

การนำตู้คอนเทนเนอร์มาใช้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย
: กรณีศึกษา โครงการทวิทรัพย์ อพาร์ทเมนต์



นายกฤษฎพงษ์ นุชปฤกษ์

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเอกพัฒนศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเคหการ ภาควิชาเคหการ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2545

ISBN 974-17-2063-7

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CONVERSION OF CARGO CONTAINERS TO LIVING SHELTER
: A CASE STUDY OF TAWEESAP APARTMENT

Mr.Gridsnuphon Budsparuang



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

Department of Housing
Faculty of Architecture
Chulalongkorn University
Academic Year 2002
ISBN 974-17-2063-7

กฤษฎิ์พนธ์ บุษปฤกษ์ : การนำตู้คอนเทนเนอร์มาใช้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย กรณีศึกษาโครงการทิวทรัพย์ อพาร์ทเมนต์ (CONVERSION OF CARGO CONTAINERS TO LIVING SHELTER : A CASE STUDY OF TAWEESAP APARTMENT) อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ไทรรัตน์ จารุทัศน์, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร. ขวลิต นิตยะ, 123 หน้า, ISBN 974-17-2063-7

ปัจจุบันมีการนำตู้คอนเทนเนอร์เก่าที่หมดสภาพ ไม่สามารถนำไปใช้สำหรับงานขนส่งได้ จึงมีผู้นำตู้คอนเทนเนอร์มาใช้ประโยชน์โดยการนำมาดัดแปลงเพื่อใช้เป็นที่อยู่อาศัย ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยที่สร้างขึ้นในยุคสมัยที่ประเทศไทยได้รับผลกระทบทางเศรษฐกิจในช่วงปี พ.ศ.2540 เพื่อให้ผู้ที่มีรายได้ลดลงได้สามารถมีทางเลือกในการอยู่อาศัยเพิ่มขึ้น

การวิจัยนี้ใช้การสัมภาษณ์เจ้าของโครงการ และผู้อยู่อาศัยในโครงการ จำนวน 23 ห้อง โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาคือ การศึกษาวิธีการดัดแปลงตู้คอนเทนเนอร์เพื่อใช้ในการอยู่อาศัย สภาพการอยู่อาศัย ซึ่งเกือบทั้งหมดในแต่ละห้องมีการอยู่อาศัยเพียงคนเดียว มีการใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีน้ำหนักเบาสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดวางได้ง่าย และการศึกษาสภาพสังคมและเศรษฐกิจของผู้ที่อาศัยอยู่ในโครงการซึ่งส่วนมากจะเป็นพนักงานทำงานในบริษัทเอกชน มีการเดินทางโดยรถส่วนตัว และอาศัยรถเพื่อนที่ผ่านทาง หรือทำงานที่เดียวกัน และ นอกจากนี้ยังใช้ การสังเกต การพูดคุย การจดบันทึก และการถ่ายภาพในการเก็บข้อมูล

ผลการวิจัยมีสาระสำคัญดังนี้ คือการนำตู้คอนเทนเนอร์มาใช้ดัดแปลงเป็นที่อยู่อาศัยนั้น ต้องมีการคำนึงถึงปัจจัยหลายด้านตั้งแต่การขนส่ง และมีการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรขนาดใหญ่และต้องให้ผู้ที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน โดยมีการวางแผนการทำงานอย่างดี เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีความต่อเนื่อง เพื่อลดระยะเวลาและขั้นตอนในการทำงาน อีกทั้งด้านกฎหมายที่ไม่เอื้ออำนวย รวมทั้งปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากตัวตู้คอนเทนเนอร์เก่ามาดัดแปลง ได้แก่ ปัญหาที่เกิดจากความร้อน, ปัญหาจากความคับแคบ และปัญหาจากการรั่วซึม โดยมีแนวทางเสนอแนะในการแก้ปัญหาโดยการใส่ฉนวนกันความร้อน การทำหลังคาทรงสูง หรือการเพิ่มชายคาให้ยาวขึ้น รวมถึงการปรับผังให้มีความเหมาะสมในทิศทางของธรรมชาติ ส่วนในลักษณะความเป็นอยู่ของผู้อยู่อาศัยในตู้คอนเทนเนอร์ที่อยู่ในปัจจุบันจะต้องมีการปรับตัวให้สามารถอยู่อาศัยในพื้นที่ที่จำกัด

การนำตู้คอนเทนเนอร์มาใช้เป็นที่อยู่อาศัยสามารถดัดแปลงเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการอยู่อาศัยที่เหมาะสมสำหรับการอยู่อาศัยแบบชั่วคราว ซึ่งรัฐสามารถนำมาใช้เป็นที่อยู่อาศัยฉุกเฉินได้ เพราะมีความสามารถในการเคลื่อนย้ายหรือขนส่งได้ตามถนน หรือเป็นการนำไปใช้เป็นที่อยู่ชั่วคราวของคนงานต่างๆ ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายไปที่ต่างๆ ตามสถานที่ก่อสร้าง แต่มีข้อจำกัดในการนำไปใช้บางประการที่ต้องพิจารณาก่อนการนำไปใช้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย

ภาควิชา.....เคหการ.....ลายมือชื่อนิตติ.....
 สาขาวิชา.....เคหการ.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
 ปีการศึกษา.....2545.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4474110025 : MAJOR HOUSING

KEYWORD : CONTAINERS TO LIVING SHELTER / CONTENERS APATRTMENT

GRIDSNUPHON BUDSPARUARG : CONVERSION OF CARGO CONTAINERS TO LIVING SHELTER : A CASE STUDY OF TAWEESAP APARTMENT THSIS ADVISOR : TRIRAT JARUTACH, THSIS CO-ADVISOR : ASSOC. PROF. CHAWALIT NITAYA,D.ARCH., 123 pp. ISBN 974-17-2063-7

Currently, old and out –of –use cargo containers are used as living shelters. This was an innovation during the 1997 economic crisis to help low-income earners have a place to live in.

This study is based on interviews with the project owner and the residents in 23 shelters in the project. The main purpose of this study is to research the conversion of cargo containers into living shelters including the living conditions. One person resided in most each of the shelters. Lightweight furniture which could be easily arranged was used. An other point worth studying was the residents' socio-economic background. Most of them were private company employees. They commuted either by their own cars or in their friends' cars. The friends were those who passed by their offices or worked in the same office. Observation, informal conversation, recording and photography were also used as research tools.

It was found that to convert cargo containers into living shelters, many factors should be taken into account. These were transport of, the use of large equipment, experts operating such equipment, good planning to shorten the construction period, laws which have not yet legalized this kind of housing and problems arising from modified containers. Such problems included factors such as cooling on a heating, the limited space and leaks. To solve the heating problem, insulation should be installed and a high roof should be built. Besides, the eaves should be lengthened and the floor plan should be drafted according to the directions of the wind and sunlight. Those who have to live in the containers have to adjust themselves to the small space.

The cargo containers can be modified into temporary shelters. The government can use them in case of emergency. They can also be used as temporary housing for workers since they are easy to transport. However, they pose some limitations to be considered before their being used as housing.

Department of.....Housing.....Student's signature

Field of study.....Housing.....Advisor's signature

Academic year.....2002.....Co- advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้จากความอนุเคราะห์ ของอาจารย์ไตรรัตน์ จารุทัศน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต นิตยะ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ซึ่งได้กรุณาให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างมากมาย รวมทั้งการเอาใจใส่ และติดตามงานอย่างใกล้ชิด รวมทั้งแนะนำผู้เชี่ยวชาญ และผู้ที่มีความสามารถต่างๆ เป็นอย่างดี รวมทั้งรองศาสตราจารย์สุปรีชา หิรัญโร ที่ให้คำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการ คือ อาจารย์ทวี สีนุญเรือง และคุณสมภพ สุวรรณหงส์กุล

ขอขอบคุณคุณสุรีย์ วิทยานิธิ เจ้าของโครงการทิวทรัพย์ อพาร์ทเมนต์ที่ให้โครงการเป็นกรณีศึกษาให้ความกรุณาอำนวยความสะดวกทั้งในเรื่องสถานที่ และข้อมูล ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการศึกษาครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบุพการี คุณพ่อ และคุณแม่ ของข้าพเจ้าที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในทุกๆ ด้าน โดยเฉพาะความรัก กำลังใจ และทุนทรัพย์ ที่ท่านมีให้เสมอมา อาจารย์คณะสถาปัตยกรรม, ภาควิชาเคหการ, เจ้าหน้าที่ธุรการทุกท่าน, เพื่อนๆ พี่ๆ รุ่น C-14 และ C-14EX ทั้งหมด รวมทั้งผู้ใกล้ชิดทุกท่าน ที่ไม่ได้กล่าวถึง

กฤษฎพนธ์ บุษปฤกษ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฅ
สารบัญภาพประกอบ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
บทที่ 2 ทฤษฎี แนวความคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ระบบโครงสร้างแบบต่าง ๆ	6
2.2 การย้ายถิ่นฐานของมนุษย์.....	9
2.3 มาตรฐานที่อยู่อาศัย.....	13
2.4 ความต้องการในการใช้พื้นที่.....	16
2.5 รูปแบบของวิถีการดำเนินชีวิตของคนในยุคปัจจุบัน.....	17
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 การสำรวจและการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น.....	19
3.2 การเลือกตัวอย่างในการใช้ดำเนินการวิจัย.....	19
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	20
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	21
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	21
3.6 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	22
บทที่ 4 ข้อมูลรายละเอียดโครงการ	
4.1 รายละเอียดของโครงการที่ทำการศึกษา.....	23
4.2 รูปแบบโครงการและอาคาร.....	27
4.3 ขนาดและพื้นที่ใช้สอย.....	28
4.4 ส่วนประกอบอาคาร.....	34

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.5 อุปรกรณ์อาคาร.....	34
4.6 สภาพทั่วไปของผู้อยู่อาศัย.....	35
4.7 สภาพโดยทั่วไปของอาคารและพื้นที่ส่วนกลางของอาคาร.....	35
4.8 การใช้ที่ดินในโครงการ.....	36
4.9 การคมนาคม.....	36
4.10 สาธารณูปโภค สาธารณูปการ.....	36
บทที่ 5 ผลการศึกษา	
5.1 ผลการศึกษาวีธีการนำตู้คอนเทนเนอร์มาใช้เป็นที่อยู่อาศัย.....	37
5.1.1 กรรมวิธีในการนำตู้คอนเทนเนอร์มาใช้เป็นที่อยู่อาศัย.....	37
5.1.2 การซ่อมแซมตู้คอนเทนเนอร์.....	41
5.1.3 งานระบบ.....	44
5.1.4 ระยะเวลาในการดำเนินการ.....	47
5.2 สภาพการอยู่อาศัย.....	53
5.3 สภาพทางสังคม และเศรษฐกิจ ผู้อยู่อาศัยในตู้คอนเทนเนอร์.....	67
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	
6.1 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	72
รายการอ้างอิง.....	92
ภาคผนวก.....	104
ภาคผนวก ก.....	105
ภาคผนวก ข.....	110
ภาคผนวก ค.....	118
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	123

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	แสดงมาตรฐานที่อยู่อาศัยของหน่วยงานต่าง ๆ..... 15
ตารางที่ 2.2	แสดงมาตรฐานที่อยู่อาศัยของหน่วยงานต่าง ๆ 16
ตารางที่ 4.1	แสดงจำนวนเนื้อที่โครงการทั้งหมด..... 36
ตารางที่ 5.1	แสดงระยะเวลาในการก่อสร้าง..... 47
ตารางที่ 5.2	แสดงจำนวนห้องในโครงการ และจำนวนห้องที่มีผู้อาศัยอยู่..... 53
ตารางที่ 5.3	แสดงจำนวนห้องที่มีผู้อยู่อาศัย และจำนวนห้องที่มีผู้ตอบแบบสอบถาม.. 53
ตารางที่ 5.4	แสดงจำนวนและเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม..... 53
ตารางที่ 5.5	แสดงจำนวนผู้อยู่อาศัยในโครงการ จำแนกตามจำนวนผู้อยู่ในโครงการ... 54
ตารางที่ 5.6	แสดงระยะเวลาในการอยู่อาศัยในโครงการ..... 54
ตารางที่ 5.7	แสดงถึงประเภทของการอยู่อาศัยรูปแบบเดิมก่อนเข้ามาอยู่ในโครงการ... 55
ตารางที่ 5.9	แสดงการครอบครองที่อยู่อาศัยเดิมก่อนเข้ามาอยู่ในโครงการ..... 66
ตารางที่ 5.10	แสดงอาชีพของผู้ที่ตอบคำถามและอาศัยอยู่ในโครงการ..... 67
ตารางที่ 5.11	แสดงรายได้ของผู้อยู่อาศัย..... 68
ตารางที่ 5.12	แสดงการใช้พาหนะในการเดินทาง..... 69
ตารางที่ 5.13	แสดงครอบครองยานพาหนะ..... 71
ตารางที่ 5.14	แสดงเหตุผลในการเลือกพักที่โครงการ..... 71
ตารางที่ 6.1	ข้อดี และข้อเสียของการนำผู้คอนเทนเนอร์มาใช้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย..... 83

สารบัญแผนภูมิ

		หน้า
แผนภูมิที่ 5.4	แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์.....	53
แผนภูมิที่ 5.6	แสดงระยะเวลาในการอยู่อาศัยในโครงการ.....	54
แผนภูมิที่ 5.7	แสดงถึงประเภทของการอยู่อาศัยรูปแบบเดิมก่อนเข้ามาอยู่ในโครงการ	55
แผนภูมิที่ 5.8	แสดงการครอบครองที่อยู่อาศัยเดิมก่อนเข้ามาอยู่ในโครงการ.....	57
แผนภูมิที่ 5.10	แสดงอาชีพของผู้ที่ตอบคำถามและอาศัยอยู่ในโครงการ.....	67
แผนภูมิที่ 5.11	แสดงรายได้ของครัวเรือนของผู้อยู่อาศัย.....	68
แผนภูมิที่ 5.12	แสดงการใช้พาหนะในการเดินทาง.....	69



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 4.1	ที่ตั้งโครงการ..... 24
ภาพที่ 4.2	ทัศนียภาพสถานที่ตั้งโครงการ..... 25
ภาพที่ 4.3	ทัศนียภาพภายในโครงการ..... 26
ภาพที่ 4.4	ส่วนพักผ่อนภายในโครงการ..... 27
ภาพที่ 4.5	ภายในโครงการมีบริเวณใต้ถุน..... 28
ภาพที่ 4.6	ผังภายในตู้คอนเทนเนอร์สำหรับพักอาศัย..... 28
ภาพที่ 4.7	ภาพภายในห้องพักอาศัย..... 29
ภาพที่ 4.8	ภาพห้องน้ำในห้องพักอาศัย..... 29
ภาพที่ 4.9	บริเวณชั้นล่างภายนอกห้องพักอาศัย..... 30
ภาพที่ 4.10	แสดงผังภายในตู้คอนเทนเนอร์ที่ใช้พักอาศัย..... 30
ภาพที่ 4.11	การใช้ตาข่ายคลุมหลังคาเพื่อช่วยลดความร้อนลงบนตู้คอนเทนเนอร์..... 31
ภาพที่ 4.12	ลักษณะการเดินทางที่น้ำเสียได้ตู้คอนเทนเนอร์ที่ใช้พักอาศัย..... 31
ภาพที่ 4.13	ด้านข้างตู้คอนเทนเนอร์ที่มีการเจาะใส่หน้าต่างบานเกร็ด..... 32
ภาพที่ 4.14	บันไดทางขึ้น และชานพักทำเป็นคลัสเตอร์ (Cluster) 4 ห้องใช้ร่วมกัน... 32
ภาพที่ 4.15	ชานพักมีหลังคาคลุมกันฝน..... 33
ภาพที่ 4.16	บันไดทางขึ้น และชานพักที่เชื่อมต่อกัน..... 33
ภาพที่ 5.1	การใช้รถขุดดินกวดเสาทนการใช้แรงงานคน และปั้นจั่น..... 38
ภาพที่ 5.2	การหล่อเสาสำหรับตั้งตัวตู้คอนเทนเนอร์..... 39
ภาพที่ 5.3	การยกตู้คอนเทนเนอร์จากรถที่ใช้ขนส่งมายังเสาคอนกรีตที่หล่อเตรียมไว้... 39
ภาพที่ 5.4	กำหนดจุดจอดรถเครนในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อให้มีการเคลื่อนที่รถน้อยที่สุด.... 40
ภาพที่ 5.5	จุดเชื่อมยึดตัวตู้คอนเทนเนอร์กับเสาที่มีเพลาเหล็กอยู่ด้านบน..... 40
ภาพที่ 5.6	ตู้ที่ยังรอการซ่อมแซม หลังจากการยกขึ้นไปตั้งไว้บนเสาคอนกรีต..... 41
ภาพที่ 5.7	แสดงลักษณะโครงคร่าวภายในตู้คอนเทนเนอร์..... 42
ภาพที่ 5.8	การเจาะ และติดตั้งวงกบหน้าต่าง..... 42
ภาพที่ 5.9	ภาพตัดขวางวงกบประตูหน้าต่าง..... 43
ภาพที่ 5.10	ภาพแสดงโครงคร่าว และวงกบหน้าต่าง..... 43

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 5.11	การเดินทางสายไฟไปยังตู้คอนเทนเนอร์..... 44
ภาพที่ 5.12	การเดินทางท่อน้ำเสียเพื่อรวมไปยังบ่อบำบัด..... 45
ภาพที่ 5.13	การเจาะใต้ตู้คอนเทนเนอร์ เพื่อเดินระบบท่อน้ำเสีย..... 45
ภาพที่ 5.14	ภายในตู้คอนเทนเนอร์ หลังจากทำผนัง ฝ้าเพดาน และทาสีแล้ว..... 46
ภาพที่ 5.15	ภายนอกอาคารหลังจากมีการทาสีและตกแต่งทัศนียภาพ..... 46
ภาพที่ 5.16	ทัศนียภาพโดยรวมของโครงการ..... 49
ภาพที่ 5.17	พื้นที่บริเวณใต้ตู้คอนเทนเนอร์สามารถใช้จอดรถได้..... 49
ภาพที่ 5.18	น้ำพุและต้นไม้ภายในโครงการ..... 50
ภาพที่ 5.19	ที่นั่งสำหรับผู้อาศัยใช้นั่งเล่นพักผ่อน และใช้เป็นพื้นที่รับประทานอาหารได้..... 50
ภาพที่ 5.20	ที่นั่งพักผ่อน ใต้ตู้คอนเทนเนอร์ อากาศสามารถถ่ายเทได้..... 51
ภาพที่ 5.21	มีการทำหลังคาในลอนทรงแสงแดด ช่วยลดความร้อน..... 51
ภาพที่ 5.22	แสดงการจัดพื้นที่สำหรับนอน ภายในตู้คอนเทนเนอร์..... 58
ภาพที่ 5.23	แสดงภาพการจัดวางที่นอนของผู้อยู่อาศัยโดยเป็นเตียงไม้..... 59
ภาพที่ 5.24	แสดงภาพการจัดวางที่นอนของผู้อยู่อาศัยแบบเป็นที่นอนพับได้..... 59
ภาพที่ 5.25	พื้นที่ในการใช้พักผ่อน และสังสรรค์ต่าง ๆ 60
ภาพที่ 5.26	แสดงลักษณะเฟอร์นิเจอร์ที่มีลักษณะเบา เคลื่อนย้ายได้ง่าย..... 61
ภาพที่ 5.27	แสดงลักษณะการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการพักผ่อน..... 61
ภาพที่ 5.28	แสดงถึงพื้นที่ในการใช้กิจกรรมอาบน้ำ แต่งตัว และซักล้าง..... 62
ภาพที่ 5.29	แสดงพื้นที่ส่วนแต่งตัว..... 63
ภาพที่ 5.30	แสดงพื้นที่ส่วนที่ใช้ในการอาบน้ำ-ซักล้าง และแต่งตัว..... 63
ภาพที่ 5.31	แสดงพื้นที่ที่มีการใช้ภายนอกอาคารที่พักอาศัย..... 64
ภาพที่ 5.32	พื้นที่ส่วนกลางส่วนมากใช้เพื่อตากผ้า..... 64
ภาพที่ 5.33	พื้นที่ส่วนกลางส่วนมากใช้เพื่อจอดรถ..... 65
ภาพที่ 5.34	พื้นที่ส่วนกลางใช้ออกกำลังกาย..... 65
ภาพที่ 5.35	ร่อนน้ำซึมเข้าภายในห้องพัก..... 66
ภาพที่ 5.36	ย่านที่ตั้งของคนทำงานที่พักอาศัยในโครงการ..... 70

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 6.1	ภาพแสดงลักษณะของผู้คอนเทนเนอร์..... 72
ภาพที่ 6.2	แสดงรูปตัดของผู้คอนเทนเนอร์..... 73
ภาพที่ 6.3	แสดงการซ้อน และลักษณะการวางของผู้คอนเทนเนอร์..... 73
ภาพที่ 6.4	แสดงรูปตัดของผู้คอนเทนเนอร์ที่ดัดแปลงแล้ว..... 74
ภาพที่ 6.5	แสดงรูปตัดของการติดตั้งวงกบประตู และหน้าต่าง..... 77
ภาพที่ 6.6	ภาพแสดงแบบขยายพื้น..... 78
ภาพที่ 6.7	ภาพแสดงแบบบันได และขยายบันได..... 79
ภาพที่ 6.8	แสดงรูปแบบการจัดพื้นที่ที่ใช้สำหรับการนอน..... 84
ภาพที่ 6.9	ภาพแสดงการใช้พื้นที่สำหรับการนอน..... 85
ภาพที่ 6.10	ภาพแสดงรูปแบบการจัดพื้นที่ที่ใช้สำหรับการพักผ่อน..... 86
ภาพที่ 6.11	ภาพแสดงการใช้พื้นที่ใช้เพื่อพักผ่อน..... 87
ภาพที่ 6.12	แสดงรูปแบบการจัดพื้นที่ที่ใช้สำหรับการอาบน้ำ แต่งตัว และซักล้าง..... 88
ภาพที่ 6.13	ภาพแสดงการใช้พื้นที่ใช้อาบน้ำ แต่งตัว และซักล้าง..... 89
ภาพที่ 6.14	ภาพแสดงการมองเห็นจากภายในห้องมายังส่วนนอกห้อง..... 91
ภาพที่ 6.15	ภาพแสดงการติดตั้งวงกบประตู หน้าต่างแบบเดิม..... 93
ภาพที่ 6.16	ภาพแสดงการติดตั้งวงกบประตู หน้าต่างแบบใหม่..... 93
ภาพที่ 6.17	ภาพแสดงวิธีการแก้ปัญหาในด้านความร้อนในรูปแบบต่าง ๆ 94
ภาพที่ 6.18	ภาพแสดงวิธีการแก้ปัญหาในด้านความแคบโดยการนำตู้ Ikea มาต่อกัน ในแนวขนาน..... 95
ภาพที่ 6.19	ภาพแสดงวิธีการแก้ปัญหาในด้านความแคบโดยการปรับฝั่งห้องน้ำใหม่... 96
ภาพที่ 6.20	ภาพแสดงวิธีการแก้ปัญหาในด้านความแคบโดยการปรับฝั่งห้องน้ำใหม่... 97
ภาพที่ 6.21	ภาพแสดงวิธีการแก้ปัญหาในด้านความร้อนโดยการเพิ่มหลังคา..... 98
ภาพที่ 6.22	ภาพแสดงวิธีการแก้ปัญหาในด้านความร้อนโดยการปรับฝั่งใหม่ทำให้เกิด Space ตรงกลาง..... 98
ภาพที่ 6.23	ภาพแสดงวิธีการแก้ปัญหาในด้านความร้อนโดยการปรับฝั่งใหม่ทำให้เกิด Space ตรงกลาง..... 99
ภาพที่ 6.24	ภาพแสดงการแบ่งพื้นที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้าง..... 102
ภาพที่ 6.25	ภาพแสดงการนำผู้คอนเทนเนอร์ไปใช้เป็นบ้านพักคนงานสามารถซ้อน ชั้นได้..... 103

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความจำเป็นในการนำระบบสำเร็จรูปมาใช้ขึ้น เชื่อแน่ว่า แนวโน้มการทำงานในระบบสำเร็จรูปเพื่อการอุตสาหกรรมจะมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่ง การจัดแบ่งระบบสำเร็จรูป แบบอุตสาหกรรม นั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ระบบโมเดล คือระบบที่มีการผลิตขึ้นส่วนเป็นขึ้นเดียวเช่น ที่พักในลักษณะแคปซูล ไฮเต็ล บ้านเหล็กหรือตู้คอนเทนเนอร์ เป็นต้น

2. ระบบเปิด คือขึ้นส่วนที่ผลิตเป็นชิ้นๆแยกจากกัน เป็นส่วนๆ เช่น อิฐบล็อกปูถนน หรือ พื้นคอนกรีตสำเร็จรูป ซึ่งการผลิตออกมาขายก็จะไม่ครบทั้งระบบอาคาร แต่เป็นเพียงชิ้นส่วนใด ชิ้นส่วนหนึ่งเท่านั้น

3. ระบบปิด คือขึ้นส่วนที่มีรูปแบบเฉพาะสำหรับบริษัทนั้นๆ ไม่มีขนาดมาตรฐาน ส่วนใหญ่จะเป็นการสั่งผลิตโดยตรง

ในปัจจุบัน¹ (พ.ศ.2545) ได้มีการนำตู้คอนเทนเนอร์ (Container) ที่ใช้ขนส่งสินค้า ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการสร้างขึ้นมาเพื่อบรรจุสินค้าใช้ในการส่งออก และนำเข้าสินค้า โดยทางเรือ และทางอากาศ ได้มีการนำตู้คอนเทนเนอร์มาดัดแปลงเพื่อใช้ประโยชน์อื่นๆ เช่น ที่พักอาศัยในรูปแบบ อพาร์ทเมนต์ ที่พักคนงานบริเวณสถานที่ก่อสร้าง นอกจากนั้นยังมีการนำไปใช้กับโครงการนำร่องบ้านห้องสมุดประชาชนของกรุงเทพมหานครที่กระจายอยู่ 10 เขต เป็นร้านอาหาร Shop ขายของ ตู้คอนเทนเนอร์ส่วนใหญ่มักจะดัดแปลงมาจากตู้คอนเทนเนอร์เก่าที่มีการใช้งานมานานแล้ว ซึ่งเป็นตู้คอนเทนเนอร์ที่เรียกว่าหมดสภาพไม่มีความปลอดภัยในการใช้ขนส่งสินค้าอีกต่อไป

เหตุผลในการนำตู้คอนเทนเนอร์มาใช้เป็นที่พักอาศัย เนื่องจากมีความสะดวกรวดเร็วในการนำมาใช้งาน มีความแข็งแรงด้วยตัวโครงสร้างของตู้คอนเทนเนอร์เองมีความสามารถในการซ้อนขึ้นขึ้นในแนวตั้ง และขนส่งมายังบริเวณที่ก่อสร้างได้อย่างรวดเร็ว

ในปี พ.ศ.2539 ได้มีผู้คิดดัดแปลงการใช้ตู้ขนส่งสินค้า(Container)เก่า โดยนำมาซ่อมแซมปรับปรุงและดัดแปลงเพื่อเป็นที่พักอาศัย มีที่ตั้งอยู่ในเขตมีนบุรี ถนนสุขาภิบาล 3 ซอยรามคำแหง 147 (ทางเข้าหมู่บ้านบัวขาว) เข้าไปประมาณ 500 เมตร จะอยู่ทางด้านซ้ายมือ มีรถประจำ

¹ ขวลิขิต นิตยะ เอกสารประกอบการสอน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทางผ่านบริเวณด้านหน้าโครงการ พื้นที่ทั้งหมดประมาณ 800 ตารางวา มีจำนวนตู้คอนเทนเนอร์ที่นำมาใช้ในโครงการทั้งสิ้น 23 ตู้ซึ่งแต่ละตู้มีความกว้าง 2.50 เมตร ยาว 12.00 เมตรตามความยาวมาตรฐาน(ตู้ 40 ฟุต) เป็นอพาร์ทเมนต์ ซึ่งภายในแบ่งให้เช่าเป็น 2 ห้อง รวมเป็น 46 Unit โดยแต่ละห้องมีขนาด 2.50 X 6.00 เมตร มีห้องน้ำและส่วนอาบน้ำขนาด 1.20X2.00 เมตร อัตราค่าเช่าเดือนละ 1,600 บาท ในแต่ละห้องพัก ลักษณะรูปแบบการจัดวางตัวตู้คอนเทนเนอร์คือ มีการตั้งเสาคอนกรีต 4 เสา ความสูงประมาณ 2.20 เมตร จากพื้นเพื่อเป็นเสารับโครงสร้างของตัวตู้คอนเทนเนอร์ และมีบันได 1 ชุด สำหรับการ Grouping 4 Unit ใช้ร่วมกัน ตัวตู้คอนเทนเนอร์มีการแบ่งครึ่งเป็นสองห้อง มีการเจาะหน้าต่าง และประตูทางเข้าในแต่ละหลัง บริเวณด้านใต้ตู้คอนเทนเนอร์จึงมีลักษณะเป็นใต้ถุนโล่ง สามารถใช้พื้นที่ประกอบกิจกรรมนอกจากการใช้ภายในตัวตู้งบประมาณในการทำโครงการทั้งหมดประมาณ 4 ล้านบาท

วัตถุประสงค์ในการจัดสร้างอพาร์ทเมนต์แห่งนี้ เจ้าของโครงการได้สร้างขึ้นเพื่อเป็นการทดลองตลาดในผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่มีในประเทศไทย และให้เกิดการอยู่อาศัยที่มีคุณภาพที่ดีแตกต่างจากอพาร์ทเมนต์ทั่วไป ซึ่งผู้ที่อยู่อาศัยมีความหลากหลายและมีอาชีพต่างๆ กัน เช่น วิศวกร สถาปนิก นักกฎหมาย พยาบาล ฯลฯ นอกจากนั้นยังมีพื้นที่ส่วนกลางที่สามารถใช้ร่วมกันในบริเวณใต้ตู้คอนเทนเนอร์ที่ยกสูงเหนือพื้นดิน จึงทำให้มีความน่าสนใจในการศึกษาแนวทางและแนวโน้มของโครงการประเภทเดียวกันนี้ในอนาคต ซึ่งเป็นการศึกษาโครงการที่มีรูปแบบเฉพาะในการจัดให้เช่า มีเพียงแห่งเดียวในกรุงเทพมหานครที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

วัตถุประสงค์

1. ศึกษากระบวนการในการนำตู้คอนเทนเนอร์มาใช้เป็นที่อยู่อาศัย
2. ศึกษาสภาพการอยู่อาศัยในตู้คอนเทนเนอร์
3. ศึกษาสภาพทางกายภาพ สังคม เศรษฐกิจ ของผู้อยู่อาศัยในตู้คอนเทนเนอร์

นิยามศัพท์

ที่อยู่อาศัย หมายถึงอาคาร สถานที่ที่ใช้เป็นที่พักผ่อนหลับนอน หรือพักพิงถาวร เช่นบ้านเดี่ยว ตึกแถว ทาวน์เฮาส์ ที่อยู่อาศัยรวม (อพาร์ทเมนต์ คอนโดมิเนียม แฟลต) เป็นต้น

ตู้คอนเทนเนอร์เก่า หมายถึง ตู้ที่ใช้บรรจุสินค้าเพื่อการส่งออกหรือนำเข้า ที่หมดสภาพหรือใกล้หมดสภาพ ไม่สามารถนำไปใช้ในการบรรจุสินค้าได้อีกเพราะไม่ปลอดภัย

ตู้คอนเทนเนอร์สั่งทำ หมายถึง ตู้คอนเทนเนอร์ที่สั่งทำขึ้นใหม่ ซึ่งจะได้ตามขนาด และความต้องการของผู้สั่งผลิต

วิธีดำเนินการวิจัย

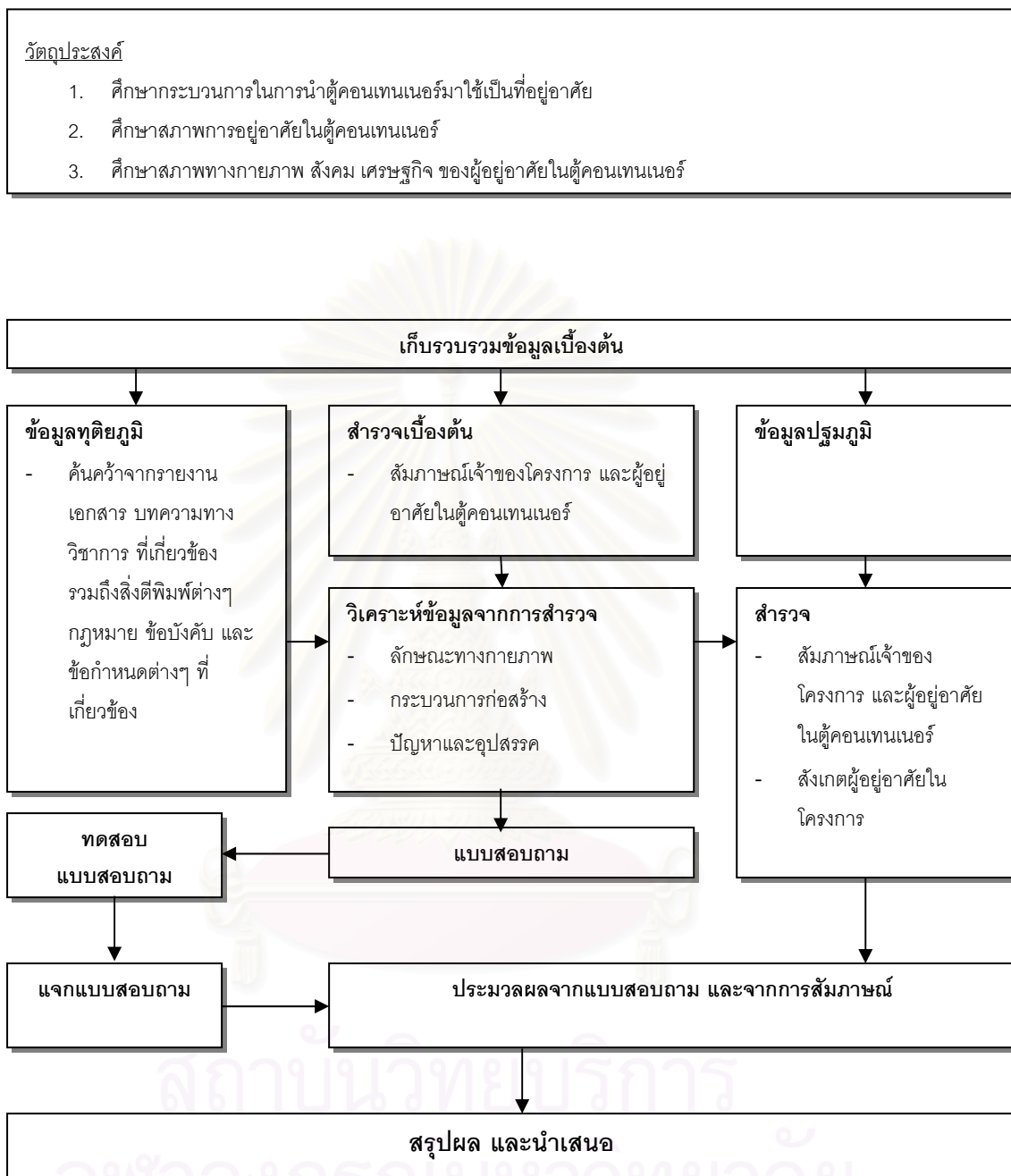
เพื่อให้ได้ข้อมูลตามความต้องการที่จะศึกษาการดำเนินการวิจัยนี้ เป็นการวิจัยที่ต้องใช้ทั้งการสัมภาษณ์ สังเกต และใช้แบบสอบถาม เนื่องจากเป็นการวิจัยทางด้านกายภาพ สังคม และเศรษฐกิจ

1. ทำการศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร โดยมีการรวบรวมข้อมูลในเชิงสถิติ วารสาร วิทยานิพนธ์ และบทความทางวิชาการต่างๆ รวมถึงข้อกำหนดและกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. การศึกษาในการลงพื้นที่ภาคสนาม โดยการสำรวจ สัมภาษณ์ ถ่ายภาพ และใช้แบบสอบถาม จากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกรณีศึกษาโครงการนี้

แหล่งที่มาของข้อมูล

1. จากการค้นคว้าเอกสาร ข้อมูลในเชิงสถิติ วารสาร วิทยานิพนธ์ และบทความทางวิชาการต่างๆ ซึ่งหาได้จากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยต่างๆ หอสมุดแห่งชาติ บริษัทและหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. จากการสำรวจเบื้องต้น สัมภาษณ์ ถ่ายภาพ และใช้แบบสอบถาม จากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกรณีศึกษาโครงการนี้
3. นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเบื้องต้นมาวิเคราะห์ เพื่อหาสาระความสำคัญเพื่อกำหนดแนวทางของเครื่องมือแบบสอบถาม และแนวทางในการสัมภาษณ์ถึงข้อมูลในส่วนลึก
4. ทดสอบแบบสอบถาม แก้วไข และแจกแบบสอบถาม ร่วมกับการสัมภาษณ์ทั้งเจ้าของโครงการและผู้อยู่อาศัยในโครงการ ทั้งด้านสภาพสังคม เศรษฐกิจ และถ่ายภาพของรูปแบบทางกายภาพ
5. รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับทั้งหมด และประมวลผลโดยใช้ โปรแกรม Ms Excel
6. สรุปผล และนำเสนอข้อมูล รวมทั้งแนวทาง และข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย



ระยะเวลาในการศึกษา

ใช้ระยะเวลาในการวิจัยประมาณ 8 เดือน โดยแบ่งออกเป็น การทบทวนวรรณกรรม ประมาณ 3 เดือน การเก็บข้อมูลด้วยการสังเกต สัมภาษณ์และใช้แบบสอบถาม ประมาณ 2 เดือน นำข้อมูลมาวิเคราะห์และเก็บข้อมูลเพิ่มเติมประมาณ 1 เดือน สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ ประมาณ 1 เดือน

ขอบเขตของการศึกษา

พื้นที่ทำการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ จะทำการศึกษาเฉพาะผู้คอนเทนเนอร์ที่โครงการทวิทรัพย์ อพาร์ทเมนต์ ในเขตมีนบุรีเท่านั้น เพราะเป็นการศึกษาโครงการที่มีรูปแบบเฉพาะในปัจจุบัน (พุศศิกายน พ.ศ. 2546) ซึ่งมีเพียงแห่งเดียวที่มีลักษณะเป็นที่พักอาศัยรูปแบบอพาร์ทเมนต์ที่ดัดแปลงจากผู้คอนเทนเนอร์เก่า จำนวนที่ทำการศึกษาทั้งหมดในโครงการ 46 ห้อง

กลุ่มประชากร

1. ผู้อยู่อาศัยในผู้คอนเทนเนอร์ในโครงการทวิทรัพย์ อพาร์ทเมนต์
2. เจ้าของโครงการ โดยเลือกทำการศึกษากายในโครงการทั้งหมด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงขั้นตอนการก่อสร้าง ระยะเวลา ปัญหา และอุปสรรคที่เกิดขึ้น
2. ทำให้ทราบสภาพการอยู่อาศัย การใช้พื้นที่ ทั้งภายใน และภายนอกผู้คอนเทนเนอร์
3. ทำให้ทราบถึงความต้องการ สภาพสังคม เศรษฐกิจ ของผู้ที่อยู่อาศัยในผู้คอนเทนเนอร์
4. ทำให้ทราบถึงแนวโน้ม และความต้องการที่พักอาศัยรูปแบบผู้คอนเทนเนอร์ในอนาคต

บทที่ 2

ทฤษฎี แนวความคิด และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ มีส่วนที่ต้องกล่าวถึงอยู่สามส่วนใหญ่

1. ระบบโครงสร้างแบบต่างๆ ซึ่งจะเป็นแนวคิด และหลักการของโครงสร้างที่มีอยู่ในปัจจุบัน
2. การย้ายและการเลือกที่ตั้งถิ่นฐาน ซึ่งจะเกี่ยวกับการเลือกถิ่นฐานที่อยู่อาศัย และ
3. การใช้พื้นที่ และมาตรฐานการใช้พื้นที่ภายในที่พักอาศัยประเภทอาคารชุด-คอนโดมิเนียม

ทฤษฎีและแนวความคิด

2.1 ระบบโครงสร้างแบบต่างๆ

ปัจจุบันมีระบบที่ใช้ในการก่อสร้างมากมาย โดยจะเปลี่ยนเป็นไปตามวิวัฒนาการเทคโนโลยีของยุคสมัยที่ต่างๆ กัน รวมถึงการแข่งขันกันพัฒนาระบบการก่อสร้างทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งส่วนมากจะเป็นระบบที่ได้รับการพัฒนาในประเทศทางแถบยุโรปตะวันออก สแกนดิเนเวีย

กรรมวิธีในการก่อสร้างแบบอุตสาหกรรม¹ สามารถจำแนกเป็น 3 ระบบใหญ่ คือ

1. Model System
2. System of Closed Components
3. System of Open Components

มีอาคารอยู่มากมายหลายหลังประกอบขึ้นโดยผสมประสานของระบบทั้ง 3 เหล่านี้ แต่ในที่นี้จะแยกระบบออกแต่ละแบบ โดยยึดถือวิธีการที่ว่า อาคารใดใช้วิธีการแบบไหนเป็นส่วนใหญ่เราก็จะเรียกชื่อตามวิธีการนั้น

¹ ชาวลิต นิตยะ, *Industrialized building*. เอกสารประกอบการสอน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

1. Model System

ลักษณะพิเศษของวิธีการนี้โดยทั่วไปเป็นผลผลิตที่มีจุดมุ่งหมายที่จะสร้างมาตรฐานให้แก่รูปร่างที่ออกแบบไว้ และใช้ความซ้ำของรูปร่างนั้นให้เป็นประโยชน์ มาตรฐานดังกล่าวจะช่วยลดกรรมวิธีในการผลิตให้น้อยลงไป Model อาจสร้างขึ้นจาก

- Component ไม่ว่าจะเป็น Panel Element หรือ Special Units (เช่น Sectional Boxes หรือ Modular Boxes)
- Parts เช่น ในกรณีของ Precut Timber Construction
- Standardized Site Forming of Materials เช่น Rationalized Shutter Concrete work

Models สามารถจะนำมาใช้กับ Plan ที่มีข้อความซ้ำซากกันในตัวอาคาร เช่น ในกรณีของ Housing เป็นต้น และมีการผลิตของระบบนี้ออกมาสู่ตลาดในรูปของชนิดแปลนสำเร็จรูป เช่น House Trailer (mobile home) เป็นต้น

2. System of closed Components

ในกรณีนี้ลำดับขั้นตอนของการผลิตส่วนใหญ่มุ่งไปที่ Component และขอบเขตของรูปแบบที่ออกแบบมาสูงมาก หมายความว่า ต้องการผลผลิตของอาคารเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามก็ต้องมีกำหนด Dimensions และกฎวิธีการประกอบที่แน่นอน ซึ่งจะต้องมีผลสะท้อนเกี่ยวโยงไปถึงความสัมพันธ์ระหว่าง Components ต่างๆ ระบบนี้ออกแบบไว้สำหรับอาคารที่ต้องการประโยชน์ใช้สอยโดยเฉพาะเจาะจงอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือว่าส่วนตัวของ Structure ที่ต้องยอมแก้ไขให้ใช้ระบบนี้ เพราะถูกกำหนดบังคับไว้สำหรับประโยชน์อย่างหนึ่งของตัวอาคาร

ความประหยัดในด้านเศรษฐกิจของระบบนี้อาจจะเป็นไปได้ ถ้ามีจำนวนการสร้างอาคารที่มากมายจริงๆ เช่น Housing เป็นหมื่น Units ขึ้นไป เป็นต้น

ตัวอย่างของระบบนี้ เช่น Heavyweight Concrete Housing เป็นต้น

3. System of Open Components

ความหมายของ Open ในกรณีนี้หมายถึงการใช้ Components ซึ่งมีการผลิตออกจำหน่ายอยู่เรียบร้อยแล้วในท้องตลาด (Open Market) และมีได้ออกแบบเฉพาะเจาะจงไว้สำหรับที่จะใช้กับระบบอันใดอันหนึ่งของอาคาร แต่อย่างไรก็ตามก็ยังคงมีความจำเป็นที่จะต้องให้ Components อันนั้นใช้ได้กับระบบที่มีรูปร่างเรขาคณิตแบบธรรมดาปกติ ซึ่งในกรณีนี้ขึ้นส่วนที่ล้นเหลือเพื่อ (Redundancy) ก็อาจจะเกิดขึ้นเป็นธรรมดา เพราะว่า Component ถูกออกแบบมาสำหรับใช้กับอาคารทั่วไปให้ได้มากที่สุด

4. Systems อื่นๆ

- Systems of Versatile Site Forming
- Systems of "Parts"

ทั้ง 2 ระบบนี้ คือ วิธีการก่อสร้างที่ใช้อยู่ทั่วไปในปัจจุบัน แต่สามารถนำมาปรับปรุงเข้าระบบการผลิตแบบอุตสาหกรรมได้ จะเป็นที่น่าสนใจ ทั้ง 2 ระบบนี้อธิบายไว้ในเนื้อหาของระบบ "Models" แต่สามารถจะผลิตขึ้นส่วนซึ่งไม่จำกัดตัวเองอยู่ในขอบเขตของ Plan ที่บังคับไว้ออกมาได้

ส่วนเรื่องระบบของ "Parts" ได้ถูกนำมาใช้ในกรณีของการก่อสร้างราคาถูก ต้องการความรวดเร็วสูง มีความต่อเนื่องน้อย โดยสถาปนิกอิสระบางคน (สยามศักดิ์ จารุอาภรณ์ประทีป, 2544)

การก่อสร้างแบบอุตสาหกรรม²

การก่อสร้างแบบอุตสาหกรรมให้ความสำคัญกับ 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ผลผลิต และวิธีการดำเนินงาน ซึ่งเราสามารถใช้เป็นเครื่องวัดความสำเร็จของการก่อสร้างแบบอุตสาหกรรมได้ มันอาจจะทำให้เห็นเป็นเรื่องราวตามมาก ที่แยกการก่อสร้างแบบอุตสาหกรรม (Industrialized Building) กับการก่อสร้างแบบทั่วไป (Conventional) ซึ่งสามารถจัดให้อยู่ใน 4 ประเภทดังนี้

1. ชิ้นส่วนสำเร็จรูป (Prefabrication)

หมายถึง ชิ้นส่วนของค้ประกอบต่างๆ เมื่อนำมารวมกันแล้วจะได้ผลผลิตที่สมบูรณ์ ชิ้นส่วนเหล่านี้สามารถจะผลิตภายในโรงงาน หรือในที่โล่งนอกโรงงานก็ได้ การก่อสร้างแบบอุตสาหกรรมในลักษณะนี้จะออกแบบผลผลิตให้เสร็จก่อน แล้วจึงแยกออกเป็นชิ้นส่วนต่างๆ ผลิตชิ้นส่วน แล้วจึงนำชิ้นส่วนมาประกอบตามลำดับและตำแหน่งและขั้นตอน ดังนั้นอาจจะสรุปได้ว่า ชิ้นส่วนสำเร็จรูปสำหรับการก่อสร้างแบบอุตสาหกรรมนั้น คือชิ้นส่วนที่ออกแบบไว้สำเร็จรูปเรียบร้อยแล้ว

2. อาคารที่ใช้ระบบประสานทางพิกัด (Modular system building)

มีความหมายตรงข้ามกับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป โดยแบบดังกล่าวนี้จะต้องออกแบบระยะขนาดส่วนการใช้งานต่างๆ ให้สัมพันธ์กับชิ้นส่วนประกอบ ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงวิธีการที่จะเชื่อมต่อชิ้นส่วนประกอบเข้าด้วยกันจนเป็นผลสำเร็จ ในอาคารที่สร้างขึ้น ชิ้นส่วนต่างๆ จะถูกออกแบบโดยผู้ออกแบบ ออกแบบรูปร่างขนาดต่างๆ ให้มีขนาดเหมาะสมและยึดหยุ่นต่อการใช้งานโดยรวม แล้วจึงเข้าสู่ขบวนการผลิตในโรงงานที่ควบคุมการผลิตตามแนวคิดดังกล่าว ระยะขนาดที่ใช้ในระบบนี้ควรเป็นที่ยอมรับในประเทศนั้นๆ และในหลายกรณีที่มีส่วนร่วมในการกำหนดเทคนิควิธีการ ซึ่งจะช่วยกำหนดทิศทางของการประสานทางพิกัดสำหรับการออกแบบชิ้นส่วนประกอบต่อไป เมื่ออาคารที่ใช้ระบบประสานทางพิกัดเป็นที่ยอมรับทั่วไปในการเลือกใช้

² Carlo Testa, *The Industrialization of Building* New York: (Van Nostrand Reinhold, 1959c), pp. 9-19.

3. อาคารที่ก่อสร้างโดยพิจารณาตามหลักเหตุผล (Rationalized building)

เป็นแนวทางที่พยายามเพิ่มผลผลิตและการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้ประโยชน์จากองค์ประกอบต่างๆ ให้ปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่วจากการใช้วัสดุที่เหมาะสมกับเครื่องมือและแรงงานที่มีในโครงการมาสร้างให้มีประสิทธิภาพ

Rationalized building จะประสบผลได้ เมื่อสถาปนิกเริ่มคิดตั้งแต่เริ่มต้นในขบวนการออกแบบประกอบกับความต้องการและข้อจำกัดที่มีอยู่ กระบวนการก่อสร้างมีการวางแผน กำหนดการ ควบคุมคุณภาพ ส่งผ่านข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต ราคาและคุณภาพ รวมถึงการใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปและการประสานทางฟิสิกส์เข้ามาประกอบ (เป้าหมายของการก่อสร้างแบบอุตสาหกรรม คือการเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน)

4. การใช้เครื่องมือและวิธีการเฉพาะของแต่ละโครงการก่อสร้าง (Equipment oriented site – production)

การก่อสร้างแบบอุตสาหกรรมแบบนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะเพิ่มผลผลิตโดยการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ก่อสร้าง ใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูง ลดปริมาณคนงาน เพื่อให้ได้อาคารที่สมบูรณ์ ชิ้นส่วนทุกชิ้นไม่จำเป็นต้องทำในพื้นที่ก่อสร้างด้วยอุปกรณ์เพียง 1-2 ชิ้น (เช่น สุขภัณฑ์, หน้าต่าง ฯลฯ) เพียงนำส่วนประกอบเหล่านี้มารวมกับอาคารที่ทำในพื้นที่ก่อสร้างก็ได้

2.2 การย้ายถิ่นฐานของมนุษย์

การย้ายถิ่นและการเลือกที่ตั้งถิ่นฐาน

การย้ายที่อยู่อาศัย เป็นเรื่องที่สลับซับซ้อน ซึ่งมีผลกระทบต่อชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก และรูปแบบที่อยู่อาศัยทั้งที่เก่าและที่ใหม่ ซึ่งแต่ละบุคคลมีการใช้การพิจารณาในการตั้งถิ่นฐานต่างๆ กันไป จึงได้มีการศึกษาถึงทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

ทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างที่อยู่อาศัยและที่ทำงาน

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างที่อยู่อาศัยและที่ทำงาน พบว่ามีการเดินทางระหว่างที่อยู่อาศัย กับที่ทำงานเป็นประจำในปริมาณสูง ทำให้เกิดการใช้ที่ดินในประเภทต่างๆ กัน มีผู้ศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างที่อยู่อาศัยกับที่ทำงาน ที่สำคัญ เช่น

Berry & Hortan (1970) โดยได้ศึกษาการเดินทางไปทำงานของประชากรในเมืองและพยายามศึกษาถึงตำแหน่งของแหล่งงานกับตำแหน่งของประชากรที่เดินทางมายังแหล่งงานนั้นๆ ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่กำหนดรูปแบบของการเดินทางว่ามี 3 ลักษณะ คือ

1. เส้นทางคมนาคมและระยะทาง ที่อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เส้นทางคมนาคมจะสามารถเดินทางได้สะดวกรวดเร็วและลดระยะเวลาในการเดินทางลง

2. อาชีพการงานและรายได้ พบว่าประชากรที่มีรายได้ดีจะมีระยะทางในการเดินทางไปทำงานเป็นระยะทางที่ไกลกว่า และจะยึดที่อยู่อาศัยในเขตชานเมืองที่อยู่ใกล้ถนนหลักหรือทางด่วน ทำให้สามารถเดินทางได้สะดวก ส่วนผู้มีรายได้น้อยจะเลือกอยู่อาศัยใกล้ที่ทำงาน โดยพยายามลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางลงให้เหลือน้อยที่สุด มักเดินทางโดยบริการขนส่งสาธารณะ การเดินทางจะใช้ระยะทางสั้นกว่าผู้มีรายได้ดี

3. ลักษณะทางเชื้อชาติของประชากร ทำให้เกิดการรวมกลุ่มทางเชื้อชาติและวัฒนธรรม โดยมักจะไปตั้งที่อยู่อาศัยเป็นกลุ่มก้อนในส่วนของเมือง ทำให้ปริมาณการเดินทางไปทำงานในย่านนั้นของเมืองมีปริมาณสูงตามไปด้วย

ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการย้ายถิ่นฐาน

ลี เอเวอร์เรต³ (Lee, Everret) ให้คำนิยามการย้ายถิ่นฐานว่า เป็นการเปลี่ยนที่อยู่อาศัยเป็นการถาวรโดยไม่คำนึงถึงระยะทาง เช่น การย้ายที่อยู่อาศัยจากห้องพักหนึ่งไปยังอีกห้องพักหนึ่งในอาคารถือว่าการย้ายถิ่นหรือการย้ายจากเมืองหนึ่งไปยังอีกเมืองหนึ่ง ซึ่งจะไม่รวมถึงการย้ายของพวกเร่ร่อน (nomads) และพวกที่ทำงานไม่เป็นหลักแหล่ง

ฮาร์วีย์⁴ (Hawley) อธิบายว่าการเคลื่อนย้ายที่อยู่อาศัยเป็นวิธีการหนึ่งในกระบวนการปรับตัวในการดำรงชีวิตของมนุษย์ต่อสภาวะที่ไม่สมดุล ซึ่งจะมีความสัมพันธ์ในการทำงาน โดยจะย้ายจากพื้นที่ที่มีโอกาสในการทำงานน้อยกว่าไปสู่พื้นที่ที่มีโอกาสมากกว่า

วิลเลคเคนส์⁵ (Willekens) มองเห็นว่า การตัดสินใจในกระบวนการต่างๆ เหล่านี้ อาจจะไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้หรือมีการเปลี่ยนแปลงได้ ทั้งนี้เป็นเพราะผลกระทบจากปัจจัยภายนอกบางอย่างเช่น สถานการณ์ในที่อยู่อาศัยเดิมอาจจะดีขึ้น หรือค่าใช้จ่ายในการขนย้ายตลอดทั้งข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ที่คิดจะย้ายไปไม่ถูกต้อง จึงทำให้เลิกล้มความคิดที่จะย้าย ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการต่างๆ เช่น เปลี่ยนแปลงเรื่องเวลา สถานที่ที่จะย้ายไปและรูปแบบของการเคลื่อนย้าย

³ Lee, Everret, "A Theory of Migration" *Demography* 3 Z1966, pp. 45-47.

⁴ Hawley, Amos, *Human Ecology : A Theory of Community Structure* (New York : Ronald Press, 1950), pp. 167-168.

⁵ Willekens, Frans, *National Surveys : Guidelines for Analysis* edited by ESCAP, (Survey Manuals, 1982), p. 97.

ฮาเบอร์คอร์ท⁶ (Haberkm) พบว่าผู้ย้ายถิ่นฐานมักจะใช้เวลาในการพิจารณาตัดสินใจในกระบวนการต่างๆ ล่วงหน้าก่อนที่จะตัดสินใจย้ายประมาณ 1 ปี

โรสซี⁷ (Rossi) ให้ความหมายของความต้องการย้ายถิ่นว่าเป็นความต้องการของผู้ที่อยากจะย้ายที่อยู่โดยไม่คำนึงถึงความคาดหวังหรือความสามารถในการย้าย นั่นคือความต้องการย้ายถิ่นเป็นความรู้สึกที่อยากจะย้ายที่อยู่ไปอยู่ที่อื่น เนื่องจากความไม่พอใจในสถานภาพทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อมปัจจุบัน เช่น ที่อยู่อาศัยคับแคบ ไม่พอใจเพื่อนบ้าน ไม่พอใจงานที่ทำ ฯลฯ แต่โอกาสที่จะได้ย้ายนั้นขึ้นอยู่กับวิสัยความสามารถของแต่ละบุคคลว่ามีความสามารถในประเด็นต่างๆ เหล่านี้หรือไม่ เช่น ค่าใช้จ่ายในการเคลื่อนย้าย การมีงานทำ การรับรู้ข่าวสารในที่อยู่ใหม่ ตลอดจนลักษณะส่วนตัวของผู้ต้องการย้ายถิ่นด้วย โดยทั่วไปแล้วบุคคลทั่วไปจะมีความผูกพันกับที่อยู่อาศัยของตนเอง งานที่ทำ เพื่อนบ้าน ญาติพี่น้องและสังคมรอบตัว ความผูกพันกับสิ่งเหล่านี้จะแสดงออกในรูปความพอใจในระดับมากน้อยต่างกันในแต่ละบุคคล ส่วนใหญ่แล้วผู้ที่มีความพอใจในสภาพที่อยู่ปัจจุบัน จะไม่คิดย้ายที่อยู่ แม้ว่าเขาจะได้รับผลประโยชน์จากการได้ย้ายที่อยู่อื่นก็ตาม

สเปียร์ และคณะ⁸ (Speare and Alden) กล่าวถึงกระบวนการตัดสินใจย้ายถิ่นโดยสมัครใจว่า ส่วนใหญ่จะเริ่มต้นจากความต้องการย้ายถิ่น อันเป็นผลมาจากการเพิ่มระดับของความไม่พอใจในที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน

แรงกระตุ้นที่ไม่พึงปรารถนาประกอบด้วย

ขนาดของเคสสถาน แรงกระตุ้นที่สำคัญอันทำให้คนเราต้องย้ายที่อยู่ใหม่ คือ ไม่พอใจที่อยู่อาศัยเก่า ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ทั้งในวัยเริ่มต้นครอบครัวและวัยชรา วัยเริ่มต้นสมาชิกครอบครัวจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ส่วนวัยชราจำนวนสมาชิกจะลดน้อยลง ซึ่งอาจต้องมีการพิจารณาถึงการ

1. ปรับขนาดของบ้านให้พอดีกับความต้องการ แต่ทั้งหมดนี้ขึ้นอยู่กับสัญชาตญาณของเจ้าของบ้านเป็นใหญ่ ว่าเขามองเนื้อที่ภายในบ้าน เช่น จำนวนห้องพอเพียงกับจำนวนสมาชิกครอบครัวเพียงใด
2. ราคาบ้าน ปัญหาราคาทรัพย์สินคือ ตัวบ้านรวมทั้งราคาที่ดิน อาจเป็นสาเหตุให้เกิดการโยกย้ายที่อยู่อาศัยได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายที่เช่าบ้านอยู่ ถ้าราคาเช่าแพงขึ้น

⁶ Haberkorn, Gerald, "The Migration Decision Making Process : Some Social-Psychological Consideration" in Migration Decision Making edit by Gordon F.de Jong and Robobert W.Gandner New York : Pergamon Press, 1981), p. 253.

⁷ Rossi, Perter H, Why Families Move (Illinois : Free press, 1955), p. 101.

⁸ Speare, Alden, Jr, et al., Residential Mobility, Migration and Metropolitan Change, p. 175.

- เรื่อยๆ ก็อาจมีการย้ายที่อยู่ใหม่ ในรายที่มีฐานะดีขึ้นก็อาจขยับขยายไปอยู่ตัว
 เคนสถานที่มีราคาสูงขึ้นสภาพตัวบ้านและละแวกที่อยู่อาศัย
3. สภาพทั่วไปของตัวบ้านและละแวกที่อยู่อาศัยซึ่งเกี่ยวกับการดูแลรักษาความสะอาด
 และปราศจากสิ่งรบกวน เป็นองค์ประกอบสำคัญของสภาพแวดล้อมบ้าน ผู้ที่ตกอยู่ใน
 ในสภาพแวดล้อมที่ไม่พึงปรารถนา ก็คงอยากที่จะหาที่อยู่ใหม่ถ้าหากเป็นไปได้
 4. ความสะดวกในการเข้าถึง ความสะดวกในเรื่องการเดินทางไปทำงาน ทำธุรกิจ
 ตลอดจนรับบริการต่างๆ เป็นมูลเหตุสำคัญที่ทำให้คนย้ายที่อยู่ใหม่ แต่ในกรณี
 เดียวกันถ้าหากที่อยู่อาศัยอยู่ใกล้ใจกลางเมืองเกินไป ใกล้ศูนย์การค้า โรงเรียน
 โรงพยาบาล หรือสถานพักผ่อนออกกำลังกาย และใกล้ที่ทำงานก็อาจจะไม่เหมาะอีก
 เพราะอาจเป็นแหล่งที่มีเสียงรบกวนจากยานพาหนะและเรื่องต่างจิตต่างใจ หรือ
 พฤติกรรมของแต่ละคนมากกว่าลักษณะสภาพแวดล้อมของละแวกที่อยู่อาศัย
 โดยทั่วไปหมายถึงองค์ประกอบทางสังคมของย่านที่อยู่อาศัยซึ่งเปลี่ยนไปในทางใด
 เช่น โครงสร้างของประชากรในละแวกเปลี่ยนไป อาจมีการย้ายถิ่นเข้ามามาก พวกที่
 ย้ายเข้ามามีฐานะที่ต่ำกว่าพวกที่อยู่เก่า หรือสภาพสาธารณูปโภคในหมู่บ้าน
 กำลังอยู่ในสภาพที่แยลง สภาพดังกล่าวทำให้ผู้ที่อยู่อาศัยอยู่ก่อนอาจต้องพิจารณา
 ปรับตัว คือ อาจย้ายที่อยู่อาศัยได้แรงกระตุ้นอันพึงปรารถนา

ความหวังในเรื่องอยู่ดีกินดี

แรงดันทางด้านที่เกิดจากความสะดวกสบายทางวัตถุของสังคมสมัยใหม่ในด้านทำเลที่ตั้ง
 ที่อยู่อาศัยซึ่งสนองความต้องการดังกล่าวได้ดี คือ อพาร์ทเมนท์อันตั้งอยู่ใกล้กับความสะดวกทุก
 อย่าง ซึ่งอาจถูกใจคนโสด หรือคู่แต่งงานที่อยู่ในวัยหนุ่มสาวซึ่งยังไม่มีบุตรและในขณะเดียวกัน
 อาจดึงดูดคู่สามี - ภรรยา ที่ชราแล้วและไม่มีบุตรเป็นภาระอีกแล้วเช่นกัน การดูแลรักษาบ้านขนาด
 ใหญ่และการขาดความสะดวกเป็นปัญหาของคนในวัยเหล่านี้

ความหวังชื่อเสียงทางสังคม ส่วนมากเกิดจากวิถีชีวิตในอาชีพที่ประกอบและชุมชนที่
 อาศัยอยู่โดยทั่วไปในสังคมตะวันตก ก็คือ การมีเคหสถานอยู่ตามชานเมือง เพราะเป็นละแวกของ
 ชนชั้นกลางขึ้นไป บ้านช่องก็มีราคาแพงและมักจะได้รับ การดึงดูดโฆษณาจากผู้จัดสรรที่ดินถือว่าเป็น
 เป็นละแวกที่อยู่อาศัยของชุมชนที่มีฐานะดีเหมือนกัน

ความหวังเกี่ยวกับครอบครัว

โดยเฉพาะอย่างยิ่งสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเติบโตของเด็กๆ ตัวบ้าน สนามหญ้า และอุปกรณ์อื่นๆ ซึ่งได้รับการตกแต่งอยู่ดี และเป็นปัจจัยดึงดูดให้ครอบครัวของชนชั้นกลางขึ้นไปอาศัยอยู่ในย่านเดียวกัน

ความหวังเกี่ยวกับชุมชน

เรื่องนี้จัดเป็นวิถีชีวิตซึ่งอาจประสบผลสำเร็จถ้ามีการพบปะติดต่อกับผู้มีฐานะทางสังคมเหมือนกัน ในสังคมตะวันตกจะเป็นได้ชัดเจนจากกลุ่มชนที่มีชีวิตคล้ายกันจะอยู่ในละแวกเดียวกัน เช่น กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มฮิปปี หรือโบฮีเมียน และกลุ่มข้าราชการบำนาญ เป็นต้น

แรงต้านการย้ายที่อยู่อาศัย

แม้ว่าแรงกระตุ้นจากภายนอกเป็นแรงดึงดูดให้มีการย้ายที่อยู่อาศัยผนวกเข้ากับแรงผลักดันภายในให้คนเราคิดที่จะย้ายที่อยู่อาศัยมีมากก็ตาม ในบางครั้งเราก็มีอาจย้ายที่อยู่อาศัยได้ เพราะยังมีแรงต้านทานการย้ายที่อยู่อาศัยเกิดขึ้นได้เช่นกัน แรงดังกล่าวอาจระงับความคิดหาที่อยู่อาศัยใหม่เสียเลยก็ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทุนรอนในการย้ายสูงเมื่อคิดเปรียบเทียบกับผลประโยชน์ที่พึงได้จากการย้ายที่อยู่ใหม่ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับทุนรอนในการย้ายอีกด้วย

ลักษณะการถือครอง ไม่ว่าจะพิจารณาในด้านเศรษฐกิจ จิตวิทยา หรือทางกายภาพก็ตาม ที่โดยทั่วไปผู้เป็นเจ้าของบ้านไม่ค่อยคิดที่จะย้ายบ่อยเหมือนผู้ที่เช่าบ้านอยู่ ถ้าไม่ต้องคำนึงถึงอายุหรือรายได้ ผู้เช่าบ้านอยู่มีแนวโน้มที่จะย้ายที่อยู่มากกว่าผู้เป็นเจ้าของบ้านเอง ระยะเวลาอาศัยการอาศัยในที่หนึ่งนานๆ จะช่วยลดความเป็นไปได้ในการย้ายให้น้อยลง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเกิดนิสัยความเคยชินกับที่อยู่เก่าไม่ยากที่จะไปปรับตัวเข้ากับที่ใหม่

2.3 มาตรฐานขนาดขั้นต่ำของที่อยู่อาศัย

2.3.1 มาตรฐานที่อยู่อาศัยของการเคหะแห่งชาติ⁹

ในการศึกษาถึงมาตรฐานที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุดของการเคหะแห่งชาติได้กำหนดความต้องการในการออกแบบวางผังอาคารไว้ในด้านต่างๆ ในการออกแบบอาคารชุดของการเคหะแห่งชาติได้มีปัจจัยที่ประกอบในด้านต่างๆ ในการกำหนดรูปแบบการวางผังคือ

⁹ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ “รายงานการวิจัย เรื่อง การศึกษาวิเคราะห์การใช้สอยเนื้อที่ในอาคารระดับรายได้ ก ข และ ค เพื่อจัดทำมาตรฐานต้นแบบของการเคหะแห่งชาติ” ศูนย์วิชาการที่อยู่อาศัย การเคหะแห่งชาติ. 2539.

- ความต้องการในการใช้พื้นที่
- โครงสร้างทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ใช้อาคาร
- สภาพทางกายภาพของอาคาร
- มาตรฐานของพื้นที่ใช้สอยอาคาร และวัสดุในการก่อสร้าง

ลักษณะการใช้สอยภายในบ้าน(คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539)

บ้านในสมัยใหม่ขนาดจะเล็กลง สอดคล้องกับขนาดของครอบครัวที่เล็กลงตาม การจัดห้องนอนนั้นขึ้นอยู่กับวัยของครอบครัว จากที่ขนาดอยู่อาศัยเล็กลงจะใช้เวลาในการดูแลที่พักน้อยลง ประกอบกับคนทำงานบ้านหายาก ทำให้รูปแบบบ้านในยุคหน้าห้องคนใช้จะหายไป การดูแลรักษาจะหันไปใช้บริการส่วนกลางของคนโต หรืออพาร์ทเมนต์ ห้องต่างๆ จะมีลักษณะรวมกันแบบ Studio Type ซึ่งรวมเอาห้องรับแขก ห้องนั่งเล่น และห้องทานข้าวเป็นห้องเดียวกัน ห้องเอนกประสงค์ ในขณะที่ห้องนอนมีขนาดใหญ่ เพื่อให้ใช้เป็นห้องพักผ่อนและทำงานไปในตัว ห้องน้ำจะมีแนวโน้มการแยกพื้นที่ห้องน้ำและห้องส้วมเพื่อความสะดวก ส่วนในพื้นที่ครัวจะมีลักษณะเป็น Kitchens มากขึ้น จะมี Pantry ที่ปรุงอาหารได้เลย เพราะคนรุ่นใหม่มีการทำครัวแบบง่าย ๆ

มนุษย์จะเน้นความสะดวกสบายภายในตัวที่พักอาศัยมากกว่าความสวยงามรูปแบบบ้านภายนอกบ้านที่เล็กลงจะถูกแทนที่ด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกที่สูงขึ้น เน้นประโยชน์การใช้สอยของพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพ การให้แสงและการระบายอากาศจะดีขึ้นโดยมีเครื่องมือช่วยมากขึ้น เช่น พัดลมระบายอากาศ เครื่องดูดควัน รูปแบบของบ้านจะเป็นแบบตะวันตกมากขึ้น มีลักษณะเรียบง่ายสบาย การแสดงออกถึงความหรูหราจะลดลงไป วัฒนธรรมต่างประเทศและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจะส่งผลต่อลักษณะที่อยู่อาศัยในทศวรรษหน้า

2.3.2 ส่วนพื้นที่ใช้สอยในชีวิตประจำวัน

โดยทั่วไปหน่วยพักอาศัยแต่ละหน่วยจะแบ่งพื้นที่ใช้สอยออกเป็น 2 ส่วน เพื่อใช้สำหรับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน คือ

- ส่วนมิดชิด (Private Area) เพื่อใช้สำหรับนอนและทำความสะอาดร่างกาย
- ส่วนเอนกประสงค์ (Multipurpose Area) เพื่อใช้สำหรับรับแขก พักผ่อน ทานอาหาร และประกอบอาหาร

2.3.3 ขนาดพื้นที่ใช้สอยต่ำสุด¹⁰

พื้นที่ใช้สอยต่ำสุด จะต้องมีความไม่น้อยกว่าที่ระบุดังต่อไปนี้

- หน่วยพักอาศัยแต่ละหน่วยที่ประกอบด้วยห้องนอน พื้นที่รวมพักผ่อน ทานอาหาร ครัว ห้องน้ำ - ส้วม พื้นที่รวมของแต่ละหน่วยพักอาศัยสำหรับครอบครัวขนาด 5 คนจะต้องไม่ต่ำกว่า 33.00 ตารางเมตร
- ห้องนอนภายในหน่วยพักอาศัย ให้มีส่วนกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร กับรวมเนื้อที่พื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 9.00 ตารางเมตร
- ห้องนอนภายในหน่วยพักอาศัย ให้มีส่วนกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร กับรวมเนื้อที่พื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 9.00 ตารางเมตร
- สำหรับส่วนพื้นที่ใช้สอย ซึ่งไม่ได้กันเป็นห้อง ให้มีเนื้อที่พื้นที่ไม่น้อยกว่า 5.76 เมตร
- ส่วนที่ใช้สำหรับรับแขก-พักผ่อน-ทานอาหาร ให้มีส่วนกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร กับรวมเนื้อที่พื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 13.00 ตารางเมตร
- ในกรณีที่แยกพื้นที่ใช้สอย ให้ส่วนที่ใช้ทานอาหารมีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 7.50 เมตรและส่วนที่ใช้รับแขก-พักผ่อน ให้มีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 11.20 ตารางเมตร การเปรียบเทียบขนาดพื้นที่ใช้สอยต่ำสุด (Private Area) ดังนี้

Private Area	A	B	C
1. ห้องนอนที่ 1	8.97	8.64	9.00
2. ห้องนอนที่ 2	-	7.20	9.00
3. ห้องนอนที่ 3	-	5.76	9.00
4. ห้องน้ำ-ส้วม	2.16	2.16	1.50
5. ห้องส้วม (แยกเดี่ยว)	-	1.44	0.90
6. ห้องน้ำ (แยกเดี่ยว)	-	1.08	-

ตารางที่ 2.1 แสดงมาตรฐานที่อยู่อาศัยของหน่วยงานต่างๆ

หมายเหตุ

- A. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
- B. การเคหะแห่งชาติ
- C. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2522

¹⁰ ราชัย บรรพพงศ์. การกำหนดขนาดเริ่มต้นที่เล็กที่สุดของที่อยู่อาศัย โดยการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนศิริอำมาตย์ เขตพระนคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

Multipurpose	A	B
1. รับแขก-พักผ่อน	-	14.40
2. ทานอาหาร	-	3.64
3. คริว	4.08	4.32
4. พื้นที่สำหรับรับแขก-พักผ่อน-ทานอาหาร	13.81	18.00
5. พื้นที่รวมสำหรับทานอาหาร-คริว	-	12.96
6. ชักล้าง-ตากผ้า	-	1.08
หมายเหตุ ที่อยู่อาศัยแต่ละหน่วยที่ประกอบด้วย ห้องนอน พื้นที่รวม สำหรับพักผ่อน, ทานอาหาร, คริว, ห้องน้ำ-ล้าง พื้นที่รวมของแต่ละหน่วยพักอาศัยสำหรับครอบครัวขนาด 5 คน จะต้องไม่ต่ำกว่า		34.00

ตารางที่ 2.2 แสดงมาตรฐานที่อยู่อาศัยของหน่วยงานต่างๆ

หมายเหตุ

- A. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
- B. การเคหะแห่งชาติ

2.4 ความต้องการในการใช้พื้นที่ ได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

ความต้องการทางด้านกายภาพ (Physiological Needs) อันได้แก่องค์ประกอบทางด้านกายภาพต่างๆ คือ

- ตัวมนุษย์ หน่วยที่พักอาศัยจะต้องมีความเหมาะสมต่อตัวมนุษย์ องค์ประกอบของมนุษย์ เช่น ไม้อ่อนเกินไป หรือหนาเกินไป
- กายภาพของมนุษย์ คือ หน่วยที่พักอาศัยต้องเหมาะสมกับขนาดของมนุษย์ เช่น ความสูง ความเตี้ย ขนาดในอิริยาบถต่างๆ ที่ต้องการ Space แบบใด
- จำนวนสมาชิกในกิจกรรมต่างๆ นั้น สมาชิกหรือผู้ใช้มีมากน้อยเท่าใด

ความต้องการทางด้านจิตวิทยา (Psychological Needs)

แม้ว่าระบบจิตใจเป็นส่วนประกอบที่กำหนดความต้องการที่จับต้องได้ยาก แต่เป็นการแสดงถึงความต้องการที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เหมาะสมต่อเขาอย่างไร โดยแบ่งออกเป็น 2 ระดับของความต้องการคือ

- ระดับบุคคลต่อกายภาพ คือหน่วยพักอาศัยนั้นๆ ต้องตอบสนองความต้องการด้านความปลอดภัย (Safety Needs) ทั้งกายและจิตใจ ความต้องการความมิดชิดเป็นสัดส่วน มีความเป็นส่วนตัว ความเป็นระเบียบงดงาม เป็นต้น

- ระดับกลุ่มบุคคลต่อกายภาพ คือหน่วยพักอาศัยต้องตอบสนองความต้องการ ตอบสนองความปลอดภัย ทางกายภาพ ความโอโถง ความงดงาม สามารถแสดงออกได้ เป็นที่จดจำและประทับใจ

ความต้องการดังกล่าวนี้ถ้าหน่วยที่พักอาศัยตอบสนองไม่เพียงพอ ย่อมทำให้ไม่สอดคล้องกับการใช้สอยและพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัย ความต้องการเหล่านี้ยังนำไปกำหนดคุณสมบัติของหน่วยพักอาศัยได้ รวมทั้งการจัดเตรียมอุปกรณ์ทางพฤติกรรม (Behavioral Mechanism) ไว้ให้เพียงพอ เช่น ห้องเอนกประสงค์ควรจัดเตรียมบริเวณห้องให้เหมาะสม เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำตัวมากันเป็นผนังห้องเพื่อความมิดชิด เป็นสัดส่วน หรือการเตรียมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ

ความต้องการด้านสังคม (Social Needs)

เนื่องจากอาคารชุดเป็นอาคารที่มีผู้อยู่อาศัยหลายหน่วยด้วยกัน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเสริมสร้างและตอบสนองความต้องการทางสังคมในระดับการติดต่อกัน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเสริมและตอบสนองความต้องการทางสังคมในระดับการติดต่อชั้นพื้นฐาน (Primary Group Contact) ความต้องการด้านสังคมแบ่งได้เป็น

- ระดับบุคคลต่อบุคคลหรือกลุ่ม คือ หน่วยพักอาศัยทั้งภายในและภายนอกควรเอื้อให้มีการติดต่อกันได้ทั้งระดับชั้นที่พักอาศัยเดียวกันจนถึงระหว่างชั้น

- ระดับกลุ่มต่อกัน คือ หน่วยพักอาศัยภายนอก ควรเอื้อให้เหมาะสมกับกิจกรรมของกลุ่มเหล่านั้น ควรเอื้ออำนวยให้มีพื้นที่พอเหมาะต่อกิจกรรมของกลุ่มนั้นๆ

ความต้องการข้างต้นนี้ สามารถกำหนดรูปแบบและเสริมสร้างให้การออกแบบอาคารชุดประสบผลสำเร็จได้ เช่น การออกแบบกำหนดบริเวณบริการ เช่น ครีว ชักล้าง ฯลฯ ให้อยู่ในตำแหน่งที่ไกลสวนสาธารณะ

ทั้งสามองค์ประกอบข้างต้นที่กล่าวมานั้น มีความสอดคล้องต่อเนื่องกันอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการออกแบบอาคารชุดจึงควรคำนึงถึงองค์ประกอบข้างต้นเป็นสำคัญ

2.5 รูปแบบของวิถีการดำเนินชีวิตของคนในยุคปัจจุบัน

นอกจากงานวิจัยที่ได้กล่าวถึงรูปแบบและขนาดของที่อยู่อาศัยที่ได้กล่าวไว้เป็นตัวอย่างข้างต้นแล้วยังมีงานวิจัยฉบับอื่นที่ได้อธิบายถึง รูปแบบของวิถีการดำเนินชีวิตของคนในยุคปัจจุบันที่ส่งผลต่อความต้องการใช้พื้นที่ในการอยู่อาศัยของคนในปัจจุบัน ซึ่งจะช่วยเป็นแนวทางในอธิบายความเป็นมาของรูปแบบการดำเนินชีวิตของคนในชุมชนนี้ ซึ่งได้แก่

ความคิดของครอบครัวในอนาคต

ได้ทำการศึกษาความต้องการลักษณะที่อยู่อาศัยในทศวรรษหน้าของคนรุ่นใหม่ ในกลุ่มบัณฑิตมหาวิทยาลัยของรัฐในกรุงเทพมหานคร และจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านต่างๆ ปรากฏว่า ครอบครัวคนรุ่นใหม่ในอนาคตมีแนวโน้มขนาดครอบครัวเล็กลงเป็นลักษณะครอบครัวเดี่ยว การแต่งงานของคนรุ่นใหม่จะช้า ทำงานหนัก เพื่อให้ได้เงินมากขึ้น ในขณะที่เวลาทำงานและเวลาพักผ่อนจะถูกแบ่งออกจากกันอย่างชัดเจน เช่นเดียวกับชาติตะวันตกในการพักผ่อนมีการให้ความสำคัญกับวันพักผ่อนสุดสัปดาห์มากขึ้น การพักผ่อนในรูปแบบแสงสีนี้เป็นการบันเทิงที่จะเชื่อมโยงไปถึงฐานะซึ่งเป็นการพักผ่อนในช่วงวันทำงาน ส่วนในสุดสัปดาห์จะเป็นการพักผ่อนที่เป็นลักษณะสายลมแสงแดด ที่มีการเน้นสุขภาพ ความคล่องตัว เช่น การวิ่ง การตกปลา ซึ่งเป็นการพักผ่อนที่มีคุณค่าและราคาแพงมากขึ้น ในส่วนด้านอาหารการกินคนยุคใหม่จะซื้ออาหารพร้อมปรุงสำเร็จรูปมากขึ้น ส่วนใหญ่มีการพึ่งพาร้านอาหารภายนอกบ้าน การเดินทางเพื่อทำกิจกรรมงานด้านต่างๆ จะลดลงมีการให้เทคโนโลยีในการสื่อสารเข้ามาทดแทน ใช้จ่ายในการซื้อสิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันมีมากขึ้น เครื่องมือสื่อสารสมัยใหม่ไม่ว่าจะเป็นดาวเทียมหรือการสื่อสารรูปแบบต่างๆ ทำให้มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตประจำวัน การดำรงชีวิตมีการเข้ามาสู่สากล (International) มากขึ้น อิทธิพลจากต่างประเทศมีผลต่อคนรุ่นใหม่ เนื่องจากเทคโนโลยีการสื่อสารที่ก้าวหน้าขึ้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยในลักษณะการสำรวจภาคสนาม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาในการนำตู้คอนเทนเนอร์มาใช้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย ในแง่ของปัญหา ข้อจำกัด รวมถึงลักษณะการอยู่อาศัยของผู้ที่อาศัยอยู่ในตู้คอนเทนเนอร์ เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มและความเป็นไปได้ในการนำมาใช้เป็นที่อยู่อาศัยในอนาคต

3.1 การสำรวจและการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

เมื่อทำการกำหนดวัตถุประสงค์ในการวิจัยแล้ว ต่อไปคือการกำหนดขอบเขตการวิจัย และศึกษาข้อมูลที่ใช้ในการทำวิจัย ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ การเก็บข้อมูลส่วนที่เป็นข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ ดังนี้

3.1.1 การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ

- ข้อมูลนี้จะได้มาจากการสอบถาม หรือสัมภาษณ์ ซึ่งจะเป็นการศึกษาเรื่องราวทั่วไปของผู้คอนเทนเนอร์ ในแบบต่างๆ ที่มีใช้กันในปัจจุบันว่ามีการใช้งานในรูปแบบใดบ้าง และเมื่อหมดสภาพแล้วจะมีการนำไปใช้งานอย่างไร
- ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างที่พักอาศัยในระบบ Box รวมทั้งแนวคิด และทฤษฎีในการวิจัยต่างๆ ซึ่งได้จากการค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารต่างๆ
- ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการอยู่อาศัย การใช้พื้นที่ในการอยู่อาศัย ขนาดมาตรฐานการอยู่อาศัยของหน่วยงานต่างๆ

3.1.2 การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ

- ข้อมูลต่างๆ จะได้จากการศึกษาเอกสาร บทความ วารสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะเป็นการศึกษา เพื่อนำข้อมูลมาอ้างอิงการดำเนินการวิจัย และเป็นการนำมากล่าวอ้างในบทสรุปเพื่อให้ผลดำเนินการวิจัยให้มีความน่าเชื่อถือเป็นอย่างยิ่ง

3.2 การเลือกตัวอย่างในการใช้ดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้เลือกโครงการทิวทรัพย์พาร์คเมนท์ ซึ่งเป็นโครงการที่นำตู้คอนเทนเนอร์ให้มาดัดแปลงให้เข้าในลักษณะอพาร์ทเมนท์ รวมถึงนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของตัวอาคารเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของตนเองด้วย ซึ่งเหตุผลในการเลือกโครงการนี้มีหลายประการเช่น

- เป็นโครงการที่มีการใช้ตู้คอนเทนเนอร์เก่ามาใช้เป็นที่อยู่อาศัยโดยการดัดแปลงและให้เช่า
- เป็นโครงการที่มีผู้อยู่อาศัยจริง และมีรูปแบบการจัดวางเป็น Cluster ซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยพื้นที่ร่วมกัน
- เป็นโครงการที่เจ้าของโครงการควบคุมวิธีการก่อสร้าง ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ รวมถึงเรื่องการควบคุมในเรื่องค่าใช้จ่ายด้วย

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยนี้เป็นการสัมภาษณ์เจ้าของโครงการถึงวิธีการก่อสร้าง การเตรียมนำตู้คอนเทนเนอร์มาใช้เป็นที่อยู่อาศัย รวมถึงระบบสาธารณูปโภคต่างๆ รวมถึงการสอบถามและสัมภาษณ์ผู้อยู่อาศัยจริงในโครงการด้วย ซึ่งได้มีการถ่ายภาพภายในห้องของผู้ที่อยู่อาศัยบางส่วน เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการสรุปผลการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

3.3.1 ประเภทของเครื่องมือ

- แบบสอบถามที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับการเก็บข้อมูลจากผู้อยู่อาศัย เพื่อให้ทราบถึงการใช้ชีวิตประจำวัน การใช้พื้นที่ภายใน และภายนอกอาคาร รวมถึงการใช้พื้นที่ส่วนกลางร่วมกัน ลักษณะสังคมและเศรษฐกิจของผู้อยู่อาศัยในโครงการนี้ รวมถึงความต้องการและปัญหาที่เกิดขึ้นในการอยู่อาศัยของผู้อยู่อาศัยในโครงการ
- กล้องถ่ายรูป เพื่อบันทึกภาพต่างๆ ในโครงการ รวมทั้งถ่ายภาพภายในที่พักในตู้คอนเทนเนอร์ และ Sketch ภาพตามการสัมภาษณ์ของผู้อยู่อาศัยบางรายที่ไม่สามารถเข้าไปบันทึกภาพได้

3.3.2 ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

- กำหนดรายละเอียดทั้งหมดที่ต้องการศึกษา
- สร้างแบบสอบถามที่มีทั้งคำถามเปิด และคำถามปิด รวมถึงการสร้างแผนผังภายในและภายนอกตู้คอนเทนเนอร์ประกอบในการสัมภาษณ์ และบันทึกรายละเอียดต่างๆ
- ทดสอบแบบสอบถามที่ได้สร้างขึ้น เพื่อความสะดวก และครบถ้วนของการเก็บข้อมูล

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลต่างๆ ได้มีการดำเนินการดังนี้

- ขอนหนังสือแนะนำตัว และขอข้อมูลกับเจ้าของโครงการทิวทัศน์อพาร์ทเมนต์ และทำเสนาหาเพื่อเป็นเอกสารในการขอความร่วมมือในการขอสัมภาษณ์ และสอบถามข้อมูลต่างๆ จากผู้อยู่อาศัยในโครงการทิวทัศน์อพาร์ทเมนต์ ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลสัมภาษณ์ในลักษณะการพูดคุยแบบเป็นกันเอง และต้องไปที่โครงการบ่อยครั้ง จึงจะทำให้ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์มีความเข้าใจ และให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

- เก็บข้อมูลทั่วไปจากการนำผู้คอนเทนเนอร์มาใช้สำหรับการอยู่อาศัยทั้งในรูปแบบเอกสาร การถ่ายภาพ โดยเริ่มจากการหาข้อมูลจากตัวผู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งได้แก่ โครงสร้างของตัวตู้ การใช้งานในรูปแบบต่างๆ อายุของผู้ รวมถึงการดูการใช้งานของผู้คอนเทนเนอร์ในสถานที่ต่างๆ ที่มีการใช้งานแบบที่อยู่อาศัย เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการทำวิจัยนี้ แต่จากการค้นหาในระยะเวลาที่จำกัด และรูปแบบการอยู่อาศัยที่มีการอยู่ร่วมกันหลายคนที่จะทำให้สามารถศึกษาถึงการอยู่อาศัย และพื้นที่การใช้สอยอย่างจำกัด ทำให้ไม่พบโครงการใดที่มีลักษณะตรงกับวัตถุประสงค์

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากที่มีการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นดังกล่าวแล้ว จึงนำข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาวิเคราะห์ ซึ่งมีการดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

- ตรวจสอบข้อมูลที่ได้ทั้งหมด

เมื่อได้ข้อมูลทั้งหมดแล้ว นำมาตรวจสอบรายละเอียดต่างๆ ว่ามีข้อมูลส่วนใดบ้างที่ยังไม่สมบูรณ์ หากพบว่าข้อมูลที่ได้รับมายังไม่ครบต่อประเด็นในการศึกษา ก็จะต้องเก็บข้อมูลเหล่านั้นให้ครบถ้วนทุกประเด็นจนครบ

- การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากการรวบรวมข้อมูลแล้วดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

วิเคราะห์ถึงการนำผู้คอนเทนเนอร์มาใช้เป็นที่อยู่อาศัย

- 1) วิธีการนำผู้คอนเทนเนอร์มาดัดแปลงเพื่อใช้เป็นที่อยู่อาศัย
- 2) ปัญหาและข้อจำกัดในการนำผู้คอนเทนเนอร์มาใช้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย
- 3) ระยะเวลา และราคาค่าก่อสร้างของการนำผู้คอนเทนเนอร์มาใช้

- วิเคราะห์ในด้านผู้อยู่อาศัย

- 1) ปัญหา
- 2) การใช้พื้นที่
- 3) ความเหมาะสมของผู้อยู่อาศัย

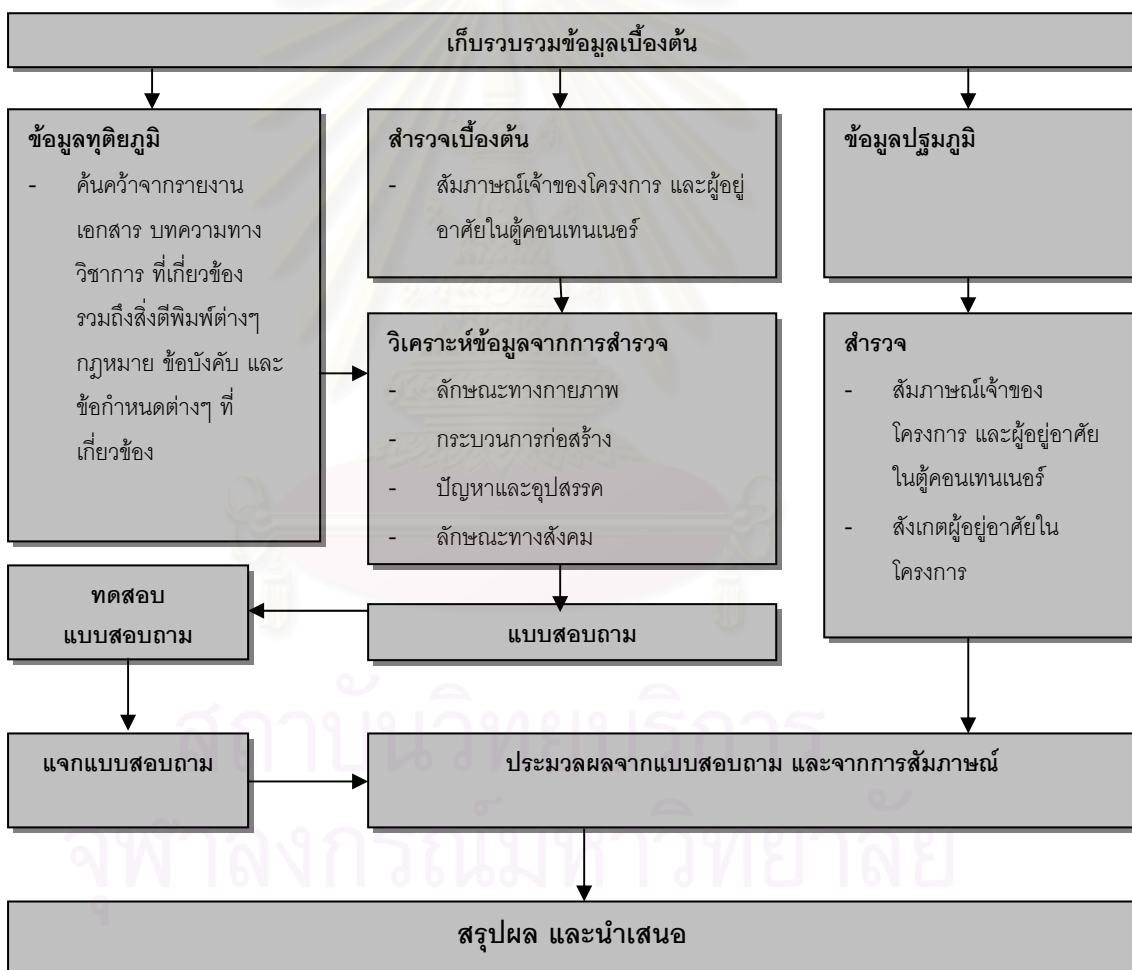
3.6 สรุปผลและข้อเสนอแนะ

- การสรุปผล

หลังจากที่ได้วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจึงจะสรุปผลการวิจัยโดยการยึดผลการวิจัยเป็นหลัก และใช้ข้อมูลที่ได้จากทฤษฎี แนวความคิด วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กล่าวอ้างเพื่อให้มีความถูกต้องและแม่นยำมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับความเป็นจริง

- ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จะมาจากการศึกษาและวิจัยในครั้งนี้ จะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่พบในการวิจัย



บทที่ 4

ข้อมูลรายละเอียดโครงการ

ในปี พ.ศ.2540 ได้มีผู้คิดดัดแปลงการใช้ตู้ขนส่งสินค้าเก่า (Container) โดยนำมาซ่อมแซม ปรับปรุงและดัดแปลงเพื่อเป็นที่พักอาศัย มีที่ตั้งอยู่ในเขตมีนบุรี ถนนสุขาภิบาล 3 ซอยรามคำแหง 147 (ทางเข้าหมู่บ้านบัวขาว) เข้าไปจากถนนสุขาภิบาล 3 ประมาณ 500 เมตร สถานที่ตั้งอยู่ทางด้านซ้าย และมีรถประจำทางผ่านบริเวณด้านหน้าโครงการ พื้นที่ทั้งหมดประมาณ 800 ตารางวา มีจำนวนตู้คอนเทนเนอร์ที่นำมาใช้ในโครงการทั้งสิ้น 23 ตู้ซึ่งแต่ละตู้มีความกว้าง 2.50 เมตร ยาว 12.00 เมตรตามความยาวมาตรฐาน (ตู้ 40 ฟุต) เป็นอพาร์ทเมนต์ ซึ่งภายในแบ่งให้เช่าเป็น 2 ห้อง รวมเป็น 46 Unit โดยแต่ละห้องมีขนาด 2.50 X 6.00 เมตร มีห้องน้ำ และส่วนอาบน้ำขนาด 1.20X2.00 เมตร ในแต่ละห้องพัก ลักษณะรูปแบบการจัดวางตัวตู้คอนเทนเนอร์คือ มีการตั้งเสาคอนกรีต 4 เสา ความสูงประมาณ 3 เมตร จากพื้นเพื่อเป็นเสารับโครงสร้างของตัวตู้คอนเทนเนอร์ และมีบันได 1 ชุด สำหรับการ Grouping 4 Unit ใช้ร่วมกัน ตัวตู้คอนเทนเนอร์มีการแบ่งครึ่งเป็น 2 ห้อง มีการเจาะหน้าต่าง และประตูทางเข้าในแต่ละหลัง บริเวณด้านใต้ตู้คอนเทนเนอร์จึงมีลักษณะเป็นใต้ถุนโล่ง สามารถใช้พื้นที่ประกอบกิจกรรมนอกจากการใช้ภายในตัวตู้ที่พักอาศัย งบประมาณในการในการทำโครงการทั้งหมดประมาณ 4 ล้านบาท

แนวความคิดในการสร้างอพาร์ทเมนต์ด้วยตู้คอนเทนเนอร์ของเจ้าของโครงการ เพื่อเป็นการทดลองตลาดในผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่มีในประเทศไทย และให้เกิดการอยู่อาศัยที่มีคุณภาพที่ดีต่างจากอพาร์ทเมนต์ทั่วๆ ไป เนื่องจาก

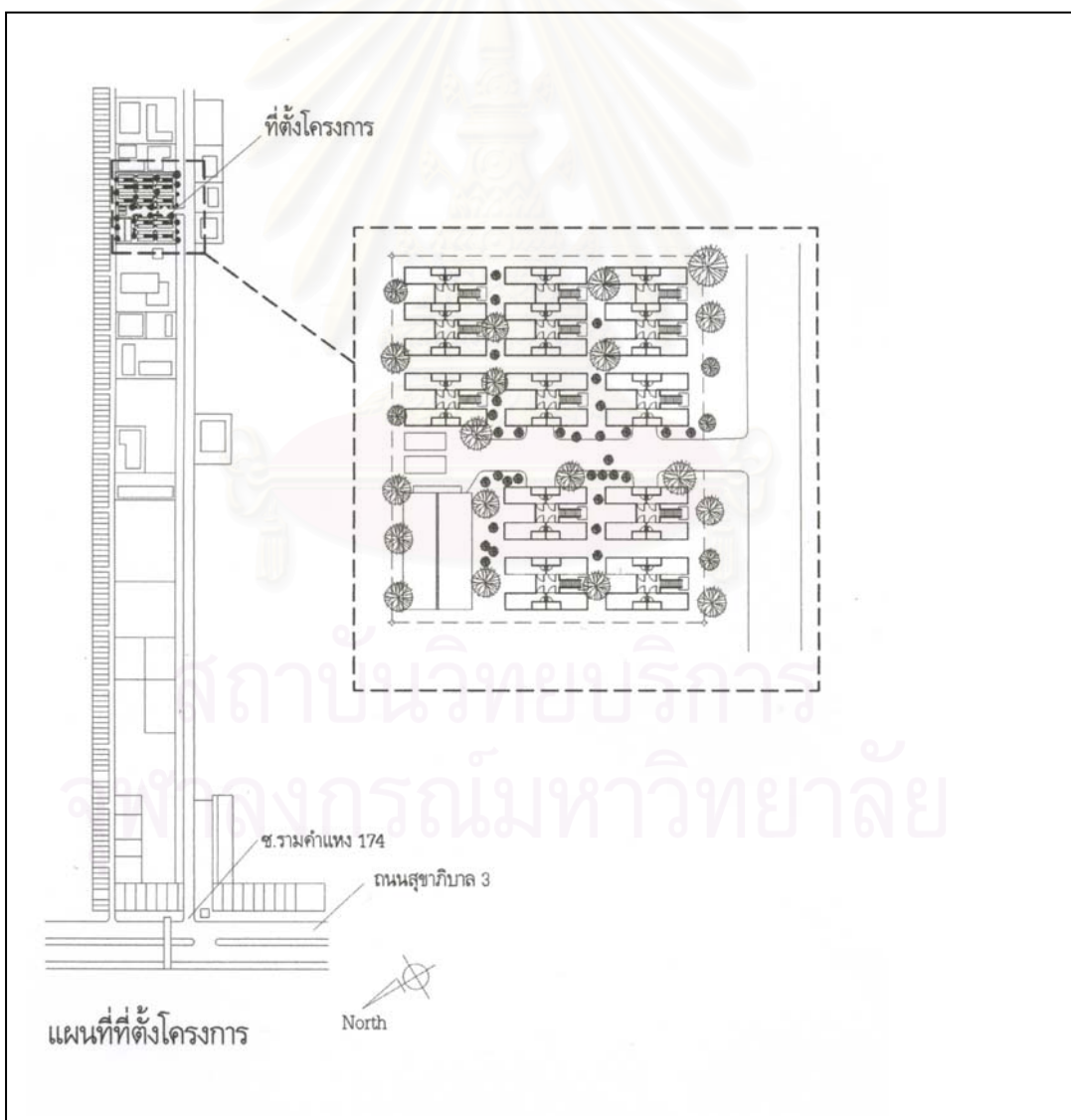
1. มีความเป็นส่วนตัว
2. บรรยากาศที่สงบเงียบ
3. การเลือกผู้เช่าพักอาศัยในโครงการ ซึ่งผู้ที่อยู่อาศัยมีความหลากหลายของอาชีพต่างๆ กัน
4. มีพื้นที่ส่วนกลางที่สามารถใช้ร่วมกันในบริเวณใต้ตู้คอนเทนเนอร์ที่ยกสูง
5. ความต้องการในระยะเวลาช่วงเกิดผลกระทบของเศรษฐกิจ (พ.ศ. 2539) ทำให้มีผู้ที่ตกงาน หรือถูกให้ออกจากงานมาก จึงมีความจำเป็นในการใช้เงินให้น้อยลง ทำให้มีความต้องการในด้านที่อยู่อาศัยด้วยราคาที่ประหยัด

ดังนั้นจึงมีแนวความคิดที่จะสร้างที่อยู่อาศัยเพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าว

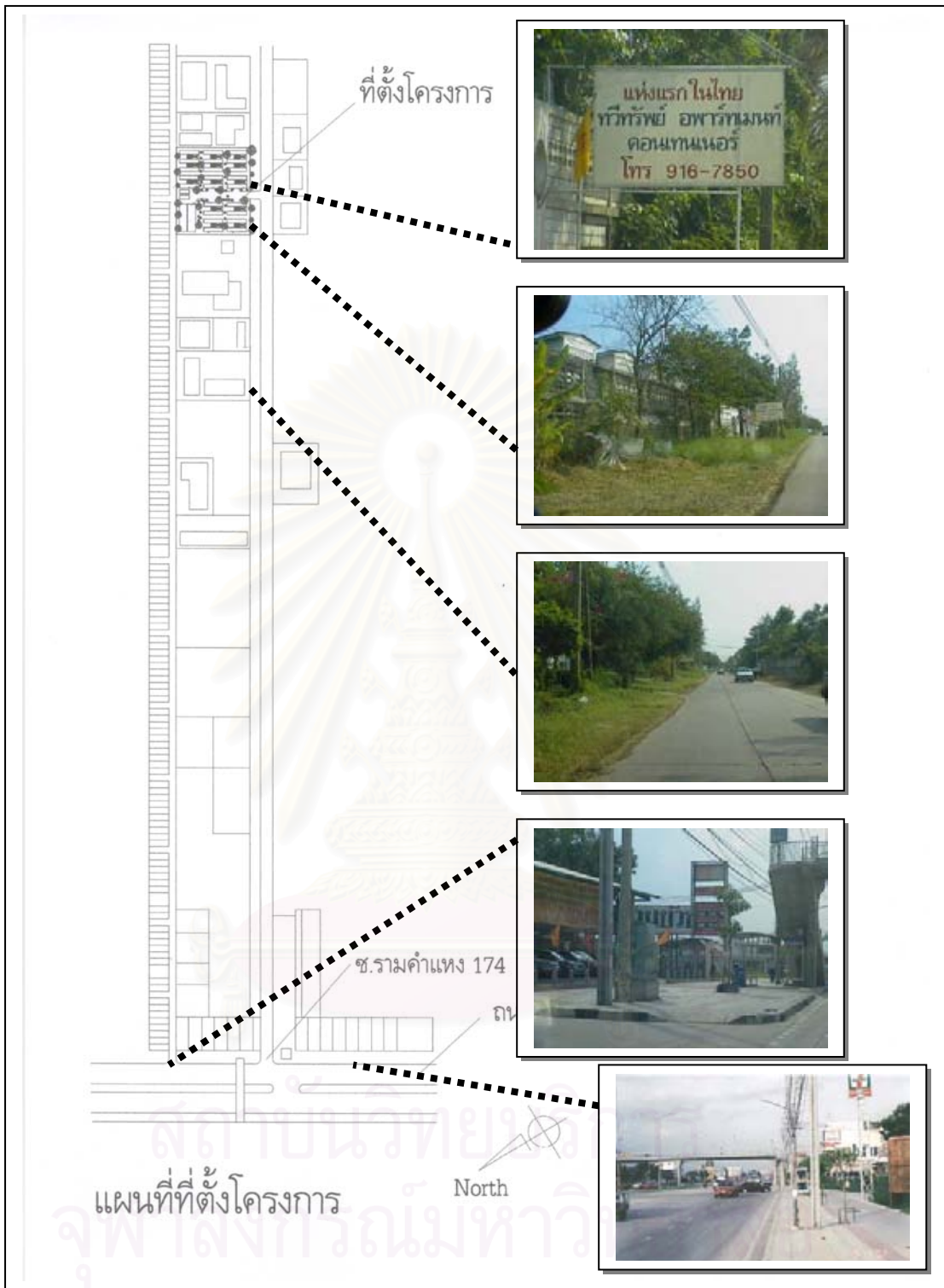
4.1 รายละเอียดของโครงการที่ทำการศึกษา

ชื่อโครงการ	: ทวีทรัพย์อพาร์ทเมนต์
เจ้าของโครงการ	: นายสุวี ทยานิธิ
ประเภทโครงการ	: อพาร์ทเมนต์ ผู้คอนเทนเนอร์
ขนาดโครงการ	: 2 ไร่
ที่ตั้งโครงการ	: 16/7 ทวีทรัพย์อพาร์ทเมนต์ ซอยรามคำแหง 174 ทางเข้าหมู่บ้านบัวขาว ถนนรามคำแหง เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร
มูลค่าการก่อสร้าง	: 4 ล้านบาท (พ.ศ.2540)

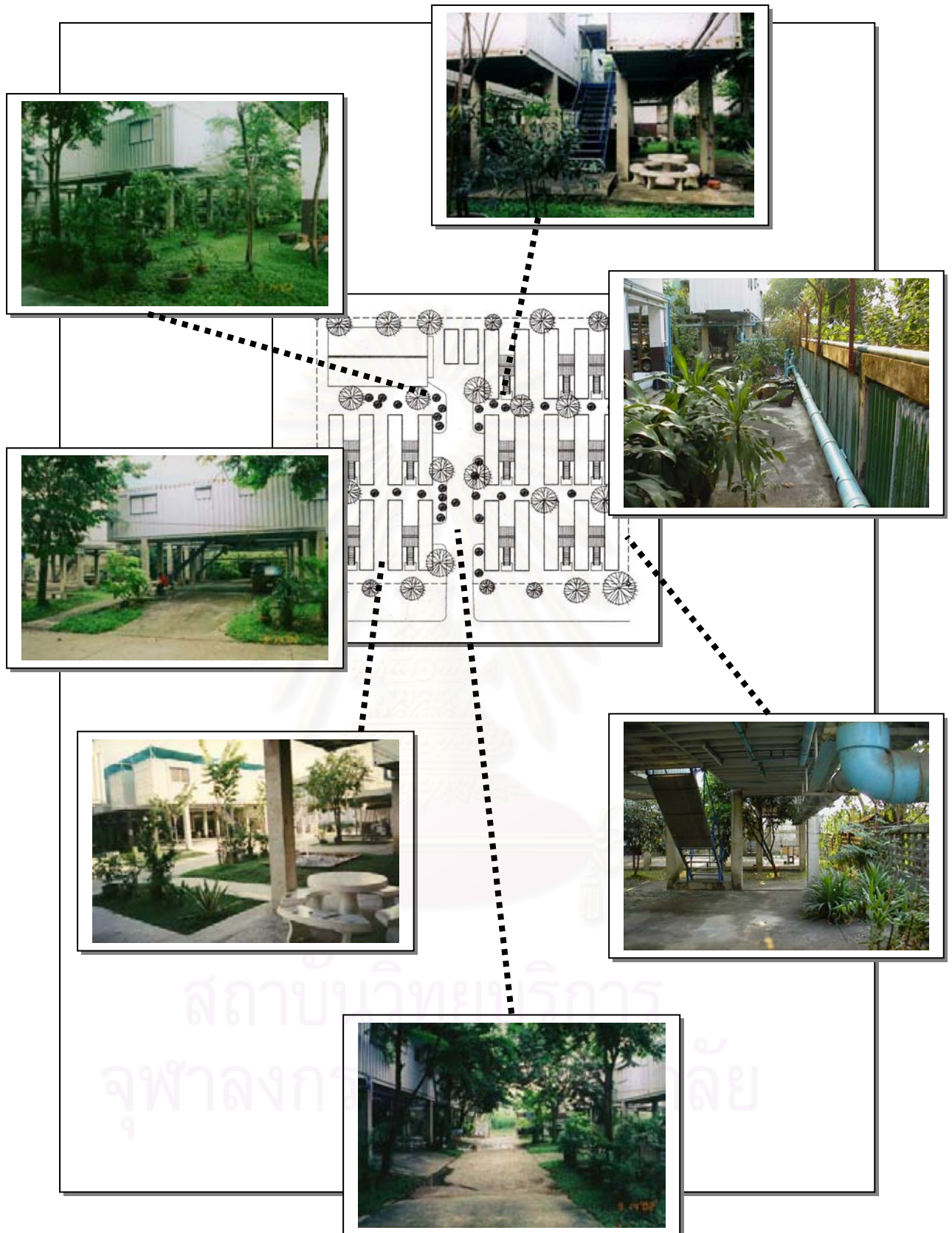
แผนที่ที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 4.1 แผนที่ที่ตั้งโครงการทวีทรัพย์อพาร์ทเมนต์



ภาพที่ 4.2 ทัดนียภาพสถานที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 4.3 ทัศนียภาพภายในโครงการ

4.2 รูปแบบโครงการ –และอาคาร

เป็นอพาร์ทเมนต์ที่ใช้ตู้คอนเทนเนอร์มาดัดแปลง เพื่อให้เช่า มีการยกใต้ถุนสูงโล่ง พื้นจะปูด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก เพื่อให้สามารถใช้พื้นที่บริเวณด้านล่างสำหรับจอดรถ ซึ่งมีรูปแบบเหมือนกับบ้านไทยสมัยก่อน เนื่องจากมีพื้นที่บริเวณด้านล่าง จึงสามารถใช้พื้นที่นี้ทำประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น

1. ใช้เป็นที่จอดรถส่วนตัว
2. ออกกำลังกาย ตกผ้า
3. พักผ่อน
4. บริเวณด้านหน้าได้จัดสภาพแวดล้อมโดยการปลูกต้นไม้ใหญ่ รวมถึงมีการตกแต่งด้วยน้ำพุและอ่างบัวไว้เพื่อความสวยงาม เป็นการสร้างบรรยากาศให้กับผู้ที่อยู่อาศัยภายในโครงการ

อพาร์ทเมนต์นี้มีแนวเขตเป็นกำแพงสูงช่วยสร้างความเป็นส่วนตัว ช่วยกันเสียงรบกวนและป้องกันอันตรายจากภายนอก เพราะบริเวณด้านหน้าจะติดกับถนนซึ่งมีรถผ่านตลอดเวลา ถัดจากประตูทางเข้าเข้ามาแล้วจะมีตู้ไปรษณีย์รวมที่จะเก็บจดหมายของทุกห้องเช่าเอาไว้ โดยที่ผู้เช่าจะเดินมาดูที่กล่องรับจดหมายนี้ด้วยตัวเอง ด้านในจะมีโทรศัพท์ส่วนกลางไว้บริการให้กับห้องต่างๆ ส่วนทางด้านหลังจะมีประตูทางเข้า ออกเล็ก ๆ เพื่อให้ผู้เช่าสามารถเดินผ่านเข้าไปยังด้านหลังซึ่งเป็นหมู่บ้านเล็กๆ ที่มีร้านค้าขายของประเภทสะดวกซื้อ



ภาพที่ 4.4 ส่วนพักผ่อนภายในโครงการ

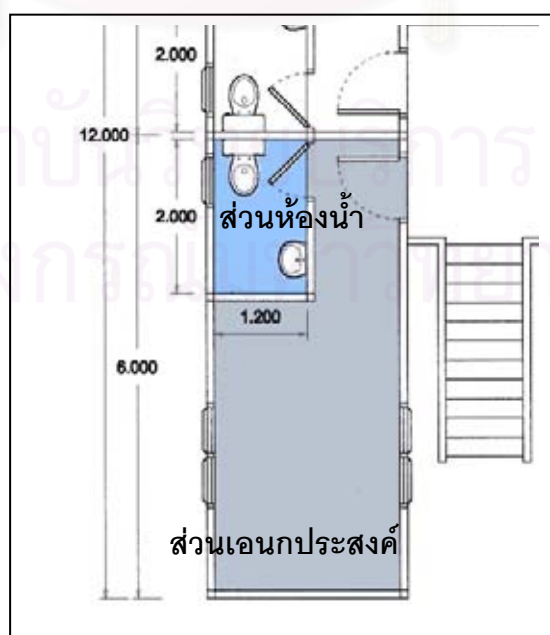


ภาพที่ 4.5 ภายในโครงการมีบริเวณใต้ถุน

4.3 ขนาดและพื้นที่ใช้สอย

อพาร์ทเมนต์ที่ทำจากตู้คอนเทนเนอร์นี้ 1 ตู้จะถูกตั้งไว้บนเสาคอนกรีตเสริมเหล็กกว้าง 0.30x0.30 เมตร จำนวน 4 ต้น โดยตู้คอนเทนเนอร์ 1 ตู้จะแบ่งเป็น 2 ห้อง จะมีบันไดรวม 4 ห้อง ต่อ 1 ชุด มีชานพักขนาด 2.50x2.50 เมตร เชื่อมตู้คอนเทนเนอร์ 2 ตู้เข้าด้วยกัน มีจำนวนตู้คอนเทนเนอร์ทั้งหมดจำนวน 23 ตู้ ซึ่งแบ่งเป็นห้องให้เช่าได้ 46 ห้อง ห้องพักแต่ละห้อง จะประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ส่วนห้องน้ำ
- ส่วนเอนกประสงค์



ภาพที่ 4.6 ผังภายในตู้คอนเทนเนอร์สำหรับพักอาศัย



ภาพที่ 4.7 ภาพภายในห้องพักอาศัย

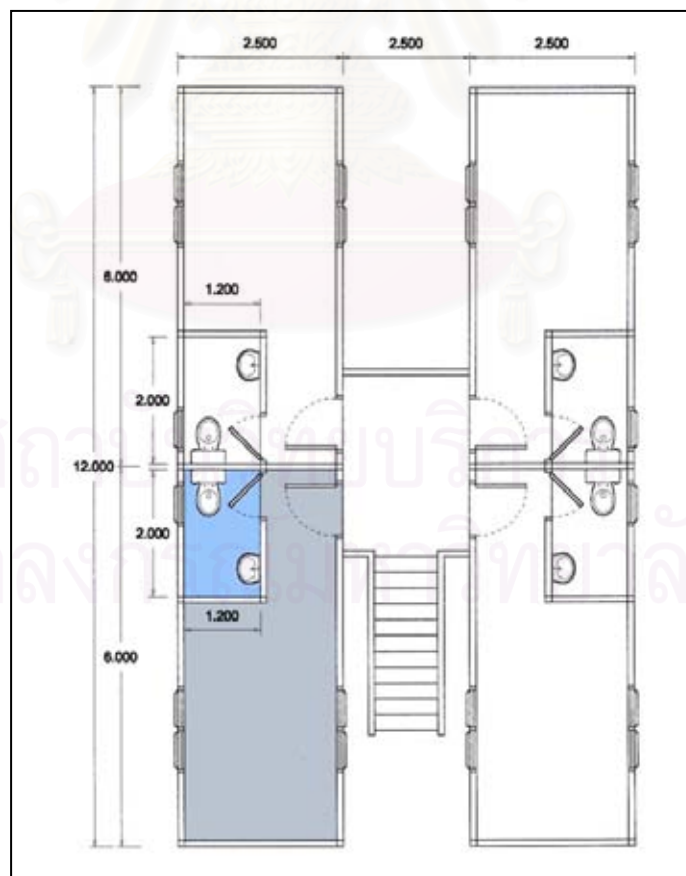


ภาพที่ 4.8 ภาพห้องน้ำในห้องพักอาศัย

ภายในตู้คอนเทนเนอร์จะมีห้องพื้นที่สำหรับกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งมีห้องน้ำในแต่ละห้อง มีพื้นที่ใช้ภายใน 15 ตารางเมตร โดยแบ่งเป็นส่วนห้องน้ำ 2.40 ตารางเมตร ส่วนประกอบกิจกรรมต่างๆ 12.6 ตารางเมตร มีการเจาะหน้าต่างบานเกร็ดเพื่อระบายอากาศ ข้างละ 2 บาน ขนาด 1.20x1.10 เมตร



ภาพที่ 4.9 บริเวณชั้นล่างภายนอกห้องพักอาศัย



ภาพที่ 4.10 แสดงผังภายในตู้คอนเทนเนอร์ที่ใช้พักอาศัย

ด้านบนของตู้คอนเทนเนอร์จะมีตาข่ายคลุมเป็นหลังคาอีกชั้นเพื่อช่วยลดความร้อนจากแสงแดดลงบนตู้คอนเทนเนอร์ ตัวของตู้คอนเทนเนอร์ได้ทาสีขาวเพื่อสะท้อนความร้อน จากผังโครงการมีการแบ่งระยะห่างระหว่างตู้คอนเทนเนอร์จึงมีแสงสว่างส่องเข้าไปภายในห้องได้ ทำให้อากาศถ่ายเท และผู้ที่อยู่อาศัยสามารถมองเห็นผู้ที่อยู่ด้านล่างจากบนห้อง



ภาพที่ 4.11 .การใช้ตาข่ายคลุมหลังคาเพื่อช่วยลดความร้อนลงบนตู้คอนเทนเนอร์



ภาพที่ 4.12 ลักษณะการเดินท่อน้ำเสียใต้ตู้คอนเทนเนอร์ที่ใช้พักอาศัย

ด้านข้างของตู้คอนเทนเนอร์จะมีการเจาะเป็นหน้าต่าง ซึ่งจะได้กระจกเป็นบานเกร็ดทำจากแผ่นเรียบที่เหลือจากการทำฝ้าเพดาน ทาด้วยสีขาวและมีกันสาดทำจากเหล็กแผ่นอยู่เหนือบานเกร็ด โดยจะเจาะประตูทางออกใหม่จุดเดียวติดกับบันได ซึ่งมีลักษณะการทำรูปร่าง (Grouping) เป็นชานพัก ทำด้วยโครงสร้างเหล็ก ทำเป็นกรอบ แล้วเทพูนเป็นพื้นที่มีลักษณะเป็นคลัสเตอร์ (Cluster) 4 ห้องรวมใช้ทางลงบันไดเดียวกัน



ภาพที่ 4.13 ด้านข้างตู้คอนเทนเนอร์ที่มีการเจาะใส่หน้าต่างบานเกร็ด



ภาพที่ 4.14 บันไดทางขึ้น และชานพักทำเป็นคลัสเตอร์ (Cluster) 4 ห้องใช้ร่วมกัน



ภาพที่ 4.15 ชานพักมีหลังคาคลุมกันฝน



ภาพที่ 4.16 บ้านใต้ทางขึ้น และชานพักที่เชื่อมต่อกัน

4.4 ส่วนประกอบอาคาร

ประตู ประตูของแต่ละห้องจะเป็นแบบเดียวกันหมด คือเป็นประตูเหล็ก ทาสีด้วยสีขาว ขนาด 1.00x2.00 เมตร

ฝ้าและผนังภายใน ฝ้าและผนังภายในเป็นแผ่นเรียบทาสีขาว จะมีส่วนผนังห้องน้ำ และ ส่วนที่กันแบ่งครึ่งตู้คอนเทนเนอร์เท่านั้นที่ก่ออิฐฉาบปูนเรียบ ทาสีขาวเช่นกัน ส่วนผนังภายในห้องน้ำปูกระเบื้อง ขนาด 0.15x0.15 เมตร

พื้น พื้นเทคอนกรีต และปูกระเบื้อง ขนาด 0.15x0.15 เมตร

หน้าต่าง เป็นหน้าต่างบานเกร็ดทำมาจากแผ่นเรียบ ทาสีขาว ขนาด 1.20x 1.10 เมตร

บันได บันไดจะเป็นบันไดรวมมีชานพักเชื่อมตู้คอนเทนเนอร์ 2 ตู้ ที่เรียงขนานกันเข้าด้วยกัน สามารถใช้ร่วมด้วยกันทั้งหมด 4 ห้อง รวบบันไดจะทำจากเหล็กและตัวบันไดจะทำจากรูปพรรณ(เหล็กตัว L) เชื่อมต่อกันเป็นสี่เหลี่ยมขนาดเท่าลูกนอน แล้วหล่อคอนกรีตภายในให้เต็ม เพื่อเป็นลูกนอนของบันได ส่วนตัวชานพักจะใช้รูปพรรณ (เหล็กตัว L) เชื่อมต่อกันเหมือนกับตัวลูกนอนบันได แต่ใช้พื้นสำเร็จรูปแทนการเทคอนกรีต

4.5 อุปกรณ์อาคาร

ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าภายในโครงการใช้ไฟฟ้าแรงต่ำ 220 โวลต์ ขนาด 45 แอมแปร์ เดินสายเข้ามายังตู้ควบคุม และจ่ายผ่านมิเตอร์ไฟฟ้าย่อยของแต่ละหน่วย และจ่ายไปยังห้องต่างๆ ภายในห้องจะมีจุดเต้ารับ 2 แห่ง และมีสวิทช์ ปิด-เปิด ดวงโคม 2 จุด มีหลอดไฟฟ้า 40 วัตต์ 1 ดวง บริเวณส่วนเอนกประสงค์ และ ในห้องน้ำ 7 วัตต์ 1 ดวง

ระบบประปา

ระบบประปาปรับจากการประปานครหลวงจ่ายมาที่โครงการ แล้วเดินท่อเก็บน้ำไว้ในถังสูง และใช้ระบบ Feed down จ่ายผ่านมิเตอร์น้ำในแต่ละหน่วย และเดินท่อเข้าห้องน้ำ ภายในห้องน้ำมี 3 หัวจ่าย คือ จ่ายให้ส่วนอ่างล้างหน้า, จ่ายให้ส่วนอาบน้ำ และจ่ายให้ส่วนล้างทั่วไป

ระบบสุขภาพ

ระบบสุขภาพ มีการเดินท่อจากห้องต่างๆ ลงสู่ระบบบำบัดแบบบ่อเกรอะ บ่อซึม ซึ่งมีอยู่ 2 แห่งในโครงการซึ่งจะแบ่งเป็น 2 จุดรับส่วนฝั่งแรกรับน้ำเสียจาก 16 ห้อง และอีกจุดจะรับ 30 ห้อง

โครงการนี้ มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับถนนด้านหลังซึ่งเป็นหมู่บ้านทาวน์เฮาส์จัดสรร
ทิศใต้	ติดกับถนนทางเข้าหมู่บ้านบัวขาว
ทิศตะวันออก	ติดกับบ้านเช่า
ทิศตะวันตก	ติดกับบ้านพักอาศัย

4.6 สภาพทั่วไปของผู้อยู่อาศัย

จากการสำรวจได้ทราบถึงกลุ่มผู้ที่พักอาศัยว่าเป็นกลุ่มคนวัยทำงาน ซึ่งการอยู่อาศัยหรือการประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวันของกลุ่มคนพวกนี้คือ

- วันธรรมดา จะใช้เวลาในช่วงเช้าในการทำกิจวัตรประจำวันต่างๆ อาบน้ำ แต่งตัว และออกไปทำงานในช่วงกลางวันเป็นส่วนมาก และกลับมาในช่วงกลางคืน ที่เป็นเช่นนี้ด้วยเหตุผลที่ว่ามีงานประจำในที่ห่างจากที่พัก จึงต้องใช้เวลาในการเดินทางมาก และหลังจากกลับจากทำงานจะกลับเข้าที่พักทันที

- วันหยุด ผู้ที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่จะใช้เวลาในวันหยุดในการไปทำกิจกรรมข้างนอก เช่น ไปห้างสรรพสินค้า หรือกลับต่างจังหวัด

4.7 สภาพโดยทั่วไปของอาคารและพื้นที่ส่วนกลางของอาคาร

ความปลอดภัยภายในโครงการ ในโครงการนี้มีกำแพงล้อมรอบด้านตามแนวเขตที่ดินเป็นกำแพงสูง และประตูเหล็กสูง ทำให้ยากต่อการที่จะมีบุคคลภายนอกเข้ามาในบริเวณ และได้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดซึ่งสามารถเห็นภาพบริเวณด้านหน้าประตูจนถึงด้านใน อีกทั้งผู้พักอาศัยทุกคนที่จะเข้ามาเช่าพักอาศัยจะได้รับการพิจารณาจากเจ้าของโครงการมาก่อนหน้านี้แล้ว เพื่อให้ได้ตามมาตรฐานที่เจ้าของโครงการได้วางเอาไว้ เป็นการสร้างระดับความปลอดภัยเบื้องต้นได้ดีอีกทางหนึ่ง

4.8 การใช้ที่ดินในโครงการ

ในโครงการมีพื้นที่ประมาณ 2 ไร่ ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ซึ่งมีพื้นที่อาคารโดยรวมดังนี้

ประเภท	จำนวนพื้นที่ ที่ใช้ /ตร.ม.	ร้อยละ
1. ส่วนอาคารที่พักอาศัย	745	23.28
2. ลานกิจกรรมและที่เว้นว่าง	3,200	100
รวม	3,945	123.28

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนเนื้อที่โครงการทั้งหมด

เนื่องจากเป็นอาคารที่ยกพื้นสูง จึงมีพื้นที่ที่สามารถใช้สอยได้เกือบทั้งบริเวณที่พักอาศัย เมื่อรวมกันแล้วจึงทำให้มีพื้นที่ประมาณ 3,945 ตารางเมตร

4.9 การคมนาคม

การเดินทางมายังโครงการ สามารถเดินทางโดยใช้ถนนรามคำแหง (สุขาภิบาล 3) แล้วเลี้ยวเข้าซอยรามคำแหง 174 (ซอยหมู่บ้านบัวขาว) ตรงไปตามถนนเข้าซอย ประมาณ 500 เมตร จะมีป้ายบอกชื่อโครงการ ทวีทรัพย์อพาร์ทเมนต์ทางด้านซ้ายมือ รถประจำทางที่ทางเข้า – ออก ในซอยหมู่บ้านบัวขาว มี 2 สาย คือ สาย 168 และ ปอ. 510 และนอกจากนั้นยังมีรถจักรยานยนต์รับจ้างจากบริเวณหน้าปากซอยเข้ามายังโครงการได้อีกด้วย

4.10 สาธารณูปโภค สาธารณูปการ

1. ไฟฟ้าที่ใช้มาจากการไฟฟ้านครหลวง จากสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อยมีนบุรี ซึ่งจ่ายมาตามเสาไฟฟ้าผ่านหน้าโครงการ
2. ประปามาจากการประปานครหลวง ซึ่งจ่ายมาตามท่อประปาผ่านด้านหน้าโครงการ โดยเชื่อมต่อเข้าภายในโครงการและเก็บน้ำไว้ใต้ดินส่วนหนึ่ง เพื่อเป็นการสำรองน้ำ และใช้ปั้มน้ำสูบขึ้นไปเก็บไว้ยังแท็งก์น้ำสูง เพื่อจ่ายให้กับผู้พักอาศัยในโครงการ
3. การกำจัดขยะ และการรักษาความสะอาด
 - 3.1 มีการดำเนินการกำจัดขยะจำพวกใบไม้แห้งโดยการนำไปเผาในถังที่ทำมาจากถังน้ำมัน 200 ลิตร ที่ไม่ใช่แล้ว ซึ่งจะเผาในช่วงเวลากลางวันที่คนอยู่น้อย เพื่อให้กระทบต่อผู้พักอาศัยน้อยที่สุด
 - 3.2 การกำจัดขยะเปียก ทุกห้องจะจัดใส่ถุงดำไว้เรียบร้อยแล้วนำมาตั้งไว้หน้าโครงการแล้วจะมีรถขยะของทางเทศบาลจะเก็บนำไปกำจัดทิ้ง
 - 3.3 การกำจัดขยะแห้ง ก็จะคล้ายกับการกำจัดขยะเปียก แต่จะแยกถุงดำไว้ต่างหาก

บทที่ 5

ผลการศึกษา

การสำรวจข้อมูลของผู้ทำกรวิจัยได้จากการสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม ซึ่งมีการแบ่งตามรายละเอียดตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาได้ดังนี้คือ ผลของสภาพการอยู่อาศัยในผู้คอนเทนเนอร์, ผลการศึกษาทางสภาพของสังคม เศรษฐกิจของผู้อยู่อาศัยในผู้คอนเทนเนอร์ และวิธีการนำผู้คอนเทนเนอร์มาใช้เป็นที่อยู่อาศัย ซึ่งได้ผลการศึกษาดังนี้

5.1 ผลการศึกษาวិธีการนำผู้คอนเทนเนอร์มาใช้เป็นที่อยู่อาศัย

5.1.1 กรรมวิธีในการนำผู้คอนเทนเนอร์มาใช้เป็นที่อยู่อาศัย

จากการสัมภาษณ์เจ้าของโครงการได้ให้รายละเอียดว่าตนได้สร้างตามกำลังทรัพย์ของตนเอง ซึ่งจะทยอยมาจากเงินสะสม และเงินบำเหน็จ ซึ่งจะได้รับหลังจากเกษียณอายุงานแล้ว เริ่มจากการซื้อที่ดินไว้เป็นทรัพย์สินของตนเอง เมื่อได้มีแนวความคิดที่จะสร้างอพาร์ทเมนต์ที่ทำมาจากผู้คอนเทนเนอร์ เนื่องจากได้เข้าร่วมประมูลผู้คอนเทนเนอร์ที่ไม่สามารถใช้งานส่งสินค้าได้อย่างปลอดภัยในราคาตู้ละสองหมื่นบาท ซึ่งสามารถซ่อมแซมและนำมาใช้เป็นที่อยู่อาศัยให้เช่าได้ตามความต้องการ

เมื่อได้แนวความคิดแล้วจึงได้มีการออกแบบและวางผังโครงการ ซึ่งได้มีการวางโครงการไว้คร่าวๆ ว่าต้องมีการใช้สอยพื้นที่อย่างลงตัว อากาศถ่ายเทได้สะดวก มีพื้นที่สำหรับจอดรถ มีความเป็นส่วนตัวสูง และมีบรรยากาศที่ดี จึงได้แนวความคิดว่าจะต้องยกพื้นสูงเพื่อให้มีที่สำหรับจอดรถ และนั่งพักผ่อนได้

การขนส่ง

เป็นเรื่องที่มีความยุ่งยากมากพอสมควร เนื่องจากต้องใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ในการทำงาน คือต้องใช้รถเครนขนาดอย่างน้อย 10 ตัน เพื่อยกตู้เปล่าขึ้นรถพ่วง 18 ล้อจากท่าเรือคลองเตยเข้ามาที่บริเวณที่ดินซึ่งต้องมีการวางแผนงานเป็นอย่างดี เพราะ ต้องมีการเตรียมการทำงานเป็นขั้นตอนเพื่อให้ประหยัดค่าเช่ารถเครน ซึ่งมีราคาสูงมากทีเดียว ลักษณะของการดำเนินการคือ ต้องตั้งเสาโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เพื่อรองรับผู้คอนเทนเนอร์ที่จะต้องนำมาวางไว้บนเสาทั้งสิ้น จึงต้องมีการวัดระยะ และระดับสูงสุดของเสาแต่ละต้นให้ดี เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักของผู้คอนเทนเนอร์ได้อย่างเต็มที่

งานโครงสร้าง

งานโครงสร้างจะแบ่งเป็นสองส่วนคือส่วนแรก จะเป็นส่วนที่ต้องเตรียมบริเวณที่ดิน และอีกส่วน จะเป็นเรื่องการเตรียม และปรับปรุงตัวตู้คอนเทนเนอร์

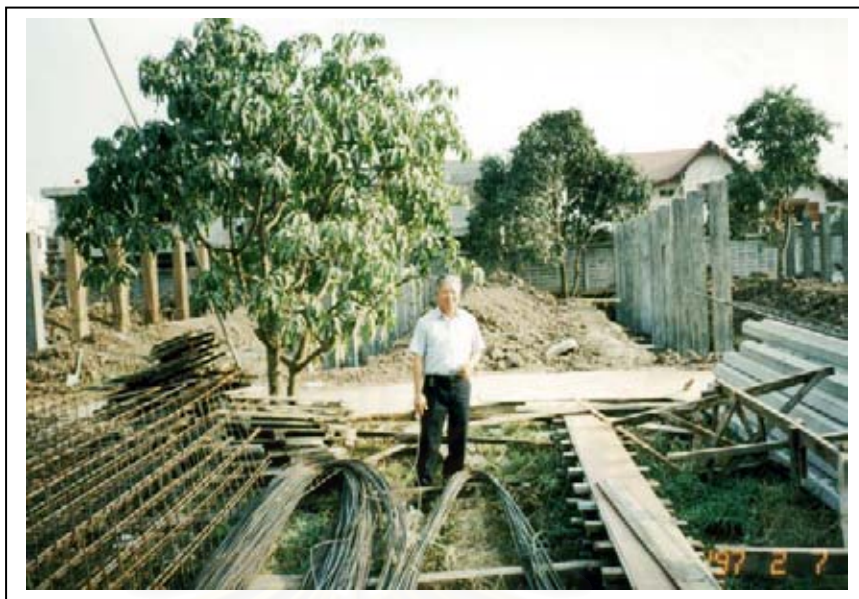
งานเข็ม และฐานราก

งานส่วนโครงสร้างบริเวณที่ดิน เริ่มจากการวัดและทำผังเพื่อตอกเสาเข็ม โดยใช้เสาเข็มเหล็กเหลี่ยมกลวง ขนาด 6.00 เมตร ซึ่งน้ำหนักได้ 500 กิโลกรัม/ตัน ใช้จำนวน 5 ตันต่อ1เสาอาคารใน 1 ตู้คอนเทนเนอร์จะใช้เสาทั้งหมด 4 ตัน ดังนั้นโดยรวมจะสามารถรับน้ำหนักได้ 2500 กิโลกรัม/เสาอาคาร 1 ตัน ทั้งหมดจึงสามารถรับน้ำหนักได้ 10,000 กิโลกรัม ซึ่งวิธีการตอกนั้นจะไม่ใช้คนหรือปั้นจั่นในการตอก เนื่องจากมีจำนวนเสาเข็มมาก และกระจายอยู่เป็นบริเวณกว้าง ถ้าใช้คนตอกเสาเข็ม จะทำให้ใช้เวลานานมาก หรือหากว่าใช้ปั้นจั่นตอก จะต้องเคลื่อนที่ปั้นจั่นบ่อยครั้งมาก ทำให้ไม่มีความสะดวกในการทำงาน และเมื่อคิดค่าจ้างในการตอกโดยรวมแล้ว การใช้รถขุดดินกดเสาเข็มแทนการตอก จะช่วยประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย



ภาพที่ 5.1 การใช้รถขุดดินกดเสาแทนการใช้แรงงานคน และปั้นจั่น

และในช่วงเวลานี้ก็จะทำการหล่อเสาคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 30x30 เซนติเมตร จำนวน 4 ตัน ต่อจำนวนตู้คอนเทนเนอร์ 1 ตู้ โดยมีความสูง 3.00 เมตร บริเวณหัวเสามีเหล็กแผ่นปิดด้านบนเพื่อเป็นจุดเชื่อมยึดตัวตู้คอนเทนเนอร์ ดังนั้นต้องหล่อเสาทั้งหมด 112 ตัน



ภาพที่ 5.2 การหล่อเสาสำหรับตั้งตัวตู้คอนเทนเนอร์

การติดตั้งตัวตู้คอนเทนเนอร์กับเสา

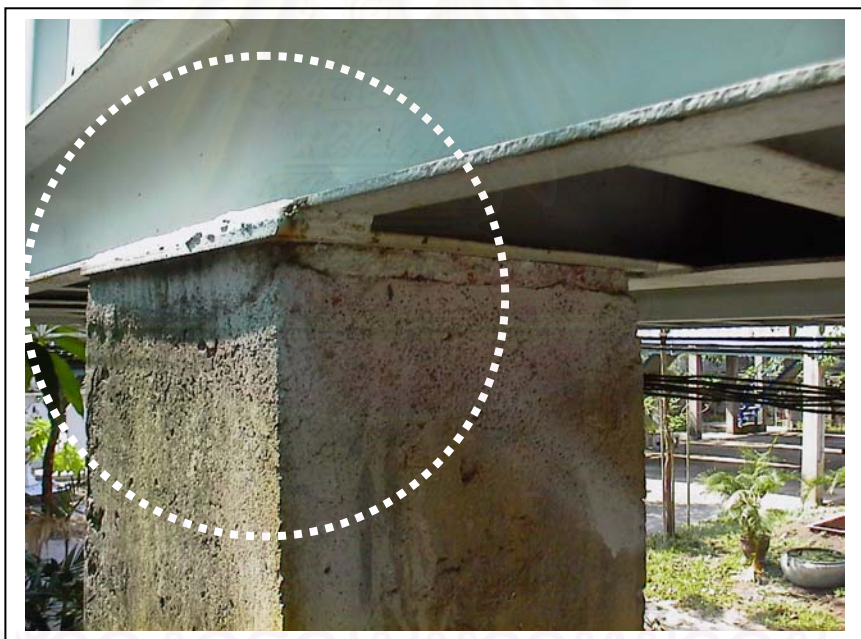
ในการติดตั้งตัวตู้กับเสาคอนกรีตที่เตรียมไว้ จะใช้รถเครนยกขึ้นรถบรรทุกมาจอดคอยที่บริเวณตรงด้านข้างที่ดินของสถานที่ก่อสร้าง จากนั้นใช้รถเครนขนาด 50 ตันเพื่อให้มีแขนยกยาวได้ถึง 50 เมตร มาจอดในบริเวณที่ก่อสร้างเพื่อยกจากรถที่จอดคอยอยู่ข้างสถานที่ก่อสร้างเข้ามายังเสาที่เตรียมไว้สำหรับรองรับตัวตู้โดยไม่ต้องเคลื่อนย้ายรถหลายที แล้วจึงยึดติดตัวตู้กับเพลาเหล็กบนหัวเสาโดยการเชื่อมด้วยความร้อน จนครบ 23 ตู้ ซึ่งใช้เวลาประมาณ 2 วัน



ภาพที่ 5.3. การยกตู้คอนเทนเนอร์จากรถที่ใช้ขนส่งมายังเสาคอนกรีตที่หล่อเตรียมไว้



ภาพที่ 5.4 กำหนดจุดจอตระเวนในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อให้มีการเคลื่อนที่รถน้อยที่สุด



ภาพที่ 5.5 จุดเชื่อมยึดตัวตู้คอนเทนเนอร์กับเสาที่มีเพลทเหล็กอยู่ด้านบน

5.1.2 การซ่อมแซมตู้คอนเทนเนอร์

ภายนอกตู้คอนเทนเนอร์

หลังจากนั้นจะเป็นขั้นตอนในการทำความสะอาดและซ่อมแซมตู้คอนเทนเนอร์ การทำความสะอาดจะใช้เครื่องพ่นทรายทำความสะอาดบริเวณรอบนอกตัวตู้ทั้งหมด ยกเว้นด้านบนและด้านล่าง เพราะด้านล่างเป็นคานและพื้นไม้จึงทำความสะอาดได้ยาก จากนั้นจึงซ่อมบริเวณที่มีรอยร้าว หรือเสียหายจากภายนอกโดยการตัดส่วนที่ชำรุดออกแล้วใช้แผ่นเหล็กมาเชื่อมปิดในจุดนั้น และเชื่อมปิดประตูของตู้ แล้วจึงทำการพ่นสีภายนอก

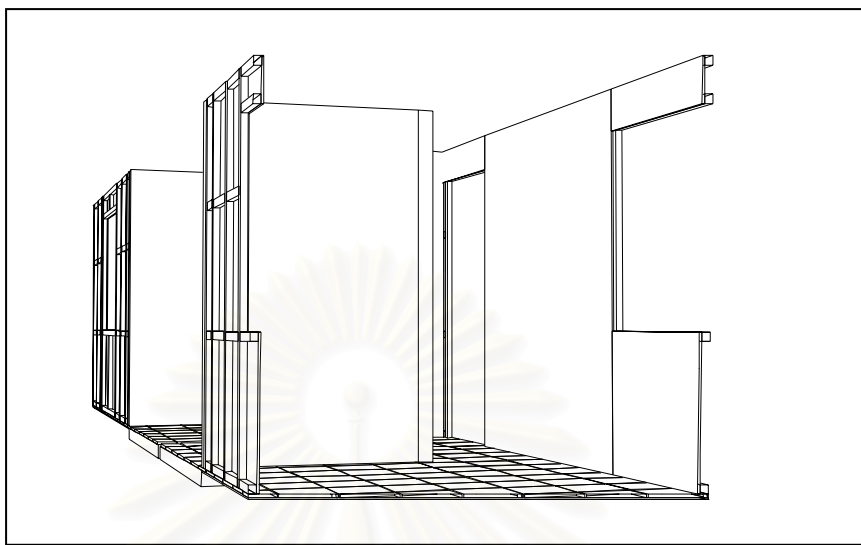


ภาพที่ 5.6 ตู้ที่ยังรอการซ่อมแซม หลังจากการยกขึ้นไปตั้งไว้บนเสาคอนกรีต

ภายในตู้คอนเทนเนอร์

ภายในตัวตู้บริเวณพื้น จะเป็นโครงสร้างเหล็ก ทำหน้าที่เป็นตงเพื่อรับพื้นไม้ภายในตู้ ซึ่งเจ้าของมีความต้องการให้สามารถทำความสะอาดได้ง่ายและดูสวยงาม แล้ววางตะแกรงเหล็กทับบนพื้นไม้โดยมีการเชื่อมกับบริเวณภายในด้านข้างของตู้ และบริเวณส่วนที่จะเป็นห้องน้ำ ได้มีการทำแบบบนกระดาษแข็งมาตราส่วน 1 ต่อ 1 เพื่อกำหนดจุดติดตั้งสุขภัณฑ์และแนวท่อต่าง ๆ เพื่อให้ช่างสามารถเจาะพื้นได้อย่างรวดเร็วโดยมีการผิดพลาดน้อยที่สุด และเดินท่อไว้ล่วงหน้า เหมือนกับการทำห้องน้ำโดยทั่วไป แล้วจึงเทปูนและปูกระเบื้อง บริเวณผนังภายในตั้งโครงคร่าวไม้เดินระบบไฟฟ้า และระบบโทรศัพท์ใต้อ้อยผ่านท่อฝังภายในผนัง แล้วจึงตีปิดทับด้วยกระเบื้องแผ่นเรียบ ภายในส่วนห้องน้ำ ก่อผนังโดยใช้อิฐมอญสูงชนแนวผนังตู้ด้านบน โดยมีการเสียบเหล็กจากด้านข้าง เพื่อช่วยยึดแนวของผนังให้มีความแข็งแรง ผนังภายนอกฉาบปูนเรียบ ส่วนภายในปูกระเบื้อง

ฝ้าเพดาน ใช้วัสดุเป็นแผ่นเรียบเหมือนผนังด้านข้างไม่มีฉนวนกันความร้อน มีเพียงช่องว่างของอากาศเท่านั้น แล้วจึงทาสีภายใน



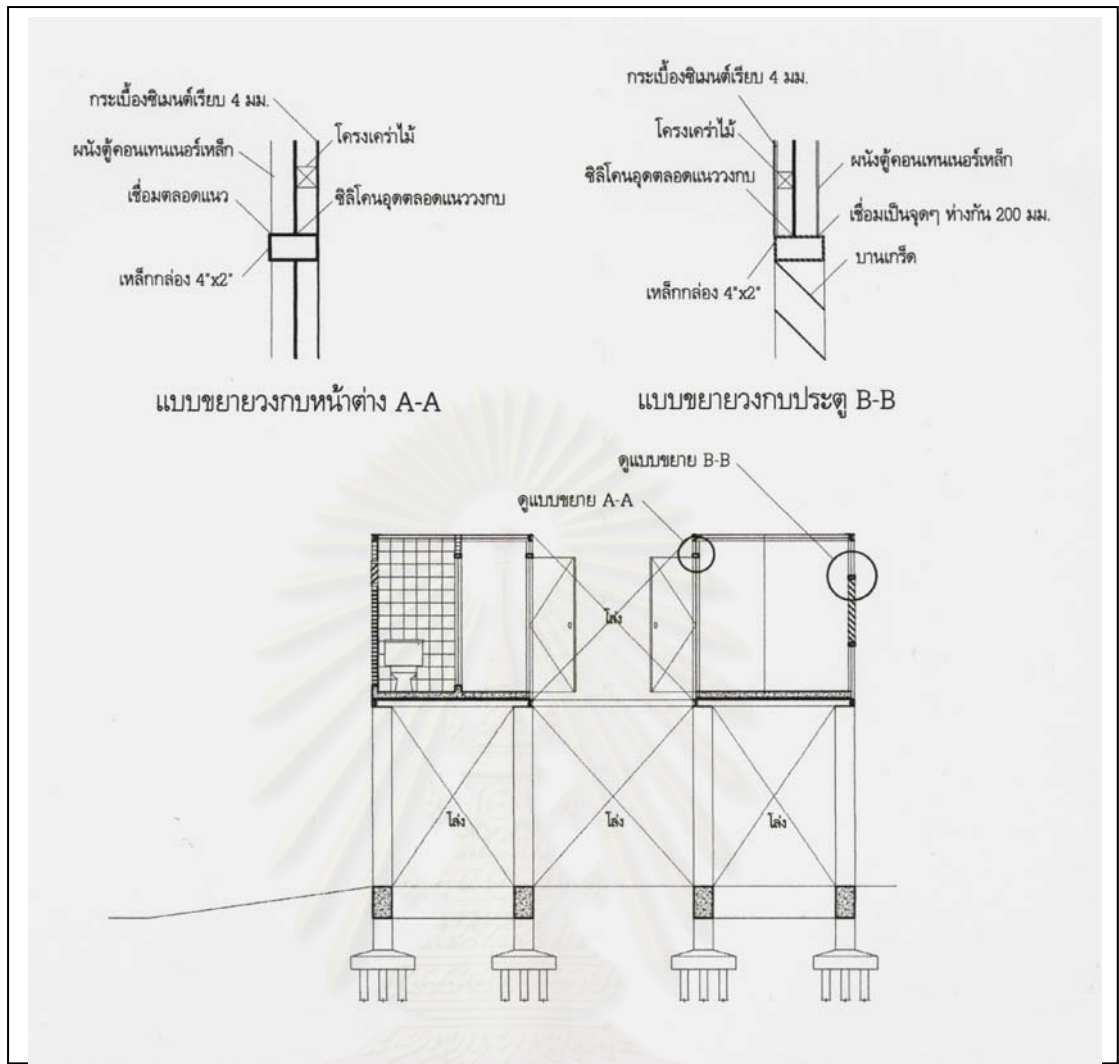
ภาพที่ 5.7 แสดงลักษณะโครงคร่าภายในตู้คอนเทนเนอร์

ติดตั้งหน้าต่างและประตู

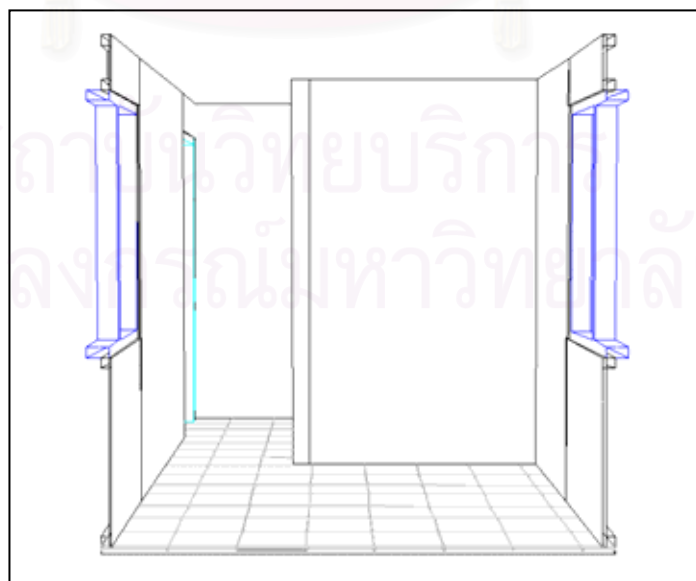
ในการติดตั้งหน้าต่างและประตู ขั้นแรก จะเจาะผนังตู้เป็นช่องขนาด 1.20 x 1.10 เมตร สำหรับติดตั้งวงกบหน้าต่างซึ่งสั่งทำเป็นเหล็ก เพื่อให้สามารถติดตั้งได้ง่ายในการติดตั้งใช้แก๊สเชื่อมให้ยึดติดกันและเจาะช่องประตูขนาด 1.20 x 2.00 เมตร หลังจากติดตั้งเรียบร้อยแล้วจะตรวจสอบรูรั่วโดยการปิดประตูและหน้าต่างเพื่อให้ภายในตู้มืดสนิท ถ้าหากเห็นว่ายังมีแสงเข้าอยู่ตามขอบแสดงว่าจุดนั้นมีรอยรั่ว ซึ่งอาจจะทำให้น้ำฝนเข้าหรือเป็นสนิมได้ ให้ทำการเชื่อมต่อให้เรียบร้อย ส่วนบานเกล็ดที่ใช้จะทำจากกระเบื้องแผ่นเรียบ ส่วนบานประตูซื้อประตูเหล็กที่มีขายในท้องตลาด



ภาพที่ 5.8 การเจาะ และติดตั้งวงกบหน้าต่าง



ภาพที่ 5.9 ภาพตัดขวางวงกบประตูหน้าต่าง



ภาพที่ 5.10 ภาพแสดงโครงคร่าว และวงกบหน้าต่าง

ระบบสุขาภิบาลและระบบไฟฟ้าจากแบบก่อสร้าง

ตรวจสอบระบบสุขาภิบาลและระบบไฟฟ้าเพื่อเตรียมเจาะตัวตู้คอนเทนเนอร์สำหรับเดินท่อน้ำดีและท่อน้ำทิ้งรวมทั้งท่อเพื่อร้อยสายไฟฟ้าด้วย

งานติดตั้งโครงเหล็กและวัสดุฝัง

สำหรับตู้คอนเทนเนอร์บางตู้จะเป็นตู้ที่มีการเปิดด้านบนเพื่อขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่ จึงไม่มีหลังคา จึงต้องมีการฝังหลังคาเพื่อให้สามารถกันแดดกันฝนซึ่งใช้วัสดุเป็นโครงเหล็กเพราะสามารถเชื่อมติดกับตัวตู้ได้ง่าย และฝังหลังคากระเบื้องซีเมนต์ซึ่งเป็นการทำงานด้วยกรรมวิธีเดียวกันกับการก่อสร้างที่อยู่อาศัยโดยทั่วไป ส่วนตู้ที่เป็นแบบเปิดด้านข้างจะใช้วิธีการเชื่อมปิดประตูเท่านั้น

5.1.3 งานระบบ

ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าสามารถติดตั้งได้โดยการใช้ระบบเดินท่อร้อยสายเหมือนอาคารโดยทั่วไป ซึ่งมีการเตรียมการเจาะตัวตู้ไว้ล่วงหน้าแล้ว และเดินท่อน้ำในไปยังจุดที่กำหนดเป็นเต้าเสียบ สวิตช์ และดวงโคมตามแบบที่กำหนด การเดินสายไฟจากภายนอกสู่ภายในตัวอาคาร จะเดินมาที่ตัวเบร็คเกอร์ ใช้ไฟแรงต่ำ 220 โวลต์ และจ่ายไปยังตู้แต่ละชุด โดยการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าภายนอกแต่ละห้องเพื่อให้มีการตรวจสอบค่าใช้จ่ายได้อย่างสะดวก ซึ่งจะเดินสายไปตามตัวตู้โดยทำเป็นเหล็กเชื่อมติดกับตัวตู้ สำหรับร้อยสายไฟเพื่อให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และสามารถซ่อมแซมได้ง่าย



ภาพที่ 5.11 การเดินสายไฟไปยังตู้คอนเทนเนอร์

ระบบสุขาภิบาล

1. ระบบน้ำดีจะเดินท่อมาจากถังเก็บน้ำรวมของโครงการซึ่งบรรจุในแท็งก์สูง และปล่อยลงมาตามท่อระดับบนหลังตู้คอนเทนเนอร์เป็นระบบ Feed down และติดตั้งมิเตอร์อยู่นอกตัวตู้เพื่อให้สามารถปิดวาล์วน้ำและตรวจสอบการใช้น้ำประปาของแต่ละหลังได้อย่างสะดวก
2. ระบบน้ำเสียจะเจาะตู้ตามแบบที่ได้ทำไว้ ซึ่งจะเดินท่อจากใต้ตู้คอนเทนเนอร์ลงไปยังบ่อบำบัดรวมของโครงการ ซึ่งโครงการนี้แบ่งบ่อบำบัดเป็น 2 จุด เพื่อให้มีการเดินท่อได้อย่างสะดวก
3. ระบบบำบัด จะใช้เป็นระบบบ่อเกรอะบ่อซึมเหมือนอาคารทั่วไป ในโครงการนี้มีระบบบำบัดอยู่ 2 จุด เพื่อให้มีความสะดวกในการเดินท่อ



ภาพที่ 5.12 การเดินท่อน้ำเสียเพื่อรวมไปยังบ่อบำบัด



ภาพที่ 5.13 การเจาะใต้ตู้คอนเทนเนอร์ เพื่อเดินระบบท่อน้ำเสีย

งานฝ้าเพดาน

ฝ้าเพดานใช้เป็นแผ่นเรียบ โดยการใช้โครงคร่าวไม้ยึดติดกับผนังตู้และใช้แผ่นเรียบตีปิดทับเหมือนกับการก่อสร้างอาคารทั่วไป



ภาพที่ 5.14 ภายในตู้คอนเทนเนอร์ หลังจากทำผนัง ฝ้าเพดาน และทาสีแล้ว

งานทาสีอาคาร

หลังจากที่งานส่วนต่าง ๆ เสร็จหมดแล้วจะทาสีเพื่อป้องกันตู้เป็นสนิม และช่วยเพิ่มความสวยงามให้กับอาคารทั้งภายในและภายนอก ซึ่งสามารถดำเนินการได้เหมือนกับการทาสีอาคารโดยทั่วไป



ภาพที่ 5.15 ภายนอกอาคารหลังจากมีการทาสีและตกแต่งทัศนียภาพ

5.1.4 ระยะเวลาในการดำเนินการ

ระยะเวลาในการดำเนินการนี้จะไม่รวมถึงการซื้อที่มาเก็บไว้ เพราะเป็นการซื้อไว้เองล่วงหน้าโดยไม่มีวัตถุประสงค์แน่ชัด จึงเริ่มนับเวลาการดำเนินการตั้งแต่การเริ่มขนส่งตู้มายังโครงการ และดำเนินการต่อจนเสร็จสิ้นโครงการ ซึ่งจะต้องวางแผนการทำงานของช่างไว้ล่วงหน้าเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ และมีความต่อเนื่องของงาน

ระยะเวลาที่ใช้ รายการการก่อสร้าง	เดือนที่ 1			เดือนที่ 2			เดือนที่ 3		
การประมูลตู้คอนเทนเนอร์	■								
ออกแบบ-วางผังโครงการ	■	■							
เตรียมพื้นที่			■						
ตอกเข็ม ทำฐานราก คานคอดิน และหล่อเสา และถอดแบบ			■	■	■	■			
ขนส่งตู้คอนเทนเนอร์						■			
ยกตู้คอนเทนเนอร์จากรถตั้งบนเสา						■			
ซ่อมแซมตู้ทั้งภายใน และภายนอก						■	■		
ตกแต่งภายใน								■	■
เก็บรายละเอียด ทาสีภายใน									■
ติดตั้งบันไดทางขึ้น-ลง					■	■	■	■	
เก็บรายละเอียด ทาสีภายนอก								■	■
ตกแต่งและปรับปรุงทัศนียภาพ									■

ตารางที่ 5.1 แสดงระยะเวลาในการก่อสร้าง

จากตารางที่ 5.1 ได้แสดงให้เห็นถึงระยะเวลาในการก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มการประมูลตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งเป็นการใช้แนวทางแบบที่มีผลิตภัณฑ์ แล้วจึงหาความต้องการ เมื่อได้เป็นตู้คอนเทนเนอร์ที่ไม่สามารถใช้งานส่งสินค้าทางเรือได้อย่างปลอดภัยแล้ว จึงได้มีการออกแบบ วางผังโครงการ ซึ่งใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ 14 วันเริ่มจากการเตรียมงานจากการเตรียมพื้นที่ ปรับหน้าดิน และตัดต้นไม้เดิมที่มีอยู่ออกไป เพราะเป็นอุปสรรคในการทำงานเนื่องจากต้องใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่เช่นรถเครนในการทำงาน และเนื่องจากพื้นที่บริเวณนี้เป็นดินอ่อน จึงต้องมีการใช้แผ่นเหล็กขนาดใหญ่รองที่พื้น เพื่อให้รถเครนเข้าไปทำงานได้โดยไม่ทรุดตัว ซึ่งใช้ระยะเวลา ประมาณ 5 วัน หลังจากปรับหน้าดินแล้ว จะเริ่มขุดดินลงไปในส่วนที่จะเป็นจุดของตอม่อ แล้วใช้รถขุดดินกดเสาเข็มแทน

การตอก เพราะใช้แรงงานน้อย และทำงานได้เร็วกว่า เมื่อส่วนที่ตอกเสาเข็มครบใน 1 เสาแล้ว ก็จะทำแบบหล่อต่อมอ และทำแบบหล่อเสาโดยใช้แรงงานคน ส่วนรถขุดดินก็จะย้ายไปกดเสาเข็มในจุดต่อๆ ไปจนครบทุกจุด หลังจากนั้น ไม่สามารถทำงานอะไรได้เพราะต้องรอให้ถอดแบบเสาออกก่อนจึงจะสามารถทำงานในส่วนต่อไปได้ช่วงนี้จึงใช้ระยะเวลาประมาณ 23 วัน

ในการขนส่งผู้คอนเทนเนอร์ใช้เวลาไม่นานนัก เพราะใช้จำนวนรถเท่ากับจำนวนตู้ซึ่งใช้เวลาเพียงวันเดียวเท่านั้นโดยการคำนวณเวลาในการเดินทางขนส่ง เพื่อในรถมาถึงที่โครงการในเวลาเช้า เพราะจะได้ทำงานต่อจากการขนส่งได้ในทันที ซึ่งระยะเวลาในการขนส่งนี้ใช้เพียง 1 วันเท่านั้น การทำงานในขั้นตอนนี้คือการยกตู้คอนเทนเนอร์จากรถขนส่งมาตั้งไว้บนเสาที่เป็นโครงสร้างที่เตรียมไว้ โดยการกำหนดจุดให้รถเคลื่อนเคลื่อนที่น้อยที่สุดนั่นคือการกำหนดให้รถเคลื่อนเข้าไปอยู่กลางพื้นที่ทำงาน และใช้แขนของรถคอนกรีตในการยกจากรถขนส่งมาวางไว้บนเสา ซึ่งขั้นตอนนี้จำเป็นที่จะต้องใช้ผู้ที่มีความชำนาญในการทำงานมาก เพราะจะต้องมีประสบการณ์ในการทำงาน จึงจะสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัยที่สุด เมื่อยกตู้มาไว้บนเสาแล้ว จึงเชื่อมยึดตู้ติดกับเสา ซึ่งใช้เวลาทั้งหมดในการทำงานส่วนนี้ 1 วัน

จากนั้นจะเป็นการซ่อมแซมตัวตู้คอนเทนเนอร์ให้อยู่ในสภาพที่จะเข้าไปใช้งาน ซึ่งก่อนที่ จะทำการซ่อมตัวตู้ นั้น จำเป็นที่จะต้องขัดสนิม และทำความสะอาด โดยการใช้อุปกรณ์พ่นทรายในการทำความสะอาด ซึ่งเกือบจะทั้งหมดจะทำในส่วนเฉพาะภายนอกเท่านั้น เพราะในตัวเป็นส่วนที่บรรจุสินค้า จึงไม่มีความเสียหายของภายในตู้ และต้นส่วนที่เป็นสนิม แล้วใช้เหล็กแผ่นปิดโดยการเชื่อม การทำงานในขั้นตอนนี้ รวมถึงการเจาะช่องประตู และหน้าต่างด้วย ซึ่งในส่วนนี้ใช้เวลาทำงานประมาณ 10 วัน

การตกแต่งภายใน จะเริ่มทำการติดตั้งวงกบหน้าต่าง และประตู หลังจากนั้นจะเทพื้น และปูกระเบื้อง ซึ่งจะต้องใช้ระยะเวลาในการรอให้เทพื้นแล้วจึงปูกระเบื้อง สำหรับผนังของส่วนที่เป็นห้องน้ำ จะก่อผนังเป็นอิฐ ก็จะเริ่มก่อเมื่อเทพื้นแล้ว การวางสุขภัณฑ์ได้มีการทำแบบบนกระดาษแข็งโดยใช้มาตราส่วน 1:1 ทาบไปที่พื้นเพื่อกำหนดจุดวางอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว ซึ่งจะรวมถึงจุดที่จะต้องเจาะเพื่อเป็นช่องให้สามารถเดินท่อระบบน้ำดี และน้ำเสียด้วย ส่วนฝ้าเพดานจะตีโครงคร่าวไม้ และปิดทับด้วยแผ่นเรียบซึ่งจะทำหลังจากที่ปูกระเบื้องและเดินระบบไฟฟ้าแล้ว ในส่วนนี้จะใช้เวลาทั้งหมด 15 วัน ในระหว่างที่มีการตกแต่งภายในนั้น ส่วนด้านนอกตู้ได้มีการสั่งทำบันไดเหล็ก และยกติดตั้ง ให้แก๊สเชื่อมติดกับด้านข้างของตู้ได้ในทันทีในส่วนนี้จะใช้เวลาทั้งหมด 15 วันเช่นเดียวกัน

เมื่อถึงขั้นตอนนี้ จะเป็นการเริ่มเก็บรายละเอียดต่างๆ ให้เรียบร้อย ซึ่งเริ่มจากการทาสีภายนอกในช่วงที่ไม่มีฝุ่นจากการทำงานภายในตัวตู้แล้ว โดยจะเว้นในส่วนที่เป็นช่วงที่จะต้องติดตั้งบันได และจะทาสีเก็บรายละเอียดอีกครั้งเมื่อติดตั้งบันไดเรียบร้อยแล้วใช้เวลา 14 วัน

หลังจากนั้นเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการทำงานคือ เก็บรายละเอียดในส่วนต่างๆ และจัดภูมิทัศน์ให้สวยงาม ร่มรื่น และน่าอยู่ซึ่งใช้เวลาโดยประมาณ 7 วัน



ภาพที่ 5.16 ทัศนียภาพโดยรวมของโครงการ



ภาพที่ 5.17 พื้นที่บริเวณใต้ผู้คอนเทนเนอร์สามารถใช้จอดรถได้



ภาพที่ 5.18 น้ำพุและต้นไม้ภายในโครงการ



ภาพที่ 5.19 โต๊ะหินใช้นั่งเล่นพักผ่อน และใช้เป็นพื้นที่รับประทานอาหารได้

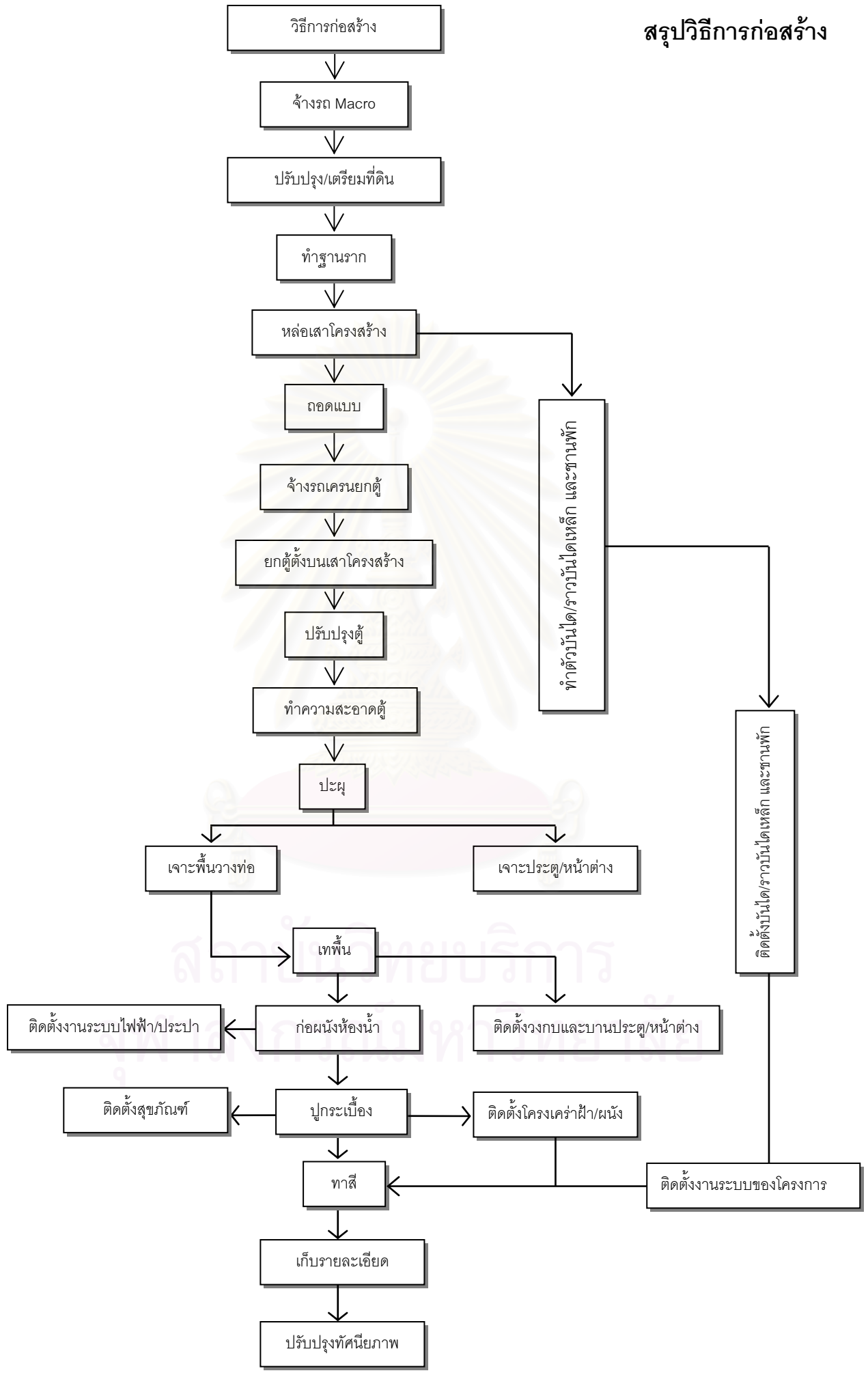


ภาพที่ 5.20 ที่นั่งพักผ่อน ใต้ตู้คอนเทนเนอร์ อากาศสามารถถ่ายเทได้



ภาพที่ 5.21 มีการทำหลังคาในลอนทรงแสงแดด ช่วยลดความร้อน

สรุปวิธีการก่อสร้าง



5.2 สภาพการอยู่อาศัย

ในการศึกษาสภาพการอยู่อาศัยในผู้คอนเทนเนอร์ ได้มีการทำแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ผู้อยู่อาศัยในโครงการ ดังนี้

จำนวนห้องในโครงการทั้งหมด	จำนวนห้องผู้อยู่อาศัยจริง	ร้อยละ
46	32	69.56

ตาราง 5.2 แสดงจำนวนห้องในโครงการ และจำนวนห้องที่มีผู้อาศัยอยู่

จำนวนห้องผู้อยู่อาศัยจริง	จำนวนห้องที่ตอบแบบสอบถาม	ร้อยละ
32	32	100

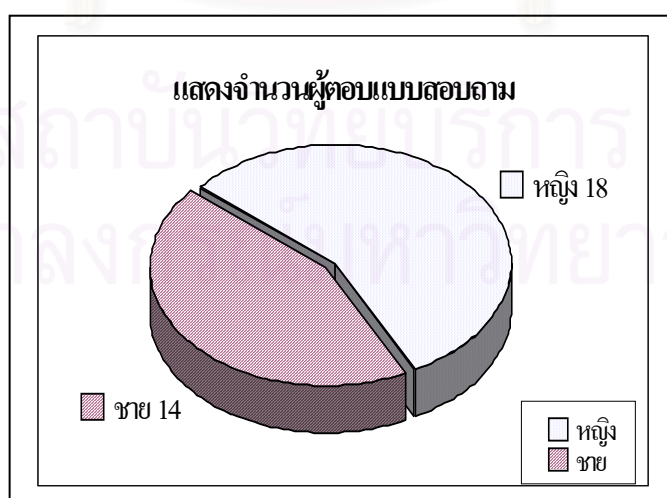
ตาราง 5.3 แสดงจำนวนห้องที่มีผู้อาศัยอยู่ และจำนวนห้องที่มีผู้ตอบแบบสอบถาม

จากตาราง 5.2 และ 5.3 แสดงถึงจำนวนห้องของผู้ที่อาศัยอยู่ในโครงการ ซึ่งมีทั้งหมด 46 ห้อง มีผู้อยู่อาศัยทั้งหมด 32 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 69.56 และตอบแบบสอบถาม และให้ข้อมูลทั้งหมด 32 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 100

จากการสอบถามสามารถแบ่งผู้ที่ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศได้ดังนี้

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
หญิง	18	56.25
ชาย	14	43.75
รวม	32	100

ตารางที่ 5.4 แสดงจำนวนและเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม



แผนภูมิวงกลมที่ 5.4 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์

จาก ตารางที่ 5.4 แสดงถึงจำนวนผู้ที่ให้ข้อมูลตอบคำถามจากการสัมภาษณ์ และตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นผู้ที่อยู่อาศัยเองในโครงการ แต่จะไม่ใช้จำนวนผู้อยู่อาศัยทั้งหมดในโครงการ โดยจะเป็นชายจำนวน 18 คน หญิง 14 คน จากทั้งหมด 32 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 56.25 และ 43.75 ตามลำดับ

จำนวนผู้ที่อาศัยอยู่ในโครงการ

จากแบบสอบถาม แสดงถึงจำนวนผู้ที่อยู่อาศัยทั้งหมด และจำแนกจำนวนผู้ที่อยู่ในโครงการ

จำนวนคนที่อยู่อาศัยในแต่ละห้อง	จำนวนห้อง	เปอร์เซ็นต์
1 คน	26	81.25
2 คน	6	18.75
3 คน	0	0
มากกว่า 3 คน	0	0
รวม	32	100

ตารางที่ 5.5 แสดงจำนวนผู้อยู่อาศัยในโครงการ จำแนกตามจำนวนผู้ที่อยู่ในโครงการ

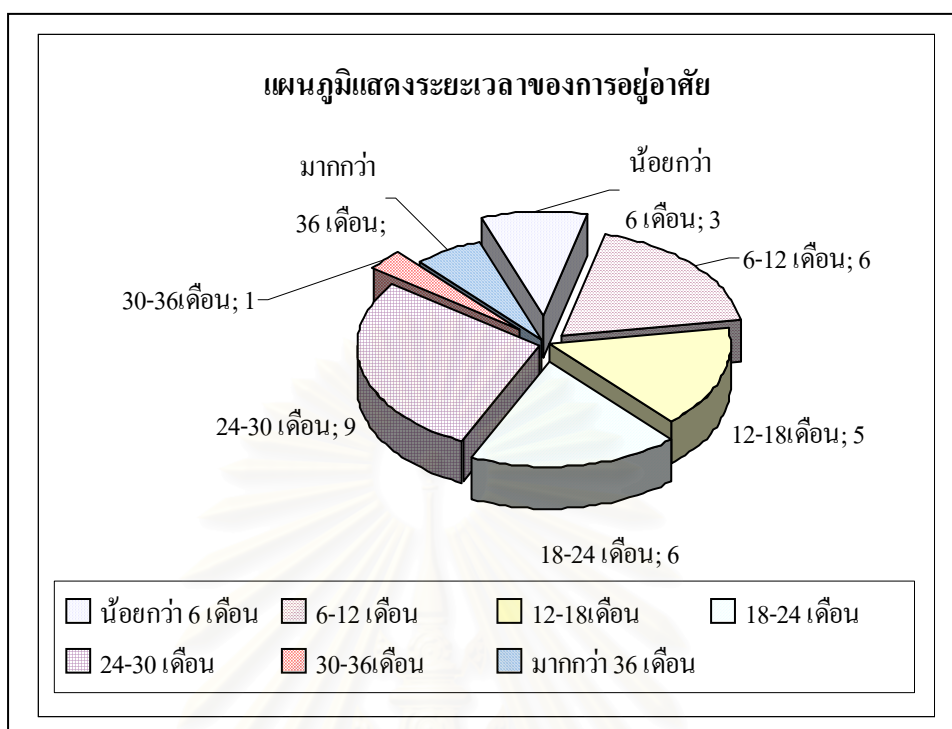
จากตารางที่ 5.5 แสดงให้เห็นถึงจำนวนผู้ที่อยู่ในโครงการทั้งหมด 32 ห้อง มีผู้อยู่อาศัยในห้องพัก 1 คน มี 26 ห้อง และมีผู้อยู่อาศัย 2 คนอยู่ 6 ห้อง และไม่มีผู้ที่อยู่ในห้องพักมากกว่า 3 คน รวมจำนวนผู้อยู่อาศัยทั้งหมดในโครงการ 38 คน

ระยะเวลาในการอยู่อาศัย

จากการแบบสอบถาม 32 ตัวอย่างจาก 32 หน่วย ซึ่งได้ผลดังนี้

ระยะเวลาที่พักอาศัย	จำนวน	เปอร์เซ็นต์
น้อยกว่า 6 เดือน	3	9.37
6-12 เดือน	6	18.75
12-18เดือน	5	15.63
18-24 เดือน	6	18.75
24-30 เดือน	9	28.12
30-36เดือน	1	3.13
มากกว่า 36 เดือน	2	6.25
รวม	32	100

ตารางที่ 5.6 แสดงระยะเวลาในการอยู่อาศัยในโครงการ



แผนภูมิวงกลมที่ 5.6 แสดงระยะเวลาในการอยู่อาศัยในโครงการ

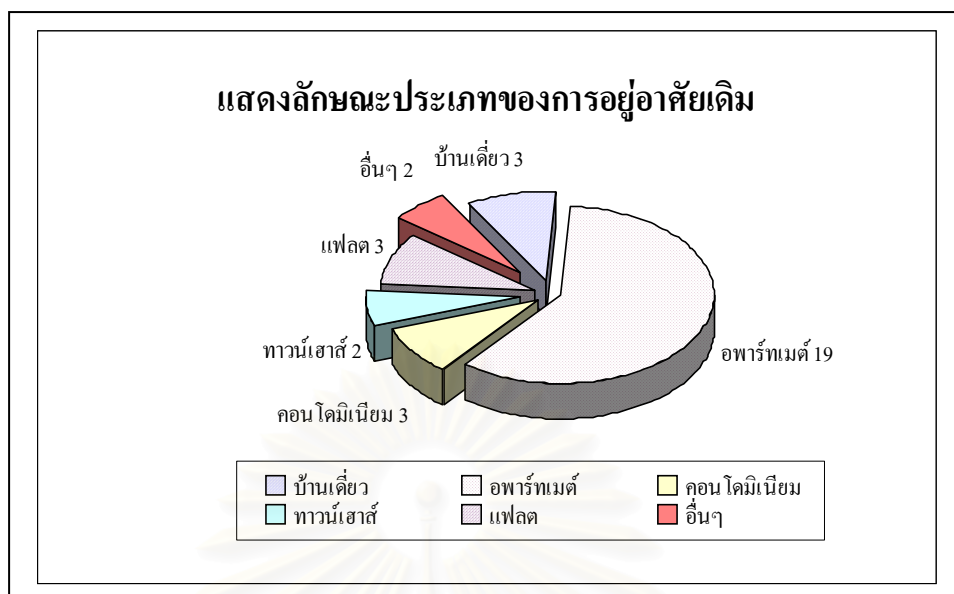
จากตารางที่ 5.6 ในการตอบแบบสอบถาม แสดงให้ทราบว่า มีผู้ที่อยู่อาศัยมากที่สุด 5 ปี ซึ่งจัดอยู่ในช่วง มากกว่า 36 เดือน คิดเป็นร้อยละ 6.25 ส่วนช่วงที่ระยะเวลาที่ผู้อยู่อาศัยมีความถี่สูงสุดคือ ช่วง 24-30 เดือน ซึ่งมีจำนวน 9 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 28.12 และมีผู้ที่อยู่อาศัยน้อยที่สุดคือ 1 สัปดาห์ (วันที่เก็บข้อมูล 20/01/2003) ซึ่งถูกรวมอยู่ในช่วง น้อยกว่า 6 เดือน มีจำนวน 3 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 9.37

ลักษณะของการอยู่อาศัยก่อนที่จะมาอยู่ในโครงการ

จากแบบสอบถามได้ถามผู้อยู่อาศัยว่าก่อนที่จะมาอยู่ในโครงการนี้ ได้มีการอาศัยอยู่ในอาคารแบบใด และมีการครอบครองแบบใด ซึ่งได้ผลดังนี้

ประเภทของที่อยู่อาศัยแบบเดิม	จำนวน	เปอร์เซ็นต์
บ้านเดี่ยว	3	9.37
อพาร์ทเมนต์	19	59.37
คอนโดมิเนียม	3	9.37
ทาวน์เฮาส์	2	6.25
แฟลต	3	9.37
อื่นๆ	2	6.25
รวม	32	100

ตารางที่ 5.7 แสดงถึงประเภทของการอยู่อาศัยรูปแบบเดิมก่อนเข้ามาอยู่ในโครงการ



แผนภูมิวงกลมที่ 5.7 แสดงถึงประเภทของการอยู่อาศัยรูปแบบเดิมก่อนเข้ามาอยู่ในโครงการ

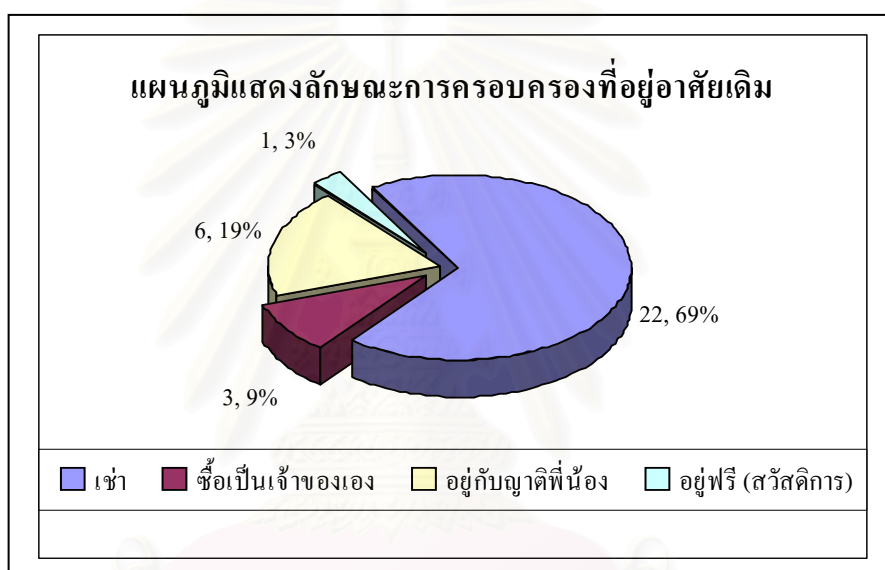
จากตารางที่ 5.7 แสดงถึงผู้ที่เคยอยู่อาศัยในรูปแบบอาคารพักอาศัยต่างๆ ก่อนที่จะมาอยู่ในโครงการนี้ ซึ่งมีผู้อยู่แบบอพาร์ทเมนต์มากที่สุด มีจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 59.37 รองลงไป เป็นประเภทบ้านเดี่ยว แฟลต และคอนโดมิเนียม มีจำนวนประเภทละ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 9.37

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลักษณะการครอบครองที่อยู่อาศัยเดิม

ลักษณะการครอบครอง	จำนวน	เปอร์เซ็นต์
เช่า	22	68.75
ซื้อเป็นเจ้าของตัวเอง	3	9.37
อยู่กับญาติพี่น้อง	6	18.75
อยู่ฟรี (สวัสดิการ)	1	3.13
รวม	32	100

ตารางที่ 5.8 แสดงการครอบครองที่อยู่อาศัยเดิมก่อนเข้ามาอยู่ในโครงการ



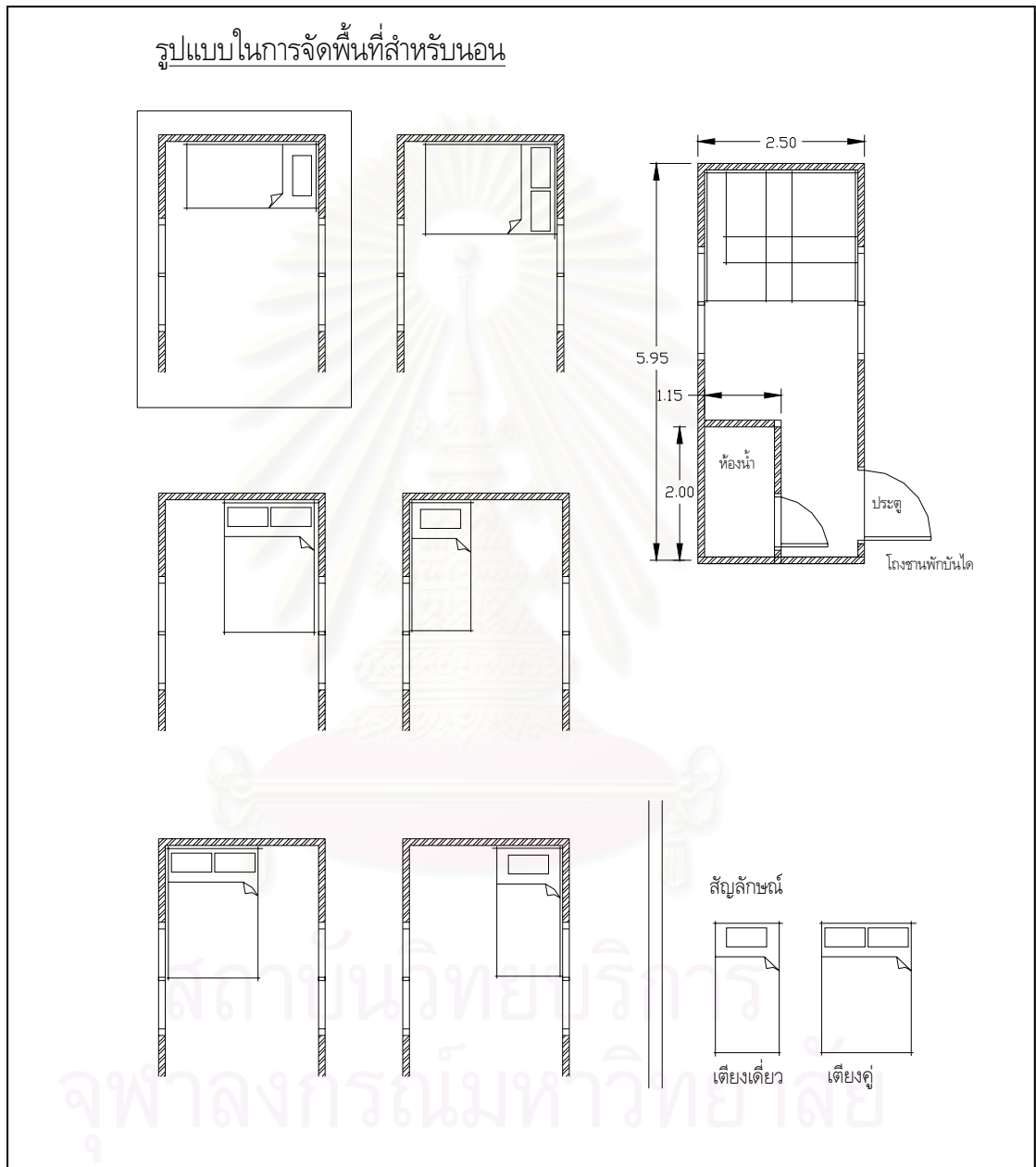
แผนภูมิวงกลมที่ 5.8 แสดงการครอบครองที่อยู่อาศัยเดิมก่อนเข้ามาอยู่ในโครงการ

จากตารางที่ 5.8 แสดงให้เห็นถึงการครอบครองที่อยู่อาศัยเดิมก่อนที่จะเข้ามาอยู่ในโครงการนี้ พบว่ามีลักษณะการเช่าที่อยู่อาศัยเป็นอันดับแรก จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 68.75 และรองลงมาจะเป็นการอยู่อาศัยกับญาติพี่น้องจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 18.75

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลักษณะการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ในตู้คอนเทนเนอร์

ในการวางอุปกรณ์ต่างๆ ในตู้คอนเทนเนอร์มีความจำเป็นอย่างมากเพราะ เนื่องจากพื้นที่ในการใช้งานที่จำกัด ซึ่งไม่สามารถใช้อุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่ และถาวรได้ เพราะต้องการใช้พื้นที่ซ้อนทับกันในการใช้งาน จากการสัมภาษณ์และ บันทึกข้อมูลดังนี้



ภาพที่ 5.22 แสดงการจัดพื้นที่สำหรับนอน ภายในตู้คอนเทนเนอร์

จากภาพที่ 5.22 แสดงรูปแบบทั้งหมดของการจัดตำแหน่งที่ตั้งของเตียงนอน ซึ่งส่วนมากจะเป็นเตียงที่มีแต่ที่นอน ซึ่งเป็นฟูก สามารถพับได้ มีรูปแบบในการจัดมากที่สุดจะเป็นการจัดที่นอน

ขวางกับตัวตู้คอนเทนเนอร์ (รูปที่ตีกรอบเส้นล้อมรอบ) ซึ่งตัวที่นอนจะเป็นฟูกที่สามารถพับเก็บได้ พื้นที่ส่วนนอนในรูปแบบที่เป็นฟูก หรือที่นอนแบบพับได้นี้จะใช้เป็นพื้นที่อย่างอื่นด้วย เช่น ใช้พักผ่อนดูโทรทัศน์ในเวลาอื่น รวมทั้งการอ่านหนังสือ หรือการนั่งทำงาน ซึ่งบางห้องจะใช้ฟูกนี้เป็นที่สำหรับนั่งในตัวไม่มีการพับเก็บ หรือพับเก็บเพียงบางส่วน



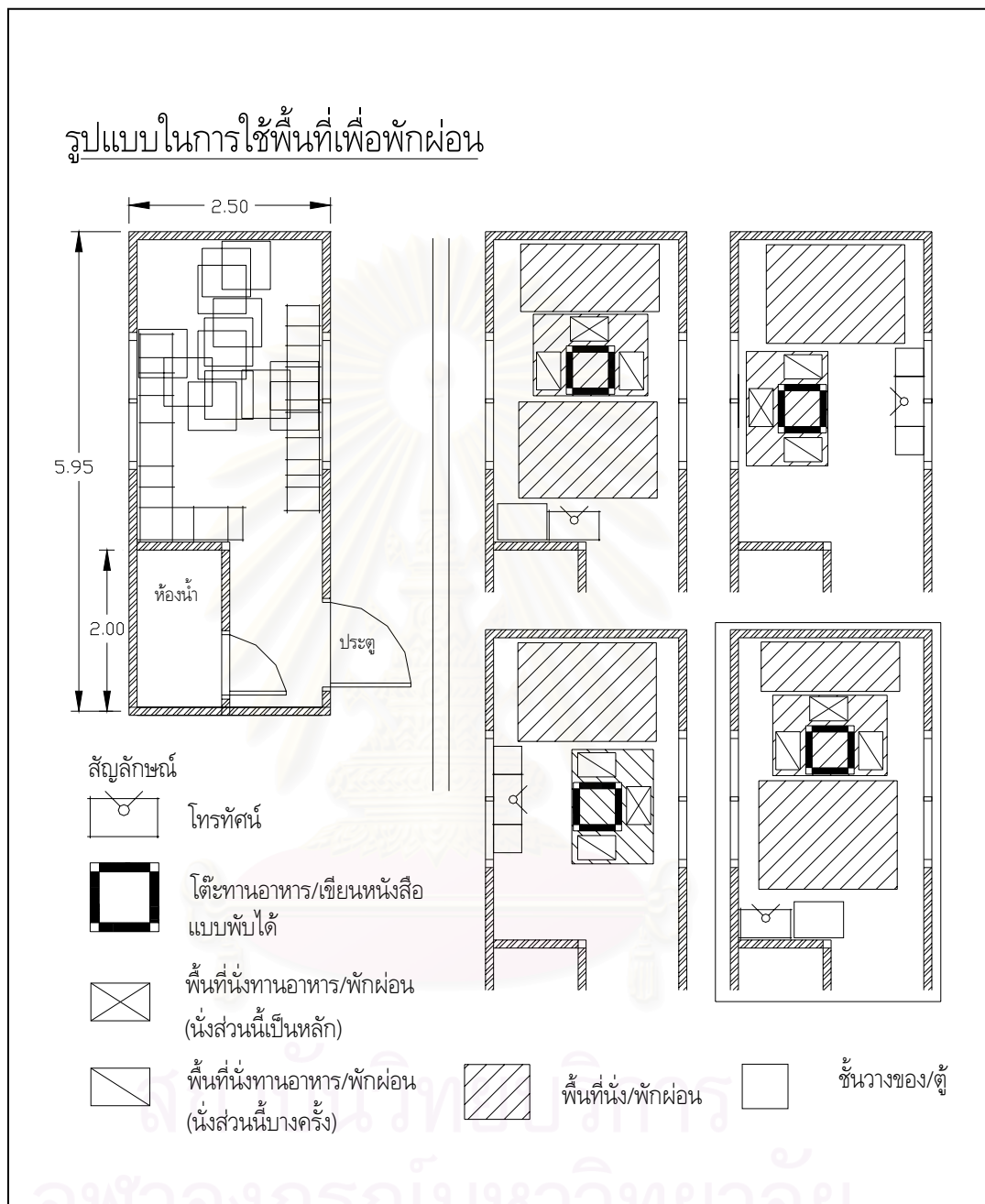
ภาพที่ 5.23 แสดงภาพการจัดวางที่นอนของผู้อยู่อาศัยโดยเป็นเตียงไม้



ภาพที่ 5.24 แสดงภาพการจัดวางที่นอนของผู้อยู่อาศัยแบบเป็นที่นอนพับได้

พื้นที่ใช้สำหรับพักผ่อน

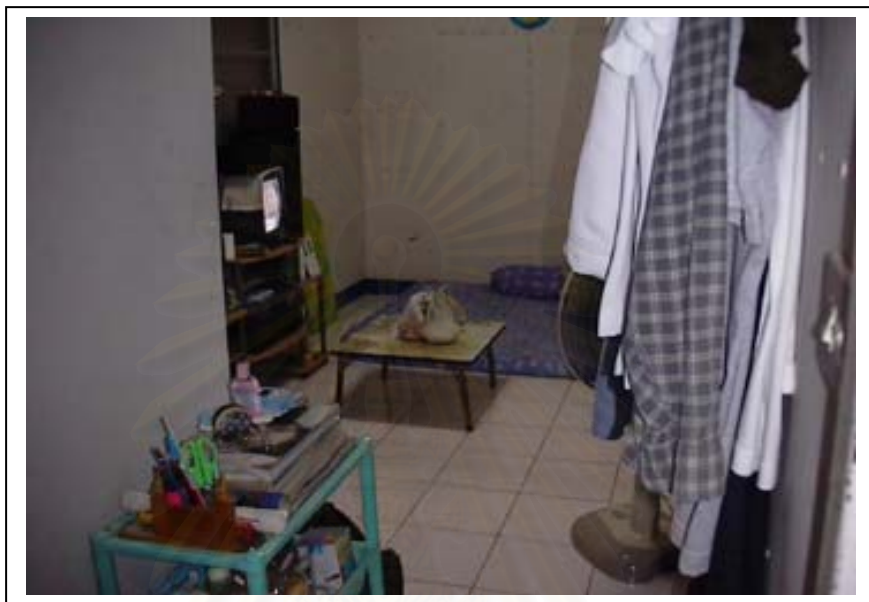
พื้นที่ในการใช้เพื่อการสนทนา การ หรือพักผ่อนในห้องพักอาศัย



ภาพที่ 5.25 พื้นที่ในการใช้พักผ่อน และสนทนาการต่างๆ

พื้นที่ในการใช้พักผ่อน และการสนทนาการต่างๆ ในห้องพักอาศัยนั้น มีการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ร่วมกันอย่างมาก จากภาพที่ 5.25 แสดงให้เห็นถึงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ และพื้นที่ที่ใช้ในการพักผ่อน ซึ่งส่วนมากจะมีโต๊ะที่พับเก็บได้ (โต๊ะญี่ปุ่น) ใช้นั่งรับประทานอาหารเช้า อ่านหนังสือ นั่งทำงาน ซึ่งเป็นการนั่งกับพื้นห้อง การใช้พื้นที่ในการนั่งจะขึ้นอยู่กับความสะดวกในการใช้งาน หรือความจำเป็นในการใช้งาน เช่นการนั่งรับประทานอาหารเช้า ใช้พื้นที่หลักๆ เพียงพื้นที่เดียว และ

ส่วนมากจะเป็นการนั่งตรงข้ามกับโทรทัศน์ เพื่อชมรายการโทรทัศน์ พร้อมกับรับประทานอาหาร หรือใช้พื้นที่เพิ่มขึ้นเป็นพื้นที่สำหรับเมื่อมีเพื่อนมาทานอาหารด้วย แต่จะไม่อยู่ค้ำคื่น หรือจะใช้ที่นอนเป็นที่นั่งร่วมกับการใช้โต๊ะญี่ปุ่นในการประกอบกิจกรรม ซึ่งรูปแบบที่พบมากที่สุดคือการจัดแบบที่ มีการใช้พื้นที่ร่วมกับพื้นที่ในการนอน (รูปที่มีกรอบเส้นประล้อมรอบ)



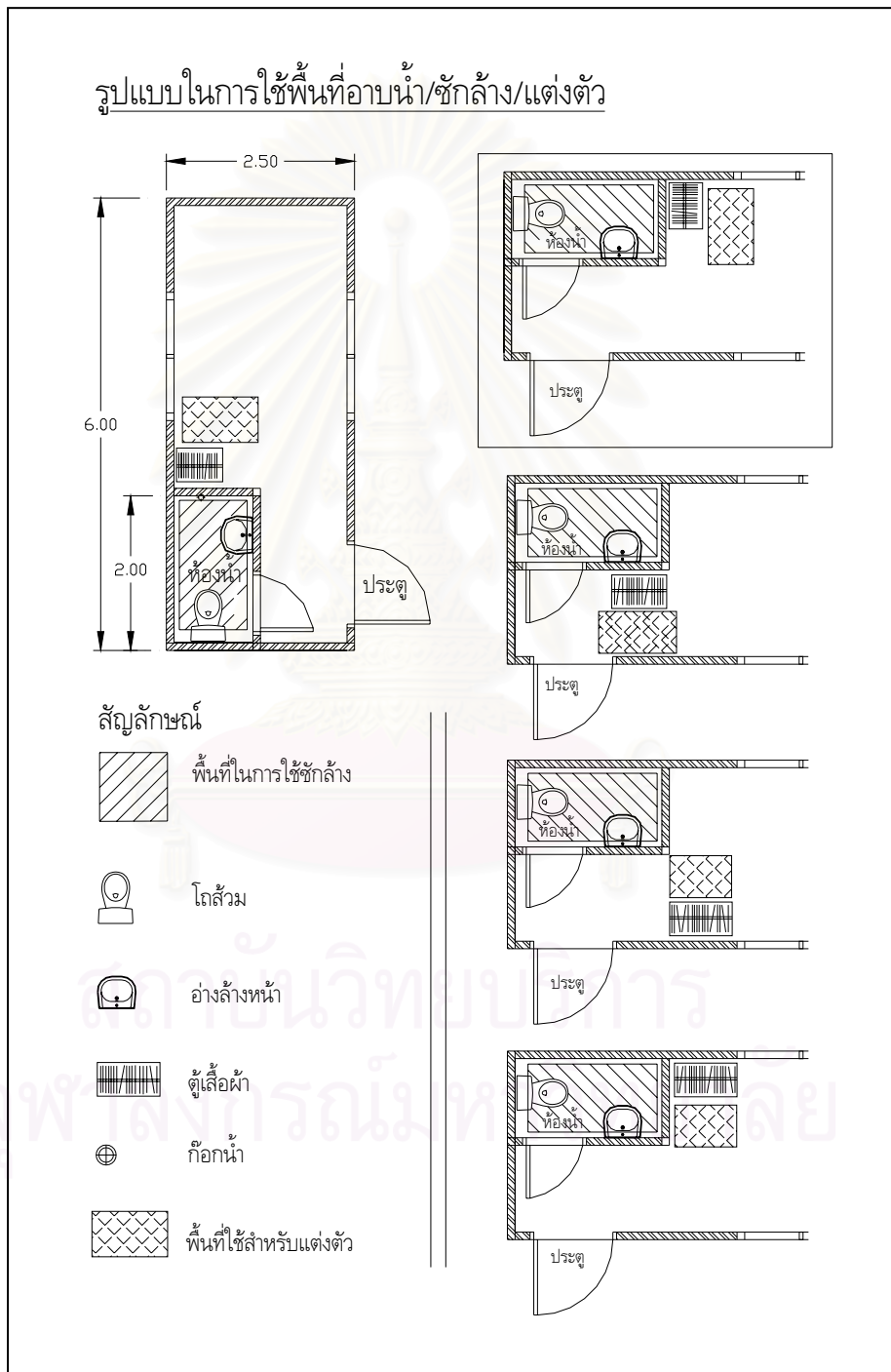
ภาพที่ 5.26 แสดงลักษณะเฟอร์นิเจอร์ที่มีลักษณะเบา เคลื่อนย้ายได้ง่าย



ภาพที่ 5.27 แสดงลักษณะการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการพักผ่อน

พื้นที่ที่ใช้สำหรับอาบน้ำ แต่งตัว และชักล้าง

พื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจกรรมดังกล่าว ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ที่ใช้งานร่วมกัน ซึ่งในห้องน้ำจะมีกิจกรรมในการอาบน้ำ ชักผ้า และล้างจานรวมกันภายในห้องน้ำ โดยที่จะล้างจานแล้วคว่ำไว้ ส่วนการชักผ้า จะชักในวันหยุด และนำไปตากไว้บริเวณด้านล่างอาหาร ซึ่งส่วนมากจะตากเฉพาะส่วนใต้ตู้ที่อาคารที่ตมพักอาศัยอยู่

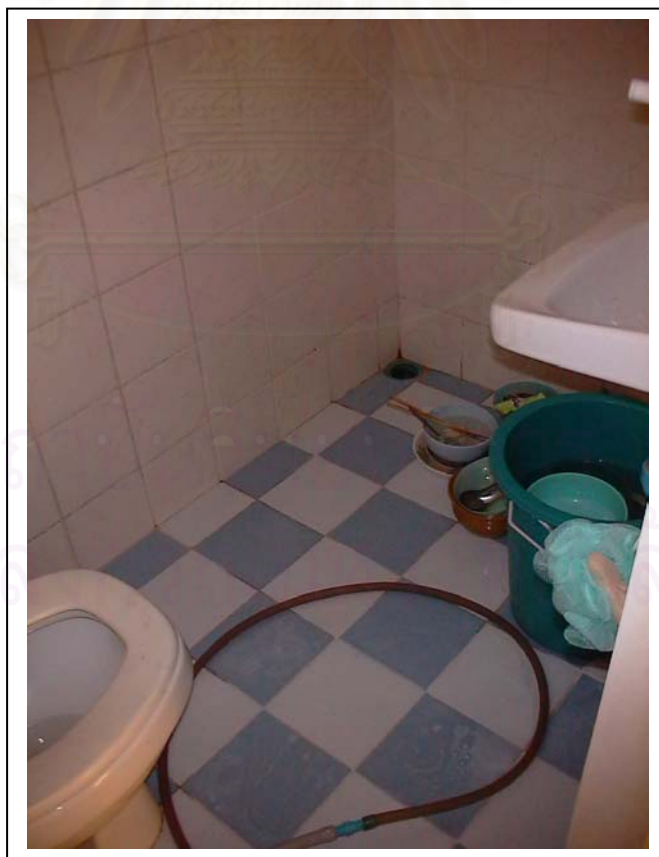


ภาพที่ 5.28 แสดงถึงพื้นที่ในการใช้กิจกรรมอาบน้ำ แต่งตัว และชักล้าง

ส่วนพื้นที่ที่ใช้ในการแต่งตัว จะอยู่ติดกับบริเวณตู้เก็บเสื้อผ้า และส่วนที่แขวนเสื้อผ้า เพื่อความสะดวกในการแต่งตัว ซึ่งจะเห็นจากภาพที่ 5.28 ซึ่งมาการแรงงาพื้นที่ไว้ ซึ่งจะติดกับตู้เสื้อผ้า



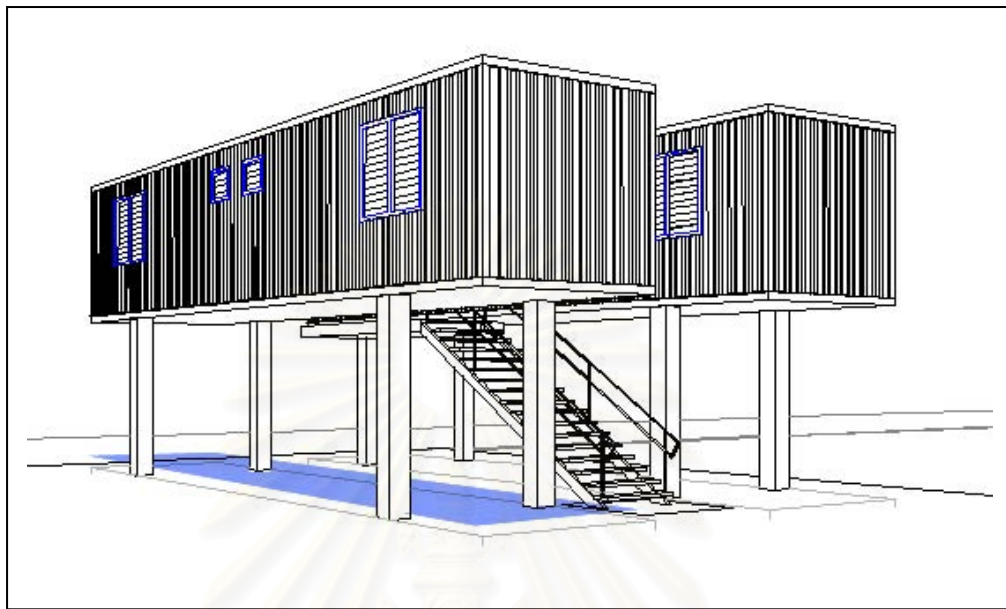
ภาพที่ 5.29 แสดงพื้นที่ส่วนแต่งตัว



ภาพที่ 5.30 แสดงพื้นที่ส่วนที่ใช้ในการอาบน้ำ-ชักล้าง และแต่งตัว

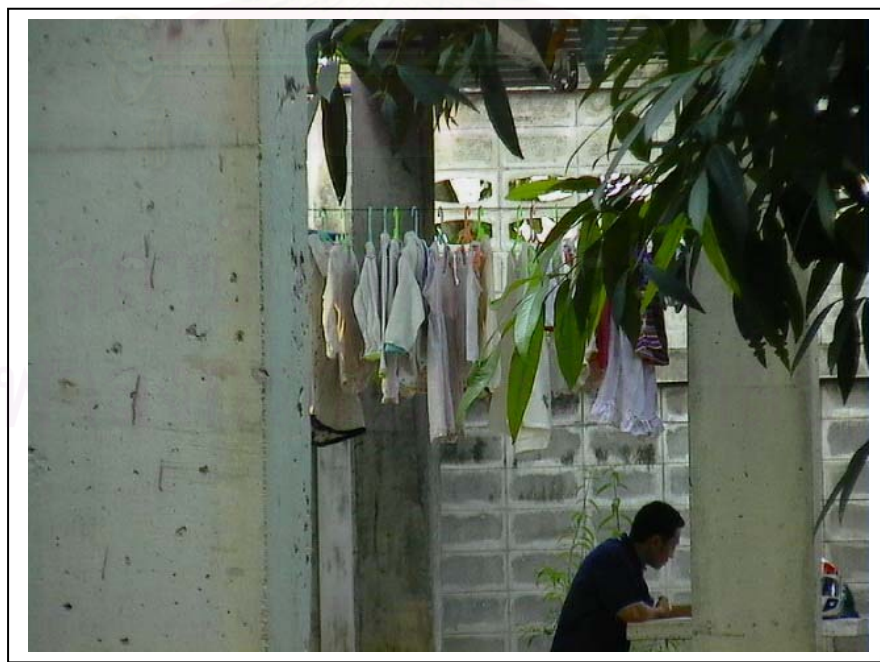
พื้นที่ส่วนกลาง (นอกห้องพัก)

ในโครงการมีพื้นที่ส่วนกลางมาก และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมากมายแต่จากแบบสอบถามและสัมภาษณ์ทำให้ทราบว่าพื้นที่ส่วนกลางถูกนำไปใช้ประโยชน์น้อยมาก

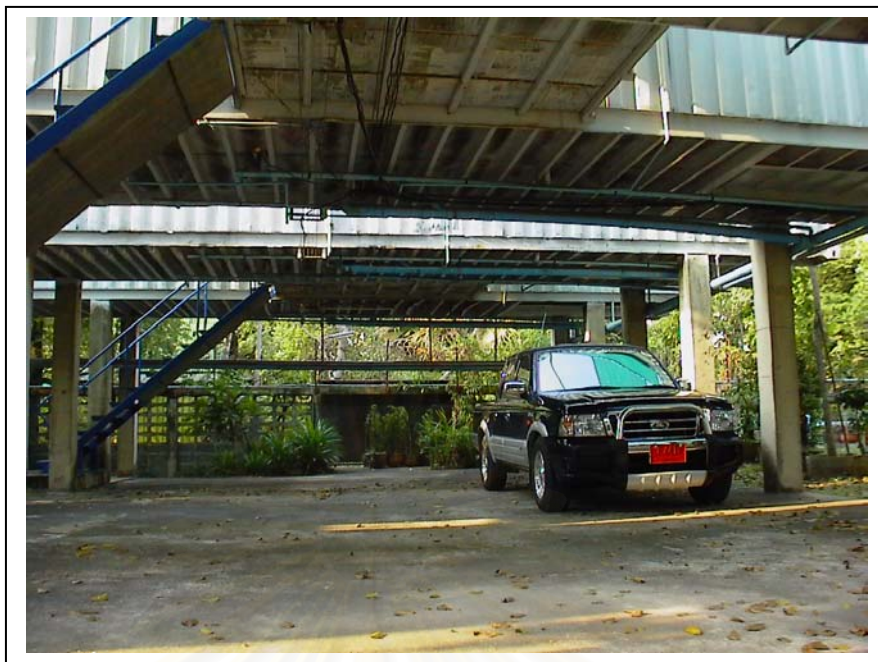


ภาพที่ 5.31 แสดงพื้นที่ที่มีการใช้ภายนอกอาคารที่พักอาศัย

พื้นที่ส่วนใหญ่มักจะถูกใช้สำหรับตากผ้าและจอดรถเป็นหลัก สำหรับผู้ที่มียานพาหนะ หรือ ผู้ที่มีเพื่อนมาทานอาหาร หรือมานั่งเล่นพักผ่อนก็จะใช้พื้นที่นี้ในการจอดรถเช่นกัน แต่จากการสัมภาษณ์และสอบถามทำให้ทราบว่าส่วนมากจะใช้พื้นที่ใต้อาคารของตนเป็นหลักเท่านั้น



ภาพที่ 5.32 พื้นที่ส่วนกลางส่วนมากใช้เพื่อตากผ้า



ภาพที่ 5.33 พื้นที่ส่วนกลางส่วนมากใช้เพื่อจอดรถ



ภาพที่ 5.34 พื้นที่ส่วนกลางใช้ออกกำลังกาย

ปัญหาที่พบจากการอยู่อาศัยด้านกายภาพ

จากการสัมภาษณ์ผู้ที่อยู่อาศัยในโครงการนี้ในเรื่องปัญหาในการอยู่อาศัยในโครงการนี้มี
ดังนี้

ลำดับ	ปัญหาที่พบบ่อยที่สุดในการอยู่อาศัย	เปอร์เซ็นต์
1	ร้อนมากในฤดูร้อน	90.62
2	แคบเกินไป	81.25
3	ฝนรั่ว น้ำซึม	31.25
4	บริเวณทางลงไม่มีหลังคา จึงสิ้นขณะฝนตก	15.62
5	ไม่สามารถประกอบอาหารบนห้องได้	9.38

ตารางที่ 5.9 แสดงการครอบครองที่อยู่อาศัยเดิมก่อนเข้ามาอยู่ในโครงการ

ปัญหาที่พบจากการสอบถามพบว่า เหตุผลแรกที่ได้จากการสอบถามมีความถี่ในการตอบ
ที่ได้จากแบบสอบถามคิดเป็นร้อยละ 90.62 คือ อากาศร้อนมากในฤดูร้อน และเหตุผลที่สองคือ
ห้องมีขนาดเล็ก (คับแคบ) คิดเป็นร้อยละ 81.25 และลำดับที่สามคือน้ำฝนรั่วซึม คิดเป็นร้อยละ
31.25



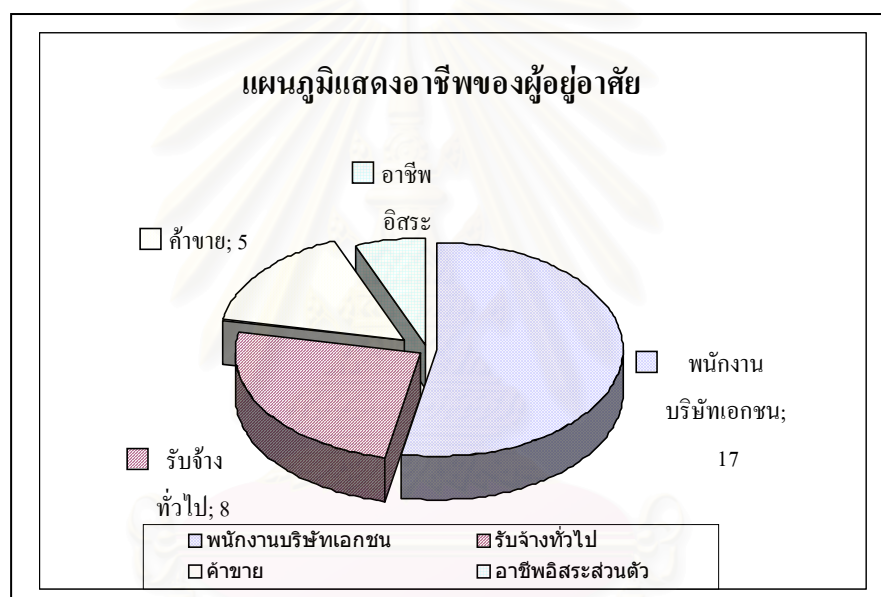
ภาพที่ 5.35 รอยน้ำซึมเข้าภายในห้องพัก

5.3 สภาพทางสังคม และเศรษฐกิจ ผู้อยู่อาศัยในตู้คอนเทนเนอร์

ผลของการศึกษาสภาพทางสังคม และเศรษฐกิจของผู้ที่อาศัยอยู่ในตู้คอนเทนเนอร์
อาชีพ

อาชีพ	จำนวน	เปอร์เซ็นต์
พนักงานบริษัทเอกชน	17	53.125
รับจ้างทั่วไป	8	25
ค้าขาย	5	15.625
อาชีพอิสระส่วนตัว	2	6.25
รวม	32	100

ตารางที่ 5.10 แสดงอาชีพของผู้ที่ตอบคำถามและอาศัยอยู่ในโครงการ



แผนภูมิมวงกลมที่ 5.10 แสดงอาชีพของผู้ที่ตอบคำถามและอาศัยอยู่ในโครงการ

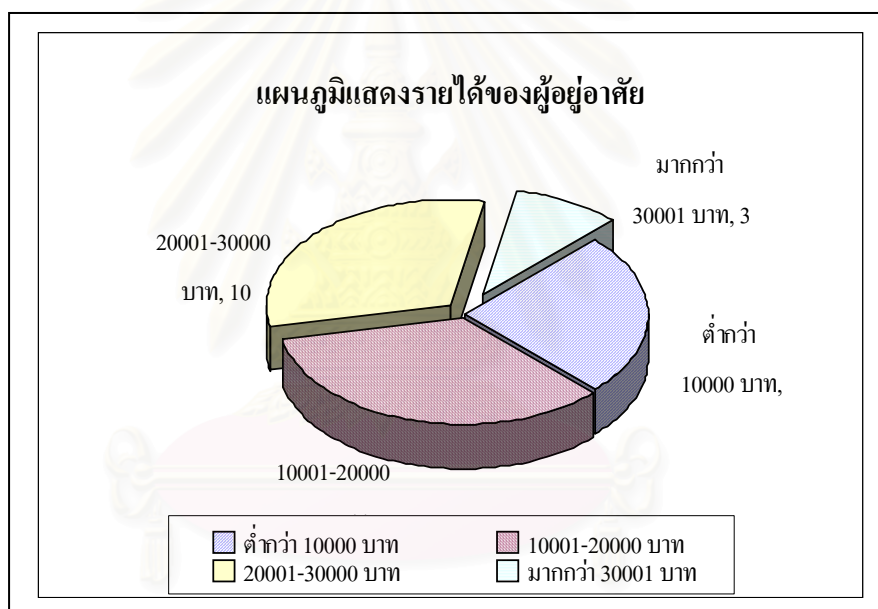
จากตารางที่ 5.10 แสดงถึงผู้ที่ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นส่วนของผู้อาศัยในโครงการโดยส่วนใหญ่เป็นพนักงานที่ทำงานเป็นพนักงานบริษัทเอกชนมากที่สุด จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 53.12 ของทั้งหมด ลำดับที่สองเป็นผู้ที่ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป เช่นรับจ้างส่งเอกสาร รับจ้างเซ็นผักที่ตลาด รับจ้างขับรถ มีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 25 ลำดับที่สามเป็นผู้ที่ประกอบอาชีพขายของต่างๆ เช่นขายกุ้งตามตลาดต่างๆ มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 15.65 และลำดับสุดท้ายประกอบอาชีพอิสระส่วนตัว มี 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.25

รายได้ของผู้อยู่อาศัย

จากแบบสอบถาม ได้มีการถามผู้ที่อยู่อาศัยในตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งถามถึงรายได้โดยรวมของครัวเรือนที่อาศัยอยู่ด้วยกัน

รายได้ของครัวเรือน	จำนวน	เปอร์เซ็นต์
ต่ำกว่า 10,000 บาท	8	25
10,001-20000 บาท	11	34.375
20,001-30,000 บาท	10	31.25
มากกว่า 30,001 บาท	3	9.375
รวม	32	100

ตารางที่ 5.11 แสดงรายได้ของผู้อยู่อาศัย



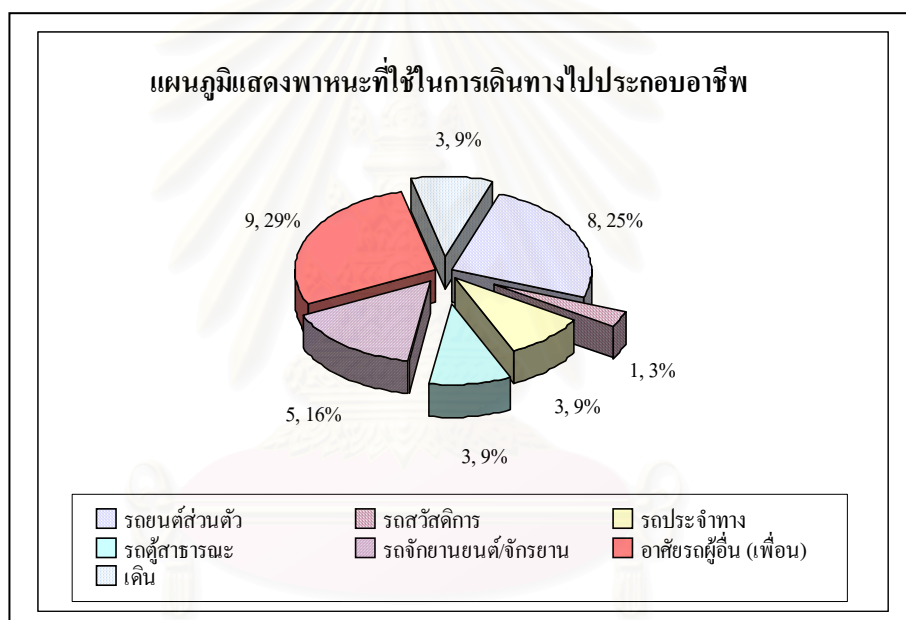
แผนภูมิวงกลมที่ 5.11 แสดงรายได้ของครัวเรือนของผู้อยู่อาศัย

จากตารางที่ 5.11 แสดงถึงรายได้ของผู้อยู่อาศัยซึ่งได้จากการสอบถามจากผู้อยู่อาศัยทั้งสิ้น 32 ครัวเรือน ซึ่งมีรายได้ของครัวเรือนอยู่ในช่วง 10,001-20,000 บาท มีจำนวน 11 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 34.38 และรองมาคือ ช่วง 20,001-30,000 บาท มีจำนวน 10 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 31.25

การเดินทางไปประกอบอาชีพ

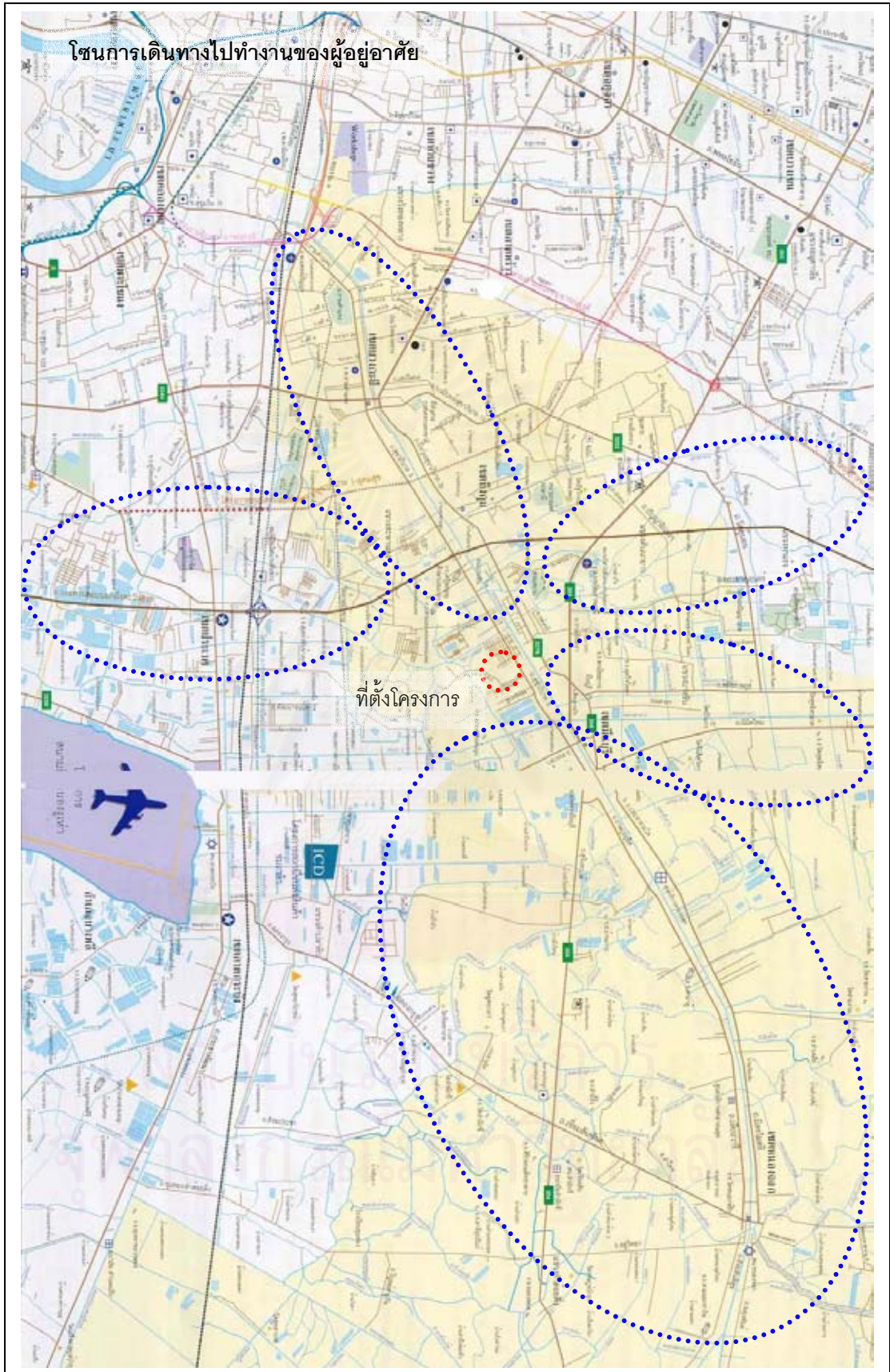
พาหนะที่ใช้ในการเดินทางไปทำงาน	จำนวน	เปอร์เซ็นต์
รถยนต์ส่วนตัว	8	25
รถสวัสดิการ	1	3.125
รถประจำทาง	3	9.375
รถตู้สาธารณะ	3	9.375
รถจักรยานยนต์/จักรยาน	5	15.625
อาศัยรถผู้อื่น (เพื่อน)	9	28.125
เดิน	3	9.375
รวม	32	100

ตารางที่ 5.12 แสดงการใช้พาหนะในการเดินทาง



แผนภูมิมวงกลมที่ 5.12 แสดงการใช้พาหนะในการเดินทาง

จากตารางที่ 5.12 แสดงถึงการเดินทางไปยังสถานที่ทำงานของผู้อาศัยในโครงการ ซึ่งจะเห็นว่าลำดับแรกคือ การเดินทางไปโดยยานพาหนะของเพื่อน ซึ่งจากแบบสอบถามส่วนใหญ่จะเป็นรถของคู่รัก ซึ่งจะไม่ได้มาอยู่เป็นประจำ จะมาพักอาศัยเป็นครั้งคราว ซึ่งจะได้รับความสะดวกสบายในเรื่องของที่จอดรถเป็นอย่างมาก ซึ่งมีจำนวน 9 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 28.12 ลำดับที่สอง เป็นรถยนต์ส่วนตัวซึ่งได้รับความสะดวกในการจอดรถในที่อยู่อาศัยเช่นเดียวกัน มีจำนวน 8 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 25



ภาพที่ 5.36 ย่านที่ตั้งของคนทำงานที่พักอาศัยในโครงการ

การครอบครองยานพาหนะ

ยานพาหนะที่ใช้	ประเภทยานพาหนะ	จำนวน	เปอร์เซ็นต์
มี	รถยนต์ส่วนตัว	9	28.125
	รถจักรยาน/จักรยานยนต์	3	9.375
	รถบริษัท	1	3.125
ไม่มี		19	59.375
รวม		32	100

ตารางที่ 5.13 แสดงครอบครองยานพาหนะ

จากตารางที่ 5.13 จะมีผู้ที่มียานพาหนะส่วนตัวทั้งหมด 13 ห้อง รวมถึงรถสวัสดิการด้วย ซึ่งเป็นรถยนต์ส่วนตัว 9 ห้อง รถจักรยานยนต์ 2 ห้อง รถจักรยาน 1 ห้อง และไม่มียานพาหนะที่นำมาจอดจำนวน 19 ห้อง

เหตุผลในการเลือกพักอาศัยในโครงการ

เหตุผลในการย้ายมาพักอาศัยที่คอนเทนเนอร์	เปอร์เซ็นต์
ใกล้ที่ทำงาน	23.91
เดินทางสะดวก	19.57
ความแปลกใหม่	2.17
ความเป็นส่วนตัวมากกว่าที่อื่น	17.39
บรรยากาศดี	10.87
มีที่จอดรถสะดวก	10.87
ความปลอดภัยสูง	6.52
มีพื้นที่ส่วนกลางมาก	2.17
ราคาถูกกว่าที่ใกล้เคียง (ค่าเช่า 1600บ/ด)	6.52

ตารางที่ 5.14 แสดงเหตุผลในการเลือกพักที่โครงการ

จากตารางที่ 5.14 แสดงถึงเหตุผลในการเลือกเข้าพักอาศัยในโครงการ ซึ่งให้เหตุผลเป็นลำดับแรกคือ ใกล้ที่ทำงาน คิดเป็นร้อยละ 23.91 และเหตุผลลำดับที่สองคือ การเดินทางสะดวก คิดเป็นร้อยละ 19.57 และลำดับที่ 3 คือมีความเป็นส่วนตัวมากกว่าที่อื่น คิดเป็นร้อยละ 17.39 ส่วนเหตุผลที่เลือกน้อยสุด คือมีพื้นที่ส่วนกลาง และความแปลกใหม่ คิดเป็นร้อยละ 2.17

บทที่ 6

สรุปและเสนอแนะ

จากการที่ได้เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์รวมถึงการถ่ายภาพ และข้อมูลจากเอกสารต่างๆ แล้ว จึงได้วิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์

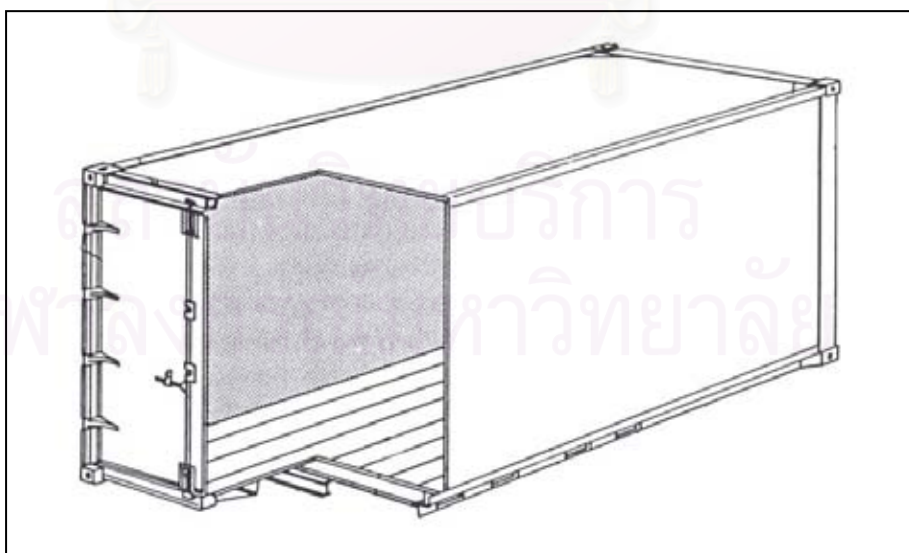
1. ด้านสภาพการอยู่อาศัย ซึ่งได้แก่การใช้พื้นที่ทั้งภายในและภายนอกอาคาร รวมถึงพื้นที่ส่วนกลางภายในโครงการด้วย
2. ด้านสภาพสังคม และเศรษฐกิจของผู้อยู่อาศัยในโครงการ
3. ด้านการวิธีการนำตู้คอนเทนเนอร์มาใช้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย ซึ่งได้แก่ วิธีการก่อสร้าง ระยะเวลา ปัญหา และอุปสรรคที่เกิดขึ้น ได้ดังนี้

6.1 การนำตู้คอนเทนเนอร์เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย

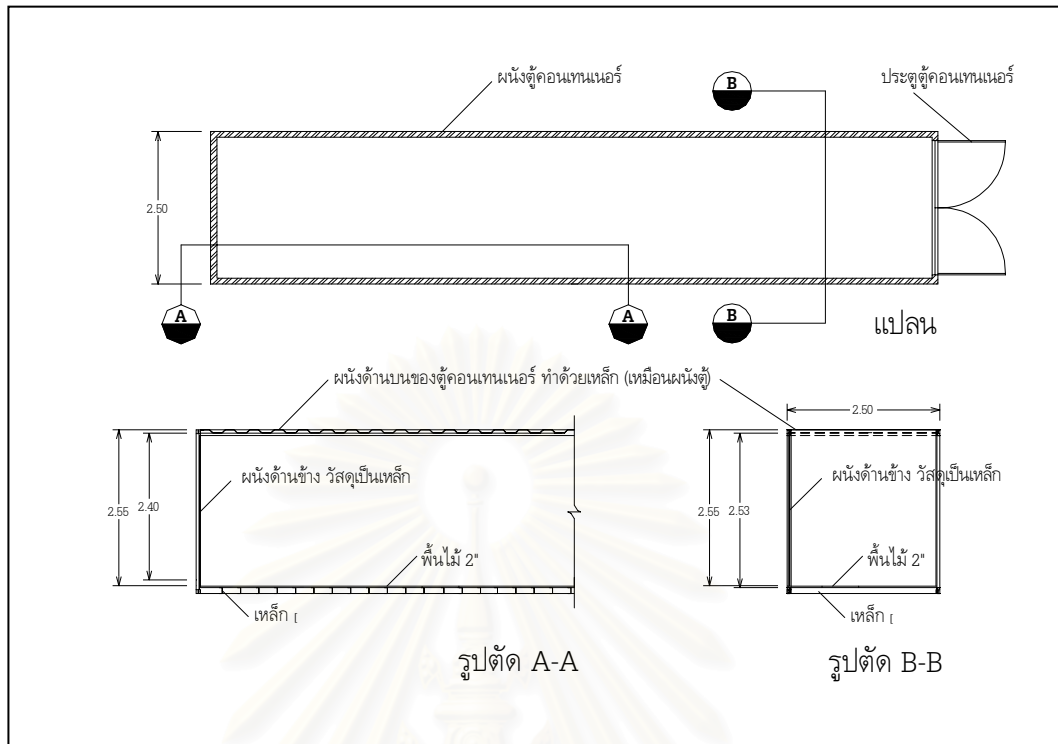
6.1.1 วิธีการก่อสร้าง

การวางแผนการทำงานมีความจำเป็น เพราะต้องอาศัยเครื่องจักรขนาดใหญ่ในการทำงาน ซึ่งมีอัตราค่าจ้างแรงงานที่สูง จึงต้องการทำงานที่ต่อเนื่องเพื่อให้ได้ปริมาณงานที่มาก จึงจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย และเวลาในการทำงาน

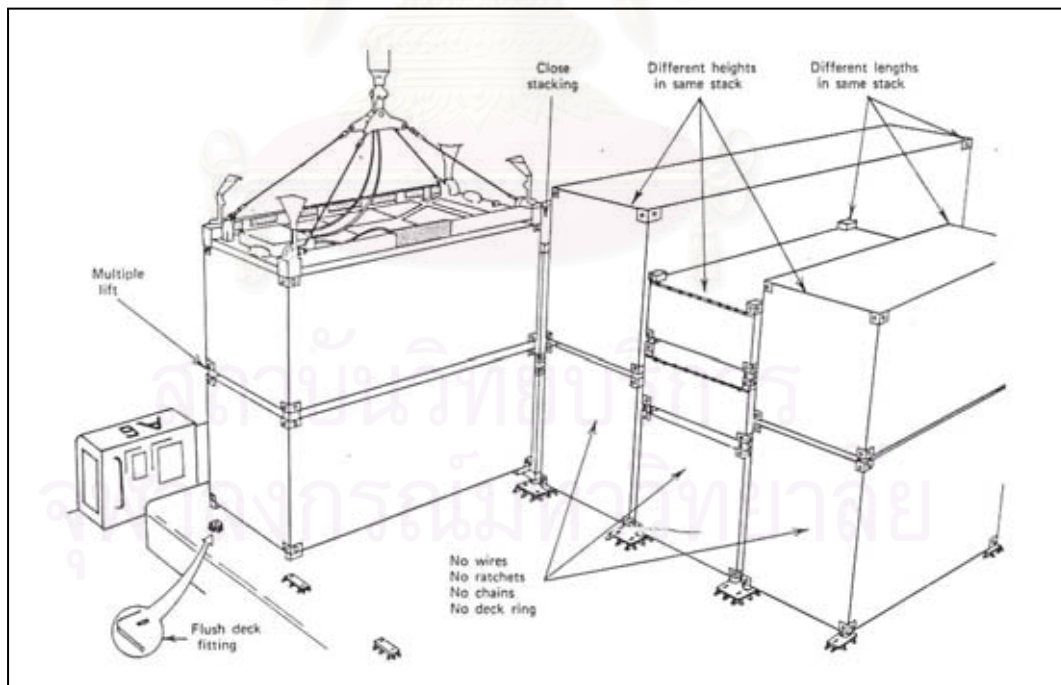
ลักษณะทางกายภาพของตู้คอนเทนเนอร์



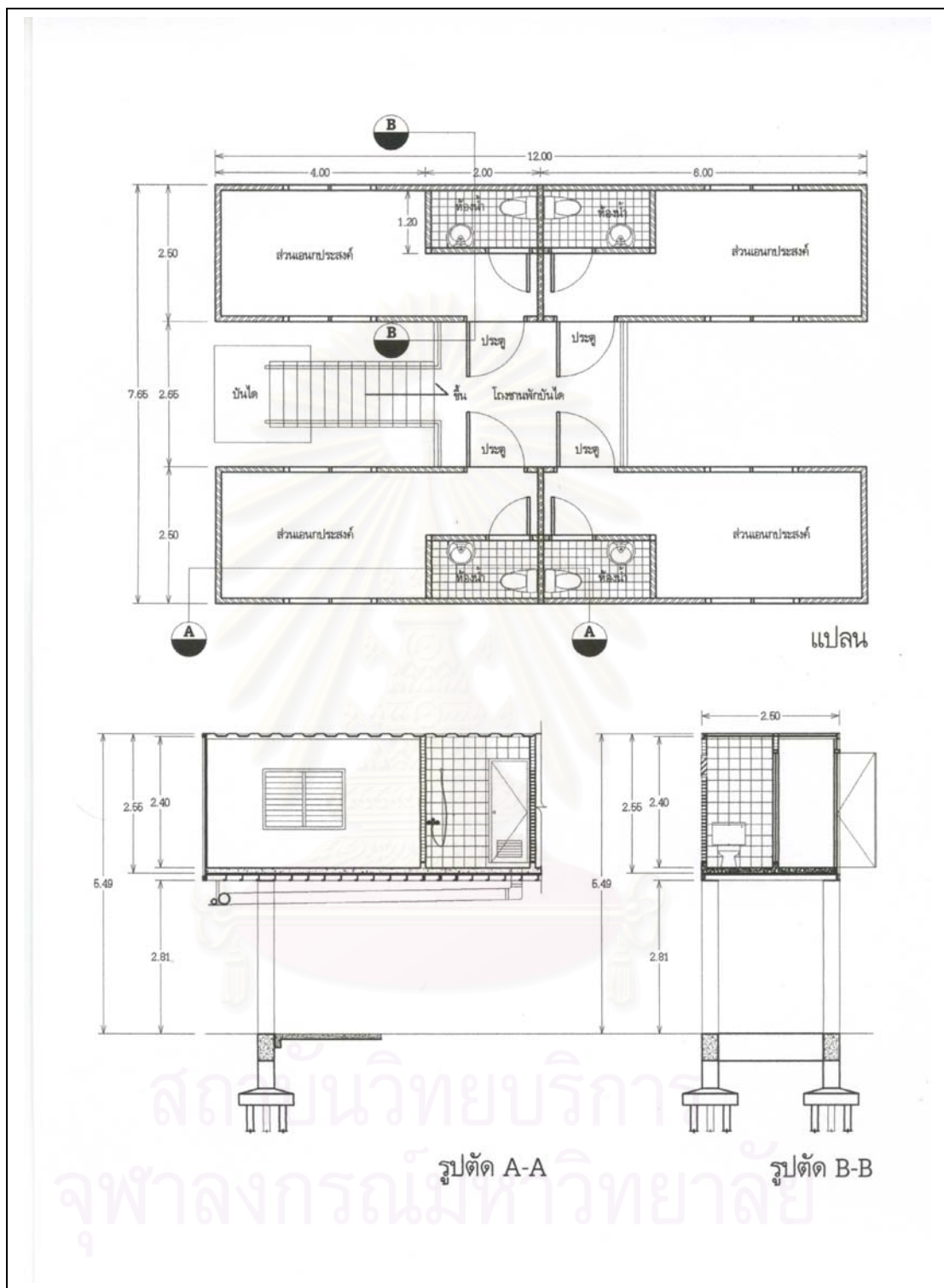
ภาพที่ 6.1 ภาพแสดงลักษณะของตู้คอนเทนเนอร์



ภาพที่ 6.2 แสดงรูปตัดของตู้คอนเทนเนอร์



ภาพที่ 6.3 แสดงการขึ้น และลักษณะการวางของตู้คอนเทนเนอร์



ภาพที่ 6.4 แสดงรูปตัดของตู้คอนเทนเนอร์ที่ดัดแปลงแล้ว

การก่อสร้าง

1. การขนส่ง ต้องมีการเตรียมเส้นทางเดินรถล่วงหน้า เพราะเป็นรถที่มีขนาดใหญ่ และมีข้อจำกัดในเรื่องกฎหมาย รวมทั้งขนาดความกว้างของเส้นทาง ที่ต้องกว้างให้รถสามารถเข้าไปส่งในบริเวณก่อสร้างได้โดยสะดวก
2. การยกตู้คอนเทนเนอร์ จำเป็นที่จะต้องมีการใช้เครื่องมือขนาดใหญ่ในการทำงาน เพราะตู้มีขนาดใหญ่ และมีน้ำหนักมาก และต้องอาศัยผู้ที่มีความชำนาญ และมีประสบการณ์ในการทำงานเป็นอย่างดี
3. การเตรียมพื้นที่ในการทำงาน ต้องมีการเตรียมพื้นที่ในการทำงานก่อน เพราะในการทำงานมีความจำเป็นในการใช้รถเครน ขนาดตั้งแต่ 5 ตันขึ้นไป เพราะน้ำหนักตู้เปล่าประมาณ 4 ตัน ซึ่งในการใช้รถเครน จะต้องมีการเตรียมพื้นที่ในการทำงาน โดยต้องดูว่าในบริเวณก่อสร้างจะมีสิ่งกีดขวางการทำงานหรือไม่ เช่น ต้นไม้ หรือแนวสายไฟฟ้า
4. ก่อนที่รถบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์เข้ามาที่โครงการที่ก่อสร้าง จะต้องตอกเข็ม และหล่อเสาให้เรียบร้อย เพื่อให้รถเครนสามารถใช้แขน (Boom) ของรถเครนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการเคลื่อนย้ายรถเครนให้น้อยครั้งที่สุดจะช่วยประหยัดเวลาในการทำงานได้อย่างมาก
 - ในการตอกเข็ม วิธีการตอกเข็มจะใช้รถขุดดิน (แม็กโคร) กัดเสาเข็มโดยการให้แรงจากไฮดรอลิก กัดเสาเข็มแทนการใช้ปั้นจั่น หรือแรงงานคนในการตอกเสาเข็ม จะเป็นการประหยัดเวลาในการทำงาน แต่ถ้าบริเวณนั้นมีพื้นดินที่มีความแข็งมาก จะทำให้เสาเข็มหัก หรือไม่สามารถกดลงได้
 - การถอดแบบหล่อเสา จะต้องรอเวลาการถอดแบบ ประมาณ 28 วัน ในช่วงเวลานี้ สามารถส่งต่อโครงสร้างบันได เพื่อเตรียมในการประกอบต่อไปได้
5. ก่อนที่รถบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์จะขนส่งมาที่โครงการต้องมีการเตรียมรถเครนสำหรับการยกตู้คอนเทนเนอร์ลงจากรถ จะต้องมีการกำหนดเวลานัดเป็นอย่างดี เพราะว่าถ้าวรถบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์มาถึงก่อน ก็จะต้องใช้เวลาอรรถเครน ส่วนรถเครนเองต้องมีการเลือกที่จะใช้ เพราะมีหลายขนาดในการเลือกใช้ ซึ่งทั้งนี้จะขึ้นกับน้ำหนักที่จะใช้ ยก แต่ในโครงการนี้มีการเลือกใช้ขนาด 50 ตัน เพราะแขน (Boom) ที่ใช้ยกน้ำหนักจะมีความยาวโดยเฉลี่ยที่ 50 เมตร ซึ่งสามารถกำหนดจุดที่รถเครนจะจอดในบริเวณกึ่งกลางที่ดิน ซึ่งสามารถใช้แขนยกของรถเครนยกตู้จากรถบรรทุกที่จอดอยู่ด้านหน้าถนนด้านหน้าที่ติดกับโครงการ มาวางไว้บนเสาที่ได้หล่อเตรียมไว้แล้ว

การดัดแปลงตู้คอนเทนเนอร์

1. การวางตู้คอนเทนเนอร์ จะมีความยุ่งยากมากเนื่องจากการยกตู้ขึ้นลอยพ้นจุดรองรับ จะทำให้ตู้หมุนได้ จึงต้องอาศัยผู้ที่มีประสบการณ์ในการทำงาน และการวางให้ได้ตรง บริเวณฐาน(เสา)ที่รองรับ เป็นสิ่งที่ยุ่งยากมากในการทำงาน ซึ่งจะต้องใช้คนงานในการใช้เหล็กผูกตู้ให้ตรงทิศทางที่ต้องการ ซึ่งจะใช้เวลาอย่างมาก
2. เมื่อวางตู้คอนเทนเนอร์แล้ว จุดที่สัมผัสกันคือ คานใต้ตู้คอนเทนเนอร์ กับเหล็กเพลทบนเสา จะต้องมีการยึดติดกันด้วยการเชื่อมด้วยแก๊ส ซึ่งในบางตู้จะไม่สัมผัสกันพอดี จะต้องมีการใช้เหล็กมาเสริมเพื่อให้ไม่มีช่องว่างเกิดขึ้น

หน้าต่าง

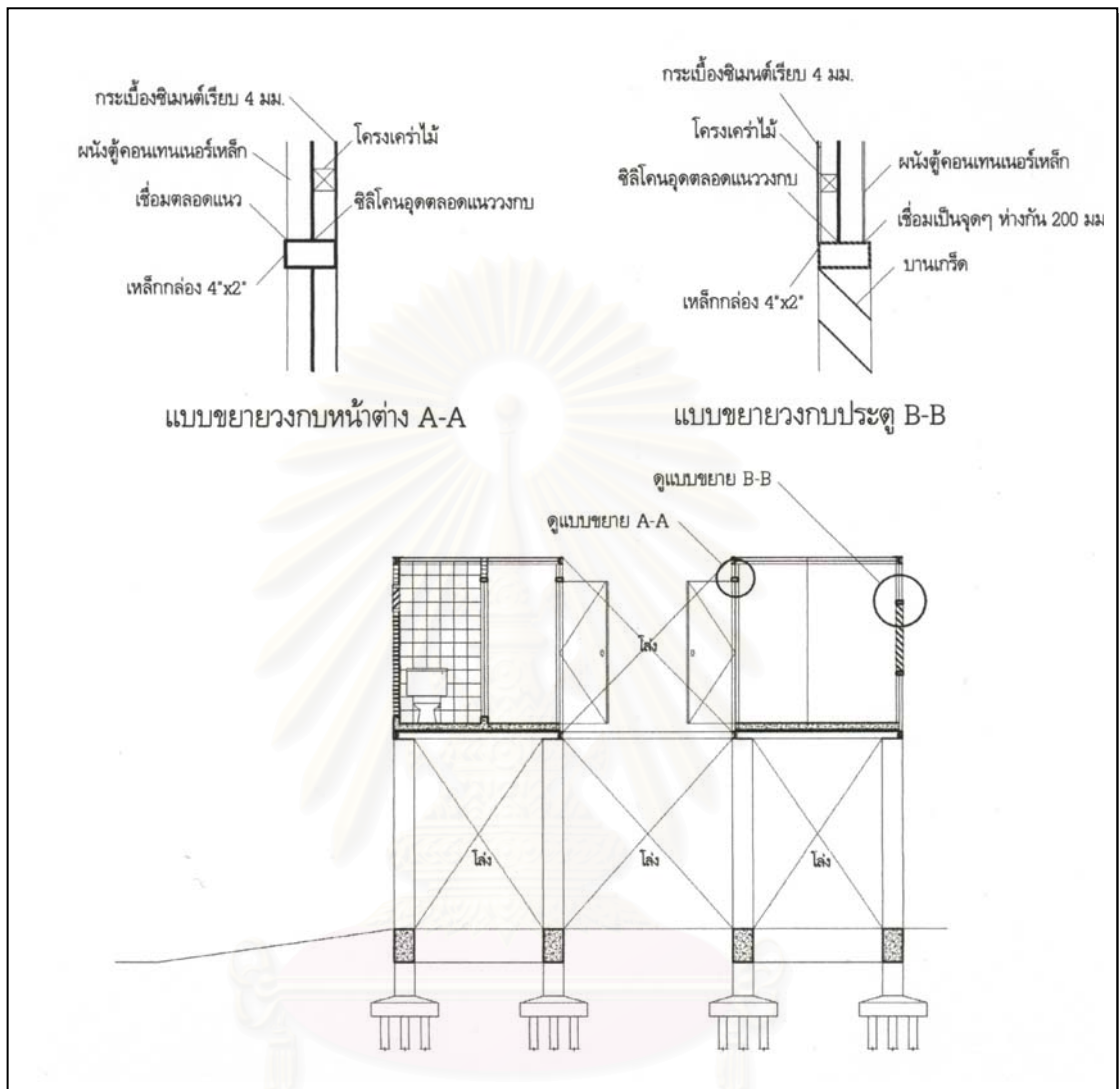
เจาะช่องหน้าต่างโดยการใช้ความร้อน(แก๊ส) ขนาดของหน้าต่าง 1.20 x 1.10 เมตร จะเจาะจากด้านข้างในตู้โดยมีระยะวัดจากด้านในประมาณ 1 เมตรซึ่งจะเจาะทั้ง 2 ข้างในแนวตรงกัน ทำให้มีแสงสว่าง และอากาศถ่ายเทผ่านได้ รวมทั้งยังทำให้แสงเข้ามาถึงในห้องได้บ้าง เนื่องจากมีระยะความห่างระหว่างตู้ 2.50 เมตร ยังไม่สามารถทำให้แสงสว่างเพียงพอในเวลากลางวันในบางกิจกรรมเช่น ไม่สามารถอ่านหนังสือได้ ยังคงต้องเปิดไฟ และลมไม่พัดผ่านมากนัก เพียงแต่สามารถระบายอากาศได้ทำให้ไม่รู้สึกอึดอัดเท่านั้น ซึ่งยังไม่สามารถใช้งานได้อย่างเต็มที่

ประตู

จะใช้ประตูและวงกบเป็นเหล็กแบบสำเร็จรูปจากโรงงานที่มีขายตามท้องตลาดทั่วไป ทำให้มีความสะดวกในการจัดหาและการทำงานได้อย่างรวดเร็ว เพราะมีมาตรฐานรับรองจากมาตรฐานการผลิตของผู้ผลิต แต่ราคาจะสูงทำให้มูลค่าของโครงการเพิ่มขึ้น

การติดตั้งวงกบหน้าต่างและประตู

ในการติดตั้ง จะยกวงกบหน้าต่าง /ประตู ตั้งในจุดที่เจาะไว้ปรับตั้งให้ได้ตั้งและฉาก และยึดติดกับผนังโดยการเชื่อมด้วยแก๊ส โดยจะเชื่อมเป็นจุด ๆ ซึ่งจะเชื่อมพอให้สามารถยึดติดอยู่ได้เท่านั้น และจะปิดส่วนที่ไม่ได้เชื่อมด้วยซิลิโคนกันน้ำเข้า ซึ่งอาจจะเป็นจุดที่สามารถทำให้น้ำซึมผ่านเข้ามาภายในได้



ภาพที่ 6.5 แสดงรูปตัดของการติดตั้งวงกบประตู และหน้าต่าง

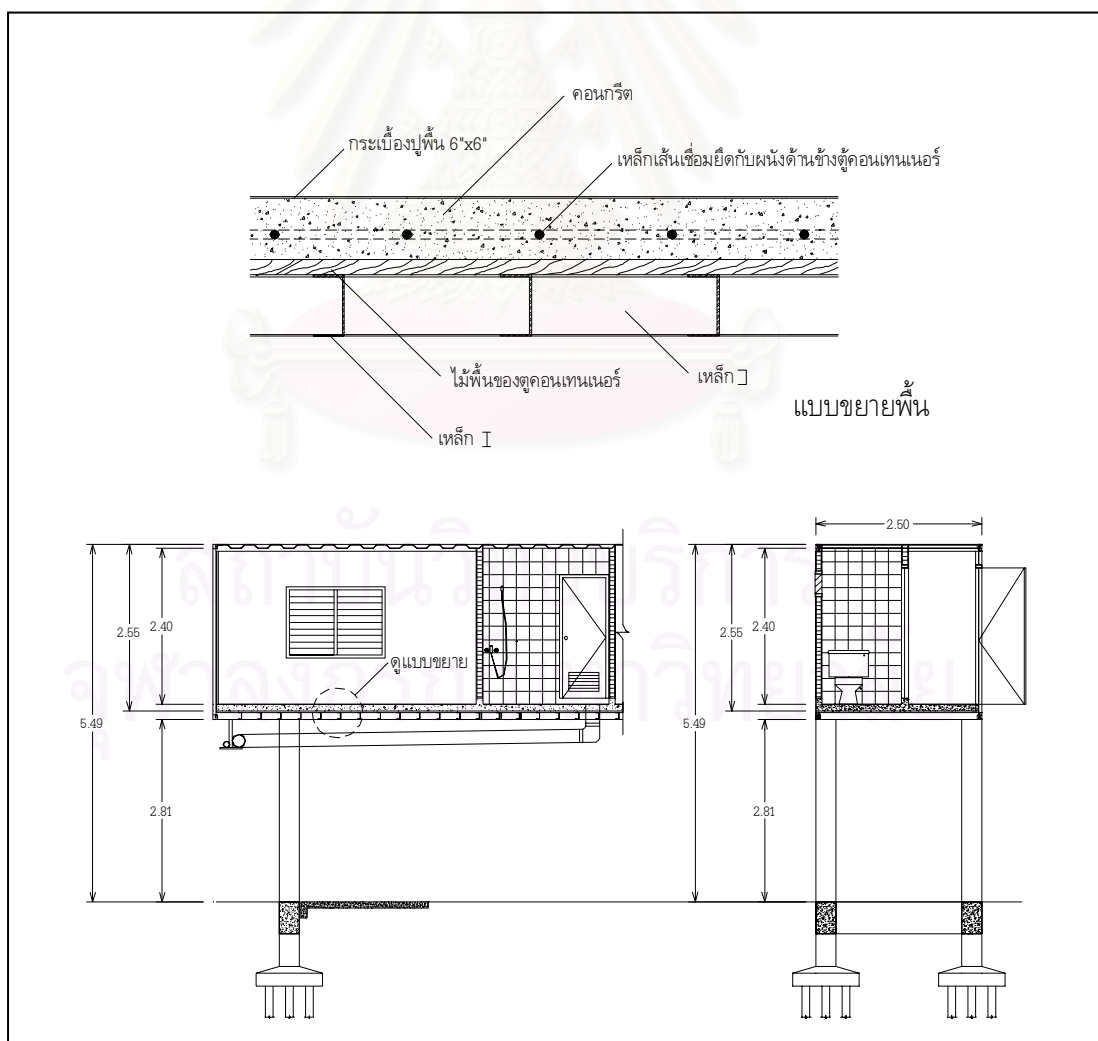
จากภาพที่ 6.5 การติดตั้งวงกบหน้าต่างและประตูโดยการใช้ความร้อนจากแก๊สเชื่อมเป็นจุดๆ นั้น และใช้ซีลโคนอุดภายใน อาจจะทำให้เกิดจุดรั่วที่น้ำฝนสามารถซึมผ่านเข้ามาได้

พื้น

พื้นของเดิมเป็นพื้นไม้ซึ่งมีเหล็กด้านล่างทำหน้าที่เป็นตง ได้มีการดัดแปลงโดยการเทคอนกรีตแล้วปูกระเบื้อง โดยจะทำตะแกรงเหล็กที่บริเวณปลายของตะแกรงเหล็กจะเชื่อมติดกับด้านข้างของตู้ซึ่งจะทำการผสมคอนกรีตแล้วเททับบนพื้นไม้ เมื่อคอนกรีตแห้งแล้วจะทำการปูกระเบื้อง

ห้องน้ำ

พื้นของห้องน้ำ จะเป็นพื้นคอนกรีตเดียวกับพื้นห้อง และผนังห้องน้ำจะก่ออิฐมอญจากพื้นด้านล่างไปจนถึงผนังด้านบนของตู้ในระหว่างชั้นของอิฐมอญจะทำการเสียบเหล็กเส้นและยึดติดกับผนังด้านข้างของตู้ไว้ด้วยบริเวณพื้นของห้องน้ำจะต้องมีการเดินท่อน้ำดีและท่อน้ำเสียจึงได้มีการทำแบบสุขภัณฑ์และจุดที่เชื่อมท่อด้วยกระดาษแข็งขนาดมาตราส่วน 1 ต่อ 1 เพื่อกำหนดตำแหน่งสุขภัณฑ์และ ท่อต่าง ๆ ซึ่งการทำ Model นี้จะทำให้ทำงานง่าย และเร็วยิ่งขึ้น

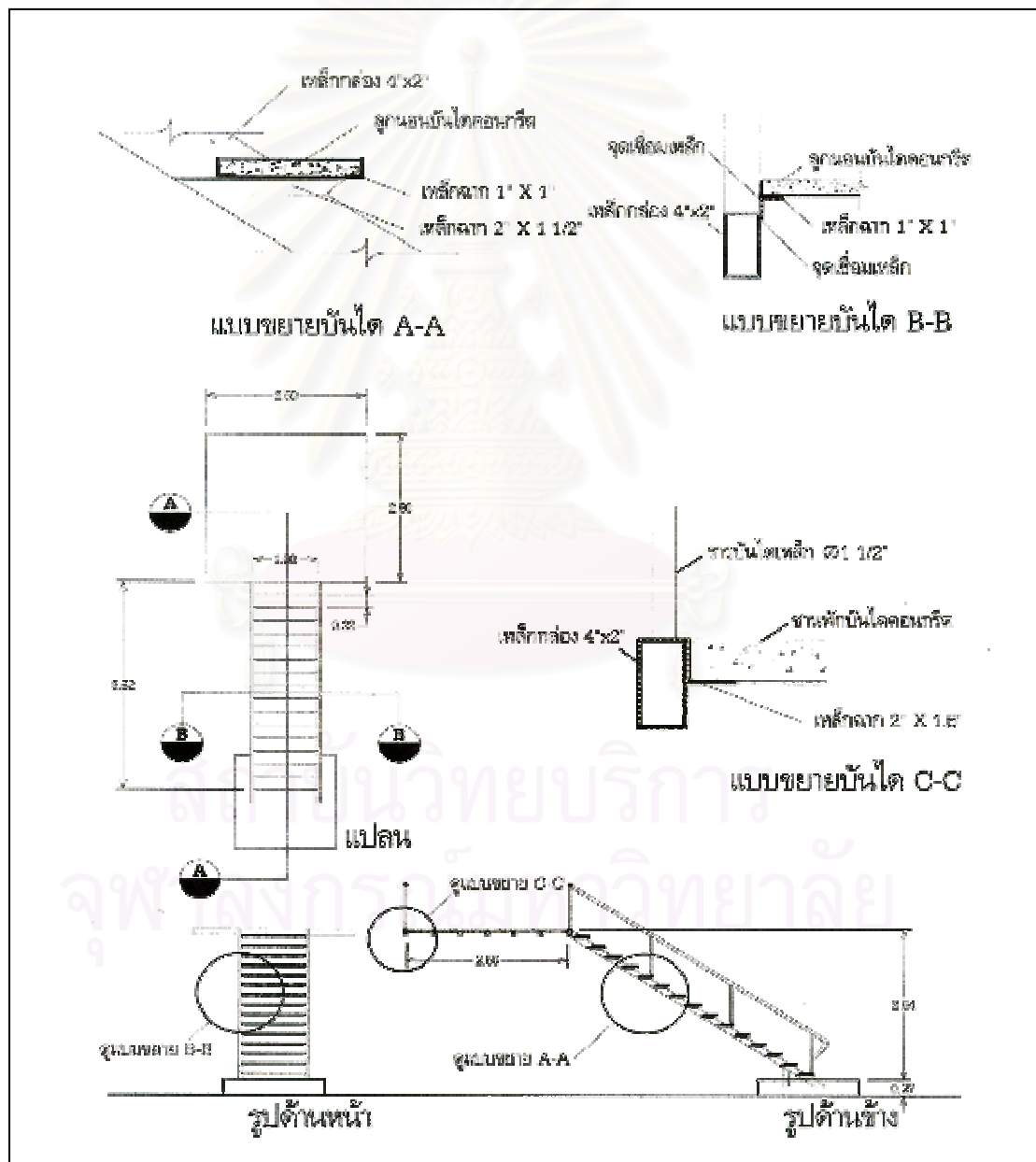


ภาพที่ 6.6 ภาพแสดงแบบขยายพื้น

ผนังภายใน

ภายในผนังจะตีโครงเคร่าไม้ เป็นโครงโดยรอบรวมไปถึงส่วนที่เป็นเพดานด้วยและจะใช้แผ่นเรียบติดทับโครงเคร่า ในการใช้แผ่นเรียบนั้นช่วยให้ประหยัดในเรื่องราคาของวัสดุ แต่การใช้แผ่นเรียบไม่ใช่วัสดุที่สามารถกันความร้อนได้ดีที่สุด จึงไม่น่าจะเหมาะสมกับการใช้วัสดุในการใช้งานร่วมกับโครงสร้างที่เป็นเหล็ก เพราะตู้คอนเทนเนอร์เป็นเหล็ก ซึ่งมีการสะสมความร้อนได้มาก

บันไดและชานพัก



ภาพที่ 6.7 ภาพแสดงแบบบันได และขยายบันได

บันได

- รวบบันได ใช้เหล็กกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว ดัดให้โค้งเป็นราวจับ
- ลูกนอน ใช้เหล็กใช้เหล็กรูปพรรณฉาก (L) ขนาด 1 นิ้วทำเป็นกรอบสี่เหลี่ยมแล้วเชื่อมติดกันตามขนาดของลูกนอน เพื่อเป็นแบบในการเทปูน เป็นลูกนอน

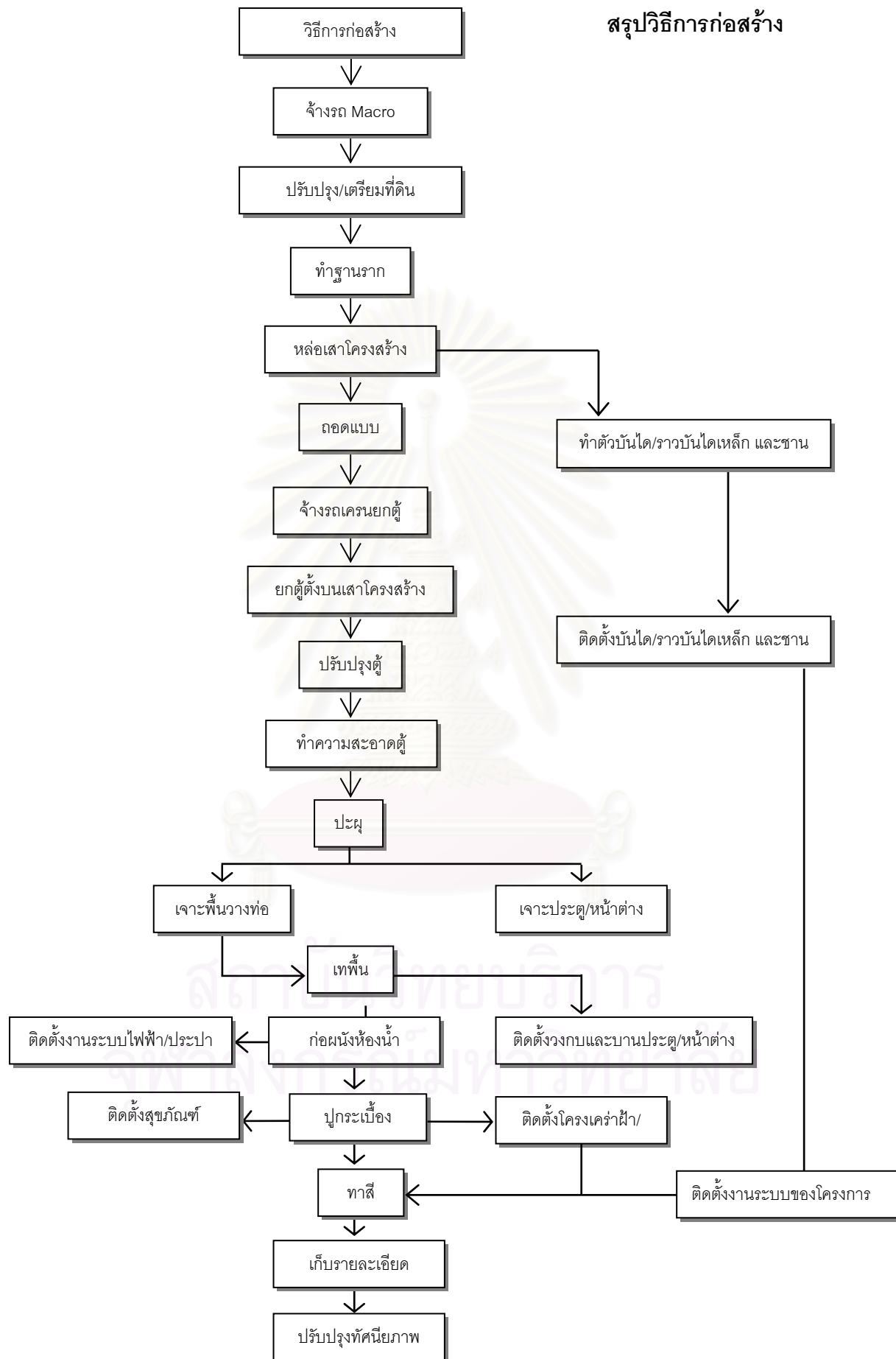
ชานพัก

ใช้เหล็กใช้เหล็กรูปพรรณฉาก (L) ขนาด 2 นิ้ว ทำเป็นกรอบสี่เหลี่ยมแล้วเชื่อมติดกันตามขนาดของชานพัก เพื่อเป็นกรอบสำหรับวางแผ่นพื้นสำเร็จรูปในการติดตั้งบันไดและชานพักนั้น นำชานพักที่ทำสำเร็จแล้วมาเชื่อมติดกับด้านข้างตัวตู้คอนเทนเนอร์ เชื่อมติดกันด้วยแก๊ส หลังจากนั้นจึงเอาแผ่นพื้นสำเร็จรูปมาวาง หลังจากนั้นจึงเชื่อมราวบันไดติดกับตัวตู้และชานพัก แล้วจึงติดตั้งลูกนอนที่ทำสำเร็จไว้แล้วกับตัวบันได จะสามารถทำได้โดยสะดวก และรวดเร็ว

การติดตั้งงานระบบภายในตู้

- ระบบไฟฟ้า การเดินระบบไฟฟ้าภายในตู้ จะเดินภายในผนังโดยการฝังท่อภายในผนังไปยังจุดต่าง ๆ ที่เป็นสวิตช์และเต้าเสียบ
- ระบบโทรศัพท์การเดินสายโทรศัพท์จะร้อยเข้าไปในท่อเดียวกับระบบไฟฟ้าซึ่งกำหนดจุดอยู่ใกล้กัน
- ระบบท่อน้ำดีน้ำเสีย จะเดินท่อกว้างใต้ตู้ซึ่งจะเจาะทะลุพื้นขึ้นมาในส่วนของห้องน้ำ ที่ได้เว้นส่วนท่อน้ำดี และน้ำเสียไว้แล้ว

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



6.1.2 ระยะเวลา

ระยะเวลาในการใช้ก่อสร้างทั้งหมด 10 สัปดาห์ ซึ่งเวลาที่ใช้ส่วนใหญ่เกิดจากการหล่อเสา โครงสร้าง และรอกอดแบบเสา ซึ่งในระยยะเวลานั้น หากวางแผนงานที่ดีจะใช้เวลานั้นในการสร้าง บันได ทำวงกบหน้าต่างเหล็ก เตรียมไว้ในช่วงที่รอกอดแบบเสา และหากในส่วนนี้จะ เปลี่ยนแปลงโดยการใช้เสาเป็นเหล็ก WF ก็จะทำให้ทำงานได้อย่างรวดเร็ว และไม่ต้องใช้เวลานาน อีกทั้งยังสามารถยึดติดกับตัวผู้คอนเทนเนอร์ได้ง่ายโดยการเชื่อมด้วยแก๊ส หรือเจาะรูยึดด้วยโบลท์ และน๊อต งานทั้งหมดก็จะเป็นงานเหล็ก ทำให้ลดระยะเวลาในการทำงานได้อย่างมาก และยังไม่ ต้องใช้ช่างหลายประเภท

6.1.3 ปัญหา และอุปสรรค

ปัญหาและอุปสรรคในการนำผู้คอนเทนเนอร์มาใช้เป็นที่อยู่อาศัยนั้น มีหลากหลายมาก เนื่องจากการทำงานหลายขั้นตอน ในระหว่างการก่อสร้าง จะมีปัญหาที่ค่อนข้างมาก เนื่องจก ในการทำงานต้องใช้เครื่องมือขนาดใหญ่ และการขนส่งที่ใช้รถพ่วงบรรทุกในการขนส่ง ซึ่งในเขต กรุงเทพมหานครจะติดปัญหาในเรื่องกฎหมาย และข้อบังคับ รวมทั้งขนาดถนนที่มีขนาดเล็กในบางพื้นที่ รวมทั้งรัศมีในการเลี้ยวไม่เพียงพอ ซึ่งเป็นอุปสรรคที่สำคัญอย่างมาก เพราะเมื่อไม่สามารถขนย้าย ได้ ก็ไม่สามารถสร้างได้ ส่วนปัญหาในด้านการอยู่อาศัยนั้น ส่วนมากจะเป็นปัญหาที่เกิดจากผู้อยู่อาศัยเอง เช่น มีความรู้สึกที่คับแคบไป เพราะตนเองมีความต้องการใช้เฟอร์นิเจอร์ที่หลากหลาย เพื่อให้สามารถอำนวยความสะดวกให้กับตัวเอง และความที่ตนเองต้องการความเป็นอยู่ที่สงบ เงียบ จึงมีการปฏิสัมพันธ์กับคนในโครงการน้อย

การขนส่ง ต้องมีการวางแผนเส้นทางเดินทาง รวมถึงขนาดของเส้นทาง และเวลาในการขนส่ง เพราะรถบรรทุกขนาดใหญ่เกิน 10 ล้อ จะสามารถใช้เส้นทางการคมนาคมในระยะเวลาที่กฎหมายกำหนดเท่านั้น

การทำงานด้วยเครื่องจักรขนาดใหญ่ จะมีค่าจ้างที่สูงกว่าปกติทั่วไป ซึ่งจะต้องมีผู้ควบคุมงานที่มีความสามารถ และประสบการณ์ในการทำงานด้วย

ปัญหาจากด้านกายภาพของผู้

1. ปัญหาด้านความร้อน
2. ปัญหาด้านน้ำซึมเข้าภายใน
3. ปัญหาด้านความคับแคบ

ข้อดี และข้อเสียของการนำตู้คอนเทนเนอร์มาใช้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย

ข้อดี	ข้อเสีย
1. การนำตู้คอนเทนเนอร์มาใช้งานนั้นสามารถใช้ตัวตู้เป็นโครงสร้างได้ในทันที ทำให้ประหยัดเวลามาก	1. ใช้รตขนาดใหญ ทำให้มีข้อจำกัดทางกฎหมายและถนนที่จำกัด
2. สามารถขนส่งได้โดยรถบรรทุก ซึ่งจะใช้เวลาไม่นานสำหรับการขนส่ง และสามารถไปในสถานที่ใดๆ ที่ถนนมีความสามารถในการรองรับการขนส่ง เช่น มีถนนความกว้างสามารถเข้าถึงโครงการได้โดยสะดวก	2. ใช้เครื่องมือขนาดใหญ่ทำให้ต้องใช้ผู้ทำงานเฉพาะด้านในการทำงาน ซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด จึงจัดหาร่วมทำงานได้ยาก
2. สามารถลดแรงงานคนในการทำงาน เพราะการใช้เครื่องจักรจะมีความสามารถในการยก หรือขนย้ายมากกว่าการใช้แรงงานคน	3. เครื่องจักรในการทำงานต้องการพื้นที่มากเช่นรถเครน จึงเหมาะกับพื้นที่ที่โล่งไม่มีต้นไม้ใหญ่ หรือสายไฟฟ้าที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงาน
3. ใช้เครื่องมือขนาดใหญ่ทำงานจะช่วยทำให้ระยะเวลาลดลง	4. การวางตู้คอนเทนเนอร์ลงในตำแหน่งที่ต้องการให้พอดีทำได้ยาก และใช้เวลามาก
4. การใช้เครื่องจักรสามารถประหยัดค่าจ้างได้มากกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับแรงงานในการทำงานที่เท่าๆ กัน	5. ตู้คอนเทนเนอร์ทำด้วยเหล็กสามารถเป็นสื่อไฟฟ้าได้อย่างดี หากไม่มีการป้องกันและดูแลที่ดี จะเป็นอันตรายกับผู้ที่พักอาศัยอย่างมาก
	6. ตู้คอนเทนเนอร์เป็นเหล็ก อาจจะมีปัญหาในเรื่องสนิม เพราะตู้คอนเทนเนอร์เก่าจะมีการขนส่งทางเรือ ถ้าทำความสะอาดไม่ดีพออาจเกิดปัญหาในอนาคตได้
	7. การเจาะช่องเปิดจะมีผลต่อโครงสร้างของตู้คอนเทนเนอร์ เพราะผนังตู้มีการช่วยถ่ายแรงให้กับโครงสร้าง หากมีการเจาะมากเกินไป หรือไม่ถูกวิธี อาจลดความแข็งแรงของโครงสร้างได้

ตารางที่ 6.1 ข้อดี และข้อเสียของการนำตู้คอนเทนเนอร์มาใช้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย

6.2 สภาพการอยู่อาศัยของโครงการ

ลักษณะของโครงการ เป็นตู้คอนเทนเนอร์ที่ยกสูง 3 เมตรจากพื้นดิน โดยตั้งอยู่บนเสาทั้ง 4 ต้นซึ่งมีลักษณะเดียวกับบ้านไทยในสมัยก่อนที่มีการยกใต้ถุนสูงเพื่อให้สามารถใช้พื้นที่ใต้ถุนได้ เพื่อให้สามารถใช้พื้นที่ใต้อาคารที่พักอาศัยได้ และยังสะดวกต่อการเดินระบบท่อน้ำเสีย รวมถึงระบบต่างๆ ด้วย

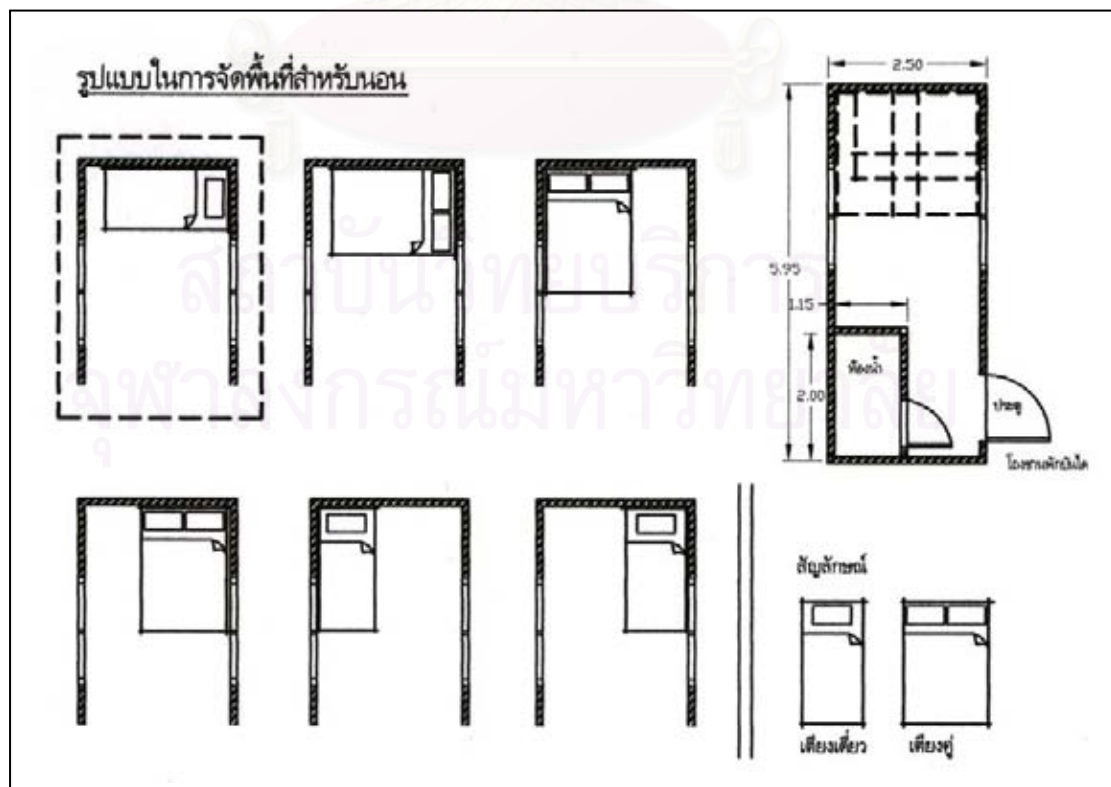
การอยู่อาศัยของผู้ที่อาศัยอยู่ในโครงการนี้มีความสามารถแบ่งพื้นที่การใช้สอยออกเป็นสองส่วนใหญ่ คือการใช้พื้นที่ภายใน และการใช้พื้นที่ภายนอก ในการเช่าอาศัย จะคิดค่าเช่า 1,600 บาท/เดือน โดยที่ไม่มีการเก็บค่าสวัสดิการส่วนกลางเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด ผู้ที่อยู่อาศัยมีสิทธิเท่าเทียมกันทุกคนในการใช้พื้นที่ส่วนกลาง และพื้นที่ภายนอกทั้งหมด นอกเหนือจากตู้คอนเทนเนอร์ที่ตนเองอาศัยอยู่

6.2.1 พื้นที่ภายใน

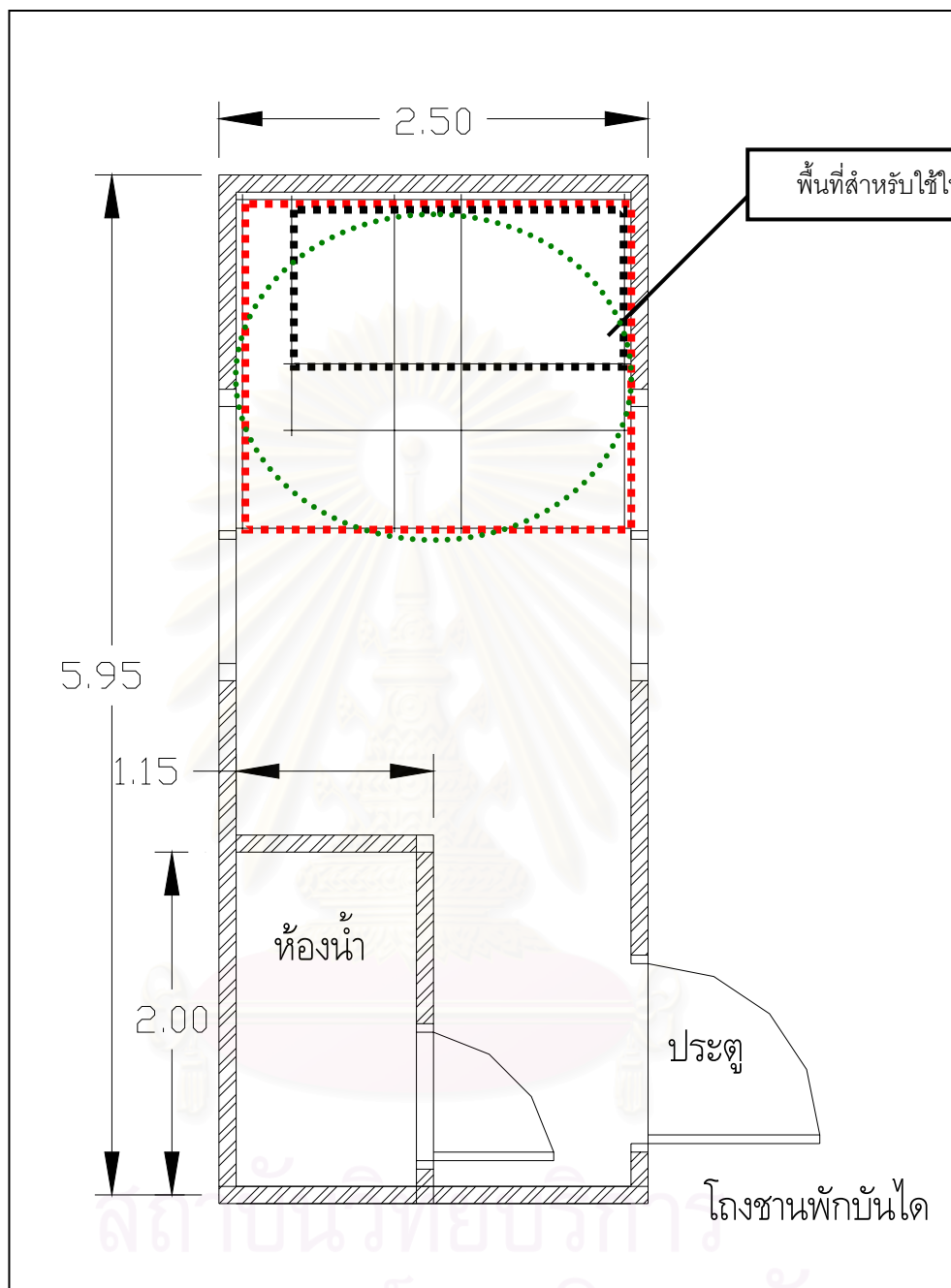
การจัดพื้นที่ในห้องขนาด 15 ตารางเมตรของผู้อยู่อาศัยในโครงการนี้มีการแบ่งพื้นที่ใช้สอยออกเป็นส่วนต่างๆ ตามกิจกรรมของแต่ละบุคคล ซึ่งเกือบจะทั้งหมดของผู้อยู่อาศัยจะอาศัยอยู่เพียงคนเดียว แต่จากการสอบถาม และสัมภาษณ์และสังเกตจะพบว่าในเวลาเช้า และเย็นพบว่าบุคคลภายนอกที่ไม่ได้อาศัยอยู่ในโครงการนี้มารับ-ส่ง หรือทานอาหาร และพักผ่อนอยู่เป็นเวลาประมาณ 2-3 ชั่วโมง ซึ่งในแต่ละห้องจึงมีการจัดเตรียมพื้นที่ในการต้อนรับเพื่อน

พื้นที่ใช้สำหรับการนอน

พื้นที่ที่ใช้สำหรับการนอนเกือบจะทั้งหมดจะอยู่ด้านในสุดของตู้คอนเทนเนอร์ เพราะมีความรู้สึกว่ามีความเป็นส่วนตัว และเป็นส่วนที่มีความปลอดภัยกว่าอยู่บริเวณส่วนอื่น เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ เกือบทั้งหมดเป็นพืชนอนแบบพับได้ มีลักษณะเป็นฟูก ปูทับด้วยผ้าปูที่นอนวางไว้กับพื้นห้อง ซึ่งจะในการนอนเป็นหลัก แล้วจะพับเก็บเพื่อให้สามารถใช้พื้นที่บริเวณเดียวกันประกอบกิจกรรมอื่นได้ เช่น ใช้พื้นที่บริเวณที่นอน ร่วมกับโต๊ะญี่ปุ่นเพื่อทานข้าว หรือนั่งเล่น ดูโทรทัศน์ ฯลฯ



ภาพที่ 6.8 แสดงรูปแบบการจัดพื้นที่ที่ใช้สำหรับการนอน



ภาพที่ 6.9 ภาพแสดงการใช้พื้นที่สำหรับการนอน

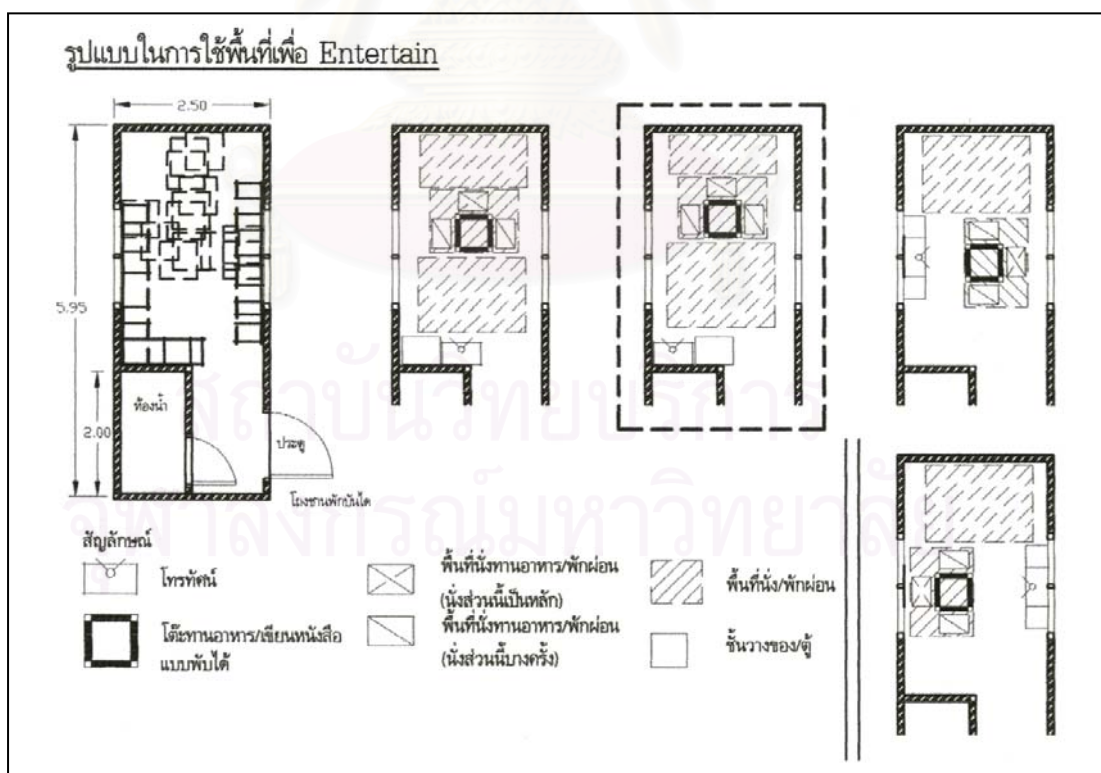
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พื้นที่ในสำหรับการพักผ่อน

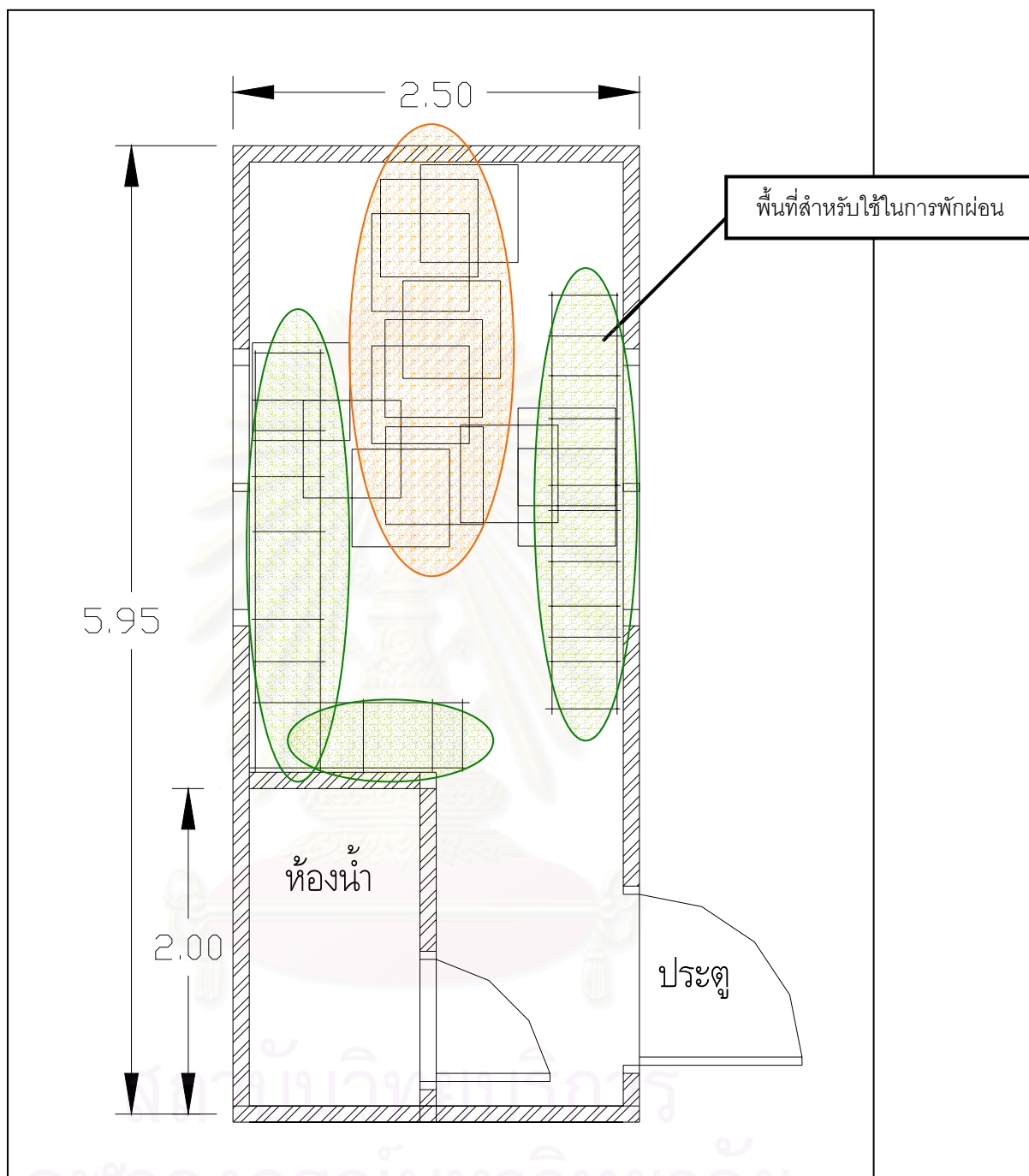
พื้นที่ที่ใช้สำหรับกิจกรรมการพักผ่อน (ไม่รวมพื้นที่ที่ใช้นอน) รวมถึงการนั่งเล่น ดูโทรทัศน์ ฟังเพลง อ่านหนังสือ และรับประทานอาหารว่าง พบว่าจะมีที่สำหรับวางโทรทัศน์ หรือเครื่องเสียง ต่างๆ ในบริเวณตรงข้ามกับที่นอน และส่วนรับประทานอาหาร เพื่อเป็นกิจกรรมร่วมกันในการใช้พื้นที่ ซึ่งส่วนมากจะอยู่บริเวณตรงกลางของห้องพัก และจะใช้ร่วมกับพื้นที่อื่นๆ เช่นพื้นที่รับประทานอาหาร

พื้นที่สำหรับรับประทานอาหาร

พื้นที่ส่วนที่ใช้ในการรับประทานอาหาร จะใช้พื้นที่บริเวณส่วนตรงกลางเป็นหลักซึ่งจะเป็นส่วนเดียวกับที่ใช้พักผ่อน ซึ่งเป็นกิจกรรมร่วมกันกับกิจกรรมอื่นๆ เช่นดูโทรทัศน์ โดยที่จะมีการใช้พื้นที่ซ้อนทับกันอยู่โดยจะใช้พื้นที่ในการรับประทานอาหารเพียงเล็กน้อย โดยใช้โต๊ะญี่ปุ่นเป็นโต๊ะสำหรับทานอาหาร และนั่งกับพื้น ซึ่งสามารถพับเก็บได้เมื่อไม่ใช้ หรือยังสามารถใช้โต๊ะญี่ปุ่นในการพักผ่อน อ่านหนังสือ และนั่งทำงานเล็กๆ น้อยๆ ซึ่งเป็นการทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกันได้ และในการใช้พื้นที่ส่วนกลางในบางส่วนน่าจะมีการใช้พื้นที่ให้สามารถประกอบอาหารได้ด้วย จะช่วยทำให้เกิดกิจกรรมและสร้าง Function ในการใช้สอยในโครงการเพิ่มขึ้น



ภาพที่ 6.10 ภาพแสดงรูปแบบการจัดพื้นที่ที่ใช้สำหรับการพักผ่อน



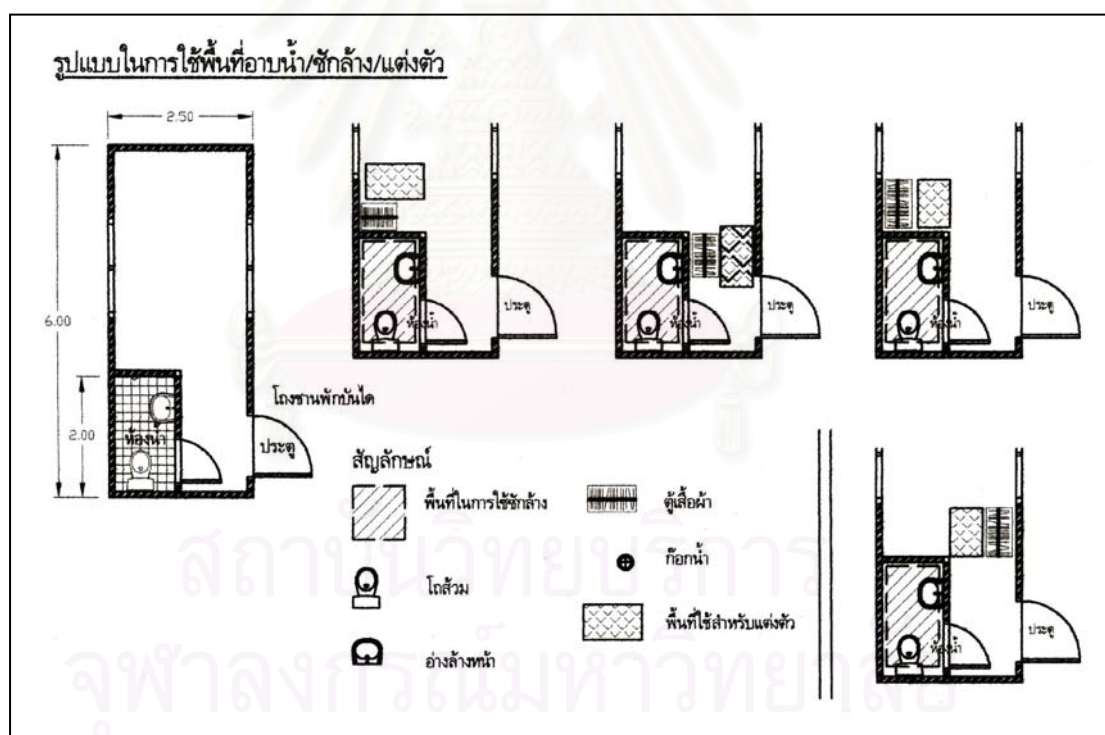
ภาพที่ 6.11 ภาพแสดงการใช้พื้นที่ใช้เพื่อพักผ่อน

พื้นที่ในการอาบน้ำ แต่งตัว

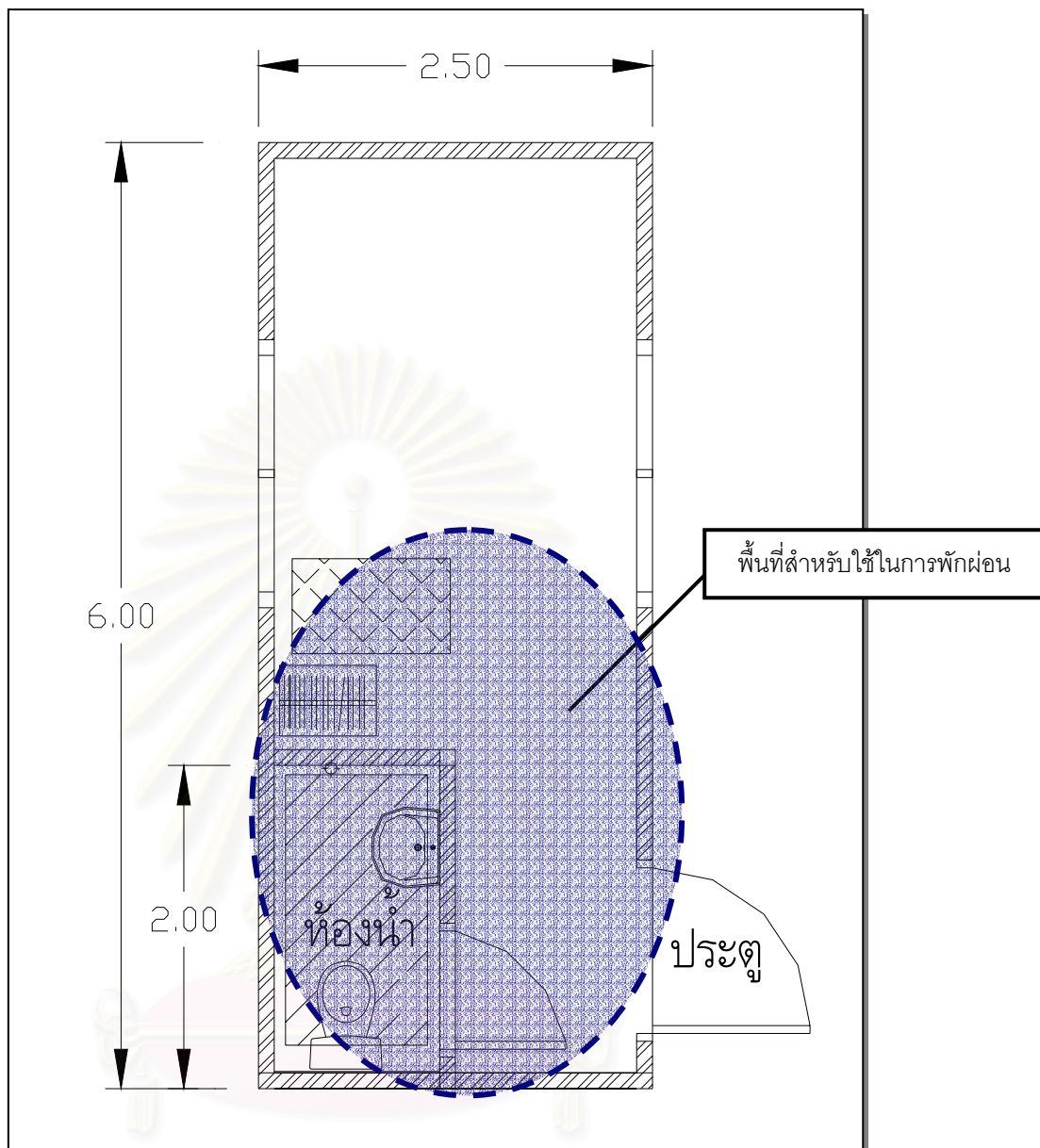
พื้นที่ในการอาบน้ำ และแต่งตัว ส่วนนี้จะใช้อาบน้ำในห้องน้ำเป็นหลัก ซึ่งมีความสะดวกสบายพอสมควร ด้วยพื้นที่ขนาด 2.00x1.20 เมตร หรือ 2.40 ตารางเมตร ในการแต่งตัวนั้น จะใช้พื้นที่บริเวณตรงข้ามตู้เสื้อผ้า โดยส่วนมากจะอยู่ใกล้กับห้องน้ำ ซึ่งเป็น Function ที่ต้องมีการใช้ร่วมกันอยู่เสมอ ซึ่งพื้นที่สำหรับวางตู้เสื้อผ้าจะขึ้นอยู่กับขนาดของตู้เสื้อผ้าเป็นหลัก

พื้นที่ในกิจกรรมซักล้าง

พื้นที่ในการซักผ้า และล้างจาน จะใช้ในห้องน้ำเป็นหลัก ซึ่งมีความไม่เหมาะสมเพราะเนื่องจากเศษอาหารที่ตกค้าง สามารถทำให้ท่ออุดตันได้ง่าย ระบบท่อน้ำเสียยังมีการใช้ท่อหลักเดียวกัน สามารถทำให้ท่ออุดตันได้ทั้งระบบ และเมื่อเกิดการอุดตันแล้วจะแก้ไขได้ยาก เพราะท่อมีความยาวทำให้ยากต่อการตรวจและซ่อมแซม ซึ่งทำให้เกิดผลเสียต่อส่วนรวม ดังนั้นจึงควรที่จะมีพื้นที่ส่วนกลางที่เป็นส่วนตัวในการซักล้าง



ภาพที่ 6.12 แสดงรูปแบบการจัดพื้นที่ที่ใช้สำหรับการอาบน้ำ แต่งตัว และซักล้าง



ภาพที่ 6.13 ภาพแสดงการใช้พื้นที่ที่ใช้อาบน้ำ แต่งตัว และชักล้าง

พื้นที่พักอาศัยภายในห้องจะมีกิจกรรมที่ต้องใช้พื้นที่ร่วมกันมาก เพราะมีความต้องการในการใช้พื้นที่ที่มีอย่างจำกัด และไม่ตายตัว โดยผู้อยู่อาศัยจะเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่น้ำหนักเบา และมีขนาดเล็ก สามารถปรับเปลี่ยน เคลื่อนย้ายได้ตลอดเวลา และมีความเหมาะสมกับการอยู่อาศัย 1 คน

รูปแบบของการใช้พื้นที่ที่อยู่อาศัยจะเป็นแบบตะวันตกมากขึ้น มีลักษณะเรียบง่าย การแสดงออกถึงความหรูหราจะลดลงไป วัฒนธรรมต่างประเทศและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจะส่งผลต่อลักษณะของที่อยู่อาศัย ซึ่งจะทำให้มีความเป็นอยู่ที่เรียบง่าย แต่ยังคงสามารถอาศัยอยู่ได้

6.2.2 พื้นที่ภายนอก

พื้นที่ภายนอก นับได้ว่าเป็นส่วนที่มีพื้นที่มากเท่ากับพื้นที่เกือบทั้งหมดของโครงการ และสามารถใช้ได้ตามความต้องการ แต่ผู้อยู่อาศัยไม่สามารถใช้งานได้เพราะเนื่องจากสภาพสังคมของผู้อยู่อาศัยเอง ซึ่งไม่มีเวลาจะได้ใช้มากนัก เพราะในการเดินทางจากที่พักอาศัยไปที่ทำงาน และจากที่ทำงานมายังที่พักอาศัยจะใช้เวลานาน จึงมีเวลาอยู่ที่พักอาศัยน้อย นั่นคือผู้ที่อาศัยอยู่ในโครงการนี้จะใช้พื้นที่ที่พักอาศัยเพียงอย่างเดียวเป็นหลัก ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่เต็มที่ ประโยชน์ของพื้นที่ใช้สอยซึ่งสามารถใช้ประโยชน์ได้มาก เช่น ใช้นั่งพักผ่อน, ออกกำลังกาย, จอดรถ, ตากผ้า, ปลูกต้นไม้, นั่งรับประทานอาหารที่โต๊ะที่เตรียมไว้ หรือปูเสื่อบริเวณสนามหญ้า, ประกอบอาหาร, ซักผ้า, ล้างจาน รวมถึงการที่ผู้อยู่อาศัยเองใช้แต่เฉพาะบริเวณใต้สวนของของตนเองอาศัยอยู่เท่านั้น ส่วนหนึ่งคือผู้เป็นเจ้าของ ซึ่งคนที่มีรถใช้ หรือมีเพื่อนที่มีรถ ก็จะสามารถใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้นมาจากเดิม

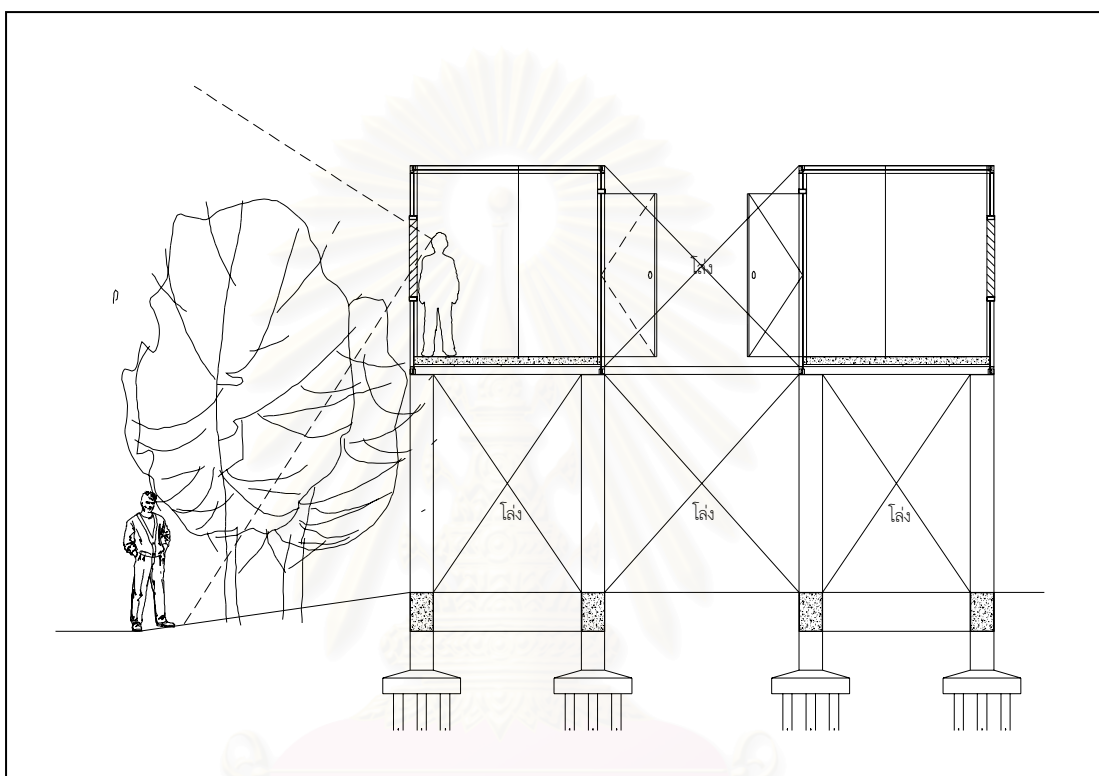
6.3 สภาพสังคม และเศรษฐกิจ

สภาพสังคมเศรษฐกิจ

ผู้ที่อยู่อาศัยในโครงการส่วนมากเป็นผู้หญิง และอยู่อาศัยเพียงคนเดียว ส่วนมากผู้ที่อยู่อาศัยประกอบอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชน โดยมีรายได้เฉลี่ยอยู่ที่ 10,000-30,000 บาท โดยจะเดินทางไปทำงานโดยอาศัยรถผู้อื่น (เพื่อน/คู่รักที่ยังไม่แต่งงาน) และรถส่วนตัวเป็นหลักมีการใช้ชีวิตประจำวันโดยการออกไปทำงานแต่เช้าและกลับในเวลาค่ำ มีลักษณะความเป็นอยู่แบบสังคมเดี่ยว ในหนึ่ง คลัสเตอร์(Cluster) ประกอบด้วย 4 ห้องพักอาศัย จะรู้จักกันเพียงผิวเผินเท่านั้น ซึ่งมีเหตุผลในการเลือกอาศัยอยู่ในโครงการ มี 3 ประการหลัก ๆ ได้แก่ 1. ใกล้สถานที่ทำงาน 2. สามารถเดินทางได้อย่างสะดวก 3. มีความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยมากกว่าที่อื่น ซึ่งจากการที่ยกเป็นได้จุดนี้ทำให้สามารถมองเห็นจากภายในห้อง เป็นสิ่งที่สร้างความรู้สึกปลอดภัยให้กับผู้ที่อยู่อาศัย

ระยะเวลาในการพักอาศัยเฉลี่ยประมาณ 2 ปีครึ่ง และมากที่สุดคือ 5 ปี นับได้ว่าเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงความสามารถในการอยู่อาศัยในที่พักที่มีลักษณะเป็นตู้คอนเทนเนอร์ดัดแปลง ซึ่งก่อนหน้านี้จะเข้ามาอยู่ในโครงการนี้ ผู้อยู่อาศัยได้มีการอยู่อาศัยในรูปแบบอพาร์ทเมนท์มาก่อน โดยมีการครอบครองแบบเช่าซึ่งจะเห็นได้ว่ามีความเป็นอยู่ในลักษณะเดียวกับที่ปัจจุบัน ทำให้ค่อนข้างมีความคุ้นเคยในรูปแบบการอยู่อาศัยเพียงแต่ขนาดห้องมีความเล็กลงกว่าเดิม

ความต้องการในการใช้สอยพื้นที่จึงมีความเล็กลงบ้านในสมัยใหม่ขนาดจะเล็กลง สอดคล้องกับขนาดของครอบครัวที่เล็กลงตาม การจัดห้องนอนนั้นขึ้นอยู่กับวัยของครอบครัว จาก ที่ขนาดอยู่อาศัยเล็กลงจะใช้เวลาในการดูแลที่พัก ห้องต่างๆ จะมีลักษณะรวมกันแบบ Studio Type ซึ่งรวมเอาห้องรับแขก ห้องนั่งเล่น และห้องทานข้าวเป็นห้องเดียวกัน เพื่อให้ใช้เป็นห้องพักผ่อนและทำงานไปในตัว และจะมีการทำครัวแบบง่าย ๆ หรืออาจจะไม่ประกอบอาหารเองเลย



ภาพที่ 6.14 ภาพแสดงการมองเห็นจากภายในห้องมายังส่วนนอกห้อง

ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา

จากการศึกษาทำให้ทราบว่าเราสามารถนำผู้คอนเทนเนอร์เก่าที่ไม่สามารถใช้งานส่งสินค้าได้นำมาดัดแปลง เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยได้ และจากการศึกษาในด้านพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารที่ทำด้วยผู้คอนเทนเนอร์ แสดงให้เห็นว่ามีความสามารถในการอยู่อาศัยได้ ซึ่งมีความเหมาะสมในการอยู่อาศัยสำหรับ 1 คน และสามารถสร้างได้อย่างเร็ว จากวิธีการก่อสร้างพบว่าเวลาที่สูญเสียไปส่วนใหญ่เกิดจากช่วงเวลาที่รอการถอดแบบของเสาปูน ในการอยู่อาศัยเราไม่จำเป็นที่จะต้องมีการยกพื้นสูง เพื่อใช้ประโยชน์ก็ได้ในการยกสูงนั้นได้ประโยชน์ 2 ประการคือ

1. มีพื้นที่ใช้สอยเพิ่มขึ้นในส่วนที่อยู่ใต้อาคาร
2. สามารถเดินระบบต่าง ๆ รวมทั้งซ่อมแซมได้อย่างสะดวก

จากวิธีการก่อสร้าง ในการยกผู้คอนเทนเนอร์ขึ้นเพื่อให้มีพื้นที่ในการใช้สอยบริเวณด้านล่างเราไม่จำเป็นต้องใช้เสาโครงสร้างที่เป็น คสล. เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว เราอาจจะใช้เหล็ก WF เป็นเสารับในการถ่ายน้ำหนักลงตอม่อ ซึ่งจะทำงานเกือบทั้งหมดเป็นงานเหล็กเพียงอย่างเดียว ซึ่งจะทำให้ความสะดวกในการใช้ช่างเหล็กในการทำงาน นอกจากนั้นถ้าเราไม่ยกผู้ขึ้นสูงเพื่อใช้พื้นที่บริเวณใต้ผู้คอนเทนเนอร์ เรายังสามารถตอกเสาเข็มให้เหลือหัวเสาฝังพื้นดิน 1 ฟุต เพื่อให้สะดวกในการวางระบบท่อก็ได้เช่นเดียวกัน และดัดแปลงซึ่งมีส่วนก่อสร้าง ที่ยังสามารถปรับปรุงบางส่วนเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นในส่วนที่เป็นเส้นประ จะสามารถลดขั้นตอนในการทำงาน ในส่วนการหล่อเสา และถอดแบบ ซึ่งใช้เวลาในการทำงานถึง 28 วัน และย้ายขั้นตอนและวิธีการการทำงานเดิมที่ใช้การท้าวงกบประตูลงต่อหลังเป็นแบบสั่งทำจำนวนมากในบริเวณก่อสร้าง หรือสิ่งผลิต แต่ทั้งนี้จะต้องขึ้นกับมาตรฐานในการทำงานของช่าง ในแบบเดียวกันในส่วนที่เป็นฝ้า และผนัง ซึ่งหากมีการใช้ระบบสำเร็จรูป หรือโครงเคร่าลูมิเนียมที่มีน้ำหนักเบา และสามารถติดตั้งได้อย่างรวดเร็ว ก็จะสามารถร่นระยะเวลาในการทำงานได้อย่างดี แต่จะเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายให้สูงขึ้น

การเจาะช่องเปิด

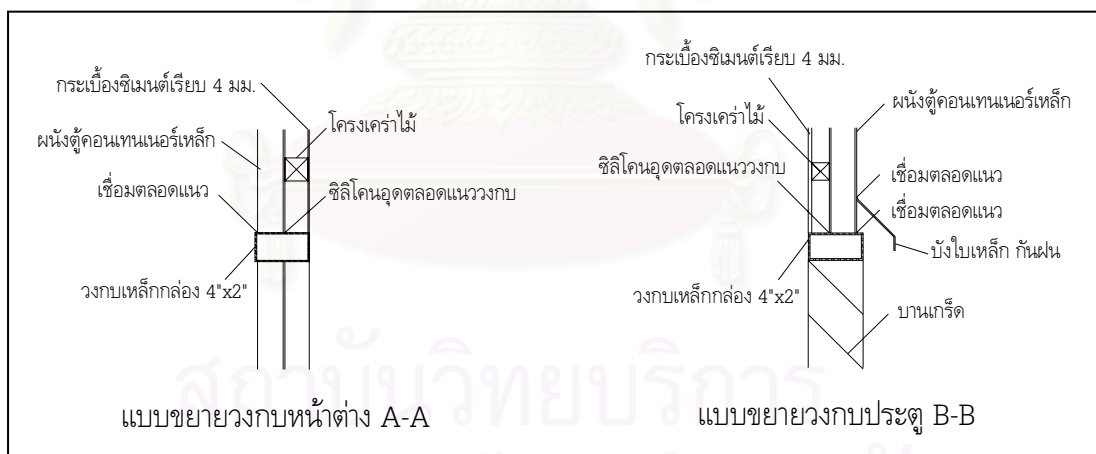
การเจาะช่องเปิดในส่วนที่เป็นผนังของผู้คอนเทนเนอร์จะต้องมีความระมัดระวังในการเจาะเพราะเนื่องจากผนังของผู้คอนเทนเนอร์ช่วยในการรับและถ่ายแรง จึงต้องมีความระมัดระวังไม่ให้มีการเจาะให้เป็นช่องปิดมากเกินไป ซึ่งอาจจะต้องเสริมโครงสร้าง หรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านโดยตรง

น้ำซึมเข้าภายในอาคาร

จากการติดตั้งวงกบประตู และหน้าต่างโดยการเชื่อมติดกับผนังของตู้คอนเทนเนอร์เป็น ส่วนๆ นั้น จะเป็นส่วนที่น้ำสามารถซึมเข้าได้ เพราะการอุดส่วนที่ไม่ได้เชื่อมด้วยซิลิโคนนั้น ไม่ใช่ เป็นการแก้ปัญหาในระยะยาว จึงควรเชื่อมรอยต่อให้ตลอดแนววงกบ และใช้ซิลิโคนอีกชั้นหนึ่ง หรือเพิ่มส่วนกันสาดบริเวณเหนือวงกบ ประตู-หน้าต่าง



ภาพที่ 6.15 ภาพแสดงการติดตั้งวงกบประตู หน้าต่างแบบเดิม



ภาพที่ 6.16 ภาพแสดงการติดตั้งวงกบประตู หน้าต่างแบบใหม่

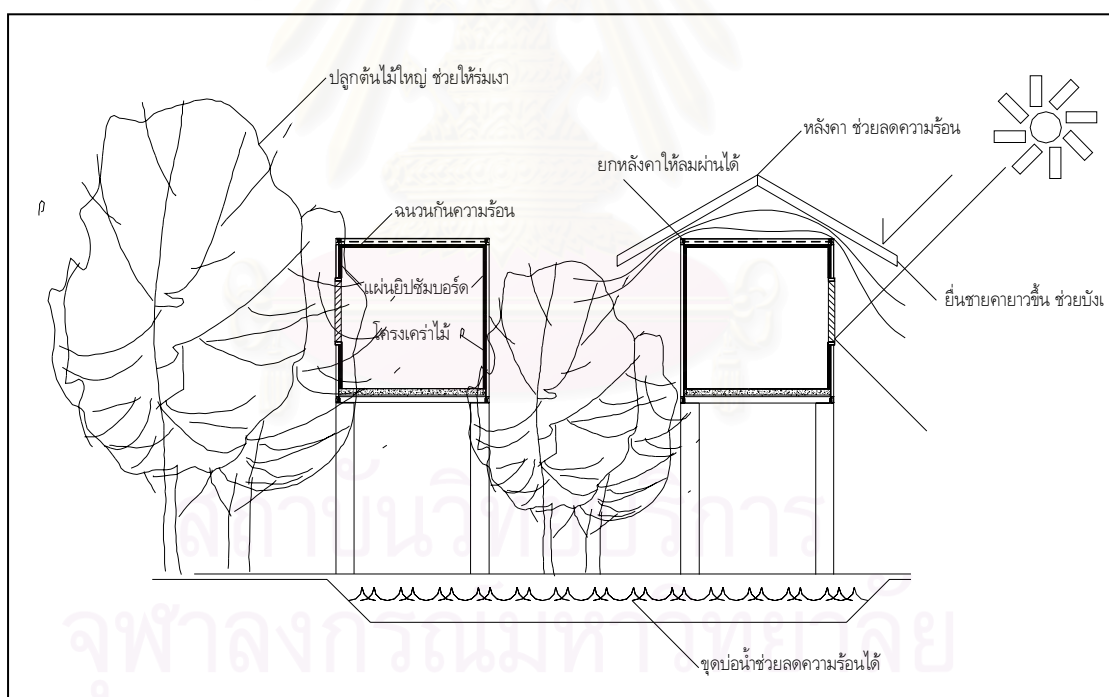
ความร้อน

ความร้อนเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งในการนำตู้คอนเทนเนอร์มาใช้ ซึ่งมีวิธีช่วยลดความร้อนได้หลายวิธี เช่น

1. การใส่ฉนวนกันความร้อนในระหว่างตู้เพื่อช่วยกันความร้อน ทั้งส่วนหลังคา และผนัง
2. การยื่นชายคาของหลังคาให้ยาวขึ้น
3. การยกหลังคาให้มีช่องว่าง ให้ลมผ่านได้
4. การปลูกต้นไม้ใหญ่ เพื่อให้ร่มเงา
5. การวางผังแบบใหม่ เพื่อให้ลมถ่ายเทได้สะดวกขึ้น
6. การขุดบ่อน้ำ เพื่อลดความร้อน

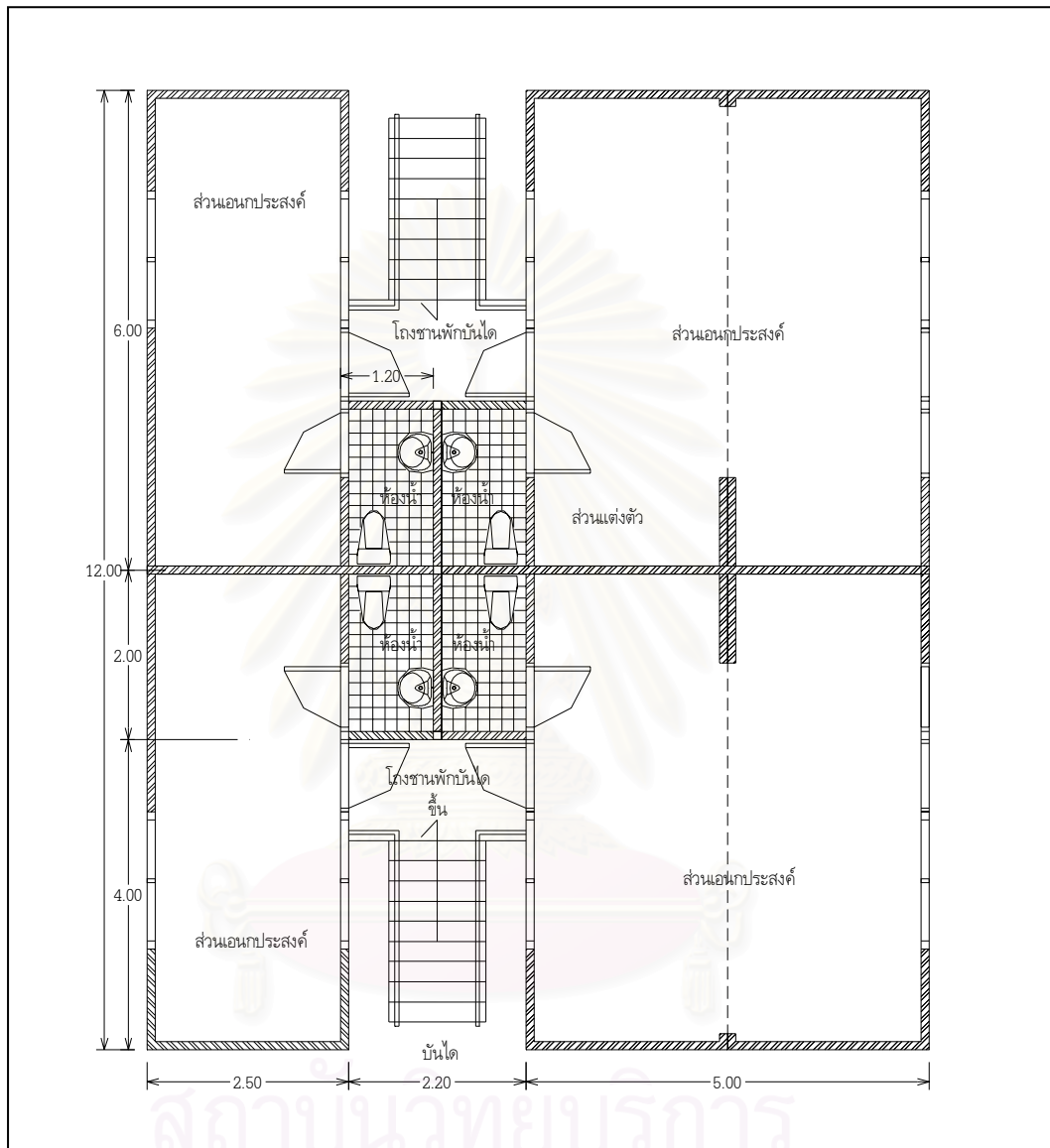
ความคับแคบ

ความคับแคบเป็นอีกปัญหาที่ต้องแก้จากการออกแบบในการวางผัง ซึ่งอาจจะทำได้โดยการนำตู้มาต่อกันในลักษณะขนานกัน และเจาะผนังบางส่วนออก เพื่อให้ใช้พื้นที่ได้มากขึ้น



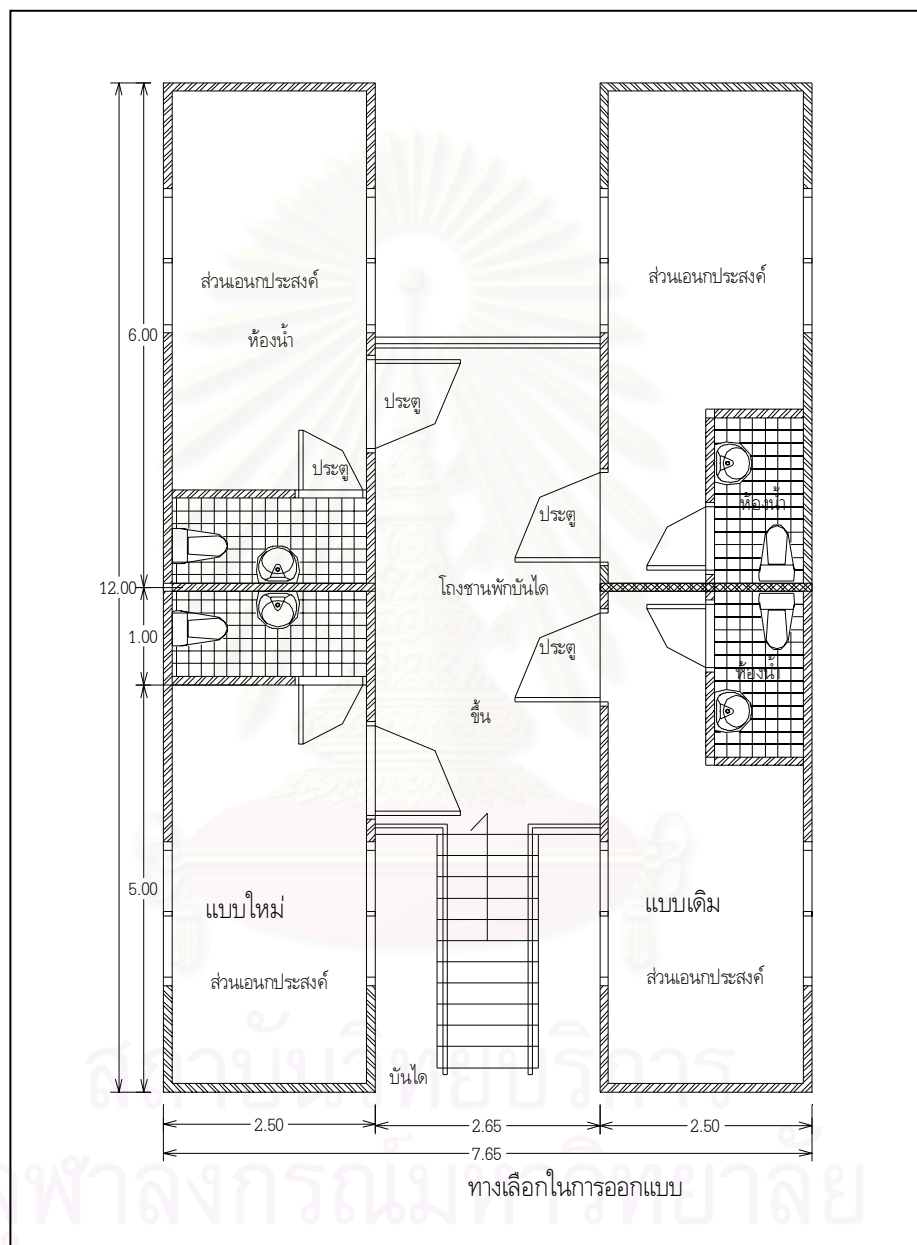
ภาพที่ 6.17 ภาพแสดงวิธีการแก้ปัญหาในด้านความร้อนในรูปแบบต่างๆ

การแก้ไขในด้านความคับแคบอีกทางหนึ่งคือการเพิ่มจำนวนตู้เพื่อให้มีขนาดพื้นที่กว้างขึ้น โดยการนำตู้มาต่อในแนวขนาน แล้วเอาส่วนของผนังที่ใช้ร่วมกันออก โดยต้องพิจารณาถึงความปลอดภัยของโครงสร้าง ในส่วนนี้ต้องมีการปรึกษาวิศวกร



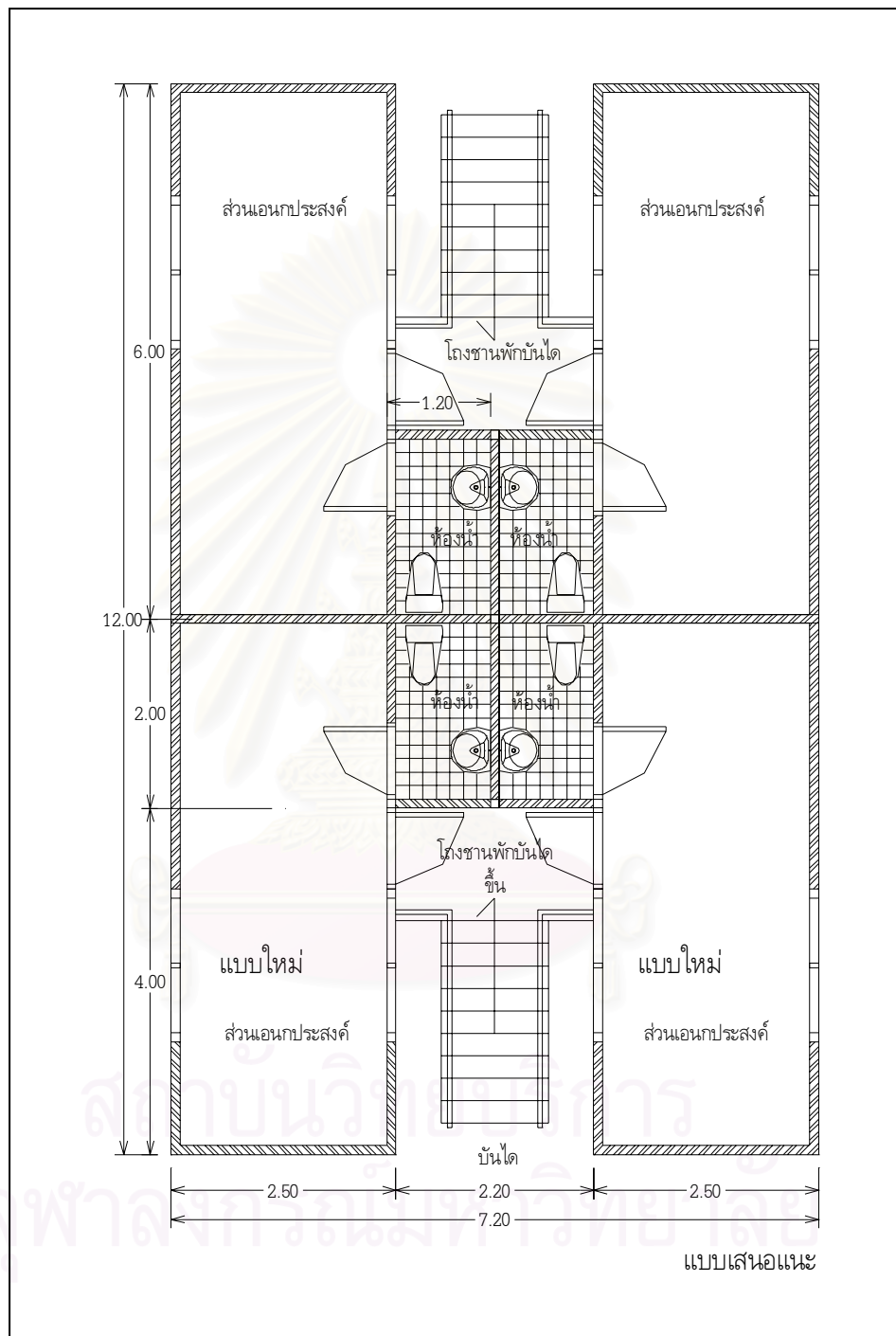
ภาพที่ 6.18 ภาพแสดงวิธีการแก้ปัญหาในด้านความคับแคบโดยการนำตู้ก็ไปมาต่อกันในแนวขนาน

การแก้ไขปัญหาด้านความคับแคบอีกทางหนึ่งโดยการปรับผังภายในใหม่ เนื่องจากในผังเดิม เมื่อเปิดประตูเข้าห้อง จะพบประตูห้องน้ำ และเกิดเป็นส่วนที่มีชอก ทำให้ใช้ประโยชน์พื้นที่ได้น้อย จึงมีการปรับผังภายในใหม่โดยการเปลี่ยนแนวของห้องน้ำให้วางกับตัวห้องพัก จะทำให้มีพื้นที่ใช้สอยเป็นสี่เหลี่ยมโดยไม่มีชอก

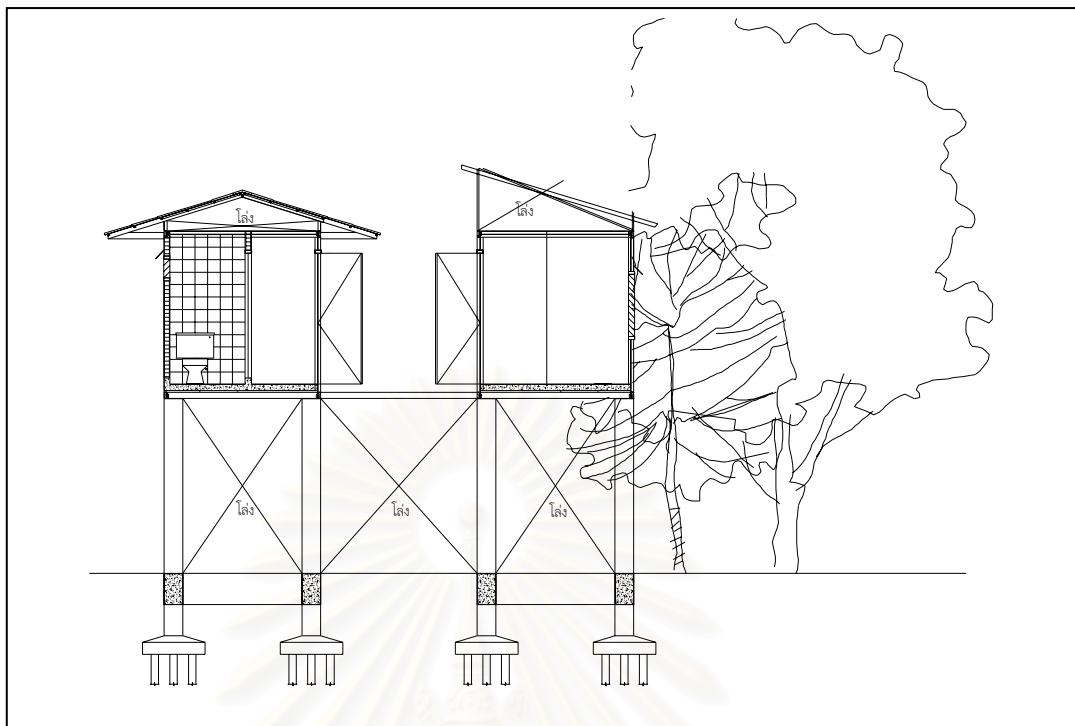


ภาพที่ 6.19 ภาพแสดงวิธีการแก้ปัญหาด้านความคับแคบโดยการปรับผังห้องน้ำใหม่

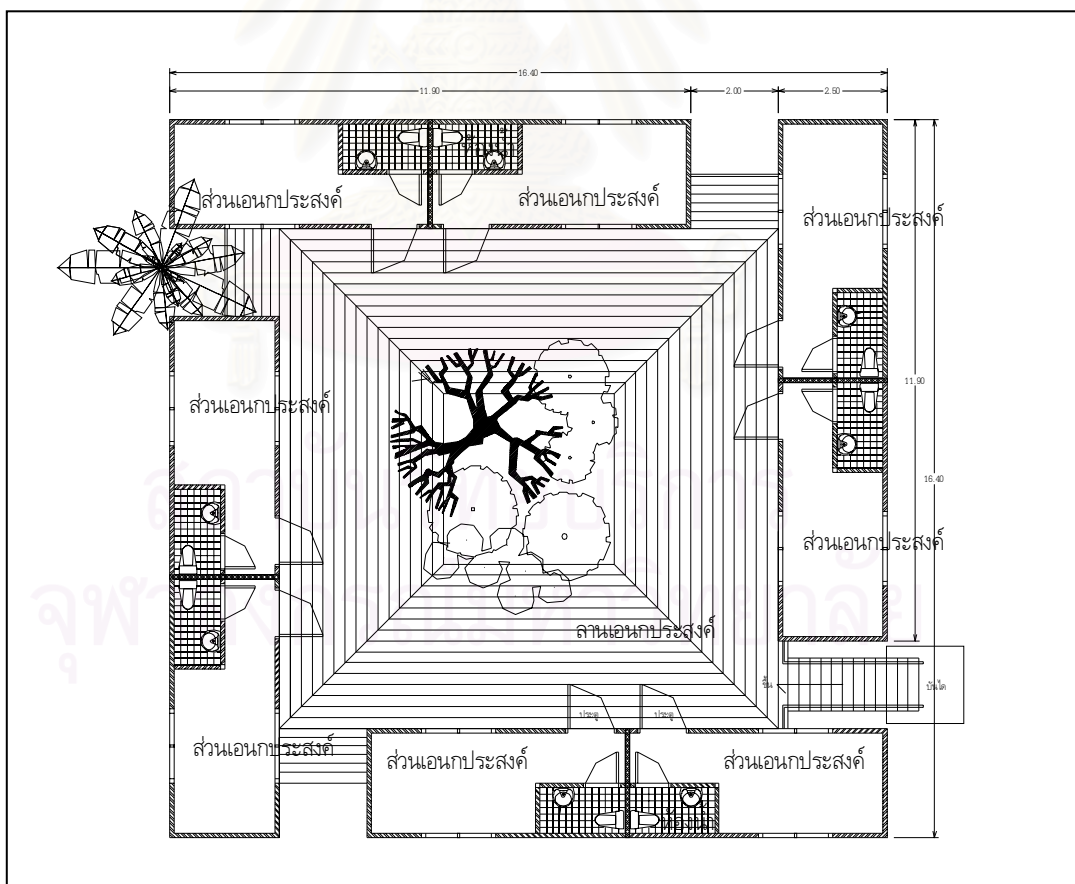
การแก้ไขปัญหาในด้านความคับแคบอีกทางหนึ่งโดยการปรับผังภายในใหม่ โดยการย้าย
ห้องน้ำไปรวมกันอยู่บริเวณด้านนอก และใช้ผนังร่วมกัน ทำให้สามารถใช้พื้นที่ได้มาก



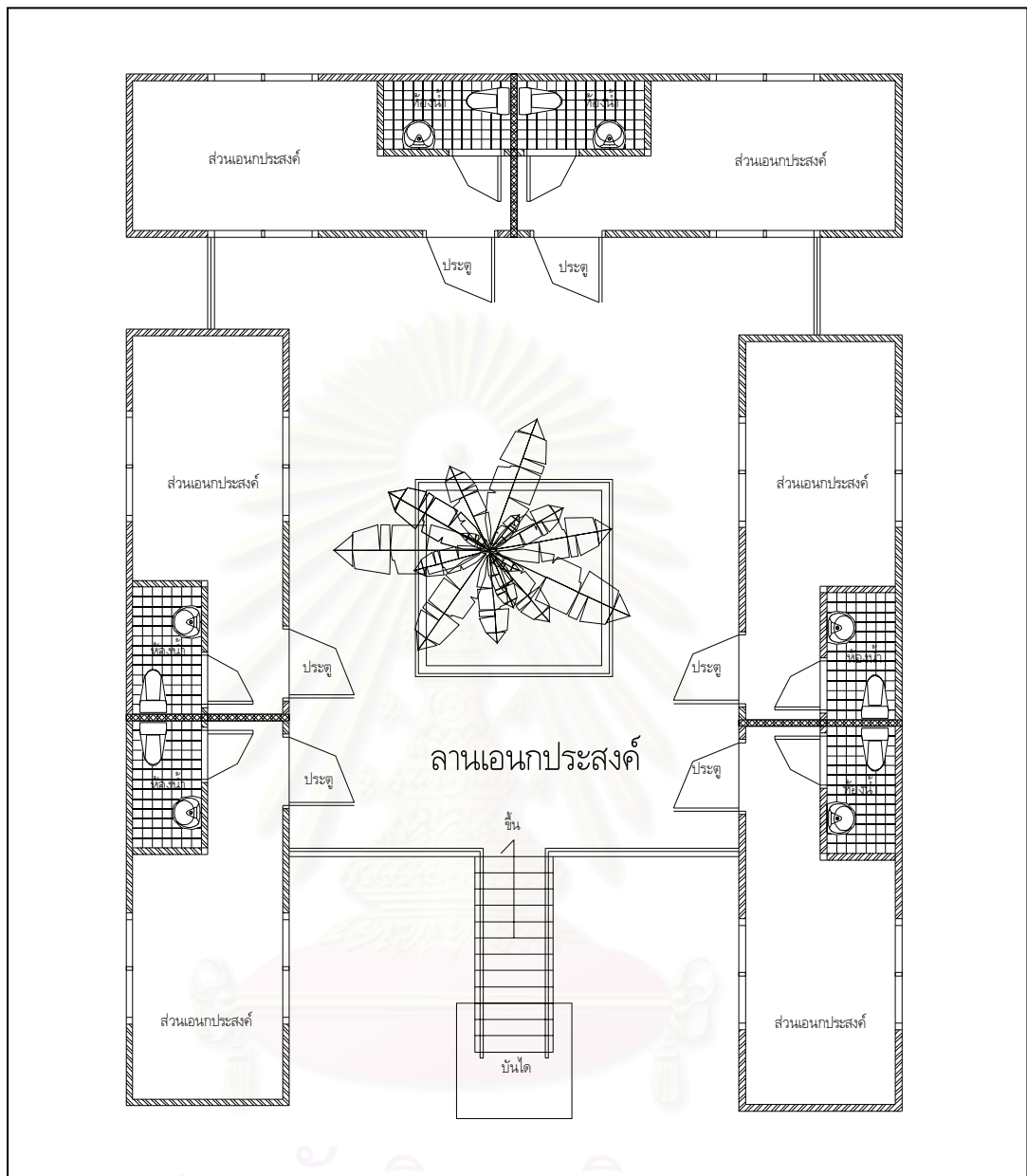
ภาพที่ 6.20 ภาพแสดงวิธีการแก้ไขปัญหาในด้านความคับแคบโดยการปรับผังห้องน้ำใหม่



ภาพที่ 6.21 ภาพแสดงวิธีการแก้ปัญหาในด้านความร้อนโดยการเพิ่มหลังคา



ภาพที่ 6.22 ภาพแสดงวิธีการแก้ปัญหาในด้านความร้อนโดยการปรับผังใหม่ ทำให้เกิด Space ตรงกลาง



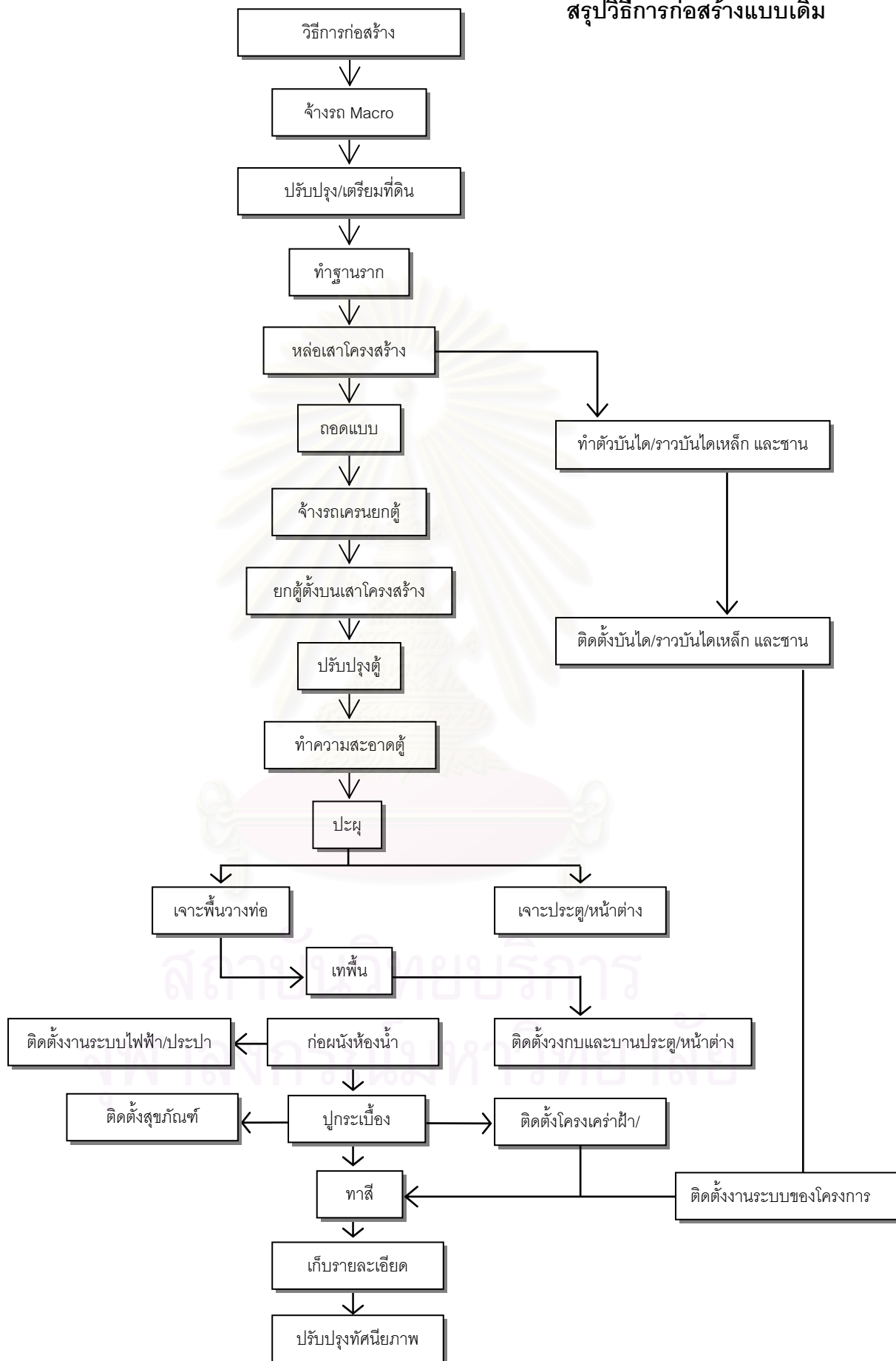
ภาพที่ 6.23 ภาพแสดงวิธีการแก้ปัญหาในด้านความร้อนโดยการปรับผังใหม่ ทำให้เกิด

Space ตรงกลาง

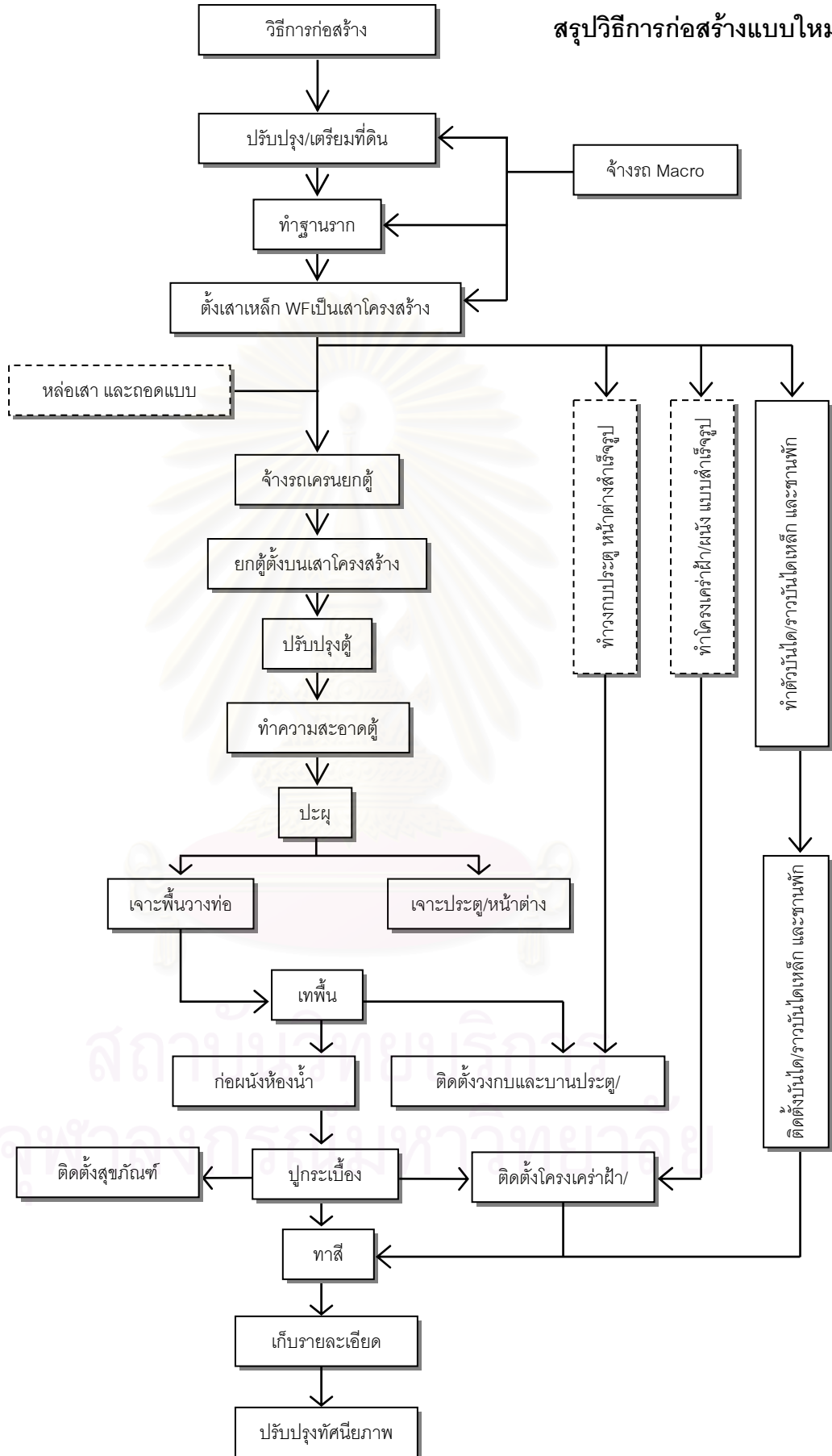
ระยะเวลาในการทำงาน

ระยะเวลาและการวางแผนการทำงาน ในช่วงของการเทคนิคก่อสร้างโครงสร้าง จะต้องมีการเตรียมตัวให้ได้กำลังตามมาตรฐานจะใช้เวลาประมาณ 28 วัน จึงมีข้อเสนอในการใช้โครงสร้างเสาเหล็กแทนโครงสร้างเสาคอนกรีตเสริมเหล็กเดิม จะทำให้ลดระยะเวลาลงได้

สรุปวิธีการก่อสร้างแบบเดิม

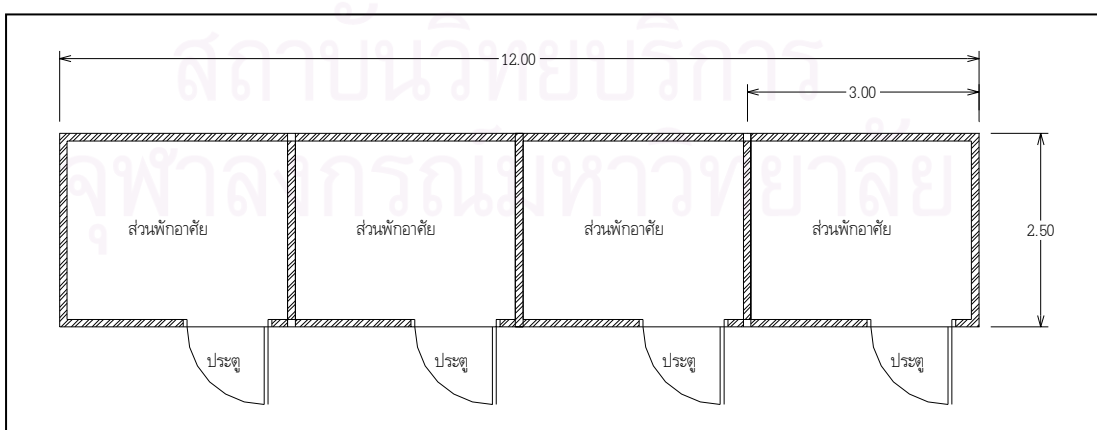


สรุปวิธีการก่อสร้างแบบใหม่



การที่จะนำตู้คอนเทนเนอร์มาเป็นที่อยู่อาศัยนั้นตัวตู้ทำด้วยเหล็กมีความคงทนของโครงสร้าง ผนังโดยรอบเป็นเหล็กเช่นกัน ทำให้เกิดความร้อนได้ง่ายและรวดเร็ว สถานที่ที่จะนำตู้คอนเทนเนอร์ไปตั้ง จะต้องเป็นสถานที่แถบชานเมือง เพราะยังมีพื้นที่ว่างอีกมาก อีกทั้งยังมีต้นไม้ซึ่งช่วยทำให้เกิดความร่มรื่นและร่มเงากับตู้คอนเทนเนอร์ จะสามารถช่วยลดความร้อนได้เป็นอย่างดี การออกแบบที่มีความเหมาะสมในการวางตำแหน่งและทิศทางลมรวมถึงการดัดแปลงเพิ่มหลังคาหรือเพิ่มฉนวนกันความร้อนภายในตู้ ก็จะสามารถทำให้ตู้คอนเทนเนอร์มีความร้อนน้อยลง รวมถึงการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ อีกประการที่น่าจะต้องมีการเตรียมดูแลเป็นอย่างดี คือเรื่องของสนิมที่อาจจะเป็นปัญหาในอนาคตได้ เพราะเป็นตู้คอนเทนเนอร์เก่าที่นำมาดัดแปลงเพื่อให้สามารถใช้งานได้

ตู้คอนเทนเนอร์มีข้อดีคือสามารถย้ายที่ได้และสร้างได้อย่างรวดเร็ว จึงน่าจะมีความเหมาะสมในการใช้ทำที่อยู่อาศัยชั่วคราวหรือถาวร ด้วยโครงสร้างที่แข็งแรงของตู้คอนเทนเนอร์ทำให้มีความมั่นคงในรูปทรงได้เป็นอย่างดี สามารถนำไปใช้งานเป็นที่อยู่อาศัยชั่วคราวในอนาคตได้ เช่น เป็นที่พักอาศัยของแรงงานก่อสร้างที่ทำงานเป็นระยะทางยาว เช่น การก่อสร้างทางด่วน หรือโครงการสนามบินสุวรรณภูมิซึ่งมีระยะเวลายาวนาน และพื้นที่ของโครงการที่กว้างมาก ซึ่งจะต้องย้ายที่พักอาศัยของแรงงานตามความยาวของระยะทางที่สร้างได้ ซึ่งแต่เดิมใช้ลักษณะการปลูกบ้านเป็นเพลิงสังกะสี เมื่อเคลื่อนย้ายบ่อย ๆ จะเกิดความเสียหายเนื่องจากการรื้อถอนจึงต้องซื้อสังกะสีบ่อย ๆ ทำให้สิ้นเปลืองในด้านต้นทุน แต่ถ้าเราใช้ตู้คอนเทนเนอร์เป็นที่พักอาศัยให้กับแรงงานก็จะสามารถใช้งานได้ยาวนานกว่า เพราะลงทุนซื้อตู้เก่าเพียงครั้งเดียวเมื่อนำมาซ่อมแซมจะยังคงสามารถใช้งานได้อีกยาวนาน ในปัจจุบันมีโครงการหมู่บ้านจัดสรรโครงการณชาติศิริ เขตสายไหม ได้เริ่มนำตู้คอนเทนเนอร์เก่ามาดัดแปลงให้คนงานก่อสร้างเข้าอยู่อาศัยได้ โดย 1 ตู้ ที่มีขนาดความยาว 12 เมตร สามารถแบ่งโดยใช้ไม้อัดกันภายในได้ตั้งแต่ 4 - 5 ห้อง



ภาพที่ 6.24 ภาพแสดงการแบ่งพื้นที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้าง



ภาพที่ 6.25 ภาพแสดงการนำตู้คอนเทนเนอร์ไปใช้เป็นบ้านพักคนงานสามารถซ้อนชั้นได้



ภาพที่ 6.26 แสดงการนำตู้คอนเทนเนอร์ไปใช้เป็นบ้านพักคนงาน

นอกจากนี้ยังอาจจะสามารถทำเป็นที่พักฉุกเฉินของผู้ประสบภัยต่าง ๆ เพราะสถานที่แรก ที่ผู้ประสบภัยจะพักอาศัยคือวัดและโรงเรียน ซึ่งสร้างความไม่เป็นระเบียบ ไม่สะดวกสบาย ทั้งผู้ที่ให้อาศัยและผู้ขอเข้าอาศัยในจุดนี้หากใช้ตู้คอนเทนเนอร์ โดยที่รัฐเป็นผู้สนับสนุนในการนำตู้คอนเทนเนอร์มาประยุกต์ใช้กับผู้ประสบภัย จะสามารถแก้ปัญหาได้อย่างดีและรวดเร็ว ซึ่งในการดัดแปลงจะใช้เงินทุนไม่สูงนักและถ้ารัฐบาลลงทุนซื้อตู้เป็นจำนวนมากอาจจะได้ในราคาที่ต่ำลง แต่จะมีข้อจำกัดอีกหลายประการที่ทำให้ไม่สามารถใช้ตู้คอนเทนเนอร์ได้กับทุกกรณี เช่น อยู่ในที่ที่ไม่สามารถนำรถขนส่งเข้าไปได้, อยู่ในสถานที่ที่มีอาคารรอบข้างหรือต้นไม้ขนาดใหญ่ทำให้รถเครนไม่สามารถทำงานได้ ฯลฯ นอกจากนี้หากไม่มีเหตุร้ายเกิดขึ้นจะต้องมีที่เก็บตู้คอนเทนเนอร์เหล่านี้เพียงพอเพียงและสามารถนำมาใช้งานได้ทันที

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย “รายงานการวิจัย เรื่อง การศึกษาวิเคราะห์ การใช้สอยเนื้อที่ในอาคารระดับรายได้ ก ข และ ค เพื่อจัดทำมาตรฐานต้นแบบของการเคหะแห่งชาติ” ศูนย์วิชาการที่อยู่อาศัย การเคหะแห่งชาติ. 2539.

ชวลิต นิตยะ เอกสารประกอบการสอน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, (ม.ป.ป.)

ชวลิต นิตยะ, Industrialized building. เอกสารประกอบการสอน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ (ม.ป.ป.)

ประสาน ศรีสุขชัยยา. สภาพปัจจุบันและความคาดหวังเกี่ยวกับที่อยู่อาศัยชั่วคราวและถาวรของผู้ใช้แรงงานก่อสร้าง. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเคหะการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

มามี โตบาร์มีกุล. การศึกษาระบบการก่อสร้างอาคารสำเร็จรูปในเขตกรุงเทพมหานคร และ ปริมณฑล. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

ราชัย บรรพพงศ์. การกำหนดขนาดเริ่มต้นที่เล็กที่สุดของที่อยู่อาศัย โดยการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนศรีอัมมาตย์ เขตพระนคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเคหะการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. การก่อสร้างอาคารระบบอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สถาบัน, 2520.

สยามศักดิ์ จารุอาภรณ์ประทีป. แนวทางการออกแบบเพื่อปรับปรุงบ้านพักฉุกเฉิน กรณีศึกษาโครงการบ้านต้นแบบ ต.น้ำก้อ จ.เพชรบูรณ์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

ภาษาอังกฤษ

Carlo Testa, The Industrialization of Building New York: Van Nostrand Reinhold, 1959c, pp.9-19.

Haberkorn, Gerald, "The Migration Decision Making Process : Some Social-Psychological Consideration" in Migration Decision Making edit by Gordon F.de Jong and Robert W.Gandner New York : Pergamon Press, 1981, p.253.

Hawley, Amos, Human Ecology : A Theory of Community Structure New York : Ronald Press, 1950, pp. 167-168.

Lee, Everret, "A Theory of Migration" Demography 3 Z1966, pp. 45-47.

Rossi, Perter H, Why Families Move Illinois : Free press, 1955, p.101.

Speare, Alden, Jr, et al., Residential Mobility, Migration and Metropolitan Change, p. 175.

Testa Carlo. The Industrialization of Building. New York : Van Nostrand Reinhold, 1959.

Willekers, Frans, National Surveys : Guidelines for Analysis edited by ESCAP, Survey Manuals, 1982, p.97.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม



แบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องที่อยู่อาศัยรูปแบบชุมชนเนอร์

ภาคีวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นายกฤษณอุทุมพร บุณุปุณย์ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาสถาปัตย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากแบบสอบถาม เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การนำผู้เกษียณอายุมาใช้เป็นที่อยู่อาศัย : กรณีศึกษา โครงการทวีทรัพย์อาร์ทเมนท์ ขอให้อ่านตอบคำถามตามความเป็นจริง ข้อมูลที่ได้รับจากท่านทั้งหมด จะถือเป็นความลับและใช้เพื่อการศึกษาวิจัยเท่านั้น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

กรุณาขีดหรือทแยง / หรือ ข้อความในช่องว่าง

1. บ้านพักอาศัยอยู่ในห้องหมายเลข.....
2. เพศ ชาย หญิง
3. อายุ.....ปี
3. อาชีพ (โปรดระบุ).....
4. สถานภาพ โสด แต่งงาน มีบุตร คน
 หย่า แยกงาน แต่แยกกันอยู่
5. จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่พักอาศัยอยู่ด้วยกันในปัจจุบัน
 1 คน 2 คน 3 คน
 4 คน มากกว่า 4 คน (ระบุจำนวน)..... คน
7. รายได้ของครอบครัวที่งานพักอาศัยด้วยกัน
 ต่ำกว่า 10,000 บาท 10,001 - 20,000 บาท
 20,001 - 30,000 บาท มากกว่า 30,000 บาท
8. สถานที่ทำงาน.....เขต.....จังหวัด.....
หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อท่านได้สะดวก.....ติดต่อคุณ.....

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการอยู่อาศัย

9. ปัจจุบันที่เนอยู่อาศัยกับ
 ตามเดียว คู่สมรส
ญาติพี่น้อง เพื่อน
10. พำนักอาศัยที่นี่มานานเท่าใด
 น้อยกว่า 3 เดือน 3-6 เดือน
 6-9 เดือน 9-12 เดือน
 มากกว่า 12 เดือน (โปรดระบุ).....ปี.....เดือน

11. สถานที่ทำงานจะมาจากพื้นที่ปัจจุบัน ท่านได้อาศัยในเขต..... ซึ่งมีลักษณะบ้านแบบใด

- บ้านเดี่ยว
- ทาวน์เฮาส์
- แพลต
- อพาร์ทเมนท์ทั่วไป
- อื่นๆ (โปรดระบุ).....

12. ลักษณะในการครอบครอง(ข้อ 11)

- เช่า
- ซื้อ
- อยู่กันญาติพี่น้อง
- อยู่ฟรี (สวัสดิการของหน่วยงาน หรือครอบครัว)

13. การเดินทางจากที่พักไปทำงาน โดยวิธีใด

- รถยนต์ส่วนตัว
- รถประจำทาง
- รถตู้สาธารณะ
- รถสามล้อ
- เดิน
- รถจักรยาน/จักรยานยนต์
- เดินทางรถผู้โดยสาร
- อื่นๆ (โปรดระบุ).....

14. สภาพถนนที่ท่านมีและใช้ทุกวันในปัจจุบัน

- มี รถจักรยาน/จักรยานยนต์
- ไม่มี
- รถยนต์ส่วนตัว
- รถรับจ้าง

15. เหตุผลในการย้ายที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน กรุณาใส่ตัวเลขตามลำดับความสำคัญของเหตุผลในการย้าย

- ใกล้ที่ทำงาน
- เดินทางสะดวก
- ความปลอดภัย
- ระยะเวลาเป็นส่วนตัวที่มากกว่าที่อื่น
- บรรยากาศดี
- มีที่จอดรถสะดวก
- ความปลอดภัยสูง
- มีพื้นที่ส่วนกลางมาก
- อื่นๆ (โปรดระบุ)

1.....
2.....
3.....

ส่วนที่ 3 ข้อมูลทั่วไปผู้พื้นที่

หมายเลขอาคาร

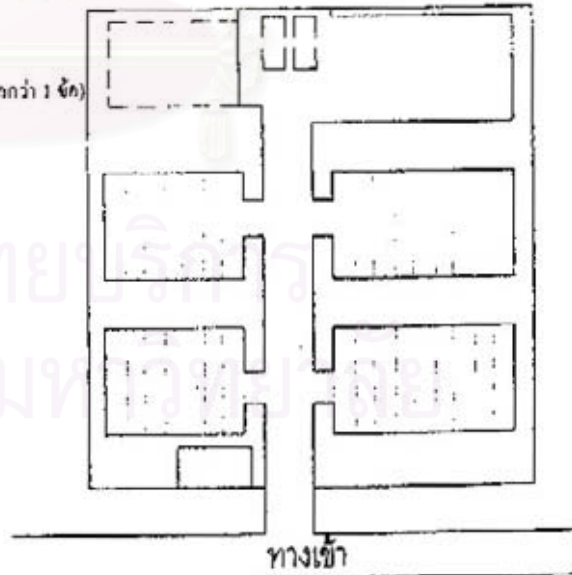
16. ท่านใช้พื้นที่ส่วนกลางเพื่อกิจกรรมใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

กรุณาเขียนหมายเลขที่ท่านได้ทำกิจกรรม ณ บริเวณนั้น

โดยเรียงตามการใช้งานบ่อยที่สุด

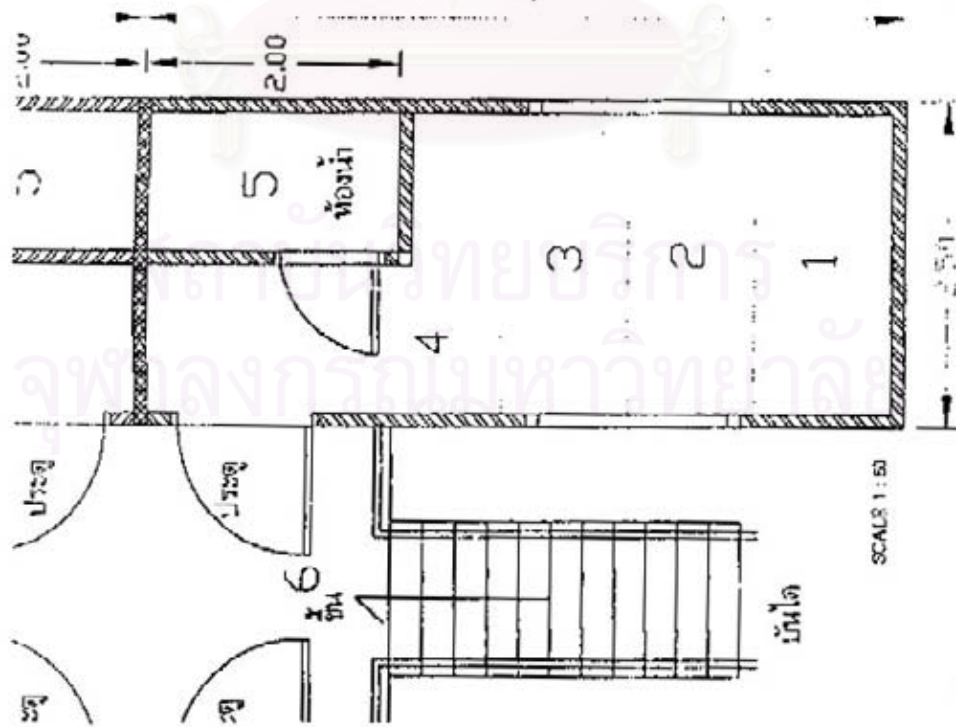
- 1 เจอรถ
- 2 นั่งพักก่อน
- 3 ดาดฟ้า
- 4 ออกกำลังกาย
- 5 เป็นที่นัดพบเพื่อนบ้าน
- 6 อื่นๆ (โปรดระบุ)

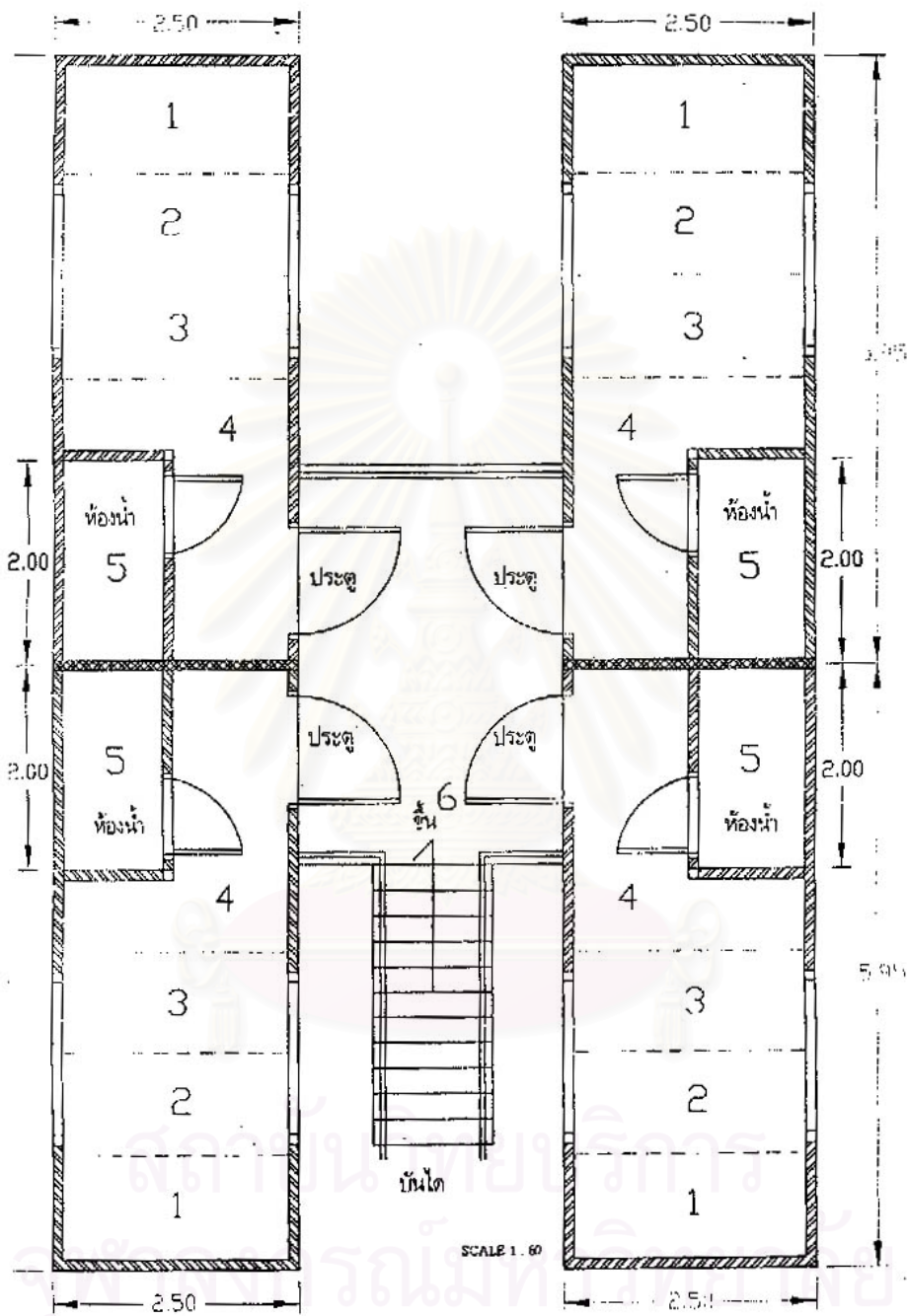
6.1.....
6.2.....
6.3.....



17. กำหนดใช้พื้นที่ภายในห้องพักของท่านอย่างไรบ้าง (สามารถใช้พื้นที่ซ้ำกันได้)

พื้นที่ 1 ใช้เพื่อ	1. เวลา..... ถึง.....
	2. เวลา..... ถึง.....
	3. เวลา..... ถึง.....
พื้นที่ 2 ใช้เพื่อ	1. เวลา..... ถึง.....
	2. เวลา..... ถึง.....
	3. เวลา..... ถึง.....
พื้นที่ 3 ใช้เพื่อ	1. เวลา..... ถึง.....
	2. เวลา..... ถึง.....
	3. เวลา..... ถึง.....
พื้นที่ 4 ใช้เพื่อ	1. เวลา..... ถึง.....
	2. เวลา..... ถึง.....
	3. เวลา..... ถึง.....
พื้นที่ 5 ใช้เพื่อ	1. เวลา..... ถึง.....
	2. เวลา..... ถึง.....
	3. เวลา..... ถึง.....
พื้นที่ 6 ใช้เพื่อ	1. เวลา..... ถึง.....
	2. เวลา..... ถึง.....
	3. เวลา..... ถึง.....





18. ปัญหาที่พบในการอยู่อาศัย

1.....

2.....

3.....

19. ข้อเสนอกับคณะ

1.....

2.....

3.....

20. ท่านต้องการให้มีที่อยู่อาศัยแบบผู้สูงอายุมากขึ้นหรือไม่เพราะเหตุใด และให้เป็นรูปแบบอย่างไร

ไม่ต้องการให้มี

ต้องการให้มี

เช่น

เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัยเอง

ห้อนกันขึ้นไปหลายชั้น(ระขุจ้านจ้านชั้น)....

เกือบที่ไม้

อื่นๆ (กรุณาระบุ)

1.....

2.....

3.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามนี้อย่างยิ่ง

ข้อมูลที่ได้รับจากท่านทั้งหมดจะเก็บเป็นความลับและใช้เพื่อการศึกษาและคํานึงนการวิจัยเท่านั้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

ระบบโครงสร้างแบบต่างๆ

ระบบแผ่นรับน้ำหนัก

การก่อสร้างในระบบนี้ ได้มีการนำมาใช้ในประเทศไทยแล้วหลายปี มีทั้งโครงการที่เป็นอาคารสูงและอาคารแนวราบทั่วไป วิธีการก่อสร้างคือการผลิตผนังให้มีขนาดความสูงเท่ากับความสูงของชั้นนั้นๆ และมีความสามารถในการรับน้ำหนักของแผ่นพื้นชั้นบน เพราะผนังจะถูกติดตั้งบนแผ่นพื้นสำเร็จรูปของชั้นนั้น และแผ่นพื้นชั้นต่อไปจะวางบนแผ่นผนังโดยทำหน้าที่ในการรับน้ำหนักของอาคาร

ผนังและพื้นในระบบนี้สามารถผลิตโดยการหล่อทั้งในที่ก่อสร้าง และที่โรงงาน สามารถหล่อได้ทั้งแนวราบ ซึ่งสามารถปรับความหนาของผนังได้อย่างสะดวกในแบบหล่อชุดเดียวกัน การหล่อผนังในอีกแนวหนึ่งเป็นการผลิตในแนวตั้ง เรียกว่า Battery Caseing โดยการวางแบบหล่อในแนวตั้งโดยจะมีเหล็กกันเป็นช่องๆ ตามความหนาของผนังที่ต้องการ ในการเทแบบผลิตแต่ละครั้ง จะได้แผ่นผนังจำนวนมาก

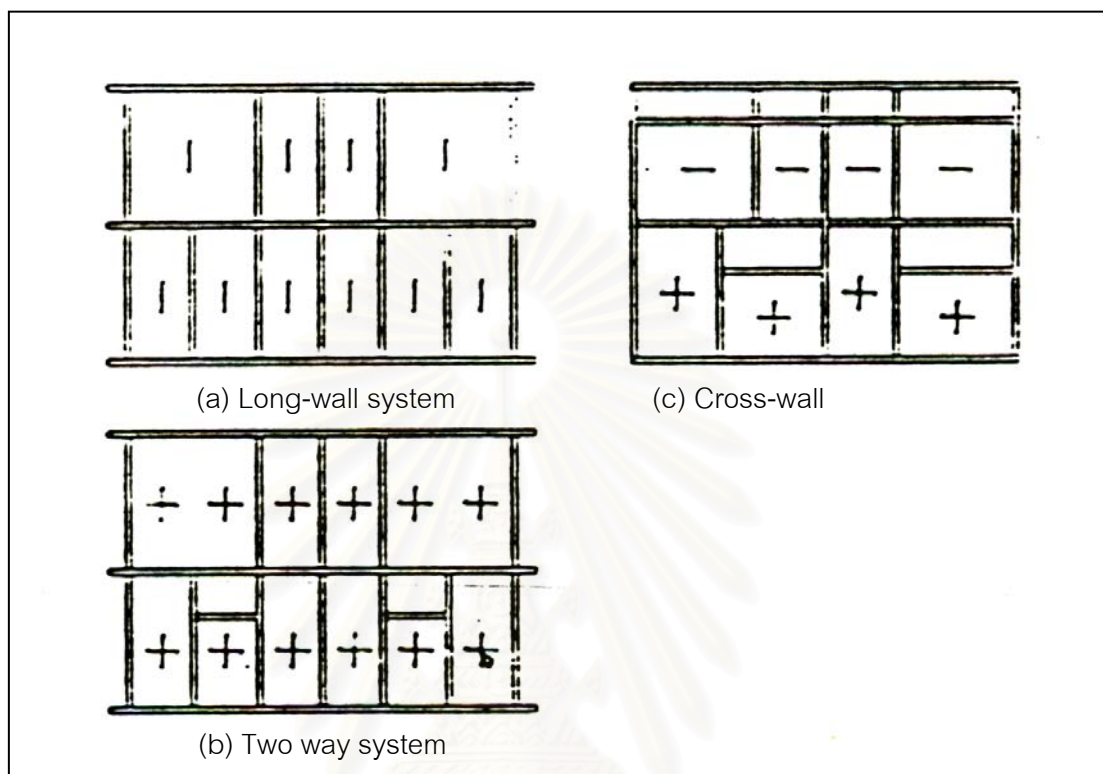
แผ่นผนังเหล่านี้จะเสริมตะแกรง 2 ชั้น มีการฝังท่อเดินไฟฟ้า น้ำประปาไว้ล่วงหน้า รวมทั้งการเว้นเป็นช่องปิดประตู หรือหน้าต่าง ตามที่ได้ออกแบบไว้ ก่อที่จะเทคอนกรีตในแบบหล่อ โดยผิวคอนกรีตที่ได้จะมีผิวหน้าที่เรียบโดยไม่ต้องฉาบผิวอีกครั้ง

ในขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนผนังและพื้นในระบบนี้ นับเป็นระบบโครงสร้างที่สามารถผลิตชิ้นส่วนได้ง่ายที่สุดมากกว่าระบบอื่น ๆ ทั้งหมด ขั้นตอนต่อไปหลังจากการผลิตก็คือ การประกอบและติดตั้งแผ่นผนังเหล่านี้เข้าที่ ซึ่งนับรวมตั้งแต่การขนส่งชิ้นส่วนที่มีน้ำหนักมากจากโรงงานไปถึงบริเวณการก่อสร้าง การยกชิ้นส่วนที่มีขนาดใหญ่และน้ำหนักมากขึ้นไปติดตั้งให้ได้วางอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการทั้งในแนวราบและแนวตั้งเหล่านี้ เป็นขั้นตอนที่มีปัญหามากในเวลาต่อมา จำเป็นต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญและมีความประณีตในการทำงาน

การรับแรงด้านโครงสร้างของระบบนี้ ก็คือการถ่ายเทแรงจากพื้นลงที่แนวผนังรับน้ำหนักทั้งหมด ดังนั้นผนังจึงใช้ประโยชน์ไม่เฉพาะเพียงการเป็นผนังกันห้องเท่านั้น หากยังจะทำหน้าที่เป็นโครงสร้างแทนเสาและคานไปพร้อม ๆ กันด้วย นอกจากนี้แผ่นผนังจะทำหน้าที่โครงสร้างอย่างสำคัญในอาคารเพื่อต้านทานแรงลมอย่างมีประสิทธิภาพดีมากกว่าโครงสร้างแบบเสาและคานอีกด้วย

ระบบการวางผนังรับน้ำหนักมี 3 วิธี คือ ระบบการวางแนวผนังรับน้ำหนักไปในทิศทางแนวเดียวกับความยาวของอาคาร เรียกว่า Long-wall system (ระบบผนังตามยาว) ระบบวางแผ่น

ผนังรับน้ำหนักให้วางกับความยาวของอาคาร เรียกว่า Cross-wall system (ระบบผนังตามขวาง) และระบบที่วางรับน้ำหนักให้รับน้ำหนักจากพื้นที่ทั้ง 2 แนว เรียกว่า Two-way span system (ระบบผนังสองทิศทาง)

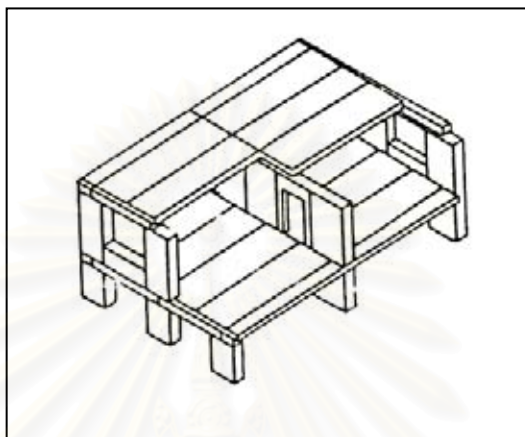


ภาพที่ 2.2 วิธีการจัดวางผนังเพื่อรับน้ำหนักของพื้น

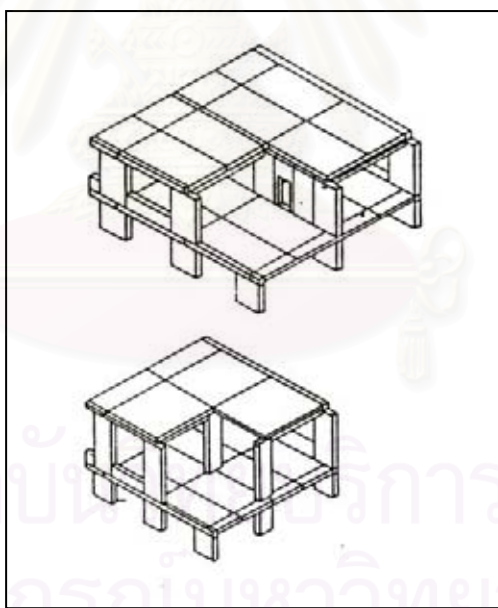
Long-wall system (ระบบผนังตามยาว) ระบบนี้สังเกตได้โดยดูทิศทางของแผ่นพื้นจะวางพาดน้ำหนักมาลงผนังส่วนที่เป็นผนังด้านหน้าและผนังด้านหลังของอาคาร ระบบนี้มีใช้อยู่บ้างในประเทศโปแลนด์และประเทศในกลุ่มยุโรปตะวันออก อาคารที่ใช้ระบบนี้จะต้องมีช่องเปิดที่จะเป็นหน้าต่างของห้องเล็กกว่าปกติ เนื่องจากผนังส่วนที่เป็นหน้าต่างที่จะต้องใช้เป็นผนังที่รับน้ำหนักของพื้นที่ต้องนำมาพาดวางลงไว้ด้วย จึงไม่เหมาะสมสำหรับอาคารที่พักอาศัยโดยเฉพาะที่พักอาศัยในประเทศเขตร้อน เช่น ประเทศไทยที่ต้องการเปิดด้านหน้าและหลังของห้องเพื่อให้อากาศได้พัดถ่ายเทความร้อน

ระบบมีข้อดีอยู่ที่สามารถเปิดช่องโถงได้ตลอดในแนวตามความยาวของอาคาร เพราะไม่จำเป็นต้องมีผนังในแนวขวางมากขึ้นแต่อย่างใด จึงสามารถนำไปใช้กับอาคารประเภทอาคารสำนักงานหรือห้องเรียนได้ แต่ความกว้างของห้องอาจถูกจำกัดด้วยความยาวของแผ่นพื้นที่อาจไม่สามารถพาดยาวได้ถึงระยะห่างของผนังที่จะรับน้ำหนักได้ ยกเว้นต้องออกแบบแผ่นพื้นเป็นพิเศษ

สำหรับวางพาดได้ระยะห่างมาก ๆ การแก้ไขปัญหานี้ อาจทำได้โดยวางพาดลงกำแพงรับน้ำหนักแบบ Long-wall (ระบบผนังตามยาว) แล้วให้แผ่นพื้นที่ยาวพาดลงคานแทนที่จะพาดลงผนังห้องโดยตรง ซึ่งจะทำให้ระบบยุ่งยากมากขึ้น เนื่องจากเป็นระบบที่ผสมระหว่างระบบผนังรับน้ำหนัก ผสมเสาและคาน ชั้นส่วนแทนที่จะมีส่วนสำคัญเพียงผนังกับพื้นก็จำเป็นต้องมีชั้นส่วนที่เป็นคานเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยอีก



ภาพแสดงระบบโครงสร้างแบบ Long-wall (ระบบผนังตามยาว)

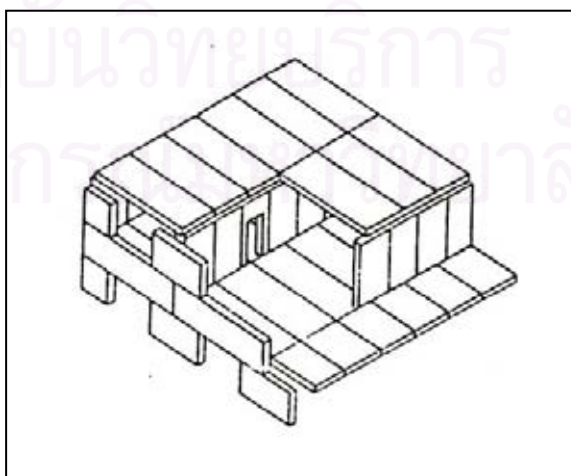


ภาพแสดงการวางโครงสร้างรับน้ำหนักแบบ Long-wall (ระบบผนังตามยาว) ซึ่งใช้คานถ่ายน้ำหนักจากพื้นมาสู่กำแพง

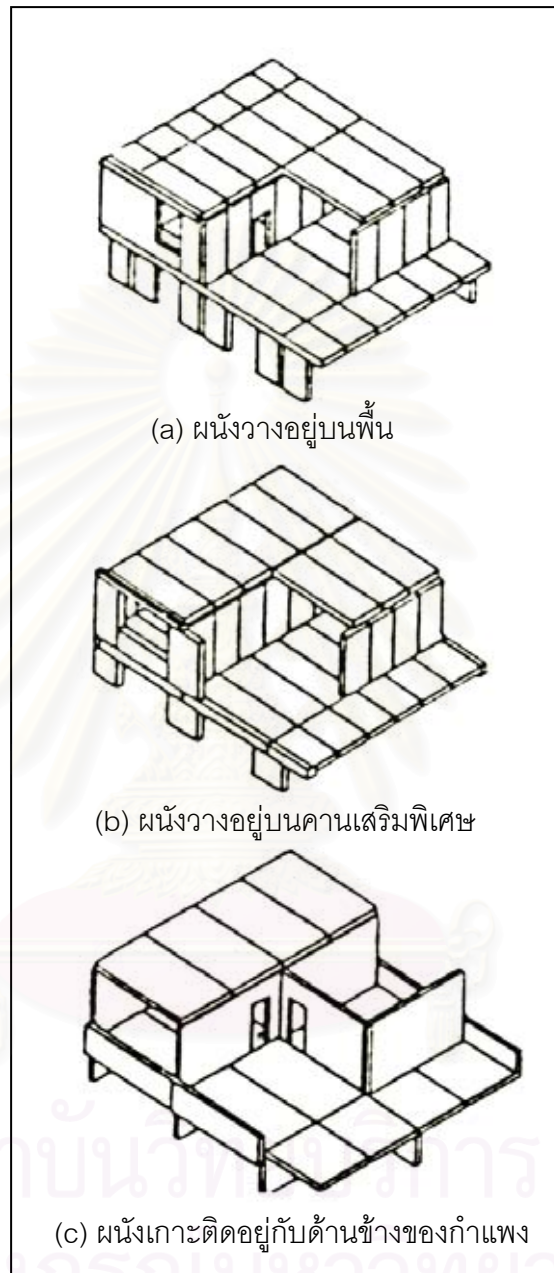
Cross-wall system (ระบบผนังตามขวาง) ระบบผนังรับน้ำหนักในปัจจุบันส่วนใหญ่นิยมวางแผงผนังรับน้ำหนักตามขวางกับความยาวของตัวอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารประเภทที่อยู่อาศัยซึ่งจำเป็นต้องมีผนังทางด้านขวาที่ปิดตลอด เพื่อเป็นผนังกันระหว่างแต่ละหน่วยของที่พักอาศัยอยู่แล้ว ผนังที่บนี้สามารถใช้เป็นผนังรับน้ำหนักได้ดีกว่าผนังที่มีช่องหน้าต่างต่างเปิด อย่างเช่น

ผนังรับน้ำหนักในระบบ Long-wall (ระบบผนังตามยาว) ส่วนระบบ Cross-wall (ระบบผนังตามขวาง) นั้นผนังด้านหน้าจะไม่มีส่วนในการช่วยรับน้ำหนักจากพื้นเลย ดังนั้นจึงสามารถเปิดด้านหน้าให้โล่งได้ตลอดหรือใช้เป็นหน้าต่างขนาดใหญ่ได้ตลอดด้านหน้าและด้านหลังของห้องหรือหากต้องการผนังที่มีความหนาและน้ำหนักมากทางด้านหน้าก็อาจใช้วิธีให้ผนังด้านหน้าวางซ้อนกันขึ้นไปเพื่อผนังรับน้ำหนักส่วนนี้ โดยในแบบ a ผนังด้านหน้าจะวางอยู่บนแผ่นพื้นโดยมีผนังด้านชั้นล่างลงไปเป็นโครงสร้างรับน้ำหนัก ในแบบ b จะใช้คานทับหลังวางบนผนังด้านตลอดช่องเปิดเพื่อใช้คานนี้เป็นตัวรับน้ำหนักผนังด้านหน้า แล้วส่งน้ำหนักผ่านลงชั้นล่าง ๆ ถัดไปตามลำดับ ในแบบ c ใช้วิธีประกอบด้านหน้าเข้ากับกำแพง Cross-wall (ช่วงพาดตามขวาง) ที่ใช้เป็นโครงสร้างรับน้ำหนักอยู่แล้วโดยตรง Two-way span (ช่วงพาดตามสองทิศทาง) ระบบนี้เป็นระยะที่ให้น้ำหนักของพื้นลงสู่ผนังทั้ง 2 แนว คือทั้งในแนว Cross-wall (ระบบผนังตามขวาง) และ Long-wall (ผนังตามยาว) นั่นคือ ผนังทั้ง 2 แนวจะถูกใช้เป็นผนังรับน้ำหนักทั้งหมด ในกรณีนี้พื้นจะออกแบบให้แบ่งน้ำหนักไปลงผนังทั้ง 4 ด้าน แทนที่จะเป็นเพียง 2 ด้าน เช่น ระบบตามขวาง หรือ Long-wall (ระบบผนังตามยาว) พื้นในระบบ Two-way (สองทิศทาง) นี้ จะมีราคาถูกกว่าพื้นที่ใช้ในระบบทั้ง 2 ระบบเดิมที่กล่าวมาแล้ว และประหยัดที่สุดหากขนาดของพื้นจะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ข้อดีอีกประการหนึ่งนอกจากจะได้ระบบพื้นที่ประหยัดแล้วก็คือ ระบบนี้จะเป็นโครงสร้างที่มีความแข็งแรงมากกว่าระบบอื่น ๆ เนื่องจากมีองค์ประกอบของอาคารที่เป็นโครงสร้างในทุก ๆ แนว แต่ก็มีข้อเสียที่สำคัญก็คือ สถาปนิกจะขาดความเป็นอิสระในการออกแบบเป็นอย่างมาก เช่น ไม่สามารถจะเปิดห้องติดต่อกันโดยตลอดได้ วิธีการแก้ไขปัญหาก็คือจำเป็นต้องใช้ระบบเสาและคานเข้ามาใช้ประกอบด้วยในส่วนที่ต้องการจะเปิดโล่ง หรือโดยการใช้นั่งแบบที่เป็นกรอบกลวง



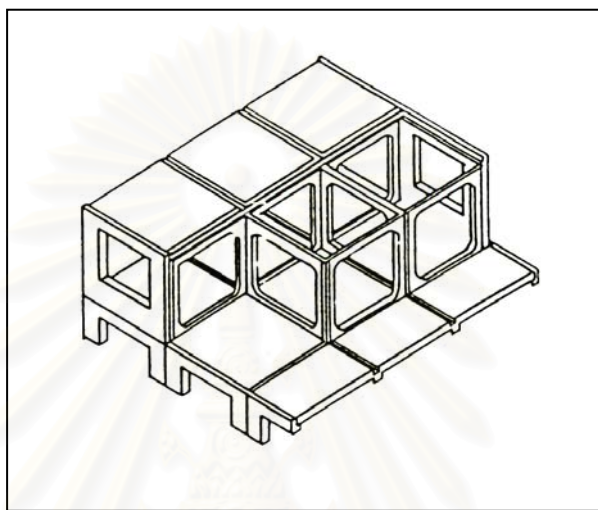
ภาพที่ 2.5 ระบบ Cross-wall และแสดงการวางผนังด้านหน้าให้ซ้อนรับน้ำหนักกันเอง



ภาพที่ 2.6 ในระบบ Cross-wall สามารถวางผนังด้านหน้าได้หลายวิธี

ระบบเสาและคาน (Skeleton Frame or Column and Beam)

เป็นระบบโครงสร้างที่ใช้กันแพร่หลายจนเกือบจะเป็นระบบเดียวที่ใช้กันในประเทศไทย ระบบเสาและคานนิยมใช้สำหรับอาคารที่ไม่สามารถใช้ระบบผนังรับน้ำหนักได้ เนื่องจากความจำเป็นทางด้านการใช้สอยที่ต้องการเปิดเนื้อที่ให้ผ่านถึงกันได้ตลอด และต้องการแสดงถึงโครงสร้าง นอกจากนี้ยังเป็นเรื่องของทักษะ และความเข้าใจในการทำงาน และความสามารถในแรงงานการก่อสร้างในประเทศไทยด้วย



ภาพที่ 2.7 ระบบกรอบกลวง (Ring-Frame)

หลักการของโครงสร้างแบบเสาและคานก็คือ การรับน้ำหนักจากพื้นที่ส่งคาน จากคานส่งน้ำหนักลงเสา โครงสร้างเสา และคานแบบสำเร็จรูป นอกจากจะแตกต่างจากโครงสร้างแบบหล่อคอนกรีตกับที่ในกรณีที่เสาและคานเป็นแบบหล่อสำเร็จรูป แล้วนำมาประกอบกันแล้วยังมีความแตกต่างจากระบบหล่อกับที่อีกประการหนึ่ง คือ โครงสร้างเสา - คานสำเร็จรูปมักจะมีแนวคานสำเร็จรูปอยู่เพียงในแนวใดแนวหนึ่งเท่านั้น ไม่มีคานวิ่งเข้ามาหาเสาทั้งสี่ด้านเหมือนกับการหล่อกับที่ ทั้งนี้เพราะจะทำให้เกิดข้อยุ่งยากในการผลิตและติดตั้งชิ้นส่วนสำเร็จรูปเป็นอันมาก ดังนั้นในระบบสำเร็จรูปจะมีคานเฉพาะในแนวที่รับน้ำหนักจากพื้นที่เท่านั้น ส่วนในอีกแนวหนึ่งซึ่งไม่มีคานยึดนั้นจะถูกล็อคโดยแผ่นพื้นหรือผนัง

วิธีการต่อชิ้นส่วนของเสาและคานกรูตเข้าด้วยกันมีความยากกว่าระบบแผ่นพื้นรับน้ำหนักเป็นอันมาก วิธีการต่อรอบต่อระหว่างเสากับคานหลายวิธีก็ได้มาจากการเลียนแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก จนมีผู้กล่าวว่าผู้ที่ออกแบบโครงสร้างสำเร็จรูปแบบเสาและคานได้ดีควรจะเป็นผู้ที่เข้าใจและศึกษารายต่อของโครงสร้างไม้มาเป็นอย่างดีก่อน

ระบบเสาและแผ่นพื้น (Beamless Skeleton)

ระบบโครงสร้างชนิดนี้แผ่นพื้นที่จะวางไปบนเสาโดยตรงโดยไม่ต้องมีคานเช่นเดียวกับโครงสร้างประเภท Flat Slab (พื้นเรียบไร้คาน) เสาจะต้องวางห่างกันไม่เกินขนาดของแผ่นพื้นที่สำเร็จรูปที่จะวางบนเสาทั้ง 4 ได้ ตามหลักการแล้วแผ่นพื้นที่จะสามารถวางอยู่บนปลายของเสาเพียง 4 จุดนั้น จะต้องการความหนาและปริมาณเหล็กในคอนกรีตมากเป็นพิเศษกว่าแผ่นนั้นชนิดอื่น ๆ ทั้งหมด แต่จะได้ประโยชน์ในด้านความสะดวกรวดเร็วในการประกอบและติดตั้ง เนื่องจากสามารถตัดองค์ประกอบของโครงสร้างที่สำคัญไปได้ 1 ส่วนนั่นก็คือ คาน โดยพื้นที่จะถูกใช้ให้ทำหน้าที่แทนคานเพื่อยึดเสาให้เป็นโครงสร้างต่อเนื่องทั้งอาคาร โครงสร้างแบบนี้ควรที่จะมีการคำนวณต้านทานแรงลมเป็นพิเศษ หรือต้องการวางแผนให้มีผนังคอนกรีตเพื่อรับแรงลมรวมอยู่ในโครงสร้างด้วย

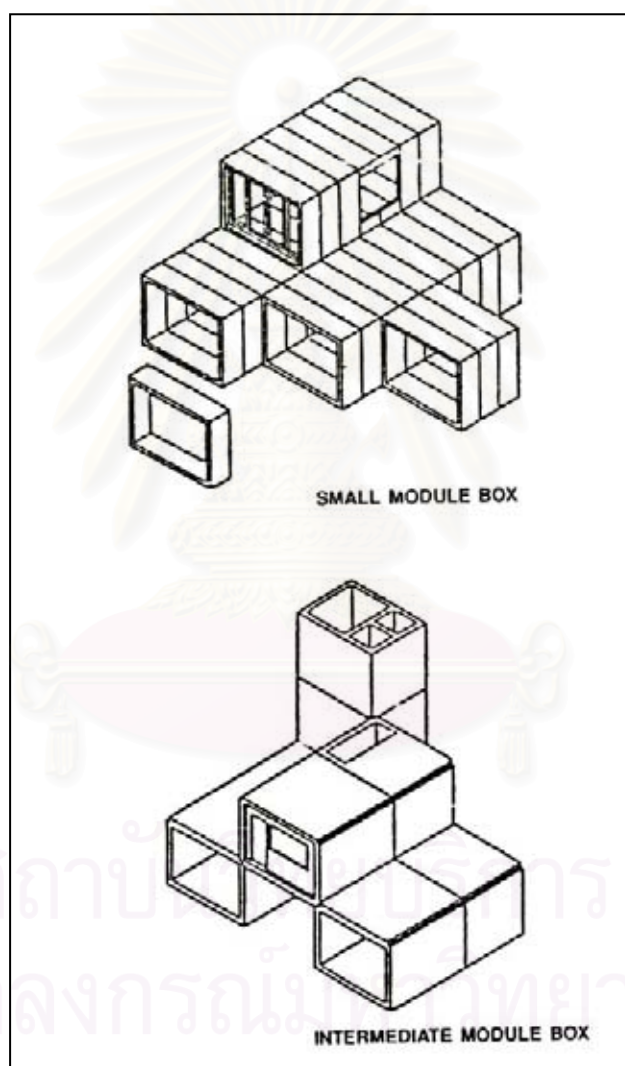
ระบบกล่อง (Box System)

ระบบนี้เป็นระบบที่ประเทศรัสเซียได้พัฒนาขึ้น และต่อมาได้ใช้กันอย่างแพร่หลายในโครงการอาคารสงเคราะห์ของรัสเซียเอง ชั้นส่วนต่าง ๆ จะถูกประกอบหรือหล่อขึ้นเป็นกล่อง 3 มิติขนาดเท่ากับห้อง 1 ห้อง จากนั้นจะมีการตกแต่งภายใน ติดอุปกรณ์ไฟฟ้า ประปาต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยมาจากโรงงาน แล้วจึงนำไปวางประกอบเรียงกันเป็นชั้น ๆ ในบริเวณการก่อสร้าง นับว่าเป็นระบบที่สามารถลดแรงงานและเวลาที่ต้องใช้บริเวณก่อสร้างได้มากที่สุด มากกว่าระบบใด ๆ ในปัจจุบัน

ระบบกล่องในปัจจุบันส่วนใหญ่จะมีน้ำหนักประมาณ 12 ถึง 16 ตัน และมีขนาดพื้นที่ห้องประมาณ 3.50 - 10.00 เมตร และแบ่งเป็น 2 ระบบย่อย คือ ประเภทขนาดเบาหรือประเภทเดี่ยว ส่วนมากใช้กับอาคารบ้านพักอาศัยที่ประกอบด้วยห้องนอน ห้องส้วม ห้องรับแขก ห้องครัว รวมอยู่ในโครงรูปกล่อง 1 หรือ 2 หน่วยต่อกันทุกส่วนหรือทั้งหลังทำสำเร็จรูปจากโรงงาน งานที่ปลูกสร้างก็มีเพียงเตรียมเสาไว้สำหรับรองรับเมื่อยกส่วนสำเร็จรูปดังกล่าวเข้าที่ ติดตั้งท่อส้วม ท่อน้ำใช้ไฟฟ้า เท่านั้นก็เข้าอยู่อาศัยได้ทันที วัสดุก่อสร้างที่ใช้เป็นโครงสร้างหลักมักจะเป็นไม้เพื่อต้องการลดน้ำหนักเบา สะดวกต่อการเคลื่อนย้ายและที่เลือกใช้โครงเป็นเหล็กหรือคอนกรีตก็ทำกันเป็นส่วนน้อย ประเภทขนาดหนักประเภทกลุ่ม ได้แก่ เคาโครงสำเร็จ 1 หน่วยดังกล่าวมาประกอบต่อร่วมกันเข้าหลาย ๆ หน่วย อาจเรียงกันเป็นแถวทางนอน เป็นอาคารประเภทเรือนแถวหรือเรียงต่อซ้อนกันทางตั้งขึ้นไปหลาย ๆ ชั้น วิธีซ้อนต่อกันอาจจัดเรียงต่อแบบสลับช่องเหมือนตาหมากรุกเพื่อให้เกิดช่องว่างระหว่างหน่วย ทำให้ได้หน่วยเพิ่มพิเศษขึ้น จากการใช้นั่งเพดานร่วมของหน่วยข้างเคียงเป็นการประหยัดวัสดุไปในตัว หรืออาจจัดวางให้แต่ละหน่วยเรียงชิดกันเลยทั้งทางตั้งและทางนอน ดังตัวอย่างอาคารหลังแรกที่ใช้แบบ Box System คือ โรงแรมฮิลตัน สร้างที่เมือง San

Antonio , Texas ซึ่งได้ออกแบบกำหนดให้ห้องพักแขกเป็น 1 หน่วย ใช้โครงกล่องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก เพื่อให้แต่ละกล่องสามารถรับน้ำหนักการตั้งซ้อนกันได้

Box System ถือว่าเป็นระบบที่เข้าถึงระดับงานอุตสาหกรรมขั้นสูงสุด เพราะงานส่วนใหญ่ทำสำเร็จจากโรงงานทั้งสิ้น แม้กระทั่งการปูพรมพื้น ประดับรูปภาพที่ผนัง ฯลฯ ข้อเสียของระบบนี้ อยู่ตรงที่แต่ละหน่วยมีขนาดใหญ่ มีน้ำหนักมาก ทำให้ขนส่งลำบากต้องใช้อุปกรณ์ขนยกขนาดใหญ่พิเศษ จึงต้องอาศัยผู้ที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน และนำมาใช้ได้กับอาคารบางประเภทเท่านั้น



ภาพที่ 2.8 ระบบกล่อง (Box System)

ภาคผนวก ค

สาธารณูปโภค-สาธารณูปการเขตมีนบุรี

หน่วยบริการของทางราชการ

สถานที่ราชการ

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. การไฟฟ้านครหลวงเขตมีนบุรี | 9. สำนักงานบริการโทรศัพท์มีนบุรี |
| 2. การประปามีนบุรี | 10. สถานีตำรวจดับเพลิงบางชัน |
| 3. สำนักงานที่ดินมีนบุรี | 11. ขนส่งมวลชนกรุงเทพ เขตมีนบุรี |
| 4. สำนักงานอัยการจังหวัดมีนบุรี | 12. ศูนย์บริการสาธารณสุข 43 มีนบุรี |
| 5. ศาลจังหวัดมีนบุรี | 13. ศูนย์เยาวชนมีนบุรี |
| 6. กองบังคับการตำรวจนครบาล 3 | 14. ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนกรุงเทพมหานคร |
| 7. เรือนจำพิเศษมีนบุรี | 15. แขวงการทางมีนบุรี |
| 8. สถานีตำรวจนครบาลมีนบุรี | 16. ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขมีนบุรี |

สถานศึกษา

โรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร มีจำนวน 13 แห่ง คือ

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1 โรงเรียนคลองสองต้นนุ่น | 8 โรงเรียนวัดบำเพ็ญเหนือ |
| 2 โรงเรียนคลองสาม | 9 โรงเรียนวัดแสนสุข |
| 3 โรงเรียนบ้านเกาะ | 10 โรงเรียนวัดใหม่ลำนากแหวก |
| 4 โรงเรียนบึงขวาง | 11 โรงเรียนวัดศาลาคู้ |
| 5 โรงเรียนมีนบุรี | 12 โรงเรียนสุเหร่าบางชัน |
| 6 โรงเรียนวังเล็กวิทยานุสรณ์ | 13 โรงเรียนสุเหร่าทรายกองดิน |
| 7 โรงเรียนวัดทองสัมฤทธิ์ | |

โรงเรียนประถมศึกษาเอกชน มีจำนวน 8 แห่ง คือ

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. โรงเรียนมีนบุรีศึกษา | 5. โรงเรียนจิตรเกษม |
| 2. โรงเรียนมีนประสาท | 6. โรงเรียนนिरชาศึกษา |
| 3. โรงเรียนสุขเนตร | 7. โรงเรียนพรสุดา |
| 4. โรงเรียนสุดีใจวิทยา | 8. โรงเรียนเทพอักษร |

โรงเรียนอุดมศึกษา มีจำนวน 3 แห่ง คือ

1. โรงเรียนพาณิชย์การมีนบุรี
2. วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี
3. วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษก

โรงเรียนมัธยมศึกษา มีจำนวน 2 แห่ง คือ

1. โรงเรียนสตรีศรีนครปฐมบ่อเพ็ญ
2. โรงเรียนศรีนครปฐมบ่อเพ็ญ

สถานที่เกี่ยวกับศาสนาและความเชื่อ

วัด มีจำนวน 6 วัด คือ

1. วัดบ่อเพ็ญเหนือ
2. วัดบางเพ็งใต้
3. วัดแสนสุข
4. วัดทองสัมฤทธิ์
5. วัดใหม่ลำนกแขวก
6. วัดศรีกุเรชา

มัสยิด มีจำนวน 13 แห่ง คือ

1. มัสยิดอิติฮาร์ดอุลุมุดดิน
2. มัสยิดอัลเอียะห์ซาน (คูล่าง)
3. มัสยิดเราะห์มาตุ้ลอิสลามียะห์
4. มัสยิดชีรอญุดดีน(บ้านเกาะ)
5. มัสยิดซอลีฮุลอิสลาม(บางชัน)
6. มัสยิดอัสตุ้กวา(คลองสองต้นนุ่น)
7. มัสยิดอัลบือชรอ(คลองสี่วังเล็ก)
8. มัสยิดนูรูลอิสลาม(คูคต)
9. มัสยิดนูรูลอีดาเยห์ (ไผ่เหลือง)
10. มัสยิดอัลนูรออยน์
11. มัสยิดนูรูลฮุตา
12. มัสยิดกมาลูลเอียะห์ซาน
13. มัสยิดอัลฮุตา(คลองสามประเวศ)

พาณิชย์กรรมและตลาด

ศูนย์การค้า มีจำนวน 3 แห่ง คือ

1. โลตัส
2. จัสโก้
3. คาร์ฟู

ตลาดสด มีจำนวน 2 แห่ง คือ

1. ตลาดสดมีนบุรี 1
2. ตลาดสดมีนบุรี 2

ตลาดนัด มีจำนวน 1 แห่ง คือ

1. ตลาดนัดกรุงเทพมหานคร (ตลาดนัดเมืองมีน)

ชุมชนต่างๆ

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| 1. ชุมชนรามอินทราเนรมิต | 20. ชุมชนคลองตะเอนด์ |
| 2. ชุมชนมีนบุรีอุปถัมภ์ | 21. ชุมชนอัครดุสิต |
| 3. ชุมชนบางชันพัฒนา | 22. ชุมชนอัลนุรอยน์(บึงขวาง) |
| 4. ชุมชนหมู่บ้านปรีชา 10 | 23. ชุมชนคูล่างสร้างสรรค์ |
| 5. ชุมชนหมู่บ้านธรากร | 24. ชุมชนไฮ้ะมันร่วมพัฒนา |
| 6. ชุมชนหมู่บ้านสุภาวาลัย – เทพารักษ์ | 25. ชุมชนทองสงวน |
| 7. ชุมชนวังทองพัฒนา | 26. ชุมชนออมทรัพย์ |
| 8. ชุมชนลำนาไฮ้ | 27. ชุมชนอนันตสามัคคี |
| 9. ชุมชนหมู่บ้านสินธานี 2 | 28. ชุมชนราชบุรีอุทิศพัฒนา |
| 10. ชุมชนหมู่บ้านปรีชา 11 | 29. ชุมชนอับดุลเลาะ |
| 11. ชุมชนสามัคคีคลองสองต้นนุ่น | 30. ชุมชนอิศร์ฮาดร์ |
| 12. ชุมชนหมู่บ้านพนาสนธิ์วิลล่า 3 | 31. ชุมชนหมู่บ้านอัญชลี |
| 13. ชุมชนนุรุ้ลพัฒนา | 32. ชุมชนอนุรักษ์คลองแสนแสบ |
| 14. ชุมชนบ้านคูคตพัฒนา | 33. ชุมชนหมู่บ้านร่วมสุข |
| 15. ชุมชนมัสยิดอัสดีกาวพัฒนา | 34. ชุมชนอัลฮุส |
| 16. ชุมชนราชบุรีพัฒนา | |
| 17. ชุมชนแสงวิมาน | |
| 18. ชุมชนอิศร์ฮาร์ดพัฒนา | |
| 19. ชุมชนสุเหร่าบ้านเกาะ | |

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ กฤษณุพนธ์ บุษปฤกษ์
วัน/เดือน/ปีเกิด 16 มีนาคม 2518
การศึกษา สถาบันพัฒนบริหารศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยรังสิต (2542)
สถานที่ติดต่อ 716/3 ถนนพหลโยธิน แขวงสายไหม เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร 10220
โทร 02-990-4187, 09-699-8982, e-mail : hotmew@hotmail.com



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย