

โครงการแนวทางการออกแบบหมู่บ้านแนวคิดใหม่
DESIGN CONCEPT FOR NEW IDEAL RESIDENTS



๒/พ.
๒๕๖๑๘๑

เลขที่ ๒๕๔๓
เลขทะเบียน 41634
วัน, เดือน, ปี 2 ก.พ. 2545

b.....
i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์ : แนวทางการออกแบบหมู่บ้านแนวคิดใหม่.
DESIGN CONCEPT FOR NEW IDEAL RESIDENTS.

นักศึกษา : นายชาติไท จันเสน

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์

คณะ : ศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : ศึกษาศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาและเห็นชอบแล้ว จึงอนุมัติให้เป็นวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2543

.....คณบดีคณะครุศาสตรอุตสาหกรรม
(รศ.ดร. รวีวรรณ ชินะตระกูล)

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว)

.....กรรมการ
(อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ)

.....กรรมการ
(อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ
(อาจารย์สมพล ดำรงเสถียร)

.....กรรมการ
(อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ
(อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

.....กรรมการ
(อาจารย์ทศพร โสดาบรรล)

.....กรรมการ
(อาจารย์ไพศาล เลื่อมวิทยากุล)

.....กรรมการ
(อาจารย์พัสดราภรณ์ มีศิริ)

.....กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์	: แนวทางการออกแบบหมู่บ้านแนวคิดใหม่ DESIGN CONCEPT FOR NEW IDEAL RESIDENTS
นักศึกษา	: นายชาติไท จันเสน
อาจารย์ที่ปรึกษา	: อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์
คณะ	: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา	: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	: สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

โครงการแนวทางการออกแบบหมู่บ้านแนวคิดใหม่ ได้จัดตั้งขึ้นตามแผนงานสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2544 โดยเป็นโครงการวิจัยเชิงประยุกต์เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่อยู่อาศัย ในลักษณะองค์รวม กล่าวคือ การออกแบบหน่วยพักอาศัยและการใช้ประโยชน์จากสภาพแวดล้อมของการจัดผังบริเวณเพื่อเอื้อประโยชน์ในการควบคุมสภาวะน่าสบายและการใช้พลังงานน้อยกว่าหน่วยพักอาศัยโดยทั่วไป ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญของการจัดทำโครงการนี้

รูปแบบของโครงการได้มีการขอความร่วมมือกับทางภาคเอกชน คือ หมู่บ้านจัดสรร โครงการกฤษดานคร มาสเตอร์ เลค แอนด์ พาร์ค ถนนพหลโยธิน – รังสิต เป็นที่ตั้งโครงการ โดยลักษณะโครงการเป็นพื้นที่พัฒนาในอนาคตต่อเนื่องกับโครงการเดิม จึงจำเป็นต้องออกแบบวางผังหน่วยพักอาศัยให้สอดคล้องในทางกายภาพแต่จะมีการออกแบบปรับปรุงในแต่ละกลุ่มพักอาศัย คือ กลุ่ม cluster house และกลุ่ม loop house แนวความคิดหลัก คือ การจัดสภาพภูมิทัศน์โดยอาศัยปัจจัยตามธรรมชาติ คือ การใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ ต้นไม้ใหญ่ การป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคารและการออกแบบอาคาร เพื่อรับลมประจำฤดูให้มากที่สุด จากการศึกษาพบว่า เมื่อใช้ปัจจัยทางธรรมชาติดังกล่าวในการออกแบบผังบริเวณจะสามารถลดอุณหภูมิภายในได้ถึง 3 – 5 องศาเซลเซียส ในบริเวณใกล้ต้นไม้ใหญ่ และใกล้แหล่งน้ำ และได้ออกแบบวัสดุ อาทิ เช่น การเปลี่ยนคอนกรีตถนน เป็นวัสดุที่ไม่สะสมและสะท้อนความร้อน รวมทั้งการออกแบบเปลือกอาคารที่ป้องกันการสะท้อนความร้อนเข้าสู่อาคาร ส่วนการออกแบบรูปทรงพบว่า การใช้รูปทรงโค้งจะมีลักษณะที่ดีที่สุดในการนำลมเข้าสู่หน่วยพักอาศัย มีการใช้เทคนิคผนังและหลังคาฉั่มผัสดิน จึงทำให้บ้านสามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ได้ที่ 26 – 28 องศาเซลเซียส ซึ่งอยู่ในสภาวะน่าสบายโดยไม่ต้องใช้เครื่องปรับอากาศอันเป็นตัวแปรสำคัญในการสูญเสียพลังงานโดยใช่เหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ภาควิชา
ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรม ซึ่งการดำเนินปริญญาานิพนธ์ในครั้งนี้ได้สำเร็จลุล่วงด้วย
ดีทั้งในช่วงแรก ช่วงกลาง และช่วงหลัง อันจะกล่าวถึงดังนี้ คือ

การศึกษาภาคข้อมูลในช่วงแรก ได้รับการสนับสนุนอย่างดี จากหน่วยงานต่างๆ โดยเฉพาะ
สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ได้สนับสนุนทุนอุดหนุนในการทำวิจัยตลอดจนได้
รับคำแนะนำที่ดีจากเจ้าหน้าที่ทุกๆ ท่านที่คอยช่วยเหลืออย่างเต็มกำลังความสามารถ

ในช่วงกลางของการดำเนินงานครั้งนี้ จะสำเร็จลุล่วงไม่ได้โดยถ้าขาดคณาจารย์ที่ปรึกษา
อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์ อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว และอาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา ที่ให้คำ
แนะนำทั้งในภาคข้อมูลและออกแบบตลอดการทำงาน

ในช่วงท้ายผู้ดำเนินปริญญาานิพนธ์ต้องขอขอบพระคุณอย่างสูงสุดต่อคุณแม่บังเกิดเกล้าของ
ข้าพเจ้าที่ให้ทุกสิ่งทุกอย่าง ไม่อาจจะเปรียบได้กับสิ่งใดๆ ในโลกนี้ ขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่สละเวลากำลัง
กาย ช่วยเหลืออย่างเต็มความสามารถจนต้องขอเอ่ยนามถึง มิ่งค์ หมี่ เบนซ์ ชวง อี้ด อวบ น้องๆ ที่
บ้าน และไอ้ที่อยู่เป็นเพื่อนตลอดทั้งยามทุกข์และยามสุขและขอบคุณทุกๆ คนที่ยังไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้
ด้วย บุญคุณครั้งนี้ข้าพเจ้าจะขอจารึกไว้ในความทรงจำตลอดไป

สุดท้ายนี้ ยังมีบุคคลที่ข้าพเจ้าไม่อาจจะลืมได้ คือ คุณพ่อซึ่งมีเหตุต้องล่องลับขณะที่ข้าพเจ้า
กำลังดำเนินปริญญาานิพนธ์ ถึงแม้ท่านจะไม่มีโอกาสได้เห็นผลงานของข้าพเจ้า แต่ข้าพเจ้าระลึกถึง
ท่านอยู่เสมอตลอดทุกช่วงขณะการทำงานที่ผ่านมา

ขออำนาจคุณพระศรีรัตนตรัยจงดลบันดาลให้ผู้มีอุปการะคุณทุกท่านทั้งที่เอ่ยนามและไม่ได้
เอ่ยนาม ทั้งที่มีชีวิตอยู่และล่วงลับไปแล้ว ขอให้ประสบแต่ความสุขความเจริญก้าวหน้าตลอดกาลนาน
เทอญ.

ชาติไท จันเสน

ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญรูป	ฉ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	2
1.3 ความเป็นมาและแนวทางการแก้ปัญหา	4
1.4 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	5
1.5 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	5
1.6 วิธีดำเนินวิทยานิพนธ์	6
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7

บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น	8
2.1.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	8
2.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	12
2.1.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	15
2.1.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	20
2.2 การรวบรวมศึกษาทฤษฎีและองค์ประกอบที่สำคัญของโครงการ	25
2.2.1 การวางแผนและลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง	25
2.2.2 สถาปัตยกรรมและการออกแบบ	26
2.2.3 ภูมิสถาปัตยกรรมและการออกแบบภูมิทัศน์	27
2.2.4 วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้าง	28
2.3 การรวบรวมและศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	29
2.3.1 สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	30
2.3.2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3.3 กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน	31
2.4 การรวบรวมและศึกษาแนวความคิดเบื้องต้น	32
2.4.1 บ้านแนวคิดใหม่	32
2.4.2 การออกแบบบ้านประหยัดพลังงาน	33
2.4.3 แนวความคิดเกี่ยวกับการใช้ที่ดินและทำเลที่ตั้ง	35
2.4.4 แนวความคิดทางด้านประโยชน์ใช้สอยส่วนพักผ่อนหย่อนใจ	36
2.4.5 แนวความคิดทางด้านหน้าที่ใช้สอย	37
2.4.6 แนวความคิดในการประหยัดการใช้พลังงาน	38
2.5 การรวบรวมและศึกษา ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	38
2.5.1 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดสรรที่ดิน พ.ศ. 2535	38
2.5.2 หมวด 3 ขนาดและเนื้อที่ของที่ดินที่ทำการจัดสรร	38
2.5.3 หมวด 10 สาธารณูปโภคและบริการสาธารณะตามที่จำเป็น	40
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถาปัตยกรรม	
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	41
3.1.1 บ้านไทย	41
3.1.2 บ้านพักอาศัยประหยัดพลังงาน ศ.ดร.สุนทร บุญญาธิการ	44
3.1.3 บ้านหายใจได้	53
3.2 การศึกษาพฤติกรรมและรูปแบบบ้านเดี่ยวพักอาศัยในเขตกรุงเทพฯ ฯ	56
3.2.1 การพิจารณาองค์ประกอบและพฤติกรรมที่เกิดขึ้น	56
3.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างที่อยู่อาศัยกับขนาดครอบครัว	56
3.2.3 ขนาดที่อยู่อาศัย	57
3.2.4 ขนาดครอบครัว	58
3.2.5 เนื้อที่ใช้สอยภายในบ้านพักอาศัย	58
3.2.6 เนื้อที่ใช้สอยภายนอกบ้านพักอาศัย	60
3.2.7 ขนาดพื้นที่ใช้สอยต่ำสุด	61
3.2.8 รายละเอียดและขนาดพื้นที่ของแต่ละองค์ประกอบ	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 การพิจารณาที่ตั้งโครงการ	75
3.3.1 งานวิจัยที่เกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ที่ต้องการซื้อที่อยู่อาศัย	77
3.3.2 การพิจารณาพื้นที่ในเขตจังหวัดปทุมธานี	78
3.3.3 โครงการกฤษฎามาสเตอร์ เลค แอนด์ พาร์ค	80
บทที่ 4 แนวความคิดในการออกแบบ	
4.1 การใช้ที่ดิน	86
4.1.1 ความหนาแน่นของที่ดิน	86
4.1.2 การแบ่งหน่วยพักอาศัย	89
4.2 การศึกษาแนวความคิดเรื่องระบบถนนภายในหมู่บ้านจัดสรร	98
4.2.1 ถนนภายในหมู่บ้านจัดสรรเอกชน	98
4.2.2 ระบบถนน	99
4.2.3 แนวความคิดในการแก้ปัญหาเรื่องระบบถนน	101
4.3 การศึกษาแนวความคิดเรื่องการใช้พื้นที่สีเขียว	104
4.4 การเพิ่มมูลค่าที่ดินและอสังหาริมทรัพย์	105
4.5 การสร้างความเย็นโดยวิธีธรรมชาติ	107
4.6 แนวความคิดการสร้างรูปทรงเพื่อให้ได้รับลมประจำฤดู	110
4.7 แบบแสดงทางด้านสถาปัตยกรรม	111
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปการดำเนินการปฏิญานพันธ	147
5.2 ข้อเสนอแนะ	149
บรรณานุกรม	151

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญัตราสาร

	หน้า	
ตารางที่ 2.1	แสดงสถานภาพครอบครัวที่อยู่อาศัย จำแนกตามภาค	13
ตารางที่ 2.2	แสดงจำนวนที่อยู่อาศัยในโครงการเปิดตัวใหม่เขต ก.ท.ม.และปริมณฑล ปี 2539 – 2543	13
ตารางที่ 2.3	แสดงจำนวนที่อยู่อาศัยในช่วงแผน ๗ 7 และแผน ๗ 8	14
ตารางที่ 2.4	แสดงการแจกแจงกลุ่มรายได้	15
ตารางที่ 2.5	แสดงรายงานการใช้ไฟฟ้าทั้งประเทศแยกตามสาขา	16
ตารางที่ 2.6	แสดงจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าและปริมาณการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในเขตกรุงเทพฯ	16
ตารางที่ 2.7	แสดงการสรุปความแตกต่างของโครงการวิจัยทั้ง 3 เพื่อให้ได้มาซึ่งขอบเขตของ การทำวิจัย โครงการหมู่บ้านแนวคิดใหม่	31
ตารางที่ 2.8	แสดงการใช้ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับอาคาร	33
ตารางที่ 2.9	แสดงการเลือกที่ตั้งและทิศของอาคาร	34
ตารางที่ 2.10	แสดงการพิจารณาออกแบบและเปลือกอาคาร	34
ตารางที่ 2.11	แสดงการพิจารณาระบบที่นำมาใช้ในอาคาร	35
ตารางที่ 3.1	แสดงพื้นที่ใช้สอยห้องนอนและห้องน้ำ	61
ตารางที่ 3.2	แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆ	62
ตารางที่ 3.3	แสดงความกว้างต่ำสุดของห้องต่างๆ	62
ตารางที่ 3.4	แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอย	63
ตารางที่ 3.5	แสดงพื้นที่ห้องรับแขกพักผ่อน	64
ตารางที่ 3.6	แสดงพื้นที่ห้องรับประทานอาหาร	66
ตารางที่ 3.7	แสดงพื้นที่ห้องครัว	68
ตารางที่ 3.8	แสดงพื้นที่ห้องนอนพ่อแม่	70
ตารางที่ 3.9	แสดงพื้นที่ห้องนอนลูก	72
ตารางที่ 3.10	แสดงพื้นที่ห้องน้ำ – ส้วม	74
ตารางที่ 4.1	แสดงความหนาแน่นของบ้านพักอาศัยและพื้นที่ว่าง	86
ตารางที่ 4.2	แสดงการวิเคราะห์การจัดสรรที่ดิน	91
ตารางที่ 4.3	แสดงการวิเคราะห์การจัดสรรที่ดิน	92
ตารางที่ 4.4	แสดงการวิเคราะห์การจัดสรรที่ดิน	93

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4.5	แสดงการวิเคราะห์การจัดสรรที่ดิน	94
ตารางที่ 4.6	แสดงการวิเคราะห์การจัดสรรที่ดิน	95
ตารางที่ 4.7	แสดงการวิเคราะห์การจัดสรรที่ดิน	96
ตารางที่ 4.8	แสดงการวิเคราะห์การจัดสรรที่ดิน	97
ตารางที่ 4.9	แสดงการเปรียบเทียบระบบถนน	91



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดง Climate Data	20
รูปที่ 2.2 แสดงทิศทางลมในประเทศไทย	22
รูปที่ 2.3 แสดงอุณหภูมิในสภาวะน่าสบาย	23
รูปที่ 2.4 แสดงการแก้ปัญหาเมื่ออุณหภูมิอยู่นอกภาวะน่าสบาย	24
รูปที่ 3.1 แสดงเรือนไทย ภูมิปัญญาการสร้างเรือนกับสภาพแวดล้อมในอดีต	41
รูปที่ 3.2 แสดงการใช้นอกชานเป็นการเชื่อมเรือนไทย	42
รูปที่ 3.3 แสดงการยกพื้นสูงของเรือนไทย	43
รูปที่ 3.4 แสดงผนังที่มีมวลเบา สะสมความร้อนน้อย	43
รูปที่ 3.5 แสดงพื้นที่ภายในบ้านพักอาศัยประหยัดพลังงาน	44
รูปที่ 3.6 แสดงรูปแบบบ้านประหยัดพลังงาน เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า	45
รูปที่ 3.7 แสดงการใช้ประโยชน์จากต้นไม้ใหญ่	45
รูปที่ 3.8 แสดงการใช้ประโยชน์จากสระน้ำ	46
รูปที่ 3.9 แสดงการใช้ประโยชน์จากผิวดิน	46
รูปที่ 3.10 แสดงการใช้เปลือกอาคารภายนอก (EIFS)	47
รูปที่ 3.11 แสดงลักษณะการสร้างผนังเบาและวิธีการก่อสร้างสมัยใหม่	48
รูปที่ 3.12 แสดงลักษณะการป้องกันความชื้นจากผิวดินเข้าสู่ภายใน	49
รูปที่ 3.13 แสดงลักษณะการป้องกันความร้อนจากหลังคา	50
รูปที่ 3.14 แสดงการใช้กันสาดป้องกันแสงเข้าบ้าน	51
รูปที่ 3.15 แสดงการใช้ประโยชน์จากกระเบื้อง	51
รูปที่ 3.16 แสดงการใช้สอยพื้นที่ภายใน	54
รูปที่ 3.17 แสดงผลการวัดอุณหภูมิในส่วนต่างๆ	55
รูปที่ 3.18 แสดงการใช้พื้นที่ภายในส่วนพักผ่อน	65
รูปที่ 3.19 แสดงการใช้พื้นที่ภายในห้องรับประทานอาหาร	67
รูปที่ 3.20 แสดงการใช้พื้นที่ภายในห้องครัว	69
รูปที่ 3.21 แสดงการใช้พื้นที่ภายในห้องนอนพ่อแม่	71
รูปที่ 3.22 แสดงการใช้พื้นที่ภายในห้องคนใช้	73
รูปที่ 3.23 แสดงการใช้พื้นที่ในจังหวัดกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	77
รูปที่ 3.24 แสดงจังหวัดในเขตปริมณฑล	78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.25 แสดงการใช้พื้นที่สีในเขตจังหวัดปทุมธานี	79
รูปที่ 3.26 แสดงศักยภาพของพื้นที่ตั้งโครงการ	80
รูปที่ 3.27 แสดงที่ตั้งโครงการภายในหมู่บ้านกฤษดา มาสเตอร์ เลค แอนด์ พาร์ค	81
รูปที่ 3.28 แสดงการวิเคราะห์การใช้พื้นที่ภายในโครงการ	82
รูปที่ 3.29 แสดงการวิเคราะห์แนวโน้ม การพัฒนาพื้นที่ในอนาคต	83
รูปที่ 3.30 แสดงการแบ่งพื้นที่ในการออกแบบหน่วยพักอาศัยภายในโครงการ	83
รูปที่ 3.31 แสดงการจัดการหาหน่วยพักอาศัยในพื้นที่ A	84
รูปที่ 3.32 แสดงการจัดการหาหน่วยพักอาศัยในพื้นที่ B	84
รูปที่ 3.33 แสดงการจัดการหาหน่วยพักอาศัยในพื้นที่ C	85
รูปที่ 3.34 แสดงการจัดการหาหน่วยพักอาศัยในพื้นที่ D	85
รูปที่ 4.1 แสดงผังโครงการชุมชนที่นครมิลลา	87
รูปที่ 4.2 แสดงผังโครงการ Solar City	87
รูปที่ 4.3 แสดงผังโครงการ Solar Village Park BIT	88
รูปที่ 4.4 แสดงการจัดสรรที่ดินแบบ Typical Subdivision Pattern	89
รูปที่ 4.5 แสดงการจัดสรรที่ดินแบบ Conventional Subdivision Pattern	89
รูปที่ 4.6 แสดงการจัดสรรที่ดินแบบ Cluster Subdivision Pattern	89
รูปที่ 4.7 แสดงการจัดถนนภายในหมู่บ้านจัดสรรเอกชน	98
รูปที่ 4.8 แสดงระบบถนนแบบ The grid streets	99
รูปที่ 4.9 แสดงระบบถนนแบบ The dead – end or cul – de sac streets	99
รูปที่ 4.10 แสดงระบบถนนแบบ The loop streets	99
รูปที่ 4.11 แสดงการเสนอการแก้ปัญหาจราจรระบบถนน Alternative A	101
รูปที่ 4.12 แสดงการเสนอการแก้ปัญหาจราจรระบบถนน Alternative B	102
รูปที่ 4.13 แสดงการเสนอการแก้ปัญหาจราจรระบบถนน Alternative C	102
รูปที่ 4.14 แสดงการเสนอการแก้ปัญหาจราจรระบบถนน Alternative D	103
รูปที่ 4.15 แสดงการเสนอการแก้ปัญหาจราจรระบบถนน Alternative E	103
รูปที่ 4.16 แสดงการวางพื้นที่สีเขียวแบบต่างๆ	104
รูปที่ 4.17 แสดงแนวความคิดการเพิ่มมูลค่าที่ดินด้วยต้นไม้	106

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.19 แสดงการสร้างความเป็นด้วยต้นไม้ใหญ่	107
รูปที่ 4.20 แสดงการสร้างความเป็นสระน้ำ	107
รูปที่ 4.22 แสดงแนวความคิดการจัดผังบริเวณโดยการสร้างความเป็นตามธรรมชาติ	108
รูปที่ 4.23 แสดงสมมุติฐานการวางผังเพื่อให้ได้ประโยชน์จากลมมากที่สุด	108
รูปที่ 4.24 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงเหลี่ยม	109
รูปที่ 4.25 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงหลังคาจั่ว	109
รูปที่ 4.26 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงหลังคาโค้ง	110
รูปที่ 4.27 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงรี	110
รูปที่ 4.28 แสดงหน้าหลักการนำเสนอผลงาน Process design ด้วย Computer	121
รูปที่ 4.29 แสดงเหตุผลในการทำวิทยานิพนธ์ (Project proposal)	121
รูปที่ 4.31 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ (Economy study)	122
รูปที่ 4.32 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม (Social study)	122
รูปที่ 4.33 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบายว่าด้วยการประชุมสิ่งแวดล้อมโลก	123
รูปที่ 4.34 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบายว่าด้วยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	123
รูปที่ 4.35 แสดงภาวะภูมิอากาศกับสภาวะความสบายทางอุณหภูมิในเขตกรุงเทพมหานคร	124
รูปที่ 4.36 แสดงแผนภูมิมาตรฐานสภาวะน่าสบาย	124
รูปที่ 4.37 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง : กรณีศึกษาบ้านไทย	125
รูปที่ 4.38 แสดงรายละเอียดอาคารตัวอย่างเรื่องสภาวะสบายของบ้านไทย	125
รูปที่ 4.39 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่างบ้านประหยัดพลังงานของ ศ.ดร.สุนทร บุญญาธิการ	126
รูปที่ 4.40 แสดงรายละเอียดการออกแบบบ้านประหยัดพลังงาน	126
รูปที่ 4.41 แสดงหน้าหลักแนวความคิดการออกแบบ (Concept design)	127
รูปที่ 4.42 แสดงการใช้แนวความคิดเรื่องการจัดสรรที่ดิน (Subdivision)	127
รูปที่ 4.43 แสดงการจัดเลือกแบบจัดสรรที่ดินที่เหมาะสม	128
รูปที่ 4.44 แสดงการจัดเลือกแบบจัดสรรที่ดินที่เหมาะสม	128
รูปที่ 4.45 แสดงขอบเขตการศึกษาพื้นที่ตั้งโครงการ	129
รูปที่ 4.46 แสดงที่ตั้งโครงการ (Site location)	129

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.47 แสดงการแจกแจงรายละเอียดที่ตั้งโครงการ	130
รูปที่ 4.48 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งเรื่อง อาณาเขตของพื้นที่	130
รูปที่ 4.49 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้ง เรื่องพื้นที่พักผ่อนและการใช้ประโยชน์จากพื้นที่	131
รูปที่ 4.50 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้ง เรื่องแนวโน้มการวางผังหน่วยที่พักอาศัย	131
รูปที่ 4.51 แสดงการวิเคราะห์การจัดหน่วยพักอาศัย กลุ่มที่ 1	132
รูปที่ 4.52 แสดงแสดงการวิเคราะห์การจัดหน่วยพักอาศัย กลุ่มที่ 2	132
รูปที่ 4.53 แสดงแสดงการวิเคราะห์การจัดหน่วยพักอาศัย กลุ่มที่ 3	133
รูปที่ 4.54 แสดงแสดงการวิเคราะห์การจัดหน่วยพักอาศัย กลุ่มที่ 4	133
รูปที่ 4.55 แสดงแนวความคิดเรื่องระบบถนนในการจัดสรรที่ดิน (Subdivision street)	134
รูปที่ 4.56 แสดงการวิเคราะห์ระบบถนนแบบต่างๆ	134
รูปที่ 4.57 แสดงการวิเคราะห์ผู้ใช้กลุ่มผู้ใช้อาศัย (User)	135
รูปที่ 4.58 แสดงองค์ประกอบของบ้านพักอาศัยและการวางตำแหน่งขององค์ประกอบ	135
รูปที่ 4.59 แสดงแนวความคิดเรื่อง การสร้างความสบายด้วยวิถีธรรมชาติ	136
รูปที่ 4.60 แสดงแนวความคิดการจัดภูมิทัศน์เพื่อเอื้อประโยชน์การรักษาความสบายภายในโครงการ	133
รูปที่ 4.61 แสดงแนวความคิด เรื่องการใช้พื้นที่สีเขียว	137
รูปที่ 4.62 แสดงแนวความคิด เรื่องการใช้พื้นที่สีเขียว	137
รูปที่ 4.63 แสดงหุ่นจำลองหน่วยพักอาศัยแบบ Cluster house	138
รูปที่ 4.64 แสดงหุ่นจำลองบริเวณทางเข้าหน่วยพักอาศัยแบบ Cluster house	138
รูปที่ 4.65 แสดงหุ่นจำลองด้านหน้าบ้านพักอาศัยในกลุ่ม Cluster house	139
รูปที่ 4.66 แสดงหุ่นจำลองการแยกชั้นภายในบ้านพักอาศัยในกลุ่ม Cluster house	139
รูปที่ 4.67 แสดงหุ่นจำลองพื้นที่ชั้น 2 ส่วนห้องนอนใหญ่ภายในบ้านพักอาศัยในกลุ่ม Cluster house	140
รูปที่ 4.68 แสดงหุ่นจำลองพื้นที่ชั้น 1 ส่วนห้องนอนเล็กภายในบ้านพักอาศัยในกลุ่ม Cluster house	140
รูปที่ 4.69 แสดงหุ่นจำลองกลุ่มพักอาศัยแบบ Loop house	141
รูปที่ 4.70 แสดงหุ่นจำลองบริเวณทางเข้ากลุ่มพักอาศัยแบบ Loop house	141

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ 4.71	แสดงหุ่นจำลองบ้านพักอาศัยในกลุ่มพักอาศัยแบบ Loop house	หน้า
รูปที่ 4.72	แสดงหุ่นจำลองการแยกชั้นภายในบ้านพักอาศัยกลุ่ม Loop house	142
รูปที่ 4.73	แสดงหุ่นจำลองพื้นที่ดาดฟ้า (Roof garden) บ้านพักอาศัยกลุ่ม Loop house	142
รูปที่ 4.74	แสดงหุ่นจำลองพื้นที่ชั้น 2 ภายในบ้านพักอาศัยกลุ่ม Loop house	143
รูปที่ 4.75	แสดงหุ่นจำลองพื้นที่ชั้น 2 ส่วนห้องนอนภายในบ้านพักอาศัยกลุ่ม Loop house	143
รูปที่ 4.76	แสดงหุ่นจำลองพื้นที่ชั้น 1 ส่วนเอนกประสงค์ภายในบ้านพักอาศัยกลุ่ม Loop house	144
รูปที่ 4.77	แสดงทัศนียภาพกลุ่มพักอาศัยแบบ Loop house	145
รูปที่ 4.78	แสดงทัศนียภาพบ้านพักอาศัยในกลุ่มพักอาศัยแบบ Loop house	145
รูปที่ 4.79	แสดงทัศนียภาพกลุ่มพักอาศัยแบบ Cluster house	146
รูปที่ 4.80	แสดงทัศนียภาพบ้านพักอาศัยในกลุ่มพักอาศัย Cluster house	146



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

จากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและไม่อาจคาดการณ์ได้นั้น ประเทศไทยได้เห็นความสำคัญของการใช้พลังงานและได้กำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเริ่มตั้งแต่ฉบับที่ 5 ได้กล่าวถึงการลดการใช้พลังงานในประเทศโดยส่วนรวมและมุ่งเน้นในสาขาอุตสาหกรรม แผนพัฒนาฉบับที่ 6 ได้ขยายขอบเขตการดำเนินการประหยัดพลังงานในสาขาอาคารพาณิชย์และอาคารพักอาศัยโดยมีมาตรการการจูงใจและมาตรการการกำกับดูแล ในส่วนของมาตรการการกำกับดูแลออกมาในรูปแบบของพระราชบัญญัติส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำหรับแผนพัฒนาฉบับที่ 7 มุ่งเน้น จัดหาพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการและเร่งรัดให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและการประหยัด

ในปัจจุบันจำเป็นต้องใช้ความคิดในการวางแผนพัฒนาประเทศขึ้นสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อรับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น จึงได้เกิดแผนพัฒนาฉบับที่ 8 (2540-2544) ขึ้นภายใต้การปรับเปลี่ยนแนวทางในการพัฒนา จากเดิมที่เรียกว่า “การพัฒนาแบบแยกส่วน มาเป็นระบบ “การพัฒนาแบบรวมส่วน หรือที่เรียกว่า บูรณาการ “ โดยมีประเด็นสำคัญในการพัฒนาที่ “คน” และ “สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวคน” ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สังคมไทยในอนาคตเป็นสังคมที่มีเศรษฐกิจดี สังคมไม่มีปัญหา และเข้าสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

การเร่งพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ตามแผนพัฒนาฉบับดังกล่าวแล้ว การพัฒนาแบบรวมส่วน ถือว่ายังไม่เป็นตามเป้าหมาย เนื่องจากการที่ภาครัฐให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศมาก และไม่ให้ความสนใจกับการใช้พลังงานและทรัพยากรของประเทศเท่าที่ควร ทำให้การใช้พลังงานมีจำนวนสูงขึ้น จะเห็นได้ว่าเมื่อเมืองใหญ่ขึ้นทำให้เกิดความต้องการที่พักอาศัยมากขึ้น¹ แต่สิ่งที่ตามมา นั่นคือการใช้พลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยมีอัตราการใช้พลังงานนับเป็นหนึ่งในสามของพลังงานที่ใช้ทั่วประเทศ และ ร้อยละ 74 ของพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ทำความเย็นให้กับที่อยู่อาศัย ซึ่งเป็นปริมาณที่สูงมากกว่าการทำกิจกรรมอื่นๆ ถึง 3 เท่าตัว²

ดังเช่นรายงานการใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งที่ผ่านมาในปี 2537 มีการใช้ไฟฟ้าทั่วประเทศ 10,709 เมกกะวัตต์ และจากการคาดการณ์จะเพิ่มขึ้นเป็น 19,000 เมกกะวัตต์ ในปี 2544 และ 33,352 เมก

¹ ธนาคารอาคารสงเคราะห์ , รายงานสถานการณ์ที่อยู่อาศัย : 2540 , หน้า20

² คณะวิศวกรรมศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการบ้านพักอาศัย : 2542 , หน้า 1

กะวัตต์ในปี 2554 ตามลำดับ นั่นคือต้องผลิตไฟฟ้าจากกำลังสำรองเพิ่มขึ้นถึง 35 เท่า ปัญหาเหล่านี้ถ้าไม่เร่งดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ ประเทศไทยจะพบกับปัญหาตลาดแคลนพลังงาน³

ในการคาดการณ์ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 - 2544) คณะอนุกรรมการนโยบายที่อยู่อาศัยได้ประมาณการความต้องการที่อยู่อาศัย จะมีความต้องการที่อยู่อาศัยในช่วงแผนฯ 8 จำนวนรวมทั้งสิ้น 650,403 หน่วย โดยคาดว่าความต้องการที่อยู่อาศัยในแต่ละปีจะมีประมาณ 121,020 – 140,764 หน่วย และเพิ่มจากปี 2542 ประมาณ 9,509 หน่วยและกรุงเทพมหานครและปริมณฑลยังคงมีสัดส่วนของโครงการที่อยู่อาศัยและอสังหาริมทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างมากที่สุดร้อยละ 60.5 เมื่อเทียบพื้นที่อยู่อาศัยและอสังหาริมทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างทั่วประเทศ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าถ้าเกิดโครงการพักอาศัยที่จะเกิดขึ้นในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ยังคงเป็นที่พักอาศัยแบบปกติที่ไม่คำนึงถึงการออกแบบบ้านและการวางผังบริเวณเพื่อจัดสภาพภูมิทัศน์ที่เอื้อต่อการประหยัดพลังงานแล้ว จะเป็นผลให้ต้องใช้พลังงานเพื่อมาใช้ในการปรับอากาศ ซึ่งเป็นภาระแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ

ดังนั้นการทำวิทยานิพนธ์เชิงวิจัยครั้งนี้ ต้องการที่จะเป็นการศึกษาการออกแบบที่พักอาศัยในรูปธรรมของการประหยัดพลังงานในลักษณะของหมู่บ้านที่เน้นถึงการออกแบบอาคารพักอาศัย และการใช้ประโยชน์สภาพแวดล้อมของผังบริเวณ เพื่อให้เห็นผลการออกแบบทั้งในเรื่องการก่อสร้างด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม และเพื่อลดการใช้พลังงานในหมู่บ้านพักอาศัย ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1.2.1 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

การพัฒนาที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน เป็นสิ่งที่ควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ดังจะเห็นจากการกำหนดในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับต่างๆและต่อเนื่องมาถึงแผนพัฒนาฉบับที่ 8 เข้าสู่ยุคการพัฒนาที่ยั่งยืน ดังนั้นที่พักอาศัยก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการพัฒนาประเทศ

การตระหนักถึงการออกแบบที่พักอาศัยในประเทศไทย เริ่มมีการกล่าวถึงในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา ตริังใจ บูรณสมภพ (2514 : 2-3)แสดงความจำเป็นในการออกแบบที่พักอาศัยให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิต โดยเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับการสร้างที่พักอาศัยที่พึ่งพลังงานจากธรรมชาติ ในรูปแบบของพลังงานเสริม เช่น พลังงานลม พลังงานแสงแดด พลังงานน้ำ และพลังงานชีวก๊าซ มาใช้

³ สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, นโยบายการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม : 2540 , หน้า35

ประโยชน์ให้มากที่สุด เพื่อการออกแบบทำให้ให้เป็นชุมชนที่สมบูรณ์ในตัวเอง (Self Contain) ได้โดยเหมาะสมกับสภาพความเป็นอยู่และเงื่อนไขทางเศรษฐกิจ

ในยุคของการออกแบบที่พักอาศัยในปัจจุบัน กระแสการประหยัดพลังงานในที่พักอาศัยมีแนวโน้มที่ดีขึ้น สุนทร บุญญาธิการ (2541) ให้เหตุผลเกี่ยวกับที่พักอาศัย ที่ต้องออกแบบให้เหมาะสมกับภูมิอากาศร้อนชื้น โดยการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม รวมทั้งการเลือกวิทยาการและเทคโนโลยีต่างๆจากทุกมุมโลก มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบโดยสามารถสร้างได้จริงในประเทศไทย โดยที่ราคาไม่แพงขึ้นก่อสร้างที่รวดเร็ว และค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่ถูกลง

จากการศึกษาเหตุผลของสถาปนิกนักวิจัยการออกแบบที่พักอาศัยสำหรับประเทศไทยในช่วงต้นจึงสามารถสรุปถึงเหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์ได้ดังนี้

1. ต้องการศึกษารายละเอียดที่เป็นปัญหาความเหมาะสมกับการออกแบบบ้านพักอาศัยในปัจจุบัน
2. ต้องการศึกษารายละเอียดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบ้านพักอาศัยที่เหมาะสมกับประเทศไทย
3. ต้องการศึกษารายละเอียดการออกแบบบ้านพักอาศัยตามปรัชญาของที่พักอาศัยในอนาคต
4. ต้องการเปรียบเทียบผลของการออกแบบบ้านพักอาศัยแนวคิดใหม่ กับการออกแบบบ้านพักอาศัยโดยทั่วไป

1.2.2 เหตุผลในการเสนอโครงการ

เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบหมู่บ้านแนวคิดใหม่ ที่สามารถประหยัดพลังงานโดยศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการประหยัดพลังงาน ดังนี้

1. การวางผัง และกายภาพของที่ตั้ง
2. การออกแบบสถาปัตยกรรม
3. การออกแบบภูมิทัศน์
4. วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้าง

ดังนั้นเหตุผลในการเสนอโครงการจึงเป็นการตอบรับหัวข้อสำคัญดังกล่าว ดังนี้

1. ต้องการศึกษาสภาพที่ตั้ง ก่อนการออกแบบสถาปัตยกรรม
2. ต้องการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ที่พักอาศัยให้เหมาะสมกับสภาพที่ตั้ง
3. ต้องการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมเพื่อควบคุมสภาวะแวดล้อมภายนอก
4. ต้องการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมและศึกษาเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการก่อสร้างที่พักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

จากเหตุผลในการเสนอโครงการเบื้องต้นสามารถจะกล่าวถึงปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาได้ตามหัวข้อที่ได้กำหนดไว้ โดยสามารถแจกแจงได้และประเด็น ดังนี้

1.3.1 การวางผังและกายภาพของที่ตั้ง

- ปัญหา ไม่มีการศึกษาถึงสภาพกายภาพของที่ตั้ง ก่อนทำการออกแบบอาคารซึ่งเป็นปัญหาแรกที่ทำให้ รูปแบบอาคารขัดต่อสภาพที่ตั้ง จึงเกิดผลต่างๆตามมาภายหลัง
- แนวทางการแก้ปัญหา ก่อนที่จะทำการออกแบบอาคาร ควรทำการศึกษาถึงสภาพที่ตั้ง (Site Climate) เป็นประการแรก แล้วจึงออกแบบอาคารให้เหมาะสมสภาพที่ตั้งนั้นๆ

1.3.2 การออกแบบสถาปัตยกรรม

- ปัญหา ไม่เข้าใจถึงการรูปแบบสถาปัตยกรรม ที่เหมาะสมกับสภาพที่ตั้ง ยึดความงามของอาคารมากกว่า ความจำเป็นในการลดการใช้พลังงาน
- แนวทางการแก้ปัญหา ศึกษาถึงรูปแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับสภาพที่ตั้ง เพื่อออกแบบอาคารให้ลดการใช้พลังงานภายในและควบคุมภาวะสบายภายในได้

1.3.3 การออกแบบภูมิทัศน์

- ปัญหา การออกแบบภูมิทัศน์ เป็นทัศนคติที่ออกแบบเพื่อความสวยงามของบริเวณเป็นหลัก ยังมีได้คำนึงถึงการออกแบบภูมิทัศน์เป็นตัวควบคุมภาวะสบายภายนอกได้อย่างแท้จริง
- แนวทางการแก้ปัญหา การใช้ประโยชน์จากการออกแบบภูมิทัศน์ เช่น การวางต้นไม้ใหญ่ การขุดสระน้ำ การปลูกพืชคลุมดิน เป็นต้น เหล่านี้จะเป็นตัวช่วยควบคุมอุณหภูมิภายนอกให้อยู่ในภาวะสบายได้

1.3.4 วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้าง

- ปัญหา ภายหลังประเทศไทยเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม การนำวัสดุมาใช้ในการสร้างสถาปัตยกรรมเป็นวัสดุที่คงทนขึ้น สร้างง่าย ราคาถูกลง แต่ไม่คำนึงคุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้ จึงเป็นปัญหาการคายความร้อนเข้าสู่ภายใน จำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศเป็นตัวลดอุณหภูมิ ทำให้เกิดการสิ้นเปลืองพลังงานอย่างมหาศาล
- แนวทางการแก้ปัญหา ศึกษาคุณสมบัติของวัสดุก่อสร้างที่มีความเหมาะสมกับภูมิอากาศในประเทศไทย เพื่อป้องกันความร้อนเข้าสู่ตัวอาคาร และหาวิทยาการด้านเทคโนโลยีการก่อสร้างที่ทันสมัยขึ้น สร้างง่ายและรวดเร็วขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.4.1 วัตถุประสงค์ในการเสนอวิทยานิพนธ์

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ของโครงการที่พักอาศัยในปัจจุบันในเรื่องการออกแบบ การก่อสร้าง วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง และผลการใช้พลังงาน
2. เพื่อการสังเคราะห์งานวิจัยและ วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบที่พักอาศัย ประหยัดพลังงาน
3. เพื่อศึกษารูปแบบที่เหมาะสม ให้ได้มาซึ่งลักษณะของหมู่บ้านแนวคิดใหม่ โดยศึกษา ถึงปัจจัยที่มีผลดังนี้
 - การวางผังและกายภาพของที่ตั้ง
 - การออกแบบสถาปัตยกรรม
 - การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม
 - การเลือกใช้วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้าง
4. เพื่อเปรียบเทียบการใช้พลังงานของที่พักอาศัยโดยทั่วไปทั้งหมู่บ้านและ ที่พักอาศัยที่ ออกแบบโดยคำนึงถึงการประหยัดพลังงานของหมู่บ้านแนวคิดใหม่

1.4.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ (Climate Site ก่อนการออกแบบสถาปัตยกรรมและ ภูมิสถาปัตยกรรม
2. เพื่อออกแบบสถาปัตยกรรมที่พักอาศัยตามแนวทางบ้านแนวคิดใหม่สำหรับอนาคต
3. เพื่อออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมที่สร้างสภาวะสบายในบริเวณรอบโครงการ
4. เพื่อเลือกใช้วัสดุก่อสร้างตามหลักการป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคาร และหาวิทยาการ ก่อสร้างที่ทันสมัย

1.5 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

1.5.1 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

1. ขอบเขตในการรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูล

- รวบรวมเอกสารการศึกษาความเป็นไปได้ในด้านต่างๆ ที่มีผลต่อโครงการ
- รวบรวมทฤษฎีที่เกี่ยวกับออกแบบที่พักอาศัยและการสร้างสภาวะแวดล้อมที่เชื่อ ต่อการประหยัดพลังงาน
- รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบที่พักอาศัยในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของที่พักอาศัยทั่วไปในปัจจุบัน
- รวบรวมข้อกำหนดต่างๆ เช่น เรื่อง พ.ร.บ.การอนุรักษ์พลังงาน ข้อบังคับในการจัดสรรที่ดิน กฎหมายที่เกี่ยวข้องต่อการสร้างโครงการ
- รวบรวมแนวความคิดและเทคนิควิธีการที่เกี่ยวข้องกับออกแบบที่พักอาศัย และการจัดภูมิทัศน์รอบๆโครงการ

2. ขอบเขตในการวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในด้านต่างๆ เพื่อนำมากำหนดลักษณะของโครงการ
- วิเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับออกแบบที่พักอาศัยและการสร้างสภาวะแวดล้อมที่เอื้อต่อการประหยัดพลังงาน เพื่อกำหนดกรอบความคิดในขั้นตอนการออกแบบ
- วิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่ใช้อ้างอิงการวิจัยของโครงการ
- วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของที่พักอาศัยทั่วไปในปัจจุบัน เพื่อเป็นฐานข้อมูลแสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และกำหนดวิธีการแก้ปัญหา
- วิเคราะห์ข้อกำหนดต่างๆ เพื่อเป็นข้อบังคับในการออกแบบโครงการ
- วิเคราะห์แนวความคิดและเทคนิควิธีการที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการเสนอแนวความคิดในด้านต่าง ๆ

1.5.2 ขอบเขตของการออกแบบ

1. กำหนดลักษณะของโครงการตามการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ
2. กำหนดกรอบความคิด และมาตรฐานโครงการ
3. กำหนดวิธีวิจัยและวิธีการทดลอง ที่ใช้อ้างอิง
4. กำหนดวิธีการแก้ปัญหา จากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
5. กำหนดองค์ประกอบของโครงการให้เป็นไปตามข้อบังคับ
6. กำหนดแนวความคิดในการออกแบบโครงการในด้านต่างๆ

1.6 วิธีการดำเนินงานวิจัย

1. ขั้นตอนการรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
2. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลและดำเนินการวิจัย
3. ขั้นตอนการออกแบบ
4. ขั้นตอนการประเมินผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ขั้นตอนการสรุปผล
6. ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในการทำวิทยานิพนธ์

1. สามารถดำเนินตามขั้นตอนการสังเคราะห์ การวิเคราะห์ และกำหนดลักษณะของโครงการได้
2. สามารถดำเนินตามขั้นตอนการสังเคราะห์ การวิเคราะห์ และกำหนดกรอบความคิดที่ใช้ในโครงการได้
3. สามารถดำเนินตามขั้นตอนการสังเคราะห์ การวิเคราะห์ และกำหนดวิธีวิจัยได้
4. สามารถดำเนินตามขั้นตอนการสังเคราะห์ การวิเคราะห์ และกำหนดวิธีการแก้ปัญหาได้
5. สามารถดำเนินตามขั้นตอนการสังเคราะห์ การวิเคราะห์ และกำหนดกำหนดองค์ประกอบของโครงการได้
6. สามารถดำเนินตามขั้นตอนการสังเคราะห์ การวิเคราะห์ และกำหนดแนวความคิดในการออกแบบโครงการในด้านต่างๆ

1.7.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในการออกแบบโครงการ

1. สามารถวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ ตามสภาพความเป็นจริงได้
2. สามารถออกแบบสถาปัตยกรรมที่พักอาศัย ตามแนวทางบ้านแนวคิดใหม่สำหรับอนาคตได้
3. สามารถออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมที่สร้างสภาวะสบายในบริเวณรอบโครงการได้
4. สามารถเลือกใช้วัสดุก่อสร้างตามหลักการป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคาร และหาวิทยาการก่อสร้างที่ทันสมัยมาใช้ในการออกแบบโครงการได้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ผู้จัดทำได้รวบรวมเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาแนวทางการออกแบบหมู่บ้านแนวคิดใหม่ ซึ่งจะอธิบายเนื้อหาโดยแบ่งเป็นหัวข้อสำคัญ ดังนี้

- 2.1 การรวบรวมและศึกษาความเป็นไปได้ด้าน นโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ
- 2.2 การรวบรวมและศึกษาทฤษฎีและองค์ประกอบที่สำคัญของโครงการ
- 2.3 การรวบรวมและศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.4 การรวบรวมและศึกษาแนวความคิดเบื้องต้น
- 2.5 การรวบรวมและศึกษา ข้อกำหนดและ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ

2.1.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านนโยบาย

1. นโยบายการประชุมสุดยอดของโลก (Earth Summit)

สิ่งที่ปฏิเสธไม่ได้ในปัญหาที่โลกต้องเผชิญอยู่ขณะนี้ คือปัญหาของสิ่งแวดล้อมที่กำลังเกิดขึ้น จึงมีกลุ่มคนต่าง ๆ มากมายพยายามรวมตัวกันขึ้น เพื่อจะรณรงค์และหาทางแก้ไข เช่น กลุ่ม Green Peace ไปจนถึงองค์กรต่างๆในระดับประเทศได้รวมตัวกันขึ้น จนกระทั่งได้มีการประชุมสุดยอดของโลกขึ้นในปี 1992 เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา UNCED ในหัวข้อ toward a Sustainable Urban Environment ที่กรุง Rio de Janeiro หลังการประชุมครั้งนี้ได้เกิดการรวมตัวขององค์กรหนึ่งคือ Non-Governmental Organizations NGOs เป็นการรวมตัวของบุคคลหลายๆอาชีพ เช่น วิศวกร ช่างเทคนิค และสถาปนิก

ในเดือนมิถุนายน ค.ศ. 1993 ที่เมือง Chicago ได้มีการประชุมกล่าวถึง ปัญหาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมาพัฒนาให้เกิดความเจริญ จนเกิดผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม ในที่ประชุมจึงพยายามหาแนวทางแก้ไข ปัญหาที่มุ่งเน้นคือการพัฒนาตัวเองมากที่สุดโดยไม่ทำลายสภาวะแวดล้อม ในหัวข้อ The Architecture of Sustainable World การประชุมครั้งนี้ มีผลแพร่ขยายความรู้ไปสู่กว้าง ซึ่งผลพวงที่ตามมา คือ Sustainable Design or Sustainable Development ตามแต่เรื่องจะครอบคลุม มากน้อยแค่ไหน

สาระสำคัญของข้างต้นพอจะกล่าวได้ว่า เป็นการกระทำอย่างหนึ่งเพื่อต้องการแสดงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ดังเช่น การเลิกใช้วัสดุ ซึ่งต้องผ่านการผลิตหลายขั้นตอนที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่ อันได้แก่ การใช้เครื่องทำความเย็นที่มีสาร CFC หรือการใช้วัสดุ Asbestos ที่หลุดร่วงเป็นฝุ่นละออง เป็นพิษอันตรายแก่ผู้หายใจเข้าไป ความคิดที่พยายามจะหันกลับมาใช้ของที่ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้วกลับมาใช้ใหม่ หรือผ่านกระบวนการผลิตสิ่งของกลับมาใช้ใหม่จนเกิดเป็นแนวคิดที่เรียกว่า Green จากที่ประชุมมีความพอใจวิธีการพัฒนาเพื่อตอบสนองสิ่งจำเป็นไปถึงอนาคตโดยการนำประโยชน์จากเทคโนโลยี วิธีการสร้างสรรค์ ตลอดจนการวางแผนหากวิธีที่จะนำสิ่งของกลับคืนรูปมาไว้ในแบบต่างได้อีก และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเรียกว่า Sustainable Architecture สามารถจำแนกหลักการที่สำคัญของวิธีการออกมาได้ ดังนี้

1. ให้อาคารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และ แสดงออกถึงความสำคัญของสภาวะแวดล้อมต่อชีวิตมนุษย์
2. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ และสภาพแวดล้อมเหล่านั้นต่อจิตใจ อารมณ์ ความรู้สึก โดยใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ
3. ส่งเสริมคุณค่าของมนุษย์และคุณภาพของชีวิตมนุษย์ อันที่จะต้องปฏิบัติสัมพันธ์กับท้องถิ่น ชุมชน และแหล่งธรรมชาติ รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้น
4. วิถีชีวิตทางวัฒนธรรมในความรับผิดชอบต่อท้องถิ่น ต้องสัมพันธ์กลมกลืนกับองค์ประกอบทางสภาพแวดล้อมได้ดี
5. ถ่ายทอดวัฒนธรรม และความเข้าใจอันดีต่อประวัติความเป็นมาของที่ตั้งกับความสัมพันธ์ที่มีต่อท้องถิ่น ภูมิภาค และต่อโลก
6. สร้างสรรค์โดยวิธีการใช้ความพิเศษของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ หรือสภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม
7. ใช้เทคโนโลยีที่เรียบง่ายที่สุดและเหมาะสมตามประโยชน์ใช้สอย โดยกลวิธีทางธรรมชาติ และสภาพภูมิอากาศของพื้นที่
8. ใช้วัสดุที่หาได้ในพื้นที่ ชนิดหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้อีกตามความเหมาะสม และไม่กระทบต่อสิ่งแวดล้อม
9. เน้น " เล็กๆ แต่มีคุณภาพ " โดยใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าไม่เหลือเศษ รวมทั้งนำระบบ " Reuse and Recycle มาใช้

2. การดำเนินงานตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 และการคาดการณ์แผนพัฒนาฉบับที่ 9

การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในช่วงแผนฯ 1 - แผนฯ 7 ที่ผ่านมา เกิดจากการนำทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์และความได้เปรียบด้านแรงงานราคาถูกของประเทศ มาใช้สนับสนุนการพัฒนาและขยายฐานการผลิต โดยเริ่มจากการกระจายการผลิตภาคเกษตรสู่พืชหลักมากขึ้น การพัฒนาอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้า และในที่สุดนำไปสู่การผลิตเพื่อส่งออกและอุตสาหกรรมที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ทุนและเทคโนโลยีสูงขึ้น ทำให้ระบบเศรษฐกิจมีการขยายตัวในอัตราสูง แต่โดยที่การเติบโตดังกล่าว นอกจากจะต้องแลกด้วยทรัพยากรธรรมชาติในปริมาณที่น้อยหรือลงไปแล้ว ยังต้องพึ่งพาเทคโนโลยี ขณะที่การพัฒนาคุณภาพคน การเสริมสร้างฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการฟื้นฟูดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมลง ยังเป็นไปไม่ได้ ส่งผลให้ประสิทธิภาพ การผลิตโดยรวมของประเทศไม่เพิ่มขึ้น ชีตความสามารถในการแข่งขันของประเทศลดน้อยถอยลง ตลอดจนมีปัญหาคอขวดในสังคมจากการแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ได้เล็งเห็นถึงปัญหาว่า แม้เศรษฐกิจในขณะนั้นจะอยู่ในระดับดีต่อสังคมมีปัญหา และการพัฒนาไม่ยั่งยืน จึงได้ปรับกระบวนการพัฒนาที่เน้นคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา และการปรับระบบบริหารจัดการประเทศใหม่ เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน แต่เนื่องจากระบบการบริหารงานภาครัฐขาดความยืดหยุ่น ไม่สามารถปรับตัวได้ทันการเปลี่ยนแปลง จึงทำให้การแปลงแผนสู่ภาคปฏิบัติเป็นไปไม่ได้ซ้ำ

อย่างไรก็ตามในช่วงครึ่งแรกของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ยังพบว่า อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานและทรัพยากรธรรมชาติเป็นวัตถุดิบ มีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 66 ของทั้งหมด เท่ากับสัดส่วนในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 แต่อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีเข้มข้นมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นในระดับต่ำ โครงสร้างดังกล่าวทำให้ขีดความสามารถในการส่งออกของประเทศไทยลดต่ำลงอย่างต่อเนื่อง โดยพื้นที่ป่าไม้ของประเทศลดลงจาก 171 ล้านไร่ ในปี 2504 เหลือเพียง 81 ล้านไร่ ในปี 2541 หรือลดลงกว่าครึ่งหนึ่งภายในช่วง 4 ทศวรรษที่ผ่านมา ขณะเดียวกันพื้นที่ป่าชายเลนลดลงอย่างรวดเร็วเช่นกันจาก 2.2 ล้านไร่ ในปี 2504 เหลือเพียง 1.1 ล้านไร่ ในปี 2539 สาเหตุสำคัญมาจากการบุกรุกเพื่อนำพื้นที่ป่ามาใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูก ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสมดุลของระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ส่วนทรัพยากรน้ำ มีปัญหาการขาดแคลนน้ำกินน้ำใช้ที่ทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น เนื่องจากปริมาณความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ขณะที่ทรัพยากรดินเสื่อมโทรมลงเนื่องมาจากปัญหาการพังทลายตามธรรมชาติและการใช้พื้นที่ดินไม่ถูกหลักวิชาการ ขาดการบำรุงอย่างเหมาะสม

ผลจากการระดมความคิดของประชาชนทั่วประเทศ ได้บ่งชี้แนวคิดปรัชญาหลักของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 ที่ยึดหลัก **“ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง”** ยึดทางสายกลางที่อยู่บนพื้นฐานของความสมดุลพอดี รู้จักพอประมาณอย่างมีเหตุผล มีความรอบรู้เท่าทันโลก เป็นแนวทางในการดำเนินวิถีชีวิตของคนไทยและเป็นพื้นฐานการพัฒนาในทุกมิติอย่างเป็นองค์รวมที่มี **“คน” เป็นศูนย์กลางของการพัฒนา** ต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของวิสัยทัศน์ร่วม ภายใต้ปรัชญา “เศรษฐกิจพอเพียง” และสังคมไทยที่พึงประสงค์ในอนาคต แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 จึงได้กำหนดวัตถุประสงค์หลัก คือ

“การปรับโครงสร้างการพัฒนาประเทศให้เข้าสู่ดุลยภาพ โดยเปลี่ยนกระบวนการพัฒนาประเทศที่มุ่งเน้นการพัฒนาในเชิงปริมาณมาสู่การพัฒนาในเชิงคุณภาพควบคู่ไปกับการสร้างความเป็นธรรมในสังคม และความสามารถก้าวทันโลกที่จะอำนวยความสะดวกต่อคนส่วนใหญ่ของประเทศ” อันจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

3. นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 - 2559

ประเทศไทยมีความต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของเศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะพลังงานไฟฟ้ามีแนวโน้มความต้องการใช้ในอัตราที่สูงมากโดยในปี 2537 มีการใช้ไฟฟ้าทั้งประเทศ 10,709 เมกกะวัตต์ และจากการคาดการณ์จะเพิ่มขึ้นเป็น 19,000 เมกกะวัตต์ ในปี 2544 และ 33,352 เมกกะวัตต์ในปี 2554 ตามลำดับ นั่นคือต้องผลิตไฟฟ้าจากกำลังสำรองเพิ่มขึ้นถึง 35 เท่า ดังนั้นในอนาคตประเทศไทยอาจต้องประสบกับสภาวะขาดแคลนพลังงาน ปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตอย่างรุนแรงได้ หากไม่สามารถดำเนินการจัดหาทรัพยากรพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริโภคการใช้พลังงานให้เหมาะสม

เป้าหมาย

1. ให้มีการผลิตและพัฒนาแหล่งพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการอย่างประหยัด โดยคำนึงถึงการอนุรักษ์และรักษาความสมดุลย์ของธรรมชาติ

2. ให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด

นโยบายพลังงาน ประกอบด้วยนโยบายหลัก 3 ประการคือ

1. นโยบายการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ โดยไม่ทำลายความสมดุลย์ของธรรมชาติ

2. นโยบายพัฒนาและจัดหาแหล่งพลังงานให้มีปริมาณเพียงพอกับความต้องการอย่างประหยัด โดยคำนึงถึงการรักษาไว้ซึ่งความสมดุลของธรรมชาติ

3. นโยบายพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการใช้พลังงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัด และลดปัญหามลพิษ

4. นโยบายกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

รัฐบาลได้เล็งถึงปัญหาได้จัดตั้งพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานปี 2535 ขึ้น และวางแผนอนุรักษ์พลังงานขึ้นซึ่งสิ้นสุดลงแล้วในเดือนกันยายน 2542 นับเป็นเวลา 5 ปี จากนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เริ่มดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงานแผนที่ 2 ในช่วงปีงบประมาณ 2543 - 2547 โดยสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ได้จัดตั้งกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งประกอบด้วย 3 โครงการหลัก 12 โครงการรอง ซึ่งสามารถแยกกลุ่มตามลักษณะของแผนดำเนินการได้ดังนี้ คือ

ในที่นี่ จะทำการศึกษานโยบายตามแผนภาคความร่วมมือ ซึ่งโครงการได้ดำเนินงานตามแผนและได้รับการสนับสนุนจากกองทุน ซึ่งเป็นการสนับสนุนและร่วมมือกับรัฐบาลและเอกชน ที่จะมีผลทำให้

1. มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม โรงงานและอาคารทั่วไปที่กำลังใช้งาน ตลอดจนการขนส่ง และการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่
2. เกิดตลาดของสินค้าและบริการที่ช่วยเหลือและสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงาน และสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงาน ทั้งในโรงงาน อาคาร ตลอดจนในการขนส่งและการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่
3. มีการทำการ ศึกษา วิจัย และพัฒนา เทคโนโลยีด้านพลังงาน และการอนุรักษ์พลังงาน และการนำเอาผลการศึกษามาใช้ในโรงงาน อาคาร ตลอดจนครัวเรือนด้วย

2.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านเศรษฐกิจ

1. การขยายตัวทางเศรษฐกิจส่งผลให้การขยายตัวของที่พักอาศัย

- จำนวนผู้ยื่นขออนุญาตจัดสรรที่ดินทั่วประเทศ

ในช่วงครึ่งแรกของปี 2543 มีผู้ประกอบการยื่นขออนุญาตจัดสรรที่ดินทั่วประเทศรวมทั้งสิ้น 30 ราย เนื้อที่รวม 852 ไร่ เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปี 2542 ร้อยละ 233 และ 149 ตามลำดับในจำนวนนี้ ส่วนใหญ่ร้อยละ 71 เป็นผู้ที่ยื่นขออนุญาตในเขตกรุงเทพมหานครและ 5 จังหวัดปริมณฑล (จำนวน 24 ราย รวมเนื้อที่ทั้งหมด 602 ไร่) สำหรับในส่วนภูมิภาค พบว่า ภาคตะวันออก เพียงภาคเดียวเท่านั้นที่มีผู้ยื่นขออนุญาตจัดสรรจำนวน 6 ราย สำหรับภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ไม่มีผู้ยื่นขออนุญาตจัดสรรเลย

- พื้นที่อาคารที่อยู่อาศัยและอสังหาริมทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างในเขตเทศบาลทั่วประเทศ

พื้นที่ที่อยู่อาศัยและอสังหาริมทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างทั่วประเทศในปี 2543 ในช่วงเดือนมกราคม-พฤษภาคม มีจำนวนรวม 2,739 ล้านตารางเมตร เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปี 2542 ร้อยละ 29.4 โดยเฉพาะพื้นที่ที่อยู่อาศัย มีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 36.5 อย่างไรก็ตามกรุงเทพมหานครยังคงมีสัดส่วนพื้นที่ที่อยู่อาศัยและอสังหาริมทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างมากที่สุดร้อยละ 57.4 เมื่อเทียบพื้นที่ที่อยู่อาศัยและอสังหาริมทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างทั่วประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงสถานภาพการครอบครองที่อยู่อาศัย จำแนกตามภาค

ภาค	เจ้าของบ้านและที่ดิน	เจ้าของบ้าน/เช่าที่ดิน	บ้านเช่า	อยู่โดยไม่เสียค่าเช่า
ทั่วราชอาณาจักร	77.9	4.2	9.8	8.1
กทม. และ 3 จังหวัดรอบกทม.	35.5	10.1	37.1	17.3
กลาง	73.1	7.8	9.1	10.0
เหนือ	87.1	2.8	3.2	6.7
ตะวันออกเฉียงเหนือ	93.1	1.1	2.3	3.5
ใต้	81.8	2.2	7.9	8.1

ที่มา : www.ghb.co.th/

2. การเปิดตัวของที่พักอาศัยใหม่

ในไตรมาสแรกปี 2543 พบว่ามีจำนวนโครงการที่อยู่อาศัยเปิดตัวใหม่น้อยมากเพียง 156 หน่วย ซึ่งในจำนวนนี้ ส่วนใหญ่เป็นบ้านเดี่ยวถึง ร้อยละ 60.9 รองลงมาเป็นทาวน์เฮาส์ ร้อยละ 32.7 และที่ดินจัดสรรมีสัดส่วนร้อยละ 6.4 ส่วนอาคารชุด ไม่มีโครงการใหม่เปิดขาย

ตารางที่ 2.2 จำนวนที่อยู่อาศัยในโครงการเปิดตัวใหม่เขตกทม.และปริมณฑล ปี 2539-2543

ประเภท	2539	2540	2541	2542	2543			ยอดรวมปี 2543
					เมย.	พค.	มิย.	
บ้านเดี่ยว	13,790	5,635	199	404	0	16	21	132
	(-40.7)	(-59.1)	(-96.5)	(10.3)	(n.a)	(77.8)	(-64.4)	(-53.5)
ทาวน์เฮาส์	19,539	5,137	272	208	100	0	79	230
	(-59.6)	(-73.7)	(-94.7)	(-23.5)	(n.a)	(n.a)	(618.2)	(265.1)
อาคารชุด	20,167	28,294	0	60	0	0	0	0
	(-58.6)	(-40.3)	(-100)	(n.a.)	(n.a)	(n.a)	(n.a)	(n.a)
อื่นๆ	11,413	2,234	600	685	0	0	0	10
	(-47.6)	(-80.4)	(-73.1)	(14.2)	(n.a)	(n.a)	(n.a)	(-98.3)
รวม	64,909	41,300	1,071	1,357	100	16	100	372
	(-54.3)	(-36.4)	(-97.4)	(26.7)	(n.a)	(-77.8)	(-82.5)	(-62.5)

ที่มา : www.ghb.co.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความต้องการที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานคร

การประมาณความต้องการที่อยู่อาศัยเปรียบเทียบกับจำนวนที่อยู่อาศัยก่อสร้างเสร็จใน เขต กทม.และปริมณฑลในช่วงแผนฯ 7 และแผนฯ 8 (พ.ศ.2540 - 2544)¹

ตารางที่ 2.3 แสดงจำนวนที่อยู่อาศัยในช่วงแผนฯ 7 และแผนฯ 8

ปี	จำนวนความต้องการที่อยู่อาศัย
แผนฯ 7	376,520
2535	72,514
2536	72,418
2537	76,046
2538	75,835
2539	79,707
แผนฯ 8	650,403
2540	140,764
2541	127,589
2542	130,501
2543	121,020
2544	130,529

ที่มา : ธนาคารอาคารสงเคราะห์ หมายเหตุ : (1) จากประมาณการของคณะกรรมการศึกษาความต้องการที่อยู่อาศัย

สำหรับในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 - 2544) คณะอนุกรรมการนโยบายที่อยู่อาศัยได้ปรับประมาณการความต้องการที่อยู่อาศัย โดยคาดว่าจะมีความต้องการที่อยู่อาศัยในช่วงแผนฯ 8 จำนวนรวมทั้งสิ้น 650,403 หน่วย โดยคาดว่าจะมีความต้องการที่อยู่อาศัยในแต่ละปีจะมีประมาณ 121,020 – 140,764 หน่วย (ดูตาราง) และเพิ่มจากปี 2542 ประมาณ 9,509 หน่วย

4. ความถี่และความนิยมในการเลือกขนาดที่พักอาศัย

ขนาดห้องบ้านพักอาศัย (บ้านเดี่ยว) ที่มีในปัจจุบัน พบว่าสามารถแยกตามขนาดพื้นที่ใช้สอยได้ดังนี้

กลุ่มที่ 1 บ้านที่มีพื้นที่ใช้สอยน้อย มีพื้นที่ใช้สอยไม่เกิน 150 ตร.ม

¹ สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, นโยบายการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม : 2540 , หน้า 37-38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่ 2 บ้านที่มีพื้นที่ใช้สอยปานกลาง มีพื้นที่ใช้สอยระหว่าง 150 - 250 ตร.ม
 กลุ่มที่ 1 บ้านที่มีพื้นที่ใช้สอยมาก มีพื้นที่ใช้สอยมากกว่า 250 ตร.ม

จากการศึกษาของสถาบันวิจัยพลังงานจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย¹ ได้กล่าวถึงบ้านพักอาศัยระดับพื้นที่ใช้สอยปานกลางมีความนิยมมากที่สุด และมีรายงานเรื่องที่อยู่อาศัยซึ่งเปิดตัวใหม่ในไตรมาสแรกปี 2543 จำนวน 156 หน่วยนี้ส่วนใหญ่ร้อยละ 44.5 เปิดขายในระดับราคา 300,000-900,000 บาท รองลงมาคือร้อยละ 41.7 เปิดขายในระดับราคา 2,000,001-3,000,000 บาท

2.1.3 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านสังคม

1. ประชากรและการเพิ่มของประชากร

จำนวนประชากรทั่วประเทศ ณ เดือนพฤษภาคม 2543 มีจำนวนทั้งสิ้น 61,773,583 คน เพิ่มขึ้นจากเดือนธันวาคมปี 2542 ร้อยละ 0.2 ในจำนวนนี้เป็นประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 5 จังหวัดจำนวน 9,366,624 คน เพิ่มขึ้นจากเดือนธันวาคม 2542 ร้อยละ 0.6 และคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 15.1 ของจำนวนประชากรทั้งหมด

2. รายได้กลุ่มประชากร

กลุ่มรายได้ของผู้ใช้อาคารจะมีประโยชน์ในการจัดกลุ่มกายภาพ เพื่อให้เหมาะสมกับความสามารถในการจ่าย หรือจัดเตรียมสิ่งใดเพิ่มเติม ให้สำหรับกลุ่มรายได้ที่มีความสามารถในการจ่ายหรือจัดเตรียมสิ่งใดเพิ่มเติมพิเศษ ให้สำหรับกลุ่มรายได้ที่มีความสามารถในการจ่าย ในด้านที่อยู่อาศัยสูง โดยปัจจุบันมีการกำหนดประเภทกลุ่มไว้ได้ ตามตารางดังนี้

ตารางที่ 2.4 แสดงการแจกแจงกลุ่มรายได้

ประเภทกลุ่มรายได้	ระดับรายได้	พ.ศ.2538
	กรุงเทพฯและปริมณฑล	ในเขตภูมิภาค
ต่ำกว่า ก.	ต่ำกว่า 7,000	ต่ำกว่า 5,000
ก. เช่า	7,001 – 10,000	5,801 – 11,000
ก. เช่าซื้อ	10,001 – 14,500	8,201 – 11,000
ข.	14,501 – 20,000	11,001 – 12,500
ค.	20,001 – 31,000	12,501 – 17,400
ง.	31,001 – 49,500	17,401 – 27,500
จ.	49,501 – 68,000	27,501 – 38,800

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ 2541.

¹ สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , โครงการออกแบบบ้านประหยัดพลังงาน : 2538, หน้า 1-3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ปัญหาสังคมด้านการใช้พลังงาน

เมื่อสังคมมีการพัฒนา สิ่งที่มาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ นั่นคือการเพิ่มอัตราการใช้พลังงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังงานไฟฟ้า โดยพลังงานไฟฟ้ามีแนวโน้มความต้องการใช้ในอัตราที่สูงมาก โดยในปี 2529 ความต้องการใช้ไฟฟ้ามี 4,180 เมกกะวัตต์ และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเป็น 19,000 และ 33,352 เมกกะวัตต์ในปี 2544 และ 2554 ตามลำดับ

ตารางที่ 2.5 แสดงรายงาน การใช้ไฟฟ้าทั้งประเทศแยกตามสาขา

ปี	ที่อยู่อาศัย
2530	6,234
2531	6,222
2532	7,006
2533	8,063
2534	9,122
2535	10,200
2536	11,390
2537	12,867
2538	14,196
2539	15,999
2540	17,322

หมายเหตุ : จิกะวัตต์ เท่ากับ 10⁹ วัตต์

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ 2541.

รายการจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าและปริมาณการจำหน่ายกระแสไฟฟ้า จำแนกตามประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร ปีงบประมาณ 2540 และ 2541 เรียงตามจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า

ตารางที่ 2.6 แสดงจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าและปริมาณการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในเขตกรุงเทพฯ

ประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า	หน่วยจำหน่าย (GHW)	
	2540	2541
บ้านอยู่อาศัย	5,310.25	5,646.07
กิจการขนาดเล็ก	4,030.70	3,869.93
กิจการขนาดกลาง	6,246.51	5,046.13
ราชการและองค์กรไม่แสวงกำไร	1,325.38	1,269.08

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า	หน่วยจำหน่าย (GHW)	
	2540	2541
ไฟสาธารณะ	90.44	109.64
กิจการเฉพาะอย่าง	1,289.39	1,331.97
กิจการขนาดใหญ่	4,467.81	4,601.23
รวม	22,760.48	21,874.05

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ 2541.

และปัจจุบันจากรายงานการใช้ไฟฟ้าในสถิติผู้ใช้ไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครและ จังหวัดปริมณฑล ณ เดือนพฤษภาคม 2543 พบว่ามีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าทั้งหมด 1,860,355 ราย เพิ่มขึ้นจากเดือนมีนาคม 2543 ร้อยละ 0.48 นั่นคือสถานการณ์การใช้ไฟฟ้ามีปริมาณสูงขึ้นเรื่อยๆ และแหล่งผลิตไฟฟ้าจะน้อยลงและหมดไปตามการคาดการณ์ไว้ในที่สุด

4. สภาพปัญหาการใช้ไฟฟ้าตามบ้านเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร

จำนวนบ้านพักอาศัยในกรุงเทพมหานคร ในปี 2542	1,810,530	หลัง ¹
การใช้ไฟฟ้าของที่พักอาศัย ปี 2542	5,646.07	GWH ²
เฉลี่ยต่อหลัง	0.003	GWH
ภายใน 1 วัน ใช้ไฟฟ้าเฉลี่ย 8 ชม.	3,472	W
1 เดือน ใช้ไฟฟ้า	833,280	W
คิดเป็น	833.28	หน่วย / เดือน
เป็นเงิน	1,796	บาท / เดือน
ในที่นี้เป็นค่าไฟฟ้าจากการปรับอากาศ 74 % ³ เป็นเงิน	1,329	บาท / เดือน
การประมาณการณ์ บ้านประหยัดพลังงานใช้ไฟฟ้าน้อยกว่า		
4 เท่าของบ้านทั่วไป ⁴ ซึ่งจะเสียค่าไฟฟ้าเพียง	449	บาท / เดือน

¹ สำนักนโยบายและแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร, สถิติกรุงเทพมหานครปี 2542 : 2542 หน้า 47

² เรื่องเดียวกัน, หน้า 77

³ คณะวิศวกรรมศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการบ้านพักอาศัย : 2542

⁴ สุนทร บุญญาธิการ, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า : 2542 หน้า 213

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. วิธีการคำนวณค่าไฟฟ้า

จำนวนบ้านพักอาศัยในกรุงเทพมหานคร ในปี 2542	1,810,530 หลัง
การใช้ไฟฟ้าของที่พักอาศัย ปี 2542	5646.07 GWH
เฉลี่ยต่อหลัง	0.003 GWH

$$0.003 \text{ GWH} = 30,000,000,000,000 \text{ W}$$

$$1 \text{ ชม. ใช้ไฟ } 3472 \text{ W}$$

ภายใน 1 วัน ใช้ไฟฟ้าเฉลี่ย 8 ชม. เช้า 05.00 – 07.00 น.

เย็น 18.00 – 24.00 น.

รวม 8 ชม. 27,776 W

1 เดือนใช้ไฟฟ้า $27,776 \times 30$ 833,280 W

คิดเป็น 833.28 หน่วย/เดือน

จากสูตร จำนวนหน่วยไฟฟ้าต่อเดือน = $\frac{\text{จำนวนวัตต์การใช้ไฟฟ้าต่อเดือน}}{100}$

เป็นเงิน

การคิดค่าไฟฟ้าตามอัตราค่าไฟฟ้านครหลวง

35 หน่วยแรก 85.21 บาท

115 หน่วยต่อมา $115 \times 1.11236 = 127.9$

250 หน่วยต่อมา $250 \times 2.1329 = 533.23$

400 หน่วยขึ้นไป $433.28 \times 24226 = 1049.66$

รวม 1,796 บาท / เดือน

ในที่นี้เป็นค่าไฟฟ้าจากการปรับอากาศ 74 % เป็นเงิน 1329 บาท / เดือน

การประมาณการณ บ้านประหยัดพลังงานใช้ไฟฟ้าน้อยกว่า 4 เท่าของบ้านทั่วไป

ซึ่งจะเสียค่าไฟเพียง 449 บาท / เดือน

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ , เอกสารเผยแพร่ชุด สาระนั้นรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน.

6. แนวโน้มของสังคมและที่อยู่อาศัยในทศวรรษหน้า

จากการศึกษาของประทีป จารุวิริยะรุ่ง ได้ทำการศึกษาความต้องการลักษณะที่อยู่อาศัยในทศวรรษหน้าของคนรุ่นใหม่ ในกลุ่มบัณฑิตมหาวิทยาลัยของรัฐในกรุงเทพมหานคร และจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านต่างๆ ปรากฏว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครอบครัวคนรุ่นใหม่ ในอนาคตมีแนวโน้มขนาดครอบครัวเล็กลงเป็นลักษณะครอบครัวเดี่ยว การแต่งงานของคนรุ่นใหม่จะช้า การทำงานมีการทำงานหนักและเวลาในการพักผ่อนจะถูกแบ่งออกจากกันอย่างชัดเจน เช่นเดียวกับชาติตะวันตกในการพักผ่อนมีการให้ความสำคัญกับการพักผ่อนสุดสัปดาห์มากขึ้น การพักผ่อนในรูปแบบนี้ เป็นการเชื่อมโยงไปถึงธุรกิจซึ่งเป็นการพักผ่อนในช่วงวันทำงาน ส่วนในสุดสัปดาห์จะเป็นการพักผ่อนในลักษณะสายลมแสงแดด ที่มีการเน้นคุณภาพ ความคล่องตัว เช่น การวิ่ง การตกปลา ซึ่งเป็นการพักผ่อนที่มีคุณค่าและราคาแพงมากขึ้น ส่วนในด้านอาหารการกินคนยุคใหม่จะซื้ออาหารพร้อมพร้อมปรุงกึ่งสำเร็จรูปมารับประทาน ส่วนใหญ่มีการพึ่งพาร้านอาหารภายนอกบ้าน การเดินทางเพื่อทำกิจกรรม งานด้านต่างๆ จะลดลงมีการใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารเข้ามาทดแทน รายจ่ายในการซื้อสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันมีมากขึ้น เครื่องมือสื่อสารทันสมัยไม่ว่าจะเป็นดาวเทียมหรือการสื่อสารรูปแบบต่างๆ ทำให้มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตประจำวัน การดำรงชีวิตมีการเข้ามาสู่สากล (International) มากขึ้น อิทธิพลจากต่างประเทศ มีผลต่อคนรุ่นใหม่ เนื่องจากเทคโนโลยีการสื่อสารที่ก้าวหน้าขึ้น

เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันทำให้เกิดความสะดวกสบาย ประหยัดเวลา เทคโนโลยีต่างๆ ได้แบ่งออกเป็นเทคโนโลยีที่บ้านและเทคโนโลยีที่ทำงาน แนวโน้มของการตั้งถิ่นฐานของกลุ่มประชากรในทศวรรษหน้า นั้นกระจายความเจริญของกรุงเทพ ฯ ยังคงมีน้อย แหล่งงานใหม่ล่าสุดยังอยู่ในกรุงเทพ พวก White Collar จะมีให้เห็นในเมืองมากขึ้น ในขณะที่พวก Blue Collar (อุตสาหกรรม) จะแยกตัวออกไปจากกรุงเทพ ฯ ความหนาแน่นของประชากรในกรุงเทพ ฯ จะไม่ลดลง คนระดับล่างจะเข้ามาแทนที่คนระดับบนในเมืองมากขึ้น แนวโน้มการอพยพคนในเมืองมีเพิ่มตามสภาพแวดล้อมของคนกรุงเทพ ฯ จะเลวร้ายลง กิจกรรมต่างๆ มีมากจนกลายเป็นความเจริญของภูมิภาค แหล่งพักผ่อนของคนกรุงเทพ ฯ ที่สำคัญ คือ สวนสาธารณะและต่างจังหวัด กรุงเทพมีแนวโน้มการพัฒนาไปเหมือนโตเกียว ฮองกง หรือเมืองใหญ่อื่นๆ เมืองใหม่หรือเมืองใหญ่ที่เกิดขึ้นเพื่อรองรับความเจริญของกรุงเทพ ฯ นั้นในช่วง 10 ปี จะไม่มีผลอะไรต่อกรุงเทพ ฯ ในขณะที่เดียวกันกรุงเทพ ฯ จะกลืนเอาเมืองรอบนอกบริเวณใกล้เคียงจนกลายเป็นส่วนหนึ่งของกรุงเทพ ฯ เช่น สมุทรปราการ นนทบุรี เป็นต้น ราคาที่ดินในอนาคตจะแพงขึ้น โอกาสของคนที่จะเป็นเจ้าของที่ดินจะลดลงไป

ที่อยู่อาศัยในอนาคตมีไว้เพื่อตอบสนองความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิต บ้านที่อยู่อาศัยนั้นสามารถตอบสนอง พฤติกรรมการอยู่อาศัยได้ง่าย รวดเร็ว สะดวก ไม่ซับซ้อน ในขณะที่เดียวกันบ้านยุคใหม่มีความต้องการใกล้ชิดกับธรรมชาติ มีความปลอดภัย ผู้ที่ทำงานจะมีที่อยู่อาศัยใกล้แหล่งงานที่ทำอยู่ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นบ้านเช่าในรูปแบบ Service Apartment เพราะราคาบ้านสูงไม่สามารถซื้อได้ในใจกลางเมือง หรือไม่คนทำงานก็จะอาศัยอยู่ในชานเมือง Mid Rise Condo หรือบ้านเดี่ยวที่ไกลขึ้น

ส่วนในระดับผู้บริหารจะย้ายไปอยู่นอกเมือง บ้านเดี่ยวที่มีสภาพแวดล้อมดี มีการติดต่อโดยใช้เทคโนโลยี การสื่อสารที่ทันสมัยในการสั่งงาน

2.1.4 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านกายภาพ

1. กายภาพของที่ดินอสังหาริมทรัพย์ทั่วประเทศ

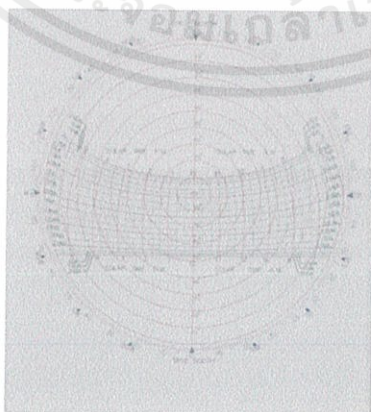
พื้นที่ที่อยู่อาศัยและอสังหาริมทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างทั่วประเทศในปี 2543 ในช่วง เดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ มีจำนวนรวม 1.173 ล้านตารางเมตร เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปี 2541 ร้อย ละ 41.3 โดยเฉพาะพื้นที่ที่อยู่อาศัย มีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 34.4 อย่างไรก็ตาม กรุงเทพมหานครยังคงมีสัดส่วนพื้นที่ที่อยู่อาศัยและอสังหาริมทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างมากที่สุดร้อยละ 60.5 เมื่อเทียบพื้นที่ที่อยู่อาศัยและอสังหาริมทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างทั่วประเทศ

2. สภาพภูมิอากาศ กับสภาวะความสบายทางอุณหภูมิในเขตกรุงเทพมหานคร

สภาพภูมิอากาศในเขตกรุงเทพมหานคร

พื้นที่ตั้งโครงการอยู่ในกรุงเทพมหานคร ตั้งอยู่บนละติจูดที่ 14 องศาเหนือและลองจิจูด ที่ 100 องศา ตะวันออก สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปของที่ตั้งรับลมมรสุม 2 ช่วง คือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัด ผ่านในช่วงฤดูหนาว ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงมกราคมอากาศทั่วไปแห้งและเย็นเป็นส่วนใหญ่ความชื้น ค่อนข้างน้อย อีกช่วงหนึ่งเป็นลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในฤดูร้อน และฤดูหนาว เดือนกุมภาพันธ์ถึง เดือนเมษายน ประเทศไทยเฉียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด อากาศร้อนและแห้งแล้งต่อจากนั้นในช่วง เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ก็จะเริ่มมีฝนตกทำให้ความชื้นเพิ่มขึ้น ต่อจากนั้นก็เข้าสู่อิทธิพลลมมรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือในฤดูหนาวหมุนเวียนไป

รูปที่ 2.1 แสดง Climate Data



ที่มา : สุนทร บุญญาริการ, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า : 2542 หน้า 243

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ภูมิอากาศ (CLIMATE)

จากข้อมูลเบื้องต้นของที่ตั้งซึ่งอยู่บริเวณเขตกรุงเทพมหานคร ในการวิเคราะห์ที่ตั้งนี้ทำให้ทราบว่าที่ตั้งโครงการอยู่ที่ละติจูด 13.55 องศา สภาพที่ตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น (HOTHUMID หรือTROPICAL ZONE) ตั้งอยู่ที่ราบลุ่มตอนกลางของประเทศไทย ลมฟ้าอากาศส่วนใหญ่จึงได้รับมรสุม ในฤดูร้อนจะมีลมประจำ คือลมตะวันตกเฉียงใต้ ในหนาวลมจะกลับทิศคือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีฤดูประจำในรอบปีแบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ

- ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ประเทศไทยจะได้รับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ความร้อนจะไม่เพิ่มมากในฤดูนี้ แต่จะมีความชื้นเพิ่มขึ้นมาก ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยทั้งประเทศประมาณ 1500 มม. ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยทั้งประเทศประมาณ 78 % อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 25 องศาเซลเซียส

- ฤดูหนาว (ฤดูแล้ง) เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม ประเทศไทยได้รับลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ แต่ในระยะนี้ปริมาณน้ำฝนจะน้อยมาก สำหรับลมในฤดูนี้ จะเป็นลมหนาวพัดมาจากประเทศจีน ทำให้อุณหภูมิลดต่ำลงมากที่สุดในรอบปี โดยเฉลี่ยประมาณ 18 องศาเซลเซียส อากาศโดยทั่วไปจะเป็นลักษณะแห้งแล้งและเย็น

- ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน อุณหภูมิเพิ่มมากกว่าฤดูอื่น ๆ โดยเฉลี่ยแล้วมีอุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส อากาศโดยทั่วไปจะมีลักษณะแห้งแล้งด้วย ส่วนในตอนปลายฤดูจะเริ่มมีฝนตก และเริ่มกลับมาเปลี่ยนเป็น ฤดูฝน หมุนเวียนกันไปในรอบปี

4. อุณหภูมิ (TEMPERATURE)

เนื่องจากที่ตั้งของโครงการอยู่ในเขตร้อนชื้น และที่ตั้งอยู่ในแนวใกล้เส้นศูนย์สูตรซึ่งเป็นบริเวณที่ได้รับแสงตั้งฉากของดวงอาทิตย์เกือบตลอดปี ทำให้อุณหภูมิสูง ความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิฤดูหนาวและฤดูร้อนมีน้อย

เดือนที่อุณหภูมิ สูงสุดคือเดือนเมษายน อันได้แก่ อุณหภูมิในช่วง 26.1 - 34.9 องศาเซลเซียส เพราะเป็นเดือนที่แสงดวงอาทิตย์ส่องตรงประเทศไทยมากที่สุด วันที่ดวงอาทิตย์ส่องแสงตั้งฉากกับกรุงเทพมหานคร (14 องศาเหนือประมาณ) คือวันที่ 27 เมษายน เวลาเที่ยงวัน และเดือนธันวาคมที่อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยประมาณ 20.8 - 31.3 องศาเซลเซียส

ส่วนค่าความชื้นสัมพัทธ์ของกรุงเทพมหานครในเดือนกันยายนและตุลาคมมากที่สุดเฉลี่ยประมาณ 64 % - 94 % และน้อยที่สุดในเดือนธันวาคม เฉลี่ยประมาณ 51 % - 88 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความชื้น (HUMIDITY)

ขณะที่มีฝนตก ยังมีน้ำอยู่ในบรรยากาศในรูปของไอน้ำเสมอ ไอน้ำในบรรยากาศที่มีมากถึงขนาดที่เรียกว่า จุดอิ่มตัว (SATURATION POINT) ซึ่งทำให้เกิดเป็นฝนตกได้นั้นจะใช้เปรียบเทียบหาความชื้นในบริเวณที่แห่งใดแห่งหนึ่งได้ โดยการเปรียบเทียบหาค่าความชื้นสัมพัทธ์ (RELATIVE HUMIDITY) ความชื้นสัมพัทธ์ของที่แห่งใดแห่งหนึ่ง คืออัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่าง ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์นี้จะอ่านเป็น เศษส่วน หรือ เปอร์เซ็นต์

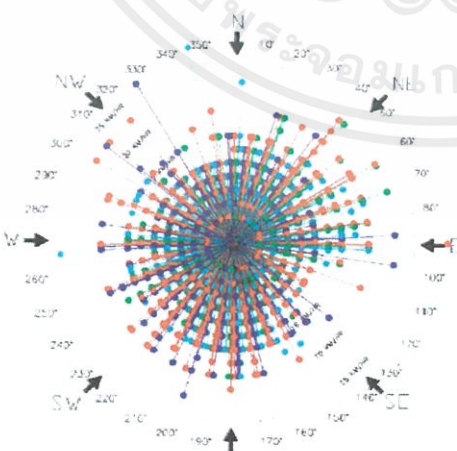
6. ลม (WIND)

ลม คือ ลักษณะการเคลื่อนที่ของอากาศในแนวนอนรอบกับพื้นโลกการเปลี่ยนแปลงความกดอากาศจะมีผลโดยตรงของการเกิดกระแสลม สำหรับลักษณะของลมที่พัดบริเวณพื้นโลกในเขตร้อนในเขตประเทศไทย ได้แก่

1. ลมตะวันออกเฉียงใต้ คือ ลมที่พัดมาจากมหาสมุทรอินเดีย โดยจะเป็นลมซึ่งเกิดขึ้นในฤดูร้อนและฤดูฝน
2. ลมตะวันออกเฉียงเหนือ คือ ลมที่พัดมาจากประเทศจีน โดยจะเป็นลมหนาวซึ่งจะเกิดขึ้นในฤดูหนาว

ประโยชน์ของลม คือ ช่วยลดความร้อนและความชื้น ทำให้อากาศในอาคารเย็นสบายซึ่งลมนี้จะต้องเป็นลมจากอากาศภายนอกที่บริสุทธิ์กว่า โดยจะต้องหาวิธีนำลมเข้ามาในอาคารซึ่งจะต้องได้รับความเร็วลมที่เหมาะสมด้วย

รูปที่ 2.2 แสดงทิศทางลมในประเทศไทย



ที่มา : สุนทร บุญญาริการ, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า : 2542 หน้า 48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

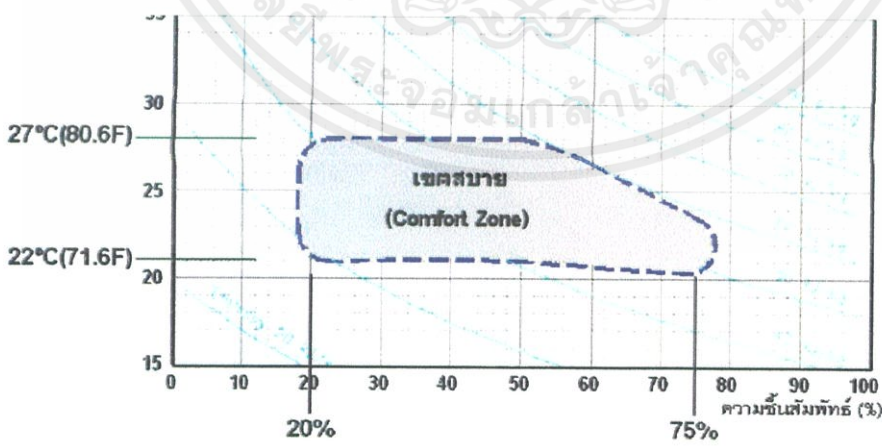
7. สภาวะความสบาย

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบอาคารคือ การสร้างสภาวะความสบายให้แก่ผู้ใช้อาคาร เราไม่สามารถวัดความสบายได้อย่างตรงไปตรงมา แต่จะทราบได้หลังจากการทดลองหลายๆ ครั้ง ภายในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน เราเรียกสภาพอากาศในช่วงระยะที่ทำให้ร่างกายมนุษย์รู้สึกสบายนี้ว่า เขตสบาย (COMFORT ZONE)

ดินฟ้าอากาศ เป็นองค์ประกอบที่สลับซับซ้อน ซึ่งจะทำให้มีความรู้สึกสบายหรือไม่สบายได้ อากาศจะให้ความสบายถ้าไม่ทำให้รู้สึกหนาวหรือร้อนและแห้งหรือจนเกินไป แต่ยังมีองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น กลิ่น คิวบิก เมตร เสียง แสง ซึ่งเราจะต้องคำนึงถึงด้วย

บุคคลที่อยู่ในสภาพดินฟ้าอากาศเดียวกันจะมีความรู้สึกไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพของร่างกาย คนที่อายุน้อยจะมีความรู้สึกสบายในช่วงกว้างของอุณหภูมิที่แตกต่างกัน ผู้ที่อายุมากจะรู้สึกหนาวเกินไปหรือร้อนเกินไป สำหรับผู้ที่คุ้นเคยกับอากาศร้อนสุมเสื่อบางๆ หรือทำงานเบา ๆ จะชอบอากาศที่อุณหภูมิสูงกว่าที่คุ้นเคยกับอากาศหนาวหรือทำงานหนัก สภาพที่สบายจะแปรไปตามบุคคลที่อยู่ในที่ซึ่งมีลักษณะดินฟ้าอากาศแตกต่างกัน ในเขตหนาวและเขตอบอุ่น ร่างกายรู้สึกสบายที่อุณหภูมิประมาณ 20 องศาเซลเซียส R.H. 30 - 60 % ประเทศไนจีเรียทางเหนือ เช่น เมือง Kaduna ซึ่งเป็นที่ๆ มีความชื้นต่ำจะรู้สึกสบายที่ 35 องศาเซลเซียส ที่เมือง LOGOS เมืองหลวงของไนจีเรีย มีลมแรงจะรู้สึกสบายที่ 30 องศาเซลเซียส สำหรับประเทศไทยจะรู้สึกสบายที่อุณหภูมิ 25.6 องศาเซลเซียส เป็นเขตอุณหภูมิความสบายที่ดีที่สุด R.H. 70

รูปที่ 2.3 แสดงอุณหภูมิในสภาวะน่าสบาย



ที่มา : สุนทร บุญญาธิการ, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า : 2542 หน้า 34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

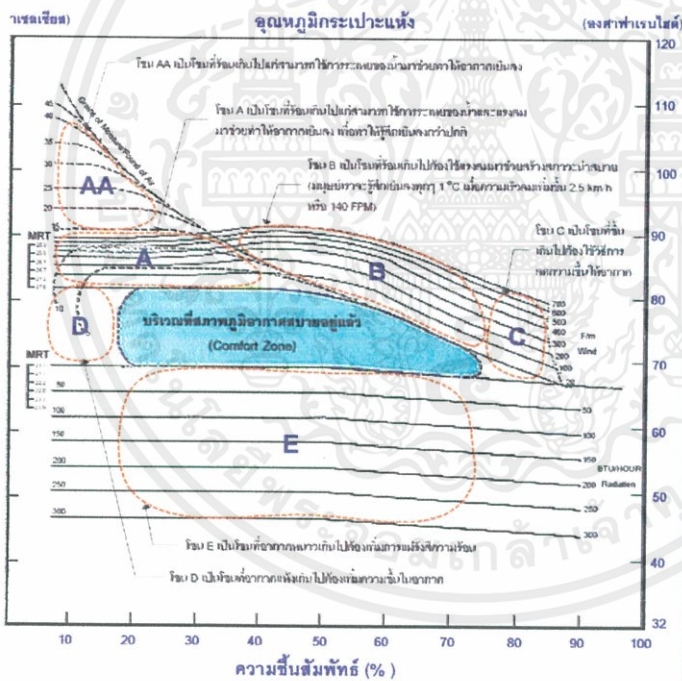
8. สภาพความรู้สึกของผู้อยู่อาศัยภายในอาคารจะได้รับอิทธิพลจากสิ่งต่อไปนี้

- ระบบวิธีการจากธรรมชาติ (Natural Methods)
- จากการออกแบบรูปอาคารและโครงสร้าง
- จากวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Artificial Methods)

องค์ประกอบที่สำคัญของสภาพแวดล้อมซึ่งสามารถควบคุมให้เกิดความสบายได้ คือ

- อุณหภูมิในอากาศ (The air Temperature)
- อุณหภูมิเฉลี่ยของรังสีความร้อน (จากผนังและเพดาน) (Radiation)
- ความชื้น (The Humidity)
- ลม (Air Movement)
- แสงสว่างและการมองเห็น (Light)

รูปที่ 2.4 แสดงการแก้ปัญหาเมื่ออุณหภูมิอยู่นอกภาวะน่าสบาย



ที่มา : สุนทร บุญญศิริกร, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า : 2542 หน้า 39

สถาปนิกสามารถควบคุมอุณหภูมิในอากาศและลดรังสีความร้อนโดยวิธีการถ่ายเทอากาศที่ดีในอาคารในกรณีที่อากาศภายนอกเย็นกว่าภายในห้อง หากทางลดปริมาณความร้อนที่ผ่านเข้าไปในตัวอาคารโดยการเลือกใช้วัสดุ การวิเคราะห์ผลรวมของการแผ่รังสีความร้อน การทำผนังภายนอกหนาๆ ซึ่งจะช่วยไม่ให้อุณหภูมิภายในห้องเปลี่ยนแปลงตามภายนอก ใช้สำหรับในที่ซึ่งอุณหภูมิในอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลากลางวันและกลางคืนแตกต่างกันมาก การลดความร้อนในอากาศหรือรังสีความร้อนก่อนที่จะกระทบผนังภายนอกหรือเข้าสู่อาคารโดยตรงช่องเปิดสามารถทำได้โดยใช้เครื่องกำบังแดด

2.2 การรวบรวมและศึกษาทฤษฎีและองค์ประกอบที่สำคัญของโครงการ

2.2.1 การวางผังและลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง

การวางผังบริเวณนับเป็นขั้นตอนแรกในขบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมภูมิสถาปัตยกรรมและการออกแบบผังชุมชน ตลอดจนงานด้านวิศวกรรมต่างๆ โดยเฉพาะวิศวกรรมโยธาและสุขาภิบาล

โดยทั่วไปในเชิงปฏิบัติของกระบวนการออกแบบจะเริ่มต้นด้วยการปรุงแต่งสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคาร (Micro-climate) ให้เย็นกว่าสภาพภูมิอากาศทั่วไป (climate) ปัจจัยที่จะนำมาปรุงแต่งนั้นก็คือตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งอาคาร (Site element) (สุนทร บุญญาธิการ, 2541:74)

แนวความคิดใหม่ก็คือ การใช้ตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งอาคาร (Site element) เพื่อให้สภาพแวดล้อมรอบอาคารเย็นลงกว่าเดิม จากการศึกษาของภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2538 พบว่า การใช้ปัจจัยต่างๆ ที่เลือกอันวยจะสามารถลดอุณหภูมิในบริเวณที่ตั้งอาคารลงในบริเวณที่ห่างไกลออกไปได้ประมาณ 3 องศาเซลเซียส

การออกแบบโดยทั่วไป เมื่อไม่คำนึงการใช้ประโยชน์จากตัวแปรที่เกี่ยวกับที่ตั้งอาคาร เช่น การตัดต้นไม้ เปลี่ยนแปลงสภาพผิวดิน หรือการใช้พื้น คสล. เป็นต้น จะทำให้สภาพแวดล้อมภายในบริเวณนั้นร้อนมากขึ้นกว่าเดิม 2 - 3 องศาเซลเซียส ซึ่งหากเปรียบเทียบกับอุณหภูมิที่ผิว ค.ส.ล.แล้ว จะพบว่า แม้ในช่วงหลังเที่ยงคืน อุณหภูมิที่ผิว ค.ส.ล.ก็ยังร้อนกว่าอุณหภูมิอากาศ 2 องศาเซลเซียส

หลังจากสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคารถูกปรุงแต่งแล้ว ขั้นตอนต่อมาก็คือ การเลือกรูปแบบและวางตำแหน่งที่ตั้งของอาคาร ที่จะต้องมีความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคาร (Micro-climate) เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

แนวความคิดที่สำคัญประการหนึ่งในการวิเคราะห์ที่ตั้งและการออกแบบวางผังอาคาร คือ การนำประโยชน์จากสภาพแวดล้อมโดยรอบมาใช้กับอาคารเพื่อการประหยัดพลังงาน กล่าวคือ “เมื่อเริ่มออกแบบอาคาร ผู้ออกแบบควรวิเคราะห์สภาพที่ตั้งและสภาพแวดล้อมโดยรอบ เพื่อจะได้ทราบถึงข้อจำกัดและอุปสรรคต่างๆ ที่จะเกิดจากที่ตั้ง และโอกาสที่ดีกับสิ่งเลือกอันวยประโยชน์จากสภาพแวดล้อมทั้งดูว่า ภูมิอากาศแถบนั้นมีอะไรที่จะเป็นเครื่องเลือกอันวยหรือเป็นประโยชน์ในเชิงประหยัดพลังงานและอะไรเป็ยข้อจำกัดหรือเป็นปัญหาต่อการประหยัดพลังงาน การศึกษาสภาพดินฟ้าอากาศ ณ ที่ตั้งอาคาร (Micro-climate) จำเป็นจะต้องปรับปรุงสภาพภูมิอากาศ ณ ที่ตั้งอาคาร เพื่อให้ได้มาซึ่งอาคารประหยัดพลังงาน องค์ประกอบของภูมิอากาศที่สำคัญ ที่มีผลต่อการประหยัดพลังงานใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศเขตร้อนชื้น เช่นในประเทศไทย คือ อุณหภูมิและการถ่ายเทความร้อน รังสีจากดวงอาทิตย์ ความชื้นและลม การวิเคราะห์ที่ตั้ง”

2.2.2 สถาปัตยกรรมและการออกแบบ

เนื่องจากสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยมีลักษณะแบบร้อนชื้น (Hot humid climate) อุณหภูมิเฉลี่ยค่อนข้างสูง มีฝนตกชุกความชื้นสูงมาก มีความแตกต่างของอุณหภูมิในกลางวันและในฤดูกลางน้อย อากาศในฤดูหนาวไม่เย็นมากแต่อากาศในฤดูร้อน ร้อนมาก นอกจากนี้ ประเทศไทยยังได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้อีกด้วย กล่าวได้ว่า อุณหภูมิโดยทั่วไปค่อนข้างสูง มีแสงสว่างมาก มีความชื้นสูง ทำให้สภาพอากาศทั่วไปไม่อยู่ในภาวะที่น่าสบายเกือบตลอดทั้งปี อีกประการหนึ่งเนื่องจาก ความแตกต่างของอุณหภูมิในแต่ละวันน้อย ทำให้ความร้อนในตอนกลางวันไม่ลดลงมาก

ตรังใจ บุรณสมภพ (2539 : 6) ได้กล่าวถึงการออกแบบให้สัมพันธ์กับสภาพภูมิอากาศว่า “เมื่อพิจารณาถึงสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น จะเห็นว่าสิ่งที่เอื้ออำนวยและน่าจะนำมาเป็นประโยชน์ในเชิงประหยัดพลังงาน คือ ลมประจำและแสงธรรมชาติ ส่วนสิ่งที่ปัญหาอันควรแก้การแก้ไข ได้แก่ ความร้อนจากแสงแดดที่ทำให้อุณหภูมิของอากาศสูงไปด้วย และความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงเกินเขตความสบาย (Comfort Zone) อาคารในเมืองไทยสมัยก่อนนับได้ว่า ได้ออกแบบในการแก้ปัญหาสภาพแวดล้อมโดยวิธีธรรมชาติต่างๆ และมีเหตุผล โดยให้ตัวอาคารเองสามารถปรับสภาพให้ผู้อยู่อาศัยได้รับความสบาย และยังให้คุณลักษณะที่งดงามในเอกลักษณ์เฉพาะตัว ดังนั้น จึงควรถือเอาเป็นตัวอย่างในการออกแบบอาคารในปัจจุบัน”

การเข้าใจถึงสภาพภูมิอากาศและสามารถนำมาใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรมนั้น ย่อมส่งผลให้อาคารนั้นๆ ใช้สอยได้ดี รวมทั้งเกิดการประหยัดพลังงานโดยวิธีธรรมชาติ ในจำนวนนี้ การออกแบบโดยเลือกรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมก็มีความสำคัญ กล่าวคือ “การเลือกรูปแบบที่เหมาะสม โดยสามารถป้องกันความร้อนจากภายนอกได้ดี ในขณะที่ทำความเย็นจากพื้นดินและสภาพแวดล้อมเข้ามาใช้ ภายในอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นรูปทรงที่มีพื้นผิวที่จะได้รับความร้อนจากภายนอกน้อย (Compact form) ผนวกกับการเลือกรูปแบบที่มีระบบการกันแดดที่ดี โคนเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของหน้าต่างและช่องแสง ต้องสามารถป้องกันแสงแดดโดยตรง (direct son) จากดวงอาทิตย์ได้เกือบตลอดทั้งวัน ในทุกฤดูกาล” (สุนทร บุญญาธิการ, 2541:105)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 ภูมิสถาปัตยกรรมและการออกแบบภูมิทัศน์

งานภูมิสถาปัตยกรรมและการจัดภูมิทัศน์ ถือเป็นปัจจัยหนึ่งในการสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อการอยู่อาศัย การออกแบบสภาพแวดล้อมที่ดีจะต้องประสานกันระหว่างสถาปัตยกรรมกับงานภูมิสถาปัตยกรรม เพราะสภาพแวดล้อมจะเป็นตัวแปรที่สำคัญในการสร้างสภาวะน่าสบายแก่ตัวอาคาร และสภาพแวดล้อมภายใน ความสำคัญอีกประการหนึ่งของงานภูมิสถาปัตยกรรม เปรียบเสมือน ยาชีวิต ของผู้อยู่อาศัยนั่นเอง (Edwards, 1996: 175)

1.การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมโดยการใช้ประโยชน์จากสภาพแวดล้อมในการสร้างสภาวะน่าสบายแก่อาคารและบริเวณรอบข้าง

- การใช้น้ำในการจัดภูมิทัศน์

แหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่มีความลึกตั้งแต่ 1.50 เมตรขึ้นไป สามารถใช้เป็นแหล่งสร้างความเย็นให้กับสภาพแวดล้อมได้ โดยการให้กระแสลมที่พัดผ่านบริเวณผิวน้ำของน้ำที่เย็นและแลกเปลี่ยนความร้อนกับอากาศนั้นนำเข้ามาภายในอาคาร แต่มีเรื่องควรระวังในเรื่องของความชื้นที่มากับลมด้วย จะพบว่าเมื่อลมพัดผ่านผิวน้ำในระยะทางที่ยาวเพียงพอ อุณหภูมิอากาศจะค่อยๆ เย็นลงกว่าเดิมแต่มีความชื้นเพิ่มขึ้น ตัวอย่างเช่น อากาศที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส ความชื้น 50 % เมื่อพัดผ่านพื้นน้ำที่มีอุณหภูมิประมาณ 28 องศาเซลเซียส ในบริเวณกว้าง จะทำให้อุณหภูมิของอากาศที่พัดผ่านแหล่งน้ำนั้นมีอุณหภูมิต่ำลงได้ถึง 3 องศาเซลเซียส หรือมีอุณหภูมิประมาณ 32 องศาเซลเซียส ในขณะที่มีความชื้นเพิ่มขึ้นจาก 50 % เป็น 58 % (สุนทร บุญญาธิการ,2541:88)

- การใช้ประโยชน์จากต้นไม้

การเอาใจใส่และรับรู้ต่อพืชพันธุ์ โดยการใช้ประโยชน์จากต้นไม้ใหญ่เดิมที่ขึ้นอยู่ในบริเวณนั้นแล้ว ย่อมเป็นการประหยัดกว่าการทำลายของเดิมแล้วหาต้นไม้เล็ก ๆ มาปลูกใหม่ เพราะนอกจากจะเสียเงินแล้ว ก็ยังเสียเวลามากมายกว่าต้นไม้จะเจริญเติบโตได้ขนาดใหญ่ ก่อนทำการออกแบบภูมิทัศน์ ภูมิสถาปนิกควรทำการบันทึกชื่อ ขนาด และตำแหน่งของต้นไม้ที่มีอยู่ในบริเวณโครงการทั้งหมด โดยเฉพาะต้นไม้ที่แผ่ผ่านศูนย์กลาง 7 – 10 ซม. ขึ้นไป โดยสังเกตดูรูปทรง โครงสร้างของกิ่งก้านสาขา สีของพุ่มใบและความหยาบ ละเอียด ซึ่งถ้าบริเวณใดมีต้นไม้ขึ้นหนาแน่นเต็มอยู่ควรพิจารณาตัดแต่งโดยรอบคอบถี่ถ้วน ซึ่งจะช่วยให้ช่องวิวที่สวยงามได้

นอกจากนี้ ควรศึกษาระบบนิเวศวิทยาของบริเวณและพื้นที่โดยรอบ เพื่อดูว่ามีต้นไม้ชนิดใดบ้างที่เป็นต้นไม้พื้นเมืองหรือต้นไม้ที่ขึ้นประจำถิ่นอยู่แล้ว และดูว่าพอจะใช้ต้นไม้หรือไม้พุ่มชนิดใดบ้างเพื่อป้องกันลม ให้ร่มเงา ใช้กันแนวเขต เพื่อเป็นแผงบังสายตา หรือเพื่อเป็นฉากหลัง (เดชา บุญค้ำ ,2539 : 15)

- การปลูกหญ้าหรือพืชคลุมดิน

การปลูกหญ้าหรือพืชคลุมดินเป็นเสมือนฉนวนป้องกันความร้อนให้กับดินในขณะเดียวกันก็เป็นการเหนี่ยวนำความเย็นลงดิน ซึ่งจะมีผลทางด้าน การแลกเปลี่ยนรังสีความร้อนสู่ผิวดินที่เย็นกว่า เนื่องจากความแตกต่างของอุณหภูมิ นอกเหนือจากนั้นยังเป็นการเสริมบรรยากาศที่ร่มรื่นต่อสายตาและป้องกันการสะท้อนของแสงที่อาจทำให้เกิดความจ้า (Glare) ต่อสายตาและป้องกันฝุ่นที่เกิดจากดินแห้งได้อีกด้วย

นอกจากการใช้ประโยชน์จากพืชคลุมดินแล้ว การเลือกใช้วัสดุปลูกผิวดินที่เหมาะสมก็จะช่วยให้สภาพแวดล้อมเย็นลงได้ โดยควรเลือกใช้วัสดุที่มีค่าการดูดความร้อนต่ำและมีค่าการกระจายความร้อนสูงหรือเป็นวัสดุที่สามารถนำน้ำจากใต้ดินมาระเหยเป็นไอน้ำได้ดีและควรหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่มีสีเข้มและมีค่าการดูดความร้อนสูง เช่น ฝอยยางมะตอย โดยเฉพาะในที่ที่มีลมพัดผ่าน เพราะจะทำให้เกิดการดูดซับความร้อนไว้มาก (สุนทร บุญญาธิการ, 2541:84)

2.2.4 วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้าง

หลักการและแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน ได้กล่าวถึงการใช่วัสดุในท้องถิ่นไว้ว่า “สถาปัตยกรรมควรจะออกแบบ โดยการใช่วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น ชนิดที่น่ากลับมาใช้ใหม่ได้อีก (Renewable indigenous building materials) ตามความเหมาะสม เพราะจะเป็นการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นอย่างเกิดประโยชน์และคุ้มค่า”(Zeihner, 1996: 67)

1. แนวความคิดในการใช่วัสดุที่เหมาะสม

- การใช่วัสดุให้ได้ประโยชน์สูงสุด

ลอรา ซีเออร์ (Laura Zeihner) (1996: 67) ได้กล่าวถึงการใช่วัสดุไว้ว่า “ต้องคำนึงถึงการใช่วัสดุที่ลงตัว ไม่ใช่วัสดุจนเหลือเศษเล็กน้อย เพราะนั่นคือการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติอันไร้ประโยชน์”

- การใช่วัสดุให้เหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศ

สถาปนิก อองจ สตรพันธ์ ซึ่งได้ศึกษาสถาปัตยกรรมทั้งในระดับปริญญาตรีและปริญญาโทจากมหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกา แม้อาจารย์ผู้สอนไม่คุ้นเคยกับดินฟ้าอากาศแถบร้อนชื้นและไม่ได้นำมาเป็นข้อกำหนดในการออกแบบขณะศึกษาอยู่ แต่เมื่อกลับมาประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมในประเทศร้อนชื้นอย่างประเทศไทย สถาปนิกก็ยังคำนึงถึงในเรื่องนี้มาก “เพราะถ้าสร้างไปแล้วอาคารเราเสื่อมโทรมด้วยปัญหาจากแดด ฝน และความชื้น แสดงว่า สถาปนิกไม่มีความรับผิดชอบ เพราะฉะนั้นผมพยายามคิดเรื่องสภาพดินฟ้าอากาศและผลกระทบต่ออาคารมาก เรื่องแดด ฝน ลม ในประเทศเรา ผมว่าปัญหาเรื่องนี้มีมากและค่อยๆ เรียนรู้ไป เรื่อง ฝน ลม และการกันน้ำ ที่คิดว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เตรียมไว้ให้พอแล้ว แต่จริงๆ แล้วมันไม่พอเลย มีปัญหาอยู่เยอะ” นอกจากนั้นการเลือกใช้วัสดุแต่ละส่วนในอาคารสถาปนิกเห็นว่า การกำหนดคุณสมบัติในด้านความเหมาะสมกับทิศทาง ตั้งแต่ในการออกแบบผังพื้นอาคารไม่ใช่เป็นวัสดุที่ปิดทับเข้าไปภายหลัง เพื่อออกแบบรูปร่างหน้าตาของอาคาร (มุสตี ทิพทัส , 2539 : 220)

- การใช้วัสดุที่สามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่

หลังจากมีแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) วงการสถาปนิกทั่วโลกได้ตื่นตัวในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งแนวทางการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเกิดประโยชน์สูงสุด กลุ่มสถาปนิกสหภาพยุโรป (EU) ได้กำหนดแนวทางในการออกแบบแห่งอนาคต ในจำนวนนั้นได้ชี้ให้เห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรประเภทที่กลับฟื้นตัวใหม่ได้อีก (Renewable resource) นอกจากนี้ยังชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นที่ต้องนำวัสดุใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่อีกด้วย หรือเรียกว่า การหมุนเวียนใช้ (recycling) นั่นเอง

พระธรรมปิฎก (2541 : 83 - 84) ได้กล่าวถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติไว้ในหนังสือ “การพัฒนาที่ยั่งยืน” ไว้ที่น่าสนใจถึงการหมุนเวียนใช้ทรัพยากรว่า “วิธีใช้ใหม่อีก (reuse) ที่เอาใจใส่กันอย่างยิ่งในขณะนี้ ได้แก่ การปริวรรต หรือการหมุนเวียนใช้ (recycling) คือ การนำเอาสิ่งที่เสียแล้วไปผลิตกลับมาใช้ใหม่ หรือ การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ เช่น การดาษที่ใช้แล้วก็เอาไปเข้าโรงงานผลิตกระดาษใหม่ขึ้นมาใช้ได้อีก เป็นกระดาษหมุนเวียนใช้ (recycled paper) ขวดที่ใช้แล้ว กระจกที่ใช้แล้วก็เอาไปเข้าโรงงานหลอมหล่อออกมาเป็นภาชนะใหม่ แม้กระทั่งน้ำที่ใช้แล้ว เสียแล้ว ก็เอาไปผ่านเครื่องทำให้เป็นน้ำดื่ม นำกลับมาใช้ใหม่เรียกว่า การหมุนใช้ (recycling) ซึ่งเป็นทางออกที่สำคัญอย่างหนึ่งในการแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและเป็นที่ประหยัดพลังงานด้วย คือ ใช้พลังงานน้อยลง เพราะกระบวนการในการจะผลิตนั้นเหลือชิ้นเดียว คือ ชิ้นที่เอาของที่ใช้แล้วนี้ไปเข้าโรงงานหลอมหล่อขึ้นใหม่แทนที่จะต้องทำเต็มทุกขั้นตอนอย่างเดิม ซึ่งจะต้องมีการขนส่งไปเอาวัตถุดิบมาเข้าโรงงานเป็นต้น เสียพลังงาน เสียทรัพยากร เสียเงินทองไปมากมาย ก็ตัดทอนไปหมด เป็นการสงวนทรัพยากรธรรมชาติ พิทักษ์ป่า และสร้างงานให้คนทำเพิ่มเติมด้วย นอกจากนั้นขั้นตอนของการผลิตที่ลดลงไปนั้น ก็เป็นการลดมลภาวะลงไปด้วย”

2.3 การรวบรวมและศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการศึกษา วิจัยและพัฒนา ดังกล่าวได้ครอบคลุมถึงการศึกษากการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในอาคาร กองทุนฯ ได้เปิดโอกาสและสนับสนุนให้หน่วยงานต่าง ๆ ทำการศึกษาวิจัยเชิงประยุกต์เพื่อออกแบบบ้านประหยัดพลังงาน ไปแล้ว 3 รูปแบบ คือ

2.3.1 สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เป็นการศึกษาวิจัย และออกแบบบ้านประหยัดพลังงาน จำนวน 1 หลัง ที่เหมาะสมกับการใช้งานในภูมิภาคเอเชีย เป็นแนวความคิดใหม่ที่นำปัจจัยทางธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ในการประหยัดพลังงาน โดยเน้นถึงการออกแบบและเทคนิคที่เหมาะสมสำหรับเขตร้อนชื้นอย่างประเทศไทย ทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดการประหยัดพลังงานสูงสุดและยังคงไว้ซึ่งปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ เป็นการผสมผสานทางเทคโนโลยีแบบครบวงจร ทั้งการใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เช่น จากต้นไม้ใหญ่ การปลูกพืชคลุมดิน อุณหภูมิดิน วัสดุปูผิวดิน ลม แล่งน้ำ การเลือกใช้วัสดุสร้างบ้าน การลดการสะสมความร้อนภายในโครงสร้าง ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อส่งผลให้อุณหภูมิภายในบ้านประหยัดพลังงานเย็นกว่าอุณหภูมิบ้านทั่วไป แนวคิดนี้จึงเน้นที่ไม่มีความจำเป็นต้องเปิดประตูหรือหน้าต่าง และใช้ระบบป้องกันการรั่วซึมทางอากาศอย่างสิ้นเชิง เพื่อควบคุมไม่ให้ ความร้อน ความชื้น และมลภาวะจากภายนอกเข้ามาสู่ภายในบ้าน ซึ่งเมื่อใช้พัดลมเพียงเล็กน้อยก็จะทำให้อุณหภูมิภายในบ้านอยู่ในเขตสบายได้ตลอดปี

2.3.2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เป็นการศึกษาและออกแบบต้นแบบบ้านประหยัดพลังงานจำนวน 4 แบบ โดยเป็นแบบบ้านที่ออกแบบให้เหมาะสมสำหรับการปลูกสร้างในสวนภูมิภาค ซึ่งงบประมาณในการก่อสร้างไม่สูงมาก หลีกเลี่ยงการใช้เทคโนโลยีที่สิ้นเปลืองพลังงานมาใช้ในการสร้างสภาวะน่าสบาย โดยเน้นการใช้เทคนิคการออกแบบระบายความร้อนโดยธรรมชาติ (Passive Ventilation) เป็นระบบเปิดโล่งเพื่อระบายอากาศภายในอาคารในส่วนที่เป็นพื้นที่ใช้งานในส่วนของห้องเก็บของ หรือส่วนอื่น ๆ รอบตัวอาคาร ด้วยการอาศัยความเร็วของลมที่จะพัดผ่านภายในอาคารการเหนี่ยวนำอากาศจากที่มีความเย็นต่ำไปสูง

การออกแบบยังคงใส่ใจในการใช้ประโยชน์จากสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นของอากาศทิศทางกระแสลมประจำถิ่น ระยะเวลาและทิศทางการเคลื่อนตัวของแสงแดด และร่มเงา ตลอดจนปริมาณน้ำฝน เป็นต้น นอกจากนั้นยังคำนึงถึงสภาพแวดล้อมรอบข้างอาคาร ได้แก่ พืชพรรณไม้ สภาพดิน น้ำ เพื่อต้องการลดอุณหภูมิของอากาศรอบนอกให้ต่ำลง ซึ่งจะยังผลให้ค่าความแตกต่างของอุณหภูมิภายใน / ภายนอกลดลงด้วย ยังผลให้การถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคารน้อยลงเป็นลำดับ ตลอดจนปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการรับและดูดกลืนความร้อน สภาวะสบาย การระบายอากาศที่มุ่งเน้นการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง การใช้แสงธรรมชาติ การจัดวางแนวอาคารและรูปทรงอาคาร การควบคุมการใช้งานและการวิเคราะห์การประหยัดพลังงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน

กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานได้ทำการศึกษาและออกแบบบ้านประหยัดพลังงาน 2 หลัง ซึ่งประกอบด้วยบ้านที่มีแนวความคิดในการออกแบบก่อสร้างที่แตกต่างกัน

บ้านหลังที่ 1 เป็นการออกแบบในแนวคิดของการประยุกต์ใช้ระบบธรรมชาติอย่างเต็มที่ โดยสภาพอากาศภายในอาคารอยู่ในเขตสบายเกือบตลอดเวลา โดยไม่ต้องพึ่งพาระบบปรับอากาศ อีกทั้งยังช่วยให้โดยรอบบ้านมีสภาพอากาศที่ดีขึ้นด้วย คาดว่าบ้านหลังนี้จะเป็นบ้านพักอาศัยที่มีราคาต่าก่อสร้างต่ำและมีการใช้พลังงานน้อยมาก อีกทั้งยังเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับการอยู่อาศัยในชนบทที่ยังมีสภาพแวดล้อมที่ดี

บ้านหลังที่ 2 เป็นแนวคิดเชิงประยุกต์ในการใช้ระบบธรรมชาติผสมผสานระบบเครื่องกลในบ้าน เพื่อคุณภาพชีวิต สภาพอากาศภายในบ้านอยู่ในเขตสบายอย่างสมบูรณ์ตลอดเวลา ซึ่งจะเป็นรูปแบบของบ้านพักอาศัยที่เหมาะสมการอยู่อาศัยในเขตเมือง

กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานจะทำการก่อสร้างบ้านสาธิตประหยัดพลังงานทั้ง 2 หลัง ในบริเวณอาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ บริเวณตำบลคลอง 5 อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี เมื่อดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะเปิดให้ประชาชนทั่วไปเข้าชมบ้านสาธิต และเริ่มทำการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมและตรวจวัดข้อมูลต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกบ้านทั้ง 2 หลัง จากนั้นจึงเริ่มทำการเก็บข้อมูลต่าง ๆ เช่น อุณหภูมิอากาศภายในบ้าน ณ จุดต่าง ๆ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม การใช้พลังงานในส่วนต่าง ๆ ของอาคารและอื่น ๆ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบ จากนั้นจึงนำข้อสรุปไปใช้ในการเผยแพร่ต่อไป¹

ตารางที่ 2.7 แสดงการสรุปความแตกต่างของโครงการวิจัยทั้ง 3 เพื่อให้ได้มาซึ่งขอบเขตของการทำวิจัย โครงการหมู่บ้านแนวคิดใหม่ได้ดังนี้

	สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	กรมพัฒนาและ ส่งเสริมพลังงาน
1. วัตถุประสงค์	เพื่อหารูปแบบบ้านพักอาศัยที่เหมาะสมกับภูมิภาคเอเชีย	เพื่อออกแบบต้นแบบบ้านประหยัดพลังงานที่เหมาะสมสำหรับภูมิภาค	เพื่อศึกษาและจะนำไปก่อสร้างบ้านประหยัดพลังงาน

¹ กองทุนเพื่อการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ,แผนงานภาคความร่วมมือ : 2542 , หน้า 74 - 76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลักษณะโครงการ	การใช้ปัจจัยจากสิ่งแวดล้อมภายนอกช่วยควบคุมภาวะสลายที่ลดภาระการใช้เครื่องปรับอากาศภายใน	ออกแบบโดยใช้การระบายความร้อนโดยวิธีธรรมชาติ พึ่งพาสีผนัง ล้อมในการจัดผังบริเวณเป็นหลัก	เป็นการก่อสร้างเปรียบเทียบระหว่างบ้านที่ใช้ธรรมชาติและบ้านที่ใช้เครื่องกล
3. ข้อพิจารณาพิเศษ	พิจารณาการเลือกใช้เปลือกอาคารเพื่อกันความร้อนเข้าสู่ภายใน	เน้นการวางผังบริเวณเพื่อการใช้ระบบธรรมชาติเพื่อนำความเย็นเข้าสู่อาคาร	เน้นให้เห็นความแตกต่างระหว่างบ้านประหยัดพลังงานทั้ง 2 แบบ
4. ขนาดโครงการ	330 ตร.ม.	80 – 180 ตร.ม.	-
5. จำนวน	1 หลัง	4 หลัง	2 หลัง
6. ราคา	3.5 ล้านบาท	800,000 – 1.8 ล้านบาท	-
7. ที่ตั้ง	ภายในหมู่บ้านเมืองทองธานี เขตปริมณฑล	เหมาะสมสำหรับภูมิภาค	คลองปทุมธานี
8. ความแตกต่าง	เป็นการใช้ระบบเครื่องกลเข้ามามีส่วนช่วยควบคุมภาวะภายในอาคาร เทคนิคขั้นสูงทำให้ได้ผลการประหยัดพลังงานที่ดี แต่ก่อสร้างยากและมีราคาแพง	เน้นเรื่องการใช้ธรรมชาติอย่างเต็มที่ มีการก่อสร้างที่ง่าย ราคาถูก แต่ไม่เหมาะกับกรุงเทพฯ และไม่พิจารณาถึงการเลือกวัสดุที่จะใช้เครื่องปรับอากาศในอนาคตเพื่ออาจเกิดการรั่วซึมอากาศได้	เป็นโครงการที่ต้องการให้เห็นถึงความเหมาะสมของบ้านทั้ง 2 แบบ เพื่อเป็นตัวอย่างนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ต่างๆ

2.4 การรวบรวมและศึกษาแนวความคิดเบื้องต้น

2.4.1 บ้านแนวคิดใหม่

บ้านสมัยใหม่จะมีขนาดเล็กลง สอดคล้องกับขนาดของครอบครัวที่เล็กลงตาม การจัดห้องนอนนั้นขึ้นอยู่กับวัยของครอบครัว จากขนาดที่อยู่อาศัยเล็กลง และจะใช้เวลาในการดูแลที่พักน้อยลง ประกอบกับคนทำงานบ้านหายาก ทำให้รูปแบบบ้านในยุคหน้า ห้องต่างๆจะมีลักษณะรวมกันแบบ Study type ซึ่งรวมเอาห้องรับแขก ห้องนั่งเล่น ห้องทานข้าว เป็นห้องเดียวกัน ห้องเอนกประสงค์ ในขณะที่ห้องนอนมีขนาดใหญ่ เพื่อให้ได้ห้องพักผ่อนและทำงานไปในตัว ห้องน้ำจะมีแนวโน้มการแยกพื้นที่ห้องน้ำและห้องส้วมเพื่อความสะดวก ส่วนพื้นที่ในครัวจะมีลักษณะเป็น Kitchen มากขึ้น จะมี Pantry ที่ปรุงอาหารเพราะคนรุ่นใหม่จะมีการทำครัวแบบง่าย ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนจะเน้นความสะดวกสบายภายในตัวที่พึกมากกว่าความสวยงามรูปแบบบ้านภายนอก บ้านที่เล็กลงจะถูกแทนที่ด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกที่สูงขึ้น เน้นประโยชน์การใช้สอยพื้นที่ ที่มีประสิทธิภาพ การให้แสงและการระบายอากาศ เครื่องดูดควัน รูปแบบของบ้านจะเป็นแบบตะวันตกมากขึ้น มีลักษณะเรียบง่าย สบาย การแสดงออกถึงความหรูหราลดน้อยลงไป วัฒนธรรมต่างประเทศและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจะส่งผลต่อลักษณะที่อยู่อาศัยในทศวรรษหน้า โดยความพอดีกับความเป็นสากล จะเข้ามามีผลต่อรูปแบบบ้าน ทำให้บ้านในอนาคตมีรูปแบบเรียบง่ายไปหมด ระบบ Modular จะเข้ามาทำให้ประหยัดและลงตัว คนจะเริ่มไม่ใส่ใจกับความซ้ำซากจำเจ คุณภาพที่อยู่อาศัยโดยรวมจะดีขึ้น บ้านจะเป็น Mass Product มากขึ้น การก่อสร้างบ้านจะเป็นระบบอุตสาหกรรม วิธีการก่อสร้างจะเป็นแบบมาตรฐานมากขึ้น ส่วนเทคโนโลยีในการก่อสร้างไม่ได้มีระบบอะไรใหม่เพิ่มเติม แต่จะมีการเปลี่ยนแปลงในระบบไฟฟ้า และสิ่งอำนวยความสะดวกมากขึ้นเรื่อยๆ แนวโน้มของเทคโนโลยีในเรื่องต่างๆ ที่เป็นส่วนประกอบของบ้านจะมีมากขึ้น

การตกแต่งที่อยู่อาศัยนั้น เน้นให้ความสำคัญภายในอาคารมากกว่าภายนอกอาคาร ให้ความสำคัญตกแต่งไม่เป็นไปเพื่อความหรูหรา แต่จะเน้นความสะดวกสบาย ทันสมัย สวยงามเรียบง่าย ผ้า วัสดุเสริมสวย มินิมาร์ท มีการสร้าง Recreation Area ขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของคนในชุมชน สภาพแวดล้อมในแง่กายภาพของชุมชนจะดีขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการเดินทางถนน น้ำและบริการสาธารณูปโภค แต่ในด้านสังคมชีวิตของชุมชน ในอนาคตได้เข้ามามีบทบาทสำคัญ เพราะการบริการสภาพแวดล้อมชุมชนที่ดีขึ้น มีการยอมรับในเรื่องค่าใช้จ่ายในการบริการชุมชนมากขึ้น

2.4.2 การออกแบบบ้านประหยัดพลังงาน

สุนทร บุญญาธิการ¹ (2536) ได้ทำการเปรียบเทียบกรรมวิธีต่างๆ ระหว่างการออกแบบ โดยใช้พลังงาน (New Design Concept with Energy Awareness) และการออกแบบทั่วไป (Common Design Practice) ที่ไม่เน้นการประหยัดพลังงาน ซึ่งจะพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน สามารถอธิบายขั้นตอนได้ตามลำดับ ดังนี้

ตารางที่ 2.8 แสดงการใช้ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับอาคาร

การออกแบบทั่วไป	แนวความคิดใหม่
เมื่อไม่คำนึงถึงการใช้ประโยชน์จากตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งอาคาร เช่น การเปลี่ยนสภาพพื้นดิน ใช้พื้นที่ ค.ส.ล. ทำให้บริเวณนั้นร้อนมากขึ้นกว่าเดิม 2 – 3 องศา	คือการใช้ตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งอาคารเพื่อให้สภาพแวดล้อมภายนอกอาคารเย็นลงกว่าเดิม จากการศึกษาพบว่า ปัจจุบันต่างๆ ภายนอกสามารถช่วยลดอุณหภูมิต่ำกว่าบริเวณอื่นได้ประมาณ 2 – 3 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.9 แสดงการเลือกที่ตั้งและทิศของอาคาร

การออกแบบทั่วไป	แนวความคิดใหม่
<p>ส่วนใหญ่ไม่คำนึงถึงการใช้ประโยชน์จากความเย็นของดินและจากสภาพแวดล้อมที่ตั้งอย่างจริงจังและไม่คำนึงถึงการเจาะช่องเปิดผลที่ได้ คือ ภายในร้อนกว่าภายนอก</p>	<p>คือ การสร้างสภาพแวดล้อมให้เย็น เพื่อลดความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิภายในและภายนอก เป็นผลให้สามารถลดภาระการทำ ความเย็นให้กับอาคาร โดยพื้นที่ล่างจะใช้นำความเย็นจากดินที่ได้จากการปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่ดี</p> <p>และการเลือกทิศทางและตำแหน่งของอาคารสามารถสกัดความร้อนจากภายนอกเข้าสู่อาคารได้มากที่สุด ซึ่งรวมถึงการออกแบบช่องเปิดและกันการรั่วซึมอากาศเข้าสู่ภายในอาคารด้วย</p>

ตารางที่ 2.10 แสดงการพิจารณาออกแบบและเปลือกอาคาร

การออกแบบทั่วไป	แนวความคิดใหม่
<p>ในการเลือกวัสดุที่บดแสงและโปร่งแสงส่วนใหญ่ใช้วัสดุเดิมที่ใช้กันเป็นเวลานาน ดังจะเห็นได้จากการก่อสร้างทั่วไปใช้ผนังก่ออิฐฉาบปูนเป็นหลัก จากการศึกษาผนังก่ออิฐฉาบปูนมีค่าการกั้นความร้อนที่น้อยมากและยังเก็บความร้อนไว้มาก ส่วนกระจกแก้ปัญหาโดยการใช้กระจกชา ซึ่งเหมาะกับเมืองหนาวมากกว่าเมืองไทย เพราะจะเก็บความร้อนไว้ภายในอาคารทำให้อาคารมีอุณหภูมิสูงขึ้นมาก</p>	<p>คือการเลือกวัสดุที่มีค่าการกักเก็บความร้อนและความชื้นน้อย วัสดุที่มีน้ำหนักเบาไปพร้อมๆ กับการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์เท่าที่จำเป็น และการวางตำแหน่งเครื่องใช้ไฟฟ้าให้ถูกต้อง เช่น การวางตู้เย็นควรวางไว้นอกบ้าน โดยการแยกครัว เป็นต้น การเลือกอุปกรณ์ควรเลือกใช้ที่มีประสิทธิภาพสูง จะเกิดความคุ้มค่าถ้าเปรียบเทียบระยะเวลาการใช้และการลดพลังงานกับราคาที่คิดว่างสูงกว่าอุปกรณ์ทั่วไป</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.11 แสดงการพิจารณาระบบที่นำมาใช้ภายในอาคาร

การออกแบบทั่วไป	แนวความคิดใหม่
มักไม่ค่อยคำนึงถึงการสะสมความร้อนและความชื้นและไม่สนใจว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน คือ เครื่องกำเนิดความร้อนและความชื้น การออกแบบระบบท่อ อุปกรณ์และเฟอร์นิเจอร์ เป็นเหตุให้ความร้อนและความชื้นเกิดขึ้นโดยไม่จำเป็น ทำให้อุณหภูมิภายในร้อนมาก	คือ การเลือกวัสดุที่มีค่าการกักเก็บความร้อนและความชื้นน้อย วัสดุที่มีน้ำหนักเบาไปพร้อมๆ กับการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์เท่าที่จำเป็นและการวางตำแหน่งเครื่องใช้ไฟฟ้าให้ถูกต้อง เช่น การวางตู้เย็นควรวางไว้นอกบ้านโดยการแยกครัว เป็นต้น การเลือกใช้อุปกรณ์ ควรเลือกใช้ที่มีประสิทธิภาพสูงจะเกิดความคุ้มค่าถ้าเทียบระยะเวลาการใช้และการลดพลังงานกับราคา que คิดว่าสูงกว่าอุปกรณ์ทั่วไป

ข้อสรุป

ในการออกแบบแนวความคิดใหม่ เป็นการผสมผสานเทคโนโลยีแบบครบวงจร จะเป็นผลให้อุณหภูมิภายในบ้านประหยัดพลังงานเย็นกว่าอุณหภูมิในบ้านทั่วไปตลอดเวลา โดยเฉลี่ยแล้ว อุณหภูมิชั้นล่างสุดจะต่ำกว่าภายนอกถึง 6 องศา (27–28 องศา) ทำให้รู้สึกสบาย การออกแบบจะเน้นระบบการควบคุมการเปิดปิดบ้านในเวลากลางวันซึ่งอากาศจะร้อน เพื่อไม่ให้ความร้อนจากภายนอกเข้าสู่อาคาร เมื่อถึงเวลากลางคืนก็เปิดหน้าต่างได้ เพราะอุณหภูมิเย็นลง จะพบว่า ระบบการก่อสร้างแบบแนวความคิดใหม่ ในระบบธรรมชาติ เมื่อใช้พัดลมเพียงเล็กน้อยก็ทำให้อุณหภูมิภายในบ้านอยู่ในเขตสบายทั้งปี

การสร้างบ้านด้วยแนวความคิดเก่า อุณหภูมิภายในจะร้อนกว่าอุณหภูมิภายนอกเกือบตลอดเวลา จึงต้องเปิดหน้าต่างให้ลมร้อนภายนอกเข้ามาไล่ความร้อนภายใน เป็นผลให้เกิดการสะสมความร้อนและเมื่อถึงเวลากลางคืนจำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศ ทำให้เป็นต้นเหตุของการใช้พลังงานที่สิ้นเปลืองนั่นเอง

2.4.3 แนวความคิดเกี่ยวกับการใช้ที่ดินและทำเลที่ตั้ง

จากการพัฒนาของกรุงเทพมหานคร ก่อนปี 2535 ที่จะมีการประกาศใช้ พระราชบัญญัติผังเมืองเพื่อเป็นกฎหมายแม่บทกำหนดการใช้ที่ดินที่เหมาะสมนั้นกรุงเทพฯ ถูกพัฒนาไปแบบไม่มีขอบเขตพัฒนาไปตามยุทธศาสตร์พื้นที่ของเมืองถูกขยายออกไปตามแนวราบรุกคืบพื้นที่เกษตรกรรม

¹สุนทร บุญญาริการ, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า : 2542 หน้า 21 – 26

อยู่รอบๆตัวเมือง ทำให้เมืองกว้างออกไปทุกที (รศ. สุวัฒนา ชาดานิติ : 2519) ได้ทำการศึกษาพบว่า “เมืองยิ่งขยาย ที่อยู่อาศัยจะถูกแทนที่ โดยการไ้ที่ดินประเภทอื่นทำให้ค่าตอบแทนต่อหน่วยสูงกว่า”

ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่า ย่านที่อยู่อาศัยใจกลางเมืองถูกแปรเปลี่ยนเพื่อเพิ่มมูลค่าของที่ดินโดยการใช้ประโยชน์มากขึ้น พื้นที่ที่เคยเป็นที่อยู่อาศัย ถูกปัจจัยทางด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ ผลักดันให้ต้องย้ายไปอยู่เขตชานเมืองมากขึ้น เมื่อความต้องการใช้ที่ดินในเมืองมีมากขึ้น ในขณะที่ดินมีอยู่จำกัด ราคาที่ดินในเมือง จึงมีราคาสูงตามกลไกของตลาดซึ่งเป็นผลให้การเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้สอยของที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

ด้วยเหตุของการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ การขยายตัวของเมืองและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม จึงเป็นตัวผลักดันให้เกิดการพัฒนาในด้านต่างๆ รวมถึงการพัฒนาในเรื่องการอยู่อาศัยและการพาณิชย์กรรม โดยทั่วไปมักเกิดขึ้นกับเมืองใหญ่ ถ้าขาดการวางแผนที่ดี การจัดระบบและการกำหนดการใช้ที่ดินอย่างเหมาะสมแล้ว ก็จะทำให้เกิดปัญหาตามมา ซึ่งปัจจุบันที่กำลังสร้างปัญหาอยู่ได้แก่ เรื่องของการจราจร ที่เกิดจากการเดินทางระหว่างที่ตั้งของที่อยู่อาศัยกับที่ทำงาน ซึ่งปัญหาที่เกิดจากทำเลที่ตั้ง (รศ. มานพ พงศทัต : 2532) ได้กล่าวเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการใช้ที่ดินไว้ ความว่า “ย่านที่อยู่อาศัยใจกลางเมืองถูกแรงกดดันด้านเศรษฐกิจบีบให้ย้ายออกไปสู่นอกเมืองหลักทางให้ย่านธุรกิจการค้าอย่างเดียวยังประโยชน์กลางชุมชน และช่วยเพิ่มปัญหาด้านการเดินทางมากขึ้น พื้นที่ที่เป็นย่านธุรกิจกลางเมืองก็จะมีคนแห่เข้ามาใช้ประโยชน์เฉพาะเวลากลางวัน แต่ตอนกลางคืนนั้นไม่มีผู้คน นักผังเมืองมองดูการใช้ที่ดินระบบนี้ว่า เป็นระบบที่ฟุ่มเฟือย ไม่มีประสิทธิภาพที่ดี ดังนั้นการนำเอาที่อยู่อาศัยมาอยู่ในกลางชุมชน จึงน่าจะเป็นวิธีที่จะทำให้เมืองนั้นมีคนอยู่ทั้งกลางวันกลางคืน”

2.4.4 แนวความคิดทางด้านประโยชน์ใช้สอยส่วนพักผ่อนหย่อนใจ

สวนบริการและพักผ่อนหย่อนใจ ได้แก่ สระว่ายน้ำ การออกกำลังกายกายร่ม สวนสนุก สวนหย่อม ร้านอาหาร สโมสร เป็นต้น มีข้อดีในการนำมาประกอบกับโครงการอาคารชุดพักอาศัยที่สำนักงาน ดังนี้

1. ช่วยทำให้โครงการมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยเป็นการก่อให้เกิดกิจกรรมที่น่าเพลิดเพลินในการพักผ่อนหย่อนใจ
2. ช่วยเสริมสร้างภาพพจน์ของโครงการ ในการดึงดูดประชาชนให้เข้ามาใช้โครงการมากขึ้นในลักษณะ ชื้อขายโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ซึ่งปัจจุบันหาได้ยากตามแหล่งธุรกิจและไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทาง เพื่อใช้สอยกิจกรรมในอาคารแห่งนี้ได้โดยสนับสนุนนโยบายความเป็นเมืองและลดขนาดของเมืองลงได้อีกด้วย
4. ช่วยสนับสนุนทำให้เกิดส่วนประกอบอื่นๆ ทางด้านการพาณิชยกรรมตามมา เช่น ร้านอาหาร ร้านค้าย่อย ร้านเสริมสวย เป็นต้น

Jay Sicgel (1970) ให้ความเห็นว่า การเลือกที่ตั้งที่อยู่อาศัยต้องพิจารณาถึงคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น ลักษณะด้านสังคมของชุมชน สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ การบริโภคทางสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ K.J. Buttan (1976) เสนอว่าองค์ประกอบในการเลือกบริเวณที่พักอาศัยประการหนึ่ง คือ นอกเหนือจากความจำเป็นที่ต้องมีสิ่งแวดล้อมที่ดีแล้ว ความรู้สึกสนิทสนมกับเพื่อนบ้าน ก็เป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน และ William (1975) ได้กล่าวว่า การเลือกที่ตั้งของที่อยู่อาศัย นอกจากควรมีสิ่งแวดล้อมที่ดีแล้ว ควรจะปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด เป็นต้น

2.4.5 แนวความคิดทางด้านหน้าที่ใช้สอย

แนวความคิดที่ครอบคลุมแง่มุมต่างๆ ที่เกี่ยวกับการใช้สอย การจัดองค์ประกอบทั้งเพื่อการใช้สอยในปัจจุบัน และการเตรียมการสำหรับอนาคต การดำเนินงานของกิจกรรม การป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ฯลฯ ดังตัวอย่างแนวความคิด เช่น

1. แนวความคิดในการจัดส่วนใช้สอยโดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนบริการที่อาจเป็นลักษณะรวมเข้าหาศูนย์กลาง(centralization) หรือเป็นลักษณะกระจายตัวจากศูนย์กลาง(decentralization) ซึ่งจะทำให้มีความกระชับในการจัดส่วนใช้สอยแตกต่างกันตามต้องการได้
2. แนวความคิดในการจัดให้มีความยืดหยุ่น ในด้านการใช้สอย (functional flexibility) โดยการจัดพื้นที่ใช้สอยเป็นระบบเปิด ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงการใช้สอยได้ เพื่อใช้ประโยชน์ได้หลายอย่างในพื้นที่เดียวกัน
3. แนวความคิดในการเตรียมการสำหรับเปลี่ยนแปลงและการขยายตัว ในอนาคต เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบส่วนใช้สอยบางส่วนที่อาจมีการขยายตัวในอนาคต แนวความคิดดังกล่าวได้แก่ (convertibility) และการขยายต่อเติม (expandability) ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้มุ่งให้เกิดความยืดหยุ่นทางหน้าที่ใช้สอยและการขยายต่อเติมได้มุ่งไม่ให้เกิดผลกระทบต่อ การดำเนินกิจการที่เป็นอยู่ เช่น มีแนวความคิดที่จะออกแบบอาคาร ที่จอดรถ ที่สามารถเปลี่ยนเป็นอาคารจอดรถได้ในอนาคต โดยเป็นไปตามการคาดหมายว่า การใช้รถยนต์ส่วนตัวจะลดลง เมื่อมีการใช้ระบบขนส่งมวลชนอย่างสมบูรณ์ตามที่รัฐได้กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.6 แนวความคิดในการประหยัดการใช้พลังงาน

โดยมุ่งลดการใช้พลังงานไฟฟ้าที่จำเป็นต่อระบบปรับอากาศ อาจเป็นไปได้ด้วยแนวทางและวิธีการต่างๆ เป็นต้นว่า โดยแนวทางในการลดความร้อนที่เข้าสู่อาคาร เช่น ด้วยการใช้อัปเดตกันความร้อนจากภายนอกเข้าสู่ภายในด้วยการใส่ฉนวน การใช้อัปเดตสะท้อนแสง ฯลฯ ด้วยการออกแบบที่จัดวางอาคารหลบแดด ด้วยการจัดให้มีแผงกันแดด ฯลฯ หรือโดยแนวทางในการใช้ระบบทำความเย็นตามธรรมชาติ (natural or passive cooling system) ในการก่อให้เกิดภาวะสบาย เช่น ด้วยการใช้อัปเดตลมดูด ด้วยการระบายอากาศที่ผ่าน ฯลฯ แทนการใช้ระบบทำความเย็นแบบกัมมันต์ (active cooling system) ซึ่งได้แก่ การใช้พัดลม ระบบปรับอากาศ หรือโดยแนวทางในการลดปริมาณของส่วนที่ต้องทำความเย็น ด้วยการจำกัดและรวมกลุ่มพื้นที่ใช้สอยที่จำเป็นต้องติดตั้งระบบปรับอากาศ ฯลฯ

2.5 การรวบรวมและศึกษา ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดสรรที่ดิน พ.ศ. 2535

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 7 (1) และข้อ 9 แห่งประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 286 ลงวันที่ 24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2515 คณะกรรมการควบคุมการจัดสรรที่ดินวางข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดสรรที่ดินไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อกำหนดนี้เรียกว่า “ข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดสรรที่ดิน พ.ศ. 2535 ”

ข้อ 2 ข้อกำหนดนี้ให้ใช้บังคับ เมื่อพ้นกำหนด 30 วัน นับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิก

- (1) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดสรรที่ดิน พ.ศ. 2530
- (2) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดสรรที่ดิน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2533

ข้อ 4 ในกรณีคณะกรรมการควบคุมการจัดสรรที่ดิน พิจารณาเห็นความจำเป็น เพื่อประโยชน์ในทางเศรษฐกิจและสังคม โดยคำนึงถึงที่ตั้งของที่ดินจัดสรรและการผังเมืองคณะกรรมการควบคุมการจัดสรรที่ดิน จะผ่อนผันการปฏิบัติตามข้อกำหนดนี้ให้แก่ผู้ขออนุญาตทำการจัดสรรที่ดินเป็นการเฉพาะรายก็ได้

2.5.2 หมวด 3 ขนาดและเนื้อที่ของที่ดินที่ทำการจัดสรร

ข้อ 10 ขนาดของที่ดินจัดสรร แบ่งเป็น 3 ขนาด คือ

- 10.1 ขนาดใหญ่ ได้แก่ที่ดินที่ทำการรังวัดแบ่งเป็นแปลงย่อยเพื่อจำหน่ายตั้งแต่ 500 แปลง หรือเนื้อที่เกินกว่า 100 ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 10.2 ขนาดกลาง ได้แก่ ที่ดินที่ทำการรังวัดแบ่งเป็นแปลงย่อยเพื่อจำหน่ายตั้งแต่ 100 – 499 แปลง หรือเนื้อที่ 19 – 100 ไร่

- 10.3 ขนาดเล็ก ได้แก่ ที่ดินที่ทำการรังวัดแบ่งเป็นแปลงย่อยเพื่อจำหน่ายตั้งแต่ 10 – 99 แปลง หรือเนื้อที่ต่ำกว่า 9 ไร่

ข้อ 11 ในการจัดสรรที่ดิน เพื่อการจำหน่ายเฉพาะที่ดิน ที่ดินแปลงย่อยจะต้องมีขนาดความกว้างของหน้าแปลงที่ติดถนนไม่ต่ำกว่า 12 เมตร และมีความยาวไม่ต่ำกว่า 20.00 เมตร หากรูปที่ดินแปลงย่อยไม่ได้ขนาดดังกล่าว ต้องมีเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 80 ตารางวา

ข้อ 12 ในการจัดสรรที่ดินเพื่อการจำหน่ายพร้อมอาคาร ที่ดินแปลงย่อยต้องมีขนาดของที่ดิน แยกเป็นประเภทดังนี้

- 12.1 บ้านเดี่ยว ที่ดินแต่ละแปลงต้องมีความกว้าง และความยาวไม่ต่ำกว่า 10.00 เมตร และมีเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 50 ตารางวา หากความกว้างหรือความยาวไม่ได้ไม่ได้ขนาดดังกล่าว ต้องมีเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 60 ตารางวา ตัวอาคารต้องห่างจากเขตที่ดินทุกด้านไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร

- 12.2 บ้านแฝด ที่ดินแต่ละแปลงต้องมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 8.00 เมตร และมีเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 35 ตารางวา ตัวอาคารด้านที่ไม่ติดกันต้องห่างจากเขตที่ดินด้านละไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร

- 12.3 บ้านแถว ที่ดินแต่ละแปลงต้องมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 4.00 เมตร และมีเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 16 ตารางวา ตัวอาคารด้านหน้าและด้านหลัง ต้องห่างจากเขตที่ดินไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร

การเว้นช่องว่างระหว่างแปลงที่ดินให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคารและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ช่องว่างระหว่างแปลงที่ดินตามข้อ 12.3 และ 12.4 ต้องจัดให้มีเพิ่มขึ้นระหว่างที่ดินแปลงย่อยประเภทนี้ที่ต่อเนื่องกับที่ดินแปลงย่อยประเภทอื่น ช่องว่างนี้ถือเป็นส่วนสาธารณูปโภคของโครงการที่ต้องปรับปรุง และอนุญาตให้ใช้เป็นที่กัลบริดหรือเพื่อการอื่นได้

ข้อ 13 ในการจัดสรรที่ดินเป็นประเภทที่ประกอบอาคารอุตสาหกรรมขนาดและเนื้อที่ของที่ดินแปลงย่อย ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการควบคุมการจัดสรรที่ดิน ที่จะพิจารณาตามความเหมาะสมกับหลักเกณฑ์ด้านการอนามัย การคมนาคม ความปลอดภัย การผังเมืองและสิ่งแวดล้อม และอย่างน้อยต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์กำหนดในข้อ 11 และต้องแยกห่างจากที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยไม่ต่ำกว่า 12 เมตร

ข้อ 14 เพื่อประโยชน์ในการจัดขนาดและจำนวนของระบบสาธารณูปโภคและบริการสาธารณะให้เพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ในอนาคต ที่ดินแปลงอื่นในโครงการจัดสรรที่ดิน ตั้งแต่ 200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวา ขึ้นไป ต้องนำมารวมเพื่อคำนวณจำนวนที่ดินแปลงใหม่ โดยใช้เกณฑ์เฉลี่ยเนื้อที่ 75 ตารางวา (300 ตารางเมตร) ต่อ 1 แปลง จำนวนแปลงที่ดินที่คำนวณได้จากเกณฑ์เฉลี่ยนี้ จะถูกนำไปรวมกับจำนวนที่ดินแปลงย่อยที่จัดขนาดตามเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อใช้ในการกำหนดขนาดและจำนวนระบบสาธารณูปโภคและบริการสาธารณะ ตามหมวดอื่นต่อไป

หากลักษณะทั่วไปของการจัดสรรที่ดิน เป็นการแบ่งที่ดินแปลงย่อยเป็นประเภทบ้านแฝด บ้านแถว หรืออาคารพาณิชย์เกินกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งโครงการ คณะกรรมการควบคุมการจัดสรรที่ดินจะใช้เกณฑ์เฉลี่ยเนื้อที่ที่นำไปคำนวณตามวรรคต้น จากผลเฉลี่ยของขนาดแปลงที่ดินที่แสดงมาในแผนผังการแบ่งแปลงที่ดินมาเป็นตัวคำนวณแทนก็ได้

ข้อ 15 การแบ่งแปลงที่ดินเป็นแนวตะเข็บจะกระทำมิได้ การแบ่งแปลงที่ดิน ไม่ควรให้มีเศษเป็นเสี้ยว หรือมีรูปร่างที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ คณะกรรมการควบคุมการจัดสรรที่ดินมีสิทธิ์ที่จะสั่งการให้ปรับขนาดและรูปร่างที่ดินแปลงย่อยเพื่อมิให้เกิดเศษเหลือที่ดินได้

2.5.3 หมวด 10 สาธารณูปโภคและบริการสาธารณะตามที่จำเป็น

ข้อ 45 ผู้จัดสรรที่ดินต้องจัด และปรับปรุงพื้นที่บริเวณโครงการจัดสรรที่ดิน เพื่อใช้เป็นสาธารณูปโภคและบริการสาธารณะที่จำเป็น ดังนี้

- 45.1 ผู้จัดสรรต้องกันพื้นที่และจัดทำสนามกีฬาหรือสวนสาธารณะสำหรับพักผ่อนหย่อนใจ จำนวน 1 แห่ง โดยคำนวณจากร้อยละ 5 ของพื้นที่จัดจำหน่าย

- 45.2 การกันพื้นที่และจัดทำสนามกีฬา และสวนสาธารณะ ตามข้อ 45.1 จะต้องอยู่ในบริเวณพื้นที่อันเป็นจุดศูนย์กลางของที่ดินจัดสรร ทั้งจะต้องมีขนาดและรูปแบบที่เหมาะสม สะดวกแก่การใช้สอย และไม่อนุญาตให้แบ่งแยกออกเป็นแปลงย่อยหลายแห่ง เว้นแต่เป็นการกันพื้นที่แต่ละแห่งไว้เกินกว่า 3 ไร่

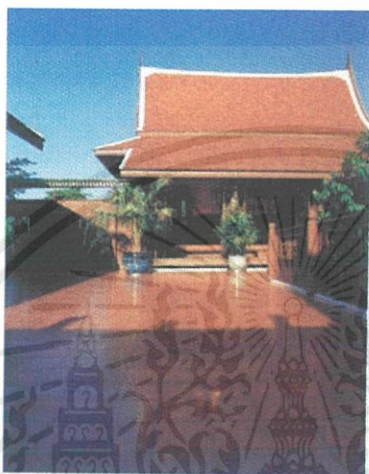
- 45.3 กรณีเป็นการจัดสรรที่ดินขนาดใหญ่ จำนวนที่ดินแปลงย่อยตั้งแต่ 500 แปลงขึ้นไป หรือเนื้อที่เกินกว่า 100 ไร่ ผู้จัดสรรจะต้องกันพื้นที่ไว้เป็นที่ตั้งโรงเรียนอนุบาล จำนวน 1 แห่ง เนื้อที่ไม่น้อยกว่า 200 ตารางวา และต้องจัดให้มีพื้นที่ดังกล่าวเพิ่มขึ้นทุกๆ 500 แปลง หรือทุกๆ 100 ไร่ ในกรณีที่ไม่สามารถจัดตั้งโรงเรียนอนุบาลตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนอนุบาลเอกชนได้ ให้ใช้พื้นที่ดังกล่าวจัดทำบริการสาธารณะประจำหมู่บ้านจัดสรรแทน

ข้อ 46 ผู้จัดสรรที่ดินจะต้องจัดการให้พื้นที่บริเวณโครงการจัดสรรที่ดินปราศจากขยะมูลฝอย โดยแสดงรายละเอียดการดำเนินการจัดเก็บและทำลายขยะ เสนอคณะกรรมการควบคุมการจัดสรรที่ดิน พิจารณาตามความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การปลูกอาคารมีลักษณะเป็นเรือนกลุ่มหลายหลังเชื่อมด้วยชานบ้านโดยเน้นให้ลมสามารถพัดผ่านได้ทุกๆ ส่วนของบ้าน เป็นแนวความคิดในการใช้ประโยชน์ จากอิทธิพลกระแสลมตามธรรมชาติ เพื่อสร้างความรู้สึกสบายให้กับผู้ใช้อาคาร เพราะนอกจากลมจะช่วยระบายอากาศร้อนภายในบ้านออกไปได้แล้ว ลมที่พัดผ่านผิว กายยังช่วยให้ รู้สึกเย็นลงกว่าอุณหภูมิอากาศอีกด้วย

รูปที่ 3.2 แสดงการใช้ชานบ้านเป็นการเชื่อมต่อตัวเรือนไทย



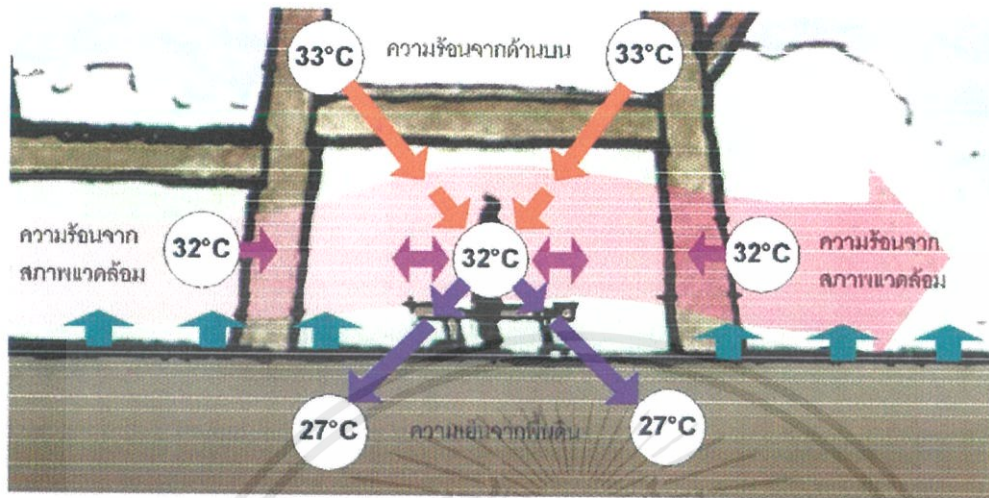
ที่มา : สุนทร บุญญาธิการ, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า : 2542 หน้า 8

2. การมีหลังคาทรงสูงเพื่อช่วยระบายน้ำฝน และป้องกันการรั่วซึมของฝนได้ อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการที่มีชายคาที่ยื่นยาว เพื่อช่วยลดอิทธิพลของความร้อนจากแสงแดดให้กับตัวบ้าน

3. การยกพื้นสูงเป็นใต้ถุน เพื่อหลีกเลี่ยงน้ำท่วมหรือ สัตว์รบกวน (อรศิริ ปาณินท์ , 2539) ในขณะเดียวกันในช่วงฤดูร้อนเวลากลางวันก็จะใช้ใต้ถุนบ้านเป็นที่พักผ่อนหรือทำงานโดยมีแนวความคิดในการสร้างความรู้สึกสบาย ด้วยการใช้อิทธิพลจากความเย็นของดิน มีตัวบ้านเป็นเครื่องสกัดความร้อนจากด้านบน และมีต้นไม้โดยรอบ บริเวณบ้านเป็นเครื่องกรองแสงแดดและความร้อนอีกชั้นหนึ่ง ในขณะที่ยอมให้ลมพัดผ่านจากใต้พุ่มไม้สู่ตัวบ้านหรือใต้ถุนบ้านได้ ทำให้ผู้อยู่ใต้ถุนรู้สึกเสมือนหนึ่งว่า อุณหภูมิที่บริเวณใต้ถุนบ้านเย็นกว่าอุณหภูมิอากาศที่วัดได้จริง ทั้งนี้เนื่องจากอิทธิพลของกระแส ลม และพื้นผิวดินในบริเวณนั้นเย็นกว่าผิวของร่างกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.3 แสดงการยกพื้นสูงของเรือนไทย



ที่มา : สุนทร บุญญธริการ, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า : 2542 หน้า 7

4.ตัวบ้านใช้วัสดุที่มีน้ำหนักเบาและมีค่าการสะสมความร้อนน้อยทำให้ อุณหภูมิภายในบ้านคล้อยตาม และเปลี่ยนแปลงไปกับอุณหภูมิภายนอก วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างเป็นวัสดุที่หาได้จากธรรมชาติ เช่น หลังคาจากหรือผนังไม้ บางครั้งมีลักษณะเป็นฝาขัดแตะ ที่มีช่องระบายอากาศโดยรอบ เพื่อให้ลมเย็นจากสภาพแวดล้อมที่สมกรณ์ภายนอกผ่านเข้าสู่ตัวอาคารและ สร้างความเย็นสบายให้กับผู้อยู่อาศัย

รูปที่ 3.4 แสดงผนังที่มีมวลเบา สะสมความร้อนน้อย



ที่มา : สุนทร บุญญธริการ, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า : 2542 หน้า 8

ผลจากองค์ประกอบทั้งหมดข้างต้น ทำให้ภายในอาคาร “ บ้านไทย ” มีสภาพอากาศใกล้เคียงกับสภาพอากาศภายนอก เช่น ร้อนในช่วงกลางวันและเย็นทันทีที่พระอาทิตย์ตกดินประกอบกับการมีต้นไม้ หรือแหล่งน้ำที่ช่วยปรับแต่งสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมและใกล้เคียงกับสภาวะน่าสบายที่เราต้องการ โดยอาศัยการระเหยของน้ำ หรือกระบวนการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ช่วยลดความรุนแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของอากาศในช่วงเวลากลางวัน จึงนับว่าบ้านไทยมีความเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับภูมิภาคแบบร้อนชื้น เมื่อสภาพแวดล้อมยังอุดมสมบูรณ์อยู่เช่นในอดีต

3.1.2 บ้านพักอาศัยประหยัดพลังงาน ศ.ดร. สุนทร บุญญาธิการ

1. ลักษณะทั่วไปของโครงการ

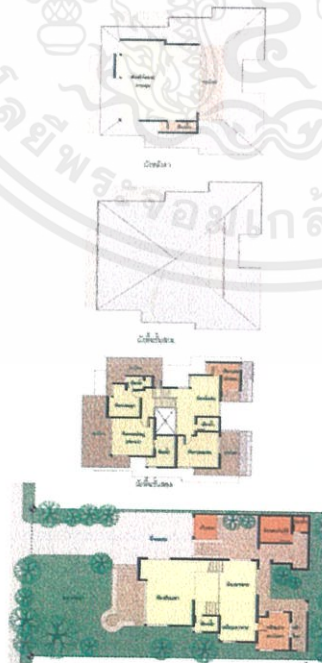
ที่ตั้ง ภายในหมู่บ้านเมืองเอก ปทุมธานี

พื้นที่ อาคารบ้านพักอาศัย 3 ชั้น พื้นที่รวม 330 ตร.ม บนที่ดิน 100 ตารางวา

ประกอบด้วย

- ส่วนรับแขก
- ส่วนรับประทานอาหาร
- ห้องนอน 3 ห้อง
- ห้องครัว
- ห้องคนใช้
- ส่วนใช้ทำการศึกษาวิจัย
- พื้นที่จัดสวนภายนอก

รูปที่ 3.5 แสดงพื้นที่ภายในบ้านพักอาศัยประหยัดพลังงาน



ที่มา : อาร์ท แอนด์ ไอเดียร์, ปีที่ 5 ฉบับที่ 54 เมษายน 2541 หน้า 34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แนวความคิดในการออกแบบบ้านประหยัดพลังงาน

2.1 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของการสร้างบ้านพักอาศัยนั้นก็ล้วนแต่มุ่งหวังถึงการมีชีวิตที่ดีแล้วตอบสนองค่านิยมในทุกด้าน หมายถึงการสร้างอาคารที่อยู่อาศัยให้สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมให้เป็นไปตามปรารถนาอย่างสมบูรณ์ ซึ่งสามารถทำได้ไม่ ยากนักหากใช้พลังงานงานอย่างไร้ขีดจำกัด แต่ถ้าต้องการให้ใช้พลังงานน้อยกว่าอาคารทั่วไป 4-5 เท่าโดยคำนึงถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อคนรุ่นหลัง ได้มีโอกาสพบเห็นสิ่งแวดล้อมที่มีคุณค่าต่อการดำรงชีวิตที่สมบูรณ์ต่อไป

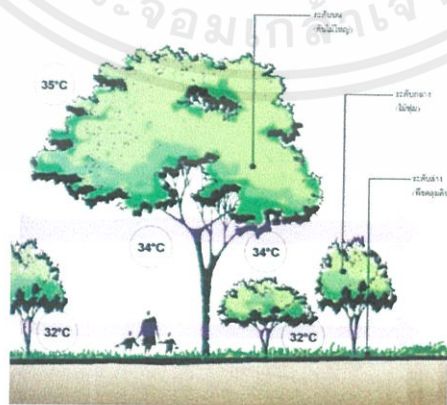
รูปที่ 3.6 รูปแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า



ที่มา : อาร์ท แอนด์ ไอเดียร์, ปีที่ 5 ฉบับที่ 54 เมษายน 2541 หน้า 35

2.2 การปรับแต่งสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการประหยัดพลังงาน

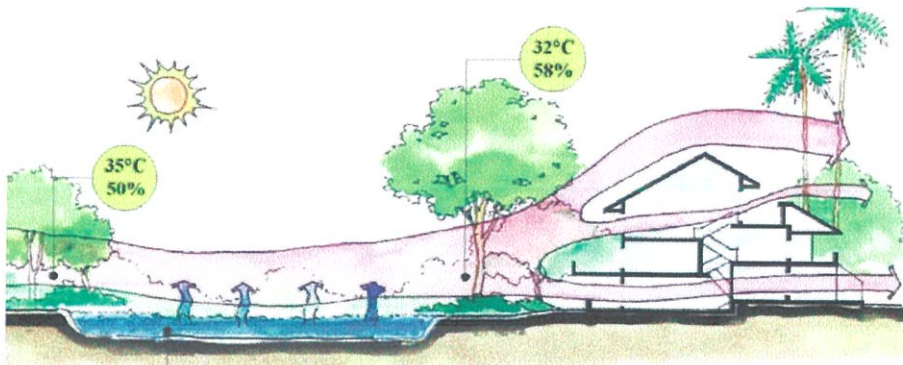
การปรับแต่งสภาพแวดล้อมให้เอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงาน โดยอาศัยปัจจัยธรรมชาติ มาช่วยปรับแต่ง อาทิ ต้นไม้, พืชคลุมดิน, วัสดุปูผิวดิน, ลม และความเย็นจากดิน



รูปที่ 3.7 แสดงการใช้ประโยชน์จากต้นไม้ใหญ่

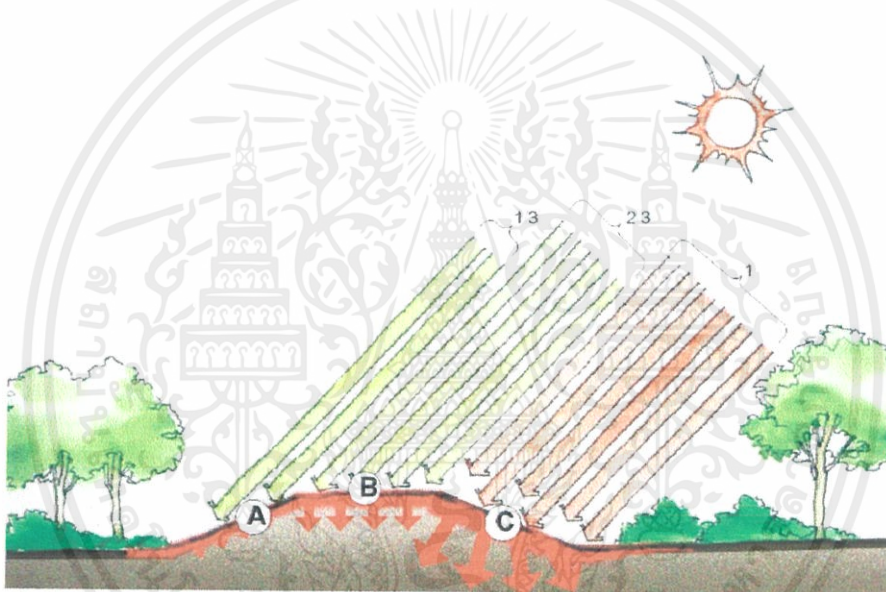
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.8 การใช้ประโยชน์จากสระน้ำ



ที่มา : สุนทร บุญญาริการ, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า : 2542 หน้า 82

รูปที่ 3.9 การใช้ประโยชน์จากผิวดิน



ที่มา : สุนทร บุญญาริการ, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า : 2542 หน้า 77

2.3 การเลือกรูปแบบที่เหมาะสม

การเลือกรูปแบบที่เหมาะสมที่สามารถตอบสนองความต้องการของมนุษย์ทั้งภายนอกและภายใน โดยสามารถป้องกันความร้อนจากภายนอกได้ดี ในขณะที่นำความเย็นจากพื้นดินและสภาพแวดล้อมมาใช้ภายในอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นรูปทรงที่มีพื้นผิวที่จะรับความร้อนจากภายนอกน้อย พร้อมกับมีระบบการป้องกันแดดที่ดีโดยเฉพาะส่วนของหน้าต่างและช่องแสงต่าง ๆ ต้องสามารถป้องกันแสงแดดโดยตรงจากดวงอาทิตย์ได้เกือบตลอดวันในทุกฤดูกาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การใช้วัสดุที่เหมาะสม

ในการพิจารณาเลือกใช้วัสดุผิวนอกของอาคารต้องเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม สามารถป้องกัน ความร้อนและความชื้นจากภายนอกได้ดี ในกรณีที่เป็นอาคารปรับอากาศก็สามารถกักเก็บ ความ เย็นไว้ภายใน โดยป้องกันการรั่วไหลออกสู่ภายนอก ในส่วนของผนังทึบแสง ผนังที่มีค่าการป้องกันความร้อนได้ดี โดยมีมวลสารน้อย เพื่อมิให้เกิดการสะสมความร้อน ถ่ายเทเข้าสู่ภายใน อาคารใน เวลากลางวัน นั่นคือผนังระบบฉนวนกัน ความร้อนภายนอก (Exterior Insulation and Finish System – EIFS) ในส่วนที่เป็นวัสดุโปร่งแสงหรือ ผนังกระจกเลือกใช้กระจกชนิดที่ความร้อนผ่านเข้ามาได้น้อย แต่ยอมให้แสงผ่านเข้ามาได้มากนั่นคือกระจกฮีตมิเรอร์ (Heat Mirror)

รูปที่ 3.10 แสดงการใช้เปลือกอาคารภายนอก (EIFS)



ที่มา : สุนทร บุญญาธิการ, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า : 2542 หน้า 134

2.5 การเลือกอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง

การเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง รวมถึงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ ภายในบ้านเพราะนอกจากจะช่วยลดค่าใช้จ่ายจากการกระแสไฟฟ้าแล้วยังช่วยลดปริมาณพลังงานความร้อนที่เกิดขึ้นภายในบ้านให้น้อยลงด้วย เนื่องจากการแปรสภาพของพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานความร้อน

2.6 การเลือกระบบควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

การเลือกใช้ระบบควบคุมที่มีประสิทธิภาพ ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการควบคุมอาคาร โดยติดตั้งคอมพิวเตอร์ สำหรับตรวจสอบและควบคุมอุณหภูมิในระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รักษาความปลอดภัย พร้อมสายตรวจ วัดเพื่อเก็บข้อมูลในแต่ละส่วนของบ้านสำหรับนำมาวิเคราะห์ เพื่อใช้ประโยชน์ ในการออกแบบต่อไป

2.7 การคำนึงถึงผู้ใช้งาน

การคำนึงถึงผู้ใช้งานและการบำรุงรักษา ระบบทุกชนิดที่เลือกใช้ภายในบ้านเป็น ระบบที่ไม่มี ความซับซ้อน การซ่อมบำรุงในส่วนต่าง ๆ ของงานระบบ กำหนดให้สามารถทำได้จากนอกบ้าน อาทิ จุดเปิดซ่อมบำรุงระบบปรับอากาศอยู่บริเวณ ฝ้าเพดานเหนือที่จอดรถ ในส่วนของท่อน้ำนั้นได้ยื่น ส่วนที่เป็นห้องน้ำทุกห้องที่ดับชั้น 2 ของบ้านออกจากแนวผนังชั้นล่าง ทำให้แนวระบบท่อน้ำทุกอย่าง อยู่ภายนอก สามารถซ่อมบำรุงได้ง่าย

2.8 เทคนิคการก่อสร้าง

ในการพิจารณาออกแบบโครงสร้าง ได้คำนึงถึง

1) การลดการสะสมความร้อนภายในโครงสร้าง โดยในส่วนคานยื่น และคาน ค.ส.ล. ใช้วัสดุที่มีมวลสารมาก องค์ประกอบที่เหลือที่เป็นวัสดุเบาทั้งหมด ระบบพื้นของอาคารทั้งหมดเป็น ค.ส.ล.หนา 2 นิ้ว วางบนโครงเหล็กเพื่อลดน้ำหนักและมวลสารให้กับอาคาร ทำให้มวลสารที่มีอิทธิพล ในการสะสมความร้อนของ โครงสร้างของส่วนพื้นมีค่าเฉลี่ยประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ในส่วนที่เป็น ผนังประยุกต์ สร้างด้วยผนังก่ออิฐฉาบปูน ข้อดีประการหนึ่งของระบบโครงสร้างพื้นที่มีความ หนาของพื้น คอนกรีตเพียง 2 นิ้วก็คือ การลดน้ำหนักของอาคารให้กับส่วนระเบียงที่ยื่นออกไปจากตัว อาคาร ทำให้สามารถออกแบบให้มีส่วนยื่นออกไปได้มากเป็นพิเศษ เพื่อบังแดดฝนโดยไม่ต้องเพิ่ม ขนาดของโครงสร้างผนังเบาในทุกส่วนของอาคารโดยมีน้ำหนัก 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ผนังระบบ นี้มีค่า

รูปที่ 3.11 ลักษณะโครงสร้างผนังเบา และวิธีการก่อสร้างสมัยใหม่

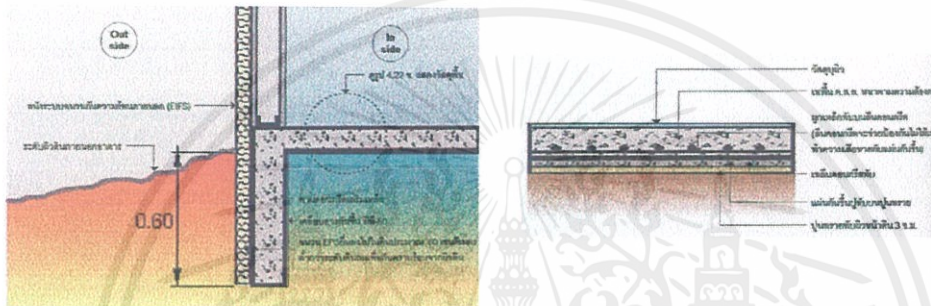


ที่มา : สุนทร บุญญาธิการ, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า : 2542 หน้า 163

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การกันความชื้นให้กับโครงสร้างและองค์ประกอบของเปลือกอาคาร ในการออกแบบโครงสร้างทั้งหมด ได้ใช้ระบบการกันความชื้นและความร้อนภายนอก ทั้งในส่วนที่เป็นโครงสร้างผนังรับน้ำหนัก และส่วนที่เป็นเสา-คานของชั้นล่างโดยเลือกระบบที่ห่อหุ้มด้วยโฟมอีพีเอสหนา 3 นิ้ว ชนิดที่มีสารกันไฟลามและไม่ มีสาร CFC ระบบผนังดังกล่าวได้ยื่นเลยได้ถึง ระดับใต้คานคอดินที่อยู่ต่ำจากพื้นดิน 60 เซนติเมตรถึง 1 เมตร ทั้งนี้เพื่อช่วยสกัดกั้นความร้อนจากผิวดินชั้นบนซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงสูงให้กับระบบพื้นและผนังชั้นล่างที่มีการสัมผัสดิน

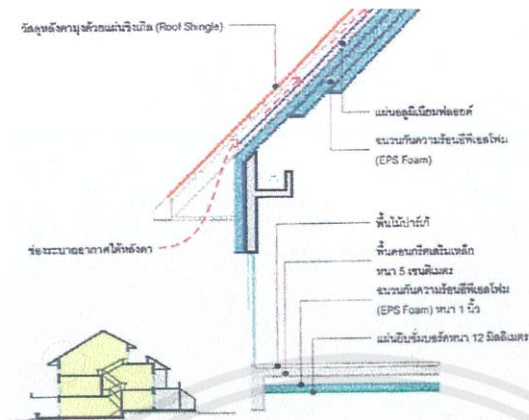
รูปที่ 3.12 ลักษณะการป้องกันความชื้นจากผิวดินเข้าสู่ภายใน



ที่มา : สุนทร บุญญารัติน, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า : 2542 หน้า 184

3)เลือกระบบที่จะลดปัญหาการควบแน่นของไอน้ำในผนังและโครงสร้าง เนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นเมื่อมีการปรับอากาศ ภายในอาคาร ระดับความชื้นภายนอกอาคารจะต่ำกว่าภายนอกมาก เมื่อภายในอาคารถูกปรับให้เย็นลงจะพบว่ามีการเกิดจุดควบแน่นขึ้นภายในผนัง แต่ในส่วนของบ้านหลังนี้ผนังโฟมที่นำมาใช้มีความสามารถในการต่อต้านความชื้นได้ดี การควบแน่นจะเกิดขึ้นในเนื้อโฟม เมื่อมีความชื้นเล็ดลอดเข้ามา เมื่อโดนแดดก็จะระเหยกลายเป็นไอ ออกสู่ภายนอก วัสดุที่ใช้ฉาบผิวภายนอกของระบบนี้เป็นไฟเบอร์กลาสที่ฉาบทับชั้นนอกด้วยเนื้อ สีผสมด้วยเม็ดทรายหนา 1 มิลลิเมตร ทำให้ช่วยสกัดกั้นรังสีอัลตราไวโอเล็ตและกันน้ำเป็นอย่างดี ทั้งยังช่วยลดการยืด หดตัวให้กับโครงสร้างอาคาร ด้วยเหตุที่ตัวโครงสร้างทั้งหมดถูกห่อหุ้มด้วยโฟมทำให้การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของโครงสร้าง มีความแตกต่างในแต่ละฤดูกาลไม่ถึง 2 องศาเซลเซียส ซึ่งจะช่วยลดการแตกร้าวของรอยต่อต่าง ๆ ภายในอาคาร

รูปที่ 3.13 แสดงการป้องกันความร้อนจากหลังคา



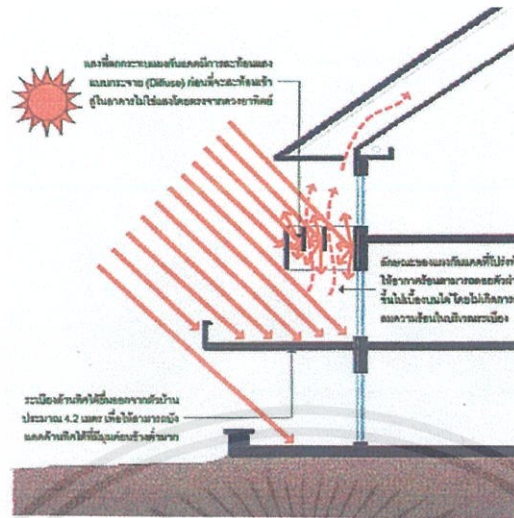
ที่มา : สุนทร บุญญาริการ, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า : 2542 หน้า 104

4) การหลีกเลี่ยงสะพานความร้อน ช่วงที่เป็น เสา-คาน และโครงสร้างหลักของอาคารทั้งหมดตลอดจน ผนังถูกห่อหุ้มด้วยโฟมอีพีเอส จึงสามารถสกัดกั้นความร้อนจาก เสา-คาน และส่วนอื่นได้อย่างสมบูรณ์ ระบบนี้แตกต่างจากการติดตั้งฉนวนไว้ภายใน ซึ่งจะกั้นความร้อนได้เฉพาะในช่วงระหว่าง เสากับคานเท่านั้น ความจำเป็นในการลดสะพานความร้อนนี้เป็นเรื่องสำคัญมากด้วยเหตุที่ระบบ เสา - คาน ที่ใช้ก่อสร้างทั่วไปมีพื้นที่เสาและคานที่สัมผัสอากาศภายนอกที่ร้อนกว่าโดยยากที่จะสกัดกั้น การกั้นความร้อนจากภายนอกการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุ

5) ประยุกต์ใช้โครงสร้างอาคารร่วมกับระบบกันแดดให้กับหน้าต่างและช่องแสงบ้านหลังนี้เลือกใช้ระบบโครงสร้างที่เป็น ระบบผสมผสานระหว่างระบบ เสา - คาน และระบบผนังรับน้ำหนัก โดยในชั้นล่างเป็นระบบเสา-คานที่มีระบบการกันความร้อนและความชื้นให้กับพื้นและผนังอาคาร และประยุกต์ระบบคานยื่นของส่วนระเบียงชั้นบนซึ่งยื่นออกมาประมาณ 4.20 เมตร มาทำหน้าที่กันแดดและฝนให้กับเฉลียงชั้นล่าง และกันแดดให้กับกระจกด้านหน้าอาคารส่วนด้านทิศตะวันตก ออกแบบให้มีที่จอดรถเป็นส่วนป้องกันแดดให้กับตัวอาคาร ส่วนยื่นด้านอื่นๆ เป็นไปตามความเหมาะสม โดยเน้นการกันแดดในช่วงเวลาตั้งแต่ 8.00 - 16.00 น. ให้กับหน้าต่างและผนังกระจกทุกด้านของอาคารตลอดทั้งปี ในส่วนชั้น 2 และชั้น 3 เป็นผนังโครงค้ำเหล็กรับน้ำหนักตลอดทั้ง 2 ชั้น โดยประกบทั้งด้านนอกและด้านใน ด้วยยิปซัมกันไฟและมีระบบกันความร้อนและความชื้นอีกชั้นหนึ่ง ส่วนอุปกรณ์กันแดดได้ออกแบบโดยผสมผสาน โครงสร้างกับส่วนยื่นเข้าด้วยกัน โดยยึดระบบกันแดดเข้ากับผนังโครงสร้างเหล็ก ทำให้การทำงานของระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

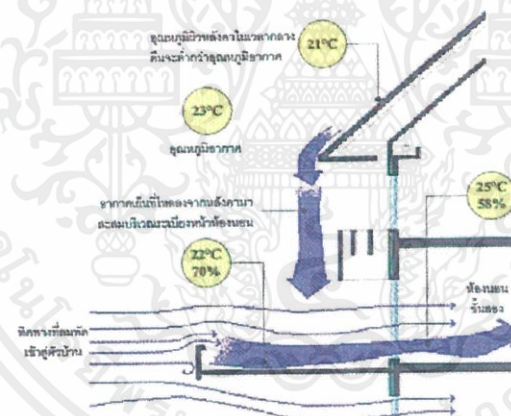
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.14 แสดงการใช้กันสาดป้องกันแสงเข้าบ้าน



ที่มา : สุนทร บุญญาริการ, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า : 2542 หน้า 97

รูปที่ 3.15 แสดงการใช้ประโยชน์จากกระเบื้อง



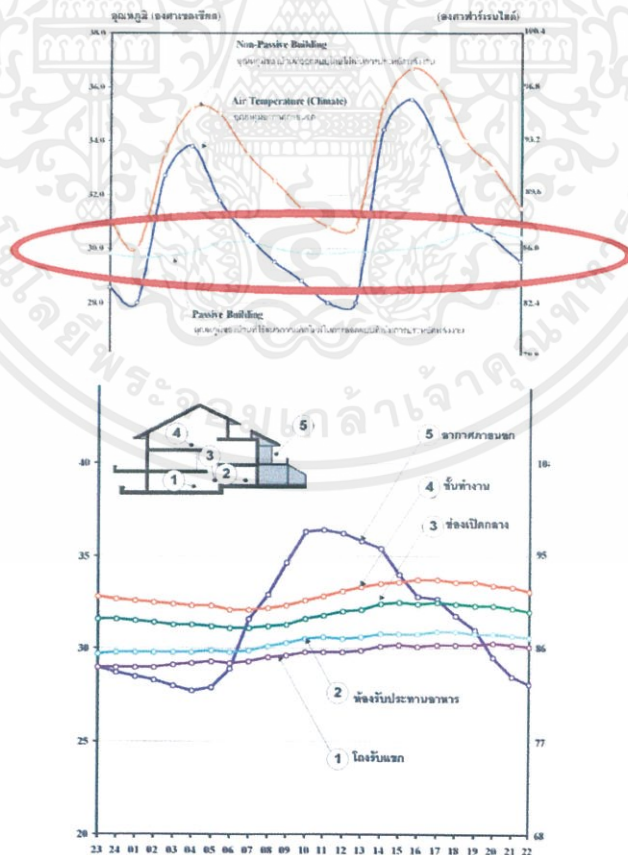
ที่มา : สุนทร บุญญาริการ, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า : 2542 หน้า 104

ในการออกแบบโดยใช้แนวความคิดใหม่ ซึ่งเป็นการผสมผสานเทคโนโลยีแบบครบวงจรจะเป็นผลให้อุณหภูมิภายในบ้านประหยัดพลังงานเย็นกว่าอุณหภูมิภายในบ้านทั่วไปตลอดเวลาโดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงเวลากลางวันในวันที่ร้อนที่สุดของปี ซึ่งพบว่าโดยเฉลี่ยแล้วอุณหภูมิในชั้นล่างสุดของอาคารต่ำกว่าอุณหภูมิภายนอกมากกว่า 6 องศาเซลเซียสในช่วงเวลานี้จึงไม่มีความจำเป็นต้องเปิดหน้าต่างหรือประตู แต่จะใช้พัดลมเบาๆ เพื่อเพิ่มความเร็วลมให้กับผู้อยู่อาศัยในอาคาร ทำให้รู้สึกเย็นสบายเสมือนว่าอยู่ในเขตสบาย แนวความคิดใหม่นี้จึงเน้นระบบควบคุมที่จะมีการปิดบ้าน เพื่อไม่ให้ความร้อน จากภายนอกเข้ามาสู่อาคารในช่วงเวลากลางวัน ถึงแม้ว่าช่วงกลางวันในส่วนใหญ่ของปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะมีลมแรงก็ตาม แต่เนื่องจากลมที่ร้อนกว่าอุณหภูมิในบ้านมาก การเกิดหน้าต่างหรือประตู จึงเป็นการนำเอาความร้อนที่ไม่พึงปรารถนาเข้ามาสู่ภายในบ้าน เมื่อถึงเวลากลางคืนประมาณ 20.00 น. หรือ 21.00 น. เมื่ออากาศภายนอกบ้านเย็นลงแล้ว การเปิดประตูหน้าต่างเพื่อให้ลมเย็นเข้ามาในบ้าน เป็นสิ่งที่อาจทำได้ตามความปรารถนาของผู้อยู่อาศัย แนวความคิดใหม่นี้จึงเป็นแนวความคิดที่เปิดประตูหน้าต่างก็เพื่อสกัดกั้น ความร้อนและความชื้น รวมทั้งมลภาวะจากภายนอกอาคารทำให้สิ่งสกปรกต่างๆ ไม่ถูกนำเข้ามาภายในบ้าน อย่างไรก็ตามในการออกแบบที่ต่างๆ ไปแม้จะใช้แนวความคิดใหม่ก็ตาม การรั่วซึมของอากาศที่เกิดจากการเปิดประตูเข้า - ออก และการรั่วซึมของอากาศ (Infiltration) ที่เกิดจากการเปิดประตูเข้า-ออก และการรั่วซึมผ่านผนังอาคารก็ยังมีปริมาณมากพอสำหรับที่มนุษย์จะใช้ในการหายใจ หากการก่อสร้างนั้นไม่ได้ใช้ระบบพิเศษที่ป้องกันการรั่วซึมทางอากาศอย่างสิ้นเชิง จะพบว่าระบบที่ออกแบบก่อสร้างโดยใช้แนวความคิดใหม่นี้ในระบบธรรมชาติเพื่อใช้พัดลมเพียงเล็กน้อยก็จะทำให้อุณหภูมิภายในบ้านอยู่ในเขตสบายได้ทั้งปี ยกเว้นแต่ความชื้นอาจไม่อยู่ในขอบเขตสบายเหมือนในอาคารที่ใช้ระบบปรับอากาศ

รูปที่ 3.15 แสดงกราฟอุณหภูมิภายในบ้านประหยัดพลังงาน



ที่มา : สุนทร บุญญาริการ, เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า : 2542 หน้า 105

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 บ้านหายใจได้

จากเรือนชั้นเดียวที่สมาชิกในครอบครัวออกมาสร้างครอบครัวใหม่เล็ก ๆ ช่างเรือนใหญ่บนที่ดินอาญาบริเวณประมาณหนึ่งไร่ เมื่อครอบครัวใหม่เติบโตเป็นครอบครัวใหญ่อีกครอบครัวหนึ่ง ประกอบกับความต้องการ การพื้นที่อยู่อาศัยที่เพิ่มขึ้นจากเดิมมาก ทำให้ต้องขยับขยายสร้างบ้านขึ้นมาใหม่แทนเรือนเดิมชั้นเดียวบนอาณาเขต 70 ตารางวา ที่อยู่อาศัยแห่งนี้รายล้อมด้วยพัฒนาการทางกายภาพที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงและรวดเร็วในยุคที่เศรษฐกิจเติบโตจากบ้านพักอาศัยขนาดเล็กเป็นอาคารพักอาศัยขนาดยักษ์และจะทวีมากขึ้นมากขึ้นในอนาคต

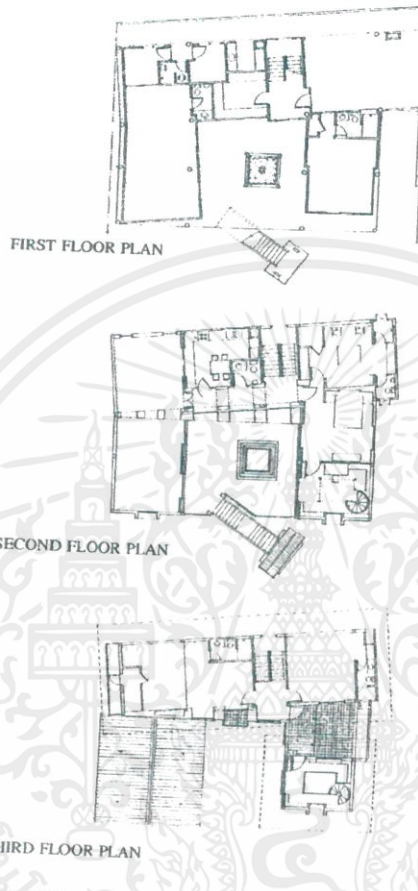
Parti Development ที่ออกมาจึงเป็นบ้านที่ปฏิเสธสิ่งแวดล้อมข้างเคียงปิดล้อมตัวเองมี "ปอด" กลางบ้าน "ปอด" ที่เสมือน Green ของบ้านเป็นที่ว่างที่ผนวกที่ว่างส่วนอื่นๆ ของบ้านเข้าด้วยกัน เป็นหนึ่ง สร้างสัมพันธ์เชื่อมโยงกับเรือนใหญ่อย่างแนบแน่น และช่วยให้สามารถดำรงคุณภาพชีวิตที่ดีไว้ได้ต่อไปท่ามกลางอาคารขนาดใหญ่ที่รายรอบ ชีวิตครอบครัวเกิดขึ้นและจะดำเนินไปที่ว่างแห่งนี้ จากแนวความคิดดังกล่าวเป็นที่มาของกานกลางบ้านขนาด 6 x 7 ตารางเมตร ที่ได้รับร่วมเงาตลอดวันจากตัวบ้านที่โอบล้อมอยู่ทางทิศตะวันตกทิศเหนือและทิศตะวันออก รวมทั้งจากต้นไม้ใหญ่ชานนี้หันหน้าเปิดรับกับทางเข้าบ้านและพื้นที่สีเขียวของเรือนใหญ่ที่อยู่ทางด้านใต้ และทำหน้าที่ต้อนรับผู้มาเยี่ยมเยียนด้วย ความสัมพันธ์สอดคล้องและความต่อเนื่องของ Mass และ Scale ระหว่างเรือนใหญ่เดิมและบ้านใหม่เป็นประเด็นหนึ่งในการออกแบบ ความน่าสบายของเรือนไทยและลักษณะเด่นของเรือนไทยถูกประยุกต์เข้ากับการออกแบบให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตในปัจจุบัน Energy Concious Design เป็นอีกประเด็นหนึ่งที่สำคัญ ในการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ไม่ทำลายผลาญทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

Main Living Space ซึ่งกำหนดให้อยู่ในระดับชั้นสองของบ้าน ประกอบด้วยส่วนรับแขกนั่งเล่น ส่วนรับประทานอาหาร ครุฑ ห้องนอนใหญ่ ห้องทำงานและ ชานกลางบ้าน ถัดขึ้นไปบนระดับ ชั้นสามเป็นห้องนอนลูก 2 ห้อง พื้นที่ใช้สอยส่วนรอง ตลอดจนส่วนบริการจัดรวมไว้ที่ระดับใต้ถุน

พื้นที่ใช้สอยหลักได้รับการออกแบบให้สามารถรับกระแสลมจากธรรมชาติพัดผ่านเข้าไปภายใน เพื่อสุขลักษณะของการระบายอากาศที่ดีและเพื่อเสริมสร้างสภาวะน่าสบาย (Thermal Comfort) ในอาคารรูปทรงอาคารตัวยู (U) ที่หันหน้าไปทางทิศใต้ ผนวกกับ Mass อาคาร 3 ชั้นทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกที่ได้รับการออกแบบวางผังให้สอดคล้องกับเรือนใหญ่เดิมอย่างเหมาะสม ช่วยแก้ปัญหาการบังลมของเรือนใหญ่และสร้าง High Positive Pressure ณ ชานกลางบ้านในขณะเดียวกัน Negative Pressure จะเกิดขึ้นที่ด้านข้างและด้านหลังของอาคาร เป็นผลให้สามารถออกแบบให้กระแสลมพัดผ่านเข้าไปในพื้นที่ภายในส่วนต่างๆของบ้านได้อย่างทั่วถึงมีประสิทธิภาพชานกลางบ้าน

เองซึ่งมีกระแสลมพัดผ่านตลอดและได้ร่มเงาตลอดวันจะเป็นพื้นที่ภายนอกบ้านที่น่าสบายเหมาะแก่การอยู่อาศัยในสภาพอากาศร้อนชื้น

รูปที่ 3.16 แสดงการใช้สอยพื้นที่ภายใน



ที่มา : ธนิต จินดาวงศ์ , สถาปัตยกรรมและเทคโนโลยี , 2540 , หน้า 92

นอกเหนือจาก Natural Ventilation แล้ว วิธีการของ Passive Cooling อื่นๆ เช่น Earth Contact ในส่วนชั้นล่างหรือใต้ถุนที่นำความเย็นจากดินมาใช้ การออกแบบป้องกันแสงแดดเข้าสู่ช่องเปิดของอาคารที่เหมาะสม การนำแสงสว่างธรรมชาติเข้ามาในพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆ อย่างพอเพียงในช่วงเวลากลางวันรวมทั้ง Internal Light Weight Mass ได้ถูกนำมาผสมผสานเข้ากับการออกแบบบ้าน Thermal Envelope ในส่วนของผนังและหลังคาได้รับการออกแบบให้มีระบบป้องกันการนำความร้อน (Conduction) การป้องกันการแผ่รังสีความร้อน (Conduction) และการพาความร้อน (Convection) ที่เกิดขึ้นภายในเปลือกอาคารออกไป

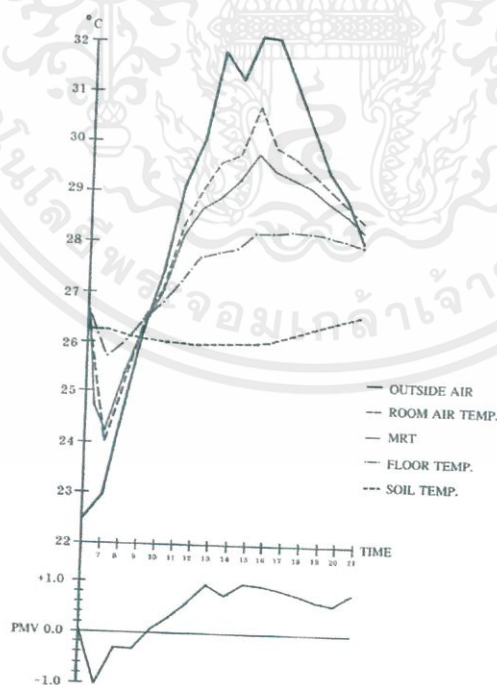
เปลือกภายนอกอาคารส่วนที่เป็นผนังทึบและหลังคาติดตั้งระบบป้องกันการถ่ายเทรังสีความร้อนชนิด "หายใจได้" (Vented Radiant Barrier System) โดยอาศัยหลักการของ Stack Effect ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป้องกันการถ่ายเทรังสีความร้อนที่ออกแบบนี้ใช้ควบคุมกับฉนวนป้องกันการนำความร้อน อากาศร้อนที่เกิดขึ้นภายในเปลือกอาคารส่วนผนังและหลังคาสามารถระบายออกสู่ภายนอกและดึงอากาศที่เย็นกว่าเข้ามาแทนที่ความร้อนที่เกิดขึ้นที่ช่องอากาศในผนังและหลังคาออกไป จากการศึกษาทดลองวิจัย (สุนทร บุญญาธิการและชนิด จินดาวณิก , 2538)พบว่าการใช้ระบบป้องกันการถ่ายเทรังสีความร้อนเข้าสู่อาคารที่ผนังและหลังคาสามารถช่วยลดการใช้กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องปรับอากาศลงได้มากถึง 59 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับอาคารที่ออกแบบก่อสร้างทั่วไปและผนังที่มีระบบป้องกันการถ่ายเทรังสีความร้อนชนิดหายใจได้ (Vented Wall with Barrier System) สามารถช่วยลดการใช้กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องปรับอากาศลงได้ 15 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับผนังที่ใช้ระบบป้องกันการถ่ายเทรังสีความร้อนแบบปิดหรือไม่มีการระบายอากาศในช่องว่างของผนังนอกเหนือจากระบบป้องกันการถ่ายเทรังสีความร้อนที่เปลือกของอาคารจะช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องปรับอากาศแล้ว ยังช่วยให้สภาวะน่าสบาย (Thermal Comfort) ภายในอาคารดีขึ้นกว่าอาคารที่ไม่มีระบบป้องกันการถ่ายเทรังสีความร้อน ระบบดังกล่าวช่วยให้ MRT (Mean Radiant Temperature) ภายในอาคารดีขึ้น (มีค่าต่ำ) รวมทั้งในกรณีที่ใช้เครื่องปรับอากาศด้วย

จากแนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมและเทคนิคการออกแบบต่างๆ ที่ผสมผสานเข้าด้วยกัน จึงทำให้บ้านหลังนี้อยู่สบายเหมาะสมกับภูมิอากาศ อนุรักษ์พลังงาน และคงดำรงไว้ซึ่งสิ่งแวดล้อม

รูปที่ 3.17 ผลการวัดอุณหภูมิในส่วนต่างๆ



ที่มา : ชนิด จินดาวณิก , สถาปัตยกรรมและเทคโนโลยี , 2540 , หน้า 96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยหลักทางด้านกายภาพ ความต้องการพื้นที่สำหรับผู้อาศัยเกิดจากขนาดของตัวคนและ วัฒนธรรมการกินอยู่ของคน ในการออกแบบอาคารสถาปนิกจึงศึกษาถึงโครงสร้างขนาดของมนุษย์ สำหรับคนไทยเราเฉลี่ยแล้วตัวเล็กกว่าคนยุโรปและอเมริกันมาก ความสูงเฉลี่ยของชายไทยในช่วงอายุ 20 – 40 ปี ประมาณ 166.95 เซนติเมตร จากความสูง ความอ้วน และอริยาบทต่างๆ ทำให้เกิดเนื้อที่ใช้สอย ซึ่งต่อไปนี้จะกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดครอบครัว กับขนาดที่อยู่อาศัย

ตามมาตรฐานโดยการวิจัยของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยได้สรุป พื้นที่ใช้สอยอาคารชุดพักอาศัยไว้ ดังนี้

3.2.3 ขนาดที่อยู่อาศัย (Living Space)

เราแบ่งพื้นที่ใช้สอยในบ้านพักอาศัยตามกิจกรรมและวัฒนธรรมการกินอยู่ ดังนี้

- 1) ส่วนที่ใช้นอน ไม่ว่าจะเป็เวลากลางคืนหรือกลางวัน (บางอาชีพ)
- 2) ส่วนที่ใช้รับประทานอาหาร พักผ่อน หรือรับแขก ซึ่งเป็นบริเวณที่บุคคลในบ้านหรือญาติมิตรอาจมาใช้พร้อมๆ กันในเวลาเดียวกัน
- 3) ส่วนที่ใช้ปรุงหรือประกอบอาหารทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิถีความเป็นอยู่คนรุ่นใหม่อาจไม่ต้องการพื้นที่ในส่วนนี้มากในขณะที่คนโบราณมักจะนั่งลงทำกับพื้น ปัจจุบันเรายืนทำครัว ยืนล้างจาน บางคนแทบไม่ต้องใช้ห้องครัวเลย เพราะอาศัยอาหารสำเร็จรูปจากนอกบ้าน
- 4) ขนาดของตัวคน แต่จะเกิดจากอุปกรณ์ที่ใช้ เช่น เครื่องสุขภัณฑ์ ปัจจุบันแม้คนไทยจะชอบยืนอาบน้ำอยู่ แต่บ้านผู้มีรายได้สูงมักมีอ่างอาบน้ำ บางคนติดการตักอาบ ต้องมีบ่อพักน้ำสำหรับการตักอาบด้วย สำหรับห้องส้วม ถ้าแยกห้องก็จะใช้พื้นที่มากขึ้น
- 5) ส่วนมากใช้ซักล้างและตากเสื้อผ้า ปัจจุบันบางคนก็ใช้บริการตามศูนย์ซักรีด อบผ้าบางคนอาจมีเครื่องซักผ้าและอบผ้าเอง ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้ต้องการพื้นที่ห้องไม่มากนัก ขณะที่หลายคนยังอยากให้ผ้าถูแดดเพื่อฆ่าเชื้อโรค ซึ่งเป็นค่านิยมของคนไทย
- 6) กิจกรรมพิเศษอื่นๆ ขึ้นอยู่กับแต่ละครอบครัวและแต่ละฐานะ เช่น บางคนต้องการมีส่วนพื้นที่ทำงาน สถานที่ประกอบอาชีพ ส่วนเรียนและห้องสมุด บางคนก็มีงานอดิเรก ต้องการห้องฟังเพลง เล่นดนตรี แม้บ้านอาจต้องการมีมุมสำหรับเย็บปักถักร้อย หรือเป็นเพียงมุมของบ้าน นอกจากนี้ภายนอกบ้านก็อาจต้องการระเบียงสำหรับนั่งเล่น เป็นต้น

โดยสรุปแล้ว การจัดเนื้อที่ใช้สอยจึงควรแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเป็นอย่างน้อย คือ ส่วนมิดชิดและส่วนเอนกประสงค์ นอกจากนี้ควรมีพื้นที่สำหรับเป็นทางเดินติดต่อ เช่น บันได โถง ทางเดิน รวมทั้งที่เก็บของหรือห้องเก็บของ เพื่อการจัดระเบียบในการอยู่อาศัยที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ศึกษาพฤติกรรมและรูปแบบ บ้านเดี่ยวพักอาศัยในเขต กรุงเทพฯ

3.2.1 การพิจารณาองค์ประกอบ (FUNCTION) และพฤติกรรมที่เกิดขึ้น

จากการศึกษาวิจัย “บ้านเดี่ยวพักอาศัย” ในเขตกรุงเทพฯ ซึ่งผู้อาศัยบ้านเดี่ยวนั้นเป็นครอบครัวเดี่ยวที่แยกตัวออกมาจากบ้านบิดา – มารดา จึงมีการใช้พื้นที่ประกอบไปด้วย

1. พื้นที่ส่วนพักผ่อนของครอบครัว
2. พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร
3. พื้นที่ส่วนครัว
4. พื้นที่ส่วนนอน พ่อ – แม่
5. พื้นที่ส่วนนอนลูก
6. พื้นที่ส่วนนอนคนรับใช้
7. พื้นที่ส่วนห้องน้ำ
8. พื้นที่ส่วนซักล้าง , ตากผ้า , รีดผ้า
9. พื้นที่ส่วนจอดรถ

จำนวนสมาชิกที่อยู่อาศัยใน “บ้านเดี่ยวพักอาศัย” ส่วนใหญ่จะมีสมาชิกประมาณ 5 – 6

คน จำนวนสมาชิก 5 – 6 คนดังกล่าว ผู้วิจัยถือว่ามีรายละเอียดดังนี้

- พ่อ
- แม่
- บุตร 2 – 3 คน
- คนรับใช้ 1 คน

3.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดที่อยู่อาศัยกับขนาดครอบครัว

โดยทั่วไป การพิจารณาขนาดที่อยู่อาศัยมักจะมองข้ามความสำคัญของขนาดครอบครัวไป และมักถือเอาขนาดเฉลี่ยและข้อจำกัดทางเศรษฐกิจมาเป็นเกณฑ์ เช่น ในการขายบ้านจัดสรร ผู้ขายจะเพียงแจ้งจำนวนห้องนอน จำนวนห้องน้ำ ขนาดแปลงที่ดินและราคาบ้านเท่านั้น ผู้อาศัยเองก็จะเป็นผู้ตัดสินใจเลือกว่า จำนวนห้องนอนกี่ห้องจึงจะเพียงพอสำหรับครอบครัว และราคาบ้านจะอยู่ในเกณฑ์ที่ตนจะรับภาระได้หรือไม่ ความจริงแล้วในต่างประเทศ เช่น ประเทศอังกฤษ มาตรฐานของที่อยู่อาศัยจะมองลึกไปถึงจำนวนผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านนั้นเพราะสามารถคำนวณปริมาณสาธารณูปโภคที่ต้องการบริการ เป็นต้นว่า ปริมาณของเสีย น้ำทิ้งและขยะได้ใกล้เคียงกับความจริง หากคนจำนวนมากอยู่ในบ้านที่เล็กเกินกว่าควร ปัญหาความอึดอัดก็จะตามมา หรือคนที่มีบ้านใหญ่โตเกินควรก็เป็นการเอาเปรียบต่อสังคมที่ใช้สิทธิ์ในผืนแผ่นดิน พื้นที่อาคาร ถนนและสาธารณูปโภคมากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 ขนาดครอบครัว

จากกิจกรรมต่างๆที่กล่าวมาแล้ว หากเราทราบจำนวนคนที่ใช้พื้นที่เพื่อกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ เราย่อมทราบขนาดเนื้อที่ที่จะใช้สอยที่ทั้งในอาคารและนอกอาคาร ซึ่งประกอบขึ้นเป็นที่อยู่อาศัยของแต่ละครอบครัว ขนาดของครอบครัว ในปี พ.ศ. 2529 มีแนวโน้มเล็กลงจากเมื่อประมาณ 10 ปีก่อนนั้น ซึ่งขนาดครอบครัวไทยเฉลี่ย 5.6 คนต่อครอบครัว หมายความว่า ขนาดของที่อยู่อาศัยสามารถกำหนดให้เล็กลงไปได้โดยไม่เป็นผลจากภาวะทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ยังลดขนาดได้โดยใช้ข้อมูลการใช้สอยอาคาร จำนวนสมาชิกในครัวเรือนต้องการพื้นที่กิจกรรมต่างๆ บางครั้งอาจไม่พร้อมกัน บางครั้งใช้คนละเวลา จากการวิจัยสภาพทางพฤติกรรมในการใช้สอยภายในแพลตฟอร์มสงเคราะห์เมื่อปี พ.ศ. 2524 พบว่า มีจำนวนผู้ใช้พื้นที่ในบริเวณต่างๆของบ้านในช่วงเวลาเดียวกัน

3.2.5 เนื้อที่ใช้สอยภายในบ้านพักอาศัย

1) ห้องนอน คนเราต้องการนอนหลับพักผ่อนทุกๆวันๆ ละประมาณ 8 ชั่วโมง หรือ 1 ใน 3 ของเวลาในหนึ่งวัน ซึ่งการนอนเป็นกิจกรรมในบ้านที่ใช้เวลายาวนานที่สุดและเป็นกิจกรรมที่สมาชิกในบ้านใช้เวลาเดียวกัน จึงจำเป็นต้องมีเนื้อที่พอสำหรับสมาชิกทุกคน ห้องนอนจัดเป็นห้องที่มีความสำคัญเป็นอันดับแรกของบ้าน ดังนั้นจึงควรจัดให้มีความสบาย อากาศถ่ายเทได้ดี แสงสว่างไม่มากเท่าห้องอื่นๆ เพื่อให้เกิดการพักผ่อนที่แท้จริง ห้องนอนสามารถใช้เพื่อกิจกรรมอื่นได้ เช่น ดูโทรทัศน์ ฟังเพลง เก็บเสื้อผ้า แต่งตัว ใช้เป็นที่ศึกษาหรือทำงาน ทำการบ้านของเด็กๆ ผู้มีรายได้สูงอาจมีความต้องการเนื้อที่ที่ใช้สอยใหญ่เกินกว่า 9 ตารางเมตร มากกว่าที่กฎหมายกำหนดไว้เป็นเกณฑ์ขั้นต่ำถึง 2 - 3 เท่า แต่สำหรับผู้มีรายได้น้อยอาจไม่มีโอกาสมีถึง 9 ตารางเมตร หรือไม่สามารแบ่งสัดส่วนเป็นห้องนอนก็มี ที่นอนก็อาจไม่มีเตียงนอนประจำหรือแม้กระทั่งที่นอนประจำ พื้นที่เดียวกันที่ใช้เสื่อปูนอนอาจม้วนเก็บในเวลากลางวันเพื่อใช้ที่นั่นสำหรับกิจกรรมอื่นๆ โดยทั่วไปแล้ว จากการสำรวจความต้องการของผู้อยู่อาศัย พบว่า ผู้อยู่อาศัยส่วนใหญ่ เมื่อมีฐานะทางเศรษฐกิจดีขึ้นจะมีความต้องการเครื่องเรือนต่างๆ เช่น เตียงนอน ตู้เสื้อผ้า โต๊ะเครื่องแป้ง โต๊ะเขียนหนังสือและชั้นวางของ ดังนั้น การคำนวณพื้นที่ห้องมาตรฐานจึงเริ่มจากการวางเครื่องเรือนที่เป็นความต้องการขั้นต่ำ แต่เมื่อผู้อยู่อาศัยย้ายเข้าครั้งแรกจึงเพียงใช้จากกันบ้าง ตู้เสื้อผ้ากันบ้าง เพื่อให้เกิดบริเวณส่วนตัวเป็นสัดส่วนชั่วคราว ห้องนอนแรกจะเป็นห้องนอนใหญ่ ซึ่งนอกจากพ่อแม่แล้วก็มีลูกๆ เป็นสมาชิกที่ต้องใช้ร่วมกัน เมื่อความต้องการเป็นสัดส่วนมีมากขึ้น ก็ทำให้เกิดความต้องการมีห้องนอนห้องที่ 2 และ 3 ต่อไป ซึ่งมีขนาดเนื้อที่เท่าที่จำเป็นและเล็กลง นอกจากพื้นที่ซึ่งเกิดในแนวราบที่มีความกว้างเพียงพอแล้ว ความสบายของห้องนอนยังขึ้นอยู่กับความสูงของห้องด้วย จากผลวิจัยผู้อยู่อาศัยได้ตอบแบบสอบถามว่า ถ้าเพดานกดต่ำเกินไปก็จะร้อนอบอ้าวเกินไป ดังนั้น ความสูงของห้องจึงไม่ควรลดต่ำกว่าที่กฎหมายกำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ห้องเอนกประสงค์ ห้องเอนกประสงค์เป็นบริเวณที่ใช้กับกิจกรรมหลายอย่างในบ้าน เช่น ใช้พักผ่อน นั่งเล่น เป็นเนื้อที่รับประทานอาหารเช้า เป็นที่รับแขก สำหรับครอบครัวที่มีสมาชิกที่ยังเป็นเด็ก อาจใช้เป็นที่ทำการบ้านหรือเล่น แม่บ้านอาจทำงานบ้าน เย็บปักถักร้อย พอบ้านหรือแม่บ้านอาจมีที่ทำงานอาชีพอื่นมาทำเพื่อเสริมรายได้ สำหรับบ้านที่ไม่มีห้องนอนยังอาจใช้ห้องเอนกประสงค์เป็นที่นอนได้อีกด้วย บริเวณห้องเอนกประสงค์จึงนับว่าเป็นห้องที่มีกิจกรรมและผู้ใช้มากและมักเป็นช่วงสั้นๆ แต่ถ้าเป็นวันหยุด การใช้จะมีความถี่ไม่แพ้ห้องนอนเลยทีเดียว ขนาดพื้นที่ก็ขึ้นอยู่กับความต้องการและฐานะของผู้อยู่อาศัย การจัดห้องอาจจัดเป็นมุมต่างๆ อาจมีเครื่องเรือนแยกเป็นชุดๆ หรือไม่มีก็ตาม อย่างไรก็ตามก็ตีจากการวิจัยพบว่า

ผู้อยู่อาศัยมีความต้องการมีเครื่องเรือนสำหรับห้องต่อไปนี้ ได้แก่ ชุดรับแขก ตู้โชว์ โต๊ะอาหาร และชั้นวางของ เป็นต้น เพราะนอกจากความสะดวกสบายแล้วยังเป็นบริเวณที่โชว์แขก เป็นที่ต้อนรับเจ็ดหน้าชูตาเจ้าของบ้านอีกด้วย เครื่องเรือนและอุปกรณ์ตกแต่งที่มีราคาจึงมักโชว์ไว้ในห้องนี้ รวมทั้งตู้เย็นซึ่งกลายเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นพอๆ กับเครื่องรับโทรทัศน์ ผู้ที่มีรายได้ปานกลางจะจัดให้เป็นบริเวณใช้งานเฉพาะที่ชัดเจน การคำนวณพื้นที่ห้องมาตรฐานต่ำสุดจึงอาศัยการจัดวางเครื่องเรือนที่จำเป็น ซึ่งมีแบบรวมกันในห้องเดียวและแยกกันเป็นห้องๆ

3) ครัว เป็นบริเวณที่ใช้ประกอบอาหาร ล้างเครื่องใช้ เครื่องครัว และเก็บอุปกรณ์ของกินทั้งหลาย ปกติจะมีผู้ใช้บริเวณนี้น้อยเพียง 1 – 2 คน นอกจากบางครั้งใช้เป็นที่รับประทานอาหารเช้า อาจใช้กันหลายคน แต่การรับประทานอาหารเช้าในห้องครัวมักจะเป็นแบบรีบๆ ในช่วงเวลาสั้นๆ การคำนวณพื้นที่ในห้องครัวได้มาจากขนาดของเครื่องครัวกับเนื้อที่ว่างอีกเล็กน้อย เครื่องเรือนที่ผู้อาศัยต้องการมีไว้ในห้องครัวได้แก่ ตู้เก็บอาหาร ชั้นวางของ โต๊ะอาหาร อ่างล้างจาน เตาแก๊ส และเครื่องครัว เป็นต้น ห้องครัวจำเป็นต้องได้รับแสงสว่างเพียงพอ มีการระบายอากาศที่ดี เพื่อระบายควันและกลิ่นอาหารออกจากห้องโดยเร็ว โดยเฉพาะการใช้แก๊สในการหุงต้มอาหาร ห้องครัวต้องไม่อับ แต่จะต้องระบายอากาศได้เมื่อเกิดแก๊สรั่วขึ้นมา การใช้วัสดุต้องทำความสะอาดได้ง่าย ไม่ลื่นง่าย การคำนวณพื้นที่ใช้สอยในห้องครัวได้มาจากการจัดวางเครื่องเรือนที่จำเป็นดังกล่าวข้างต้น โดยพิจารณาจำนวนผู้ใช้ครัวเป็นปัจจัยรอง

4) ห้องน้ำ – ห้องส้วม ห้องน้ำ – ห้องส้วม เป็นห้องที่ใช้กันในช่วงเวลาสั้นๆ แต่อาจมีความต้องการจะใช้ในเวลาเดียวกัน โดยเฉพาะเวลาเร่งรีบในตอนเช้า การระบายอากาศในห้องน้ำนับว่า เป็นสิ่งจำเป็นพอๆกับในห้องครัว แสงแดดและความร้อนจะช่วยกำจัดกลิ่นอับและความชื้นในห้องน้ำ – ห้องส้วม ได้ดี การจัดวางห้องน้ำจึงควรจัดวางอยู่ทางด้านทิศตะวันตก ขนาดพื้นที่ของห้องน้ำเกิดจากการวางสุขภัณฑ์ให้มีที่ว่างสำหรับผู้ใช้ อย่างน้อยก็มีสุขภัณฑ์ คือ ส้วม ที่อาบน้ำ ซึ่งจะมีถังเก็บน้ำหรือเป็นฝักบัว ที่ว่างอาจใช้ร่วมระหว่างเป็นพื้นที่ให้ประตูเปิด – ปิด เป็นที่ยืนอาบน้ำ และเป็นพื้นที่หน้าแทน

ส้วมหรือโถส้วม ถ้าเป็นบ้านผู้มีรายได้น้อยปานกลางขึ้นไปก็จะมีอ่างล้างหน้าเพิ่มขึ้น ห้องน้ำที่ได้มาตรฐานจะแยกพื้นที่ส่วนแห้งกับส่วนเปียก เพื่อการรักษาความสะอาดและป้องกันการลื่นจากการเปียกน้ำ หรืออาจแยกเด็ดขาดเป็น 2 ห้อง ก็จะช่วยให้มีการใช้พื้นที่พร้อมกันระหว่าง 2 คนได้คล่องตัว การเลือกใช้วัสดุสำหรับห้องน้ำไม่ว่าเป็นพื้นหรือข้างฝา ควรเป็นวัสดุที่ทำความสะอาดได้ง่าย มิฉะนั้นจะเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคได้ นอกจากนี้วัสดุปูพื้นต้องกันลื่นได้

3.2.6 เนื้อที่ใช้สอยภายนอกพักอาศัย

บริเวณภายนอกอาคารซึ่งเป็นที่ยาวโล่งระหว่างอาคารตามที่ข้อปฏิบัติกรุงเทพมหานครบังคับไว้ให้มีไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่แปลงที่ดิน เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับกิจกรรมการอยู่อาศัยภายนอกบ้านได้ต่างๆ ดังนี้

1) บริเวณซักล้าง บริเวณซักล้าง มีความจำเป็นมากสำหรับบ้านที่มีความเป็นอยู่แบบไทยๆ ทั่วไป ซึ่งยังมีได้อาศัยอุปกรณ์ซักล้างแบบตะวันตก บริเวณนี้จึงเป็นบริเวณนอกประสงค์ภายนอกบ้าน มีการใช้สอยที่สำคัญ คือ ซักเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มประจำวัน ที่รองลงมา คือ การล้างจาน เป็นที่อาบน้ำเล่นน้ำของเด็กๆ เป็นที่ล้างเครื่องใช้ใหญ่ๆ เช่น มุ้งลวด รถจักรยาน หรือเป็นที่ตากอาหารแห้ง บางบ้านอาจใช้เป็นที่ทำครัวนอกบ้านกรณีที่ดินในบ้านไม่เพียงพอกับการใช้สอยอื่นๆ สำหรับลานตากผ้า อาจใช้บริเวณนอกอาคาร ที่มีที่ดินจำกัดหรืออาจใช้บริเวณส่วนอื่น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าบริเวณนั้นได้รับแสงแดดเพียงพอหรือไม่ บริเวณด้านทิศตะวันตกจะเป็นบริเวณที่เหมาะสมที่สุด เพราะจะได้รับแสงแดดเป็นเวลานานพอที่จะทำให้เสื้อผ้าแห้งได้ภายในวันเดียวกัน

2) บริเวณจอดรถ ที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อยถึงปานกลางบางกลุ่มยังมีความจำเป็นสำหรับบริเวณจอดรถน้อยมาก เพราะส่วนใหญ่ไม่มีรถยนต์ใช้ สำหรับผู้มีรายได้ปานกลางจนถึงรายได้สูงจะมีความต้องการมีรถยนต์ส่วนตัว โครงการสร้างบ้านในต่างประเทศจะจัดที่จอดรถรวมห่างจากตัวบ้าน เพื่อความปลอดภัยและประหยัดในการก่อสร้างถนน และทำให้รอบบริเวณบ้านแลดูสวยงามน่าอยู่เนื่องจากไม่มีการกั้นรั้ว สำหรับบ้านเราโครงการประเภทอาคารชุดหรืออพาร์ทเมนต์ให้เช่าจะจัดที่จอดรถรวม แต่ถ้าเป็นบ้านพร้อมที่ดินที่เป็นกรรมสิทธิ์ผู้อยู่อาศัยต้องการนำรถจอดในบริเวณของตัวเองเพื่อสามารถดูแลทรัพย์สินนั้นด้วยตัวเอง ซึ่งค่านิยมนี้ทำให้การวางผังต้องตัดถนนถึงหน้าบ้านทุกบ้าน ที่จอดรถที่ประหยัดที่สุดจึงเพียงพ้นจากรั้วเข้าไปในบ้านเท่านั้นเอง บางครั้งบริเวณที่จัดเป็นที่จอดรถยังสามารถเป็นลานให้เด็กเล่นได้อีกด้วย

3) บริเวณสวน โดยธรรมชาติของมนุษย์มีความต้องการที่จะมีกิจกรรมปลูกต้นไม้เพื่อความเพลิดเพลินหรือเป็นที่ชื่นชมความสดชื่น ไม่ว่าจะมียอดแปลงเล็กเพียงใด เจ้าของที่อยู่อาศัยก็มีความสุขที่ได้ปลูกต้นไม้ของตัวเอง แม้แต่ที่ดินบนอาคารชุดหรือแฟลตก็ยังปลูกไม้กระถาง ถ้ามีที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เล็กๆ ก็อาจจัดเป็นส่วนหย่อม บ่อปลา ถ้ามีที่ดินแปลงใหญ่หน่อยก็จะปลูกต้นไม้ใหญ่ การปลูกต้นไม้ ควรคำนึงถึง แสงแดดที่ส่องลงมาขั้บได้ความอบอุ่น การระบายของลมที่จะพัดผ่านบ้าน มิฉะนั้นแล้ว จะเป็นการสร้างสิ่งปิดกั้นทางลมที่จะให้ความสบายแก่ผู้อยู่อาศัยภายในบ้าน การคำนวณระยะทิศทาง ลม จะสามารถจัดวางที่ปลูกต้นไม้เพื่อสร้างหรือดักลมเข้าบ้านได้อีกด้วย

3.2.7 ขนาดพื้นที่ใช้สอยต่ำสุด

พื้นที่ใช้สอยต่ำสุดจะต้องมีขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่าที่ระบุ ดังต่อไปนี้

- 1) หน่วยพักอาศัยแต่ละหน่วยที่ประกอบด้วยห้องนอน พื้นที่รวมสำหรับพักผ่อน ทานอาหาร ครัว ห้องน้ำ – ส้วม พื้นที่รวมของแต่ละหน่วยพักอาศัย สำหรับครอบครัวสำหรับ 5 คน จะต้องไม่ต่ำกว่า 33 ตารางเมตร
- 2) ห้องนอนภายในหน่วยพักอาศัย ให้มีส่วนกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.5 เมตร กับรวมเนื้อที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 9.00 ตารางเมตร
- 3) สำหรับส่วนที่เข้ยนซึ่งไม่ได้กันเป็นห้อง ให้มีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 5.76 ตารางเมตร ส่วนที่ใช้สำหรับรับแขก – พักผ่อน – รับประทานอาหาร ให้มีส่วนกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร กับรวมเนื้อที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร กับรวมพื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 13.00 ตารางเมตร
- 4) ในกรณีแยกพื้นที่ใช้สอย ให้ส่วนที่ใช้ทานอาหารมีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 7.50 ตารางเมตร และส่วนที่ใช้รับแขก - พักผ่อน ให้มีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 11.20 ตารางเมตร การเปรียบเทียบขนาดพื้นที่ใช้สอยต่ำสุด (Private Area) จากตาราง

ตารางที่ 3.1 แสดงพื้นที่ใช้สอยห้องนอนและห้องน้ำ

Private Area	*	**	***	****
1. ห้องนอนที่ 1	8.97	8.64	9.30	9.00
2. ห้องนอนที่ 2	-	7.20	7.90	9.00
3. ห้องนอนที่	-	5.76	7.00	9.00
4. ห้องน้ำ – ส้วม	2.16	2.16	3.20	1.50
5. ห้องส้วม (แยกเดี่ยว)	-	1.44	1.80	0.90
6. ห้องน้ำ (แยกเดี่ยว)	-	1.08	2.20	-

- หมายเหตุ:
- * สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
 - ** การเคหะแห่งชาติ
 - *** Office of Housing and Urban Development Washington, DC.
 - **** ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆ

Multipurpose Area	*	**	***	****
1. รับแขก – พักผ่อน	-	14.40	11.20	
2. รับประทานอาหาร	-	3.64	7.50	
3. ครีว	4.08	4.32	5.40	
4. พื้นที่รวมสำหรับรับแขก – พักผ่อน - ทานอาหาร	13.81	18.00	18.00	
5. พื้นที่รวมสำหรับทานอาหาร – ครีว	-	12.96	7.50	
6. ชักล้าง – ตากผ้า	-	1.08	2.16	
หมายเหตุ ที่อยู่อาศัยแต่ละหน่วยที่ประกอบด้วย ห้องนอน พื้นที่รวมสำหรับพักผ่อน ทาน อาหาร ครีว ห้องน้ำ – ส้วม พื้นที่รวมของ แต่ละหน่วยพักอาศัยสำหรับครอบครัว ขนาด 5 คนจะต้องไม่ต่ำกว่า	-	34.00	33.00	

ตารางที่ 3.3 แสดงความกว้างต่ำสุดของห้องต่างๆ

ชนิดห้อง	ความกว้างต่ำสุด (ม.)		
	*	**	***
ห้องนอน	2.40	2.40	2.50
รับแขก – พักผ่อน - ทานอาหาร	2.40	2.40	-
ห้องน้ำ – ส้วม	1.20	-	0.90
ครีว	2.10	1.80	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่ใช้สอย	ต้นแบบหน่วยพักอาศัย			
	เอนกประสงค์	1 ห้องนอน	2 ห้องนอน	3 ห้องนอน
ห้องนอนที่ 1	8.64	9.00	9.00	9.00
ส่วนนอนที่ 2	-	7.20	-	-
ห้องนอนที่ 2	-	-	9.00	9.00
ส่วนนอนที่ 3	-	-	7.20	-
ห้องนอนที่ 3	-	-	-	9.00
รับแขก - พักผ่อน	-	-	-	14.40
รับแขก - พักผ่อน - ทานอาหาร	18.00	18.00	18.00	-
ทานอาหาร	-	-	-	2.16
ครัว	4.32	4.32	4.32	4.32
ห้องน้ำ - ส้วม 1	2.16	2.16	2.16	3.20
ห้องน้ำ - ส้วม 2	-	-	-	2.16
ระเบียงซักล้าง - ตากผ้า	1.08	1.03	2.16	2.16
รวม	34.20	41.76	51.84	62.88

- ครัว หรือส่วนที่ใช้ประกอบอาหาร มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 4.32 ตารางเมตร
- ห้องน้ำ - ส้วม ต้องมีขนาดเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร หรือถ้าเป็นห้องส้วมแยกเดี่ยว ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และห้องน้ำแยกเดี่ยวต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.08 ตารางเมตร ทั้งนี้ความกว้างภายในจะต้องไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร

3.2.8 รายละเอียดและขนาดพื้นที่ของแต่ละองค์ประกอบ (FUNCTION)

พื้นที่ใช้สอยที่เพียงพอสำหรับแต่ละองค์ประกอบ (FUNCTION) เกิดจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นและขนาดของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ประกอบกิจกรรม รวมไปถึง จำนวนคนและพฤติกรรมการใช้สอยในแต่ละเวลา ซึ่งจะสามารถทำให้กำหนดขนาดที่เพียงพอสำหรับแต่ละองค์ประกอบ (FUNCTION) ให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงได้มาก

สำหรับ “บ้านเดี่ยวพักอาศัย” นี้ สามารถแจกแจงรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

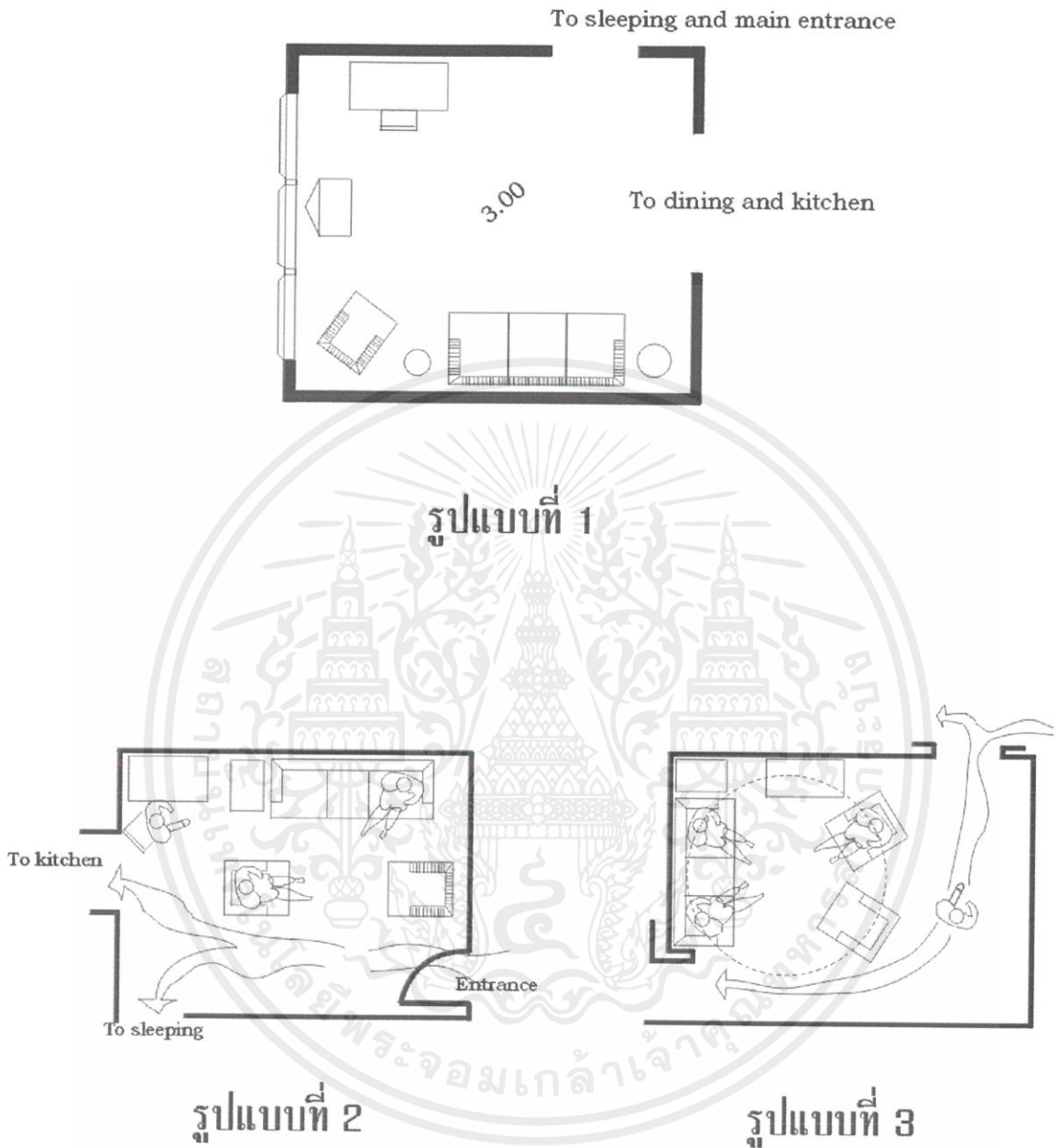
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงพื้นที่ห้องรับแขก พักผ่อน

วิธีใช้	รายละเอียด
การใช้เนื้อที่	เนื้อที่ว่างสำหรับรับแขก พักผ่อน ต้องการเนื้อที่สำหรับวางเฟอร์นิเจอร์ และเนื้อที่สำหรับการเดินติดต่อ
จำนวนที่ใช้	5-6 คน ได้แก่ พ่อ , แม่ , ลูก 2-3 คน
วัน / เวลาที่ใช้	ทุกวัน โดยวันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 16.00-22.00น. และเสาร์ – อาทิตย์ เวลา 8.00 – 24.00 น. (เวลาประมาณ 4 เดือน ใน 1 ปี)
กิจกรรมที่เกิดขึ้น	เป็นกิจกรรมของครอบครัว กรณีที่เปิดภาคการศึกษาเมื่อเด็ก ๆ กลับมาจากโรงเรียนจะทำกรบ้าน ดูทีวี / ฟังเพลง (เริ่มตั้งแต่ 16.30 น. โดยประมาณ) และไปรับประทานอาหารที่ห้องรับประทานอาหารเมื่อ ถึงเวลาแล้วจากนั้นกลับมานั่งเล่นที่ห้องพักผ่อน เมื่อพ่อ – แม่ เสร็จธุระต่างๆก็จะมานั่งเล่นกับลูกๆ ร่วมกัน ถ้ากรณีเปิดภาคการศึกษาเด็ก ๆ จะใช้ห้องพักผ่อนตั้งแต่เวลา 8.00 – 24.00 น.
การระบายอากาศ	การระบายอากาศตามธรรมชาติ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับห้องพักผ่อน โดยปริมาณของอากาศที่เคลื่อนที่ระหว่างความเร็ว 10-15 ฟุต / นาที
แสงสว่าง	มีความต้องการแสงสว่างธรรมชาติ เพียงพอที่จะทำกิจกรรมต่างๆ ได้สะดวก โดยระดับความสว่าง 200 LUX (มาตรฐาน CIE)
ขนาดและการจัดเฟอร์นิเจอร์	ห้องพักผ่อน เฟอร์นิเจอร์ที่สำคัญ ได้แก่ ชุดโซฟา ขนาด 5-6 ที่นั่ง ตู้หรือโต๊ะวางโทรทัศน์, เครื่องเสียง, ตู้เก็บหนังสือ, ตู้โชว์ของ ขนาดเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ จะยึดถือขนาดมาตรฐานของเฟอร์นิเจอร์ที่ทำขายกัน โดยทั่วไปมาเป็นเกณฑ์ ซึ่งสามารถจัดและทำให้ได้ขนาดพื้นที่พักผ่อน โดยประมาณ 4 x 7 หรือ 5 x 6 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.18 แสดงการใช้พื้นที่ภายในส่วนพักผ่อน



ที่มา : จากการวิเคราะห์

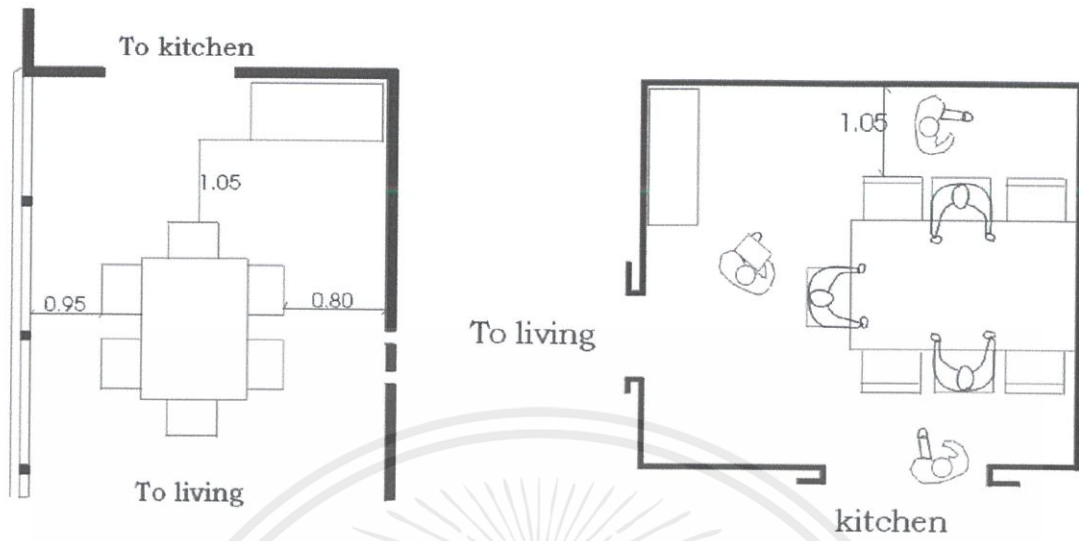
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงพื้นที่ห้องรับประทานอาหาร

วิธีใช้	รายละเอียด
การใช้เนื้อที่	เนื้อที่สำหรับรับประทานอาหาร เนื้อที่สำหรับวางเฟอร์นิเจอร์ และเนื้อที่สำหรับการเดินติดต่อ
จำนวนคนที่ใช้	5 - 6 คน ได้แก่ พ่อ - แม่ ลูก 2 - 3 คน
วันเวลาที่ใช้	ใช้ทุกวัน โดยอยู่ในช่วงเวลา 6.00 - 8.00 น.
กิจกรรมที่เกิดขึ้น	ควรอยู่ใกล้หรือติดกับห้องพักผ่อน และห้องครัว โดยเมื่อถึงเวลาอาหาร พ่อ - แม่ ลูก 2 - 3คน จะมานั่งทานอาหารพร้อม ๆ กันก่อน
การระบายอากาศ	การระบายอากาศ ตามธรรมชาติเป็นสิ่งจำเป็นโดยปริมาณของอากาศ ที่เคลื่อนที่ระหว่างความเร็ว 5-10 ฟุตนาที
แสงสว่าง	มีความต้องการแสงสว่างธรรมชาติเพียงพอที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้สะดวก โดยระดับความสว่าง 200 LUX (มาตรฐาน CIE)
ขนาดและการจัดเฟอร์นิเจอร์	เฟอร์นิเจอร์ที่สำคัญ โต๊ะอาหาร ควรจัดที่ขนาด 6 คน (เนื่องจาก ถือเอาคนทานอาหารชุดมากกว่าเป็นเกณฑ์ 5 คน ได้แก่ พ่อ - แม่ ลูก คน) อีกหนึ่งที่เหลือเป็นสำรองนั่งสำหรับแขกลักษณะของโต๊ะทานอาหารสามารถเลือกใช้แบบ โต๊ะกลม หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้าก็ได้กล่าวคือ โต๊ะอาหารกลมต้องการขนาดพื้นที่ กว้าง X ยาว เท่ากับ 3.30 X 3.70 เมตร

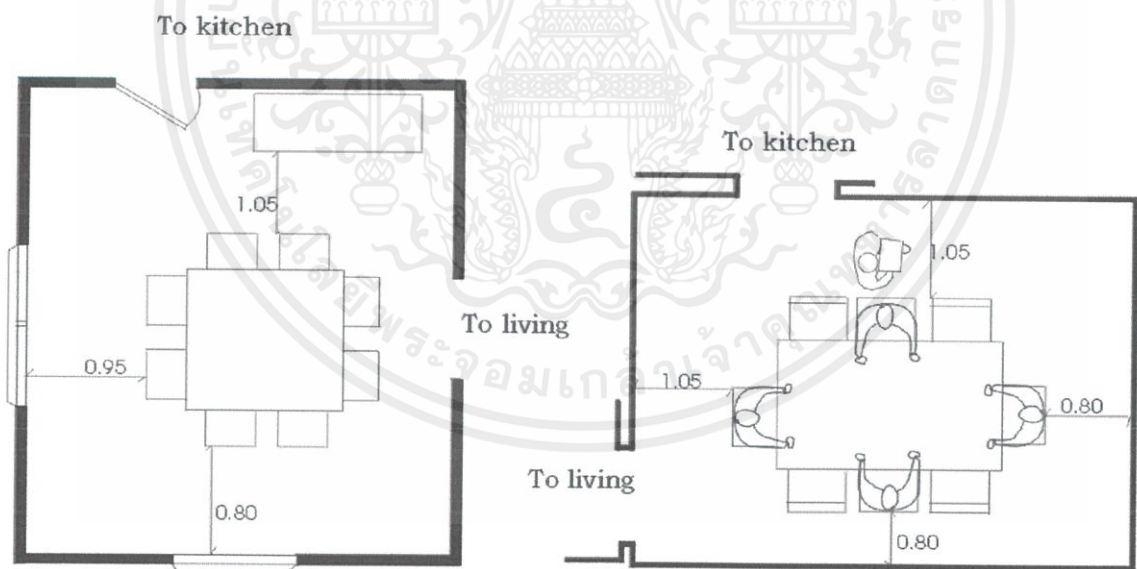
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.19 แสดงการใช้พื้นที่ภายในห้องรับประทานอาหาร



รูปแบบที่ 1

รูปแบบที่ 2



รูปแบบที่ 3

รูปแบบที่ 4

ที่มา : จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

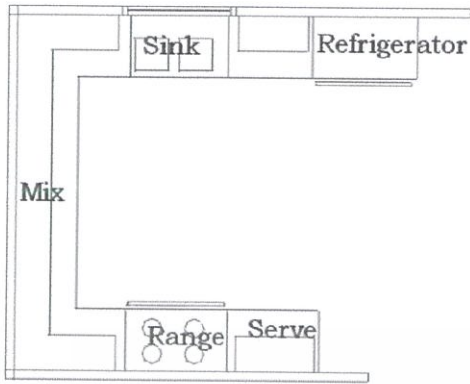
ตารางที่ 3.7 แสดงพื้นที่ห้องครัว

วิธีใช้	รายละเอียด
การใช้เนื้อที่	เนื้อที่ในการเตรียมอาหารและทำอาหาร
จำนวนคนที่ใช้	1 - 2 คน ได้แก่ แม่บ้านและคนใช้
วัน/เวลาที่ใช้	ใช้ทุกวัน เวลา 6.00 - 8.00 น. , 11.00 - 13.00 น. และ 17.00 - 20.00 น.
กิจกรรมที่เกิดขึ้น	นำของจากตลาดเข้ามาในครัว ล้างและเก็บของต่างๆ เข้าที่ (ตู้เย็น , ตู้เก็บของ) จากนั้น เมื่อถึงเวลาทำ อาหารจะนำของออกจากตู้เพื่อเตรียมส่งต่อไปยัง บริเวณปรุงอาหาร เมื่อปรุงเสร็จจึงส่งไปยังส่วน เตรียมอาหาร (PANTRY) เพื่อส่งต่อไปยังโต๊ะ อาหาร เมื่อถึงเวลาทานอาหาร
การระบายอากาศ	การระบายอากาศตามธรรมชาติและการระบายความ ร้อน เป็นสิ่งจำเป็นควรพิจารณาถึงทิศทางลม เพื่อไม่ ส่งกลิ่น ไม่รบกวนส่วนอื่นโดยปริมาณอากาศที่เคลื่อน ที่ระหว่างความเร็ว 50 - 200 ฟุต/นาที
แสงสว่าง	ต้องการแสงธรรมชาติ เพียงพอที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้สะดวก โดยระดับความสว่าง 300 LUX (มาตรฐาน CIE)
ขนาดและการจัดเฟอร์นิเจอร์	ลักษณะการจัดโดยทั่วไป มักยึดอุปกรณ์สำคัญในการ ทำงานสามจุด ได้แก่ อ่างล้างจาน , ตู้เย็นและเตาไฟ ควรเรียงอยู่ในรูปการใช้ส่วนที่เป็นสามเหลี่ยมซึ่งแต่ละ ด้านรวมกันยาวไม่ควรต่ำกว่า 3.60 เมตร และไม่คว เกิน 6.6 เมตร

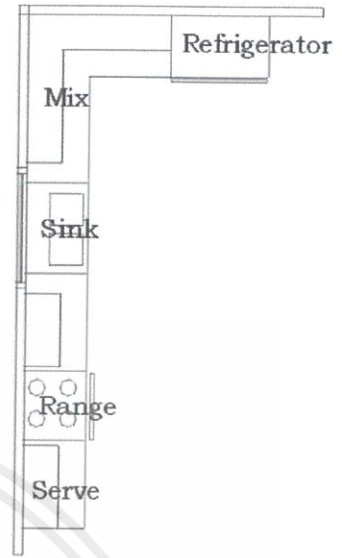
สำหรับขนาดเล็กที่สุดของพื้นที่ครัว เมื่อจัดอุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ขนาดที่เหมาะสมจะนำ
ไปใช้ จะมีขนาด กว้าง x ยาว เท่ากับ 1.75 x 3.60 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

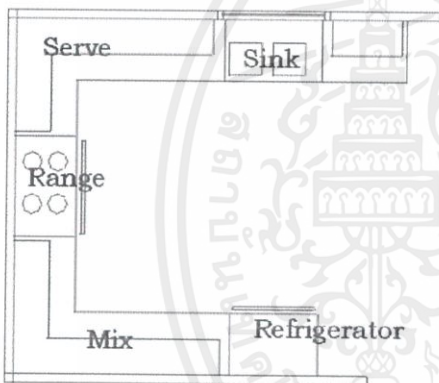
รูปที่ 3.20 แสดงพื้นที่ใช้สอยภายในห้องครัว



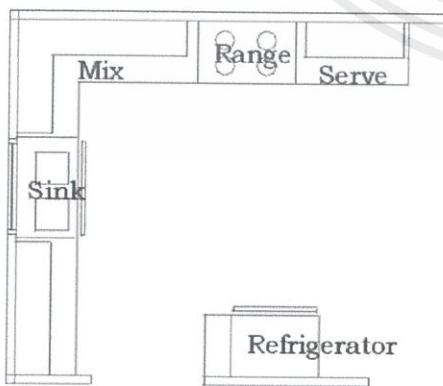
รูปแบบที่ 1



รูปแบบที่ 4



รูปแบบที่ 2



รูปแบบที่ 3

ที่มา : จากการวิเคราะห์

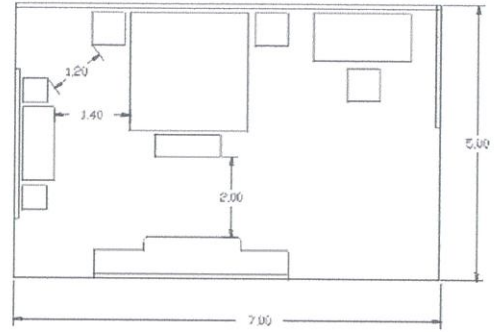
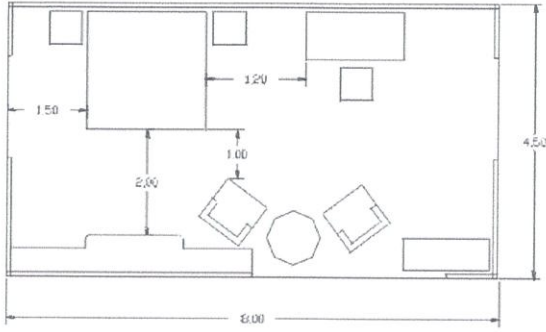
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 พื้นที่ห้องนอน พ่อ – แม่

วิธีใช้	รายละเอียด
การใช้เนื้อที่	ใช้สำหรับนอน และเก็บทรัพย์สินหรือของส่วนตัวที่มีค่า และพักผ่อน
จำนวนคนที่ใช้	2 คน ได้แก่ พ่อ และ แม่
วัน / เวลาที่ใช้	ทุกวัน เวลา 20.00 - 6.00 น. (วันละประมาณ 8 - 10 ชั่วโมง)
กิจกรรมที่เกิดขึ้น	เป็นกิจกรรมเฉพาะตัว หลังจากส่งลูกเข้านอนเสร็จ พ่อ และ แม่ก็จะย้ายมาอยู่ที่ห้องนอน ดูโทรทัศน์ต่อหรืออ่านหนังสือ/นั่งเล่น และนอนในที่สุดและจะมีความสัมพันธ์กับห้องน้ำมาก
การระบายอากาศ	การระบายอากาศตามธรรมชาติ มีความจำเป็น โดยปริมาณของอากาศที่เคลื่อนที่ ระหว่าง 10-15 ฟุต/นาที่ หรือบางครั้งจะใช้เครื่องปรับอากาศ
แสงสว่าง	มีความต้องการแสงสว่างของธรรมชาติ ควรพิจารณาตำแหน่ง ที่ตั้ง ทิศทาง ขนาดการเจาะช่องหน้าต่าง เพื่อการนอนที่ไม่ต้องการแสงจ้าเข้าตา โดยระดับความสว่าง 50 LUX (มาตรฐาน CIE)
ขนาดและการจัดเฟอร์นิเจอร์	สำหรับห้องนอนพ่อ – แม่ โดยประมาณ 4.00 x 8.00 เมตร หรือ 4.50 x 7.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

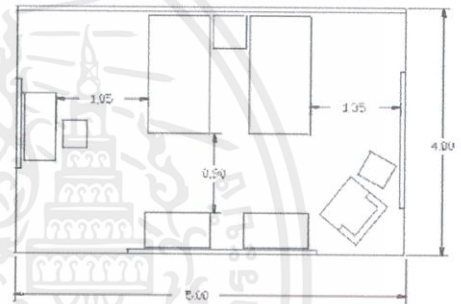
รูปที่ 3.21 แสดงพื้นที่ใช้สอยภายในห้องพ่อแม่



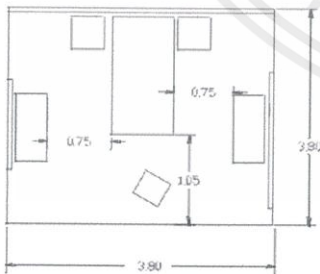
รูปแบบที่ 1



รูปแบบที่ 2



รูปแบบที่ 3



รูปแบบที่ 4



รูปแบบที่ 3

รูปแบบที่ 4

ที่มา : จากการวิเคราะห์

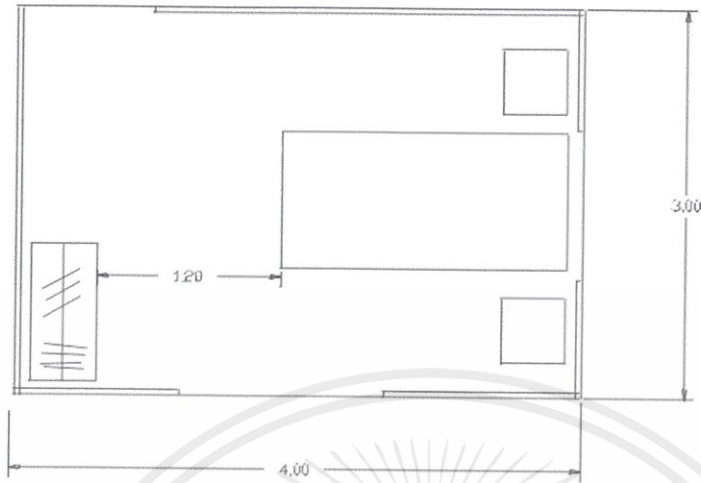
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงพื้นที่ห้องนอนลูก

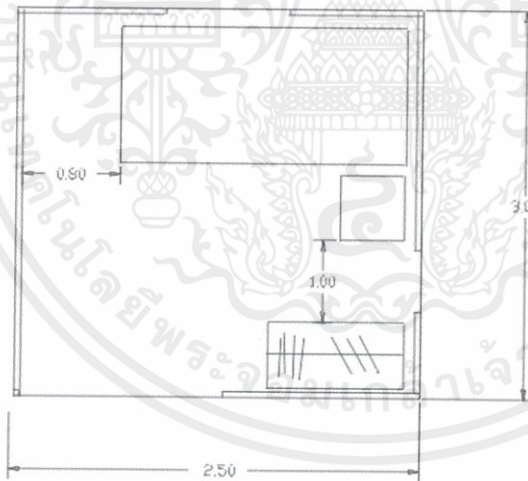
วิธีใช้	รายละเอียด
การใช้เนื้อที่	ใช้สำหรับนอน ทำกิจกรรมส่วนตัว และพักผ่อน
จำนวนคนที่ใช้	ห้องละ 1 - 2 คน โดยแยกเป็นห้องนอนลูกชาย 1 ห้อง และห้องนอนลูกสาว 1 ห้อง
วัน / เวลาที่ใช้	ทุกวัน โดยวันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 21.00 - 6.00 น. และวันเสาร์ - อาทิตย์ และปิดภาค การศึกษาจะใหม่เป็นเวลา
กิจกรรมที่เกิดขึ้น	หลังจากอยู่ห้องพักผ่อนกับครอบครัว จนถึงเวลาประมาณ 21.00 น. ลูกจะมายังห้องนอน เพื่อทำการบ้าน / อ่านหนังสือหรือเข้านอน และจะมีความสัมพันธ์กับห้องน้ำ
การระบายอากาศ	การระบายอากาศตามธรรมชาติ โดยปริมาณของอากาศที่เคลื่อนที่ระหว่างความเร็ว 10-15 ฟุต/นาที่ หรือจะใช้เครื่องปรับอากาศเป็นบางครั้ง
แสงสว่าง	มีความต้องการแสงสว่างของธรรมชาติ ควรพิจารณาตำแหน่ง ที่ตั้ง ทิศทาง ขนาดการเจาะช่องหน้าต่าง เพื่อการนอนที่ไม่ต้องการแสงจ้าเข้าตา โดยระดับความสว่าง 50 LUX (มาตรฐาน 01E)
ขนาดและการจัดเฟอร์นิเจอร์	สำหรับห้องนอนแต่ละห้อง ของลูกชาย และลูกสาว ควรเตรียมพื้นที่สำหรับเตียง 2 ชุด โต๊ะเสื้อผ้า และโต๊ะทำงาน 2 ที่ ขนาดที่เหมาะสมอยู่ที่ขนาด 4.00 X 5.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.22 แสดงพื้นที่ใช้สอยภายในห้องคนใช้



รูปแบบที่ 1



รูปแบบที่ 2

ที่มา : จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 พื้นที่ห้องน้ำ - ส้วม

วิธีใช้	รายละเอียด
การใช้เนื้อที่	ใช้สำหรับขับถ่าย , อาบน้ำและแต่งตัว
จำนวนคนที่ใช้	ประมาณ 2 - 3 คน / ห้อง จัดแบ่งตามความเป็นส่วนตัว
วัน / เวลาที่ใช้	ทุกวัน / ไม่เป็นเวลา (ทุกห้องจะถูกใช้แบบเป็นเวลา สำหรับกิจวัตรประจำวันเท่านั้นจะถูกใช้แบบไม่เป็นเวลา)
กิจกรรมที่เกิดขึ้น	กิจวัตรประจำวันสำหรับการอาบน้ำ เข้าส้วมในเวลาเช้าและเย็น และใช้ไม่เป็นเวลาสำหรับการเข้าห้องน้ำ
การระบายอากาศ	การระบายอากาศตามธรรมชาติ เป็นสิ่งจำเป็นโดยปริมาณของอากาศที่เคลื่อนที่ระหว่างความเร็ว 5-10 ฟุต / นาที
แสงสว่าง	มีความต้องการแสงสว่างของธรรมชาติและแดด ควรพิจารณา ตำแหน่ง ที่ตั้ง ทิศทางขนาดการเจาะช่องแสง เพื่อให้ได้รับแสงสว่างและแดด โดยระดับความสว่าง 100 LUX (มาตรฐาน CIE)
ขนาดและการจัดเฟอร์นิเจอร์	ห้องน้ำทุกห้องควรมี, อ่างล้างหน้า, โถส้วม, และบริเวณอาบน้ำ (สำหรับห้องน้ำ - ส้วมชั้นล่าง (รับแขก) ไม่จำเป็นที่จะต้องมียุติบริเวณอาบน้ำ การจัดลำดับการใช้สุขภัณฑ์ มักจัดโดยแบ่งเป็นบริเวณแห้งและบริเวณเปียกบริเวณแห้งจะถูกจัดวางไว้ไกล ประตู เข้า - ออก ซึ่งได้แก่ อ่างล้างหน้า ส่วนโถส้วมเป็นสุขภัณฑ์ ซึ่งมีลักษณะกึ่งแห้งกึ่งเปียก มักถูกจัดไว้ส่วนในใกล้ที่อาบน้ำ ขนาดที่ใช้งานควรมีขนาด 1.40 X 1.80 เมตร เป็นอย่างน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ทำให้แนวทางในการลงทุนด้านการพัฒนาที่อยู่อาศัยจึงมักจะคำนึงถึงทำเลที่ตั้ง ที่มีเส้นทางคมนาคมสะดวกรวดเร็ว ซึ่งเป็นเงื่อนไขที่ผู้ซื้อที่อยู่อาศัยนำมาพิจารณาก่อนที่ตัดสินใจเลือกซื้อบ้าน

นโยบายการแก้ปัญหาจราจรบนเขตปริมณฑลด้วยการปรับแผนโครงข่ายถนนวงแหวนรอบนอก และเชื่อมโยงโครงการถนนใยแมงมุมของรัฐบาลตามแนวความคิดของ นายสมัคร สุขทรเวช รองนายกรัฐมนตรี กลายเป็นนโยบายที่ถูกกล่าวถึงในวงการก่อสร้างมวลชน และเป็นนโยบายที่ได้รับความสนใจจากประชาชนทั่วไป โดยเฉพาะนักลงและนักพัฒนาที่ดิน ทั้งนี้ เนื่องจาก ศักยภาพที่เด่นชัดของถนนวงแหวนรอบนอก คือ การแบ่งเบาภาระการจราจรที่หนาแน่นของเมืองชั้นในและเป็นเส้นทางใหม่ที่รองรับการเจริญเติบโตของกรุงเทพฯ และปริมณฑลในอนาคต (ประชาชาติธุรกิจ ฉบับพิเศษ 2538 : 22)

สืบเนื่องมาจากแผนเร่งขยายเส้นทางคมนาคม ด้วยการเปิดโครงข่ายทางด่วนสายใหม่เชื่อมต่อระหว่าง กรุงเทพฯ ปริมณฑล โดยทุ่มเม็ดเงินนับแสนล้านบาท นอกจากจะช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรที่นับวันจะทวีความรุนแรงแล้ว ยังเป็นการเปิดพื้นที่ใหม่ๆ ให้กับที่อยู่อาศัยในอนาคต ในรัศมีที่ทางด่วนพาดผ่าน อาทิ หนองจอก มีนบุรี บางโพร รังสิต บางนา - ตราด พุทธมณฑล และ ธนบุรี - ปากท่อ สำหรับระบบทางด่วนที่อยู่ในความรับผิดชอบของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย โดยกำหนดให้ทำโครงการเร่งด่วน ตามแผนแม่บทระยะสั้น กำหนดเปิดบริการภายในปี 2542 มี 9 โครงการ ประกอบด้วย

1. โครงการทางด่วนชั้นที่ 2 ส่วน D
2. โครงการทางด่วนชั้นที่ 3 สายเหนือและสายใต้
3. โครงการทางด่วนบางปะอิน - ปากเกร็ด (แจ้งวัฒนะ - บางพูน - บางโพร)
4. โครงการทางด่วนดาวคะนอง - บางขุนเทียน - สมุทรสงคราม
5. โครงการทางด่วนสายพญาไท - พุทธมณฑล - นครปฐม ช่วงพญาไท - วงแหวนรอบ
6. โครงการทางด่วนศรีนครินทร์ - บางนา - สมุทรปราการ
7. โครงการทางด่วนชั้นที่ 4 สายสมุทรปราการ - สุขสวัสดิ์ - ธนบุรี - ปากท่อ
8. โครงการทางด่วนชั้นที่ 5 สายธนบุรี - ปากท่อ - เพชรเกษม - นนทบุรี
9. โครงการทางด่วนสายรามอินทรา - วงแหวนรอบนอก (ประชาชาติธุรกิจ ฉบับพิเศษ 2539 :

26

จากปัจจัยดังกล่าวทำให้ธุรกิจเกี่ยวกับที่อยู่อาศัยจึงเกิดขึ้นเพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองในอนาคต โดยมีลักษณะการกระจายตัวออกนอกเมืองชั้นใน ในทุกทิศทาง โดยคำนึงถึงเส้นทางคมนาคมที่สะดวก เป็นประการแรก

3.3 การพิจารณาที่ตั้งโครงการ

บ้านพักอาศัยของคนไทยในอดีต มีรูปแบบที่เรียบง่ายไม่สลบซับซ้อน ซึ่งสอดคล้องกับสถานะของสังคมไทยในอดีต ที่มีวิถีชีวิตแบบสังคมเกษตรกรรม แต่ในปัจจุบัน บ้านพักอาศัยได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบไปจากเดิม ดังที่มีผู้รู้กล่าวไว้ว่า

*สถาปัตยกรรมนั้นเป็นผลผลิตทางความคิดในๆออกแบบของมนุษย์ ย่อมจะต้องแปรเปลี่ยนไปตามความเปลี่ยนแปลงของสังคมมนุษย์ด้วย เพราะสภาพสังคมนั่นเองที่เป็นตัวกำหนดความคิดความสำนึกของผู้คนในยุคหนึ่งๆ ซึ่งย่อมทำให้เกิดสิ่งต่างๆ ขึ้นมาเพื่อรองรับสังคมนั้นๆปัจจุบันสภาพสังคมเปลี่ยนมาเป็นยุคสมัยใหม่เป็นยุคอุตสาหกรรม ยุคเศรษฐกิจ ผู้คนหลั่งไหลอพยพมาอยู่ในเมืองหลวงและตามหัวเมืองต่างๆ ความเป็นอยู่ได้ถูกรอบงำโดยวัฒนธรรมสมัยใหม่ ที่มีต้นแบบมาจากวัฒนธรรมอุตสาหกรรม วิถีชีวิตได้เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นโฉมหน้าของสถาปัตยกรรมบ้านพักอาศัยย่อมเปลี่ยนไปเป็นอาคารสมัยใหม่ที่มีรูปแบบสะท้อนมาจากภูมิปัญญาที่ลอกเลียนมาจากชนชาติที่เป็นต้นแบบวัฒนธรรมสมัยใหม่นั้นเอง *¹

และจากการเปลี่ยนแปลงนี้มีผลทำให้เกิดการขยายตัวของเมือง ความต้องการเรื่องที่อยู่อาศัยที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การสร้างบ้านเรือนในปัจจุบันจึงกลายเป็นระบบธุรกิจ

สำหรับกรุงเทพมหานครเอง ที่อยู่อาศัยได้เป็นปัจจัยที่สำคัญในการขยายตัวของเมืองเป็นอย่างมาก ในอดีตที่อยู่อาศัยมักจะต้องติดกับเมืองชั้นในแถบรอบพระบรมมหาราชวัง เช่น บริเวณดุสิต สยามเสนใน เป็นส่วนใหญ่... แต่หลังจากมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ เป็นต้นมาทำให้ความเจริญทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เกิดการขยายตัวของเมืองขนาดใหญ่ ผู้คนอพยพหลั่งไหลมาตั้งหลักแหล่งในกรุงเทพฯ กันเป็นจำนวนมาก การขยายจำนวนของอาคารสิ่งปลูกสร้างเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะที่อยู่อาศัยได้ขยายออกไปนอกชานเมืองของกรุงเทพฯ *²

การกระจายตัวของโครงการบ้านจัดสรร

วิมลฤทธิ หรยางกูร (2536 : 323) กล่าวถึงการกระจายตัวของโครงการบ้านจัดสรร ว่าในปัจจุบันหากต้องการดูว่าเมืองจะเติบโตอย่างไร และ ในทิศทางใด นอกจากพิจารณาจากการตัดถนนหรือการเชื่อมตอรอกซอยให้การคมนาคมเจริญขึ้นแล้ว เรายังสามารถพิจารณาได้จากการกระจายตัวของโครงการบ้านจัดสรร ซึ่งมักจะเป็นโครงการบุกเบิกเข้าไปก่อนเสมอ

¹ ไพโรจน์ แสงจันทร์, สถาปัตยกรรมบ้านพักอาศัย (กรุงเทพมหานคร : กรมการฝึกหัดครู, 2536) หน้า 19

² เรื่องเดียวกัน, หน้า 23

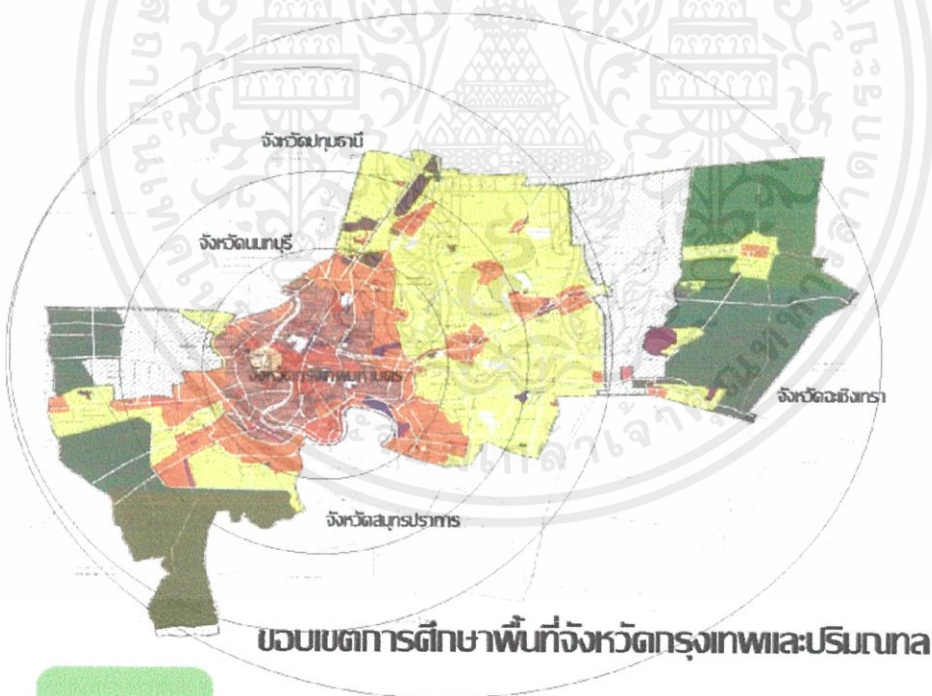
3.2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ที่ต้องการซื้อที่อยู่อาศัย

จากการศึกษาถึงพฤติกรรมในการซื้อที่อยู่อาศัย จากศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ บริษัท พรอพเพอร์ตี้ ไลน์ จำกัด และ จากงานวิจัยของคุณประสิทธิ์ ตินารักษ์ อันเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ที่ต้องการซื้อที่อยู่อาศัย ปี 2538 ถึง 2539 จากจำนวน 1,218 ตัวอย่าง ซึ่งกล่าวถึง ปัจจัยพื้นฐานในการเลือกซื้อที่อยู่อาศัยไว้ว่า

นอกจากเลือกปัจจัยการคมนาคมสะดวกเป็นประการแรกแล้ว หัวข้อใกล้สถานที่ทำงานและใกล้ที่อยู่อาศัยปัจจุบันมีความสัมพันธ์กับเรื่องการเดินทางทั้งสิ้น เมื่อพื้นฐานการตัดสินใจซื้อที่อยู่อาศัยเป็นดังนี้ จะเห็นความสอดคล้องกับในการเลือกโซนที่อยู่อาศัย กล่าวคือ...

กรุงเทพฯ ตอนบน 25 % กรุงเทพฯ ตะวันออก 17.7 % กรุงเทพฯ ตะวันออกเฉียงเหนือ 13.5 %
 กรุงเทพฯ ศูนย์กลางธุรกิจ 11.9 % กรุงเทพฯ ตะวันตก 10.8 % กรุงเทพฯ ตะวันตกเฉียงเหนือ 6.8 %
 กรุงเทพฯ ตอนใต้ 6.6 % กรุงเทพฯ ชั้นใน 4.8 % ต่างจังหวัด 3 %

รูปที่ 3.23 แสดงการใช้พื้นที่ในจังหวัดกรุงเทพมหานครและปริมณฑล



ที่มา : แผนที่กรมการผังเมือง

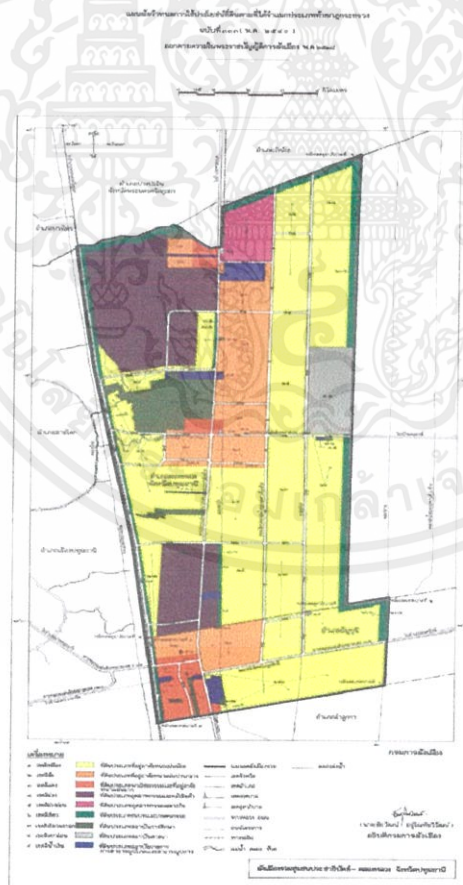
รูปที่ 3.24 แสดงจังหวัดในเขตปริมณฑล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดเป็นที่ราบลุ่มริมสองฝั่งแม่น้ำ โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านใจกลางจังหวัดในเขตอำเภอเมืองปทุมธานีและอำเภอสามโคก ทำให้พื้นที่ของจังหวัดปทุมธานีถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ฝั่งตะวันตกของจังหวัดหรือบนฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยาได้แก่ พื้นที่ในเขตอำเภอลาดหลุมแก้วกับพื้นที่บางส่วนของอำเภอเมืองและอำเภอสามโคก กับฝั่งตะวันออกของจังหวัดหรือบนฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยา ได้แก่ พื้นที่อำเภอเมืองบางส่วน อำเภอธัญบุรี อำเภอลองหลวง อำเภอหนองเสือ อำเภอลำลูกกา และบางส่วนของอำเภอสามโคกโดยปกติระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาในฤดูฝนจะเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยประมาณ 50 เซนติเมตร ซึ่งทำให้เกิดภาวะ น้ำท่วมในบริเวณพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นบริเวณกว้างและก่อให้เกิดปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ฝั่งขวาของ แม่น้ำเจ้าพระยา สำหรับพื้นที่ทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยานั้นเนื่องจากประกอบด้วยคลองซอยเป็นคลองชลประทานจำนวนมากสามารถควบคุมจำนวนปริมาณน้ำได้ทำให้ปัญหาเกี่ยวกับอุทกภัยมีน้อยกว่า

รูปที่ 3.25 แสดงการใช้พื้นที่สีในเขตจังหวัดปทุมธานี



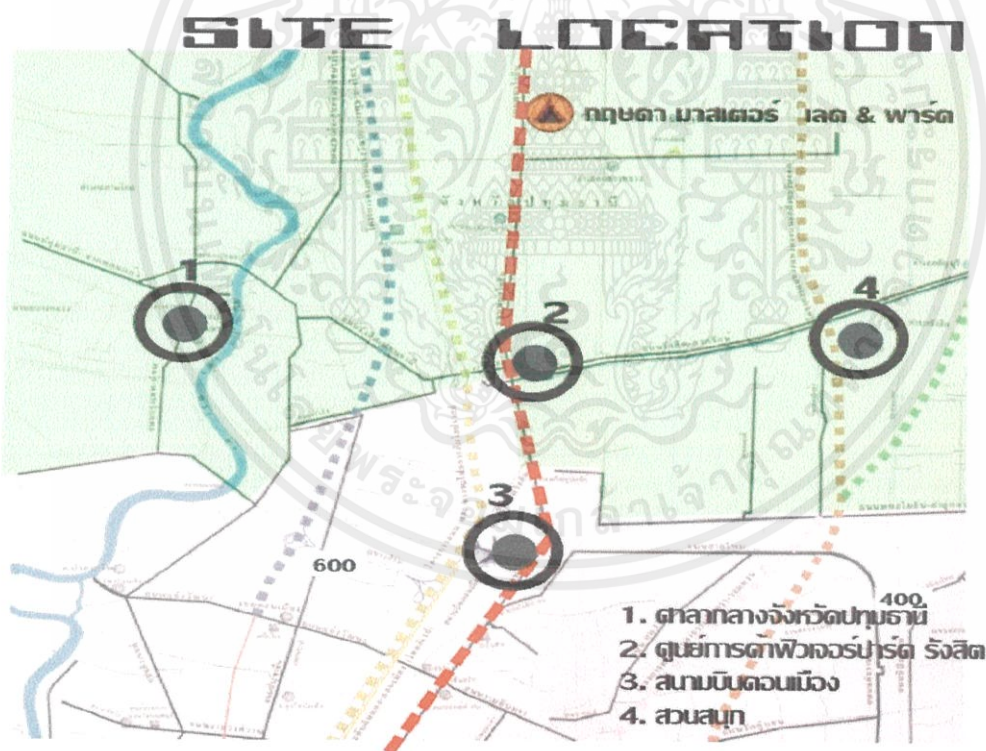
ที่มา : www.Thaihouse.com/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 โครงการกฤษฎา มาสเตอร์ เลค & พาร์ค

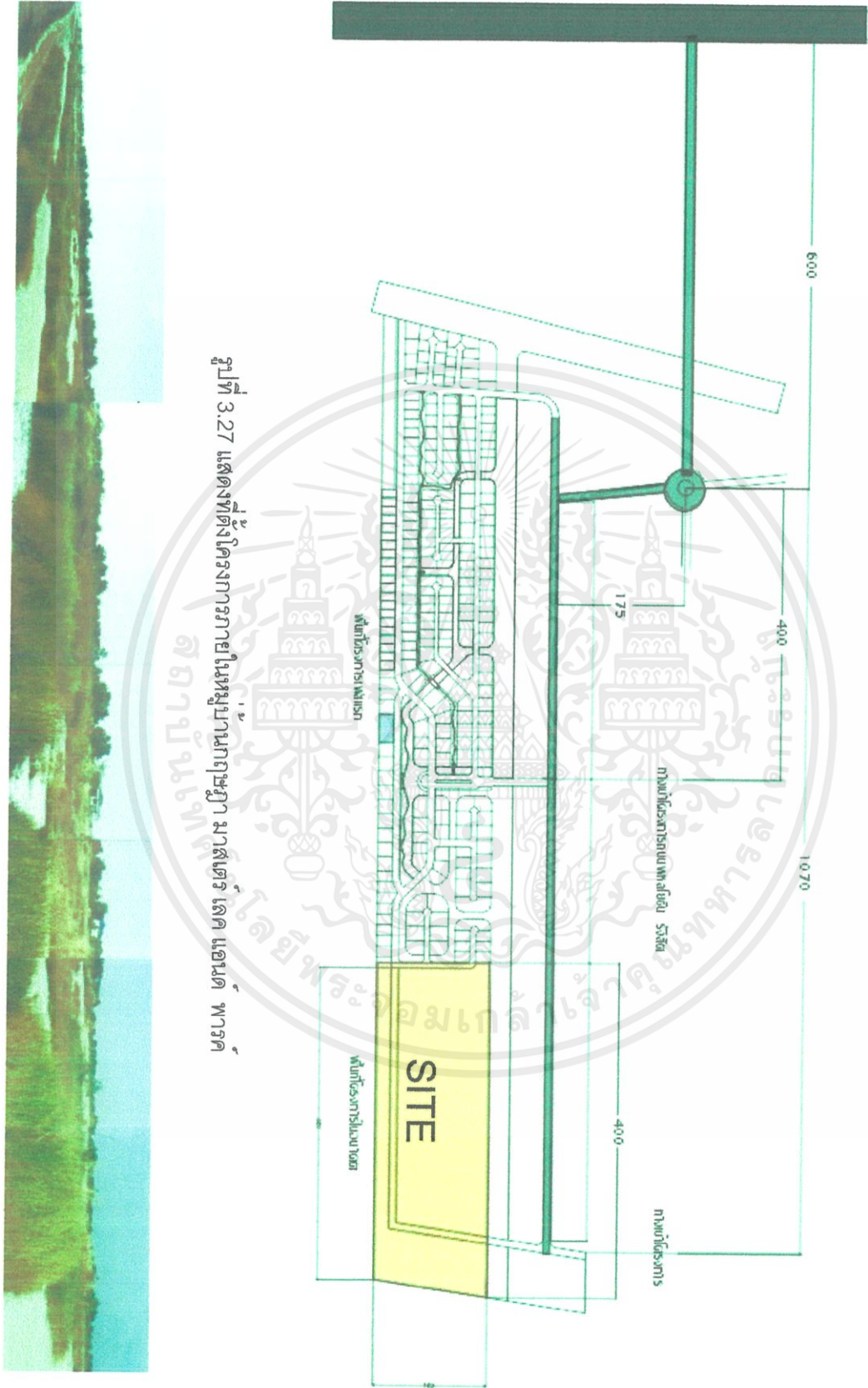
1. ที่ตั้ง ติดถนนพหลโยธิน – รัชสิด กว้าง 10 เลน
2. ลักษณะโครงการ บ้านพร้อมที่ดินเปล่า ขนาด 60 – 150 ตารางวา
3. จุดเด่นของโครงการ
 - รูปแบบโครงการ แบบสวนผสมทะเลสาบพร้อมพื้นที่ส่วนกลาง
 - จัดวางกลุ่มบ้านแบบ Cluster ให้ความเป็นส่วนตัวสูง
 - ทะเลสาบกว้างประมาณ 10 – 58 เมตร
 - ใกล้สิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล
 - มีการคมนาคมที่ดี

รูปที่ 3.26 แสดงศักยภาพของพื้นที่ตั้งโครงการ



ที่มา : จากการวิเคราะห์

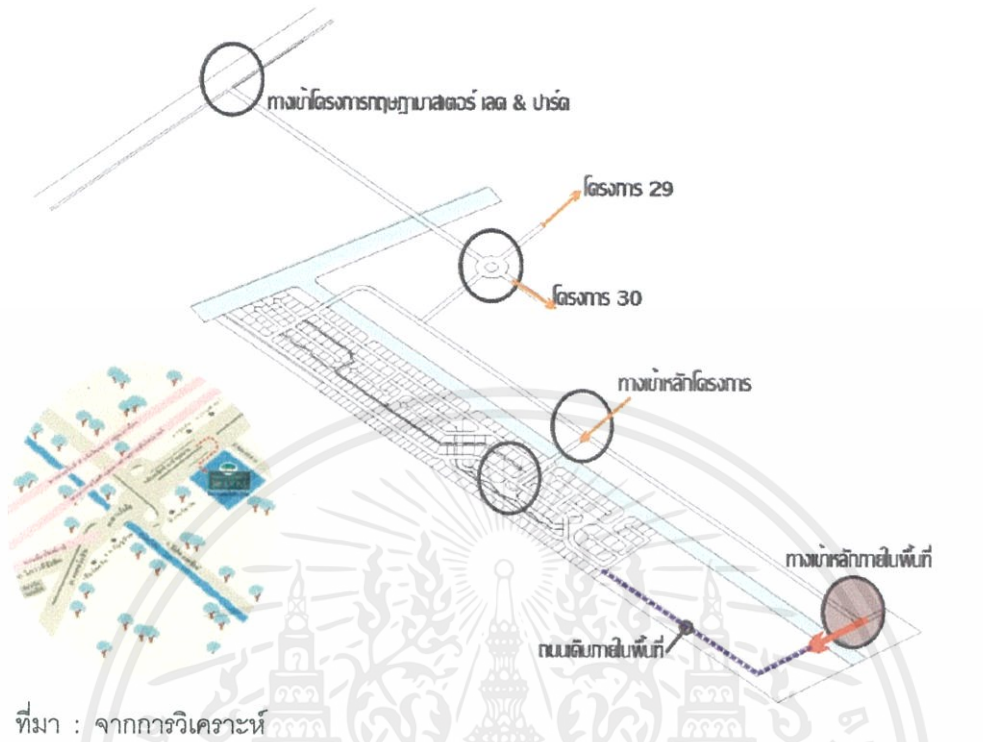
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.27 แสดงที่ตั้งโครงการภายในหมู่บ้านกฤษฏีกา มาสเตอร์ เลค แอนด์ พาร์ค

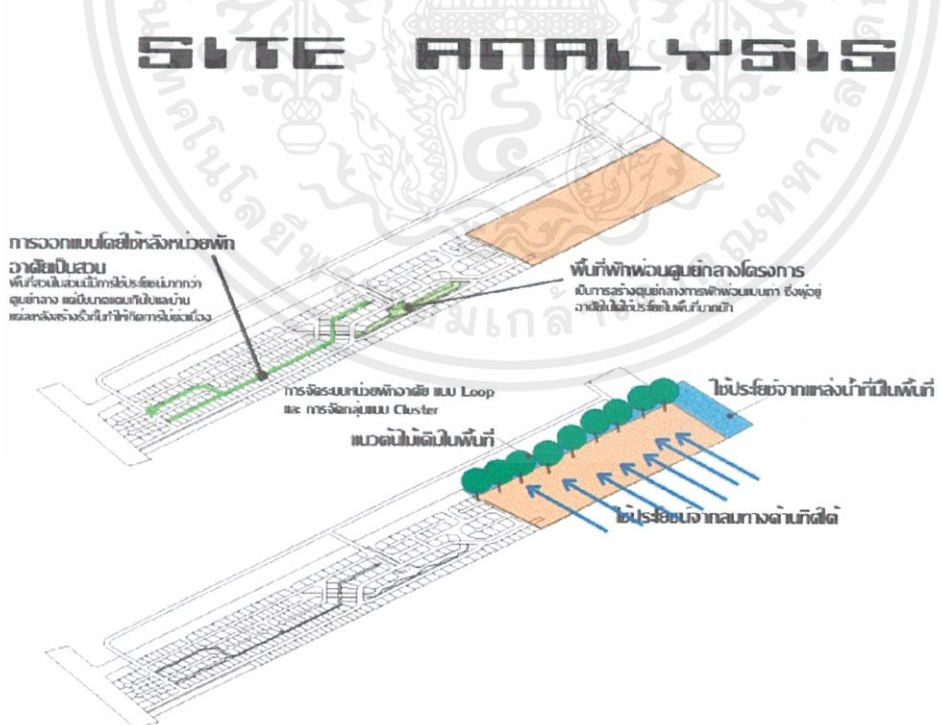
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.27 แสดงการวิเคราะห์ทางเข้าโครงการ



ที่มา : จากการวิเคราะห์

รูปที่ 3.28 แสดงการวิเคราะห์การใช้พื้นที่ภายในโครงการ

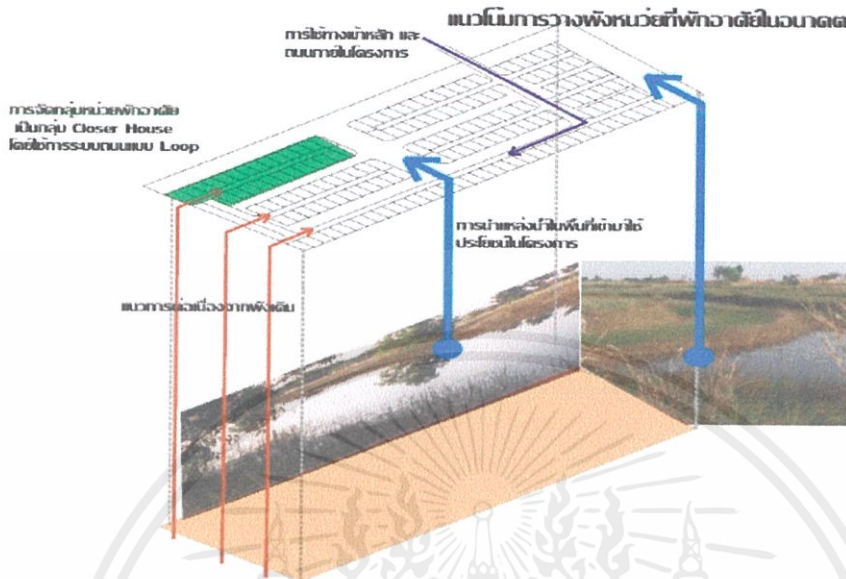


ที่มา : จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

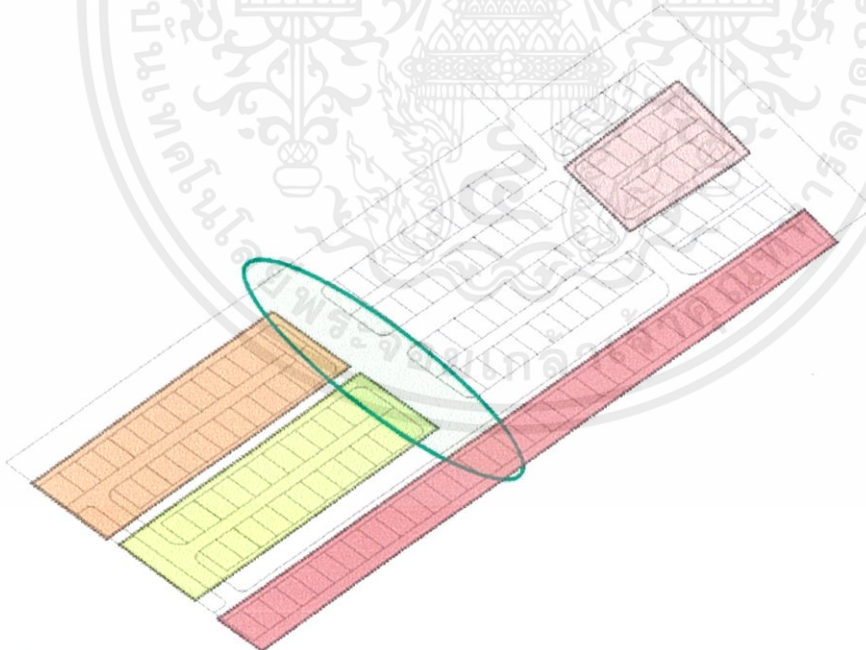
รูปที่ 3.29 การวิเคราะห์แนวโน้มการพัฒนาพื้นที่ในอนาคต

SITE ANALYSIS



ที่มา : จากการวิเคราะห์

รูปที่ 3.30 แสดงการแบ่งพื้นที่ในการออกแบบหน่วยพักอาศัยภายในโครงการ

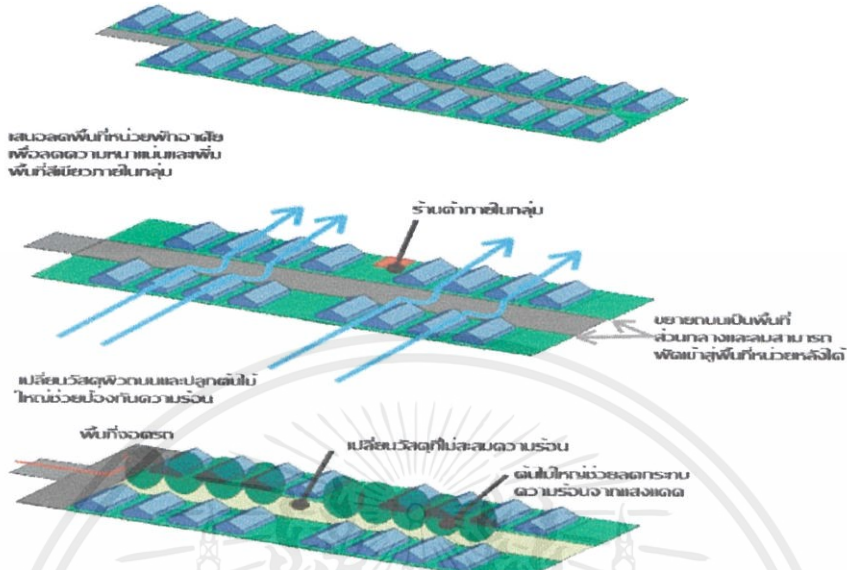


ที่มา : จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.31 การจัดหน่วยพักอาศัยในพื้นที่ A

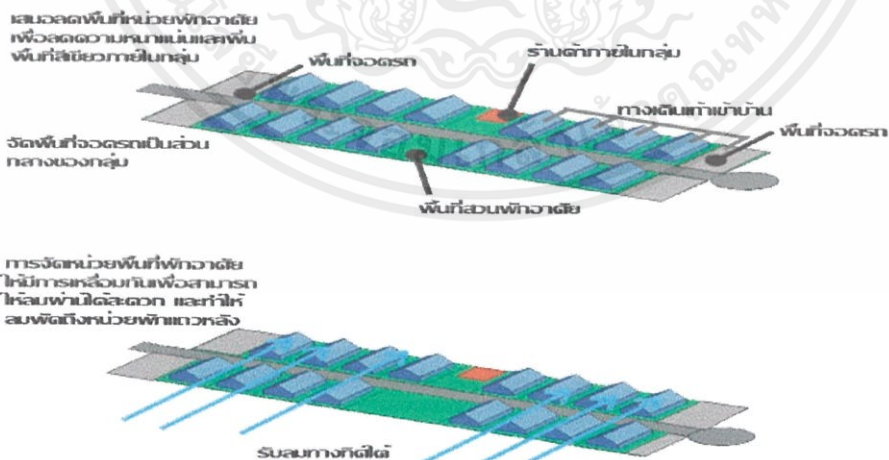
ความหนาแน่นของกลุ่ม
20 ครอบครัวยุมีในพื้นที่
ส่วนกลางในกลุ่ม



ที่มา : จากการวิเคราะห์

รูปที่ 3.32 การจัดหน่วยพักอาศัยในพื้นที่ B

ความหนาแน่นของกลุ่ม
20 ครอบครัวยุมีในพื้นที่
ส่วนกลางในกลุ่ม

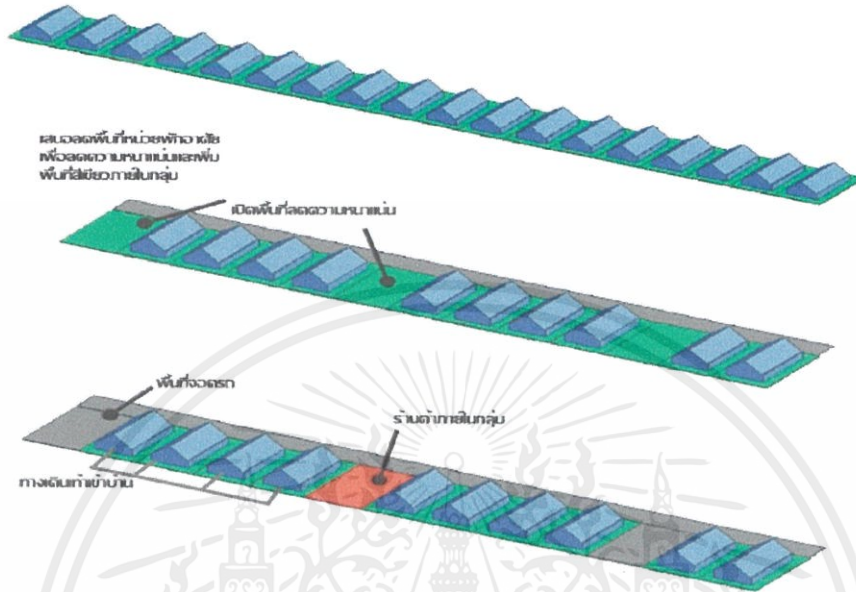


ที่มา : จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.33 การจัดหน่วยพักอาศัยในพื้นที่ C

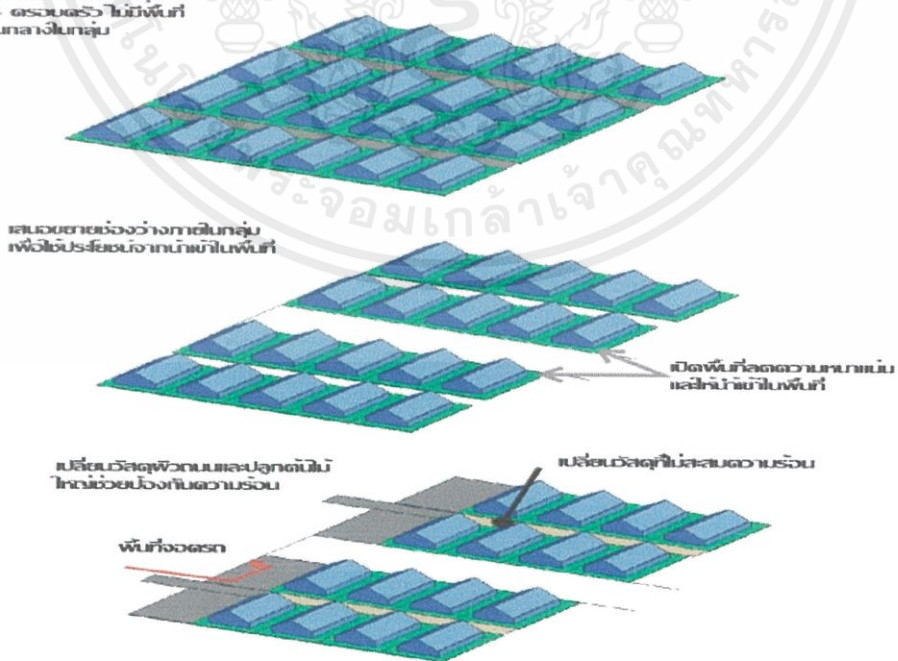
ความหนาแน่นของกลุ่มไม่มีพื้นที่ว่าง
พร. ฝั่งตะวันออกหน่วยพักอาศัยที่ชายคา
และกระสวยอากาศดีน้อย



ที่มา : จากการวิเคราะห์

รูปที่ 3.34 การจัดหน่วยพักอาศัยในพื้นที่ D

ความหนาแน่นของกลุ่ม
24 ครัวเรือน ไม่มีพื้นที่
ส่วนกลางในกลุ่ม



ที่มา : จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

แนวความคิดในการออกแบบ

4.1 การใช้ที่ดิน

4.1.1 ความหนาแน่นของที่ดิน

ตารางที่ 4.1 แสดงความหนาแน่นของบ้านพักอาศัยและพื้นที่ว่าง

ความหนาแน่น	พื้นที่ว่างส่วนรวม
3.2 ครอบครั้ว / 1 ไร่	30 %
1.4 ครอบครั้ว / 1 ไร่	17 %
1.6 ครอบครั้ว / 1 ไร่	12 %
0.8 ครอบครั้ว / 1 ไร่	8 %

ที่มา : Tunnard , Christopher , and Pushkarev , Buris Man – Made America

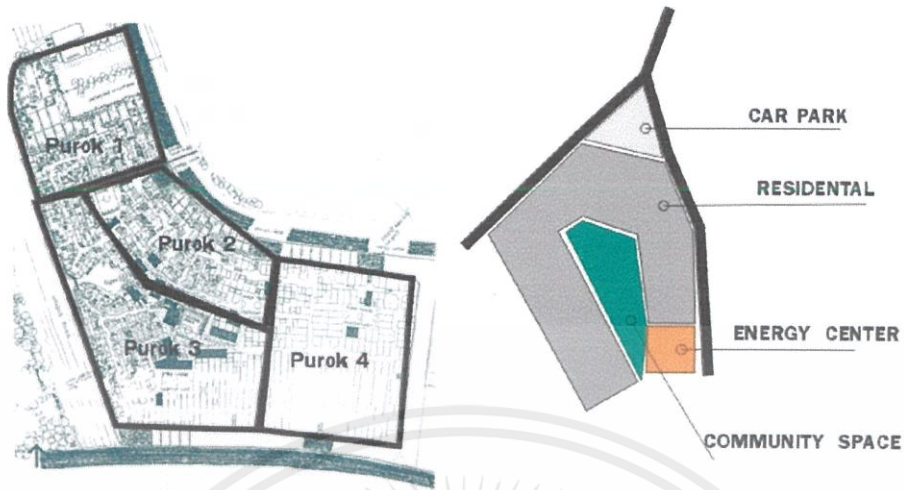
ประดิษฐ์ ชงชาติ ได้สำรวจความหนาแน่นในการใช้ที่ดินสำหรับพักอาศัยพบว่า หมู่บ้านที่มีความหนาแน่นต่ำ ความไม่แออัดและความสงบ ควรมีจำนวนครอบครัวต่อไร่ อยู่ที่ไม่เกิน 2.7 ครอบครั้วต่อไร่

นอกเหนือจากการแบ่งพื้นที่เพื่อแบ่งหน่วยพักอาศัยแล้วนั้นต้องมีการใช้พื้นที่ส่วนอื่นด้วย เดชา บุญค้ำ (25) เสนอแนวคิดของหมู่บ้านสมบูรณแบบ โดยยกตัวอย่างชุมชนที่นครนิลา มีการใช้ที่ดินภายในโครงการดังนี้

- เขตที่พักอาศัย (Purok) โดยแบ่งเป็นกลุ่มย่อยๆ กลุ่มละ 4 ครอบครั้ว โดยมีพื้นที่รวมกันใน Purok
- ศูนย์พลังงาน (Energy Center) เป็นแหล่งหมุนเวียนพลังงานภายในหมู่บ้านโดยเป็นที่กำจัดของเสียและสร้างพลังงานขึ้นมาใช้ โดยให้ผู้พักอาศัยส่งของเสียไปยัง Energy Center เพื่อผลิตก๊าซ Methane ขึ้นมาใช้และยังมีเครื่องทำความร้อนจากแสงอาทิตย์ขึ้นมาใช้ในหมู่บ้าน
- ศูนย์กลางบริการโครงการ (Community Space) เป็นแหล่งรวมของโครงการโดยเสนอเป็นร้านค้าและพื้นที่พักผ่อนย่อยๆ แต่ละกลุ่มพักอาศัย
- พื้นที่สีเขียว (Green Area) ออกแบบให้เป็น Green Area ที่ใช้รวมกันภายใน Purok

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.1 แสดงผังโครงการชุมชนที่นครนิลา

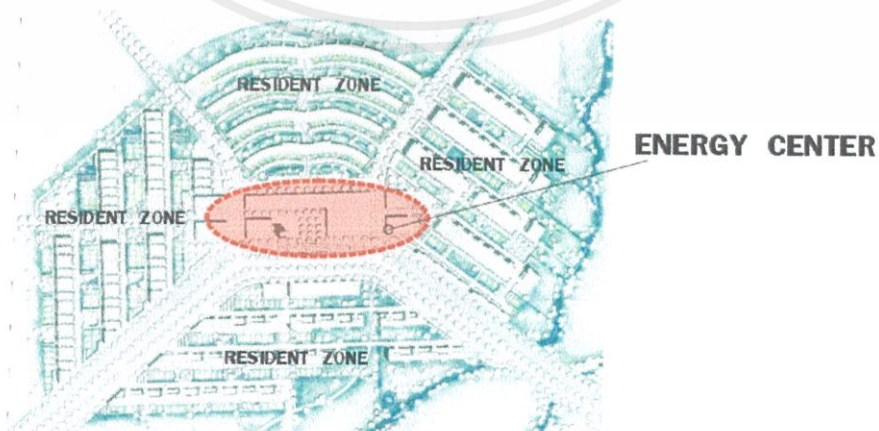


ที่มา : เดชา บุญค้ำ

สำหรับโครงการ Solar City , Linz – Piching [Austria] ซึ่งแบบโครงการชุมชนใหม่ ในลักษณะ สมบูรณ์แบบ คือ ประกอบด้วยการออกแบบทางสถาปัตยกรรมและการสร้างพลังงานเลี้ยงตัวเอง ได้ แบ่งการใช้ที่ดินเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ ดังนี้

1. เขตที่พักอาศัย ประกอบด้วย บ้านเดี่ยว อพาร์ทเมนต์ อาคารชุด ซึ่งจะออกแบบให้เหมาะสมในแต่ละตำแหน่ง
2. เขตพื้นที่สีเขียว พักผ่อนและส่วนร้านค้า ใช้วิธีการจัดแบบกระจายไปทั่วบริเวณ โดยจะอยู่ระหว่างแถวหน่วยพักอาศัย
3. พื้นที่พลังงานส่วนกลาง เป็นพื้นที่ศูนย์กลางชุมชน โดยจะผลิตพลังงานความร้อนและการสะสมพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์

รูปที่ 4.2 แสดงผังโครงการ Solar City

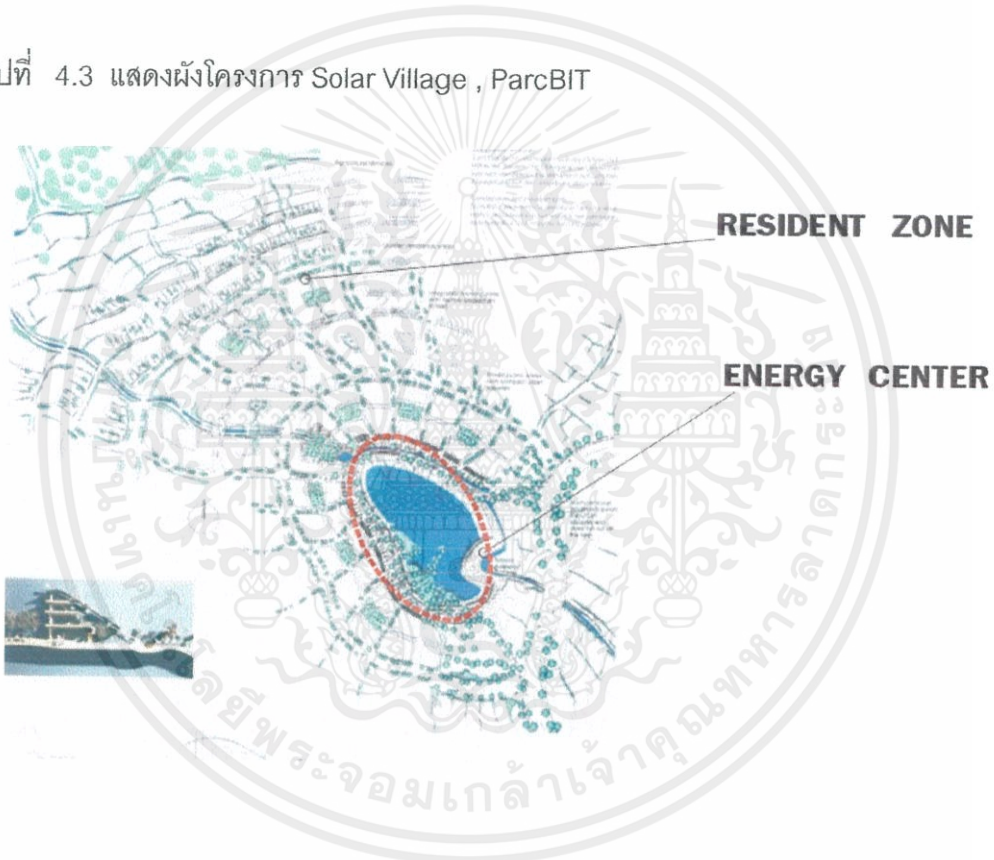


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ Solar Village , ParcBIT , Majorca [Richard Rogers Partnership , London : 1994] เป็นโครงการพัฒนาชุมชน โดยใช้แนวคิดเพื่อให้ผู้อยู่อาศัยอยู่อย่างมีชีวิตชีวา ที่เต็มไปด้วยการจัดสวนที่อุดมสมบูรณ์ โดยมีการแบ่งพื้นที่ภายในโครงการ ดังนี้

1. เขตที่พักอาศัย กระจายโดยรอบพื้นที่ ในลักษณะหมุนเข้าหาจุดศูนย์กลาง (Radial)
2. สวนนันทนาการและพื้นที่สีเขียว จะแทรกอยู่ในเขตพื้นที่พักอาศัยที่ออกแบบให้เป็นสวนปิดล้อมของอาคารและพื้นที่พักผ่อนริมน้ำ
3. ส่วนผลิตพลังงาน ในโครงการนี้จะเป็นการผลิตพลังงานจากระบบชลประทานเพื่อใช้ในการผลิตไฟฟ้าเท่านั้น

รูปที่ 4.3 แสดงผังโครงการ Solar Village , ParcBIT



จากการรวบรวมข้อมูลข้างต้น นำมาสรุปการใช้พื้นที่ภายในโครงการหมู่บ้านแนวคิดใหม่ได้ดังนี้

1. เขตที่พักอาศัย
2. พื้นที่นันทนาการและพื้นที่สีเขียว
3. พื้นที่บริการส่วนกลางและศูนย์พลังงาน

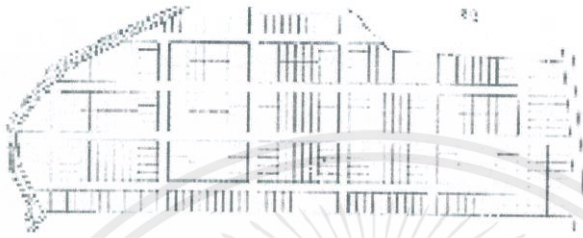
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 การแบ่งหน่วยพักอาศัย (Sub - Division)

Urban Planning and Design Criteria แสดงแบบในการแบ่งหน่วยพักอาศัยดังนี้

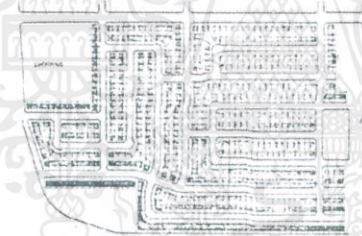
1. **Typical Subdivision Pattern** เป็นการจัดหน่วยพักอาศัยได้มากด้วยระบบตาราง (Grid System) และกลุ่มอาคาร (Blocking) ทำให้มีถนนจำนวนมาก และเป็นถนนระยะสั้นตัดกันจนเกิดสี่แยก (Cross Intersection) และไม่มีพื้นที่สีเขียว

รูปที่ 4.4 แสดงการจัดสรรที่ดินแบบ Typical Subdivision Pattern



2. **Conventional Subdivision Pattern** เป็นการจัดสรรหน่วยพักอาศัยโดยอ้างอิงระบบตาราง (Grid System) แต่เปลี่ยนการจัดกลุ่มหน่วยพักอาศัยไปตามแต่ละพื้นที่และอาจเปลี่ยนมาใช้ถนนภายในแบบวน (Loop)

รูปที่ 4.5 แสดงการจัดสรรที่ดินแบบ Conventional Subdivision Pattern



3. **Cluster Subdivision Pattern** เป็นลักษณะการจัดสรรหน่วยพักอาศัยแบบกลุ่ม คือแบบเป็นกลุ่มย่อยๆ หลายกลุ่มโดยยึดระบบถนนแบบปลายปิด (Dead End) หรือ แบบวนรอบ มีข้อดีคือ มีความเป็นส่วนตัวสูง

รูปที่ 4.6 แสดงการจัดสรรที่ดินแบบ Cluster Subdivision Pattern



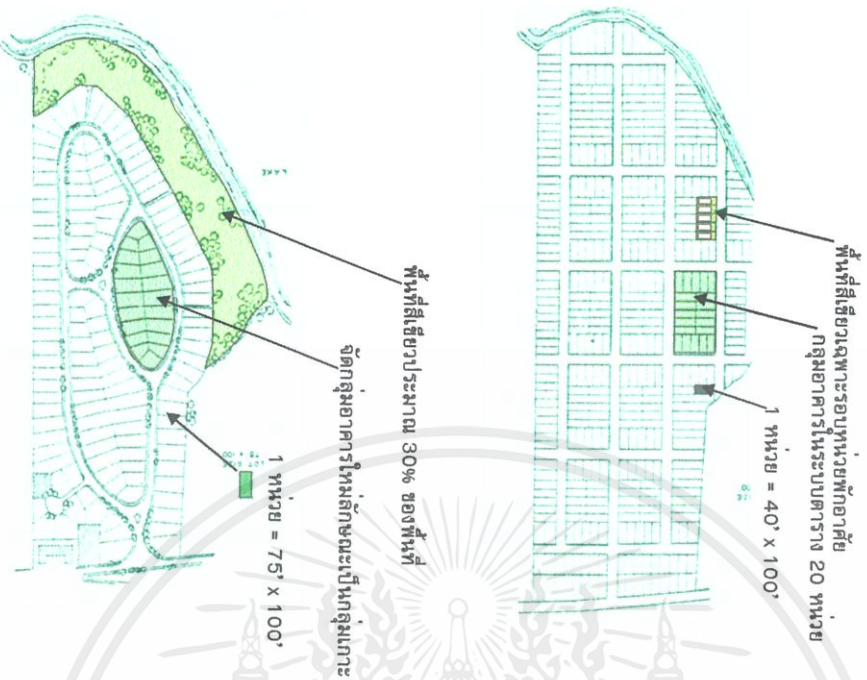
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์การจัดสรรที่ดิน

องค์ประกอบ	อธิบายลักษณะ	ข้อเสนอแนะปรับปรุง
- การเข้าถึง (Approach)	- การนำสายตาเข้าสู่โครงการดี - สามารถมองเห็นได้จากหน้าโครงการ	- ควรเปิดพื้นที่ว่างค้างหน้าเพื่อ เห็นมุมมองที่ดีขึ้น
- ระบบถนน	- การสร้างถนนทำได้ง่ายเพราะ เป็นระบบตาราง	- ควรเว้นที่ว่างค้างถนนเพื่อ ปลูกต้นไม้ป้องกันความร้อน จากผิวคอนกรีตเข้าบ้านพัก
- การสัญจรภายใน	- มีการตัดกันของถนนทำให้อีก 4 แยกจำนวนมาก	- ให้ความสำคัญของถนนสาย หลัก สายรอง หรือเส้นทาง เดินเท้าให้ชัดเจน
- ที่จอดรถ	- กำหนดเส้นทางสัญจรได้ง่าย - เส้นทางสัญจรภายในสามารถ เข้าสู่บ้านได้ทุก Unit - อาจเกิดความสับสนของทาง สัญจรจากบ้านพักที่ซ้ำกัน - ไม่กำหนดที่จอดรถให้ชัดเจน หรือให้จอดบนถนนภายใน - ที่จอดรถจะสับสนเข้าบ้าน ทุกหลัง	- ควรกำหนดที่จอดรถภายใน โครงการให้ชัดเจน - ควรป้องกันการบังความชื้น จากพื้นที่จอดรถไปเข้าบ้าน เข้าสู่ภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

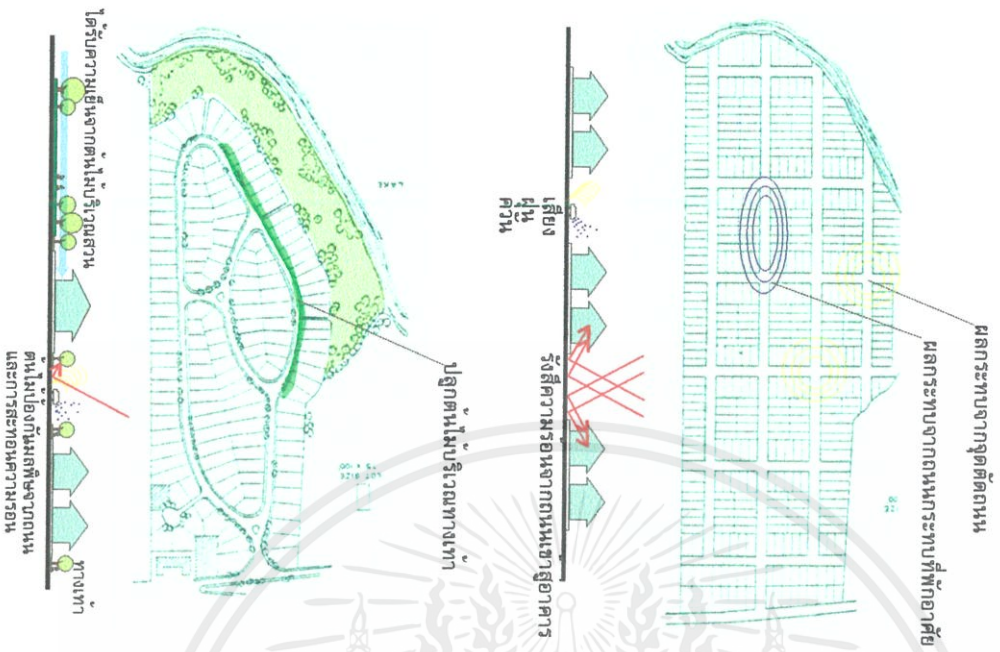
ตารางที่ 4.2 แสดงการวิเคราะห์การจัดสรรที่ดิน (ต่อ)



องค์ประกอบ	อธิบายลักษณะ	ข้อเสนอแนะปรับปรุง
2. การแบ่งพื้นที่ภายในโครงการ - จำนวนหน่วยพักอาศัย - ขนาดแปลงพักอาศัย - พื้นที่สีเขียว - พื้นที่ทางสัญจร	- จัดพื้นที่ในระบอบตารางเป็นกลุ่มละ 20 หน่วย จำนวนทั้งหมด 21 กลุ่ม 442 หน่วย - 1 แปลงมีพื้นที่ 40 x 100' - ไม่มีส่วนสีเขียวในบริเวณส่วนกลางของโครงการ - มีพื้นที่สีเขียวเฉพาะบริเวณหน่วยที่พักอาศัยของแต่ละแปลงเท่านั้น - เนื่องจากเป็นถนนระบบตาราง ทำให้ต้องสร้างถนนหัวโครงการทำให้สิ้นเปลืองพื้นที่และมีความร้อนที่เพิ่มขึ้นจากผิวคอนกรีต	- จัดระบบกลุ่มใหม่ลดจำนวนหน่วยที่พักอาศัยลงเพิ่มพื้นที่ทางเดินเท้า และพื้นที่สีเขียวมากขึ้น - มีจำนวนแปลงน้อยลงสามารถเพิ่มพื้นที่แต่ละแปลงได้ขนาด 75' x 100' - จัดกลุ่มอาคารใหม่ทำในทิศทางที่พื้นที่สีเขียวภายในโครงการสำหรับพักผ่อน - แต่ละกลุ่มอาคารสามารถปลูกต้นไม้ใหญ่ได้รอบๆ บริเวณ - เปลี่ยนระบบถนนเป็นแบบเวียนรอบ (Rooop) ทำให้พื้นที่ถนนมีน้อยลงประมาณ 2 เท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

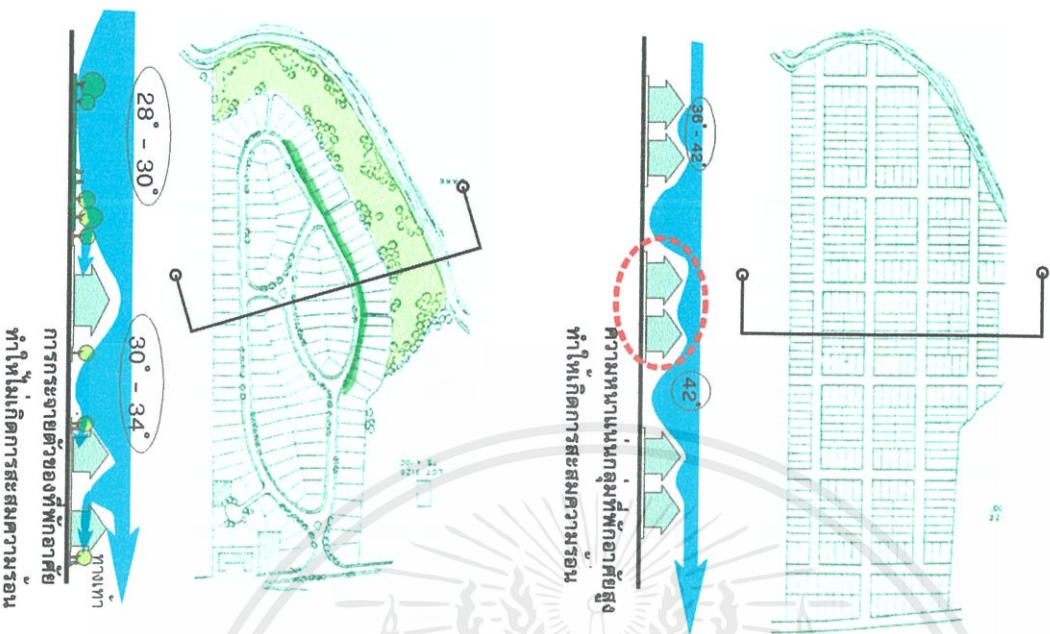
ตารางที่ 4.3 แสดงการวิเคราะห์การฉีดสารที่ดิน (ต่อ)



องค์ประกอบ	อธิบายลักษณะ	ข้อเสนอแนะปรับปรุง
<p>3. อิทธิพลจากความร้อน การระบายอากาศ เสียง ฝุ่น ควัน</p> <p>- ผลกระทบจากถนน</p> <p>- การสะท้อนความร้อนจากถนน</p> <p>- การระบายอากาศ</p>	<p>- เนื่องจากการจัดถนนแบบตารางสี่เหลี่ยมที่ถนนโดยรอบ ทำให้ได้รับมลภาวะ เสียง ฝุ่น ควันจากรถ เข้าสู่ตัวบ้านได้ง่าย</p> <p>- เป็นผลจากการมีพื้นที่ถนนโดยรอบ ทำให้การสะท้อนความร้อนเข้าสู่ภายในบ้าน</p> <p>- การจัดกลุ่มอาคารแบบ Block System ทำให้ความหนาแน่นของกลุ่มอาคารสูง เกิดการสะสมความร้อนและการระบายอากาศทำได้น้อย</p>	<p>- เปลี่ยนระดับถนนเป็นแบบวางทำให้พื้นที่ถนนน้อยลงและทำปลูกต้นไม้ริมถนนโดยรอบจะช่วยป้องกันมลภาวะที่จะเข้าสู่ตัวบ้าน</p> <p>- การปลูกต้นไม้ริมถนนและการมีพื้นที่หน่วยพักอาศัยมากซึ่งจะช่วยป้องกันความร้อนเข้าสู่ภายใน</p> <p>- เผื่อเป็นระบบการวางผังและการจัดกลุ่มอาคารที่มีพื้นที่มากซึ่งจะทำให้การระบายอากาศดีขึ้น</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ตารางที่ 4.4 แสดงการวิเคราะห์การจัดสรรที่ดิน (ต่อ)



องค์ประกอบ	อธิบายลักษณะ	ข้อเสนอแนะ ปรับปรุง
<p>4. สภาพแวดล้อมทั่วไปภายในโครงการ</p> <p>- อุณหภูมิทั่วไปภายในโครงการ</p> <p>- อิทธิพลลม</p>	<p>- อุณหภูมิภายในโครงการอยู่ที่ประมาณ 36 - 42 องศาเซลเซียส เนื่องจากได้รับอิทธิพลความร้อนตั้งถิ่น</p> <p>- การสะท้อนความร้อนของถนนรอบๆโครงการ</p> <p>- การสะสมความร้อนในกลุ่มบ้านพัก (Blocking)</p> <p>- ลมที่พัดผ่านไม่มีส่วนช่วยในการพัฒนาความร้อนเนื่องจากความหนาแน่นของที่พักที่สูง และการบังของอาคารแต่ละหลัง</p>	<p>- การปรับเปลี่ยนผนังจะช่วยให้พื้นที่สีเขียวมากขึ้นความหนาแน่นของกลุ่มบ้านพักน้อยลง อุณหภูมิภายในอยู่ที่ 32 - 34 องศาเซลเซียส</p> <p>- ลมสามารถเข้าสูบ้านได้มากขึ้นจากการกระจายบ้านพักและความหนาแน่นน้อยลง</p>
<p>- ประโยชน์จากต้นไม้ใหญ่และสนาม</p> <p>- ประโยชน์จากแหล่งน้ำ</p>	<p>- เป็นการปลูกต้นไม้ใหญ่ตรงบริเวณที่ดินบนหน่วยที่พักที่จะขายลดอุณหภูมิได้</p> <p>- ลมพาความเย็นจากแหล่งน้ำแต่เข้าสู่ตัวบ้านได้น้อย</p>	<p>- การปลูกต้นไม้ใหญ่ด้านหน้าตมทำให้ที่พักพาความเย็นเข้าสู่ภายในกลุ่มบ้านพักอาศัยได้</p> <p>- ความเย็นจากแหล่งน้ำด้านเหนือลมจะช่วยลดอุณหภูมิภายในได้ประมาณ 28 องศาเซลเซียส</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงการวิเคราะห์การจัดสรรที่ดิน (ต่อ)

องค์ประกอบ	อธิบายลักษณะ	ข้อเสนอแนะปรับปรุง
<p>1. ระบบถนนและการเข้าถึง</p> <p>- การเข้าถึง (Approach)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนมากจะเน้นทางเข้าแบบจุดเดียว มีถนนสายหลักภายในโครงการ - ต้องผ่านทางเข้าหลักเพียงจะมองเห็นโครงการทั้งหมด 	<ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยนการจัดกลุ่มบ้านพักอาศัย ทำให้มีการเข้าถึงที่นำเสนอขึ้นเพราะจะทำให้กลุ่มบ้านกระจายตัวอยู่กับต้นไม้
<p>- การสัญจรภายใน</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - ง่ายจากถนนสายหลักเข้าสู่ถนนสายรองภายในโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีถนนสายหลักวงโค้งรอบโครงการและแยกสู่กลุ่มบ้านพักด้วยถนนปลายปิด
<p>- ระบบถนน</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นถนนสายหลักและถนนสายรองภายในโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยนถนนไปสามารถจัดกลุ่มอาคารแบบใหม่เหมือนเป็นกระตุกหลักของโครงการ
<p>- ที่จอดรถ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นที่จอดรถประจำหน่วยพักอาศัย 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถออกแบบที่จอดรถประจำหน่วยพักอาศัยได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 แสดงการวิเคราะห์การจัดสรรที่ดิน (ต่อ)

องค์ประกอบ	อธิบายลักษณะ	ข้อเสนอแนะปรับปรุง
<p>2. การใช้พื้นที่ภายในโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนหน่วยพักอาศัย - พื้นที่สีเขียว - ระยะทางถนนภายในโครงการ - เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ถนนภายในโครงการ - พื้นที่เปิดกรงจัดหน่วยพักอาศัย 	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนหน่วยที่พักอาศัย 590 หน่วยจัดกลุ่มแบบ Blocking - เป็นการเหลือพื้นที่ จัดเป็นพื้นที่สีเขียว ภายในโครงการที่ไม่สัมพันธ์กับหน่วยพักอาศัย - ถนนภายในโครงการยาว 22,500 ฟุต พื้นที่ 80 ไร่ - 29 % - การแบ่งพื้นที่หน่วยพักอาศัยได้จำนวนมาก ประมาณ 200 ไร่ 	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนหน่วยพักอาศัย 604 หน่วย ฝดจัดกลุ่มแบบ Cluster - การจัดกลุ่มบ้านแบบ cluster ทำให้พื้นที่การกระจายเข้าสู่พื้นที่สีเขียวและต้นไม้ - ถนนภายในโครงการเหลือเพียง 16,055 ฟุต พื้นที่ 60 ไร่ - 19 % - ถ้าเปลี่ยนการจัดกลุ่มอาคาร ทำให้พื้นที่การกระจายเหลือเพียง 102.5 ไร่ แต่ทดแทนด้วยพื้นที่สีเขียว



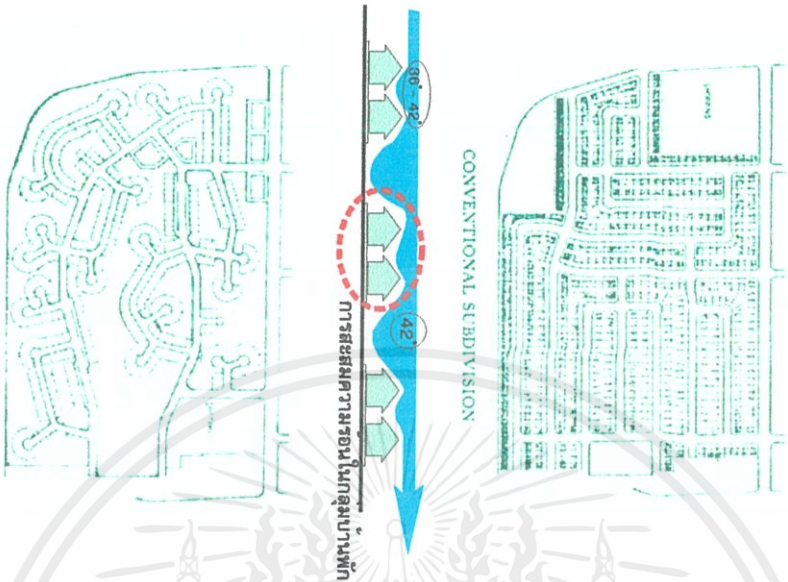
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 แสดงการวิเคราะห์การจัดสรรที่ดิน (ต่อ)

	<p>องค์ประกอบ</p> <p>3. อิทธิพลจากความรุนแรงการระบายอากาศ</p> <p>เสี่ยง ฝูง คน</p> <p>- ผลภาวะจากถนน (เสี่ยง ฝูง คน)</p> <p>- การระบายอากาศ</p>	<p>อธิบายลักษณะ</p> <p>- การจัดกลุ่มบ้านแบบ Blocking ทำให้มีถนนโดยรอบกลุ่มบ้านทำให้ได้รับผลกระทบจากการสัญจรโดยรถเข้าสู่ตัวบ้าน</p> <p>- เป็นผลจากพื้นที่ถนนมากและรอบโครงสร้างทำให้มีการสะท้อนความร้อนเข้าสู่ที่สูง</p> <p>- เนื่องจากมีความหนาแน่นของพื้นที่สูงทำให้เกิดการสะสมความร้อนภายใน การระบายอากาศจึงทำได้น้อย</p>	<p>ข้อเสนอแนะปรับปรุง</p> <p>- เปลี่ยนระบบถนน ความหนาแน่นของมลภาวะมีมาก บนถนนสายหลักและสีน้อยลงบนถนนปลายเปิดที่เข้าสู่บ้านพักและควรปลูกต้นไม้พุ่มเพื่อป้องกัน</p> <p>- ระบบถนนลาดเปิดจะช่วยลดพื้นที่ลงได้และเพิ่มการปลูกต้นไม้ทำให้ช่วยป้องกันการสะท้อนความร้อนได้</p> <p>- การวางกลุ่มอาคารกระจายตัวตามพื้นที่สีเขียว มีความหนาแน่นต่ำ การระบายอากาศจึงทำได้ดีขึ้น</p>
--	--	---	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงการวิเคราะห์การจัดสรรที่ดิน (ต่อ)

องค์ประกอบ	อธิบายลักษณะ	ข้อเสนอแนะปรับปรุง
<p>4. สภาพแวดล้อมทั่วไปภายในโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - อุณหภูมิทั่วไปภายในโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - อุณหภูมิภายในโครงการอยู่ที่ประมาณ 36 - 42 องศาเซลเซียส เนื่องจากได้รับอิทธิพลความร้อนดังนี้ - การสะท้อนความร้อนของถนนรอบๆโครงการ - การสะสมความร้อนในกลุ่มบ้านพัก (Blocking) - ลมที่พัดผ่านไม่ช่วยในการพัดพาความร้อนเนื่องจากความหนาแน่นของที่พักสูงและการบังของอาคารแต่หลัง - เป็นการปลูกต้นไม้ใหญ่ตรงบริเวณที่ต้นหนวยที่พืชที่จะช่วยลดอุณหภูมิได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - การปรับเปลี่ยนจะช่วยให้พื้นที่สีเขียวมากขึ้นความหนาแน่นของกลุ่มบ้านพักน้อยลง อุณหภูมิภายในอยู่ที่ 32 - 34 องศาเซลเซียส - ลมสามารถเข้าบ้านได้มากขึ้นจากการกระจายบ้านพักและความหนาแน่นน้อยลง - การปลูกต้นไม้ใหญ่ตามเหนือลมทำให้พัดพาความร้อนเข้าสู่ภายในกลุ่มบ้านพักอาศัยได้ - ความเย็นจากแหล่งน้ำตามเหนือลมจะช่วยลดอุณหภูมิภายในได้ประมาณ 28 องศาเซลเซียส
<p>CONVENTIONAL SUBDIVISION</p>  <p>CONVENTIONAL SUBDIVISION</p> <p>การสะสมความร้อนในกลุ่มบ้านพัก</p> <p>CLUSTER SUBDIVISION</p> <p>28° - 30°</p> <p>ทางเท้า</p> <p>ได้รับความเย็นจากต้นไม้บริเวณสวน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - อิทธิพลลม - ประโยชน์จากต้นไม้ใหญ่และสนาม - ประโยชน์จากแหล่งน้ำ 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การศึกษาแนวความคิดเรื่องระบบถนนภายในหมู่บ้านจัดสรร

4.2.1 ถนนภายในหมู่บ้านจัดสรรเอกชน

1. ถนนสายหลักนอกโครงการ (Arterial streets and highway)

เป็นถนนเส้นแรกเมื่อออกจากโครงการ หรือเป็นถนนที่ใช้เป็นทางจราจรของเมือง จะมีความกว้าง 80 – 120 ฟุต

2. ถนนสายรวมภายในโครงการ (Collector streets)

เป็นถนนหลักภายในโครงการ ทำหน้าที่กระจายเข้าสู่ถนนรอง (Minor streets) เป็นถนนสายแรก จากทางเข้าโครงการ ควรจะเป็นการจราจรแบบสองทาง (Two - way) กว้างประมาณ 60 – 80 ฟุต

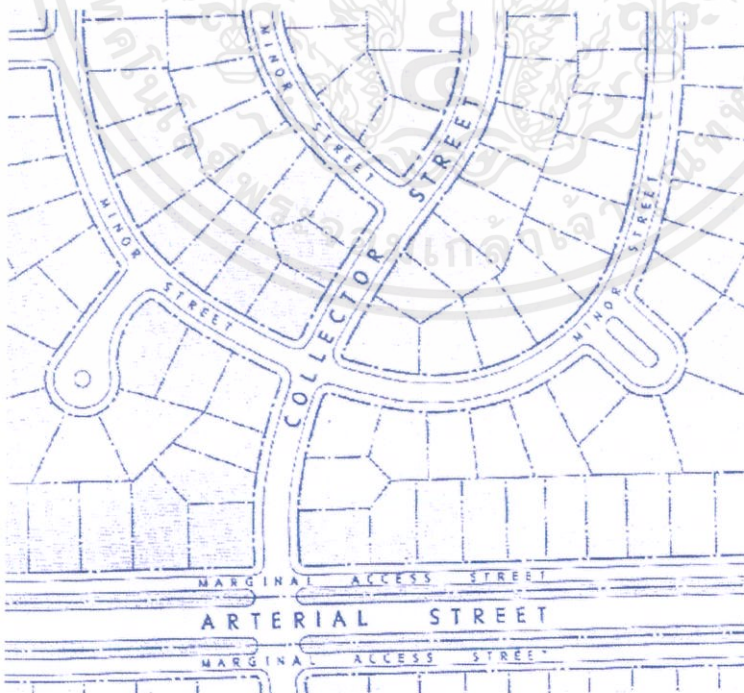
3. ถนนสายรองภายในโครงการ (Minor streets)

เป็นถนนย่อยภายในโครงการ ทำหน้าที่กระจายเข้าสู่บ้านพักอาศัย โดยไม่ให้เข้าจากถนนสายหลักโดยตรง อาจเป็นการเดินรถแบบทางเดียว (One – way) หรือสองทาง (Two - way)

4. ถนนเส้นคู่ขนาน (Marginal access street)

เป็นถนนรองที่เป็นคู่ขนานกับถนนสายหลักภายนอก (Arterial streets) หรือขนานกับถนนสายหลักภายในโครงการ (Collector streets) มีหน้าที่คล้ายถนนรอง คือ กระจายรถจากถนนหลักเข้าสู่บ้านพักอาศัย

รูปที่ 4.7 แสดงการจัดถนนภายในหมู่บ้านจัดสรรเอกชน



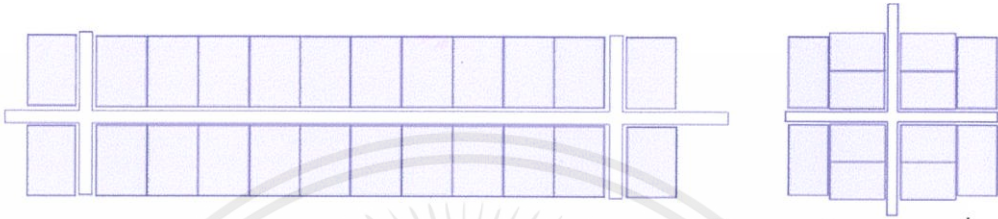
ที่มา : Urban Planning and Design Criteria

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ระบบถนน

1. The grid streets (ถนนแบบตาราง) การจัดในลักษณะนี้จะเป็นอุปสรรคต่อการวางกลุ่มบ้าน ซึ่งจะสามารถบังคับได้เฉพาะในระยะสั้นและเป็นการใช้ที่ดินเพื่อปกปิดความน่าเบื่อของผังถ้ามองในแง่ดีของถนนลักษณะนี้ คือ จัดได้ง่ายและตรงไปตรงมา ควรใช้เมื่อต้องการจะประหยัดพื้นที่และมีความตั้งใจที่จะออกแบบทางสถาปัตยกรรมในแต่ละสถานที่

รูปที่ 4.8 แสดงระบบถนนแบบ The grid streets



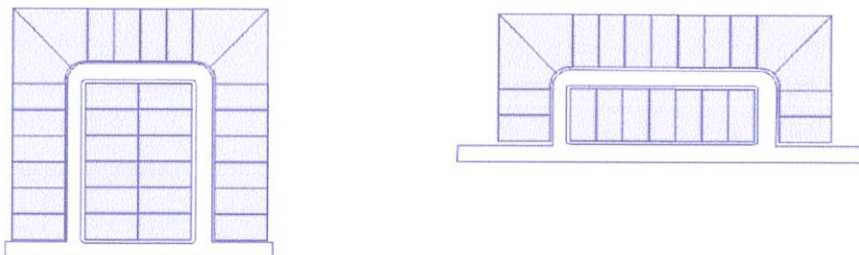
2. The dead – end or cul – de sac street (ถนนปลายปิด) เป็นการจัดในลักษณะที่มีความเป็นส่วนตัวได้อย่างสมบูรณ์แบบ มีการสัญจรที่แยกออกมา โดยการปิดล้อมรอบถนนทำให้เกิดความชัดเจน ซึ่งแสดงถึงความเป็นส่วนตัวของกลุ่มบ้านและข้อจำกัดของจำนวนบ้าน การจัดในลักษณะนี้จะเป็นการใช้ถนนอย่างประหยัดและลดจำนวนโครงสร้าง

รูปที่ 4.9 แสดงระบบถนนแบบ The dead – end or cul – de sac street



3. The loop street (ถนนแบบวนรอบ) เป็นการจัดที่เน้นความเป็นส่วนตัว ความปลอดภัยและความประหยัด ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับถนนปลายปิดนั้นจะยากในการกลับรถ แต่การจัดลักษณะนี้จะเป็นการสัญจรที่ง่ายจากถนนสายหลัก ถนนแบบวนจะมีหลายแบบแล้วแต่ความเหมาะสมและรูปร่างที่จัดให้ดูน่าสนใจ มีจังหวะที่ดีในการจัดกลุ่มบ้าน เช่น มีพื้นที่สวนอยู่ในกลุ่มบ้าน เป็นต้น

รูปที่ 4.10 แสดงระบบถนนแบบ The loop street



ที่มา : Urban Planning and Design Criteria

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 แสดงเปรียบเทียบระบบถนน

ระบบถนน	ข้อดี	ข้อเสีย	ข้อเสนอแนะ
1. The grid streets (ถนนแบบตาราง)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดสร้างได้ง่าย ตรงไปตรงมา ประหยัด และได้จำนวนหน่วยพักอาศัยมาก 	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดความน่าเบื่อในจังหวะของหน่วยพักอาศัย - ทำให้เกิดจุดของถนน (Cross Intersection) - ไม่เอื้อประโยชน์ในการควบคุมสภาวะน่าสบาย 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่ควรใช้กับโครงการหมู่บ้านแนวคิดใหม่
2. The dead – end or Cul – de sac street (ถนนปลายปิด)	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความเป็นส่วนตัวในการจัดกลุ่มบ้านพักอาศัย - ประหยัดเนื้อที่ถนน เพราะใช้ร่วมกัน - สามารถจัดภูมิทัศน์เพื่อควบคุมสภาวะน่าสบายได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - สิ้นเปลืองเนื้อที่บริเวณสวนวงเวียน - เสียเวลาในการกลับรถ 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรนำมาปรับปรุงเพื่อใช้ในโครงการหมู่บ้านแนวคิดใหม่
3. The loop street (ถนนแบบวนรอบ)	<ul style="list-style-type: none"> - การสัญจรทำได้โดยง่าย สะดวก รวดเร็ว - ให้ความเป็นส่วนตัวในการจัดกลุ่มที่พักอาศัย - สามารถจัดภูมิทัศน์เพื่อควบคุมสภาวะน่าสบายได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่ควรกำหนดให้เป็นถนนสายหลักภายใต้โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีความเหมาะสมในการใช้เป็นถนนภายใต้โครงการหมู่บ้านแนวคิดใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 แนวความคิดการแก้ปัญหาเรื่องระบบถนน

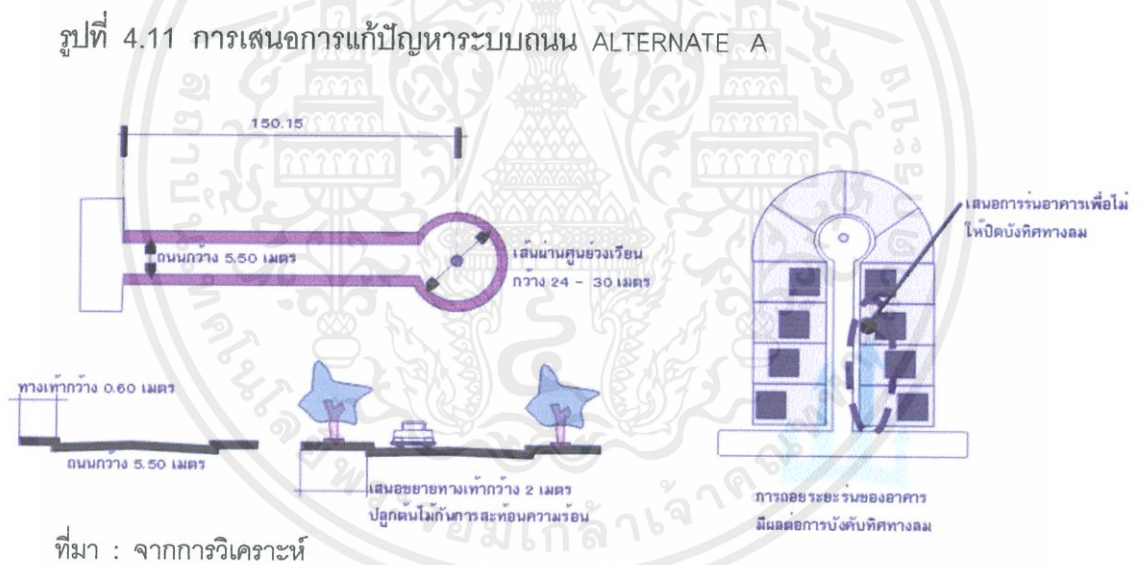
ALTERNATE A The dead – end or Cul – de sac street.

1. ถ้าใช้ถนนแบบปลายปิด ควรมีข้อกำหนดดังนี้
 - ในส่วนทางตรงหน้าถนน ควรมีหน่วยพักอาศัย ไม่เกิน 5 หน่วย
 - ในส่วนโค้งกลับรถ ควรมีหน่วยพักอาศัย ไม่เกิน 5 หน่วย
 - ระยะห่างจากขอบถนนสายหลักสู่กึ่งกลางวงเวียน ไม่ควรเกิน 150.15 เมตร
 - ความกว้างถนนแบบเดินรถ 2 ทาง กว้าง 5.5 เมตร รวมทางเท้าข้างละ 0.60 เมตร รวม

6.7 เมตร

2. การวางตัวอาคารบ้านพักในถนนระบบปลายปิด ควรเปิดระยะถอยร่น ของอาคาร ไม่ให้บังการพาดผ่านของลม โดยหลังแรกมีระยะร่นมากที่สุด

3. เพิ่มความกว้างทางเดินเท้า เพื่อป้องกันการสะท้อนความร้อนจากถนน และปลูกต้นไม้ตามขอบทางเดิน

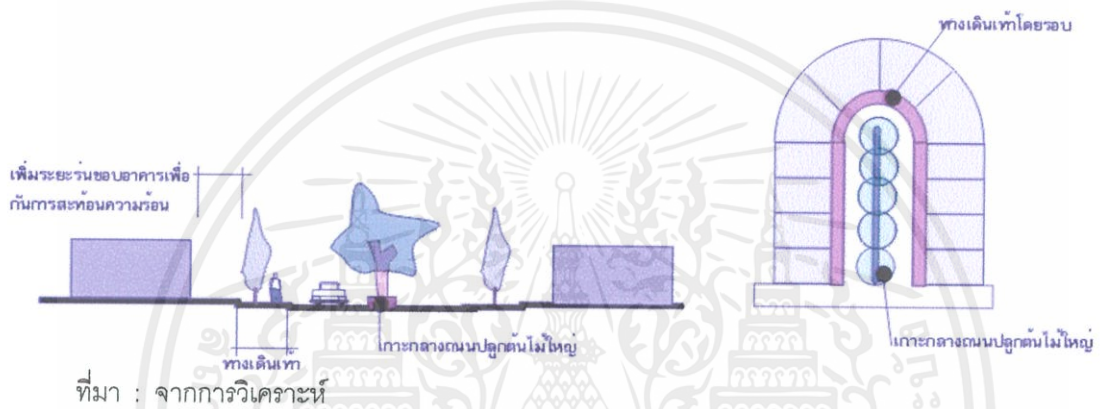


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ALTERNATE B The dead – end or Cul – de sac street.

1. ถนนปลายปิด แบบแยกทางเดินรถ โดยมีเกาะกลางถนนใช้เป็นที่ปลูกต้นไม้ใหญ่ เพื่อให้ร่มเงาและความร้อนจากถนน
2. เปลี่ยนเกาะกลางถนน เป็นที่จอดรถที่แยกออกจากบ้านพักอาศัย โดยริมถนนหน้าบ้าน ให้ใช้ทางเดินเท้าแทน

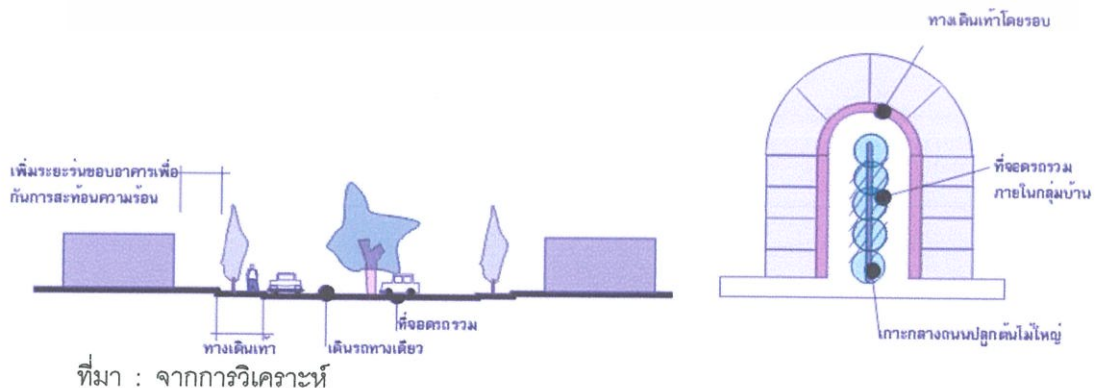
รูปที่ 4.12 การเสนอการแก้ปัญหาจราจรระบบถนน ALTERNATE B



ALTERNATE C The loop street

1. ถ้าใช้ถนนระบบนี้ ความหนาแน่นของหน่วยที่พักอาศัยจะสูง ถ้าในส่วนปิดล้อมของที่พักอาศัยเป็นหน่วยที่พักอาศัยด้วย
2. Loop with green เสนอในส่วนปิดล้อมของถนน ให้กลายเป็นสวนสาธารณะขนาดเล็กประจำกลุ่มที่พัก

รูปที่ 4.13 การเสนอการแก้ปัญหาจราจรระบบถนน ALTERNATE C

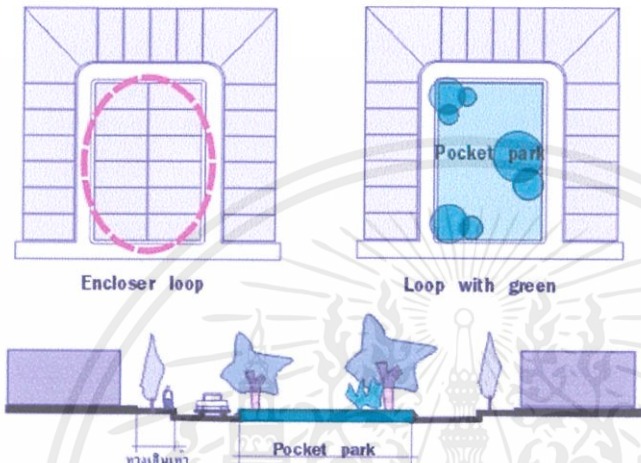


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ALTERNATE D Loop with car park court

1. ในช่วงส่วนปิดล้อมล้อมของถนน เปิดเป็นที่จอดรถ ขนาบโดยสวนและเปลี่ยนทางสัญจรเป็นทางเท้า
2. วิธีนี้จะช่วยลดความร้อนที่สะท้อนจากถนนได้ดี

รูปที่ 4.14 การเสนอการแก้ปัญหาจราจรระบบถนน ALTERNATE D

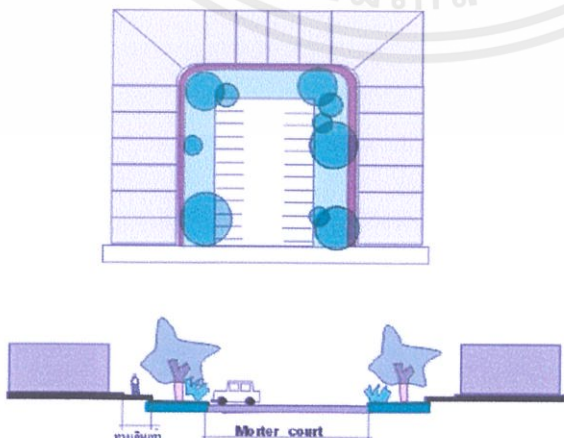


ที่มา : จากการวิเคราะห์

ALTERNATE E Loop with parking bay

1. เป็นกลุ่มบ้านพักที่กว้างมากกว่าลึก จึงใช้ส่วนปิดล้อมเป็นสวนและเปลี่ยนเส้นทางสัญจรเป็นทางเดินเท้า
2. ด้านหน้าของสวนสาธารณะเปิดเป็นที่จอดรถ

รูปที่ 4.15 การเสนอการแก้ปัญหาจราจรระบบถนน ALTERNATE E



ที่มา : จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การศึกษาแนวความคิดเรื่องการใช้พื้นที่สีเขียว

จากอดีตพื้นที่สีเขียวเข้ามามีบทบาทในการแบ่งพื้นที่ภายในโครงการบ้านจัดสรรมากขึ้นจนถึงว่าเป็นจุดขายอย่างหนึ่ง โดยในยุคแรก การวางพื้นที่สีเขียวจะจัดไว้ตรงศูนย์กลางของชุมชนเพียงแห่งเดียวอาจมีความเหมาะสมระดับหนึ่ง แต่ในความเป็นจริง การที่หน่วยพักอาศัยไม่สามารถมองเห็นพื้นที่และกิจกรรมจากหน่วยพักอาศัยทำให้มีความรู้สึกไม่สอดคล้องมากนักกับสถานที่เป็นจริงระหว่างความรู้สึกกับกายภาพ Bangs และ Mahler ได้เสนอแนวคิดระหว่างการมองเห็นและการใช้สอย ควรมีการกระจายตัวของพื้นที่สีเขียวที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนักตามบริเวณต่างๆ ที่สามารถมองเห็นได้จากหน่วยพักอาศัย

รูปที่ 4.16 แสดงการวางพื้นที่สีเขียวแบบต่างๆ



ที่มา : เดชา บุญคำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การเพิ่มมูลค่าที่ดินและอสังหาริมทรัพย์

คุณค่าของต้นไม้ในด้านสุนทรียภาพ สิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนนั้น แม้เป็นที่ประจักษ์ชัดเจนพอควรแล้วก็ตาม การรณรงค์เกี่ยวกับการพิทักษ์และการปลูกต้นไม้ก็ยังต้องอาศัยการประเมินคุณค่าทางเศรษฐกิจอยู่ไม่น้อย เพื่อให้คนทั่วไปได้เห็นและเข้าใจง่ายขึ้น การศึกษาคุณค่าของต้นไม้ทางเศรษฐกิจพอประมวลได้ดังนี้

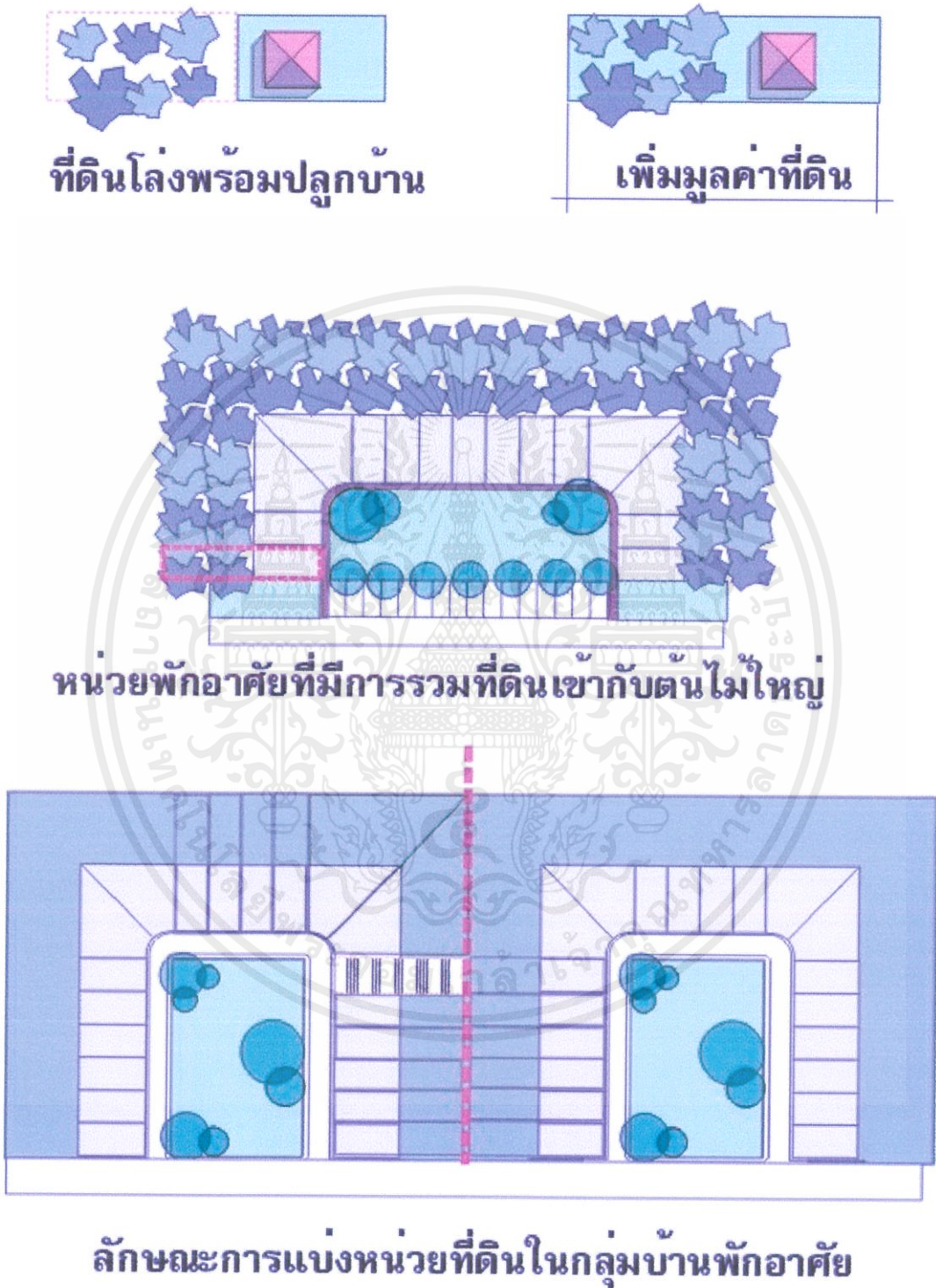
ประเทศไทยแม้ยังไม่มีการศึกษาวิจัยในด้านคุณค่าของต้นไม้ ในเชิงการเพิ่มมูลค่าทางอสังหาริมทรัพย์ แต่เป็นที่ยอมรับมากขึ้นในระยะหลังๆ ของธุรกิจ ก่อนประสบวิกฤตทางเศรษฐกิจ ได้มีการยอมรับเรื่องนี้อย่างกว้างขวางมากขึ้น ในสหรัฐฯ บริษัทประเมินทรัพย์สิน ได้มองเห็นความสำคัญของต้นไม้ที่มีต่อการเพิ่มมูลค่าของอสังหาริมทรัพย์มานานแล้ว ตัวอย่างเช่น การประมาณค่าต้นไม้ชนิดเวอร์เมเนล ที่สวยงามอยู่ในเมืองและมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 60 เซนติเมตร จะมีมูลค่าเท่ากับ \$ 12,000 หรือ 500,000 บาทต่อต้น เป็นต้น

การศึกษาหลายกรณีสรุปได้ว่า ผู้ซื้อยินดีที่จะจ่ายเงินเพิ่มขึ้นหากมีต้นไม้ใหญ่ขึ้นงามในแปลงที่ดินนั้นๆ โครงการที่เมืองโรเชสเตอร์ รัฐนิวยอร์ก สามารถขายแปลงบ้านที่มีต้นไม้ใหญ่ ได้มากกว่าแปลงโล่งๆ เฉลี่ยถึง 9,500 เหรียญ หรือ ประมาณ 400,000 บาทต่อแปลง จากการสำรวจการตัดสินใจในการซื้อแปลงที่ดินของประชากรเมืองสติเฟนพอยท์ รัฐวิสคอนซิน พบว่า ปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจซื้อ คือ ต้นไม้ใหญ่งดงามที่ขึ้นในแปลงที่ดิน บ้านพร้อมแปลงที่ดินที่มีต้นไม้ในเมืองเอเธนส์ รัฐจอร์เจีย ขายได้ราคาสูงกว่าบ้านลักษณะเดียวกันที่ไม่มีต้นไม้ ระหว่าง 3 - 5 % การสำรวจโดยบริษัทจำนองทรัพย์สินในเมืองเวสเบอรี นิวยอร์ก ก็พบเช่นกันว่า ต้นไม้เพิ่มมูลค่าอสังหาริมทรัพย์ได้ประมาณ 20 %

โครงการธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทย ในระยะแรกที่อุปสงค์สูงกว่าอุปทาน เจ้าของโครงการให้ความสำคัญของต้นไม้เป็นอย่างมาก โดยไม่เชื่อว่าต้นไม้จะช่วยเพิ่มราคาโครงการได้ดีกว่าสเตลท์หรือของยุโรปยุคเรอเนสซองส์ หรือสเตลท์เมดิเตอร์เรเนียน แต่ในระยะหลังที่อุปทานล้นตลาด เจ้าของโครงการจึงได้ตระหนักและแลเห็นถึงความแตกต่าง จึงเริ่มใช้ภูมิทัศน์และต้นไม้เป็นจุดขาย ซึ่งปรากฏว่าได้ผลดี บางโครงการลงทุนจัดซื้อต้นไม้ขนาดใหญ่เป็นจำนวนมากมาใช้ในโครงการทั้งๆที่พื้นที่เดิมในโครงการมีต้นไม้มากและถูกโค่นทิ้ง

ในระยะฟื้นฟูธุรกิจอสังหาริมทรัพย์หลังยุคฟองสบู่แตก เชื่อว่าต้นไม้จะมีบทบาทสำคัญในการเป็นกลยุทธ์เพิ่มมูลค่าและส่งเสริมการขายสำหรับโครงการที่รกร้างอยู่เป็นจำนวนมากมายทั่วประเทศ ในขณะนี้ โครงการที่มีต้นไม้ใหญ่มากและมีภูมิทัศน์ร่มรื่นสวยงามเท่านั้น ที่ผู้ซื้อจะใช้เป็นข้อตัดสินใจเลือกเป็นลำดับรองจากราคาขาย ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ต้นไม้เป็นปัจจัยเพิ่มมูลค่าอสังหาริมทรัพย์ได้สูงเมื่อเทียบกับการประดับประดาด้วยสิ่งอื่นๆ

รูปที่ 4.18 แสดงแนวความคิดการเพิ่มมูลค่าที่ดินด้วยต้นไม้

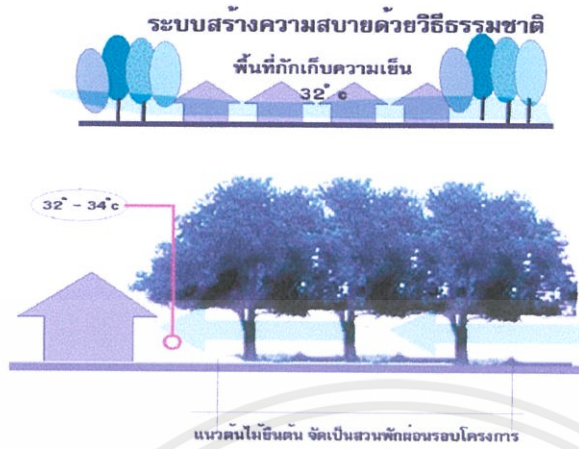


ที่มา : เดชา บุญค้ำ

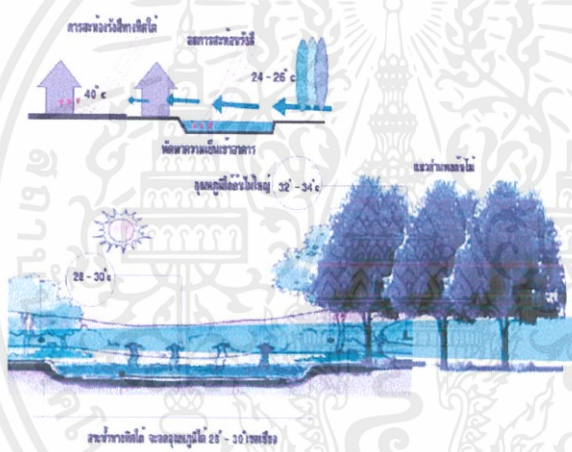
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การสร้างความเย็นด้วยวิธีธรรมชาติ

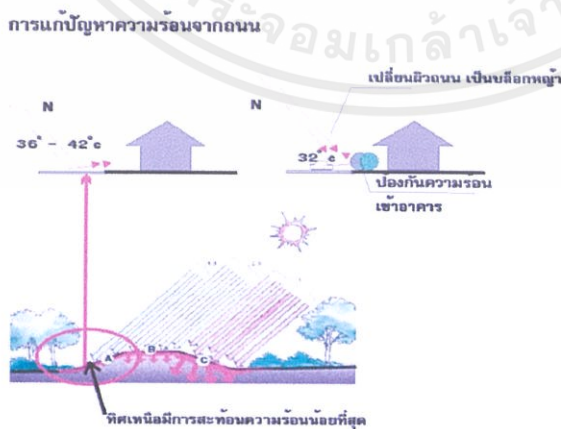
รูปที่ 4.19 แสดงการสร้างความเย็นด้วยต้นไม้ใหญ่



รูปที่ 4.20 แสดงการสร้างความเย็นสระน้ำ

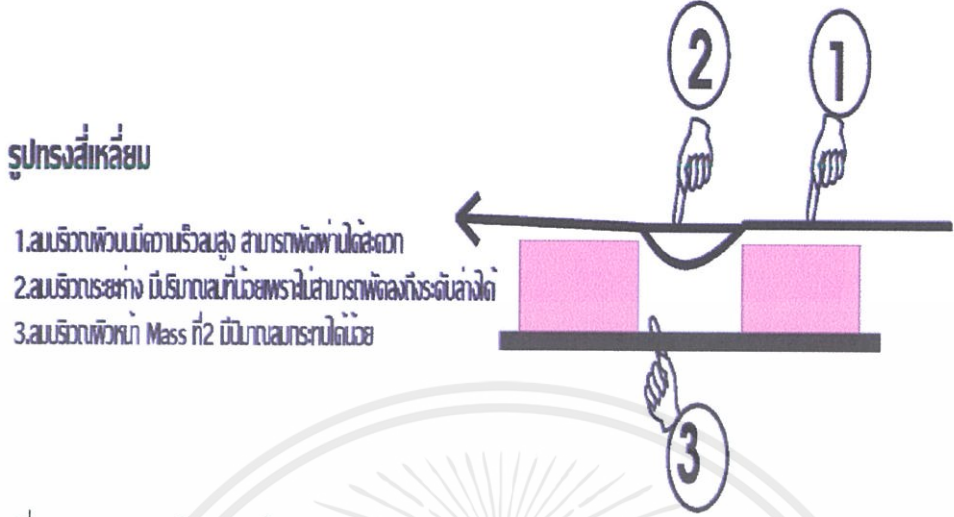


รูปที่ 4.21 แสดงการป้องกันความร้อนจากถนน



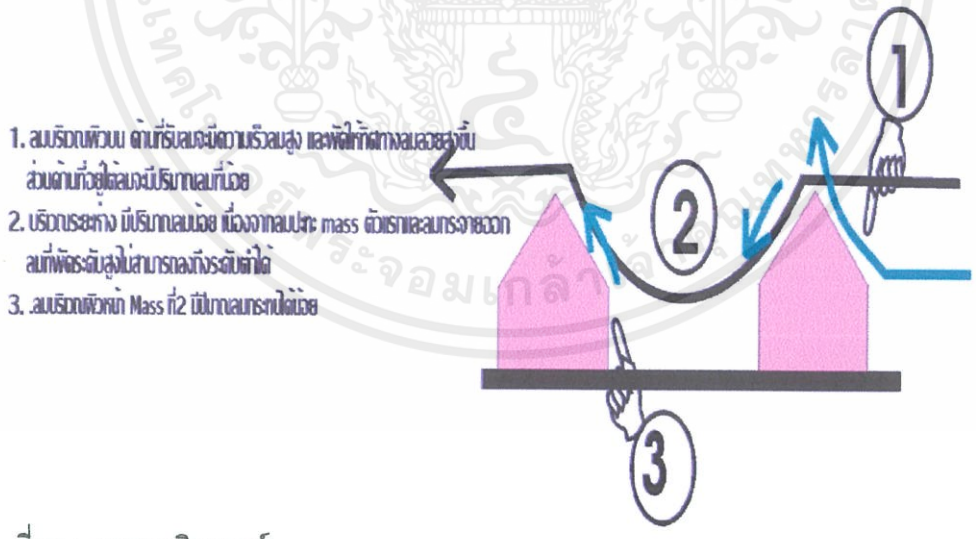
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.24 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงเหลี่ยม



ที่มา : จากการวิเคราะห์

รูปที่ 4.25 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงหลังคาจั่ว



ที่มา : จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

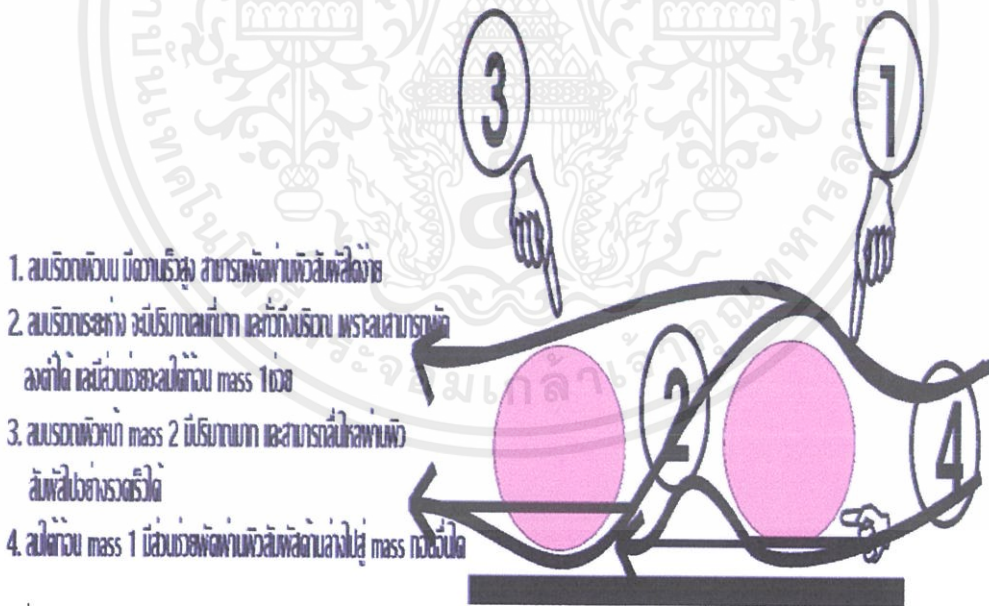
รูปที่ 4.26 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงหลังคาโค้ง



1. สมบัติทิวบน จะมีด้านรับซึ่งขึ้นและสามารถพัดผ่านตัวรับที่ลัดออก
2. สมบัติที่ตรงกลาง จะมีปริมาณที่มากและสามารถพัดลงถึงรับล่างได้ง่าย
อันเนื่องมาจากการที่ด้านรับรับตัวรับสำหรับ mass 1
3. สมบัติทิวหน้า mass 2 จะมีปริมาณมากพอที่จะปะทะ จากทิศทางลมที่ตรงกลาง

ที่มา : จากการวิเคราะห์

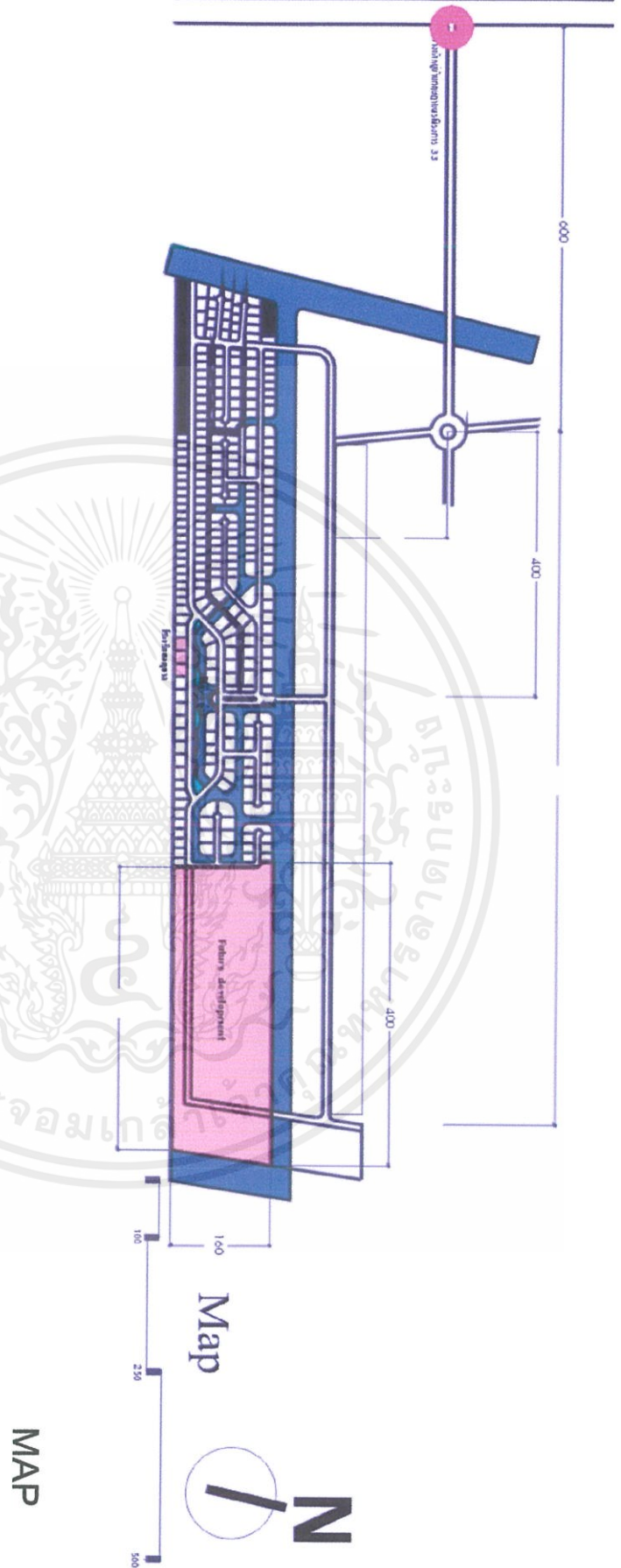
รูปที่ 4.27 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงรี



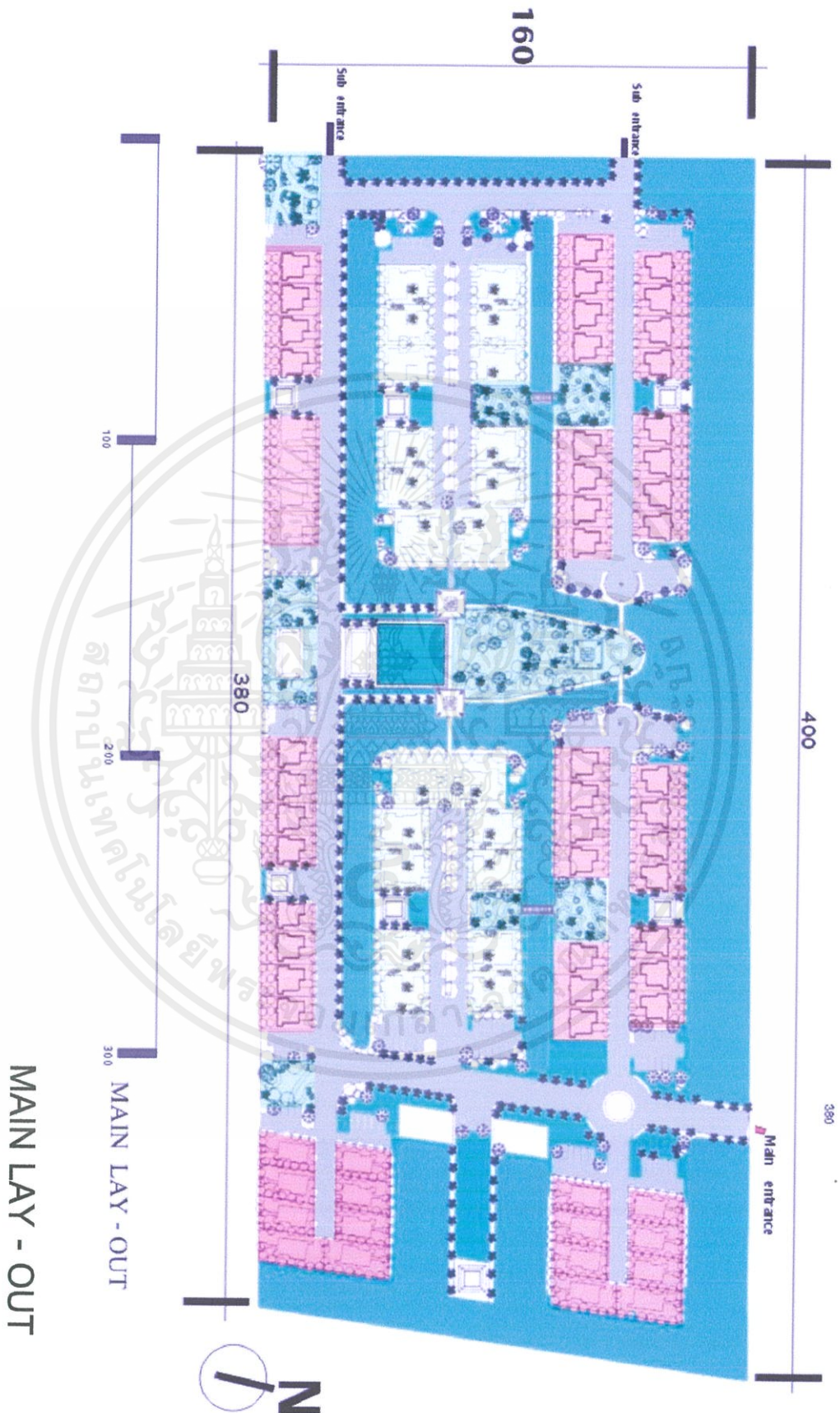
1. สมบัติทิวบน มีด้านรับสูง สามารถพัดผ่านตัวรับที่ลัดออก
2. สมบัติที่ตรงกลาง จะมีปริมาณที่มาก และทั้งบริเวณ เพราะสามารถพัดลงต่ำได้ เช่นเดียวกับตัวรับ mass 1 ด้วย
3. สมบัติทิวหน้า mass 2 จะมีปริมาณมาก และสามารถพัดผ่านตัวรับที่ลัดออกได้อย่างรวดเร็ว
4. ตัวรับ mass 1 นี้มีส่วนช่วยพัดผ่านตัวรับที่ลัดออกสู่ mass 1 ด้วย

ที่มา : จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

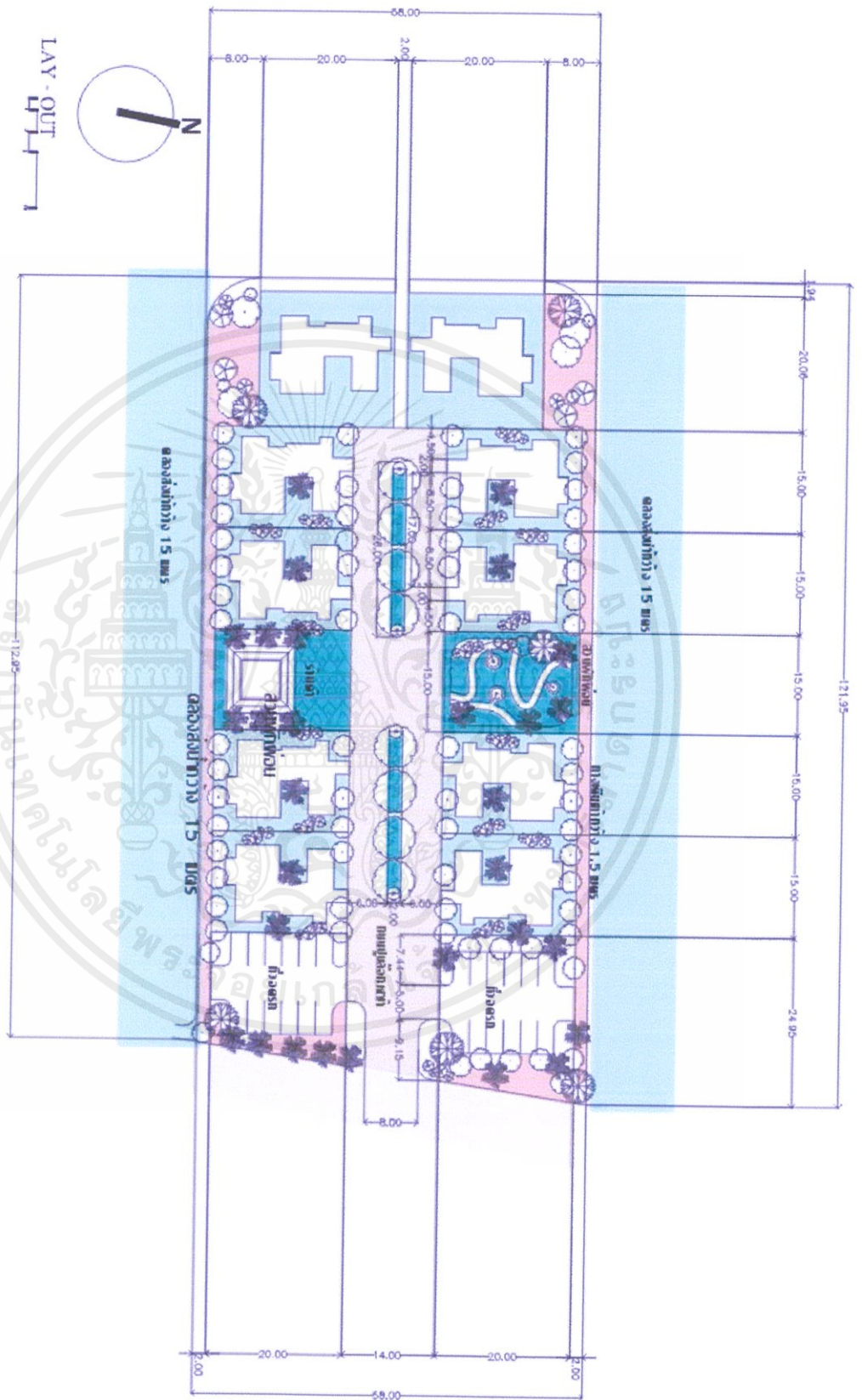


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

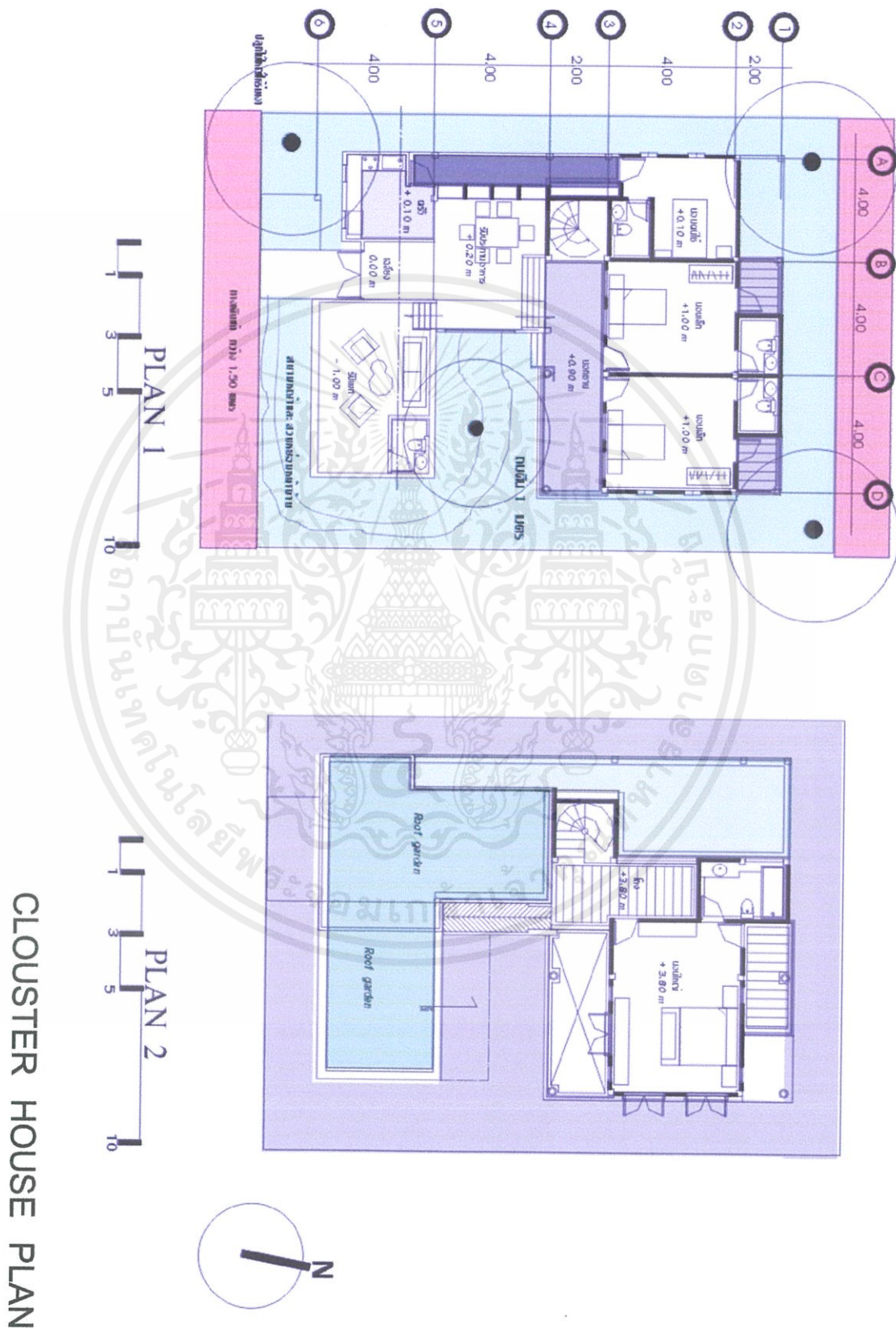


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

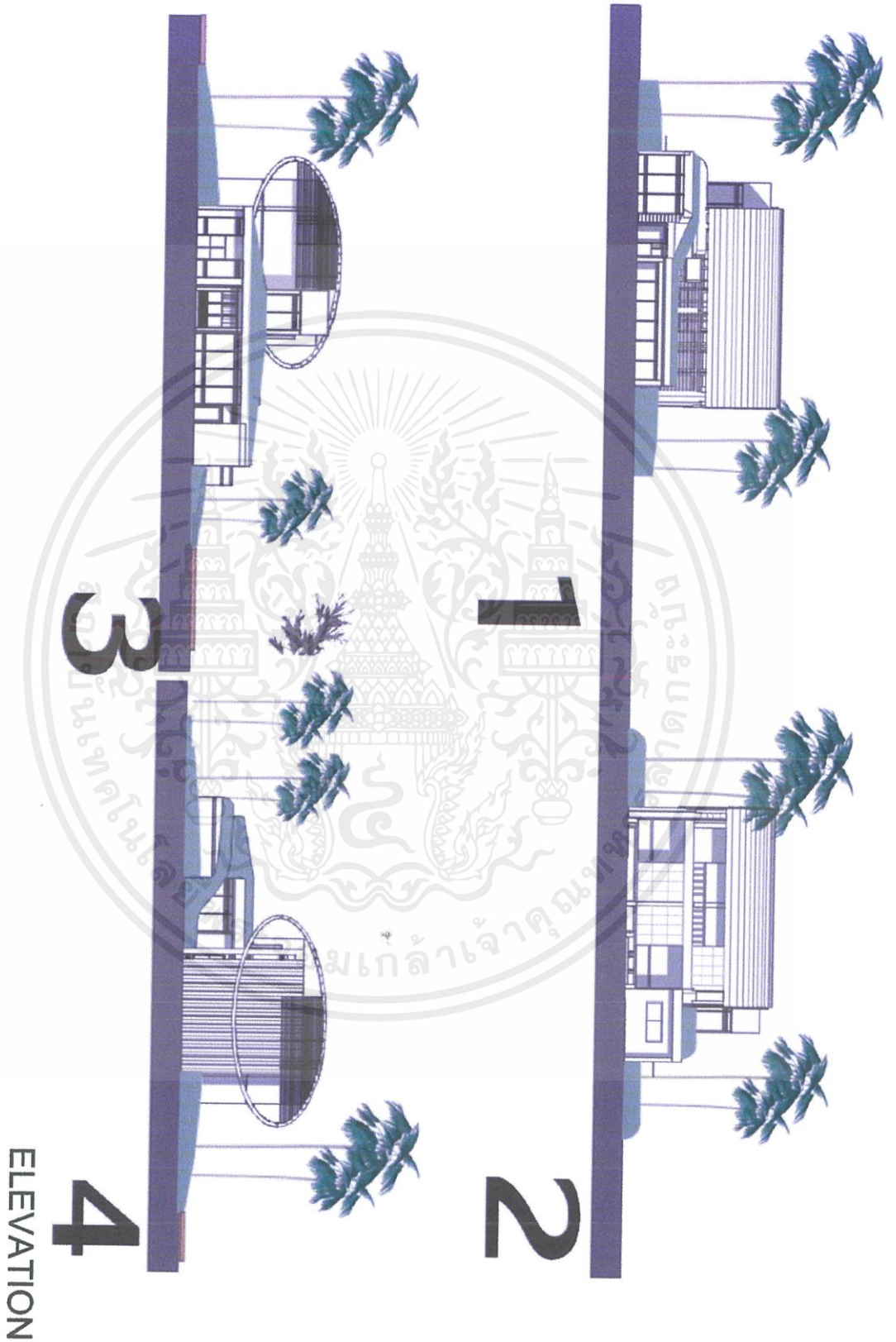
CLOUSTER HOUSE GROUP



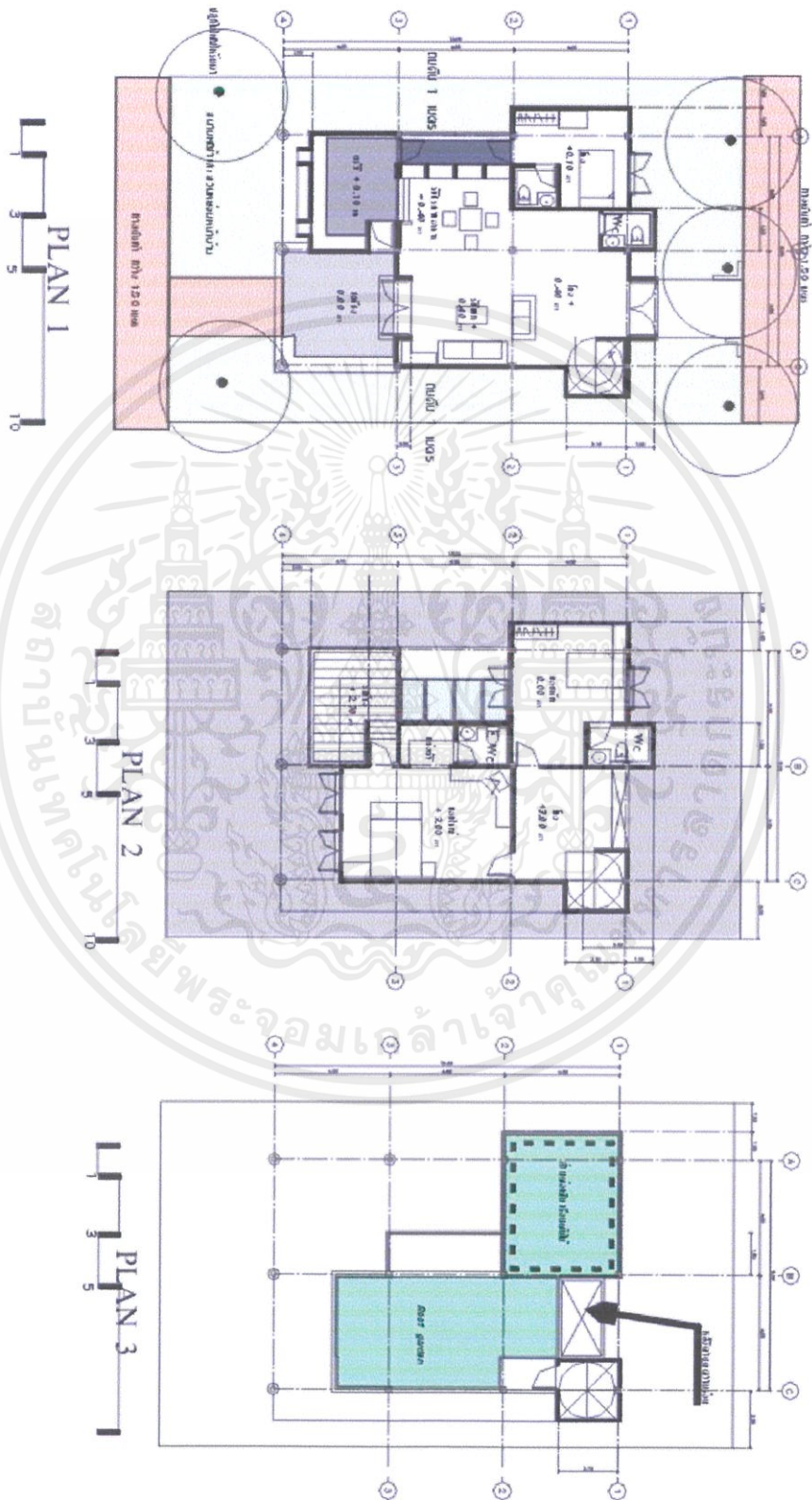
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

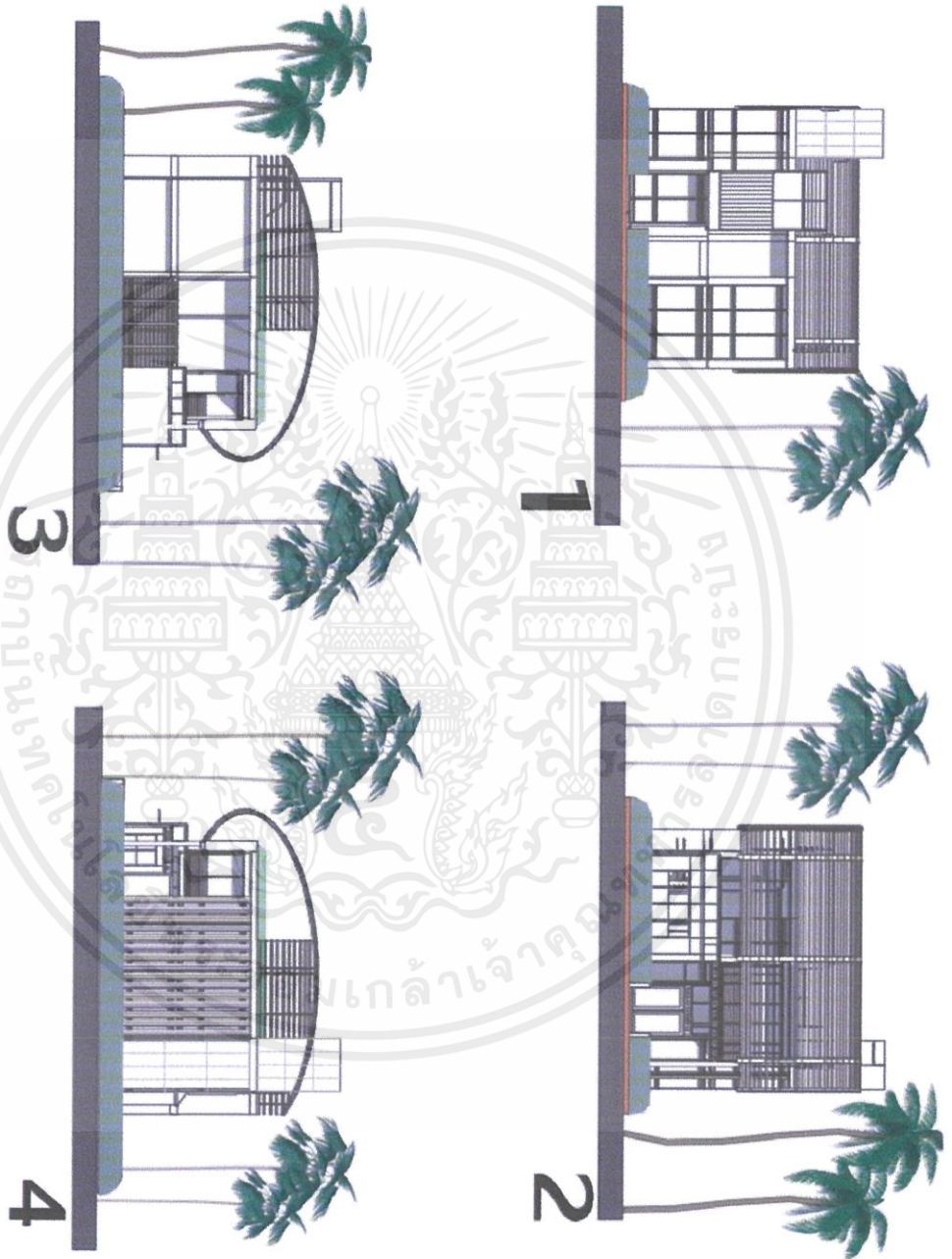


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LOOP HOUSE PLAN

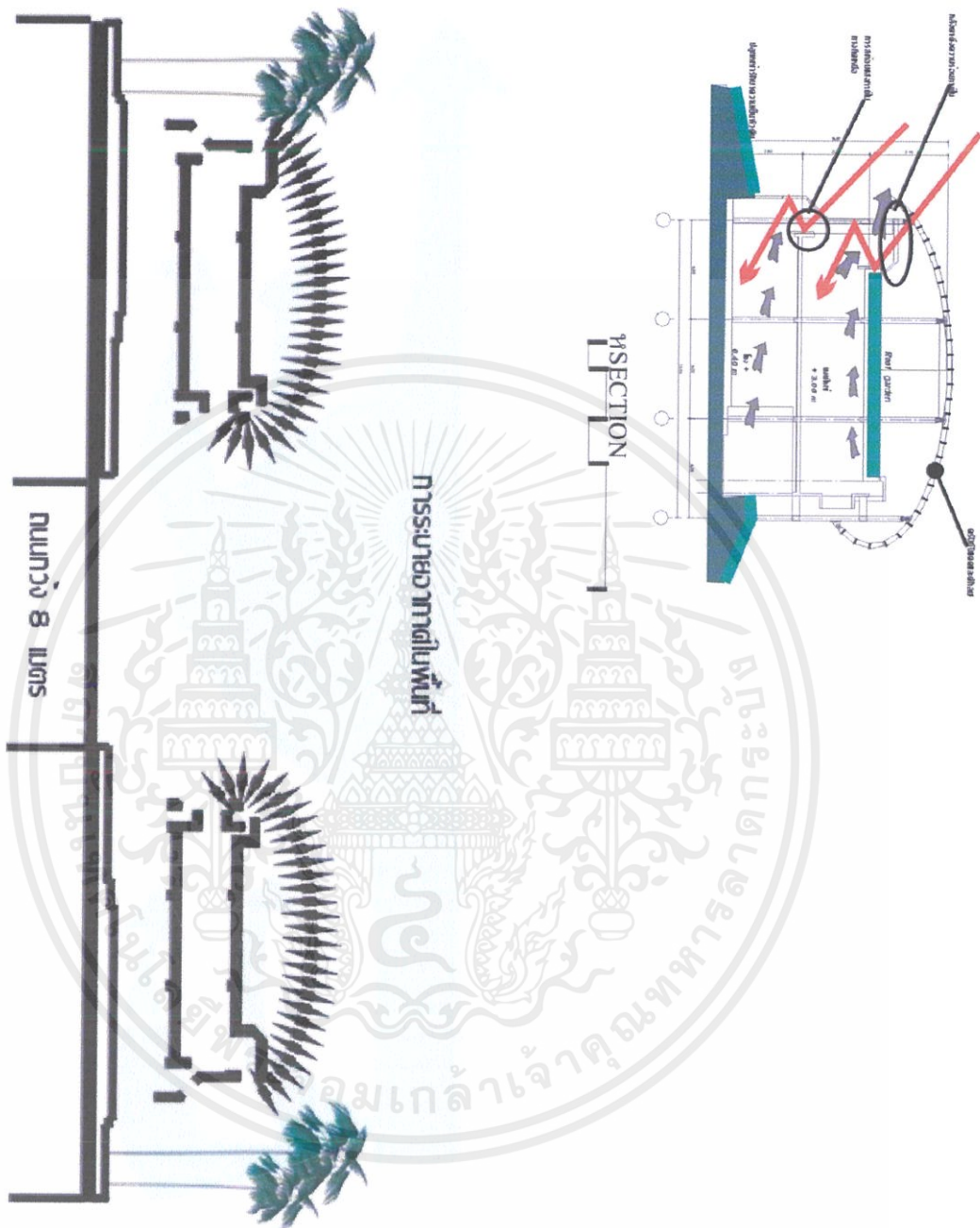
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ELEVATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

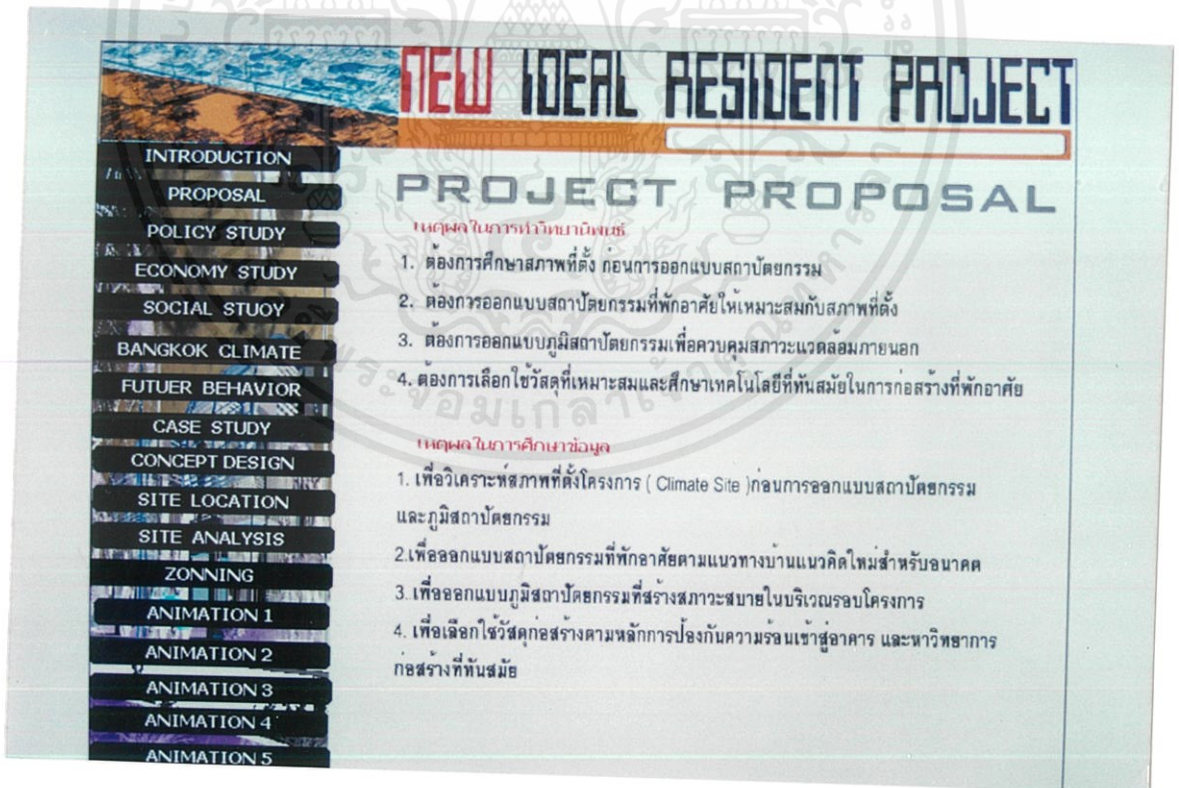
SECTION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

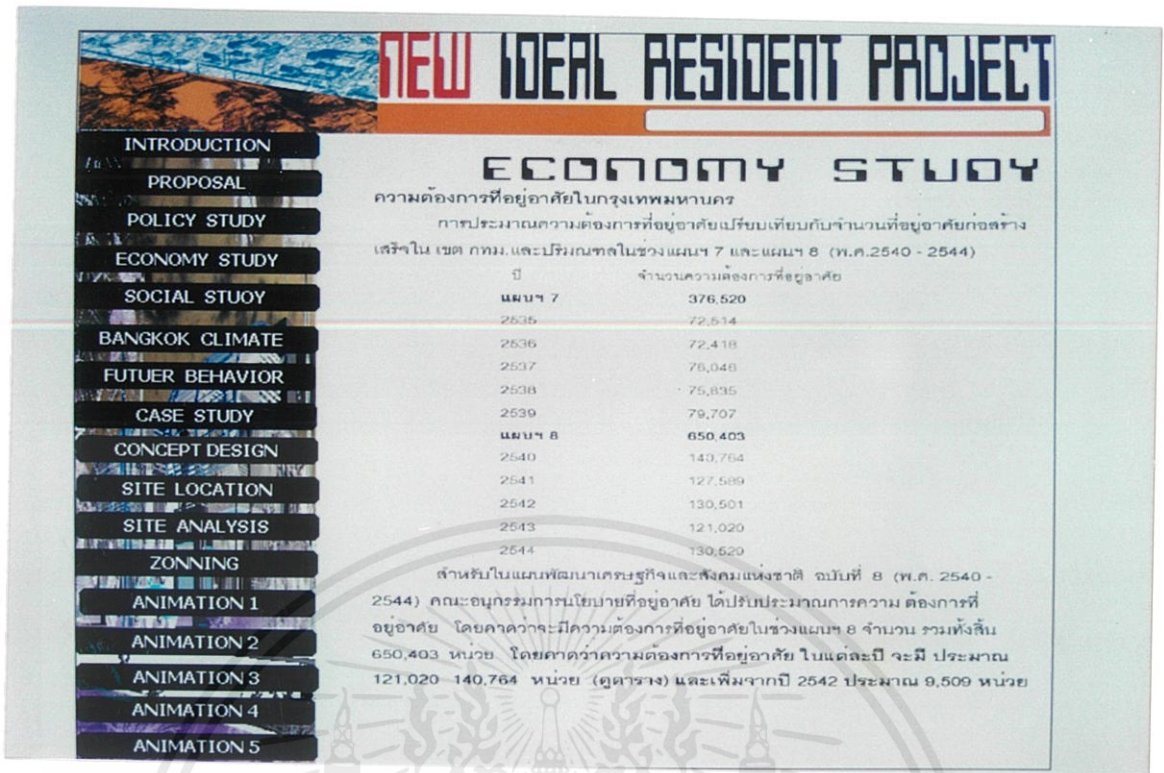


รูปที่ 4.28 แสดงหน้าหลักการนำเสนอผลงาน Process design ด้วย Computer

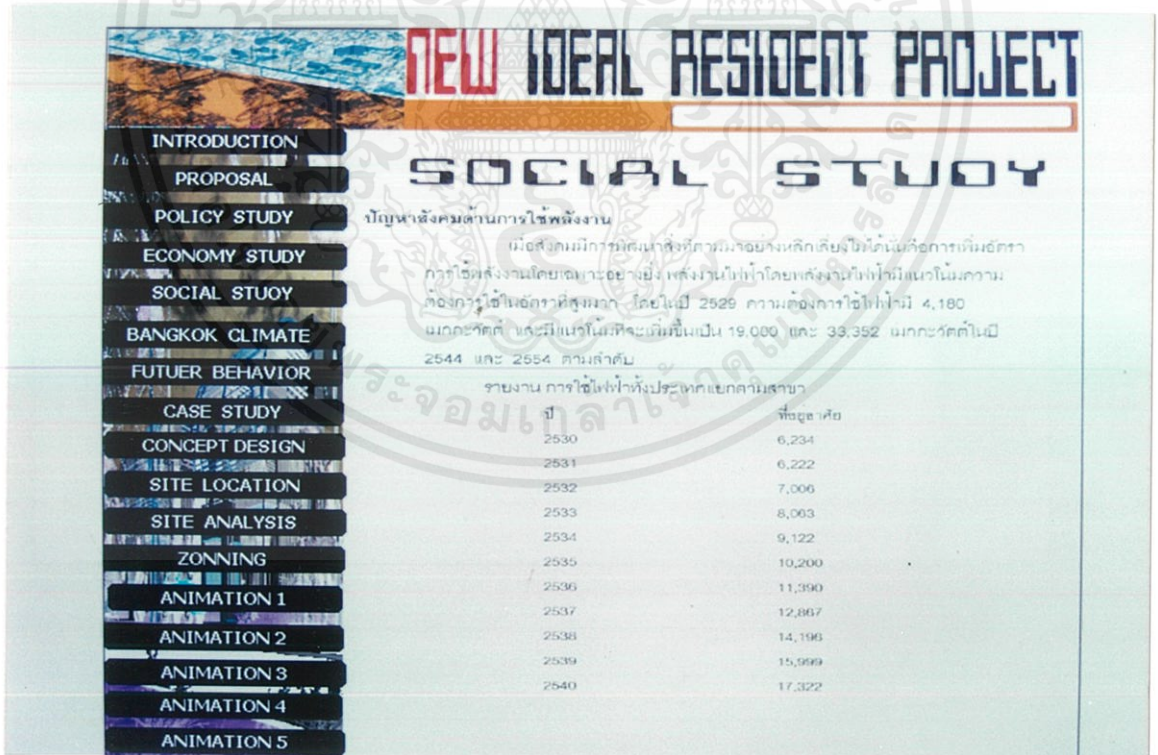


รูปที่ 4.29 แสดงเหตุผลในการทำวิทยานิพนธ์ (Project proposal)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

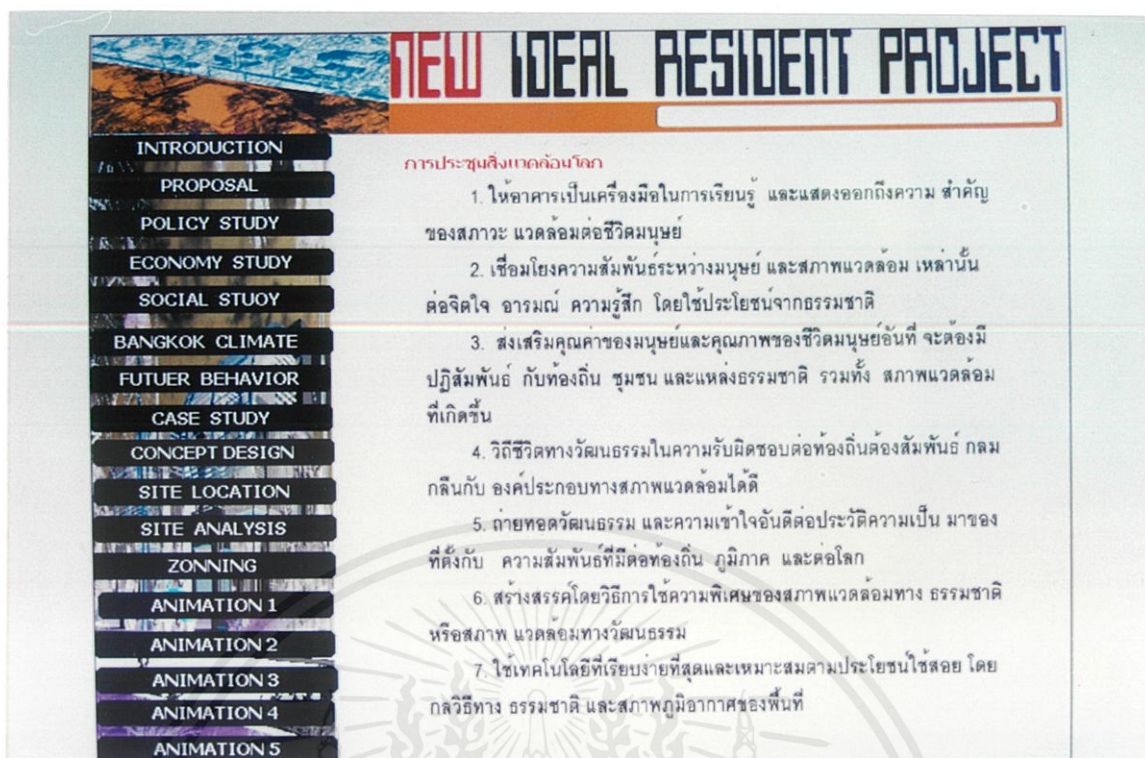


รูปที่ 4.31 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ (Economy study)

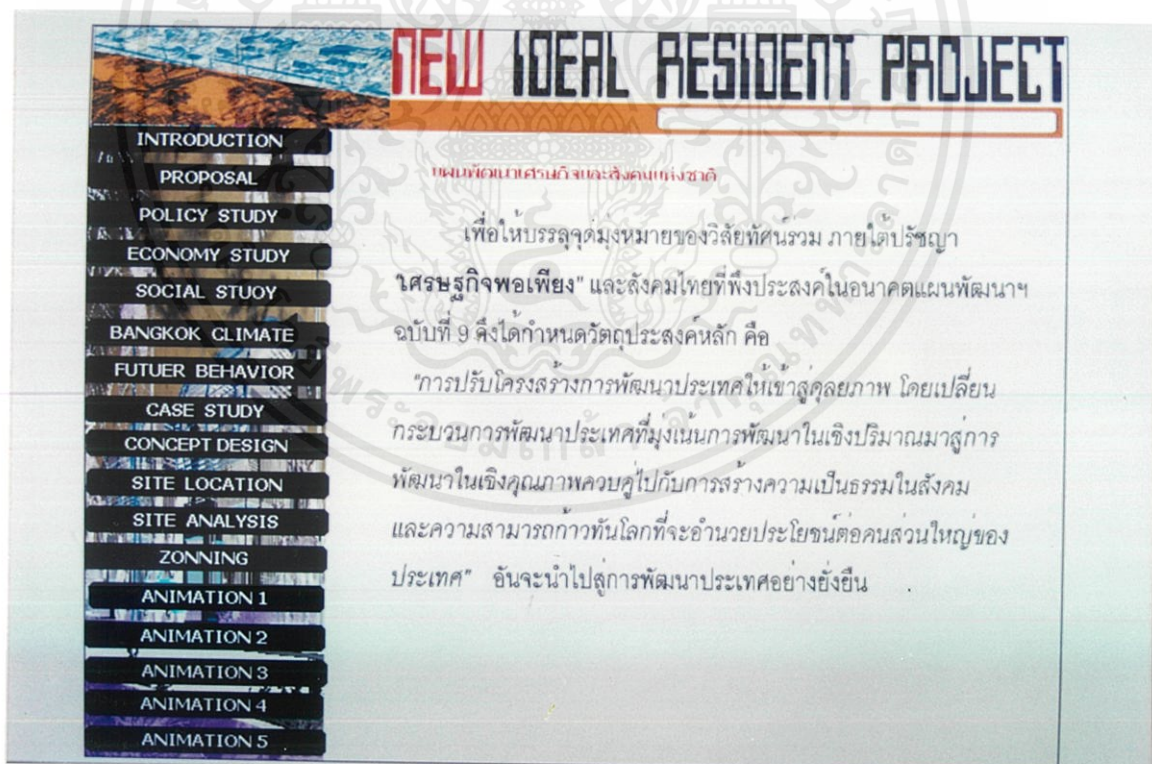


รูปที่ 4.32 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม (Social study)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

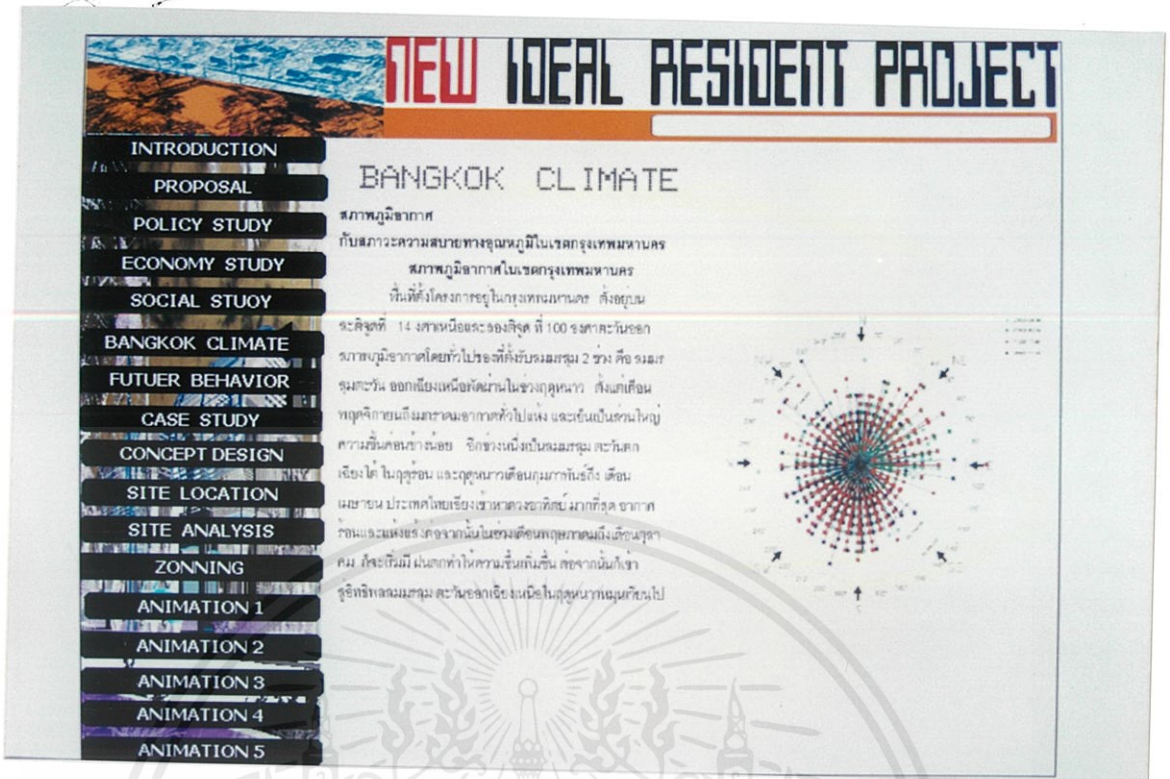


รูปที่ 4.33 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบายว่าด้วยการประชุมสิ่งแวดล้อมโลก

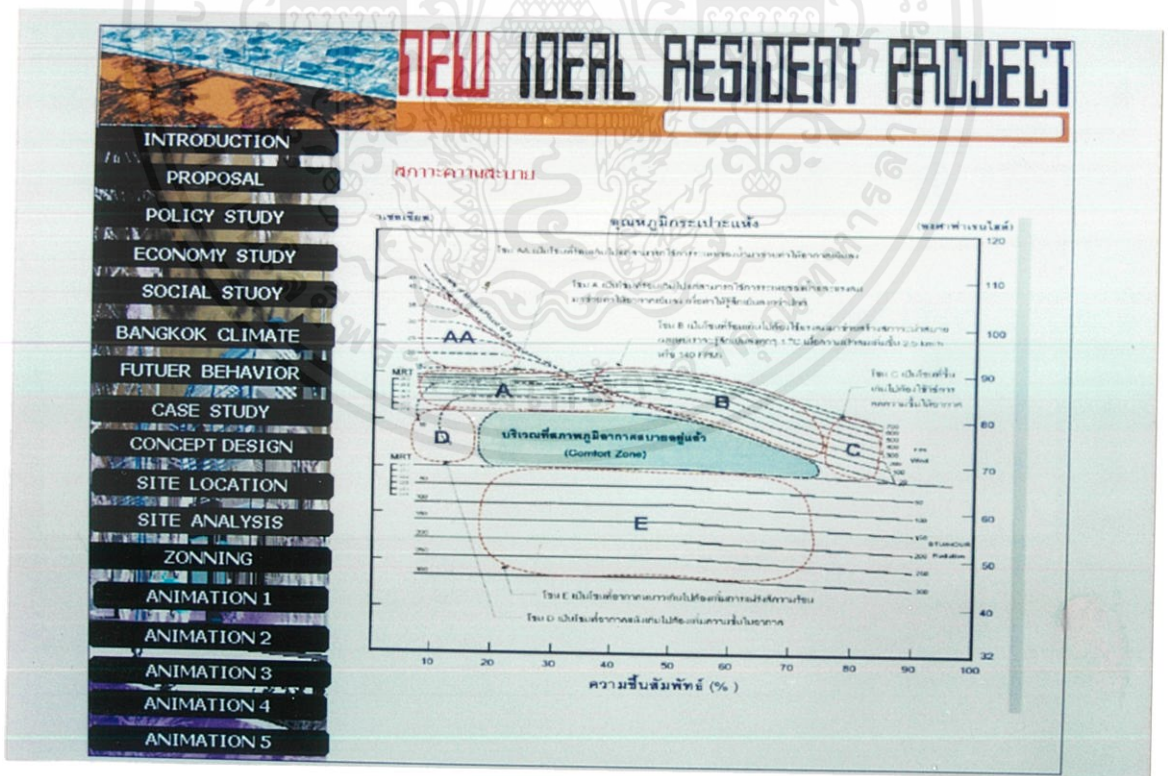


รูปที่ 4.34 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบายว่าด้วยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.35 แสดงภาวะภูมิอากาศกับสภาวะความสบายทางอุณหภูมิในเขตกรุงเทพมหานคร

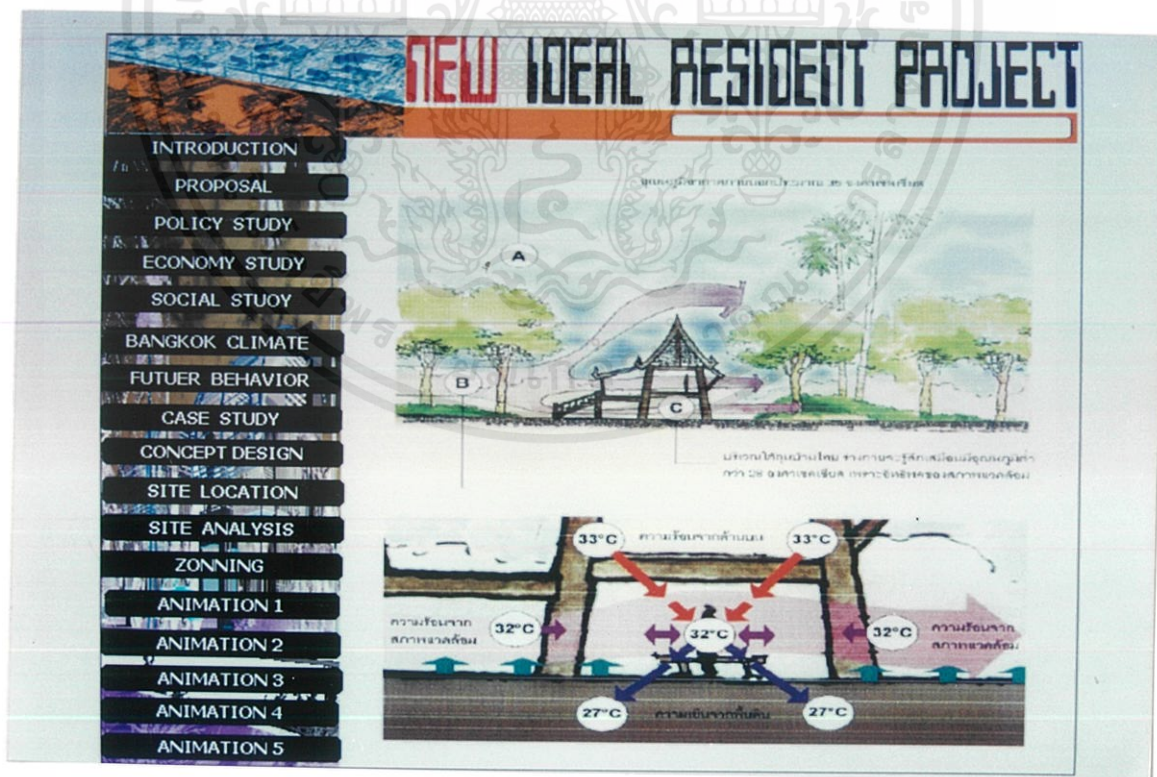


รูปที่ 4.36 แสดงแผนภูมิมาตรฐานสภาวะน่าสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.37 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง : กรณีศึกษาบ้านไทย

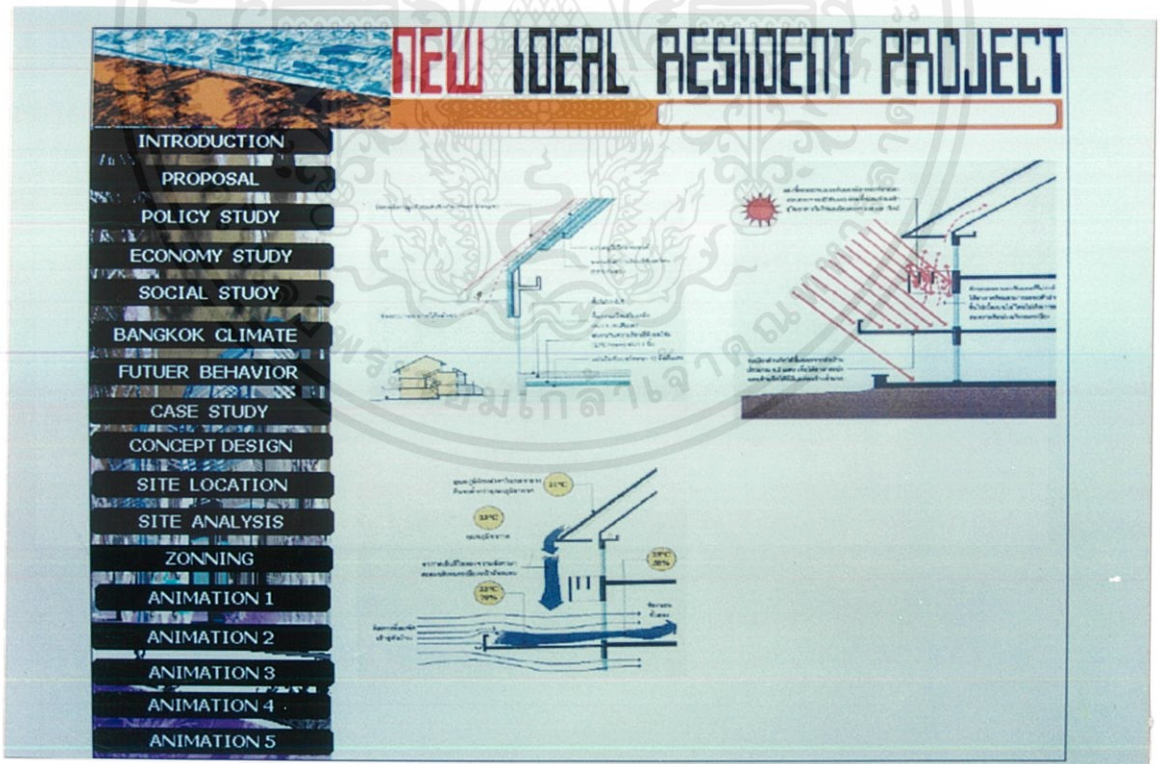


รูปที่ 4.38 แสดงรายละเอียดอาคารตัวอย่างเรื่องสภาวะสบายของบ้านไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.39 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่างบ้านประหยัดพลังงานของ ศ.ดร.สุนทร บุญฉัตร



รูปที่ 4.40 แสดงรายละเอียดการออกแบบบ้านประหยัดพลังงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.41 แสดงหน้าหลักแนวความคิดการออกแบบ (Concept design)

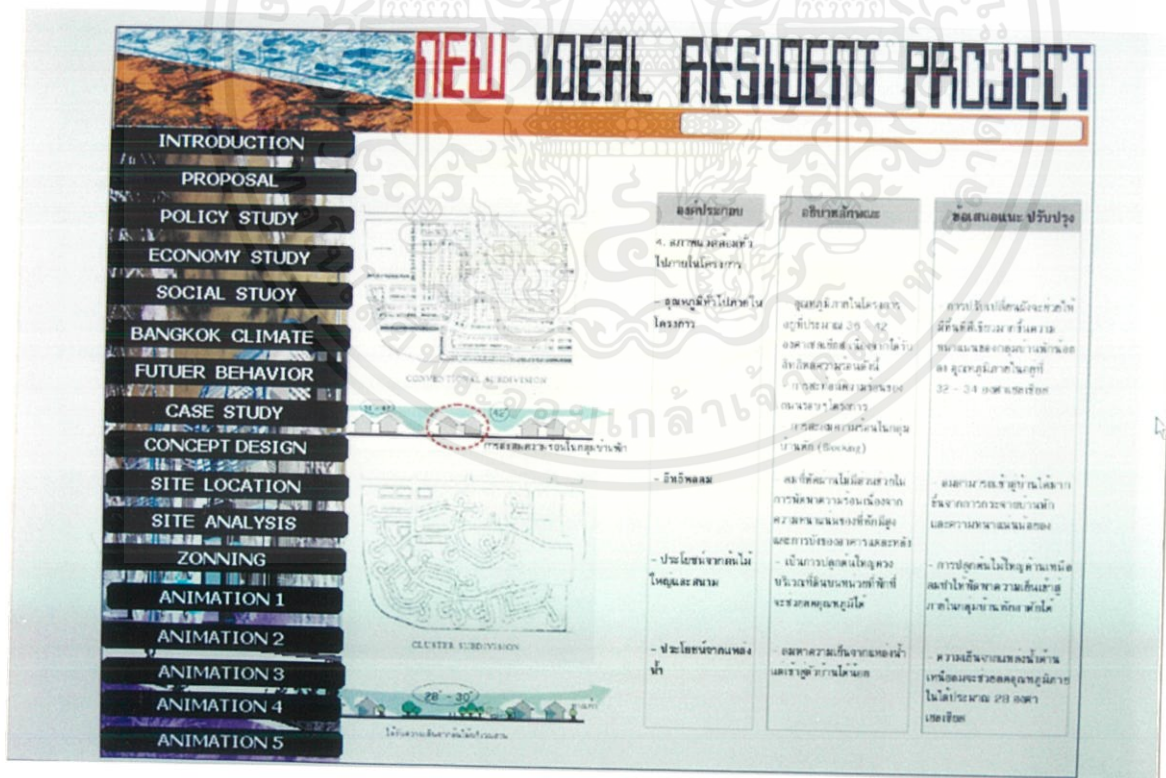


รูปที่ 4.42 แสดงการใช้แนวความคิดเรื่องการจัดสรรที่ดิน (Subdivision)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

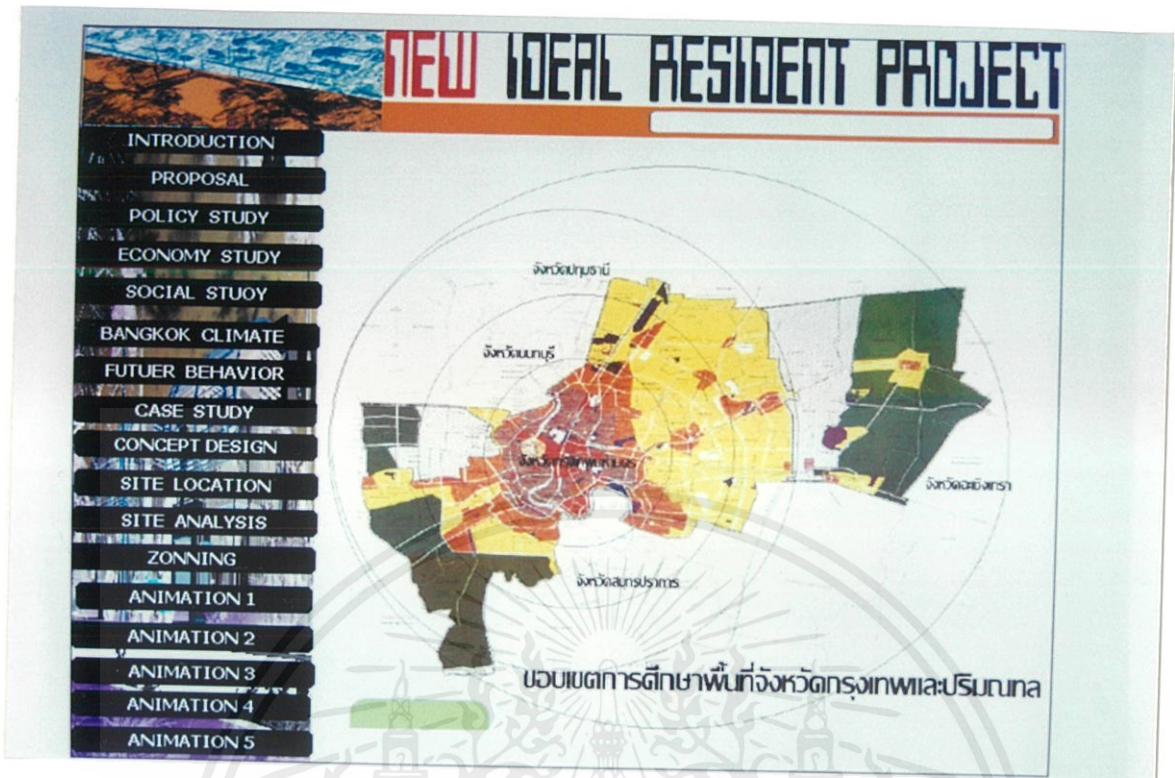


รูปที่ 4.43 แสดงการจัดเลือกแบบจัดสรรที่ดินที่เหมาะสม



รูปที่ 4.44 แสดงการจัดเลือกแบบจัดสรรที่ดินที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.45 แสดงขอบเขตการศึกษาพื้นที่ที่ตั้งโครงการ

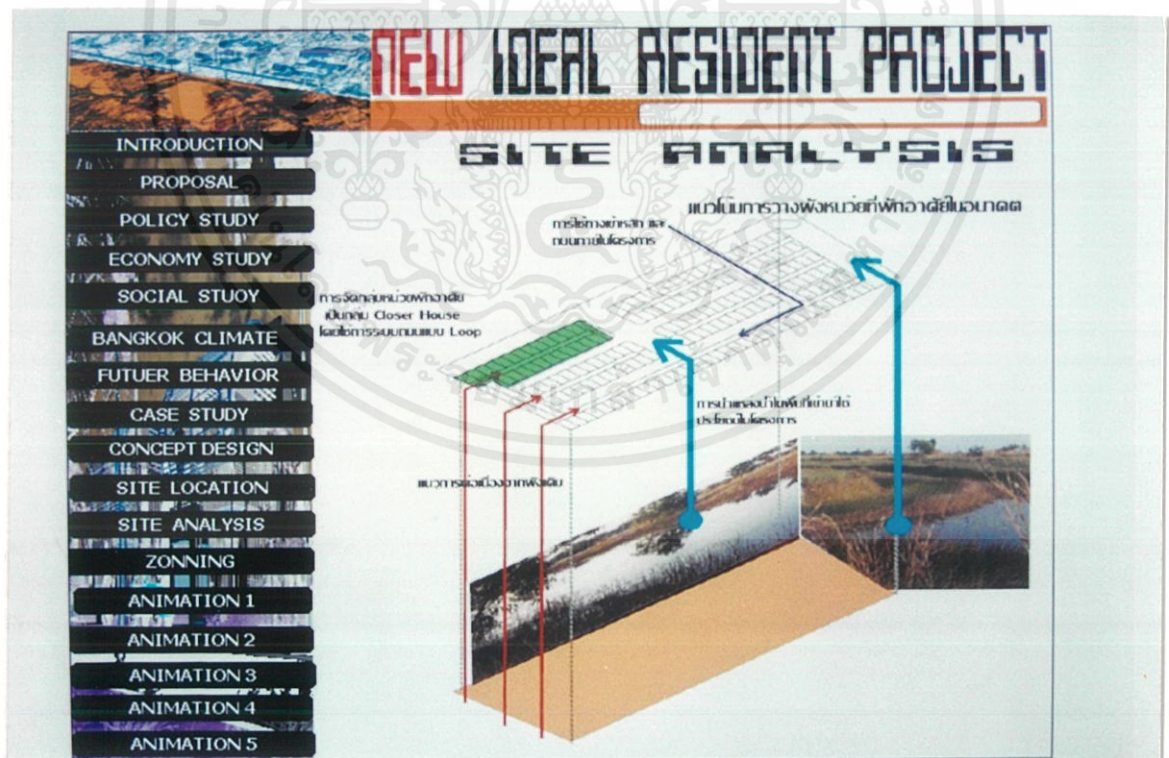


รูปที่ 4.46 แสดงที่ตั้งโครงการ (Site location)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

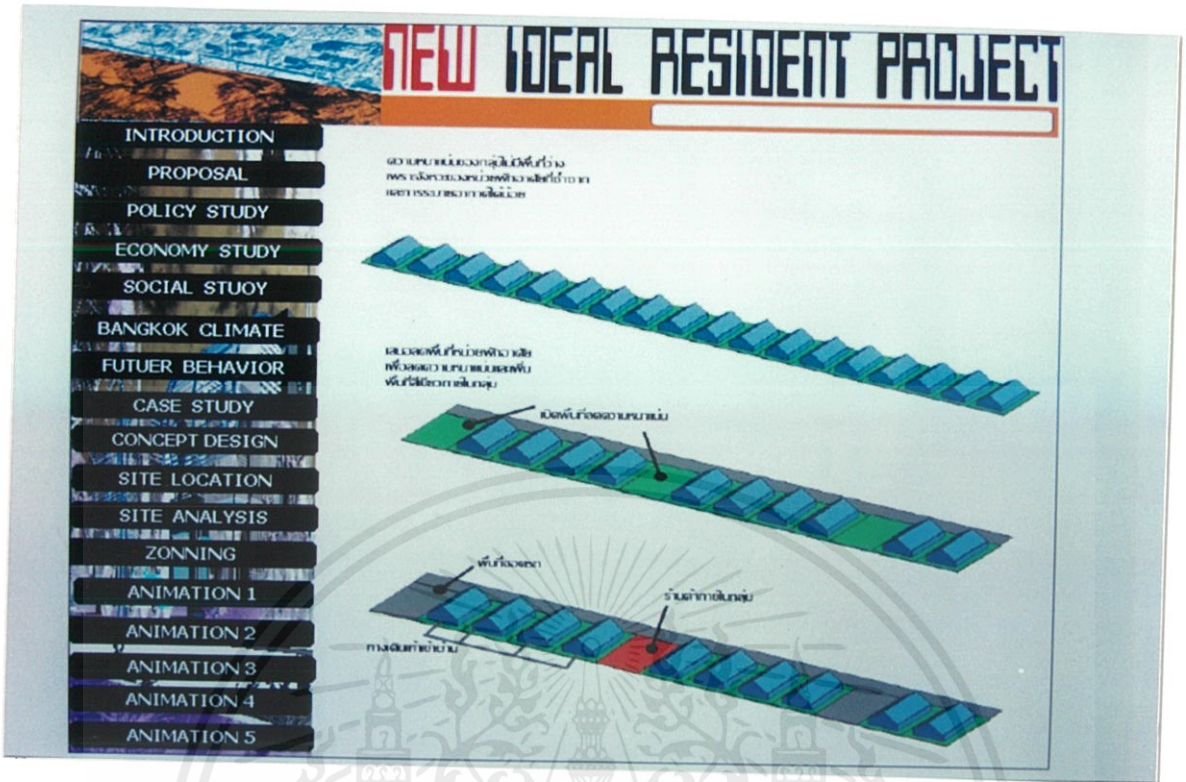


รูปที่ 4.49 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้ง เรื่องพื้นที่พักผ่อนและการใช้ประโยชน์จากพื้นที่



รูปที่ 4.50 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้ง เรื่องแนวโน้มการวางผังหน่วยที่พักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.53 แสดงแสดงการวิเคราะห์การจ้ดหน่วยพักอาศัย กลุ่มที่ 3

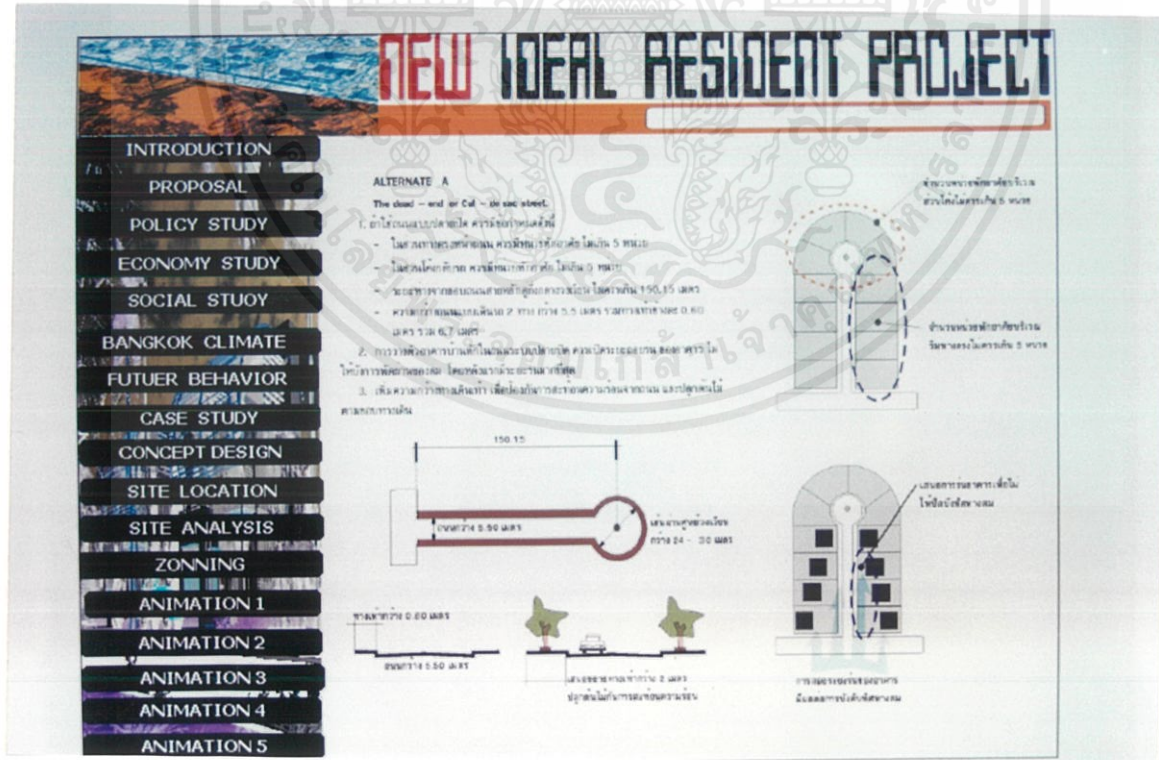


รูปที่ 4.54 แสดงแสดงการวิเคราะห์การจ้ดหน่วยพักอาศัย กลุ่มที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.55 แสดงแนวความคิดเรื่องระบบถนนในการจัดสรรที่ดิน (Subdivision street)

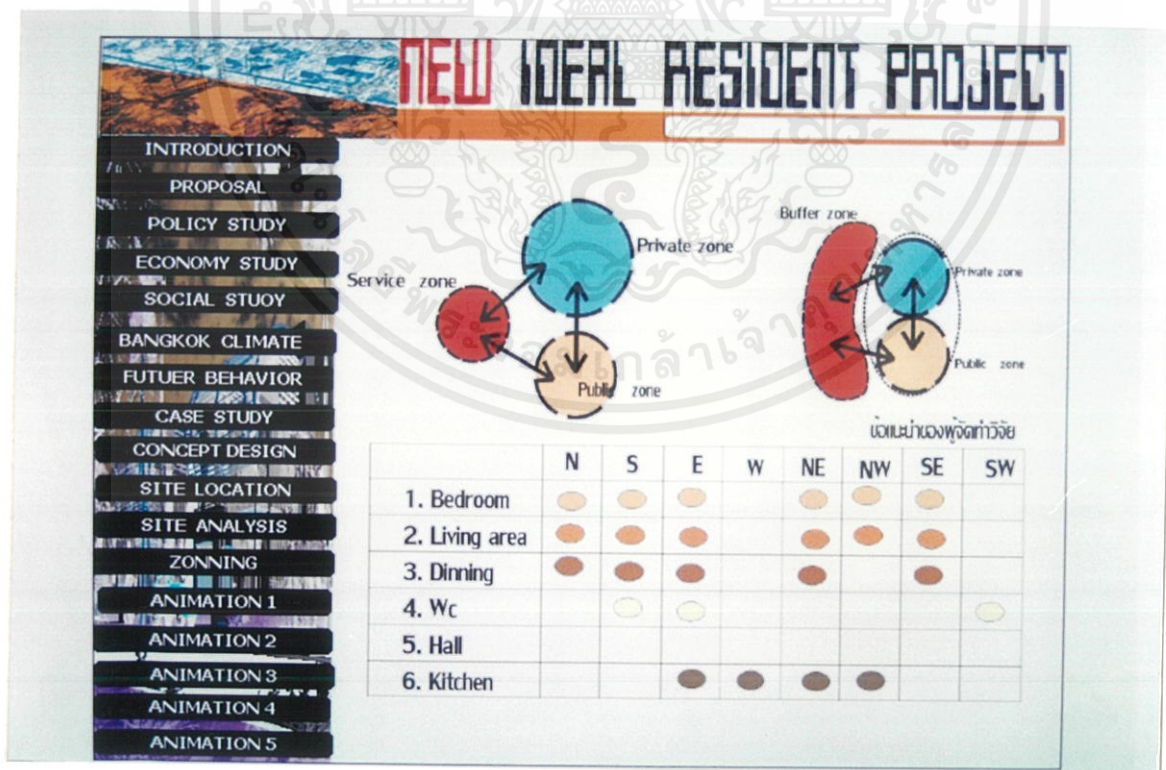


รูปที่ 4.56 แสดงการวิเคราะห์ระบบถนนแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

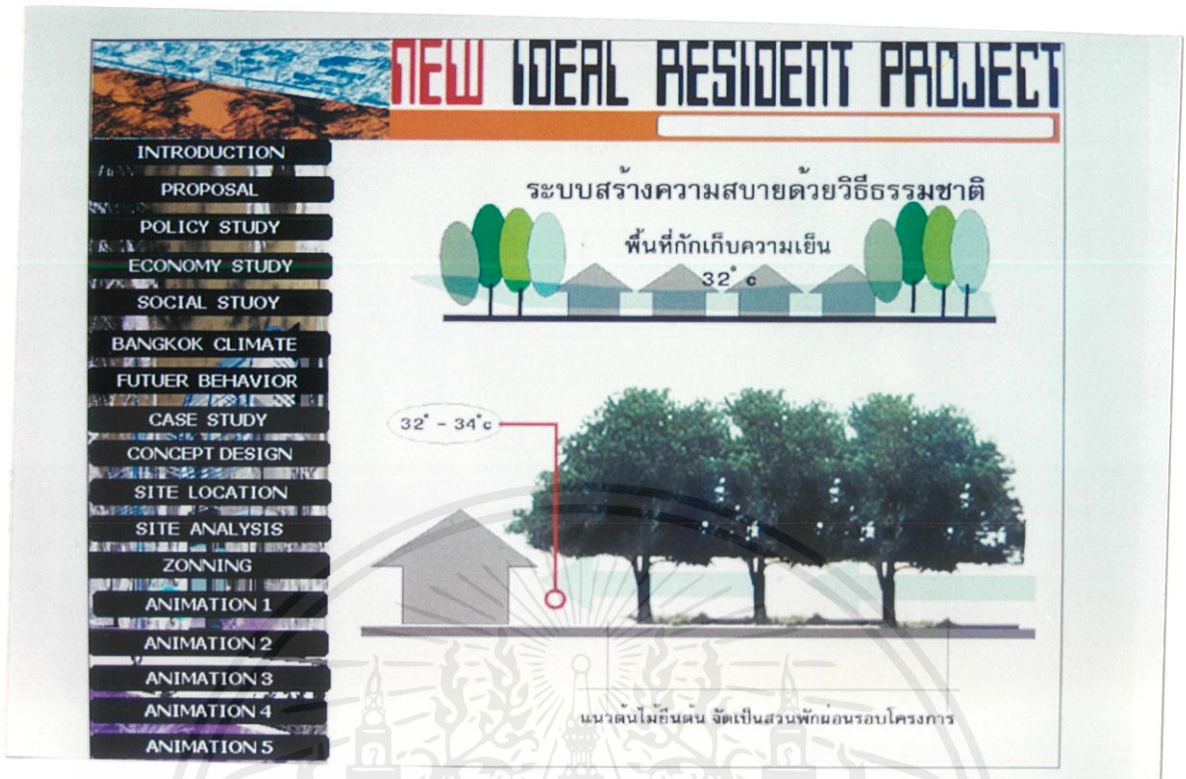


รูปที่ 4.57 แสดงการวิเคราะห์ผู้ใช้กลุ่มผู้ใช้บ้านพักอาศัย (User)

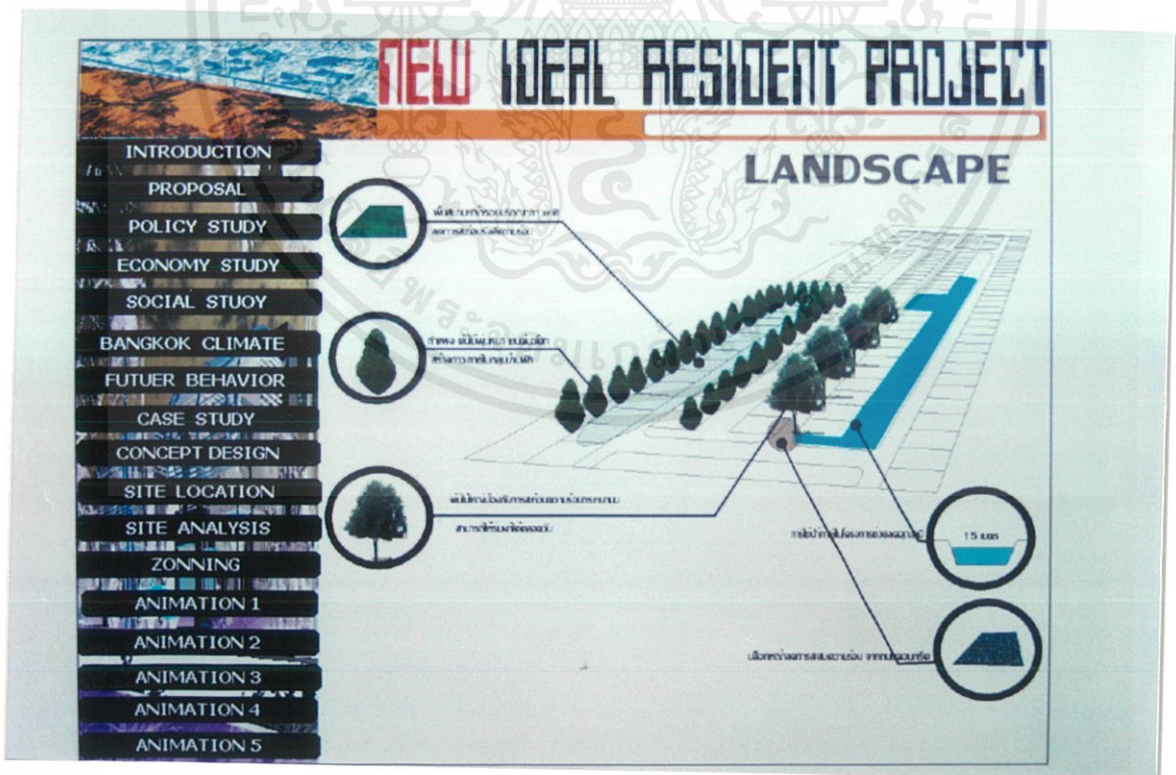


รูปที่ 4.58 แสดงองค์ประกอบของบ้านพักอาศัยและการวางตำแหน่งขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.59 แสดงแนวความคิดเรื่อง การสร้างความสบายด้วยวิธีธรรมชาติ



รูปที่ 4.60 แสดงแนวความคิดการจัดภูมิทัศน์เพื่อเชื้อประโยชน์การรักษาความสบายภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.61 แสดงแนวความคิด เรื่องการใช้พื้นที่สีเขียว



รูปที่ 4.62 แสดงแนวความคิด เรื่องการใช้พื้นที่สีเขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.63 แสดงหุ่นจำลองหน่วยพักอาศัยแบบ Cluster house



รูปที่ 4.64 แสดงหุ่นจำลองบริเวณทางเข้าหน่วยพักอาศัยแบบ Cluster house

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

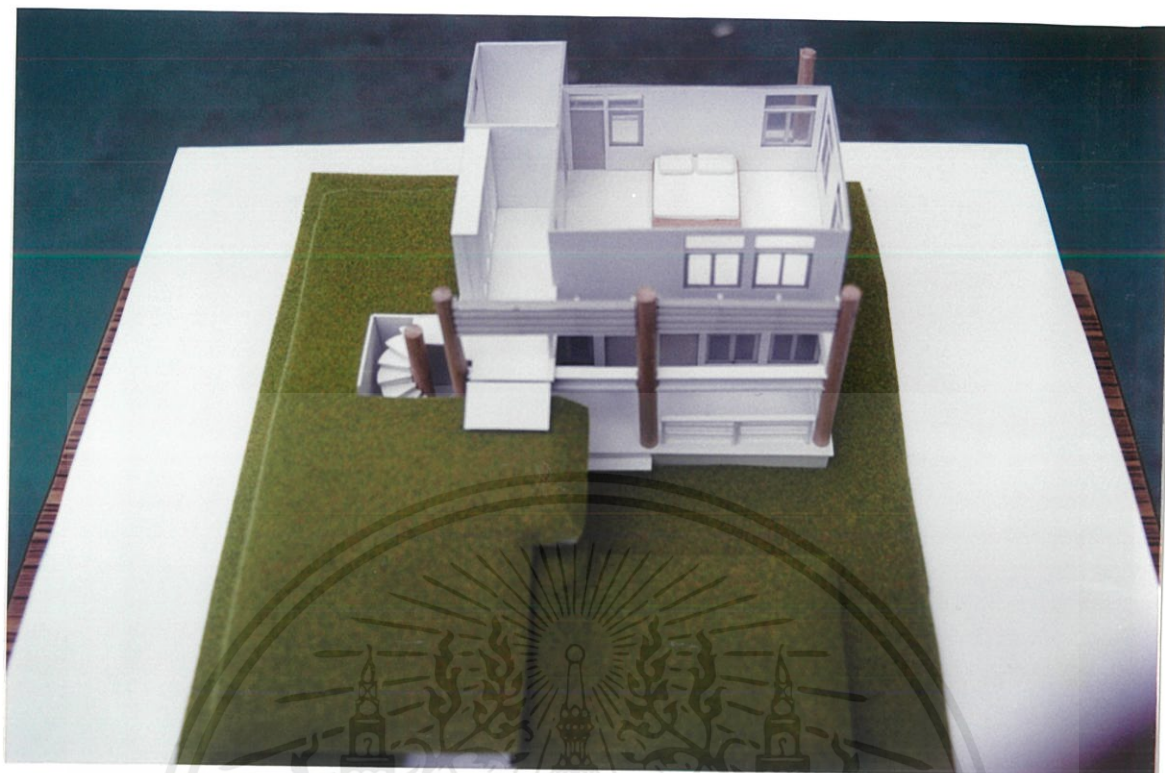


รูปที่ 4.65 แสดงหุ่นจำลองด้านหน้าบ้านพักอาศัยในกลุ่ม Cluster house

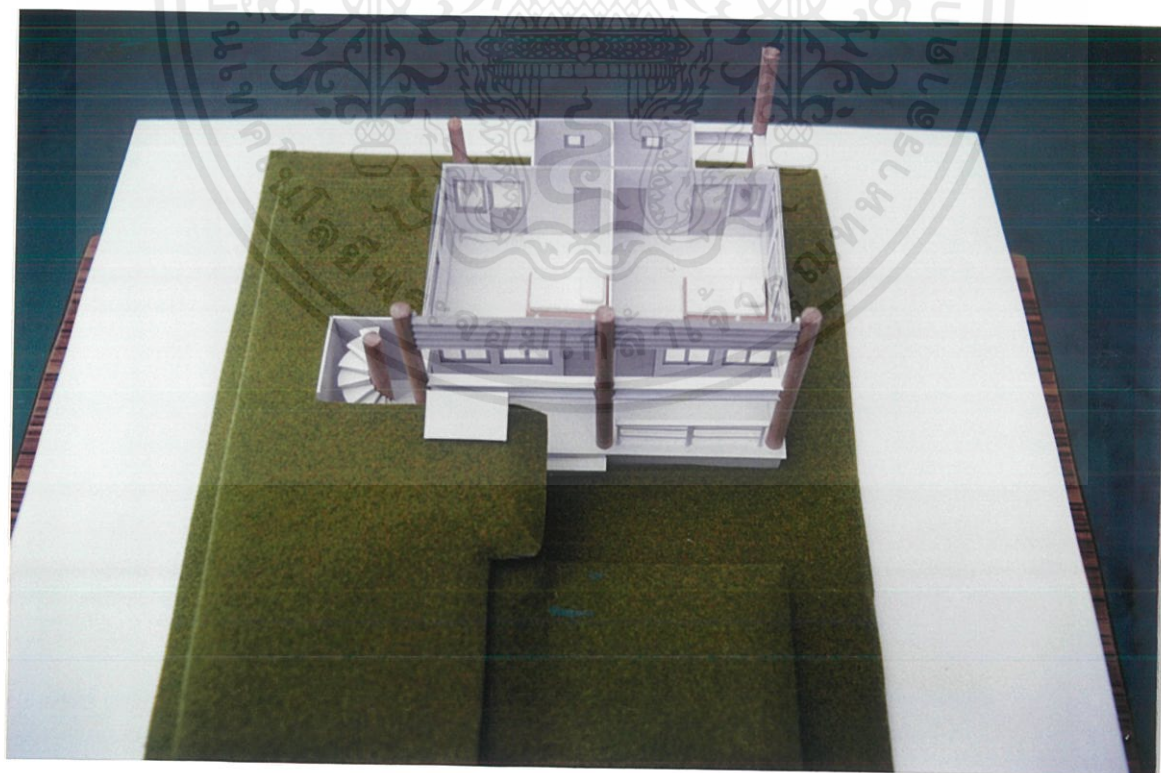


รูปที่ 4.66 แสดงหุ่นจำลองการแยกชั้นภายในบ้านพักอาศัยในกลุ่ม Cluster house

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.67 แสดงหุ่นจำลองพื้นที่ชั้น 2 ส่วนห้องนอนใหญ่ภายในบ้านพักอาศัยในกลุ่ม Cluster house



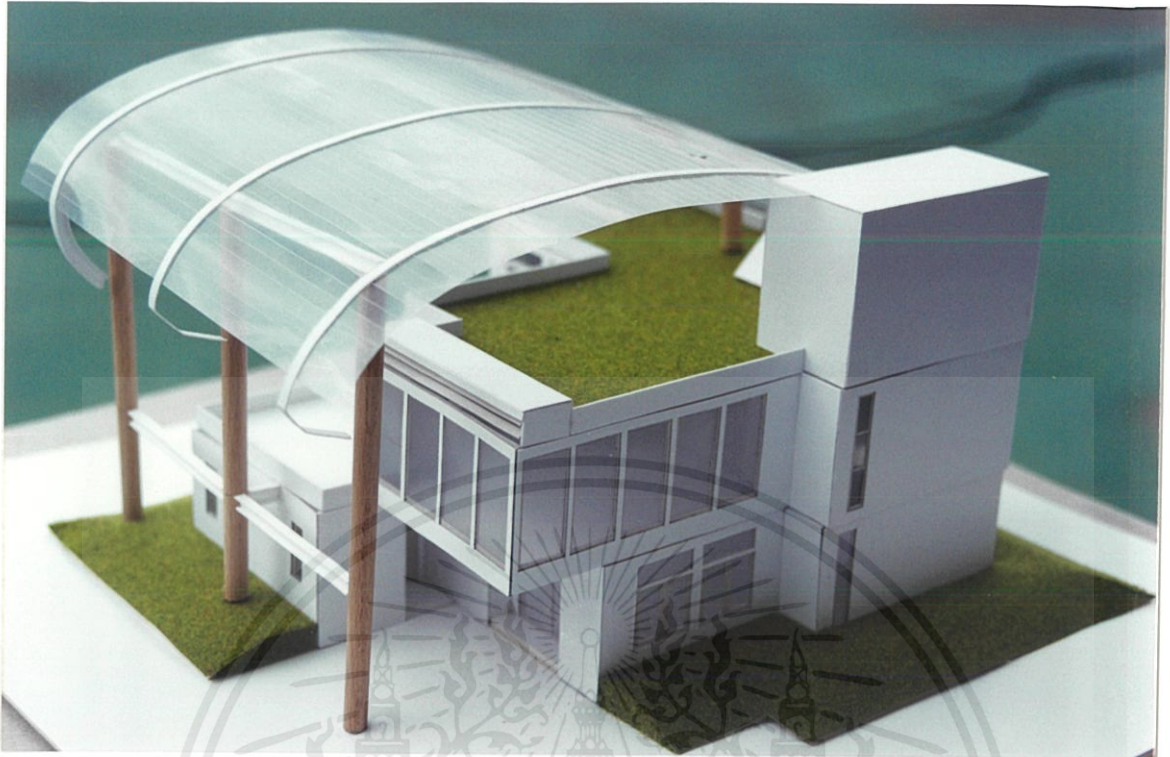
รูปที่ 4.68 แสดงหุ่นจำลองพื้นที่ชั้น 1 ส่วนห้องนอนเล็กภายในบ้านพักอาศัยในกลุ่ม Cluster house
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



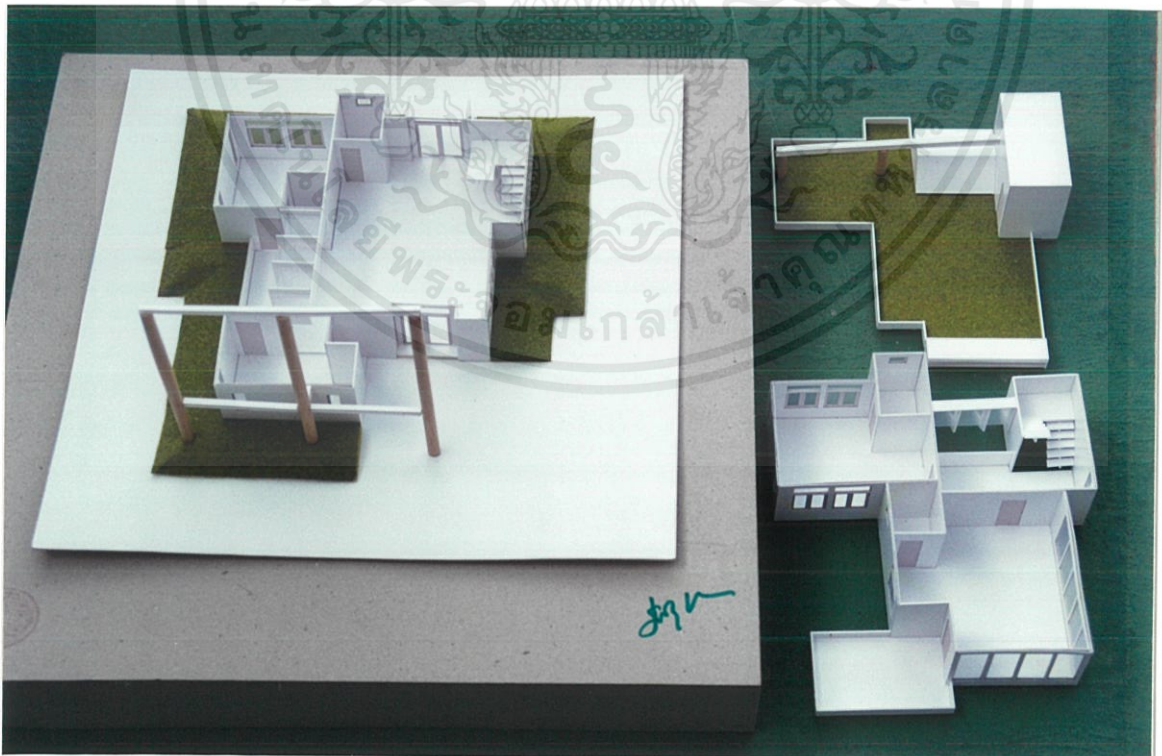
รูปที่ 4.69 แสดงหุ่นจำลองกลุ่มพักอาศัยแบบ Loop house



รูปที่ 4.70 แสดงหุ่นจำลองบริเวณทางเข้ากลุ่มพักอาศัยแบบ Loop house
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.71 แสดงหุ่นจำลองบ้านพักอาศัยในกลุ่มพักอาศัยแบบ Loop house



รูปที่ 4.72 แสดงหุ่นจำลองการแยกชั้นภายในบ้านพักอาศัยกลุ่ม Loop house

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

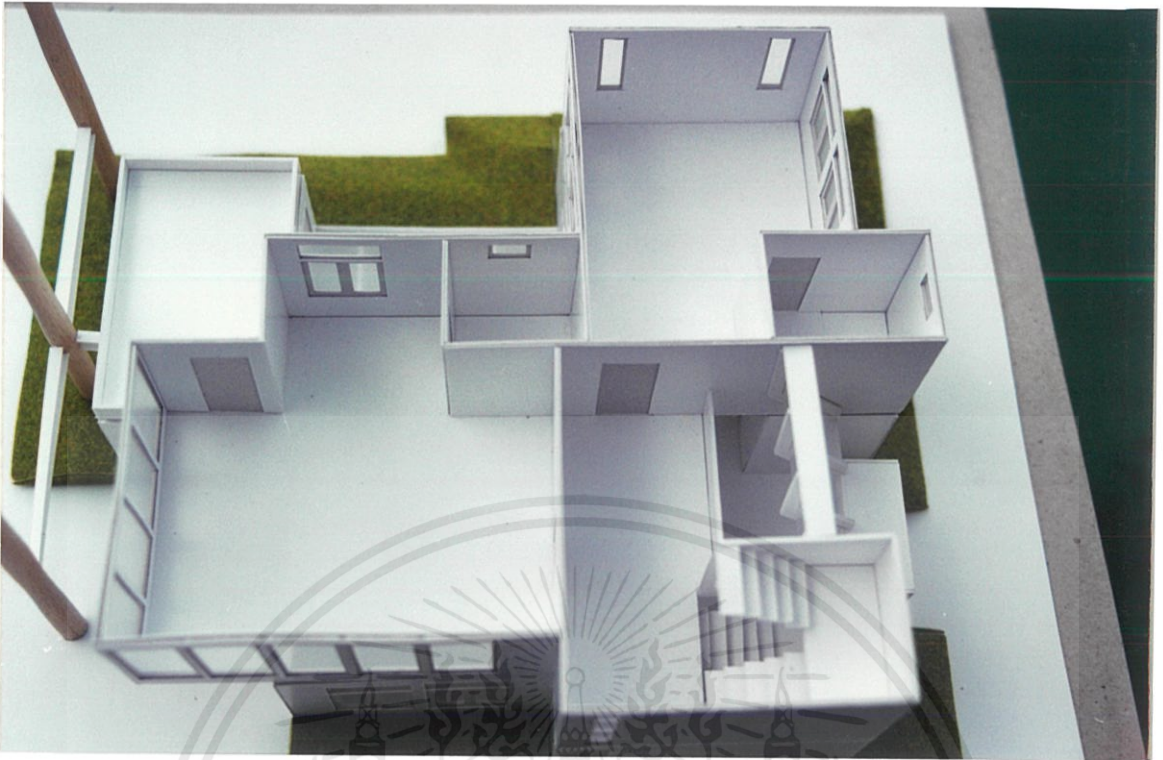


รูปที่ 4.73 แสดงหุ่นจำลองพื้นที่ดาดฟ้า (Roof garden) บ้านพักอาศัยกลุ่ม Loop house

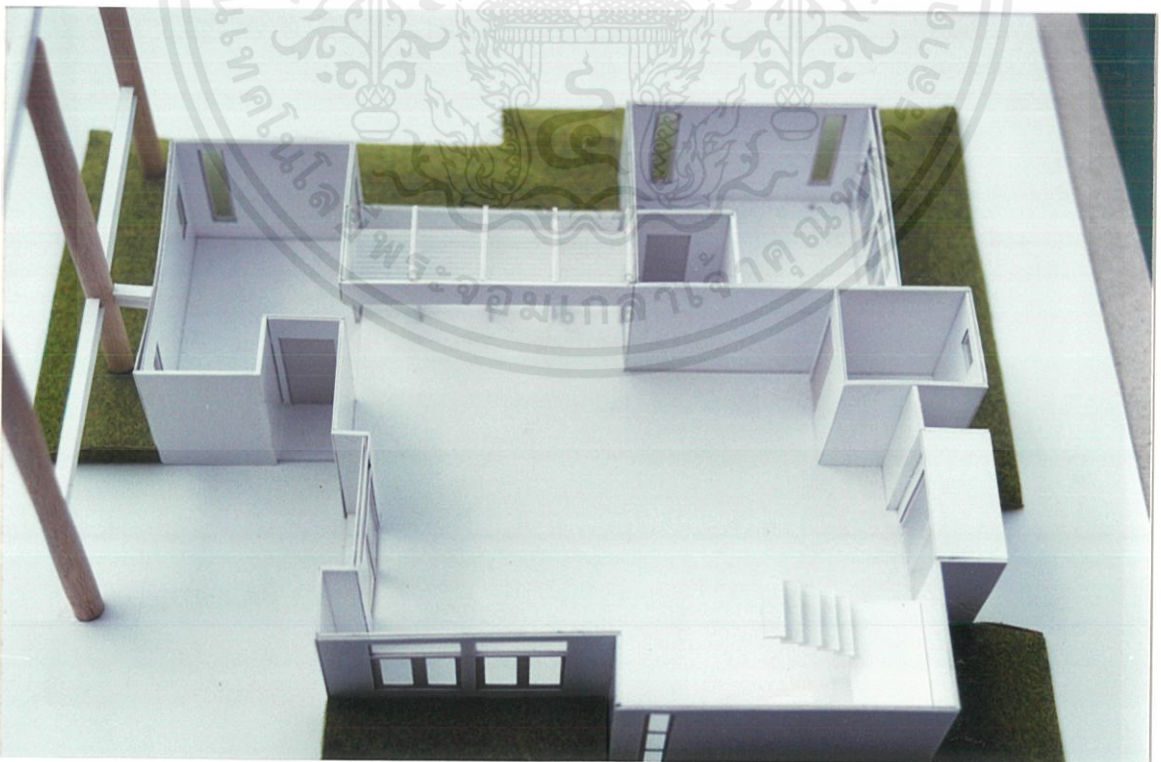


รูปที่ 4.74 แสดงหุ่นจำลองพื้นที่ชั้น 2 ภายในบ้านพักอาศัยกลุ่ม Loop house

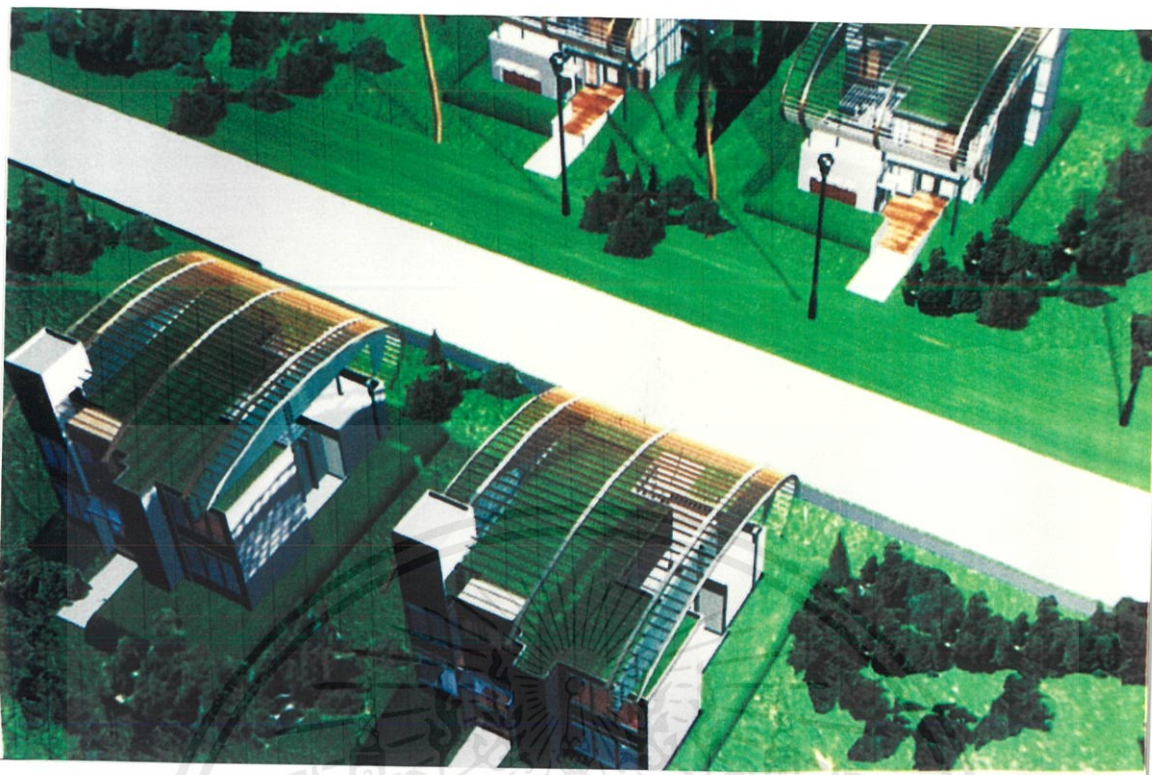
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.75 แสดงหุ่นจำลองพื้นที่ชั้น 2 ส่วนห้องนอนภายในบ้านพักอาศัยกลุ่ม Loop house



รูปที่ 4.76 แสดงหุ่นจำลองพื้นที่ชั้น 1 ส่วนเอนกประสงค์ภายในบ้านพักอาศัยกลุ่ม Loop house
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

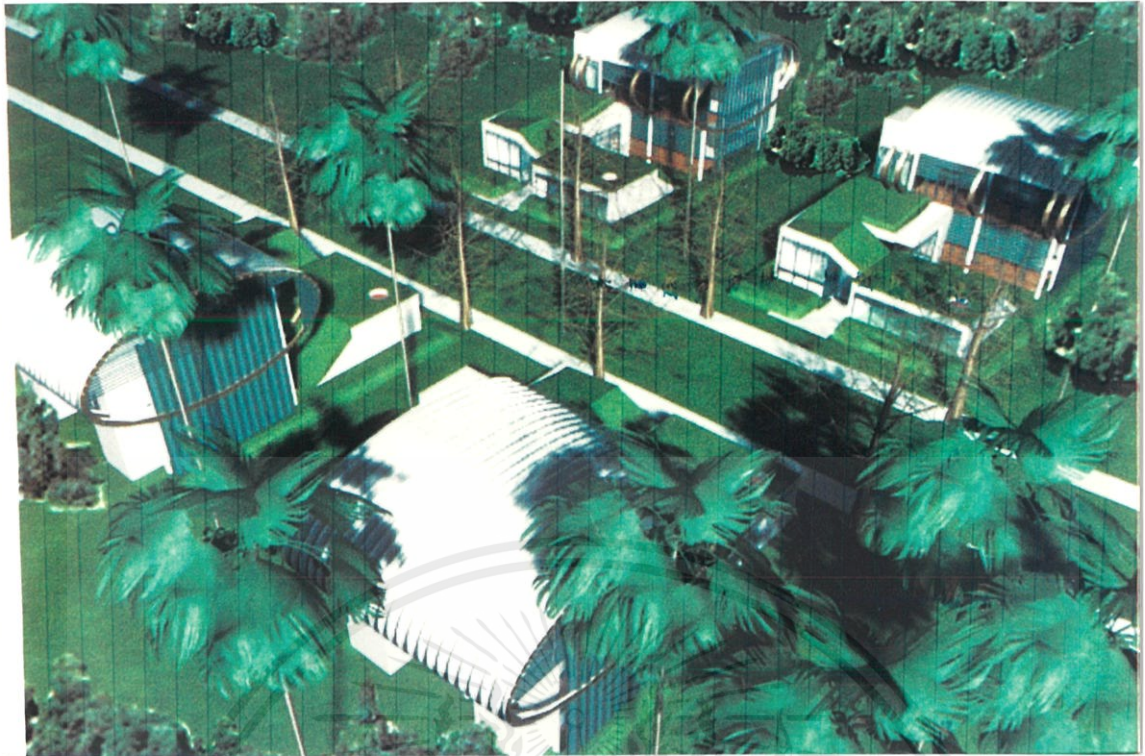


รูปที่ 4.77 แสดงทัศนียภาพกลุ่มพักอาศัยแบบ Loop house



รูปที่ 4.78 แสดงทัศนียภาพบ้านพักอาศัยในกลุ่มพักอาศัยแบบ Loop house

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.79 แสดงทัศนียภาพกลุ่มพักอาศัยแบบ Cluster house



รูปที่ 4.80 แสดงทัศนียภาพบ้านพักอาศัยในกลุ่มพักอาศัย Cluster house

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปการดำเนินการปฏิรูปงานนิพนธ์

5.1.1 สรุปผลด้านการศึกษาข้อมูล

1. ความเป็นมาของปัญหา

การเร่งพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เนื่องจากกรณีที่ภาครัฐให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศมาก และไม่ให้ความสนใจกับการใช้พลังงานและทรัพยากรของประเทศเท่าที่ควร ทำให้การใช้พลังงานมีจำนวนสูงขึ้น จะเห็นได้ว่าเมื่อเมืองใหญ่ขึ้นทำให้เกิดความต้องการที่พอกอาศัยมากขึ้น แต่สิ่งที่ตามมานั้นคือการใช้พลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยมีอัตราการใช้พลังงานนับเป็นหนึ่งในสามของพลังงานที่ใช้ทั้งประเทศ และ ร้อยละ 74 ของพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ทำความเย็นให้กับที่อยู่อาศัย ซึ่งเป็นปริมาณที่สูงมากกว่าการทำกิจกรรมอื่นๆ ถึง 3 เท่าตัว

การออกแบบที่พักอาศัยในปัจจุบันยังไม่ให้ความสำคัญของการประหยัดพลังงานเท่าที่ควร การออกแบบและการใช้วัสดุเปลือกอาคารยังไม่เหมาะสมกับภูมิประเทศในแถบร้อนชื้น คำนิยมของผู้ใช้ยังเน้นถึงความงามทางสถาปัตยกรรมเพียงอย่างเดียว จึงทำให้เกิดปัญหาที่จำแนกได้ ดังนี้

- ปัญหาการวางผังและกายภาพของที่ตั้ง
- ปัญหาการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ปัญหาการออกแบบภูมิทัศน์
- ปัญหาวัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้าง

จากการศึกษาถึงปัญหาดังกล่าวจึงเข้าสู่กระบวนการแก้ปัญหา โดยศึกษาข้อมูลเบื้องต้น และข้อมูลจากการทำวิจัยที่ผ่านมาซึ่งจะกล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

2. การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้นทำการศึกษานโยบายในด้านต่างๆ ดังนี้

- การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย ทำการศึกษานโยบายการประชุมสุดยอดของโลก นโยบายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 และการคาดการณ์แผนพัฒนาฉบับที่ 9 และนโยบายแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 – 2559 พบว่านโยบายต่างต้องการให้ลดการใช้พลังงานลงอย่างเร่งด่วน โดยเน้นการดำเนินชีวิตแบบเศรษฐกิจพอเพียงและ การไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก
- การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ คาดว่าจะมีความต้องการที่อยู่อาศัยในช่วงแผนฯ 8 จำนวนรวมทั้งสิ้น 650,403 หน่วย โดยคาดว่าความต้องการที่อยู่อาศัยในแต่ละปีจะมีประมาณ 121,020 – 140,764 หน่วย (ดูตาราง) และเพิ่มจากปี 2542 ประมาณ 9,509 หน่วย การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปิดตัวส่วนใหญ่เป็นบ้านเดี่ยวถึง ร้อยละ 60.9 รองลงมาเป็นทาวน์เฮาส์ ร้อยละ 32.7 และที่ดินจัดสรร มีสัดส่วนร้อยละ 6.4 ส่วนอาคารชุด ส่วนราคาเปิดขายในระดับราคา 300,000-900,000 บาท รองลงมาคือร้อยละ 41.7 เปิดขายในระดับราคา 2,000,001-3,000,000 บาท หรือกลุ่มรายได้ระดับปานกลาง ถึงรายได้สูง

- การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม พบว่าปัจจุบันจากรายงานการใช้ไฟฟ้าในสถิติผู้ใช้ไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครและ จังหวัดปริมณฑล ณ เดือนพฤษภาคม 2543 พบว่ามีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าทั้งหมด 1,860,355 ราย เพิ่มขึ้นจากเดือนมีนาคม 2543 ร้อยละ 0.48 นั่นคือ สถานการณ์การใช้ไฟฟ้ามีปริมาณสูงขึ้นเรื่อยๆ โดยบ้านพักอาศัยในจังหวัดกรุงเทพมหานครต้องเสียค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 1,796 บาท / เดือน

- การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ จากการศึกษาพบว่าการกระจายตัวของโครงการบ้านจัดสรร ว่าในปัจจุบันหากต้องการดูว่าเมืองจะเติบโตอย่างไร และ ในทิศทางใด นอกจากพิจารณาจากการตัดถนนหรือการเชื่อมตอรอกซอยให้การคมนาคมเจริญขึ้นแล้ว เรายังสามารถพิจารณาได้จากการกระจายตัวของโครงการบ้านจัดสรร ซึ่งมักจะเป็นโครงการบุกเบิกเข้าไปก่อนเสมอ จากปัจจัยดังกล่าวทำให้ธุรกิจเกี่ยวกับที่อยู่อาศัยจึงเกิดขึ้นเพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองในอนาคตโดยมีลักษณะการกระจายตัวออกนอกเมืองขึ้นในทุกทิศทาง โดยคำนึงถึงเส้นทางคมนาคมที่สะดวกเป็นประการแรก

3. การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ได้ทำการศึกษาทฤษฎีเป็นหัวข้อสำคัญที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ดังนี้

- ทฤษฎีการวางผังและกายภาพของที่ตั้ง คือ เมื่อเริ่มออกแบบอาคาร ผู้ออกแบบควรวิเคราะห์สภาพที่ตั้งและสภาพแวดล้อมโดยรอบ เพื่อจะได้ทราบถึงข้อจำกัดและอุปสรรคต่างๆที่จะเกิดจากที่ตั้ง และโอกาสที่ดีกับสิ่งเอื้ออำนวยประโยชน์จากสภาพแวดล้อม

- ทฤษฎีการออกแบบสถาปัตยกรรม คือ การเลือกรูปแบบที่เหมาะสม โดยสามารถป้องกันความร้อนจากภายนอกได้ดี ในขณะที่ทำความเย็นจากพื้นดินและสภาพแวดล้อมเข้ามาใช้ ภายในอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ทฤษฎีการออกแบบภูมิทัศน์ คือ การสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อการอยู่อาศัย การออกแบบสภาพแวดล้อมที่ดีจะต้องประสานกันระหว่างสถาปัตยกรรมกับงานภูมิสถาปัตยกรรม เพราะสภาพแวดล้อมจะเป็นตัวแปรที่สำคัญในการสร้างสภาวะน่าสบายแก่ตัวอาคาร

- ทฤษฎีการใช้วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้าง ต้องคำนึงถึงการใช้วัสดุที่ลงตัว ไม่ใช่วัสดุจนเหลือเศษเล็กเศษน้อย เพราะนั่นคือการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติอันไร้ประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2 สรุปผลด้านการออกแบบ

1. แนวความคิดการออกแบบ

แนวความคิดการออกแบบโครงการ แบ่งเป็นหัวข้อสำคัญ ดังนี้

- แนวความคิดเรื่องการใช้ที่ดินภายในโครงการ จากการศึกษาทำให้แบ่งพื้นที่ใช้สอยของโครงการ คือสวนพักอาศัย พื้นที่พักผ่อนและนันทนาการ และพื้นที่ศูนย์กลางพลังงาน
- แนวความคิดการแบ่งหน่วยพักอาศัย จากการศึกษาพบว่า การแบ่งพื้นที่พักอาศัยแบบตาราง (Grid) ไม่เหมาะสมกับโครงการควรใช้การจัดที่ดินแบบกลุ่มพักอาศัย (Cluster)
- แนวความคิดเรื่องระบบถนนภายในหมู่บ้านจัดสรร เลือกใช้ถนนแบบปลายปิด และถนนแบบวนรอบจะมีความเหมาะสมกับโครงการ
- การศึกษาแนวความคิดเรื่องการใช้พื้นที่สีเขียว เป็นลักษณะการกระจายตัวของพื้นที่สีเขียวที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนักตามบริเวณต่างๆ ที่สามารถมองเห็นได้จากหน่วยพักอาศัย
- การสร้างความเย็นด้วยวิธีธรรมชาติ เป็นการออกแบบโดยอาศัยปัจจัยธรรมชาติเป็นหลัก คือการใช้ต้นไม้ใหญ่ แหล่งน้ำ และการป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคาร

2. ลักษณะโครงการ

- โครงการหมู่บ้านจัดสรรเอกชน ภายในพื้นที่พัฒนาของโครงการอุทยานนคร มาสเตอร์ เลค แอนด์ พาร์ค
- หน่วยพักอาศัยแบบบ้านเดี่ยว แบ่งกลุ่มหน่วยพักอาศัยเป็นกลุ่ม Loop house และ Cluster house
- การใช้วัสดุก่อสร้าง แบบมวลเบาเพื่อการไม่สะสมความร้อน และวิธีการก่อสร้างโดยผสมระหว่าง โครงสร้างคอนกรีต และโครงสร้างเหล็ก
- เทคนิคการทำความเย็นที่ใช้ ใช้ระบบ Passive design วิธีการทำความเย็นโดยใช้ผิวสัมผัสดิน ทั้งผนังและหลังคา ทำให้สะสมอุณหภูมิภายในอยู่ประมาณ 28 องศาเซลเซียส
- รูปทรงบ้านพักอาศัยทำการศึกษพบว่า รูปทรงโค้ง สามารถทำให้ลมพัดผ่านเปลือกอาคารได้มากที่สุด และสามารถกระจายลมเข้าสู่ตัวอาคารดีที่สุดด้วย

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะเรื่องการเสนอหัวข้อโครงการ

1. จากการทำโครงการประเภทวิจัย พบว่าถ้าสนใจโครงการประเภทนี้ ควรทำการศึกษารายละเอียดเบื้องต้นให้เข้าใจ แล้วจึงสามารถวิเคราะห์ข้อมูลนั้นๆ ได้
2. ควรศึกษาหัวข้อที่จะเสนอในเรื่องของขอบเขตการวิจัยให้ชัดเจน และตรงประเด็น จะทำให้ง่ายขึ้นในขั้นตอนการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ควรหาโครงการที่ครอบคลุมเนื้อหาได้ทั้งหมด ไม่ควรใหญ่เกินไป ควรพิจารณาให้เหมาะสมกับเวลาในการทำด้วย

5.2.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

1. ก่อนจะดำเนินการวิจัย ควรทำการศึกษาเรื่องกระบวนการ และรูปแบบการวิจัยให้เข้าใจเสียก่อนจะเป็นประโยชน์อย่างมากในการเรียบเรียงเนื้อหาการวิจัย
2. เมื่อได้หัวข้อวิจัยแล้ว ควรกำหนดสมมุติฐานหรือการคาดการณ์ความน่าจะเป็นสำหรับโครงการนั้นๆ ขึ้นมา เพื่อการตรวจสอบหลังจากการทำวิจัยนั้นว่าตรงกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่
3. ถ้าเป็นไปได้ ควรเลือกทำการวิจัยที่มีประเด็นชัดเจนในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยตรง จะทำให้เข้าใจเรื่องที่วิจัยได้ดีกว่า
4. การวิจัยทางด้านสถาปัตยกรรม นอกเหนือจากที่ปรึกษาแล้วควรปรึกษาผู้ที่มีความเชี่ยวชาญโดยตรงกับเรื่องที่จะทำ
5. ควรมีการขอทุนสนับสนุนการทำวิจัย จากหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการดำเนินการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน. แผนงานภาคความร่วมมือภายใต้แผนอนุรักษ์พลังงาน. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ, 2542.

กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน. แผนอนุรักษ์พลังงานและแนวทางหลักเกณฑ์ เงื่อนไขและลำดับความสำคัญในการจ่ายเงินในช่วงปีงบประมาณ 2543 – 2547. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ, 2542.

คณะวิศวกรรมศาสตร์. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการบ้านพักอาศัย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

ธนิศ จิตาวณิก. สถาปัตยกรรมและเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

ตริงใจ บุรณสมภพ. การออกแบบสถาปัตยกรรมเมืองร้อนในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : นำอักษรการพิมพ์, 2521.

วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. คู่มือการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร. กรุงเทพฯ : กองอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน, 2536.

วิมลสิทธิ์ หรยวงกูร. พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเคหะสงฆ์แบบแฝด : โครงการเคหะสงฆ์ดินแดง ห้วยขวาง ประชาานิเวศน์ บ่อนไก่ กรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.

สมสิทธิ์ นิตยะ. การออกแบบอาคารสำหรับภูมิอากาศเขตร้อนชื้น. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. นโยบายการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 – 2559. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี, 2540.

สำนักงานนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร. สถิติกรุงเทพมหานคร ปี 2542. กรุงเทพฯ : สำนักงานที่ว่าการกรุงเทพมหานคร ,2542.

สุนทร บุญญาธิการ. การเลือกวัสดุเพื่อใช้ในการออกแบบอาคารประหยัดพลังงาน. วารสารพลังงาน (Journal of Energy) ฉบับพิเศษ, 2537.

สุนทร บุญญาธิการ. เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

เอื้อม อนันตศานต์. การออกแบบผังบริเวณ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้