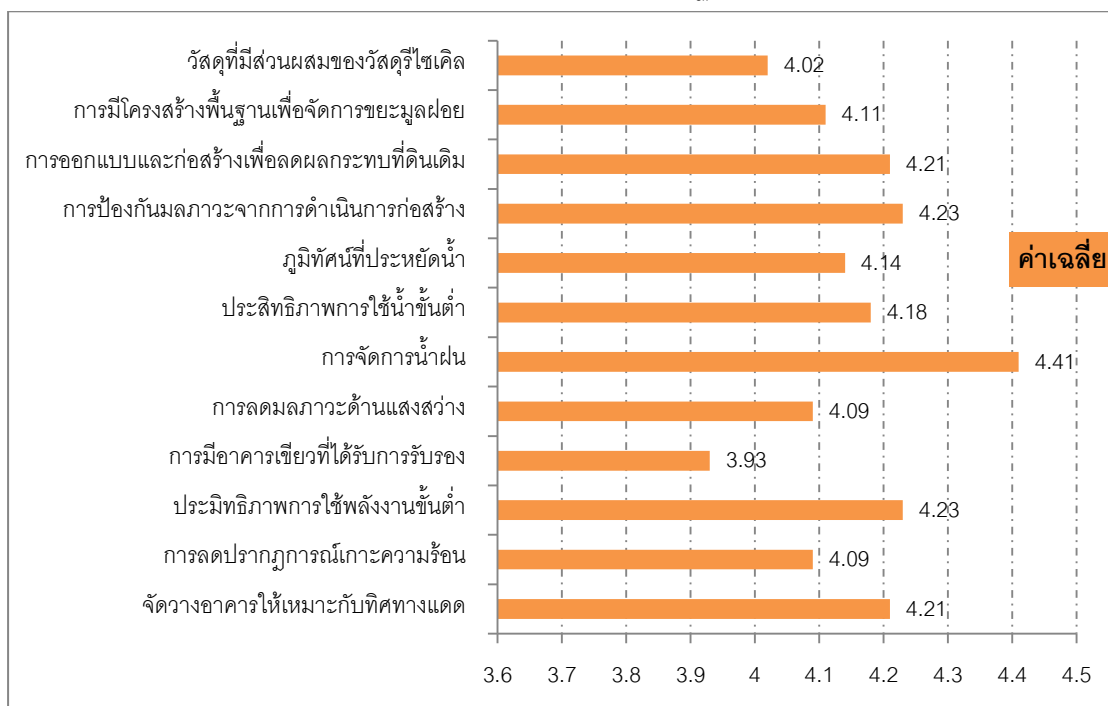
4.8.7 ระดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 หมวดโครงสร้าง พื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ของประชากรตัวอย่าง

ดังแสดงในตารางที่ 26 ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 26 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 หมวด โครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของประชากรตัวอย่าง

	LEED-ND V4	ระดับความสำคัญ					Mean 4.15	แปล ผล
		5	4	3	2	1		
1	จัดวางอาคารให้เหมาะกับทิศทางแดด	39.29	44.64	14.29	1.79	-	4.21	สูง
2	การลดปรากฏการณ์เกาะความร้อน	28.57	51.79	19.64	-	-	4.09	สูง
3	ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำ	39.29	48.21	8.93	3.57	-	4.23	สูงที่สุด
4	การมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง	26.79	46.43	19.64	7.14	-	3.93	สูง
5	การลดมลภาวะด้านแสงสว่าง	25	60.71	12.5	1.79	-	4.09	สูง
6	การจัดการน้ำฝน	50	41.07	8.93	-	-	4.41	สูงที่สุด
7	ประสิทธิภาพการใช้น้ำขั้นต่ำ	30.36	58.93	8.93	1.79	-	4.18	สูง
8	ภูมิทัศน์ที่ประหยัดน้ำ	32.14	50	17.86	-	-	4.14	สูง
9	การป้องกันมลภาวะจากการดำเนินการก่อสร้าง	42.86	39.29	16.07	1.79	-	4.23	สูงที่สุด
10	การออกแบบและก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบที่ดินเดิม	39.29	44.64	14.29	1.79	-	4.21	สูงที่สุด
11	การมีโครงสร้างพื้นฐานเพื่อจัดการขยะมูลฝอย	35.71	41.07	21.43	1.79	-	4.11	สูง
12	วัสดุที่มีส่วนผสมของวัสดุรีไซเคิล	30.36	48.21	14.29	7.14	-	4.02	สูง

แผนภูมิที่ 9 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเกณฑ์หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



จากตารางที่ 26 และ แผนภูมิที่ 9 พบว่าค่าเฉลี่ยของหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผลรวมระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 มีการให้ความสำคัญในระดับที่สูง (ค่าเฉลี่ย 4.15 อยู่ในระดับที่มีความสำคัญมาก) และหัวข้อที่มีการให้ค่าความสำคัญที่สูงที่สุด คือ การบริหารจัดการน้ำฝน (ค่าเฉลี่ย 4.41) และหัวข้อที่มีการให้ค่าความสำคัญที่ต่ำที่สุด คือ การมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง (ค่าเฉลี่ย 3.93)

จากการหาค่าความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 พบว่าผลรวมระดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน LEED-ND V4 มีค่าเฉลี่ย 4.20 ส่วนหมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่จัดอยู่ในเกณฑ์ที่มีการให้ความสำคัญในลำดับที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 4.25 หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชนมีการให้ความสำคัญในลำดับที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 4.19 และหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีการให้ความสำคัญในลำดับที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 4.15 ตามลำดับ

4.8.8 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการอสังหาริมทรัพย์ของประชากรตัวอย่าง

ตารางที่ 27 การออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการอสังหาริมทรัพย์

การออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการอสังหาริมทรัพย์	
รายละเอียด	รวม
ทำเลที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสม	87.5
สาธารณูปการภายในโครงการ (ตลาด ลานกีฬา ศูนย์ชุมชน)	80.4
โครงข่ายถนนก้างปลา	48.2
การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design)	71.2
ทำเลที่ช่วยลดการใช้ยานยนต์	46.4
พื้นที่น้ำซึมผ่านได้ 5% ของพื้นที่โครงการ	51.8
ระบบทางจักรยาน (แยกจากทางรถยนต์ และไม่มีรถยนต์จอดทับ)	48.2
ถนนที่เอื้อต่อการเดิน	60.7
ทิศทางอาคารและการรับรังสีอาทิตย์	60.7
การป้องกันความร้อนจากหลังคา	69.6
การป้องกันความร้อนจากผนังและหน้าต่างภายนอก	62.5
การจัดทำแผนควบคุมมลพิษและขยะจากการก่อสร้าง	53.6
การเก็บรักษาต้นไม้และระบบนิเวศเดิม	64.3

จากตารางที่ 27 พบว่าประชากรตัวอย่าง มีการให้ความสำคัญในการออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการอสังหาริมทรัพย์โดยสรุปพบว่า ทำเลที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสมได้รับการให้ความสำคัญสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 87.5 รองลงมาคือ สาธารณูปการภายใน

โครงการ คิดเป็นร้อยละ 80.4 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องโอกาสและข้อจำกัดในการนำเกณฑ์อาคารเขียวด้านทำเลที่ตั้งมาใช้กับที่อยู่อาศัย¹²

ตารางที่ 28 อุปสรรคต่อการออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการอสังหาริมทรัพย์

อุปสรรคต่อการออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการอสังหาริมทรัพย์	
รายละเอียด	รวม
ต้นทุน ค่าใช้จ่าย	89.3
การจัดการ และ / หรือ การดูแลโครงการ	71.4
การออกแบบโครงการ	50.0
การสนับสนุนจากภาครัฐ	57.1

จากตารางที่ 28 พบว่าประชากรตัวอย่างได้ให้ความคิดเห็นในส่วนที่เป็นอุปสรรคต่อการออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการอสังหาริมทรัพย์มากที่สุด คือ เรื่องต้นทุนค่าใช้จ่าย คิดเป็นร้อยละ 89.3 รองลงมาคือเรื่องการจัดการและ/หรือ การดูแลโครงการ คิดเป็นร้อยละ 71.4 และเรื่องการสนับสนุนจากภาครัฐ คิดเป็นร้อยละ 57.1 ส่วนเรื่องการออกแบบโครงการประชากรตัวอย่างได้ให้ความสำคัญต่ำที่สุด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

¹² สุรพันธุ์ นิลนนท์. โอกาสและข้อจำกัดในการนำเกณฑ์อาคารเขียวด้านทำเลที่ตั้งมาใช้กับโครงการที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อยในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยเรื่องการประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ ตามแนวทาง ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 กรณีศึกษา โครงการบ้านจัดสรรขนาดกลาง กรุงเทพมหานคร เป็นการศึกษาเกณฑ์ประเมินพลังงานของไทย และเกณฑ์ประเมินพลังงานของสหรัฐอเมริกาที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลาย มาทดลองกับโครงการกรณีศึกษาในประเทศไทย เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบโครงการอสังหาริมทรัพย์เป็นข้อมูลพื้นฐานต่อการออกแบบโครงการอสังหาริมทรัพย์ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1.1 ศึกษาเกณฑ์ ECOVILLAGE, เกณฑ์ LEED-ND V4, เกณฑ์ข้อกำหนดจัดสรรที่ดินและกฎหมายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง นำมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์

จากการศึกษาเกณฑ์ ECOVILLAGE, เกณฑ์ LEED-ND V4, เกณฑ์ข้อกำหนดจัดสรรที่ดินและกฎหมายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปผลได้ดังนี้

ตารางที่ 29 ความสอดคล้องของกฎหมายกับเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในเขตผังเมือง ให้อยู่ภายใต้บทบัญญัติของกฎหมายว่าด้วยการผังเมืองในเขตผังเมืองรวม (พ.ร.บ.การจัดสรรที่ดิน พ.ศ.2544 หมวด 7 ข้อกำหนดเพื่อประโยชน์เกี่ยวกับการผังเมือง)	ทำเลที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสม เพื่อหลีกเลี่ยงการสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเลือกทำเลที่ตั้งโครงการที่ไม่เหมาะสม เช่น หลีกเลี่ยงการพัฒนาพื้นที่ที่ขัดแย้งกับกฎหมายผังเมือง(ข้อบังคับ หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	ทำเลที่ตั้งที่ควรแก่การพัฒนา(ข้อบังคับ 1 หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)	มีความสอดคล้องกันทั้งพรบ. ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 โดยการจัดทำออกแบบโครงการในขั้นต้น ก็สามารถดำเนินการผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบางข้อแล้ว
		ป้องกันการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำ และพื้นที่น้ำ (ข้อบังคับ 3 หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)	
		หลีกเลี่ยงการตั้งโครงการบนพื้นที่น้ำท่วม(ข้อบังคับ 5 หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)	

ตารางที่ 29 ความสอดคล้องของกฎหมายกับเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
<p>ให้จัดทำสวน และหรือสนามเด็กเล่น และหรือสนามกีฬา โดยคำนวณจากพื้นที่จัดจำหน่ายไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ทั้งนี้ไม่ให้แบ่งแยกออกเป็นแปลงย่อยหลายแห่ง เว้นแต่เป็นการกันพื้นที่แต่ละแห่งไว้ไม่ต่ำกว่า 1 ไร่ โดยจะต้องมีขนาดและรูปแปลงที่เหมาะสม(พ.ร.บ. การจัดสรรที่ดิน พ.ศ.2543 พื้นที่สาธารณะ)</p>	<p>สาธารณูปการภายในโครงการ (ตลาด ลานกีฬา ศูนย์ชุมชน) เพื่อจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานภายในพื้นที่โครงการซึ่งสนับสนุนการใช้ชีวิตประจำวันของผู้อยู่อาศัย และลดความจำเป็นในการเดินทางไปใช้บริการสาธารณูปการที่ห่างไกล (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)</p>	<p>การใช้พื้นที่แบบผสมเพื่อรวมกลุ่มกิจกรรมในบริเวณศูนย์กลางให้เข้าถึงได้จากภายในชุมชนและบริเวณโดยรอบ(หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)</p> <p>โรงเรียนประจำชุมชนเพื่อส่งเสริมปฏิสัมพันธ์และการพบปะโดยให้มีโรงเรียนในชุมชนละแวกบ้าน(หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)</p>	<p>มีความสอดคล้องกันทั้งพรบ. ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 โดยการจัดทำออกแบบโครงการในขั้นต้น ก็สามารถดำเนินการผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบางข้อแล้ว</p>
<p>การกันพื้นที่และจัดทำสนามกีฬา และสวนสาธารณะ จะต้องอยู่บริเวณอันเป็นจุดศูนย์กลางของที่ดินจัดสรรสะดวกแก่การใช้สอย และไม่อนุญาตให้แบ่งแยกออกเป็นแปลงย่อยหลายแห่ง เว้นแต่เป็นการกันพื้นที่แต่ละแห่งไว้เกินกว่า 3 ไร่(พ.ร.บ.การจัดสรรที่ดิน พ.ศ.2543 พื้นที่สาธารณะ)</p>	<p>50% ของที่ว่างเชิงนิเวศเป็นพื้นที่สีเขียวเพื่อสนับสนุนการมีพื้นที่ธรรมชาติอันเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตและรักษาความสมดุลในระบบนิเวศ (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)</p>	<p>การจัดการเพื่ออนุรักษ์ชุมชนสิ่งมีชีวิตหรือพื้นที่ชุ่มน้ำหรือแหล่งน้ำเพื่อรักษาพันธุ์พืชท้องถิ่นรักษาที่อยู่อาศัยของสัตว์พื้นที่ชุ่มน้ำและแหล่งน้ำ (หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)</p> <p>การออกแบบโครงการเพื่ออนุรักษ์ชุมชนสิ่งมีชีวิตหรือพื้นที่ชุ่มน้ำและแหล่งน้ำ(หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)</p>	<p>มีความสอดคล้องกันทั้งพรบ. ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 โดยการจัดทำออกแบบโครงการในขั้นต้น ก็สามารถดำเนินการผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบางข้อแล้ว</p>

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
<p>ในบริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างถนนกับทางเดินและทางเท้า ทางเข้าออกที่ดินแปลงย่อยกับทางเดินและทางเท้าที่ไม่อาจรักษาระดับทางเดินและทางเท้าให้สูงเท่ากันได้ให้ลดคันทันหลัง ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการสัญจรและความปลอดภัย(พ.ร.บ. การจัดสรรที่ดิน พ.ศ.2544 หมวด 5 ข้อกำหนดเพื่อประโยชน์เกี่ยวกับการคมนาคม การจราจร และความปลอดภัย)</p>	<p>การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design) เพื่อให้ผู้พิการ ผู้ทุพพลภาพ และ คนชราสามารถใช้สอยอาคารหรือ พื้นที่ต่างๆ ภายในโครงการได้เช่นเดียวกับบุคคลทั่วไป (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)</p>	<p>การออกแบบเพื่อผู้คนทั้งมวลเพื่อตอบสนองกลุ่มคนในวงกว้าง ไม่คำนึงถึงช่วงอายุและสมรรถภาพให้เกิดการมีส่วนร่วมในวิถีชีวิตชุมชนโดยการจัดองค์ประกอบพื้นที่ให้สามารถใช้งานได้ในวงกว้าง (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)</p>	<p>มีความสอดคล้องกันทั้งพรบ. ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 โดยการจัดทำออกแบบโครงการในขั้นต้น ก็สามารถดำเนินการผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบางข้อแล้ว</p>
<p>ต้องจัดให้มีทางเดินและทางเท้า มีความกว้างทางเดินและทางเท้าสุทธิไม่ต่ำกว่า 60 เซนติเมตรตลอดความยาวของถนนโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง (พ.ร.บ.การจัดสรรที่ดิน พ.ศ.2544 หมวด 5 ข้อกำหนดเพื่อประโยชน์เกี่ยวกับการคมนาคม การจราจร และความปลอดภัย)</p>	<p>ทางเท้ากว้างอย่างน้อย 2 เมตรมีรั้วมาจากต้นไม้ใหญ่ เพื่อสนับสนุนการเดินทางด้วยเท้า การเดินหรือวิ่งออกกำลังกาย (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)</p>	<p>ถนนที่เอื้อต่อการเดินส่งเสริมการเดินโดยจัดให้มีความปลอดภัยสภาพแวดล้อมในการเดินมีความเหมาะสมและดึงดูด (ข้อบังคับ หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)</p>	<p>พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>

ตารางที่ 29 ความสอดคล้องของกฎหมายกับเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
<p>การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับห้องในอาคารที่มีผนังด้านนอกของอาคารอย่างน้อยหนึ่งด้าน โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู หน้าต่างหรือบานเกล็ด ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยห้องนั้น ๆ และพื้นที่ของช่องเปิดนี้ต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ของห้อง (กฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ.2537 หมวด 3 ระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ)</p>	<p>ระบบปรับอากาศเพื่อลดการใช้พลังงานเพื่อการปรับอากาศภายในอาคาร และเพื่อให้เกิดการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ (หมวดงานอาคาร)</p>	<p>ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำที่ต่ำกว่าสิ่งที่ต้องการสำหรับกรณีอาคารพักอาศัยไม่เกินสามชั้น คือ ร้อยละ 90 ของอาคารนั้นต้องมีอัตราการใช้พลังงานตามหลักเกณฑ์มาตรฐาน ENERGY STAR (ข้อบังคับหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>มีความสอดคล้องกันทั้งพรบ. ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 โดยการจัดทำออกแบบโครงการในขั้นต้น ก็สามารถดำเนินการผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบางข้อแล้ว</p>
<p>กฎกระทรวงฉบับที่ 39 ส่วนต่างๆของอาคารต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่าความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2-2 (ดูภาคผนวก ข)</p>	<p>ค่าความส่องสว่างขั้นต่ำ (≥ 300 lux ห้องรับแขก/นั่งเล่น ห้องรับประทานอาหาร) (ข้อบังคับ หมวดงานระบบ)</p>	<p>ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำที่ต่ำกว่าสิ่งที่ต้องการสำหรับกรณีอาคารพักอาศัยไม่เกินสามชั้น คือ ร้อยละ 90 ของอาคารนั้นต้องมีอัตราการใช้พลังงานตามหลักเกณฑ์มาตรฐาน ENERGY STAR (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ และในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>

ตารางที่ 29 ความสอดคล้องของกฎหมายกับเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
<p>กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร (ข้อกำหนดการจัดสรรที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรม พ.ศ. 2544 หมวด 4 ข้อ 14 ระบบบำบัดน้ำเสีย)</p>	<p>การจัดทำแผนควบคุมมลพิษและชะยะจากการก่อสร้างเพื่อให้โครงการมีการเตรียมความพร้อมเพื่อดำเนินการควบคุมมลพิษมิให้รบกวนหรือสร้างอันตรายต่อระบบนิเวศและสิ่งมีชีวิตในบริเวณข้างเคียง (ข้อบังคับหมวดงานบริหารจัดการ)</p>	<p>การป้องกันมลภาวะจากการดำเนินการก่อสร้างเพื่อลดมลภาวะจากการดำเนินการก่อสร้าง โดยควบคุมผลกระทบต่อดิน น้ำ และอากาศ (ข้อบังคับหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>การออกแบบโครงการขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์</p>
<p>น้ำฝนที่ผ่านการใช้จากทุกกิจกรรมในแปลงที่ดินจัดสรรถือเป็นน้ำเสียที่จะต้องได้รับการบำบัดให้มีคุณสมบัติเป็นตามประกาศ เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร และกำหนดให้ที่ดินจัดสรรเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ จึงจะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งได้ (พรบ. สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร)</p>	<p>ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อดักชะยะ และบ่อดักไขมัน เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำเสียที่ปล่อยออกนอกโครงการ ซึ่งอาจสร้างผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งมีชีวิตในน้ำ อีกทั้งยังเป็นการลดภาระในการบำบัดน้ำเสียของระบบส่วนกลางด้วย(ข้อบังคับหมวดงานระบบ)</p>	<p>การจัดการน้ำฝน การใช้แนวทางจัดการน้ำฝนที่ระบายผ่านทางระบบท่อ การให้มีการซึมผ่าน การกักเก็บมาใช้ประโยชน์ และการหนองน้ำก่อนระบายออกจากพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>มีความสอดคล้องกันทั้งพรบ. ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 โดยการจัดทำออกแบบโครงการในขั้นต้น ก็สามารถดำเนินการผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบางข้อแล้ว</p>

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
ให้เป็นไปตามข้อบัญญัติท้องถิ่น หากไม่มีข้อบัญญัติเช่นนั้นให้ผู้ขออนุญาตทำการจัดสรรที่ดินแสดงรายละเอียดของการดำเนินการจัดเก็บและทำลายขยะสิ่งปฏิกูลและต้องจัดทำที่พักขยะรวม เสนอคณะกรรมการจัดสรรที่ดินจังหวัดพิจารณาตามความเหมาะสม (พรบ. สิ่งแวดล้อม ส่วนที่ 2 มาตรฐานมลพิษจากแหล่งกำเนิด)	จัดเตรียมพื้นที่แยกขยะเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีจากการคัดแยกขยะไม่ให้ปนเปื้อนกันภายในอาคาร รวมทั้งเพื่อนำขยะเหล่านี้ไปรีไซเคิล เพื่อการลดการใช้ทรัพยากรที่ไม่จำเป็นในอนาคต (หมวดงานบริหารจัดการ)	การมีโครงสร้างพื้นฐานเพื่อจัดการขยะมูลฝอยให้มีส่วนหนึ่งส่วนใดของโครงการ เป็นพื้นที่จัดการแยก คัดเลือก พัก ขยะก่อนนำไปดำเนินการต่อตามประเภทของขยะ (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	มีความสอดคล้องกันทั้งพรบ. ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 โดยการจัดทำออกแบบโครงการในขั้นต้น ก็สามารถดำเนินการผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบางข้อแล้ว

จากตารางที่ 29 ความสอดคล้องของกฎหมาย, เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 พบว่า ในส่วนของการดำเนินการในขั้นตอนการออกแบบโครงการอสังหาริมทรัพย์ มีข้อบังคับซึ่งเป็นกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของโครงการและที่ตั้งของโครงการ มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE เป็นอย่างมาก จากการออกแบบโครงการตามกฎหมายและข้อบังคับ สามารถที่จะผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE ในหลายข้อได้ เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อดักขยะ และบ่อดักไขมัน การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design) จัดเตรียมพื้นที่แยกขยะ เป็นต้น ส่วนกฎหมายและข้อบังคับกับเกณฑ์ LEED-ND V4 ที่มีความสอดคล้องกันทางวัตถุประสงค์ และพบว่าโครงการกรณีศึกษาดำเนินการผ่านการพิจารณาแล้วในบางข้อ เช่น การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในเขตผังเมือง ให้อยู่ภายใต้บทบัญญัติของกฎหมายว่าด้วยการผังเมืองในเขตผังเมืองรวมสอดคล้องกับข้อกำหนดที่ตั้งที่ควรแก่การพัฒนา ข้อป้องกันการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำและพื้นที่น้ำ และข้อหลีกเลี่ยงการตั้งโครงการบนพื้นที่น้ำท่วม แต่การดำเนินการในขั้นต้นตามกฎหมายและข้อบังคับ แม้จะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเกณฑ์ LEED-ND V4 บางข้อ แต่ในการดำเนินการตามข้อกำหนดของเกณฑ์ LEED-ND V4 เพื่อให้ผ่านจุดประสงค์นั้นพบว่า มีขั้นตอนที่ยุ่งยากและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 30 ความสอดคล้องเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4

ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
<p>สาธารณูปโภคเดิม (รัศมี 500-1000 ม.) เพื่อสนับสนุนการก่อสร้างโครงการบนพื้นที่ที่มีการพัฒนาสาธารณูปโภคแล้ว และลดค่าใช้จ่ายจากการดำเนินการขยายสาธารณูปโภค(หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)</p>	<p>ทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมกว่า มีที่ตั้งที่มีการพัฒนาอยู่ก่อนแล้ว หรือพิจารณาความสามารถในการเชื่อมโยงโดยหาอัตราส่วนจำนวนทางตัดทางแยกต่อพื้นที่ในบริเวณ 1/2 ไมล์(หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)</p>	<p>พบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่ในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>
<p>ระบบขนส่งสาธารณะ(รัศมี 500-1000 ม.)เพื่อสนับสนุนการเลือกที่ตั้งโครงการที่มีระบบขนส่งมวลชนสาธารณะเข้าถึง ซึ่งจะช่วยลดการใช้พลังงานและการเกิดมลพิษจากการใช้รถยนต์ส่วนตัว (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)</p>	<p>การลดความต้องการด้านการเดินทาง ส่งเสริมให้ใช้การเดินทางที่หลากหลาย(หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)</p>	<p>พบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>
	<p>ปัจจัยพื้นฐานด้านขนส่ง(หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)</p>	
	<p>ทำเลที่ช่วยลดการใช้ยานยนต์ (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)</p>	
<p>พื้นที่น้ำซึมผ่านได้ 5% ของพื้นที่โครงการเพื่อลดปริมาณน้ำฝนที่ไหลออกนอกโครงการซึ่งเป็นสาเหตุของน้ำฝนไหลหลาก (Runoff) โดยการเพิ่มพื้นที่ซึมน้ำเพื่อให้สามารถไหลซึมลงสู่ชั้นดินได้(หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)</p>	<p>การจัดการน้ำฝนเพื่อลดปริมาณน้ำที่ไหลนองอันเกิดจากความไม่แน่นอนของฝนฟ้า ลดการท่วมขัง และเพิ่มคุณภาพน้ำ โดยใช้คุณสมบัติธรรมชาติของน้ำ(หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>การออกแบบโครงการขึ้นต้นตามพบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>

ตารางที่ 30 ความสอดคล้องเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
------------	------------	----------------------

พื้นที่น้ำซึมผ่านได้ 5% ของพื้นที่โครงการเพื่อลดปริมาณน้ำฝนที่ไหลออกนอกโครงการซึ่งเป็นสาเหตุของน้ำฝนไหลหลาก (Runoff) โดยการเพิ่มพื้นที่ซึมน้ำเพื่อให้ น้ำฝนสามารถไหลซึมลงสู่ชั้นดินได้(หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	การจัดการน้ำฝนเพื่อลดปริมาณน้ำที่ไหลนองอันเกิดจากความไม่แน่นอนของฝนฟ้า ลดการท่วมขัง และเพิ่ม คุณภาพน้ำ โดยใช้คุณสมบัติธรรมชาติของน้ำ(หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการขึ้นต้นตามพรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4
ระบบทางจักรยาน (แยกจากทางรถยนต์ และไม่มีรถยนต์จอดทับ) เพื่อสนับสนุนให้ผู้อยู่อาศัยใช้จักรยาน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมสุขภาพ คุณภาพชีวิตของคนในชุมชน (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	เครือข่ายเส้นทางจักรยานและปัจจัยส่งเสริมเพื่อส่งเสริมการใช้จักรยานในการเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชนอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงลดอัตราการใช้นยานยนต์ (หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)	การออกแบบโครงการขึ้นต้นตามพรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4
การจัดสรรแปลงปลูกพืชผักสวนครัว ในโครงการ เพื่อเพิ่มคุณประโยชน์ของพื้นที่สีเขียวที่มีอยู่แล้วในโครงการ โดยการสร้างให้เป็นแหล่งอาหารของคนในชุมชน (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	การผลิตอาหารในท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมการให้มีฐานการผลิตอาหารของชุมชน ปรับปรุงวิถีการกินอยู่ โดยเพิ่มการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ที่สดใหม่(หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)	การออกแบบโครงการขึ้นต้นตามพรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4
ไม้ยืนต้นที่รับประทานได้เพื่อเพิ่มคุณประโยชน์ของไม้ยืนต้นภายในโครงการ โดยการสร้างให้เป็นแหล่งอาหารของคนในชุมชน(หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	การผลิตอาหารในท้องถิ่นจัดให้หรือสนับสนุนมีพื้นที่เพาะปลูกพืชผักทั้งในพื้นที่ส่วนบุคคล อาคาร และพื้นที่ส่วนกลาง โดยพื้นที่ดังกล่าวต้องไม่ใช่พื้นที่หน้าอาคารที่หันสู่ถนน (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)	พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ และในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4

ตารางที่ 30 ความสอดคล้องเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
------------	------------	----------------------

<p>ที่ว่างเชิงนิเวศมากกว่า 1.25 เท่าของที่ว่างตามกฎหมาย เพื่อให้โครงการมีสัดส่วนพื้นที่ว่างสูง และมีโอกาสในการพัฒนาเป็นพื้นที่สีเขียวมากขึ้นและเป็นการลดความหนาแน่นของพื้นที่โครงการ (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)</p>	<p>การเข้าถึงพื้นที่ว่างสาธารณะ ให้โครงการมีที่ตั้งหรือออกแบบให้มีพื้นที่สาธารณะ เพื่อให้มีกิจกรรม อย่างน้อย 1/6 เอเคอร์ใน ระยะเดิน 1/4 ไมล์จากร้อยละ 90 ของพื้นที่โครงการ(หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)</p> <p>การเข้าถึงพื้นที่นันทนาการ ให้มีที่ตั้งหรือออกแบบให้สามารถเข้าถึงปัจจุบันนันทนาการสาธารณะของ (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)ท้องถิ่นในระยะเดิน 1/2 ไมล์</p>	<p>พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ และในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>
<p>พื้นที่ลาดเชิงชันเพื่อลดปัญหาและผลกระทบจากการเกิดปรากฏการณ์เกาะร้อน(หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)</p>	<p>การลดปรากฏการณ์เกาะความร้อนเพื่อลดบริเวณสะสมความร้อน (Heat Island Reduction) เพื่อลดผลกระทบต่อมนุษย์ ภูมิอากาศ และชุมชนสิ่งมีชีวิต(หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>การออกแบบโครงการขึ้นต้นตามพรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>
<p>อาคารส่วนกลางซึ่งออกแบบตามเกณฑ์อาคารเขียว เพื่อสนับสนุนให้เกิดอาคารเขียวประเภทอื่น ๆ ในโครงการที่อยู่อาศัยและเป็นการขยายผลความเป็นโครงการที่ยั่งยืน (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)</p>	<p>การมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรองเพื่อส่งเสริมให้ออกแบบ ก่อสร้าง และปรับปรุงอาคารให้สามารถปฏิบัติตามมาตรฐานอาคารสีเขียว (Green Building) (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>การออกแบบโครงการขึ้นต้นตามพรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>
<p>ทิศทางอาคารและการรับรังสีอาทิตย์เพื่อลดพื้นที่ผนังที่ปะทะกับรังสีอาทิตย์ โดยการวางทิศทางอาคารที่เหมาะสม ซึ่งจะช่วยลดการถ่ายเทความร้อนจากสภาพแวดล้อมภายนอกสู่ภายในอาคาร(หมวดงานอาคาร)</p>	<p>จัดวางอาคารให้เหมาะสมกับทิศทางแดดเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงสภาวะที่เอื้อประโยชน์สูงสุดในการใช้แสงธรรมชาติ(หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>การออกแบบโครงการขึ้นต้นตามพรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>

ตารางที่ 30 ความสอดคล้องเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
------------	------------	----------------------

การป้องกันความร้อนจากหลังคา การป้องกันความร้อนจากหลังคา อย่างมีประสิทธิภาพจะสามารถลด การถ่ายเทความร้อนจากหลังคาเข้า สู่ภายในอาคารลง(หมวดงาน อาคาร)	การลดปรากฏการณ์เกาะความร้อน อย่างน้อยร้อยละ 75 ของพื้นที่ หลังคาในโครงการ ใช้วัสดุมุง หลังคาที่มีค่า SRI (Solar Reflective Index : SRI) เท่าเทียม กันหรือมากกว่าค่า SRI ตามความ ลาดชันของหลังคา(หมวดโครงสร้าง พื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้อง กับเกณฑ์ LEED-ND V4
การป้องกันความร้อนจากผนังและ หน้าต่างภายนอก เพื่อลดความร้อน จากผนังและหน้าต่างที่ได้รับรังสี อาทิตย์ การออกแบบด้วยการเลือก วัสดุที่มีคุณภาพ หรือการออกแบบ ที่ช่วยการลดความร้อนหรือควบคุม แสงแดดจากภายนอกอาคาร จะ ส่งผลต่อการลดการใช้พลังงาน ภายในอาคารได้(หมวดงานอาคาร)	ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำ สิ่งที่ต้องการ (Requirement) สำหรับกรณีอาคารพักอาศัย ครอบครัวเดี่ยวใหม่ ไม่เกินสามชั้น คือ ร้อยละ 90 ของอาคารนั้นต้องมี อัตราการใช้พลังงานตาม หลักเกณฑ์มาตรฐาน ENERGY STAR(หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่ในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้อง กับเกณฑ์ LEED-ND V4 หากแต่ การปรับปรุงนั้นจะต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน ENERGY STAR
ช่องแสงและช่องเปิดระบายอากาศ เพื่อให้เกิดการระบายอากาศภายใน ที่ดีการออกแบบให้มีพื้นที่ช่องเปิดที่ เพียงพอและอยู่ในตำแหน่งที่ เหมาะสม จะช่วยให้เกิดคุณภาพ อากาศและสภาวะน่าสบายภายใน อาคารที่ดีได้(หมวดงานอาคาร)	การมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง กำหนดให้ดำเนินการตาม ASHRAE 55-2004 Section 6.11 สภาวะน่าสบายในส่วนของ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ การแผ่ รังสีความร้อน แรงแลม(หมวด โครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อม)	การออกแบบโครงการขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้อง กับเกณฑ์ LEED-ND V4
วัสดุก่อสร้างในประเทศ (10-20% ของมูลค่าวัสดุก่อสร้าง) เพื่อ สนับสนุนการใช้วัสดุที่มีการสกัด แปรรูป และผลิตภายในท้องที่ เพื่อ ลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมอัน เกิดจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (หมวดงานอาคาร)	การมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง วัสดุก่อสร้างเฉพาะถิ่นกำหนดให้ ร้อยละ 10-20 ของวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง ต้องจัดหาได้ในระยะ 800 กม. จาก สถานที่ก่อสร้าง (หมวดโครงสร้าง พื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่ในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE ก็ไม่มีความ สอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4

ตารางที่ 30 ความสอดคล้องเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
------------	------------	----------------------

<p>วัสดุฉนวนกั้นหรือฉนวนคาร์บอน (5-10% ของมูลค่าวัสดุก่อสร้าง) เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกระบวนการแปรรูป และผลิตวัสดุก่อสร้าง อีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนตลาดการผลิตวัสดุก่อสร้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (หมวดงานอาคาร)</p>	<p>การมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง กำหนดให้ใช้วัสดุที่มีส่วนผสมของวัสดุรีไซเคิลคิดเป็นร้อยละ 10-20 ของวัสดุก่อสร้างทั้งหมด (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>การออกแบบโครงการขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ และในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>
<p>การใช้ไม้จากป่าปลูก เพื่อรักษาทรัพยากรป่าไม้ตามธรรมชาติ และลดการรบกวนระบบนิเวศและสิ่งมีชีวิตรวมทั้ง สนับสนุนธุรกิจไม้ที่ยั่งยืน(หมวดงานอาคาร)</p>	<p>การมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง กำหนดให้ใช้ไม้ที่มีการรับรองการปลูกเพื่อการพาณิชย์คิดเป็นร้อยละ 50 ของไม้ทั้งหมดที่ใช้ในโครงการ (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่ในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>
<p>ค่าสะท้อนแสงของกระจกภายนอกไม่เกิน 0.15 เพื่อลดผลกระทบจากการที่กระจกภายนอกอาคารสะท้อนแสงอาทิตย์สู่พื้นที่ข้างเคียงซึ่งอาจสร้างความไม่สบายทางสายตา แก่ผู้อาศัยข้างเคียง(หมวดงานอาคาร)</p>	<p>การลดมลภาวะด้านแสงสว่างเพื่อลดแสงที่เล็ดลอดออกมาจากโครงการ เพื่อลดแสงฟุ้งอันบดบังทัศนวิสัยสู่ท้องฟ้าในเวลากลางคืนลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต(หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>การออกแบบโครงการขึ้นต้นตาม พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>
<p>สีและสารเคลือบผิวที่เป็นพิษต่ำเพื่อลดโอกาสที่ผู้ใช้งานอาคารจะได้รับอันตรายจากสารเคมีจากวัสดุก่อสร้างอาคาร(หมวดงานอาคาร)</p>	<p>การมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง ดำเนินการตาม มาตรฐาน Paint Green Seal GS-11 และ Anti Corrosive Paint GC-03 SCAQMD Rule # 1113(หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่ในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>

ตารางที่ 30 ความสอดคล้องเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
------------	------------	----------------------

<p>ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เพื่อประกันคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในอาคารด้านแสงสว่าง การมองเห็น และเพื่อความปลอดภัย ยามค่ำคืน(หมวดงานระบบ)</p>	<p>การลดมลภาวะด้านแสงสว่างสำหรับบริเวณพักอาศัย อย่างน้อยร้อยละ 50 ของการให้แสงสว่างนอกอาคาร ให้มีการติดตั้งระบบตรวจจับและควบคุมอัตโนมัติ เพื่อลดการให้แสงสว่างลงอย่างน้อยร้อยละ 50 ในช่วง 15 นาทีหลังจากการทำกิจกรรมบริเวณนั้นสิ้นสุดลง (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>การออกแบบโครงการขึ้นต้นตามพรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่ในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>
<p>เกณฑ์ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างภายใน (< 12 W/m²)(หมวดงานระบบ)</p>	<p>ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำ สิ่งที่ต้องการสำหรับกรณีอาคารพักอาศัยไม่เกินสามชั้น คือ ร้อยละ 90 ของอาคารนั้นต้องมีอัตราการใช้พลังงานตามหลักเกณฑ์มาตรฐาน ENERGY STAR(หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>พรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ และในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>
<p>โถสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ (≤ 6 ลิตรต่อครั้ง) เพื่อลดความต้องการใช้น้ำประปาในสุขภัณฑ์ ซึ่งจะจำกัดการรบกวนแหล่งต้นน้ำตามธรรมชาติ และยังเป็นลดการใช้พลังงานในการผลิต และจ่ายน้ำประปาจากระบบส่วนกลาง (หมวดงานระบบ)</p>	<p>ประสิทธิภาพการใช้น้ำขั้นต่ำ สำหรับกรณีอาคารพักอาศัย ไม่เกินสามชั้น คือ ร้อยละ 90 ของอาคารนั้นต้องมีอัตราการใช้น้ำตามหลักเกณฑ์มาตรฐานลีดสำหรับบ้าน 2008 ในหมวดการให้คะแนนที่ 3 การใช้น้ำภายในอาคาร(หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>การออกแบบโครงการขึ้นต้นตามพรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>
<p>ระบบกักเก็บน้ำฝน เพื่อสนับสนุนให้มีการออกแบบและจัดการเพื่อนำน้ำฝนมาใช้ทดแทนน้ำประปา เพื่อลดการรบกวนแหล่งต้นน้ำตามธรรมชาติ(หมวดงานระบบ)</p>	<p>การบริหารจัดการน้ำฝน เพื่อลดปริมาณน้ำที่ไหลนองอันเกิดจากความไม่แน่นอนของฝนฟ้า ลดการท่วมขัง และเพิ่มคุณภาพน้ำโดยใช้คุณสมบัติธรรมชาติของน้ำ (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>การออกแบบโครงการขึ้นต้นตามพรบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>

ตารางที่ 30 ความสอดคล้องเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
------------	------------	----------------------

<p>ฝักบัวและก๊อกน้ำประหยัดน้ำเพื่อลดความต้องการใช้น้ำประปาในสุขภัณฑ์ ซึ่งจะจำกัดการรบกวนแหล่งต้นน้ำตามธรรมชาติ และยังเป็น การลดการใช้พลังงานในการผลิต(หมวดงานระบบ)</p>	<p>ประสิทธิภาพการใช้น้ำขั้นต่ำสำหรับกรณีอาคารพักอาศัย ไม่เกินสามชั้น คือ ร้อยละ 90 ของอาคารนั้นต้องมีอัตราการใช้น้ำตามหลักเกณฑ์มาตรฐานลีดส์สำหรับบ้าน 2008 ในหมวด การให้คะแนนที่ 3 การใช้น้ำภายในอาคาร(หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>พบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>
<p>การเก็บรักษาต้นไม้และระบบนิเวศเดิม เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศในพื้นที่นั้นไว้ให้คงเดิมมากที่สุด อีกทั้งเพื่อให้ตัวโครงการมีสภาพที่สอดคล้องสภาพแวดล้อมเดิม(หมวดงานบริหารจัดการ)</p>	<p>การออกแบบและก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบที่ดินเดิม เพื่อรักษาพืชพันธุ์เดิมในพื้นที่ พันธ์พืชท้องถิ่น และพื้นผิวดินเดิม (หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)</p>	<p>การออกแบบโครงการขึ้นต้นตามพบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ แต่การจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>
<p>ประชาสัมพันธ์ นำเสนอข้อมูล และให้ความรู้เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการชุมชนยั่งยืนรวมทั้งให้ความรู้กับประชาชนทั่วไป ผ่านทางสื่อประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างความตระหนักถึงการรักษาสภาพแวดล้อม(หมวดงานบริหารจัดการ)</p>	<p>ชุมชนที่เปิดรับฟังความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมมีการพบปะอย่างใกล้ชิดในที่ตั้งโครงการ ระหว่างผู้อยู่อาศัยกับกับเจ้าของโครงการ เจ้าของธุรกิจ เจ้าหน้าที่หน่วยงานที่วางแผนท้องถิ่น และหน่วยงานด้านพัฒนาชุมชนใน เพื่อรับฟังข้อเท็จจริง ปัญหา ที่เกิดขึ้นในชุมชน และร่วมเสนอแนะหาแนวทางที่เป็นประโยชน์กับทุกภาคส่วน(หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)</p>	<p>การออกแบบโครงการขึ้นต้นตามพบ. ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ และในการจัดทำเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ ECOVILLAGE มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ LEED-ND V4</p>

จากตารางที่ 30 ความสอดคล้องของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 มีความสอดคล้องกันทางวัตถุประสงค์ และพบว่าหากโครงการกรณีศึกษาดำเนินการตามข้อกำหนดของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และผ่านการพิจารณาในบางข้อ เช่น วัสดุก่อสร้างในประเทศ สอดคล้องกับข้อวัสดุก่อสร้างเฉพาะถิ่นของเกณฑ์ LEED-ND V4 ก็จะสามารถเข้าสู่อการพิจารณาของเกณฑ์ LEED-ND V4 ได้ ในส่วนของวัตถุประสงค์ของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE จะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเกณฑ์ LEED-ND V4 แต่ในการดำเนินการตาม

ข้อกำหนดของเกณฑ์ LEED-ND V4 เพื่อให้ผ่านจุดประสงค์นั้นพบว่า มีขั้นตอนที่ยุ่งยากและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มมากขึ้น แต่ในการดำเนินการตามเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE แม้ไม่ใช่ข้อบังคับ แต่ก็มีความน่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง ที่จะทำให้โครงการอสังหาริมทรัพย์เป็นโครงการน่าอยู่อย่างยั่งยืน

ตารางที่ 31 หัวข้อที่ไม่มีความสอดคล้องกันระหว่างเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4

ECOVILLAGE	LEED-ND V4
-	การคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตใกล้สูญพันธุ์และระบบนิเวศ(หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)
สาธารณูปการภายนอกโครงการ (รัศมี 500-1000 ม.) (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	-
-	การพัฒนาบนพื้นที่ปนเปื้อนที่ปรับปรุงแล้ว(หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)
-	ที่อยู่อาศัยใกล้แหล่งงาน(หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)
-	การพัฒนาอย่างมีขอบเขต(หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)
-	ชุมชนที่มีการเชื่อมโยงและเปิดกว้าง (หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)
-	การมีรายได้ที่หลากหลาย(หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)
-	การลดที่จอดรถกลางแจ้งแนวราบ(หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)
-	โครงข่ายถนน(หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)
รั้วบ้านแบบโปร่ง (50% ของพื้นที่กำแพงรั้ว) (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	-
-	ป้องกันการชะล้างพังทลายบริเวณที่ลาดชัน(หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)
-	การฟื้นฟูชดเชยชุมชนสิ่งมีชีวิตหรือพื้นที่ชุ่มน้ำและแหล่งน้ำ(หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่)

ตารางที่ 31 หัวข้อที่ไม่มีความสอดคล้องกันระหว่างเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

ECOVILLAGE	LEED-ND V4
------------	------------

-	ถนนที่มีต้นไม้ให้ร่มเงา(หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน)
สัดส่วนอาคาร (ตอ.-ตต. : เนื้อ-ใต้ = 1.07-2.3) (หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์)	-
-	การใช้ประโยชน์จากอาคารเดิม(หมวดโครงสร้างพื้นฐานของโครงการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)
-	การสงวนรักษาทรัพยากรทางประวัติศาสตร์และการประยุกต์ใช้(หมวดโครงสร้างพื้นฐานของโครงการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)
-	ประสิทธิภาพพลังงานของโครงสร้างพื้นฐาน(หมวดโครงสร้างพื้นฐานของโครงการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)
การเตรียมความพร้อมโครงการชุมชนยั่งยืน (หมวดงานบริหารจัดการ)	-
จัดทำคู่มืออาคาร (หมวดงานบริหารจัดการ)	-

จากตารางที่ 31 หัวข้อที่ไม่มีความสอดคล้องกันระหว่างเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 พบว่าในส่วนของเกณฑ์ ECOVILLAGE นั้น เป็นหัวข้อที่มีการออกแบบให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย ส่วนของเกณฑ์ LEED-ND V4 ก็เป็นหัวข้อที่มีการออกแบบเพื่อความเหมาะสมต่อพื้นที่ของสหรัฐอเมริกาเช่นกัน แต่ในการดำเนินการตามเกณฑ์ LEED-ND V4 นั้น เลือกที่จะนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อพื้นที่ของโครงการได้ เช่น ถนนที่มีต้นไม้ให้ร่มเงา การใช้ประโยชน์จากอาคารเดิม เป็นต้น

5.1.2 ศึกษาศักยภาพของโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาโดยใช้ข้อบังคับของเกณฑ์ ECOVILLAGE กับเกณฑ์ LEED-ND V4 วิเคราะห์ผลที่ได้จากการพิจารณา

จากการทดลองประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ตามแนวทาง ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 จะเห็นว่าในส่วนของข้อบังคับ ไม่ได้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ของข้อบังคับที่กำหนดไว้ จึงทำให้ไม่ผ่านการพิจารณาในขั้นต้น และเพื่อให้ได้โครงการที่ผ่านการพิจารณาตามเกณฑ์ ECOVILLAGE จึงได้ทำการทดลองปรับปรุงแบบบ้าน VALENCIA (แบบดั้งเดิม) ให้เป็นแบบที่ผ่านเกณฑ์ข้อบังคับการประเมิน ECOVILLAGE ซึ่งเนื้อหาในการปรับปรุงนั้น จะเป็นงานหลังคา เนื่องจากปรับปรุงในเรื่องของฉนวนกันความร้อนที่ได้มาตรฐาน โดยการเลือกใช้วัสดุ PU Foam ซึ่งมีราคาประมาณ 150 บ./ตร.ม. พื้นที่ติดตั้ง 120 ตร.ม. จึงทำให้ราคาของงานหลังคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.03 และราคารวมสำหรับเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE สูงขึ้นร้อยละ 1.69

จากการทดลองปรับปรุงโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาเพื่อที่จะให้ผ่านเกณฑ์ข้อบังคับของ LEED-ND V4 ทดลองปรับปรุงจากแบบดั้งเดิม พบว่า ในการปรับปรุงตามข้อบังคับของเกณฑ์ LEED-ND V4 ค่าใช้จ่ายในการเลือกวัสดุเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ผ่านเกณฑ์ ENERGY STAR เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.99 ค่าใช้จ่ายในการเลือกวัสดุสุขภัณฑ์ที่มีการรับรองจาก หน่วยงานควบคุมสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (Environmental Protection Agency หรือ EPA) โดยผ่านโปรแกรม WaterSense เพิ่มขึ้นร้อยละ 13.50 และในส่วนของงานสถาปัตยกรรมได้มีการปรับเปลี่ยนชนิดของกระจกซึ่งได้เลือกใช้กระจกอินซูลาต Low-E หนา 6-0.76-6-12-6 mm. มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 21.91 ในส่วนของงานหลังคา ได้เลือกใช้วัสดุ PU Foam จึงทำให้ราคาของงานหลังคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.03 ทำให้ราคารวมสำหรับเกณฑ์ LEED-ND V4 เพิ่มขึ้นร้อยละ 12.92

5.1.3 ศึกษาปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อกรอบการออกแบบโครงการอสังหาริมทรัพย์ กรณีศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงกรอบการออกแบบโครงการอสังหาริมทรัพย์

จากบทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ พบว่าเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 มีการให้ระดับความสำคัญของแต่ละหมวด ดังนี้

ตารางที่ 32 สรุปการให้ความสำคัญของประชากรตัวอย่างต่อเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ที่ได้ค่าเฉลี่ยสูงสุด

ECOVILLAGE	LEED-ND V4	Mean	แปลผล
ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อตกขยะ และบ่อตกไขมัน	การจัดการน้ำฝน	4.41	สูงสุด
ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ (รัศมี 500-1000 ม.)	ทำเลที่ช่วยลดการใช้ยานยนต์	4.34	สูงสุด
	ปัจจัยพื้นฐานด้านขนส่ง		
ทำเลที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสม	ทำเลที่ตั้งที่ควรแก่การพัฒนา	4.32	สูงสุด
	ป้องกันการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำและพื้นที่น้ำ		
	หลีกเลี่ยงการตั้งโครงการบนพื้นที่น้ำท่วม		
สาธารณูปการภายในโครงการ (ตลาด ลานกีฬา ศูนย์ชุมชน)	การใช้พื้นที่แบบผสม	4.32	สูงสุด
	โรงเรียนประจำชุมชน		

จากตารางที่ 32 ประชากรตัวอย่างได้ให้ความสำคัญของเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 โดยในส่วนของเกณฑ์ ECOVILLAGE หัวข้อที่ได้คะแนนสูงสุดคือ หัวข้อระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อตกขยะ และบ่อตกไขมัน หัวข้อระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ (รัศมี 500-1000 ม.) หัวข้อทำเลที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสม และหัวข้อสาธารณูปการภายในโครงการ (ตลาด ลานกีฬา ศูนย์ชุมชน) ตามลำดับ ซึ่งประชากรตัวอย่างได้ให้ความสำคัญในการประเมินหัวข้อนี้สูงสุดจากทุกหัวข้อ และในส่วนของเกณฑ์ LEED-ND V4 หัวข้อที่ได้คะแนนสูงสุดคือ หัวข้อการจัดการน้ำฝน หัวข้อทำเลที่ช่วยลดการใช้ยานยนต์ หัวข้อปัจจัยพื้นฐานด้านขนส่ง และหัวข้อทำเลที่ตั้งที่ควรแก่การพัฒนาตามลำดับ และพบว่าหัวข้อที่ได้คะแนนสูงสุดกลุ่มนี้ มีความสอดคล้องกับ พรบ. ข้อบังคับ หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งสิ้น

ตารางที่ 33 สรุปการให้ความสำคัญของประชากรตัวอย่างต่อเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ที่ได้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

ECOVILLAGE	LEED-ND V4	Mean	แปลผล
การจ้ดสรรแปลงปลูกพืชผักสวนครัวในโครงการ	การผลิตอาหารในท้องถิ่น	3.77	สูง
การใช้ไม้จากป่าปลูก	ใช้ไม้ที่มีการรับรองการปลูกเพื่อการพาณิชย์	3.88	สูง
อาคารส่วนกลางซึ่งออกแบบตามเกณฑ์อาคารเขียว	การมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง	3.93	สูง
ค่าสะท้อนแสงของกระจกภายนอกไม่เกิน 0.15	การลดมลภาวะด้านแสงสว่าง	3.93	สูง

ตารางที่ 33 ประชากรตัวอย่างได้ให้ความสำคัญของเกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 โดยในส่วนของเกณฑ์ ECOVILLAGE หัวข้อที่ได้คะแนนต่ำที่สุดคือ หัวข้อการจ้ดสรรแปลงปลูกพืชผักสวนครัวในโครงการ หัวข้อการใช้ไม้จากป่าปลูก หัวข้ออาคารส่วนกลางซึ่งออกแบบตามเกณฑ์อาคารเขียว และหัวข้อค่าสะท้อนแสงของกระจกภายนอกไม่เกิน 0.15 ตามลำดับ และในส่วนของเกณฑ์ LEED-ND V4 หัวข้อที่ได้คะแนนต่ำที่สุดคือ หัวข้อการผลิตอาหารในท้องถิ่น หัวข้อใช้ไม้ที่มีการรับรองการปลูกเพื่อการพาณิชย์ หัวข้อการมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง และหัวข้อการลดมลภาวะด้านแสงสว่าง ตามลำดับ

ตารางที่ 34 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE ลำดับสูงที่สุด-น้อยที่สุด

เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE	Mean
หมวดงานบริหารจัดการ	4.18
หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์	4.15
หมวดงานระบบ	4.14
หมวดงานอาคาร	4.10

ตารางที่ 34 ประชากรตัวอย่างได้ให้ความสำคัญของเกณฑ์ ECOVILLAGE ในหมวดงานบริหารจัดการสูงสุด รองลงมาคือ หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์ หมวดงานระบบ และหมวดงานอาคาร ตามลำดับ ในการให้ความสำคัญสูงสุดของหมวดงานบริหารจัดการเป็นหมวดที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการจัดการโครงการตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนระหว่างการก่อสร้าง

รวมไปถึงขั้นตอนหลังการก่อสร้าง เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อพื้นที่โครงการสูงสุด และการให้ความสำคัญต่ำที่สุดในหมวดงานอาคาร เพราะประชากรตัวอย่างไม่ได้ให้ความสำคัญต่อการเลือกวัสดุที่ได้รับการรับรอง

ตารางที่ 35 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญของเกณฑ์ประเมิน LEED-ND V4 ลำดับสูงที่สุด-น้อยที่สุด

เกณฑ์ประเมิน LEED-ND V4	Mean
หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่	4.25
หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน	4.19
หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	4.15

ตารางที่ 35 ประชากรตัวอย่างได้ให้ความสำคัญของเกณฑ์ LEED-ND V4 ในหมวดงานการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่ รองลงมาคือ หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน และหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ตามลำดับ ในการให้ความสำคัญสูงสุดของหมวดงานการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่เป็นหมวดที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการเลือกที่ตั้งของโครงการ รวมไปถึงขั้นตอนการออกแบบโครงการในขั้นต้นตาม พรบ. หรือ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และพบว่าในการทดลองพิจารณาตามข้อบังคับของเกณฑ์ LEED-ND V4 หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่ได้รับการพิจารณาในทุกข้อบังคับ ซึ่งเกิดผลดีต่อการออกแบบ และการให้ความสำคัญต่ำที่สุดในหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพราะประชากรตัวอย่างเห็นว่า การดำเนินการตามขั้นตอนข้อบังคับของหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีความยุ่งยากและเสียเวลามากเกินไป และพบว่าในการทดลองพิจารณาตามข้อบังคับของเกณฑ์ LEED-ND V4 หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ได้รับการพิจารณาในทุกข้อบังคับ

ตารางที่ 36 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญหมวดผังโครงการและภูมิทัศน์ ของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE ในลำดับสูงที่สุดและน้อยที่สุด

เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE		
หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์	หัวข้อที่ให้ความสำคัญตามลำดับ	Mean

ได้รับการให้ความสำคัญสูงสุด	ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ (รัศมี 500-1000 ม.)	4.34
ได้รับการให้ความสำคัญน้อยที่สุด	การจัดสรรแปลงปลูกพืชผักสวนครัวในโครงการ	3.77

จากตารางที่ 36 หัวข้อระบบขนส่งมวลชนได้รับการให้ความสำคัญจากประชากรตัวอย่างสูงสุด เพราะมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับข้อบังคับ ส่วนหัวข้อการจัดสรรแปลงปลูกพืชผักสวนครัวในโครงการได้รับการให้ความสำคัญจากประชากรตัวอย่างต่ำที่สุด เพราะเนื้อหาของหัวข้อไม่ได้รับความสนใจจากประชากรตัวอย่าง

ตารางที่ 37 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญหมวดงานอาคาร ของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE ในลำดับสูงที่สุดและน้อยที่สุด

เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE		
หมวดงานอาคาร	หัวข้อที่ให้ความสำคัญตามลำดับ	Mean
ได้รับการให้ความสำคัญสูงสุด	การป้องกันความร้อนจากผนังและหน้าต่างภายนอก	4.23
ได้รับการให้ความสำคัญน้อยที่สุด	การใช้ไม้จากป่าปลูก	3.88

จากตารางที่ 37 หัวข้อการป้องกันความร้อนจากผนังและหน้าต่างภายนอกได้รับการให้ความสำคัญจากประชากรตัวอย่างสูงสุด เพราะเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ส่วนหัวข้อการใช้ไม้จากป่าปลูก ได้รับการให้ความสำคัญจากประชากรตัวอย่างต่ำที่สุด เพราะยังไม่เป็นที่แพร่หลาย หรือมีผลจากการดำเนินการที่ชัดเจนในหัวข้อนี้

ตารางที่ 38 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญหมวดงานระบบ ของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE ในลำดับสูงที่สุดและน้อยที่สุด

เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE		
หมวดงานระบบ	หัวข้อที่ให้ความสำคัญตามลำดับ	Mean

ได้รับการให้ความสำคัญสูงสุด	ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อดักขยะ และบ่อดักไขมัน	4.41
ได้รับการให้ความสำคัญน้อยที่สุด	เกณฑ์ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างภายใน (< 12 W/m ²)	3.96

จากตารางที่ 38 หัวข้อระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อดักขยะ และบ่อดักไขมันได้รับการให้ความสำคัญจากประชากรตัวอย่างสูงสุด เพราะมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ พบ. ข้อบังคับที่ต้องมีการดำเนินการตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด หัวข้อเกณฑ์ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างภายใน (< 12 W/m²) ได้รับการให้ความสำคัญจากประชากรตัวอย่างต่ำที่สุด เพราะความเข้าใจในเรื่องค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่าง ยังไม่เป็นที่แพร่หลายต่อประชากรตัวอย่าง

ตารางที่ 39 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญหมวดงานบริหารจัดการ ของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE ในลำดับสูงสุดและน้อยที่สุด

เกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE		
หมวดงานบริหารจัดการ	หัวข้อที่ให้ความสำคัญตามลำดับ	Mean
ได้รับการให้ความสำคัญสูงสุด	จัดทำแผนควบคุมมลพิษและขยะจากการก่อสร้าง	4.23
ได้รับการให้ความสำคัญน้อยที่สุด	การจัดการขยะจากการก่อสร้าง	4.11

จากตารางที่ 39 หัวข้อจัดทำแผนควบคุมมลพิษและขยะจากการก่อสร้าง ได้รับการให้ความสำคัญจากประชากรตัวอย่างสูงสุด เพราะมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับขบวนการก่อสร้างทุกช่วงเวลา หัวข้อการจัดการขยะจากการก่อสร้างได้รับการให้ความสำคัญจากประชากรตัวอย่างต่ำที่สุด เพราะเป็นการดำเนินการลดปริมาณขยะจากการก่อสร้างที่นำไปถมที่ โดยมีการจัดการเพื่อนำกลับไปใช้ หรือรีไซเคิล

ตารางที่ 40 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญหมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่ ของเกณฑ์ประเมิน LEED-ND V4 ในลำดับสูงสุดและน้อยที่สุด

เกณฑ์ประเมิน LEED-ND V4

หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่	หัวข้อที่ให้ความสำคัญตามลำดับ	Mean
ได้รับการให้ความสำคัญสูงสุด	ทำเลที่ตั้งที่ควรแก่การพัฒนา	4.32
ได้รับการให้ความสำคัญน้อยที่สุด	ทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมกว่า	4.09

จากตารางที่ 40 หัวข้อทำเลที่ตั้งที่ควรแก่การพัฒนา ได้รับการให้ความสำคัญจากประชากรตัวอย่างสูงสุด เพราะมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับข้อบังคับ พรบ. หรือ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ หัวข้อทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมกว่า ได้รับการให้ความสำคัญจากประชากรตัวอย่างต่ำที่สุด เพราะมีเนื้อหาที่เกี่ยวกับความหนาแน่นของโครงการ รวมไปถึงการมีจำนวนทางแยกต่อพื้นที่ตามที่กำหนด จึงไม่ได้รับความสนใจจากประชากรตัวอย่าง

ตารางที่ 41 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญหมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน ของเกณฑ์ประเมิน LEED-ND V4 ในลำดับสูงสุดและน้อยที่สุด

เกณฑ์ประเมิน LEED-ND V4		
หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน	หัวข้อที่ให้ความสำคัญตามลำดับ	Mean
ได้รับการให้ความสำคัญสูงสุด	ปัจจัยพื้นฐานด้านขนส่ง	4.34
ได้รับการให้ความสำคัญน้อยที่สุด	การผลิตอาหารในท้องถิ่น	3.77

จากตารางที่ 41 หัวข้อปัจจัยพื้นฐานด้านขนส่ง ได้รับการให้ความสำคัญจากประชากรตัวอย่างสูงสุด เพราะมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานด้านนโยบายขนส่งมวลชนเพื่อผลักดันให้มีระบบขนส่งมวลชนและจุดหยุดในตำแหน่งที่เหมาะสม อีกทั้งต้องจัดให้มีที่พักรอ และที่จอดจักรยานสำหรับเข้าใช้ขนส่งมวลชนอีกด้วย หัวข้อการผลิตอาหารในท้องถิ่น ได้รับการให้ความสำคัญจากประชากรตัวอย่างต่ำที่สุด เพราะมีการสนับสนุนมีพื้นที่เพาะปลูกพืชผักทั้งในพื้นที่ส่วนบุคคล อาคาร และพื้นที่ส่วนกลาง

ตารางที่ 42 สรุปผลระดับการให้ความสำคัญหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ของเกณฑ์ประเมิน LEED-ND V4 ในลำดับสูงสุดและน้อยที่สุด

เกณฑ์ประเมิน LEED-ND V4		
หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	หัวข้อที่ให้ความสำคัญตามลำดับ	Mean
ได้รับการให้ความสำคัญสูงสุด	การจัดการน้ำฝน	4.41
ได้รับการให้ความสำคัญน้อยที่สุด	การมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง	3.93

จากตารางที่ 42 หัวข้อการจัดการน้ำฝน ได้รับการให้ความสำคัญจากประชากรตัวอย่างสูงสุด เพราะมีเนื้อหาเกี่ยวกับการใช้แนวทางจัดการน้ำฝนที่ระบายผ่านทางระบบท่อ การให้มีการซึมผ่าน การกักเก็บมาใช้ประโยชน์ และการหน่วงน้ำก่อนระบายออกจากพื้นที่ หัวข้อการมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง ได้รับการให้ความสำคัญจากประชากรตัวอย่างต่ำที่สุด เพราะต้องผ่านการประเมินและมีการรับรองอาคารใดอาคารหนึ่งในพื้นที่โครงการให้เป็นอาคารที่ผ่านการประเมินอาคารเขียว ซึ่งมีขั้นตอนที่ยุ่งยากและใช้ระยะเวลาในการดำเนินการ

เมื่อนำเกณฑ์ประเมินพลังงาน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 มาประเมินกับโครงการอสังหาริมทรัพย์ประเภทแนวราบ พบว่าในส่วนของเกณฑ์ประเมินพลังงาน ECOVILLAGEสามารถดำเนินการได้เลยในบางข้อ เพราะได้รับการออกแบบและดำเนินการเพื่อให้ผ่าน พรบ. หรือ กฎหมายชั้นพื้นฐานที่บังคับใช้ในประเทศไทย หรือกฎหมายของพื้นที่ที่โครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษาตั้งอยู่ และไม่มีผลกระทบต่อรูปแบบของโครงการและงบประมาณมากนัก

จากผลการวิจัย พบว่าในการดำเนินการเกี่ยวกับโครงการอสังหาริมทรัพย์ของประชากรกลุ่มตัวอย่าง ได้เน้นไปที่เรื่องของหัวข้อระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อตกขยะ และบ่อตกไขมัน หัวข้อทำเลที่ตั้งที่มีความเหมาะสม และหัวข้อสาธารณูปการภายในโครงการ เป็นพื้นฐานขั้นต้นของการดำเนินการออกแบบโครงการอสังหาริมทรัพย์ที่ผู้เกี่ยวข้องดำเนินการอยู่ เพราะมีผลจาก พรบ. หรือ กฎหมายชั้นพื้นฐานที่บังคับใช้ในประเทศไทย หรือกฎหมายของพื้นที่ที่โครงการอสังหาริมทรัพย์นั้นตั้งอยู่ เพราะเกี่ยวกับเรื่องของงบประมาณและราคาขายของโครงการ

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

ในการทำการวิจัยครั้งนี้ จากผลสำรวจประชากรตัวอย่างพบว่า กลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับโครงการอสังหาริมทรัพย์ ได้ให้ความสำคัญในระดับที่มาก ถึง มากที่สุด ในทุกหมวดการประเมินจากการหาความสำคัญของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE ประชากรตัวอย่างได้ให้ความสำคัญในหมวดการบริหารจัดการมาเป็นอันดับแรก ตามด้วยงานระบบ งานผังโครงการและภูมิทัศน์ และงานอาคาร ตามลำดับ และในส่วน LEED-ND V4 พบว่าประชากรตัวอย่างได้ให้ความสำคัญในหมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่ ตามด้วยหมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน และหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตามลำดับ

หมวดการบริหารจัดการมีค่าเฉลี่ยคะแนนการให้ความสำคัญของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE สูงที่สุด และจากการทดลองในข้ออื่นๆที่เหลือพบว่า มี 3 หัวข้อ ที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนความสำคัญอยู่ในระดับที่สูงที่สุด แต่ค่าเฉลี่ยทุกข้อโดยทั่วไป อยู่ในระดับคะแนนที่สูง ทำให้หมวดนี้เป็นหมวดที่ประชากรตัวอย่างให้ความสำคัญในอันดับแรก จากทุกหมวด ทั้งนี้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการอสังหาริมทรัพย์ต่างให้ความสำคัญในเรื่องของการจัดการและบริหารโครงการให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดโครงการน่าอยู่ น่าสบายอย่างยั่งยืนและที่สำคัญเนื้อหาของหมวดการบริหารและการจัดการมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ พรบ. และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องดำเนินการอยู่แล้ว จึงไม่ได้ให้ผลกระทบต่อราคาค่าก่อสร้างมากเหมือนหมวดอื่นๆ

หมวดงานผังโครงการและภูมิทัศน์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนการให้ความสำคัญของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE อยู่ในอันดับที่ 2 และในหมวดงานผังโครงการและภูมิทัศน์มีความสอดคล้องกับ พรบ. และกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ และในการออกแบบขั้นต้นก็สามารถดำเนินการผ่านเกณฑ์ในส่วนของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 บางข้อ ทำให้เป็นหมวดที่มีความน่าสนใจและง่ายต่อการจัดทำ เพียงยึดการออกแบบขั้นต้นตามพระราชบัญญัติและกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำให้ไม่มีความยุ่งยากต่อการดำเนินการ

หมวดงานระบบมีค่าเฉลี่ยคะแนนการให้ความสำคัญของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE อยู่ในลำดับที่ 3 แต่เนื้อหาในหมวดนี้มีข้อที่ได้คะแนนการให้ความสำคัญในการประเมินสูงที่สุดจากเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE นี้ คือข้อระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อดักขยะ และบ่อ

ดักไขมัน ซึ่งเป็นการออกแบบขั้นพื้นฐานของโครงการ และที่สำคัญเป็นการกั้นกรองสิ่งปฏิกูลในอาคาร หรือโครงการก่อนที่จะปล่อยออกสู่สภาพแวดล้อมภายนอกหรือพื้นที่ข้างเคียง ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการอสังหาริมทรัพย์ได้ให้ความสำคัญสูงสุดจากทุกข้อของทุกหมวด

หมวดงานอาคารมีค่าเฉลี่ยคะแนนการให้ความสำคัญของเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE อยู่ในลำดับสุดท้ายจากทั้ง 4 หมวด ประชากรตัวอย่างได้ให้ค่าเฉลี่ยคะแนนการให้ความสำคัญน้อยในข้อการใช้ไม้จากป่าปลูก ค่าสะท้อนแสงของกระจกภายนอกไม่เกิน 0.15 ซึ่งสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องถือว่าเป็นข้อที่ยังไม่มีความยืดหยุ่นมากพอต่อการปฏิบัติให้ได้ผลจริง

ในส่วนข้อประเมินและการดำเนินการทั่วไป พบว่า ประชากรตัวอย่างได้ให้ความสำคัญในเรื่องของระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อตกขยะ และบ่อดักไขมัน มาเป็นอันดับแรก ตามด้วยระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ (รัศมี 500-1000 ม.) ทำเลที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสม ทางเท้ากว้างอย่างน้อย 2 เมตร มีร่มเงาจากต้นไม้ใหญ่ สาธารณูปการภายในโครงการ (ตลาด ลานกีฬา ศูนย์ชุมชน) การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design) 50% ของที่ว่างเชิงนิเวศเป็นพื้นที่สีเขียว ตามลำดับ ส่วนเรื่องการใช้ไม้จากป่าปลูก ค่าสะท้อนแสงของกระจกภายนอกไม่เกิน 0.15การจัดสรรแปลงปลูกพืชผักสวนครัวในโครงการ ได้รับความสำคัญในอันดับท้าย

หมวดการเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่ เป็นหมวดที่ได้รับการให้ความสำคัญของเกณฑ์ LEED-NDV4 จากประชากรตัวอย่างสูงสุด เพราะมีเนื้อหาที่ครอบคลุมต่อการดำเนินการจากข้อบังคับ พรบ. หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และให้ผลดีต่อพื้นที่โครงการ

หมวดรูปแบบชุมชนและการออกแบบชุมชน เป็นหมวดที่ได้รับการให้ความสำคัญของเกณฑ์ LEED-NDV4 จากประชากรตัวอย่างในอันดับที่ 2 เนื่องจากเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการ จึงสามารถให้ความสำคัญได้ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ

หมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นหมวดที่ได้รับการให้ความสำคัญของเกณฑ์ LEED-NDV4 จากประชากรตัวอย่างในอันดับสุดท้าย เนื่องจากเนื้อหาของหมวดที่มีการดำเนินการที่ยุ่งยากและขั้นตอนที่หลากหลาย รวมไปถึงการใช้เวลาในการดำเนินการที่มาก และค่าใช้จ่ายที่ตามมาจากการดำเนินการ จึงทำให้ได้รับความสำคัญจากประชากรตัวอย่างในอันดับสุดท้าย อีกทั้งการทดลองประเมินในส่วนของข้อบังคับ พบว่าอาคารกรณีศึกษาไม่ผ่านการพิจารณาจากเนื้อหาของข้อบังคับในหมวดโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนี้เลย

จากการวิจัยนี้ ผู้วิจัยมีข้อสังเกตว่า ประชากรตัวอย่างเลือกให้ค่าคะแนนที่สูงเรื่องที่มีความสอดคล้องกับ พรบ. และกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพราะเป็นสิ่งที่เข้าใจง่าย มี

ผลต่อการปฏิบัติได้จริง และบังคับใช้อยู่แล้ว เช่น หัวข้อระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อตกขยะ และบ่อตกไขมัน และในส่วนที่ได้ค่าคะแนนต่ำ พบว่าประชากรตัวอย่างขาดความเข้าใจในเรื่องนั้น เช่น หัวข้อเกณฑ์ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างภายใน ($< 12 \text{ W/m}^2$) หรือหัวข้อการมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง ซึ่งเป็นหัวข้อที่ต้องดำเนินการยุ่งยาก และเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายต่อโครงการ จึงไม่ได้รับการให้ความสำคัญ

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยในส่วนของข้อเสนอแนะพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการการสนับสนุนจากภาครัฐ และพบถึงอุปสรรคในการดำเนินการตามขั้นตอนเพื่อที่จะทำให้โครงการอสังหาริมทรัพย์เป็นโครงการนำอยู่อย่างยั่งยืน อุปสรรคที่ประชากรตัวอย่างได้ให้ความเห็นไว้มากที่สุดคือเรื่องของต้นทุน งบประมาณ ตามด้วยการจัดการ และ/หรือ ดูแลโครงการ ทั้งนี้หากภาครัฐได้ให้การสนับสนุนและทำให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้เห็นถึงประโยชน์และส่งผลประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน โครงการอสังหาริมทรัพย์นำอยู่อย่างยั่งยืนก็จะสามารถเกิดขึ้นได้

2. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรขยายขนาดของกลุ่มประชากรตัวอย่างให้ครอบคลุมมากกว่านี้ ทั้งจำนวนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการอสังหาริมทรัพย์ เพื่อให้ผลการวิจัยที่แม่นยำชัดเจน และเป็นประโยชน์มากขึ้น

3. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการคัดเลือกโครงการจัดสรรอื่น ๆ ที่ผ่านการประกวดบ้านจัดสรรอนุรักษ์พลังงานและโครงการจัดสรรอนุรักษ์พลังงานให้มีความหลากหลายยิ่งขึ้น

4. สำหรับข้อมูลด้านการประมาณราคา ควรมีการเพิ่มเติมจากฐานข้อมูลให้มีความทันสมัยมากขึ้น เพื่อให้ผลการวิจัยใกล้เคียงกับเหตุการณ์ในปัจจุบันมากที่สุด

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

ทองวุฒิ เข็มวงษ์ (2555). ความเป็นไปได้ในการนำมาตรฐานลีด 2009 สำหรับพัฒนาชุมชน
ละแวกบ้านมาใช้สำหรับโครงการจัดสรรขนาดกลางประเภทบ้านเดี่ยวในเขตกรุงเทพมหานครและ
ปริมณฑล. ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

ปัญญาพัชร เลิศอุทัย (2552). ทศนคติและการให้ความสำคัญแนวความคิดในการประเมิน
สถาปัตยกรรมสีเขียวของสมาคมสถาปนิกสยาม. ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์. วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พจจิตร เลิศชาญวุฒิ (2553). งานออกแบบอาคารตามแนวทาง LEED 2009 กรณีศึกษา อาคาร
สำนักงานขนาดเล็ก จังหวัดปทุมธานี. ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรรณิ วัฒนไพลิน (2552). การให้ความสำคัญกับการประหยัดพลังงานและการจัดการสิ่งแวดล้อม
ในอาคารโรงพยาบาล ตามหลักเกณฑ์อาคารเขียว. ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์. วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรพันธุ์ นิลนนท์ (2554). โอกาสและข้อจำกัดในการนำเกณฑ์อาคารเขียวด้านทำเลที่ตั้งมาใช้กับ
โครงการที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อยในเขตกรุงเทพมหานคร. ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์.
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อรรจน์ เศรษฐบุต (2555). คู่มือเกณฑ์การประเมินชุมชนน่าอยู่น่าสบายอย่างยั่งยืน: Ecovillage,
การเคหะแห่งชาติ.

ภาษาอังกฤษ

Baruch Givoni (1992). Atmospheric Environment, Printed in Great Britain.

Congress for the New Urbanism (2013). Natural Resources Defense Council and the U.S. Green Building Council "LEED V4 for Neighborhood Development Rating System For Public Use and Display"

Tara Smith, et al. (1997). Landscape and Urban Planning.

U.S. Green Building Council (2009). LEED Reference Guide for Neighborhood Development 2009 Edition. Washington DC, The U.S. Green Building Council.





ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



แบบสอบถาม

- เรื่อง** การประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ตามแนวทาง ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบริบทของประเทศไทย
- คำชี้แจง**
1. งานวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ตามแนวทาง ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบริบทของประเทศไทย จากมุมมองของผู้เกี่ยวข้องกับโครงการอสังหาริมทรัพย์
 2. แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ส่วน คือ
 - ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ส่วนที่ 2 การให้ความสำคัญต่อการประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ตามแนวทาง ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในบริบทของประเทศไทย พร้อมคำอธิบายโดยย่อ
 - ส่วนที่ 3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการอสังหาริมทรัพย์
 3. ในส่วนการทำแบบสอบถามนี้ ผู้ตอบเลือกคำตอบที่อาศัยเกณฑ์ตามความคิดเห็นของตนเอง ดังนี้
 - ส่วนที่ 1 ขอให้ท่านทำเครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องให้ตรงกับความเป็นจริง
 - ส่วนที่ 2 ขอให้ท่านอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วพิจารณาว่า ท่านมีความคิดเห็นต่อข้อความนั้นอย่างไร โดยใส่เครื่องหมายถูก (/) ลงไปในช่องระดับความสำคัญ ให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน เพียงข้อความละ 1 ช่องเท่านั้น
 - ส่วนที่ 3 ขอให้ท่านแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมโดยการใส่เครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด พร้อมกรอกข้อความลงในช่องว่าง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง ขอให้ท่านทำเครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องให้ตรงกับความเป็นจริง

1.เพศ

 ชาย

 หญิง

2.อายุ

 ต่ำกว่า 30

 30 – 39 ปี

 40 – 49 ปี

 50 ปีขึ้นไป

3.อาชีพปัจจุบัน

 ผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์

 สถาปนิก

 วิศวกร

 นักการตลาด

 อื่นๆ

4.ระดับการศึกษา

 ต่ำกว่าปริญญาตรี

 ปริญญาตรี

 ปริญญาโท

 ปริญญาเอก

 อื่นๆ

5.ประสบการณ์การทำงานในอาชีพของท่าน

 ต่ำกว่า 5 ปี

 5 - 10 ปี

 11 – 20 ปี

 21 – 30 ปี

 31 ปีขึ้นไป

6.ท่านรู้จักเกณฑ์ประเมินโครงการชุมชนน่าอยู่น่าสบายอย่างยั่งยืน (ECOVILLAGE) และ เกณฑ์ประเมิน LEED สำหรับชุมชน
ละแวกบ้าน (LEED-ND V4) หรือไม่

 รู้จัก

 ไม่รู้จัก

7.สำหรับสถาปนิก ท่านเคยออกแบบโครงการที่มีแนวคิดด้านสถาปัตยกรรมสีเขียวหรือไม่

 เคย

 ไม่เคย

 ไม่แน่ใจ

ส่วนที่ 2 การให้ความสำคัญต่อการประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ตามแนวทาง ECOVILLAGE และ LEED-ND V4
ในบริบทของประเทศไทย พร้อมคำอธิบายโดยย่อ

คำอธิบายโดยย่อ

โครงการชุมชนนำอยู่หน้าสบายอย่างยั่งยืน (ECOVILLAGE)

เกณฑ์ ECOVILLAGE เป็นเกณฑ์ที่จัดทำขึ้นโดยการเคหะแห่งชาติ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีในชุมชน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นเกณฑ์นี้จึงเหมาะกับการใช้ประเมินโครงการประเภทชุมชนที่อยู่อาศัย ซึ่งมีลักษณะเป็นกลุ่มอาคารหลายหลัง และมีการเชื่อมโยงกันแบบโครงข่าย ด้วยถนน ทางเท้า และพื้นที่เปิดโล่ง อันเป็นพื้นที่ที่จะส่งเสริมกิจกรรมและสร้างสังคมขึ้นภายในชุมชน คະແນນ โดยแบ่งคะแนนตามหมวดการประเมิน 5 หมวด ดังนี้

	อาคารแนวราบ	อาคารแนวตั้ง
หมวดผังโครงการและภูมิทัศน์	28	28
หมวดงานอาคาร	43	43
หมวดงานระบบ	14	14
หมวดการบริหารจัดการ	10	10
หมวดนวัตกรรม	5	5
รวม	100	100

เกณฑ์มาตรฐาน LEED V4 สำหรับพัฒนาบริเวณข้างเคียง (LEED V4 for Neighborhood Development)

เป็นเกณฑ์ที่จัดทำขึ้นโดย the U.S. Green Building Council ของสหรัฐอเมริกา ให้ความสำคัญแก่การพัฒนา โดยให้ความสำคัญกับเอกลักษณ์เฉพาะชุมชนควบคู่ไปกับสภาพแวดล้อม คุณลักษณะการเป็นบริเวณข้างเคียง ซึ่งประกอบด้วยเส้นทางสัญจรภายใน ที่พักอาศัย พื้นที่ทำงาน ร้านค้า และพื้นที่สาธารณะ สิ่งเหล่านี้จะช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดี มีการพัฒนาเพื่อการอยู่ร่วมกันท่ามกลางความหลากหลายในชุมชน มีผลต่อกิจกรรมทางกายภาพและสุขอนามัยส่วนรวม

ระบบการให้คะแนนตามมาตรฐาน LEED V4 สำหรับพัฒนาบริเวณข้างเคียง เน้นการเลือกที่ตั้งของชุมชน การดำเนินการเกี่ยวกับสาธารณูปโภค และองค์ประกอบภายในพื้นที่ชุมชน ปัจจัยต่างๆ ที่ได้รับการพิจารณาและนำมาเป็นหัวข้อหลักเกณฑ์การให้คะแนน มีหัวข้อดังต่อไปนี้

- การเลือกที่ตั้งและการเชื่อมโยงพื้นที่ (Smart Location and Linkage : SLL) คะแนนในกลุ่มนี้ 28 คะแนน
- การออกแบบรูปแบบชุมชน (Neighborhood Pattern and Design : NPD) คะแนนในกลุ่มนี้ 41 คะแนน
- โครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Infrastructure and Building : GIB) คะแนนในกลุ่มนี้ 31 คะแนน

ส่วนที่ 2 การให้ความสำคัญต่อการประเมินโครงการอสังหาริมทรัพย์ตามแนวทาง ECOVILLAGE และ LEED-ND V4

ในบริบทของประเทศไทย พร้อมคำอธิบายโดยย่อ

คำชี้แจง ขอให้ท่านอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วพิจารณาว่าท่านมีความคิดเห็นต่อข้อความนั้นอย่างไร โดยใส่เครื่องหมายถูก (/)

ลงไปในช่วงระดับความสำคัญ ให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน เพียงข้อความละ 1 ช่องเท่านั้น

5 หมายถึง มีความสำคัญมากที่สุด 2 หมายถึง มีความสำคัญน้อย

4 หมายถึง มีความสำคัญมาก 1 หมายถึง ไม่มีความสำคัญ

3 หมายถึง มีความสำคัญปานกลาง

โครงการกรณีศึกษา

พื้นที่กรณีศึกษาเป็นโครงการที่ได้ออกแบบตามข้อกำหนดพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และพระราชบัญญัติการจัดสรรที่ดิน รวมไปถึงข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการบ้านจัดสรร โดยโครงการกรณีศึกษาได้คัดเลือกจากโครงการผ่านการประกวดบ้านจัดสรรอนุรักษ์พลังงานและได้รางวัลดีเด่น ปี พ.ศ.2550 และได้นำมาทดลองประเมินโครงการโดยการใช้เกณฑ์ ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 ในการประเมิน ผลที่ได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์พบว่า ในการออกแบบและก่อสร้างตามเกณฑ์ ECOVILLAGE ค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้น ประมาณ 1.69% ของราคาค่าต้นทุน และในการออกแบบและก่อสร้างตามเกณฑ์ LEED-ND V4 ค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้น ประมาณ 12.92% ของราคาค่าต้นทุน

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ระดับความสำคัญ					
			5	4	3	2	1	
การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในเขตผังเมือง ให้อยู่ภายใต้บทบัญญัติของกฎหมายว่าด้วยการผังเมืองในเขตผังเมืองรวม	ทำเลที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสม	ทำเลที่ตั้งที่ควรแก่การพัฒนา ป้องกันการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำและพื้นที่น้ำ หลีกเลี่ยงการตั้งโครงการบนพื้นที่น้ำท่วม						
-	สาธารณูปโภคเดิม (รัศมี 500-1000 ม.)	ทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมกว่า						
-	ระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ (รัศมี 500-1000 ม.)	ทำเลที่ช่วยลดการใช้ยานยนต์ ปัจจัยพื้นฐานด้านขนส่ง						
-	พื้นที่น้ำซึมผ่านได้ 5% ของพื้นที่โครงการ	การจัดการน้ำฝน						
ให้จัดทำสวน และหรือสนามเด็กเล่น และหรือสนามกีฬา โดยคำนวณจากพื้นที่จัดจำหน่ายไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ทั้งนี้ ไม่ให้แบ่งแยกออกเป็นแปลงย่อยหลายแห่ง เว้นแต่เป็นการกันพื้นที่แต่ละแห่งไว้ไม่ต่ำกว่า 1 ไร่ โดยจะต้องมีขนาดและรูปแบบแปลงที่เหมาะสม สะดวกแก่การใช้สอย	สาธารณูปการภายในโครงการ (ตลาด ลานกีฬา ศูนย์ชุมชน)	การใช้พื้นที่แบบผสม โรงเรียนประจำชุมชน						
-	ระบบทางจักรยาน (แยกจากทางรถยนต์ และไม่มีรถยนต์จอดทับ)	เครือข่ายเส้นทางจักรยานและปัจจัยส่งเสริม						

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ระดับความสำคัญ				
			5	4	3	2	1
-	ทางเท้ากว้างอย่างน้อย 2 เมตร มีร่มเงาจากต้นไม้ใหญ่	ถนนที่เอื้อต่อการเดิน					
ถนนแต่ละสายให้มีความยาวจากทางแยกหนึ่งถึงอีกทางแยกหนึ่งไม่เกิน 300 เมตร และไม่ควรให้เป็นแนวตรงยาวเกินกว่า 600 เมตร ถนนที่เป็นถนนปลายตัน ต้องจัดให้มีที่กัลบรถทุกระยะ 100	โครงข่ายถนนก้างปลา และวงเวียนกัลบรถ (cul-de-sac)	โครงข่ายถนน					
-	การจัดสรรแปลงปลูกพืชผักสวนครัวในโครงการ	การผลิตอาหารในท้องถิ่น					
-	ไม้ยืนต้นที่รับประทานได้	การผลิตอาหารในท้องถิ่น					
-	ที่ว่างเชิงนิเวศมากกว่า 1.25 เท่าของที่ว่างตามกฎหมาย	การเข้าถึงพื้นที่ว่างสาธารณะ การเข้าถึงพื้นที่นันทนาการ					
การกั้นพื้นที่และจัดทำสนามกีฬาและสวนสาธารณะ จะต้องอยู่บริเวณอันเป็นจุดศูนย์กลางของที่ดินจัดสรร ทั้งจะต้องมีขนาดและรูปแบบที่เหมาะสม สะดวกแก่การใช้สอย และไม่อนุญาตให้แบ่งแยกออกเป็นแปลงย่อยหลายแห่ง เว้นแต่เป็นการกั้นพื้นที่แต่ละแห่งไว้เกินกว่า 3 ไร่	50% ของที่ว่างเชิงนิเวศเป็นพื้นที่สีเขียว	การจัดการเพื่ออนุรักษ์ชุมชน สิ่งมีชีวิตหรือพื้นที่ชุ่มน้ำหรือแหล่งน้ำ					
-	พื้นที่คาดแจ้งสีอ่อน	การลดปรากฏการณ์เกาะความร้อน					
-	อาคารส่วนกลางซึ่งออกแบบตามเกณฑ์อาคารเขียว	การมีอาคารเขียวที่ได้รับการรับรอง					
ในบริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างถนนกับทางเดินและทางเท้าหรือทางเข้าออกที่ดินแปลงย่อยกับทางเดินและทางเท้าที่ไม่อาจรักษาระดับทางเดินและทางเท้าให้สูงเท่ากันได้ให้ลดคันทันลง ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการสัญจรและความปลอดภัย	การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design)	การออกแบบเพื่อผู้คนทั้งมวล					
-	ทิศทางอาคารและการรับรังสีอาทิตย์	จัดวางอาคารให้เหมาะสมกับทิศทางแดด					
-	การป้องกันความร้อนจากหลังคา	การลดปรากฏการณ์เกาะความร้อนอย่างน้อยร้อยละ 75 ของพื้นที่หลังคาในโครงการ					

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ระดับความสำคัญ				
			5	4	3	2	1
-	การป้องกันความร้อนจากผนังและหน้าต่างภายนอก	ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำ					
-	ช่องแสงและช่องเปิดระบายอากาศ	กำหนดให้ดำเนินการตาม ASHRAE 55-2004 Section 6.11 สภาวะน่าสบายในส่วนของคุณภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ การแผ่รังสีความร้อน แรงแลม					
-	วัสดุก่อสร้างในประเทศ (10-20% ของมูลค่าวัสดุก่อสร้าง)	วัสดุก่อสร้างเฉพาะถิ่นกำหนดให้ร้อยละ 10-20 ของวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง					
-	วัสดุฉนวนเขียวหรือฉนวนคาร์บอน (5-10% ของมูลค่าวัสดุก่อสร้าง)	กำหนดให้ใช้วัสดุที่มีส่วนผสมของวัสดุรีไซเคิลคิดเป็นร้อยละ 10-20 ของวัสดุก่อสร้าง					
-	การใช้ไม้จากป่าปลูก	กำหนดให้ใช้ไม้ที่มีการรับรองการปลูกเพื่อการพาณิชย์คิดเป็นร้อยละ 50 ของไม้ทั้งหมดที่ใช้ในโครงการ					
-	ค่าสะท้อนแสงของกระจกภายนอกไม่เกิน 0.15	การลดมลภาวะด้านแสงสว่าง					
-	สีและสารเคลือบผิวที่เป็นพิษต่ำ	ดำเนินการตาม มาตรฐาน Paint Green Seal GS-11 และ Anti Corrosive Paint GC-03 SCAQMD Rule # 1113					
การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับห้องในอาคารที่มีผนังด้านนอก ของอาคารอย่างน้อยหนึ่งด้าน โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู หน้าต่างหรือบานเกล็ด ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยห้องนั้น ๆ และพื้นที่ของช่องเปิดนี้ต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ของห้องนั้น	ระบบปรับอากาศ	ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำ					
-	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	การลดมลภาวะด้านแสงสว่าง					
ส่วนต่างๆของอาคารต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่าความเข้มที่กำหนดไว้	ค่าความส่องสว่างขั้นต่ำ (≥ 300 lux ห้องรับแขก/นั่งเล่น ห้องรับประทานอาหาร)	การลดมลภาวะด้านแสงสว่าง					

พรบ. ที่เกี่ยวข้อง	ECOVILLAGE	LEED-ND V4	ระดับความสำคัญ				
			5	4	3	2	1
-	เกณฑ์ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างภายใน (< 12 W/m2)	การลดมลภาวะด้านแสงสว่าง					
น้ำฝนที่ผ่านการใช้จากทุกกิจกรรมในแปลงที่ดินจัดสรรถือเป็นน้ำเสียที่จะต้องได้รับการบำบัดให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร และกำหนดให้ที่ดินจัดสรรเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ หรือออกสู่สิ่งแวดล้อม จึงจะระบายลงสู่รองรับน้ำทิ้งได้	ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อดักขยะ และบ่อดักไขมัน	การจัดการน้ำฝน					
-	โถสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ (≤ 6 ลิตรต่อครั้ง)	ประสิทธิภาพการใช้น้ำขั้นต่ำ					
-	ฝักบัวและก๊อกน้ำประหยัดน้ำ	ประสิทธิภาพการใช้น้ำขั้นต่ำ					
-	ระบบกักเก็บน้ำฝน	ภูมิทัศน์ที่ประหยัดน้ำ					
กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร	การจัดทำแผนควบคุมมลพิษและขยะจากการก่อสร้าง	การป้องกันมลภาวะจากการดำเนินการก่อสร้าง					
-	การรักษาต้นไม้อายุและระบบนิเวศเดิม	การออกแบบและก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบต่อที่ดินเดิม					
กำหนดให้ที่ดินจัดสรรเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสีย	ปฏิบัติตามแผนควบคุมมลพิษ	การป้องกันมลภาวะจากการดำเนินการก่อสร้าง					
-	การจัดการขยะจากการก่อสร้าง	การป้องกันมลภาวะจากการดำเนินการก่อสร้าง					
ให้เป็นไปตามข้อบัญญัติท้องถิ่น หากไม่มีข้อบัญญัติเช่นนั้นให้ผู้ขออนุญาตทำการจัดสรรที่ดินแสดงรายละเอียดของการดำเนินการจัดเก็บและทำลายขยะสิ่งปฏิกูลและต้องจัดทำที่พักรวม เสนอคณะกรรมการจัดสรรที่ดินจังหวัด พิจารณาตามความเหมาะสม	จัดเตรียมพื้นที่แยกขยะ	การมีโครงสร้างพื้นฐานเพื่อจัดการขยะมูลฝอย					

ส่วนที่ 3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการอสังหาริมทรัพย์

คำชี้แจง ขอให้ท่านแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมโดยการใส่เครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดพร้อมกรอกข้อความลงในช่องว่าง

1. ปัจจุบันในการทำงานเกี่ยวกับโครงการอสังหาริมทรัพย์ของท่าน มีการออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมในด้านใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ทำเลที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสม
- สาธารณูปการภายในโครงการ (ตลาด ลานกีฬา ศูนย์ชุมชน)
- โครงข่ายถนนข้างปลา
- การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design)
- ทำเลที่ช่วยลดการใช้ยานยนต์
- พื้นที่น้ำซึมผ่านได้ 5% ของพื้นที่โครงการ
- ระบบทางจักรยาน (แยกจากทางรถยนต์ และไม่มีรถยนต์จอดทับ)
- ถนนที่เอื้อต่อการเดิน
- ทิศทางอาคารและการรับรังสีอาทิตย์
- การป้องกันความร้อนจากหลังคา
- การป้องกันความร้อนจากผนังและหน้าต่างภายนอก
- การจัดทำแผนควบคุมมลพิษและขยะจากการก่อสร้าง
- การเก็บรักษาต้นไม้และระบบนิเวศเดิม
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

2. สาเหตุใด ที่จะเป็นอุปสรรคต่อการออกแบบและการจัดการสิ่งแวดล้อมโครงการอสังหาริมทรัพย์ของท่าน

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ต้นทุน ค่าใช้จ่าย
- การจัดการ และ / หรือ การดูแลโครงการ
- การออกแบบโครงการ
- การสนับสนุนจากภาครัฐ
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

3. ข้อแนะนำอื่นๆ

.....

.....

.....



ข้อกำหนดการจัดสรรที่ดิน

ข้อกำหนดการจัดสรรที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรม พ.ศ.2544

หมวด 2 ขนาดและเนื้อที่ของที่ดินที่ทำการจัดสรร

ข้อ 7 ขนาดของที่ดินจัดสรร แบ่งเป็น 3 ขนาด คือ

7.1 ขนาดเล็ก จำนวนแปลงย่อยเพื่อจัดจำหน่ายไม่เกิน 99 แปลง หรือเนื้อที่ทั้งโครงการต่ำกว่า 19 ไร่

7.2 ขนาดกลาง จำนวนแปลงย่อยเพื่อจัดจำหน่ายตั้งแต่ 100-499 แปลง หรือเนื้อที่ทั้งโครงการ 19-100 ไร่

7.3 ขนาดใหญ่ จำนวนแปลงย่อยเพื่อจัดจำหน่ายตั้งแต่ 500 แปลง หรือเนื้อที่ทั้งโครงการเกินกว่า 100 ไร่

ข้อ 8 การจัดสรรที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรม ที่ดินแปลงย่อยจะต้องมีขนาดและเนื้อที่ของที่ดินแยกเป็นประเภท ดังนี้

8.1 การจัดสรรที่ดินเพื่อการจำหน่ายเฉพาะที่ดิน หรือที่ดินพร้อมอาคารประเภทบ้านเดี่ยวที่ดินแปลงย่อยต้องมีขนาดความกว้างหรือความยาวไม่ต่ำกว่า 10.00 เมตร และมีเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 50 ตารางวา หากความกว้างหรือความยาวไม่ได้ขนาดดังกล่าวต้องมีเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 60 ตารางวา

8.2 การจัดสรรที่ดินเพื่อการจำหน่ายพร้อมอาคารประเภทบ้านแฝด ที่ดินแต่ละแปลงต้องมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 8.00 เมตร และมีเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 35 ตารางวา

8.3 การจัดสรรที่ดินเพื่อการจำหน่ายพร้อมอาคารประเภทบ้านแถว หรืออาคารพาณิชย์ ที่ดินแต่ละแปลงต้องมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 4.00 เมตร และมีเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 16 ตารางวา

หมวด 3 ข้อกำหนดเพื่อประโยชน์เกี่ยวกับการสาธารณสุข

ข้อ 12 การกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลให้เป็นไปตามข้อบัญญัติ

กรุงเทพมหานคร

หมวด 4 ข้อกำหนดเพื่อประโยชน์เกี่ยวกับการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ 13 ระบบการระบายน้ำ

13.1 การระบายน้ำที่ผ่านการใช้จากกิจกรรมต่าง ๆ และน้ำฝนจากพื้นที่ภายในโครงการโดยใช้ท่อหรือรางระบายน้ำ ต้องได้รับการออกแบบอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

13.2 ปริมาณของน้ำทิ้งที่ออกจากระบบการระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสียไปสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (คู คลอง หรือทางน้ำสาธารณะอื่นใด) ต้องไม่ให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินข้างเคียง

13.3 การระบายน้ำออกจากโครงการจะต้องได้รับอนุญาตหรือยินยอมจากผู้อนุญาตรับผิดชอบแหล่งรองรับน้ำทิ้งนั้น ๆ

13.4 ความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำของระบบการระบายน้ำ

- (1) ปริมาณน้ำฝน ใช้เกณฑ์ปริมาณฝนตกปกติโดยเฉลี่ยในคาบอุบัติไม่น้อยกว่า 5 ปี ของกรุงเทพมหานคร และสัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำฝนเฉลี่ยของที่ดินแปลงย่อยต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.6
- (2) ปริมาณน้ำเสีย ใช้เกณฑ์ปริมาณไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 ของน้ำใช้แต่ต้องไม่ต่ำกว่า 1 ลูกบาศก์เมตร ต่อครัวเรือนต่อวัน
- (3) ปริมาณน้ำไหลซึมเข้าระบบท่อระบายน้ำต่อวัน ต้องไม่ต่ำกว่า 20 ลูกบาศก์เมตรต่อความยาวท่อระบายน้ำ 1 กิโลเมตร หรือค่าอื่นตามข้อมูลที่อ้างอิงซึ่งต้องเชื่อถือได้ในทางวิชาการ โดยต้องสอดคล้องกับประเภทวัสดุของท่อหรือรางระบายน้ำ

ข้อ 14 ระบบบำบัดน้ำเสีย

14.1 น้ำที่ผ่านการใช้จากทุกกิจกรรมในแปลงที่ดินจัดสรรถือเป็นน้ำเสียที่จะต้องได้รับการบำบัดให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร และกำหนดให้ที่ดินจัดสรรเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งสาธารณะ หรือออกสู่สิ่งแวดล้อม หรือกฎหมายอื่นที่ใช้บังคับ จึงจะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งได้

14.2 ระบบบำบัดน้ำเสียจะเป็นประเภทระบบบำบัดอิสระ เฉพาะแต่ละที่ดินแปลงย่อยหรือประเภทระบบบำบัดกลางที่รวบรวมน้ำเสียมาบำบัดเป็นจุดเดียวหรือหลายจุดก็ได้ และแต่ละระบบเหล่านั้นจะใช้วิธีหรือขบวนการบำบัดแบบใด วิธีใด ให้แสดงหรือ

ระบุในแผนผังและรายการคำนวณทางวิชาการ โดยผู้คำนวณออกแบบต้องลงนามพร้อม
ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

14.3 ระบบบำบัดน้ำเสียทุกประเภทจะต้องมีบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งที่สามารถเข้าไป
ตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งได้ตลอดเวลา

หมวด 5 ข้อกำหนดเพื่อประโยชน์เกี่ยวกับการคมนาคม การจราจร และ ความปลอดภัย

ข้อ 15 ความกว้างของหน้าที่ดินแปลงย่อยในโครงการแต่ละแปลงที่ติดถนนสำหรับใช้
เป็นทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่ต่ำกว่า 4.00 เมตร

ข้อ 16 ขนาดของถนนที่ต้องจัดให้มีการจัดสรรที่ดินแต่ละโครงการให้มีความกว้าง
ของเขตทางและผิวจราจรเป็นสัดส่วนกับจำนวนที่ดินแปลงย่อย ดังนี้

- (1) ถนนที่ใช้เป็นทางเข้าออกสู่ที่ดินแปลงย่อยไม่เกิน 99 แปลง หรือเนื้อที่ต่ำกว่า 19 ไร่ ต้องมีความกว้างของเขตทางไม่ต่ำกว่า 9.00 เมตร โดยมีความกว้างของผิวจราจรไม่ต่ำกว่า 6.00 เมตร
- (2) ถนนที่ใช้เป็นทางเข้าออกสู่ที่ดินแปลงย่อยตั้งแต่ 100-299 แปลง หรือเนื้อที่ 19-50 ไร่ ต้องมีความกว้างของเขตทางไม่ต่ำกว่า 12.00 เมตร โดยมีความกว้างของผิวจราจร ไม่ต่ำกว่า 8.00 เมตร
- (3) ถนนที่ใช้เป็นทางเข้าออกสู่ที่ดินแปลงย่อยตั้งแต่ 300-499 แปลง หรือเนื้อที่เกินกว่า 50 ไร่ แต่ไม่เกิน 100ไร่ ต้องมีความกว้างของเขตทางไม่ต่ำกว่า 18.00เมตร โดยมีความกว้างของผิวจราจรไม่ต่ำกว่า 12.00 เมตร
- (4) ถนนที่ใช้เป็นทางเข้าออกสู่ที่ดินแปลงย่อยตั้งแต่ 500 แปลงขึ้นไป หรือมากกว่า 100 ไร่ ขึ้นไป ต้องมีความกว้างของเขตทางไม่ต่ำกว่า 18.00 เมตร โดยมีความกว้างของผิวจราจรไม่ต่ำกว่า 13.00 เมตร มีเกาะกลางถนนกว้างไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร และมีทางเท้ากว้างข้างละ 2.00 เมตร ในกรณีที่ที่ดินแปลงย่อยมีหน้าแปลงที่ดินติดต่อกับเขตห้ามปลูกสร้างอาคารในทางหลวงแผ่นดินหรือทางหลวงท้องถิ่น ให้ปรับปรุงเขตทางนั้นเป็นผิวจราจร โดยให้เชื่อมเป็นส่วนเดียวกับผิวจราจรของทางหลวง นอกจากนี้จะมีเกณฑ์บังคับเป็นอย่างอื่น

ข้อ 18 ถนนแต่ละสายให้มีความยาวจากทางแยกหนึ่งถึงอีกทางแยกหนึ่งไม่เกิน 300 เมตร และไม่ควรถูกให้เป็นแนวตรงยาวเกินกว่า 600 เมตร ถนนที่เป็นถนนปลายตัน ต้องจัดให้

มีที่กัลบรถทุกกระยะไม่เกิน 100 เมตร และที่ปลายตันที่กัลบรถ ต้องจัดให้เป็นไปตามมาตรฐาน ดังนี้

18.1 กรณีที่เป็นวงเวียน ต้องมีรัศมีความโค้งวัดถึงกึ่งกลางถนนไม่ต่ำกว่า 600 เมตร และผิวจราจรกว้างไม่ต่ำกว่า 400 เมตร

18.2 กรณีเป็นรูปตัวที (T) ต้องมีความยาวสุทธิของไหล่ตัวที ด้านละไม่ต่ำกว่า 5.00 เมตรทั้งสองด้าน และผิวจราจรกว้างไม่ต่ำกว่า 4.00 เมตร

18.3 กรณีที่เป็นรูปตัวแอล (L) ต้องมีความยาวสุทธิของขาแต่ละด้านไม่ต่ำกว่า 5.00 เมตรและผิวจราจรกว้างไม่ต่ำกว่า 4.00 เมตร

18.4 กรณีเป็นรูปตัววาย (Y) ต้องมีความยาวสุทธิของแขนตัววาย ด้านละไม่ต่ำกว่า 5.00 เมตร ผิวจราจรกว้างไม่ต่ำกว่า 4.00 เมตร มุมตัววายต้องไม่เล็กกว่า 120 องศา

ข้อ 19 ที่จอดรถระหว่างผิวจราจรกับทางเท้ามีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ให้จัดในบริเวณต่อไปนี้

19.1 ตลอดความยาวด้านหน้าที่ดินแปลงย่อยประเภทอาคารพาณิชย์ เว้นแต่กรณีที่ดินติดกับเขตห้ามปลูกสร้างอาคารริมทางหลวง ให้ใช้เขตห้ามปลูกสร้างอาคารเป็นที่จอดรถได้

19.2 ตลอดความยาว 2 ฝั่งถนนเป็นระยะทางข้างละ 50.00 เมตร นับจากปากทางเข้าออกของโครงการที่บรรจบกับทางหลวงแผ่นดิน หรือทางหลวงท้องถิ่นที่มีความกว้างของเขตทางตั้งแต่ 30.00 เมตรขึ้นไป เว้นแต่ถนนที่มีความกว้างของผิวจราจรตั้งแต่ 12.00 เมตรขึ้นไป

ข้อ 20 ทางเดินและทางเท้า

20.1 ถนนด้านที่ใช้เป็นทางเข้าออกสู่ที่ดินแปลงย่อยที่ทำการจัดสรรที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยและพาณิชย์กรรม ต้องจัดให้มีทางเดินและทางเท้า มีความกว้างทางเดินและทางเท้าสุทธิไม่ต่ำกว่า 60 เซนติเมตรตลอดความยาวของถนนโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง ในกรณีที่เป็นทางเดินและทางเท้ายกระดับ ขอบทางเดินและทางเท้าต้องเป็นคันทันสูงระหว่าง 12 ถึง 15 เซนติเมตร และเพื่อประโยชน์ในการสัญจรหรือเพื่อความปลอดภัย จุดที่เป็นทางเข้าออกสู่ที่ดินแปลงย่อยให้ลดคันทันลงโดยทำเป็นทางลาดให้รถยนต์เข้าออกได้ แต่ให้รักษาระดับทางเดินและทางเท้าให้สูงเท่าเดิม ทางเดินและทางเท้าส่วนที่เป็นทางเข้าออกนี้ให้ทำเป็นผิวจราจร

20.2 ในบริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างถนนกับทางเดินและทางเท้าหรือทางเข้าออกที่ดินแปลงย่อยกับทางเดินและทางเท้าที่ไม่อาภักษาระดับทางเดินและทางเท้าให้สูงเท่ากันได้ ให้ลดคันทันลงทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการสัญจรและความปลอดภัย

20.3 การปลูกต้นไม้ หรือติดตั้งอุปกรณ์ประดับถนนต้องไม่ล้ำลงมาในส่วนที่เป็นทางเดินและทางเท้า

ข้อ 22 ความลาดชันและทางเลี้ยว

22.1 ความลาดชันของผิวจราจรทุกจุดต้องไม่เกิน 7 ส่วน ต่อทางราบ 100

ส่วน

22.2 ทางเลี้ยวหรือทางบรรจบกันต้องไม่เป็นมุมแหลมเล็กกว่า 60 องศา และในกรณีทางเลี้ยวที่ห่างกันน้อยกว่า 37.00 เมตร ต้องเป็นมุมป้านไม่เล็กกว่า 120 องศา

ข้อ 23 การปาดมุมถนน

23.1 ปากทางของถนนที่มีเขตทางต่ำกว่า 12.00 เมตร จะต้องปาดมุมถนนให้กว้างขึ้นอีกไม่ต่ำกว่าด้านละ 1.00 เมตร

23.2 ปากทางของถนนดังกล่าวเป็นมุมเล็กกว่า 90 องศา จะต้องปาดมุมให้กว้างขึ้นอีกตามความเหมาะสม

ข้อ 24 สะพาน สะพานท่อ และท่อลอด

24.1 ถนนที่ตัดผ่านลำรางสาธารณประโยชน์ ซึ่งกว้างไม่เกิน 2.00 เมตร จะต้องทำเป็นท่อลอด ตามแบบการก่อสร้างที่ได้รับอนุญาตจากกรุงเทพมหานคร

24.2 ถนนที่ตัดผ่านลำรางสาธารณประโยชน์ ซึ่งกว้างตั้งแต่ 2.00 เมตร แต่ไม่เกิน 5.00 เมตร จะต้องทำเป็นสะพานท่อตามแบบการก่อสร้างที่ได้รับอนุญาตจากกรุงเทพมหานคร

24.3 ถนนที่ตัดผ่านคลองสาธารณประโยชน์ที่มีความกว้างตั้งแต่ 5.00 เมตร ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 10.00 เมตร จะต้องทำเป็นสะพานช่วงเดียว ตามแบบการก่อสร้างที่ได้รับอนุญาตจากกรุงเทพมหานคร

24.4 ถนนที่ตัดผ่านคลองสาธารณประโยชน์ที่มีความกว้างตั้งแต่ 10.00 เมตร ขึ้นไป จะต้องทำเป็นสะพาน ตามแบบการก่อสร้างที่ได้รับอนุญาตจากกรุงเทพมหานคร

ข้อ 25 ให้ติดตั้งป้ายสัญญาณการจราจรและอุปกรณ์สะท้อนแสงไฟให้เห็นได้ชัดเจน จุดที่เป็นเกาะกลางถนน วงเวียน ทางแยก ร่อง หรือสันนูนขวางถนน ทุกแห่ง

ข้อ 26 เพื่อประโยชน์ในด้านความสะดวกต่อการคมนาคม ความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัยความสวยงาม ความเป็นระเบียบและการผังเมือง คณะกรรมการจัดสรรที่ดิน กรุงเทพฯ มีอำนาจที่จะสั่งการให้ปรับเปลี่ยนขนาดเขตทาง ทิศทางเดินรถ ระดับและความลาดชัน ทางเลี้ยว ที่จอดรถ ที่กั้บรถ ส่วนประกอบของถนน และป้ายสัญญาณการจราจร

ข้อ 27 ต้องจัดให้มีระบบไฟส่องสว่าง และต้องติดตั้งหัวดับเพลิงให้เป็นไปตามมาตรฐานของการประปานครหลวง

หมวด 7 ข้อกำหนดเพื่อประโยชน์เกี่ยวกับการผังเมือง

ข้อ 31 การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในเขตผังเมืองให้อยู่ภายใต้บทบัญญัติของกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง

หมวด 8 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการอื่นที่จำเป็นต่อการรักษาสภาพแวดล้อม การส่งเสริมสภาพความเป็นอยู่และการบริหารชุมชน

ข้อ 32 สวน สนามเด็กเล่น สนามกีฬา

ให้กันพื้นที่ไว้เพื่อจัดทำสวน สนามเด็กเล่น และหรือสนามกีฬา โดยคำนวณจากพื้นที่จัดจำหน่ายไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ทั้งนี้ไม่ให้แบ่งแยกออกเป็นแปลงย่อยหลายแห่ง เว้นแต่เป็นการกันพื้นที่แต่ละแห่งไว้ไม่ต่ำกว่า 1 ไร่ โดยจะต้องมีขนาดที่เหมาะสม สะดวกแก่การใช้สอย

ข้อ 33 โรงเรียนอนุบาล

ในกรณีเป็นการจัดสรรที่ดินขนาดใหญ่ ผู้จัดสรรที่ดินจะต้องกันพื้นที่ไว้เป็นที่ตั้งโรงเรียนอนุบาลจำนวน 1 แห่ง เนื้อที่ไม่น้อยกว่า 200 ตารางวา และต้องจัดให้มีพื้นที่ดังกล่าวเพิ่มขึ้นทุก ๆ 500 แปลง หรือทุก ๆ 100 ไร่ ในกรณีที่ไม่สามารถจัดตั้งโรงเรียนอนุบาลตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการได้ ให้ใช้พื้นที่ดังกล่าวจัดตั้งโรงเรียนประเภทอื่น ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ หากไม่สามารถจัดตั้งโรงเรียนประเภทอื่นได้ ให้จัดทำบริการสาธารณะและหรือสาธารณูปโภคอื่น เช่น ศูนย์เด็กเล็ก สวน สนามเด็กเล่นสนามกีฬา เป็นต้น

ข้อ 34 การจัดรถรับส่ง ในกรณีที่ผู้จัดสรรที่ดินจะจัดให้มีรถรับส่ง ให้แสดงแผนการดำเนินการต่อคณะกรรมการจัดสรรที่ดินกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 43 ความเข้มของแสงสว่าง

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มของแสงสว่าง ลักซ์
1	ที่จอดรถ	50
2	ช่องทางเดินภายในอาคารอยู่อาศัยรวม	100
3	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารอยู่อาศัยรวม	100
4	ห้องน้ำ ห้องส้วมของโรงงาน โรงเรียน โรงแรม สำนักงานหรืออาคารพักอาศัยรวม	100
5	โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งคนดูขณะยังไม่มีการแสดง)	100
6	ช่องทางเดินภายในโรงงาน โรงเรียน โรงแรม สำนักงาน หรือสถานพยาบาล	100
7	สถานีขนส่งมวลชน (บริเวณที่พักผู้โดยสาร)	100
8	โรงงาน	100
9	ห้างสรรพสินค้า	100
10	ตลาด	100
11	ห้องน้ำ ห้องส้วม ของโรงมหรสพ สถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน ห้างสรรพสินค้า หรือ ตลาด	100
12	ห้องสมุด ห้องเรียน	200
13	ห้องประชุม	200
14	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	200



ตารางที่ 44 ราคาค่าก่อสร้างและการเปลี่ยนแปลงวัสดุการก่อสร้างตามเกณฑ์ประเมิน
ECOVILLAGE และ LEED-ND V4

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ (ดั้งเดิม)		ราคาวัสดุ (ECO)		ราคาวัสดุ (LEED)	
				ราคา/หน่วย	เป็นเงิน	ราคา/หน่วย	เป็นเงิน	ราคา/หน่วย	เป็นเงิน
	งานโครงสร้าง								
1	ฐานราก								
	ขุดดิน ถมดิน	5.00	m ³	450.00	2,250.00	450.00	2,250.00	450.00	2,250.00
	หินคลุกอัดแน่น			Exclude					
	คอนกรีตหยาบ (1 : 3 : 5)	1.00	m ³	1,221.00	1,221.00	1,221.00	1,221.00	1,221.00	1,221.00
	ทรายหยาบ	2.00	m ³	550.00	1,100.00	550.00	1,100.00	550.00	1,100.00
	คอนกรีต ของ C-Pac (1 : 2 : 4 / Strength 240 ksc)	2.00	m ³	1,400.00	2,800.00	1,400.00	2,800.00	1,400.00	2,800.00
	ไม้แบบ	15.50	m ²	100.00	1,550.00	100.00	1,550.00	100.00	1,550.00
	เหล็กเสริม ตามมาตรฐาน มอก.	205.00	kg	17.00	3,485.00	17.00	3,485.00	17.00	3,485.00
	รวมจากฐานราก				12,406.00		12,406.00		12,406.00
2	เสา (สองชั้น)								
	คอนกรีต ของ C-Pac (1 : 2 : 4 / Strength 240 ksc)	3.75	m ³	1,400.00	5,250.00	1,400.00	5,250.00	1,400.00	5,250.00
	ไม้แบบ	73.50	m ²	100.00	7,350.00	100.00	7,350.00	100.00	7,350.00
	เหล็กเสริม ตามมาตรฐาน มอก.	587.00	kg	17.00	9,979.00	17.00	9,979.00	17.00	9,979.00
	รวมจากเสา 2 ชั้น				22,579.00		22,579.00		22,579.00
3	ชั้น 1								
	คาน								
	คอนกรีต ของ C-Pac (1 : 2 : 4 / Strength 240 ksc)	7.25	m ³	1,400.00	10,150.00	1,400.00	10,150.00	1,400.00	10,150.00
	ไม้แบบ	108.00	m ²	100.00	10,800.00	100.00	10,800.00	100.00	10,800.00
	เหล็กเสริม ตามมาตรฐาน มอก.	1,078.00	kg	17.00	18,326.00	17.00	18,326.00	17.00	18,326.00
	รวม				39,276.00		39,276.00		39,276.00
	พื้นสำเร็จรูป								
	พื้นสำเร็จรูป (PC, Plank 5 x 35cm.) เหล็ก 4 - 5 เส้น	69.50	m ²	170.00	11,815.00	170.00	11,815.00	170.00	11,815.00
	คอนกรีตทับหน้า ของ C-Pac (1 : 2 : 4 / Strength 240 ksc)	3.50	m ³	1,370.00	4,795.00	1,370.00	4,795.00	1,370.00	4,795.00
	Wiremesh 4 mm. @ 0.20 m.	74.40	m ²	17.00	1,264.80	17.00	1,264.80	17.00	1,264.80
	รวม				17,874.80		17,874.80		17,874.80
	พื้นวางบนคาน								
	ทรายหยาบ	1.94	m ³	550.00	1,067.00	550.00	1,067.00	550.00	1,067.00
	คอนกรีต ของ C-Pac (1 : 2 : 4 / Strength 240 ksc)	2.45	m ³	1,400.00	3,430.00	1,400.00	3,430.00	1,400.00	3,430.00
	เหล็กเสริม ตามมาตรฐาน มอก.	145.00	kg	17.00	2,465.00	17.00	2,465.00	17.00	2,465.00
	รวม				6,962.00		6,962.00		6,962.00
	พื้นวางบนดิน								
	ทรายหยาบ	6.25	m ³	550.00	3,437.50	550.00	3,437.50	550.00	3,437.50
	คอนกรีต ของ C-Pac (1 : 2 : 4 / Strength 240 ksc)	6.25	m ³	1,400.00	8,750.00	1,400.00	8,750.00	1,400.00	8,750.00
	เหล็กเสริม ตามมาตรฐาน มอก.	312.00	kg	17.00	5,304.00	17.00	5,304.00	17.00	5,304.00
	รวม (หมายเหตุ : งานส่วนนี้รวมถึงงานทางเชื่อมส่วนเข้าสู่ตัวบ้านกว้างตามขนาดประตูรั้วทั้งหมด)				17,491.50		17,491.50		17,491.50
	รวมราคาพื้นชั้น 1				81,604.30		81,604.30		81,604.30

ตารางที่ 44 แสดงราคาค่าก่อสร้างและการเปลี่ยนแปลงวัสดุการก่อสร้างตามเกณฑ์ประเมิน
ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ (ดั้งเดิม)		ราคาวัสดุ (ECO)		ราคาวัสดุ (LEED)	
				ราคาหน่วย	เป็นเงิน	ราคาหน่วย	เป็นเงิน	ราคาหน่วย	เป็นเงิน
4	ชั้น 2								
	คาน								
	คอนกรีต ของ C-Pac (1 : 2 : 4 / Strength 240 ksc)	5.95	m ³	1,400.00	8,330.00	1,400.00	8,330.00	1,400.00	8,330.00
	ไม้แบบ	91.50	m ²	100.00	9,150.00	100.00	9,150.00	100.00	9,150.00
	เหล็กเสริม ตามมาตรฐาน มอก.	1,142.00	kg	17.00	19,414.00	17.00	19,414.00	17.00	19,414.00
	รวม				36,894.00		36,894.00		36,894.00
	พื้นสำเร็จรูป								
	พื้นสำเร็จรูป (PC, Plank 5 x 35cm.) เหล็ก 4 - 5 เส้น	89.65	m ²	170.00	15,240.50	170.00	15,240.50	170.00	15,240.50
	คอนกรีตทับหน้า ของ C-Pac (1 : 2 : 4 / Strength 240 ksc)	4.50	m ³	1,370.00	6,165.00	1,370.00	6,165.00	1,370.00	6,165.00
	Wiremesh 4 mm. @ 0.20 m.	95.93	kg	20.00	1,918.60	20.00	1,918.60	20.00	1,918.60
	รวม				23,324.10		23,324.10		23,324.10
	พื้นวางบนคาน								
	ไม้แบบ	22.00	m ²	100.00	2,200.00	100.00	2,200.00	100.00	2,200.00
	คอนกรีต ของ C-Pac (1 : 2 : 4 / Strength 240 ksc)	2.75	m ³	1,400.00	3,850.00	1,400.00	3,850.00	1,400.00	3,850.00
	เหล็กเสริม ตามมาตรฐาน มอก.	165.00	kg	17.00	2,805.00	17.00	2,805.00	17.00	2,805.00
	รวม				8,855.00		8,855.00		8,855.00
	รวมราคาคานชั้น 2				69,073.10		69,073.10		69,073.10
5	บันได								
	คอนกรีต ของ C-Pac (1 : 2 : 4 / Strength 240 ksc)	2.1	m ³	1400	2,940.00	1400	2,940.00	1400	2,940.00
	ไม้แบบ	15.00	m ²	100.00	1,500.00	100.00	1,500.00	100.00	1,500.00
	เหล็กเสริม ตามมาตรฐาน มอก.	480.00	kg	17.00	8,160.00	17.00	8,160.00	17.00	8,160.00
	รวมราคาคานบันได				12,600.00		12,600.00		12,600.00
6	หลังคา								
	C - 150 x 50 x 20 x 4.5	617	kg	20.00	12,340.00	20.00	12,340.00	20.00	12,340.00
	C - 150 x 50 x 20 x 3.2	960.00	kg	20.00	19,200.00	20.00	19,200.00	20.00	19,200.00
	C - 100 x 50 x 20 x 2.3	1200.00	kg	20.00	24,000.00	20.00	24,000.00	20.00	24,000.00
	C - 75 x 45 x 2.3	250.00	kg	20.00	5,000.00	20.00	5,000.00	20.00	5,000.00
	แป 25 x 25 x 1.6	800.00	kg	20.00	16,000.00	20.00	16,000.00	20.00	16,000.00
	หลังคากระเบื้อง CERIS (หลังคาดินเผา)	190.00	m ²	540.00	102,600.00	540.00	102,600.00	540.00	102,600.00
	แผ่นเปิดกันก PVC	56.00	m	200.00	11,200.00	200.00	11,200.00	200.00	11,200.00
	ดั้งเดิม แผ่นพอลิเอสเตอร์ความชื้น	120.00	m ²	21.00	2,520.00				
	ECO ขนวนกันความชื้น PU Foam (หนา 50 มม.)	120.00	m ²			150.00	18,000.00		
	LEED ขนวนกันความชื้น PU Foam (หนา 50 มม.)	120.00	m ²					150.00	18,000.00
	รวมราคาคานหลังคา				192,860.00		208,340.00		208,340.00
	รวมราคางานโครงสร้างทั้งหมด				391,122.40		406,602.40		406,602.40

ตารางที่ 44 แสดงราคาค่าก่อสร้างและการเปลี่ยนแปลงวัสดุการก่อสร้างตามเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ (ดั้งเดิม)		ราคาวัสดุ (ECO)		ราคาวัสดุ (LEED)	
				ราคา/หน่วย	เป็นเงิน	ราคา/หน่วย	เป็นเงิน	ราคา/หน่วย	เป็นเงิน
7	งานสถาปัตยกรรม								
	ผนังก่ออิฐฉาบปูนและเติมแผ่นบางส่วน(พร้อมเสาเอ็นทับหลัง)	430.00	ม ²	120.00	51,600.00	120.00	51,600.00	120.00	51,600.00
	งานฉาบผิว (คาน เสา ผนัง ให้ได้ระดับ และดึง / ฉาก)	903.00	ม ²	50.00	45,150.00	50.00	45,150.00	50.00	45,150.00
	งานทาสี	1,143.00	ม ²	33.00	37,719.00	33.00	37,719.00	33.00	37,719.00
	รวม				134,469.00		134,469.00		134,469.00
	รายละเอียดงานสีเพิ่มเติม								
	- สีรองพื้นปูนใหม่								
	หมายเหตุ: สีรองพื้นปูนใหม่ ให้ทาสีสำหรับผนังปูนที่ต้องทาสี ทั้งหมด								
	- สีทาสีภายนอก								
	- สีทาสีภายใน								
	- สีทาสีฝ้าเพดานภายนอก								
	- สีทาสีฝ้าเพดานภายใน								
	- สีทาสีผนังห้องส้วมไม้ฝ้าคร่าวข้าง								
	- สีรองพื้นไม้กั้นห้อง								
	****หมายเหตุ: สีรองพื้นไม้กั้นห้อง ให้ทาสีพื้นเป็นไม้ทั้งหมดก่อนการทำสี (ในกรณีทำสีธรรมชาติหรือย้อมสีให้ลงน้ำยารักษาเนื้อไม้แบบใสก่อน)								
	- สีบัวเชิงผนัง								
	- สีทาสีผนังภายในห้องครัวและไม้ขอบ								
	- สีทาสีผนัง								
	- สีทาสีประตูสำเร็จรูป HDF								
	- สีลูกนอน ลูกตั้ง ราวบันได และไม้ปิดผนังกันตก								
	- สีทาโครงสร้างหลังคาเหล็ก								
	- สีทาสีระแนงเบียงเหล็กกลม								
	งานกระเบื้อง								
	กระเบื้อง 50 x 50 cm.(เฉพาะมอร์ดี)	63.00	ม ²	40.00	2,520.00	40.00	2,520.00	40.00	2,520.00
	- พื้นชั้นล่างส่วนโถง / ห้องรับแขก / ห้องรับประทานอาหาร / ส่วนเตรียมอาหาร / พื้นห้องยกประตอสั่ง								
	กระเบื้อง 12" x 12" (เฉพาะมอร์ดี)	15.00	ม ²	40.00	600.00	40.00	600.00	40.00	600.00
	- พื้นห้องน้ำชั้นล่างและชั้นบน (ห้องน้ำ 2 / 3 / 4)								
	กระเบื้อง 8" x 8" (เฉพาะมอร์ดี)	30.00	ม ²	40.00	1,200.00	40.00	1,200.00	40.00	1,200.00
	- พื้นห้องครัว / พื้นห้องแม่บ้าน / พื้นลานซักล้าง พื้นห้องน้ำแม่บ้าน (ห้องน้ำ 1) / ผนังห้องน้ำแม่บ้าน สูง 1.80 เมตร								
	กระเบื้อง 8" x 10" + กว๊วยเชิง ขนาด 2.5" x 8" (เฉพาะมอร์ดี)	76.00	ม ²	40.00	3,040.00	40.00	3,040.00	40.00	3,040.00
	- ผนังห้องน้ำชั้นล่างและชั้นบน (ห้องน้ำ 2 / 3 / 4) สูงจรดฝ้าเพดาน								
	****หมายเหตุ: ส่วนงานกระเบื้องนี้ เฉพาะวัสดุกระเบื้องเท่านั้น ที่เป็นของผู้ว่าจ้าง								
	แผ่นโพลีเอสเตอร์และ Top แกรนิต สีโทนในประเทศ	3	ม ²	2,500.00	7,500.00	2,500.00	7,500.00	2,500.00	7,500.00
	พื้นขัดมัน : พื้นห้องเก็บของและพื้นที่สองสำหรับปาร์ตี้	95.00	ม ²	30.00	2,850.00	30.00	2,850.00	30.00	2,850.00

ตารางที่ 44 แสดงราคาค่าก่อสร้างและการเปลี่ยนแปลงวัสดุการก่อสร้างตามเกณฑ์ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ (ดั้งเดิม)		ราคาวัสดุ (ECO)		ราคาวัสดุ (LEED)	
				ราคา/หน่วย	เป็นเงิน	ราคา/หน่วย	เป็นเงิน	ราคา/หน่วย	เป็นเงิน
	พื้นปาร์เก้ ไม้แดง 2" x 12" เกรด AA เข้าลิ้น : พื้นชั้น 2 ทั้งหมด	90.80	ม ²	450.00	40,860.00	450.00	40,860.00	450.00	40,860.00
	บัวเชิงผนัง ไม้ทิวลิป 3/4" x 4" รุ่น EF - 419	203.00	ม	50.00	10,150.00	50.00	10,150.00	50.00	10,150.00
	- ชั้น 1 และชั้น 2 รวมส่วนบันได และราวนพักบันไดทั้งหมด								
	โครงค้ำฝ้าเพดานไม้ยางดี 1 หน้า 11/2" x 3" ทนน้ำหนักบดก	400.00	ม	30.00	12,000.00	30.00	12,000.00	30.00	12,000.00
	ฝ้าระแนงไม้แข็ง 1/2" x 2" เว้นร่อง 0.5 cm.	540.00	ม	10.00	5,400.00	10.00	5,400.00	10.00	5,400.00
	ฝ้าเพดานกระเบื้องแผ่นเรียบ หน้า 4 มม. และไม้ขอบขนาด 1/2" x 2"	50.00	ม ²	90.00	4,500.00	90.00	4,500.00	90.00	4,500.00
	ค้ำขายในลอน	50.00	ม	10.00	500.00	10.00	500.00	10.00	500.00
	ตั้งขายหลังคา ไม้แข็ง 1" x 8" และ 1" x 6"	108.00	ม	175.00	18,900.00	175.00	18,900.00	175.00	18,900.00
	ฝ้าตาช่อซี่บับขนาด 9 มม. (สำหรับภายนอกและห้องน้ำใช้แบบกึ่งเส้น)	204.00	ม ²	150.00	30,600.00	150.00	30,600.00	150.00	30,600.00
	ผนังกรุไม้ฝาตราช่างหน้า 8 มม. กว้าง 6" สีธรรมชาติ(สีซีเมนต์)	200.00	ม	20.00	4,000.00	20.00	4,000.00	20.00	4,000.00
	ราวนบันได ไม้แดง 2" x 4" เกรด AA ตบมุม เข้าลิ้น	6.00	ม	250.00	1,500.00	250.00	1,500.00	250.00	1,500.00
	ไม้พื้นบันได ไม้แดง 1 1/2" x 12" x 1.10 เกรด AA (ตบมุมขลุ่ยบันได) เข้าลิ้น	15.00	แผ่น	500.00	7,500.00	500.00	7,500.00	500.00	7,500.00
	ไม้ปิดลูกตั้ง ไม้แดง 1" x 8" x 1.10 เกรด AA เข้าลิ้น	15.00	แผ่น	300.00	4,500.00	300.00	4,500.00	300.00	4,500.00
	ไม้พื้นราวนพัก ไม้แดง 1" x 6" เกรด AA อยุ่ใสรางลิ้น	17.50	ม	140.00	2,450.00	140.00	2,450.00	140.00	2,450.00
	ผนังปูนฉาบราวนบันได	1.00	พม่า	1,570.00	1,570.00	1,570.00	1,570.00	1,570.00	1,570.00
	ราวระเบียง เหล็กกลม 2" และ 1" หน้า 3.2 มม.	1.00	พม่า	1,150.00	1,150.00	1,150.00	1,150.00	1,150.00	1,150.00
	บัวปูนบัน (ติดตั้งด้วยกาบและทุก)	210.00	ม	50.00	10,500.00	50.00	10,500.00	50.00	10,500.00
	รวมราคางานพื้น-ผนัง				173,790.00		173,790.00		173,790.00
	ประตู - หน้าต่าง (ประตู-หน้าต่างทุกบานต้องมีเสาเอ็น ทับหลัง)								
	ประตู - หน้าต่างวงกบอลูมิเนียม POWDER COATING สีขาวความหนาของอลูมิเนียมหน้า 1.2 มม. ขนาด 2' x 4' (เฉพาะ D-4 ไม้ทิวลิป 2' x 6')								
	ประตู D - 1	2.00	ชุด	12,500.00	25,000.00				
	ดั้งเดิม - กรอบบานไม้สัก เกรด A : กรอบ รอบบาน ขนาด 1 1/2" x 5" / กรอบ กลาง ขนาด 1 1/2" x 4" + ลูกบิดกระจกเขียวตัดแสง หน้า 5 มม.								
		2.00	ชุด				16,500.00		33,000.00
	LEED - กรอบบานไม้สัก เกรด A : กรอบ รอบบาน ขนาด 1 1/2" x 5" / กรอบ กลาง ขนาด 1 1/2" x 4" + ลูกบิดกระจกอินทูลท Low-E หน้า 6-0.76-6-12-6 มม.								
	ประตู D - 2	4.00	ชุด	1,800.00	7,200.00	1,800.00	7,200.00	1,800.00	7,200.00
	- บานประตูสำเร็จรูป HDF ของตราช่าง รุ่นมาตรฐาน แบบลูกบิด 4 ช่องโค้ง P-04C สีรองพื้นขาว ZDD6700077								
	ประตู D - 3	1.00	ชุด	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00
	- บานประตูสำเร็จรูป HDF ของตราช่าง รุ่นมาตรฐาน แบบลูกบิด 4 ช่องโค้ง P-04C สีรองพื้นขาว ZDD6700074								
	ประตู D - 4	1.00	ชุด	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00
	- บานประตูสำเร็จรูป HDF ของตราช่าง รุ่นมาตรฐาน แบบลูกบิด 4 ช่องโค้ง P-04C สีรองพื้นขาว ZDD6700077								
	ประตู D - 5	5.00	ชุด	1,800.00	9,000.00	1,800.00	9,000.00	1,800.00	9,000.00
	- บานประตูสำเร็จรูป HDF ของตราช่าง รุ่นพิเศษ แบบลูกบิด 4 ช่องโค้งเจาะเกล็ด 2 ช่องล่าง P-04CL สีรองพื้นขาว ZDD670072								

ตารางที่ 44 แสดงราคาค่าก่อสร้างและการเปลี่ยนแปลงวัสดุการก่อสร้างตามเกณฑ์
ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ (ดั้งเดิม)		ราคาวัสดุ (ECO)		ราคาวัสดุ (LEED)	
				ราคา/หน่วย	เป็นเงิน	ราคา/หน่วย	เป็นเงิน	ราคา/หน่วย	เป็นเงิน
	หน้าต่าง W - 6	3.00	จุด	1,000.00	3,000.00				
ดั้งเดิม	- กรอบบานไม้สัก เกรด A 11/4" x 3" เกรด A ลูกฟักกระจกเงาตัดแสง หน้า 5 mm.	3.00	จุด					5,000.00	15,000.00
LEED	- กรอบบานไม้สัก เกรด A 11/4" x 3" เกรด A ลูกฟักกระจกอินซูลเลท Low-E หน้า 6-0.76-6-12-6 mm.								
	GG6 GLASS BLOCK	1.00	จุด	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
	- ขนาด 190 x 190 x 80 mm. ทรายข้างแก้ว รุ่นแก้ว प्रकारเล็ก / 001								
	อุปกรณ์บานพับ / กลอน / ขอสับ / กันชน / มือจับ	238.00	จุด	30.00	7,140.00	30.00	7,140.00	30.00	7,140.00
	- บานพับประตู								
	- บานพับหน้าต่าง								
	- บานพับแบบปรับได้								
	- บานพับประตู								
	- กลอนประตู								
	- กลอนหน้าต่าง								
	- ขอสับ								
	- กันชน								
	- มือจับ								
	*** หมายเหตุ บานประตูทั้งหมดให้ติดบานพับประตู 4 ชิ้น / 1 บาน บานหน้าต่างไม้สักบานเปิด ให้ติดบานพับ 3 ชิ้น / 1 บาน								
	ลูกบิด	15.00	ชิ้น	199.00	2,985.00	199.00	2,985.00	199.00	2,985.00
	- ลูกบิดประตูทั่วไป								
	- ลูกบิดประตูห้องน้ำ								
	รวมราคาประตู-หน้าต่าง				93,425.00		93,425.00		181,425.00
	รวมราคางานสถาปัตยกรรม				401,684.00		401,684.00		489,684.00

ตารางที่ 44 แสดงราคาค่าก่อสร้างและการเปลี่ยนแปลงวัสดุการก่อสร้างตามเกณฑ์
ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ (ดั้งเดิม)		ราคาวัสดุ (ECO)		ราคาวัสดุ (LEED)	
				ราคา/หน่วย	เป็นเงิน	ราคา/หน่วย	เป็นเงิน	ราคา/หน่วย	เป็นเงิน
8	งานสุขาภิบาล								
	ถังบำบัดสำเร็จรูปพร้อมงานฐานราก	2.00	ชุด	5,600.00	11,200.00	5,600.00	11,200.00	5,600.00	11,200.00
	ถังน้ำดีพร้อมอุปกรณ์ (ถังเก็บน้ำใต้ดิน) ขนาด 1000 ลิตร	1.00	ชุด	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
	งานสุขภัณฑ์								
	โถชักโครกพร้อมอุปกรณ์ / สายชำระ	4.00	ชุด	-	15,870.00	-	15,870.00	-	26,000.00
	อ่างล้างหน้าพร้อมอุปกรณ์ / ผักบัวและวาล์วเปิด-ปิดน้ำ	4.00	ชุด	-	15,350.00	-	15,350.00	-	15,510.00
	ที่วางสบู่ / ที่ใส่กระดาษชำระ / ราวแขวนผ้า/ก๊อกเดี่ยว	4.00	ชุด	-	1,100.00	-	1,100.00	-	1,620.00
	อ่างอาบน้ำ / ก๊อกผสมอ่างอาบน้ำ	1.00	ชุด	-	18,080.00	-	18,080.00	-	18,580.00
	รายละเอียดงานสุขภัณฑ์เพิ่มเติม								
	ห้องน้ำแม่บ้าน (ห้องน้ำ 1)								
	- อ่างล้างหน้า			ของ COTTO ชนิดแขวนผนัง รุ่น แชนนี่ C 005 สีขาว					900.00
	- ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า			ของ VCI รุ่น DUSS D7					620.00
LEED				ของ American Standard รุ่น Colony Soft 1-Handle 4"					3000.00
	- สายน้ำดี			สแตนเลส 1/2"					120.00
	- สะตืออ่างล้างหน้า			ของ KNACK ไฮโพร รุ่น T 5009015					200.00
	- ฟอน์ทิ้ง			ของ VCI รุ่น T 5003014					350.00
	- ชักโครก			ของ COTTO แบบนั่งราบราดน้ำ รุ่น SC 6644 สีขาว					1900.00
LEED				ของ American Standard รุ่น Colony Round Front 12 Inch Rough in 1.28 gpf					6000.00
	- ผักบัว			ของ FUJI ART. NO. 111 สีขาว					120.00
LEED				ของ American Standard รุ่น FloWise Water Saving Showerhead					750.00
	- วาล์วเปิดปิดน้ำ			ของ FUJI สีขาว					50.00
	- สายชำระ			ของ FUJI สีขาว					120.00
	- ที่ใส่กระดาษชำระ			ของจีน					140.00
	- ชุดกระจกเงา + กระจก + ราวแขวนผ้า			ของ PREMA PM 902 สีขาว					520.00
	- ที่วางสบู่			ของจีน					140.00
	- ก๊อกเดี่ยว			ของ SANWA					90.00

ตารางที่ 44 แสดงราคาค่าก่อสร้างและการเปลี่ยนแปลงวัสดุการก่อสร้างตามเกณฑ์
ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ (ดั้งเดิม)		ราคาวัสดุ (ECO)		ราคาวัสดุ (LEED)	
				ราคา/หน่วย	เป็นเงิน	ราคา/หน่วย	เป็นเงิน	ราคา/หน่วย	เป็นเงิน
	<u>ห้องน้ำชั้นล่าง (ห้องน้ำ 2)</u>								
	- ช่างล้างหน้า			ของ COTTO ชนิดฝังบนเคาน์เตอร์ รุ่น เจต C 007 สีขาว					1300.00
	- ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า			ของ COTTO รุ่น นิวเซ็นจูรี CT160C11(HM)					880.00
LEED				ของ American Standard รุ่น Colony Soft 1-Handle 4"					3000.00
	- สายน้ำดี			สแตนเลส 1/2"					120.00
	- สะตืออ่างล้างหน้า			ของ KNACK ไฮไฟร์ รุ่น T 5009015					200.00
	- พอน้ำทิ้ง			ของ VCI รุ่น T 5003014					350.00
	- ชักโครก			ของ COTTO รุ่น ขาวชน C1440 สีขาว					3800.00
LEED				ของ American Standard รุ่น Colony Round Front 12 Inch Rough- In 1.28 gpf					6000.00
	- สายชำระ			ของ PREMA PM 601 # IR (HM) สีงา					320.00
	- ที่ใส่กระดาษชำระ			ของ COTTO รุ่น C836 สีขาว					440.00
	- ก๊อกเตย			ของ SANWA					90.00
	<u>ห้องน้ำชั้นบน (ห้องน้ำ 3 / 4)</u>								
	- ช่างล้างหน้า (ห้องน้ำ 3)			ของ COTTO ชนิดฝังบนเคาน์เตอร์ รุ่น เจต C 007 สีขาว					1300.00
	- ช่างล้างหน้า (ห้องน้ำ 4 : ห้องน้ำห้องนอนใหญ่)			ของ COTTO ชนิดฝังบนเคาน์เตอร์ รุ่น ไอริส C 009 สีขาว					3570.00
	- ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า (ห้องน้ำ 3)			ของ COTTO รุ่น นิวเซ็นจูรี CT160C11(HM)					880.00
LEED				ของ American Standard รุ่น Colony Soft 1-Handle 4"					3000.00
	- ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า (ห้องน้ำ 4 : ห้องนอนใหญ่)			ของ COTTO รุ่น อะโรมา CT167D(HM)					1320.00
LEED				ของ American Standard รุ่น Colony Soft 1-Handle 4"					3000.00
	- สายน้ำดี			สแตนเลส 1/2"					120.00
	- สะตืออ่างล้างหน้า			ของ KNACK ไฮไฟร์ รุ่น T 5009015					200.00
	- พอน้ำทิ้ง			ของ VCI รุ่น T 5003014					350.00
	- ชักโครก (ห้องน้ำ 3)			ของ COTTO รุ่น ขาวชน C1440 สีขาว					3800.00
LEED				ของ American Standard รุ่น Colony Round Front 12 Inch Rough in 1.28 gpf					6000.00

ตารางที่ 44 แสดงราคาค่าก่อสร้างและการเปลี่ยนแปลงวัสดุการก่อสร้างตามเกณฑ์
ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ (ดั้งเดิม)		ราคาวัสดุ (ECO)		ราคาวัสดุ (LEED)	
				ราคา/หน่วย	เป็นเงิน	ราคา/หน่วย	เป็นเงิน	ราคา/หน่วย	เป็นเงิน
	- จักโครก (ห้องน้ำ 4 : ห้องนอนใหญ่)	ของ COTTO รุ่น แอทแลนทิส C109 สีขาว						4400.00	
LEED		ของ American Standard รุ่น Cadet PRO Round Front 1.28 gpf						8000.00	
	- สายชำระ	ของ PREMA PM 601 # IR (HM) สีงา						320.00	
	- อ่างอาบน้ำ (ห้องน้ำ 4 : ห้องนอนใหญ่)	ของ COTTO รุ่น อินน์ BH 224 (P) สีขาวพร้อมมือจับและสวิตช์เปิด TS 311 PP						15000.00	
	- ก๊อกผสมอ่างอาบน้ำ (ห้องน้ำ 4 : ห้องนอนใหญ่)	ของ COTTO แบบก้านโยก รุ่น อะโวน่า CT 366 A						2500.00	
LEED		ของ American Standard รุ่น Colony Soft 2-Handle 4 Inch Centerset Bathroom						3000.00	
	- ผักบัว	ของ PREMA รุ่น S71K # WH(HM) พร้อมสายโครเมียม สีขาว						380.00	
LEED		ของ American Standard รุ่น FloWise Water Saving Showerhead						750.00	
	- วาล์วเปิดน้ำ	ของ COTTO รุ่น CT190C11 (HM)						580.00	
	- อุปกรณ์ห้องน้ำ	ของ COTTO ชุดแอสโทเนีย สีขาว ที่วางสบู่ C 835 / ที่ใส่กระดาษชำระ C 836 / ราวจวนผ้า C 837						1820.00	
	- ก๊อกเดี่ยว	ของ VCI รุ่นหัวทองเหลือง						200.00	
	ท่อโยหิน 8"	25.00	m	50.00	1,250.00	50.00	1,250.00	50.00	1,250.00
	บ่อพักสำเร็จรูป	4.00	ชิ้น	75.00	300.00	75.00	300.00	75.00	300.00
	บ่อดักขยะ	1.00	ชิ้น	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
	บ่อดักไขมัน ของ COTTO 28 Lites ชนิดฝังใต้ดิน	1.00	ชิ้น	2500.00	2,500.00	2500.00	2,500.00	2500.00	2,500.00
	ระบบงานท่อและประตุน้ำ	1.00	หลัง	6000.00	6,000.00	6000.00	6,000.00	6000.00	6,000.00
<p>**** หมายเหตุ : งานส่วนนี้ รวมถึงงานดิน ท่อน้ำรุ่น สำหรับห้องน้ำ 3 / ท่อน้ำร้อน สำหรับห้องน้ำ 4 STOP VALE 3 จุด / 1 ห้องน้ำ GATE VALE 1 จุด / 1 ห้องน้ำ และก๊อกสนาม 2 จุด</p> <ul style="list-style-type: none"> - STOP VALE ห้องน้ำแม่บ้าน (ห้องน้ำ 1) ทั้ง 3 จุด และห้องน้ำ 2 / 3 / 4 เฉพาะส่วนอ่างล้างหน้า ให้ใช้ วาล์วสามเหลี่ยม - STOP VALE ห้องน้ำ 2 / 3 / 4 ส่วนชักโครกและสายชำระ ให้ใช้ของ วีโก้ รุ่น VC855 - ก๊อกสนาม ให้ใช้ของ SANWA 									
รวมราคางานสุขาภิบาล						83,800.00		83,800.00	95,110.00

ตารางที่ 44 แสดงราคาค่าก่อสร้างและการเปลี่ยนแปลงวัสดุการก่อสร้างตามเกณฑ์
ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ (ดั้งเดิม)		ราคาวัสดุ (ECO)		ราคาวัสดุ (LEED)	
				ราคา/หน่วย	เป็นเงิน	ราคา/หน่วย	เป็นเงิน	ราคา/หน่วย	เป็นเงิน
9	งานไฟฟ้า								
	ตู้เมนไฟฟ้า (เมนเบรกเกอร์ 80 A 12 ช่อง ของ MEM รุ่น เอ็มพี ลิกนัท)	1.00	ชุด	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
	โคมไฟฟ้า 32 W ของ เหมโก รุ่น JW - 27 (1 x 32 W)	21.00	ชุด	400.00	8,400.00	400.00	8,400.00		
LEED	โคมไฟฟ้า OSRAM SYLVANIA รุ่น 70806 - LI-PF-11-RD-AC	21.00	ชุด					450.00	9,450.00
	โคม DOWNLIGHT ของ เหมโก รุ่น 4320T - 5' (1 x 60 W)	15.00	ชุด	250.00	3,750.00	250.00	3,750.00		
LEED	โคม DOWNLIGHT ของ OSRAM SYLVANIA รุ่น LED/625/RT	15.00	ชุด					360.00	5,400.00
	โคมไฟฟ้า 18 W หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบยาว มีฝาพลาสติกครอบ	4.00	ชุด	150.00	600.00	150.00	600.00		
LEED	โคมไฟฟ้า 18 W หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบยาว มีฝาพลาสติกครอบ Ma	4.00	ชุด					240.00	960.00
	โคมไฟกิ่ง ของ เหมโก รุ่น 30200 5BK - 1W (1 x 100 W)	2.00	ชุด	300.00	600.00	300.00	600.00		
LEED	โคมไฟกิ่ง ของ Arkansas Lamp รุ่น Wall Sconces (1 x 100 W)	2.00	ชุด					360.00	720.00
	โคมไฟหัวเสา ของ เหมโก รุ่น 30200 5BK - 1S (1 x 100 W)	1.00	ชุด	100.00	100.00	100.00	100.00		
LEED	โคมไฟหัวเสา ของ AFX รุ่น Outdoor Post-Mount (1 x 100 W)	1.00	ชุด					240.00	240.00
	เบรกเกอร์ แอร์	5.00	ชุด	150.00	750.00	150.00	750.00	150.00	750.00
	**** หมายเหตุ: อุปกรณ์หลอดไฟ บัลลัส สตาร์ทเตอร์ ทั้งหมดให้ใช้ของ PHILIP								
	ตัวรับไฟฟ้าและสวิตช์ ของ Bitichino	1.00	หลัง	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
	ท่อและสายไฟฟ้า ของ THAI YAZAKI หรือ Phelodge บางกอกเคมีล	1.00	หลัง	9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00
	หมายเหตุ : สายไฟทั้งหมดให้เดินร้อยท่อฝังในผนังและซ่อนในฝ้าเพดาน งานในส่วนนี้รวมถึงงานสำหรับรายการต่างๆ ดังนี้ ด้วย - สาย POWER SUPPLY เครื่องน้ำอุ่นสำหรับห้องน้ำ 3 และเครื่องน้ำร้อนสำหรับห้องน้ำ 4 - สาย POWER SUPPLY เครื่องปรับอากาศ สำหรับห้องรับแขก ห้องนั่งเล่น และห้องนอนทุกห้อง) - จุดปลั๊กโทรทัศน์ และโทรทัศน์ สำหรับห้องรับแขก ห้องนั่งเล่น และห้องนอนทุกห้อง								
	รวมราคางานไฟฟ้า				30,200.00		30,200.00		33,520.00
10	เดินท่อและวางนํ้ายํากันปลวก ระบบท่อพีอี	1.00	เหมา	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
	รวม				3,000.00		3,000.00		3,000.00
	หมายเหตุ : ระบบเดินท่อนํ้ายํากันปลวกนี้ รับประกัน 3 ปี โดยต้องออกใบรับประกันให้กับลูกค้า และบริการตรวจเช็คฟรีทุก 6 เดือน								
11	งานรั้ว : รั้วอะลูมิเนียมและรั้วส่วนจํานวนรั้วในแบบสํานักก่อสร้าง	จํานวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ราคาวัสดุ		ราคาวัสดุ	
	รั้วด้านหน้า (รวมลูกกรง บานประตูใหญ่ บานประตูเล็ก และถุงขยะ)	15	m	1,800.00		1,800.00		1,800.00	
	รั้วด้านข้าง	24	m	1,200.00		1,200.00		1,200.00	
	รั้วด้านหลัง	7.5	m	1,100.00		1,100.00		1,100.00	
	รวม			4,100.00		4,100.00		4,100.00	

ตารางที่ 44 แสดงราคาค่าก่อสร้างและการเปลี่ยนแปลงวัสดุการก่อสร้างตามเกณฑ์
ประเมิน ECOVILLAGE และ LEED-ND V4 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการ	ราคาวัสดุ (ดั้งเดิม)	ราคาวัสดุ (ECO)	ราคาวัสดุ (LEED)
1	ฐานราก	12,406.00	12,406.00	12,406.00
2	เสา (สองชั้น)	22,579.00	22,579.00	22,579.00
3	ชั้นหนึ่ง	81,604.30	81,604.30	81,604.30
4	ชั้นสอง	69,073.10	69,073.10	69,073.10
5	บันได	12,600.00	12,600.00	12,600.00
6	หลังคา	192,860.00	208,340.00	208,340.00
7	งานสถาปัตยกรรม	401,684.00	401,684.00	489,684.00
8	งานสุขาภิบาล	83,800.00	83,800.00	95,110.00
9	งานไฟฟ้า	30,200.00	30,200.00	33,520.00
10	เดินท่อและรัดน้ำยากันปลวก ระบบท่อพีวีซี	3,000.00	3,000.00	3,000.00
11	งานรั้ว	4,100.00	4,100.00	4,100.00
TOTAL 1 - 11		913,906.40	929,386.40	1,032,016.40



ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ นายศุภกร ศรีวิเศษ

เกิด 19 เมษายน พ.ศ.2527

การศึกษา

- ระดับประถมศึกษา โรงเรียนหลักเมืองมหาสารคาม
- ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสารคามพิทยาคม
- ระดับอุดมศึกษา สถาบันพัฒนบริหารศาสตร์บัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรมเมืองและชุมชน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ในปีการศึกษา 2550
- เข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2554

การทำงาน

- ปัจจุบัน บริษัท เกเบิ้ล-เดคคอร์ จำกัด
- พ.ศ.2556-2557 บริษัท Inzentive Technologies (Thailand)., LTD
- พ.ศ.2555-2556 บริษัท Nava Design Studio., LTD
- พ.ศ.2554-2555 บริษัท เจมิไนย จำกัด
- พ.ศ.2552-2554 บริษัท วิวัฒน์พรีอเพอร์ตี จำกัด
- พ.ศ.2550-2552 บริษัท ทัสกันเฮ้าส์ จำกัด