

การพัฒนารูปแบบที่ฝึกอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง



นายรัฐธรรม แสงสุริยัน

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

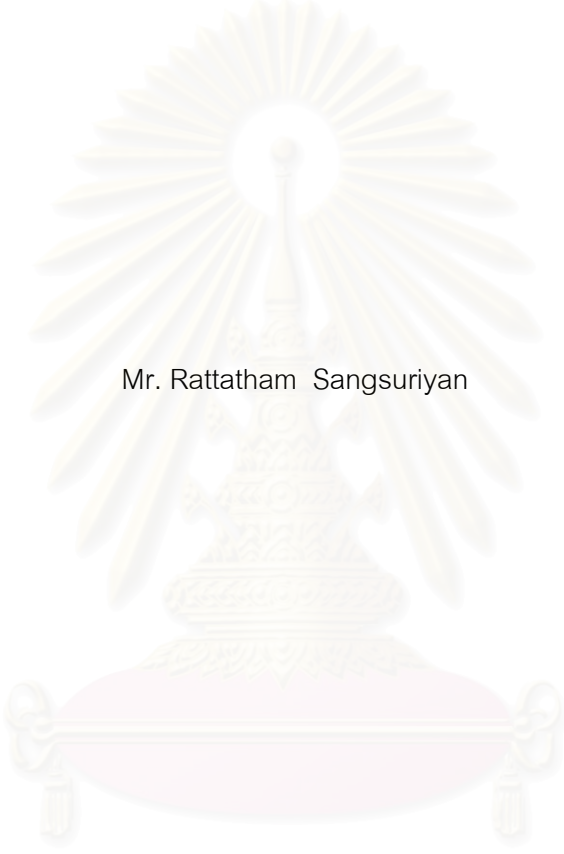
ปีการศึกษา 2548

ISBN 974-17-3634-7

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A DEVELOPMENT OF TEMPORARY HOUSES FOR CONSTRUCTION WORKERS

Mr. Rattatham Sangsuriyan



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

Department of Civil Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2005

ISBN 974-17-3634-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์                      การพัฒนารูปแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง  
โดย    นายรัฐธรรม แสงสุริยัน  
สาขาวิชา                                      วิศวกรรมโยธา  
อาจารย์ที่ปรึกษา                              รองศาสตราจารย์ ดร. ธนิต ธงทอง

---

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้  
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
(ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ลาวัญย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ ช่อวิเชียร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ธงทอง)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิง คุณะวัฒน์สถิตย์)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระศักดิ์ ลิขิตเรืองศิลป์)

..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.นพดล จอกแก้ว)

รัฐธรรม แสงสุริยัน : การพัฒนารูปแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง.

(A DEVELOPMENT OF TEMPORARY HOUSES FOR CONSTRUCTION WORKERS)

อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ธงทอง, 176 หน้า. ISBN 974-17-3634-7

วิทยานิพนธ์นี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบและลักษณะของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน ต้นทุนที่ใช้ในการก่อสร้างรวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และการพัฒนาต้นแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง เพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน โดยออกแบบที่พักชั่วคราว ที่สามารถประกอบติดตั้ง รื้อถอนได้รวดเร็ว และนำกลับมาใช้ใหม่ได้

จากการสำรวจลักษณะที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง จำนวน 33 โครงการ พบว่า ปัจจัยหลักที่มีผลต่อรูปแบบของที่พักอาศัยคนงานก่อสร้าง ได้แก่ งบประมาณที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัย เนื่องจากผู้รับเหมาแต่ละรายจำเป็นต้องควบคุมงบประมาณในส่วนนี้ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ซึ่งจะส่งผลต่อรูปแบบของที่พักอาศัย วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างและขนาดพื้นที่ของห้องพักอาศัย โดยร้อยละ 70 มีพื้นที่ใช้สอยห้องพักอาศัยน้อยกว่ามาตรฐานพื้นที่ใช้สอยต่ำสุดที่กำหนดโดยการเคหะแห่งชาติ วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างเป็นวัสดุที่มีอายุการใช้งานน้อย ราคาต่ำ รวมถึงการนำวัสดุที่เสื่อมสภาพมาใช้สร้างที่พักอาศัย และภายหลังเสร็จสิ้นโครงการ วัสดุเหล่านี้จะถูกนำไปใช้อีกในการก่อสร้างที่พักอาศัยในโครงการต่อไป ซึ่งปัญหาเกี่ยวกับการนำวัสดุมาใช้ซ้ำที่พบ ส่วนใหญ่คือวัสดุใช้เป็นวัสดุที่มีอายุการใช้งานน้อย ขาดความคงทน และยังขาดการวางแผนการใช้วัสดุ การก่อสร้างและการรื้อถอน ทำให้วัสดุที่รื้อถอนเพื่อนำมาใช้ซ้ำเกิดชำรุดเสียหาย บางส่วนไม่สามารถนำมาใช้ซ้ำได้ ส่งผลให้ผู้รับเหมาเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มในการสร้างที่พักอาศัยของโครงการต่อไป และปัญหาดังกล่าวยังส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพชีวิตของคนงานก่อสร้าง เพราะต้องอาศัยอยู่ในที่พักอาศัยที่ถูกสร้างด้วยวัสดุคุณภาพต่ำ จากการศึกษาโครงสร้างอาคารที่พักอาศัยชั่วคราวในปัจจุบัน พบว่าการก่อสร้างอาคารโดยวิธีถอดประกอบ เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับอาคารชั่วคราว สามารถประกอบติดตั้งรื้อถอนได้รวดเร็วและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งมีลักษณะสอดคล้องกับที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง

วิทยานิพนธ์นี้จึงได้เสนอ รูปแบบหนึ่งของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างที่พัฒนาขึ้นเป็นต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวแบบถอดประกอบ เพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับที่พักอาศัยคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน และเหมาะแก่การนำมาใช้ซ้ำ โดยคำนึงถึงคุณภาพชีวิตของคนงานก่อสร้างในการอยู่อาศัยในที่พักคนงานที่นำเสนอ

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษา 2548

ลายมือชื่อผู้เขียน.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

## 4570503421 : MAJOR CONSTRUCTION ENGINEERING AND MANAGEMENT

KEY WORD : TEMPORARY HOUSES / CONSTRUCTION WORKERS

RATTATHAM SANGSURIYAN : A DEVELOPMENT OF TEMPORARY HOUSES FOR  
CONSTRUCTION WORKERS. THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF.TANIT TONGTHONG,  
Ph.D. 176 pp. ISBN 974-17-3634-7

The objective of this thesis is to study the structures and characteristics of the temporary houses for construction workers in Thailand. This research also aims to introduce the prototypes of the temporary houses to increase the standard of living of construction workers. The design includes the concept that the prototypes should support contractors in terms of economic construction cost, easy installation processes, and repetitive uses for other projects.

From the surveys of the temporary houses for construction workers of the thirty-three construction projects, it is found that the contractors' budget is the main effect on the structures and characteristics of the temporary houses. The contractors need to control the budget and thus this affects the characteristics of the worker houses, the space of living areas, and the quality of materials used. It is also found that severity percents of the worker houses built with living areas lower than the minimum standard usable areas specified by the National Housing Authority of Thailand. The materials for the houses are the low quality, low prices and short life time. Moreover, they often are the materials that have been used in other projects for several times. The problem for repetitive uses of materials is that the contractors do not have a good recycle management plan. As a result, there are a lot of wastes of materials due to the damages from demolishing the houses. If these materials are re-used, it directly impacts the living quality of the workers. This thesis also presents two prototypes of the structures of the temporary houses for the construction workers: (a) the low initial investment but low numbers of cycles of repetitive uses, (b) the high initial investment and high numbers of cycles of repetitive uses. The prototypes are developed based on the information found from the surveys where the requirements must resolve the problems existing in the current temporary houses for the construction workers. These are (a) they should increase the standard of living of construction workers, (b) the construction cost of the houses should be reasonable cost for general contractors, and (c) they should be able to support the repetitive uses of the structures with easy and rapid installation and demolition.

Department	Civil Engineering	Student's signature.....
Field of Study	Civil Engineering	Advisor's signature.....
Academic Year	2005	

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนารูปแบบที่พักออาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเนื่องด้วยได้รับการช่วยเหลือเป็นอย่างดีจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ธงทอง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งกรุณาให้คำแนะนำ ข้อคิด และถ่ายทอดความรู้ตลอดการทำวิทยานิพนธ์จนประสบความสำเร็จด้วยดี พร้อมกันนี้ข้าพเจ้าต้องขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิศวกรรมโยธา สาขาบริหารการก่อสร้างทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้าตลอดระยะเวลาที่ข้าพเจ้าได้ทำการศึกษาในสถาบันแห่งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้อนุเคราะห์ข้อมูลในการจัดทำวิทยานิพนธ์อันได้แก่ เจ้าของโครงการ ผู้รับเหมา วิศวกรและผู้รับผิดชอบในการจัดการที่พักออาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างทุกท่าน ที่กรุณาสละเวลาเพื่อให้ข้อมูลและความรู้อันเป็นประโยชน์ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แก่ข้าพเจ้า

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้สนับสนุนการศึกษาและให้กำลังใจเสมอมา รวมถึงผู้ใกล้ชิดทุกท่านที่ได้ให้กำลังใจ กำลังใจ และคำปรึกษาที่ดีกับผู้วิจัยในทุกๆด้าน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ญ
สารบัญรูป .....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย .....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย .....	2
1.4 วิธีดำเนินการวิจัย .....	3
1.5 ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย .....	5
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับที่พักอาศัยคนงาน.....	6
2.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับที่พักอาศัยคนงานก่อสร้าง .....	8
2.3 ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับที่อยู่อาศัยชั่วคราว .....	13
2.3.1 กฎหมายควบคุมการก่อสร้าง .....	13
2.3.2 มาตรฐานอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง	
วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย .....	14
2.3.3 มาตรฐานที่พักอาศัย กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม .....	16
2.3.4 มาตรฐานขั้นต่ำของที่อยู่อาศัย .....	17
2.4 แนวคิดและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างระบบสำเร็จรูป.....	18
2.5 สรุปผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	22



บทที่ 3 การศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน	
3.1 ประชากร .....	23
3.2 ข้อมูลจากการสำรวจและเก็บข้อมูลภาคสนาม .....	25
3.2.1 ปัจจัยที่ใช้ในการกำหนดรูปแบบอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว .....	25
3.2.2 รูปแบบและการจัดสถานที่พักอาศัยชั่วคราว .....	27
3.2.3 ขนาดของห้องพักอาศัยชั่วคราว .....	32
3.2.4 วัสดุที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราว .....	34
3.2.5 ระยะเวลาในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราว .....	44
3.2.6 งบประมาณในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราว .....	45
3.2.7 การเสื่อมสภาพและอายุการใช้งานของวัสดุ .....	49
3.2.8 การนำวัสดุมาใช้ซ้ำ .....	49
3.2.9 ความคิดเห็นของผู้รับเหมาในการกำหนดมาตรฐานที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง .....	50
3.3 สรุปผลการศึกษาที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน .....	51
บทที่ 4 การศึกษาโครงสร้างอาคารที่พักชั่วคราว	
4.1 โครงการบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบอุทกภัย (ระบบถอดประกอบ) .....	54
4.1.1 ราคาของบ้าน .....	55
4.1.2 รูปแบบและลักษณะของอาคารชั่วคราว .....	56
4.1.3 ขั้นตอนการก่อสร้าง .....	63
4.1.4 ระยะเวลาการก่อสร้าง .....	65
4.2 โครงการบ้านเพื่อประชาชนแบบ ก .....	66
4.2.1 ราคาของบ้าน .....	67
4.2.2 รูปแบบและลักษณะของอาคารชั่วคราว .....	67
4.2.3 ขั้นตอนการก่อสร้าง .....	77
4.2.4 ระยะเวลาการก่อสร้าง .....	77



4.3 โครงการบ้านเพื่อนพึ่ง (ภาฯ) อาศัย .....	78
4.3.1 ราคาของบ้าน .....	79
4.3.2 รูปแบบและลักษณะของอาคารชั่วคราว .....	79
4.2.3 ขั้นตอนการก่อสร้าง .....	86
4.2.4 ระยะเวลาการก่อสร้าง .....	86
4.4 การวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะของตัวอย่างโครงสร้างอาคารที่พักอาศัย ชั่วคราว .....	87
4.5 สรุปผลการศึกษาอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว .....	89
บทที่ 5 การออกแบบและการพัฒนาที่พักชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง	
5.1 แนวทางในการออกแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง .....	90
5.2 จุดประสงค์และการออกแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง.....	91
5.3 การศึกษารูปแบบ วัสดุ ขนาดมาตรฐานที่ใช้ในการพัฒนา .....	91
5.4 การออกแบบที่พักอาศัยชั่วคราว .....	95
5.5 ส่วนประกอบและขั้นตอนการก่อสร้างต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับ คนงานก่อสร้าง .....	98
5.5.1 แบบที่ 1 วัสดุที่นิยมใช้ในปัจจุบัน .....	98
5.5.2 แบบที่ 2 วัสดุที่มีอายุการใช้งานสูง .....	105
5.6 การประมาณต้นทุนของอาคารต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวที่พัฒนา .....	118
5.7 การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน (Life Cycle Costing) ของอาคาร ต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวที่พัฒนา .....	122
5.8 สรุปผลการออกแบบและการสร้างต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงาน ก่อสร้างระบบถอดประกอบ .....	125
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	
6.1 สรุปผลการวิจัย.....	127
6.2 ปัญหาข้อเสนอแนะ.....	129
รายการอ้างอิง .....	131
ภาคผนวก .....	133
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	176

## สารบัญญัตินี้

หน้า

ตารางที่		
2.1	แสดงรายละเอียดของผู้คอนเทนเนอร์ .....	12
2.2	แสดงมาตรฐานขนาดพื้นที่ใช้สอยต่ำสุด .....	18
3.1	รูปแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวในโครงการก่อสร้างจำนวน 33 โครงการ .....	29
3.2	แสดงสัดส่วนรูปแบบที่พักอาศัยชั่วคราวจาก 33 โครงการ .....	29
3.3	แสดงการจัดสถานที่พักอาศัยของคณงานก่อสร้าง .....	31
3.4	แสดงรายละเอียดของห้องพักคณงานก่อสร้างจาก 33 โครงการ .....	32
3.5	แสดงการเปรียบเทียบขนาดห้องพักกับมาตรฐานพื้นที่ใช้สอยต่ำสุดอาคาร .....	34
3.6	แสดงสัดส่วนวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบโครงสร้างที่พักอาศัยคณงานก่อสร้าง.....	34
3.7	แสดงปริมาณบ่อเก็บน้ำและห้องน้ำห้องส้วมภายในที่พักอาศัยคณงานก่อสร้าง จำนวน 33 โครงการ .....	42
3.8	แสดงการเปรียบเทียบอัตราส่วนห้องพักต่อห้องส้วมกับข้อกำหนดอาคารห้องน้ำ-ส้วม	44
3.9	แสดงการเปรียบเทียบระยะเวลาในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวของคณงานก่อสร้างกับ ระยะเวลาโครงการ จำนวน 33 โครงการ .....	45
3.10	แสดงต้นทุนที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคณงานก่อสร้าง จาก 33 โครงการ .....	46
3.11	แสดงต้นทุนการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคณงานก่อสร้างแยกตามขนาดโครงการ	47
3.12	แสดงต้นทุนต่อพื้นที่ในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคณงานก่อสร้าง.....	48
3.13	แสดงต้นทุนต่อคณงานในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคณงานก่อสร้าง.....	48
3.14	แสดงความคิดเห็นในการกำหนดมาตรฐานที่พักอาศัยชั่วคราวของผู้รับเหมา.....	50
3.15	แสดงปัญหาที่เกิดขึ้นโดยแยกตามประเด็นที่พิจารณา.....	53
4.1	แสดงวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของโครงสร้าง.....	57
4.2	แสดงลักษณะส่วนประกอบของโครงสร้าง.....	57
4.3	แสดงวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของโครงสร้าง.....	68
4.4	แสดงลักษณะส่วนประกอบของโครงสร้าง.....	69
4.5	แสดงตัวอย่างตารางควบคุม Checklist ก่อนการก่อสร้างและการขนย้าย.....	77
4.6	แสดงวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของโครงสร้าง.....	80
4.7	แสดงลักษณะส่วนประกอบของโครงสร้าง.....	80
4.8	แสดงการเปรียบเทียบลักษณะตัวอย่างโครงสร้างอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว 3 โครงการ	87

ตารางที่	
4.9	แสดงข้อดีของการก่อสร้างระบบถอดประกอบ ..... 89
5.1	แสดงวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของโครงสร้างอาคารที่พักชั่วคราว ..... 93
5.2	แสดงวัสดุที่ใช้ในการพัฒนาต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวแบบที่ 1 ..... 96
5.3	แสดงวัสดุที่ใช้ในการพัฒนาต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวแบบที่ 2..... 96
5.4	การประมาณต้นทุนในการก่อสร้างต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างระบบถอดประกอบ แบบที่ 1 ..... 118
5.5	การประมาณต้นทุนในการก่อสร้างต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างระบบถอดประกอบ แบบที่ 2 ..... 119
5.6	การประมาณต้นทุนในการก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน 120
5.7	แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนในการก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง . 120
5.8	แสดงการเปรียบเทียบต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง ..... 121
5.9	แสดงรายละเอียดข้อมูลต้นทุนที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง ..... 122
5.10	แสดง Net Present Cost ของการสร้างแบบปัจจุบันและต้นแบบที่ 2 ..... 123

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1	4
2.1	13
2.2	20
3.1	25
3.2	27
3.3	28
3.4	28
3.5	30
3.6	36
3.7	36
3.8	37
3.9	37
3.10	38
3.11	38
3.12	39
3.13	39
3.14	40
3.15	40
3.16	41
3.17	41
3.18	47
4.1	55
4.2	56
4.3	58
4.4	58
4.5	59
4.6	59
4.7	60

รูปที่	
4.8	รอยต่อระหว่างคาน ..... 60
4.9	รอยต่อระหว่างเสาและคาน ..... 61
4.10	รอยต่อระหว่างเสา คานหลังคาและผนัง ..... 61
4.11	รอยต่อระหว่างโครงเคร่าผนัง ..... 62
4.12	รอยต่อระหว่างโครงหลังคาและกระเบื้องมุงหลังคา ..... 62
4.13	ขั้นตอนการประกอบบ้านถอดประกอบ ..... 63
4.14	ขั้นตอนการรื้อถอนบ้านถอดประกอบ ..... 64
4.15	โครงการบ้านเพื่อประชาชนแบบ ก ..... 66
4.16	แปลนอาคาร ..... 67
4.17	เสา ..... 69
4.18	แปลนเสาและคาน ..... 70
4.19	โครงพื้น ..... 70
4.20	โครงพื้น ..... 71
4.21	โครงผนังและหน้าต่าง ..... 71
4.22	โครงผนังและประตู ..... 72
4.23	โครงหลังคา ..... 72
4.24	โครงสร้างอาคาร ..... 73
4.25	สลักเกลียวและตะขอยึดกระเบื้องมุงหลังคา ..... 73
4.26	รอยต่อระหว่างเสาดมและเสาชั้นล่าง ..... 74
4.27	รอยต่อระหว่างเสาและคาน ..... 74
4.28	รอยต่อระหว่างเสาชั้นล่างและเสาชั้น ..... 75
4.29	รอยต่อระหว่างเสาชั้นบน คานอะเสและโครงหลังคา ..... 75
4.30	บันได ..... 76
4.31	รอยต่อระหว่างโครงหลังคาและกระเบื้องมุงหลังคา ..... 76
4.32	โครงการบ้านเพื่อนพึ่ง (ภาฯ) อาศัย ..... 78
4.33	แปลนอาคาร ..... 79
4.34	เสา ..... 81
4.35	แปลนคาน ..... 81
4.36	โครงพื้น ..... 82

รูปที่	
4.37	คานอะเส ..... 82
4.38	รอยต่อระหว่างเสาและฐานราก ..... 83
4.39	รอยต่อระหว่างเสาและคาน ..... 84
4.40	รอยต่อระหว่างตงและค้ำยัน ..... 84
4.41	รอยต่อระหว่างจันทันและแป ..... 85
4.42	บันได ..... 85
4.43	หน้าต่าง ..... 86
5.1	รูปด้านของต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราว ..... 97
5.2	แปลนพื้นของต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราว ..... 98
5.3	โครงพื้น ..... 99
5.4	โครงผนัง ..... 99
5.5	โครงหลังคา ..... 100
5.6	ประกอบโครงพื้นและผนัง ..... 100
5.7	ประกอบเสากับคานโดยใช้บารองรับคาน ..... 101
5.8	ประกอบเสากับคานโดยใช้สลักเกลียวยึด ..... 101
5.9	ติดตั้งโครงพื้นและโครงผนัง ..... 102
5.10	ยึดโครงผนังด้วยสลักเกลียว ..... 102
5.11	ติดตั้งโครงประตูและหน้าต่าง ..... 103
5.12	ติดตั้งโครงหลังคาและมุงสังกะสี ..... 103
5.13	ต้นแบบบ้านแบบที่ 1 (ระบบถอดประกอบ) ..... 104
5.14	ต้นแบบบ้านแบบที่ 1 (ระบบถอดประกอบ) ..... 104
5.15	เสาอาคาร ..... 105
5.16	คานอาคาร ..... 106
5.17	โครงพื้น ..... 106
5.18	โครงผนัง ..... 107
5.19	เหล็กโครงหลังคา ..... 108
5.20	สลักเกลียว ..... 108
5.21	ประกอบโครงพื้นและผนัง ..... 109
5.22	ประกอบโครงผนังกับไม้อัดซีเมนต์ ..... 109

รูปที่		
5.23	ประกอบเสากับคานโดยใช้สลักเกลียวยึด .....	110
5.24	การต่อยึดระหว่างเสาและคาน ใช้เหล็กฉากเป็นบารับคาน .....	110
5.25	ติดตั้งโครงพื้น .....	111
5.26	พื้นห้องพัก .....	111
5.27	ติดตั้งโครงประตูและหน้าต่าง .....	112
5.28	ติดตั้งโครงผนัง .....	112
5.29	การต่อยึดระหว่างโครงผนังกับเสาและโครงพื้น .....	113
5.30	ตรวจสอบการต่อยึดระหว่างโครงสร้าง .....	113
5.31	ติดตั้งโครงหลังคา .....	114
5.32	ติดตั้งโครงหลังคา .....	114
5.33	มุงหลังคาและปิดจั่ว .....	115
5.34	การต่อยึดดั่งกับช่อและจันทัน .....	115
5.35	การต่อยึดจันทันกับอะเสและช่อ .....	116
5.36	การต่อยึดระหว่างจันทันและแป .....	116
5.37	ต้นแบบบ้านแบบที่ 2 (ระบบถอดประกอบ) .....	117
5.38	ต้นแบบบ้านแบบที่ 2 (ระบบถอดประกอบ) .....	117
5.39	กระแสเงินลงทุน .....	122
5.40	แผนภูมิแสดงการลงทุนในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง .....	124



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมการก่อสร้างของประเทศไทยในปัจจุบัน ได้มีการเติบโตและขยายตัวอย่างรวดเร็ว รวมถึงการแข่งขันที่สูงขึ้น การก่อสร้างที่เกิดขึ้นมีทั้งโครงการของภาครัฐและเอกชน ทำให้เกิดความต้องการทางด้านแรงงานที่จะนำมาใช้ในโครงการก่อสร้างมากขึ้นตามมา ซึ่งแรงงานหลักที่ใช้ในการก่อสร้างคือคนงานก่อสร้าง

คนงานก่อสร้างส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานจากต่างพื้นที่ที่เข้ามาทำงานในโครงการก่อสร้างและในแต่ละโครงการจำเป็นต้องใช้คนงานจำนวนมากในการดำเนินงาน บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดเตรียมที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างไว้ให้เพียงพอ เพื่อเป็นแหล่งพักอาศัยของคนงาน ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วก่อนการทำงานและการควบคุมในการบริหารการก่อสร้าง (พนม ภัยหน่าย, 2543) โดยค่าใช้จ่ายการจัดการที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานจะเป็นส่วนหนึ่งในการจัดตั้งงบประมาณในการก่อสร้างที่ผู้รับเหมาต้องคำนึงถึง

ที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างตามโครงการก่อสร้างต่างๆในประเทศไทย โดยส่วนใหญ่ยังอยู่ในสภาพย่ำแย่ เนื่องจากผู้รับเหมาแต่ละรายมีรูปแบบและการจัดการที่แตกต่างกันไป โดยการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราว ส่วนใหญ่จะใช้วัสดุที่เหลือและรีไซเคิลจากโครงการเก่ามาใช้ เพราะต้องการลดต้นทุนในการก่อสร้าง การจัดเตรียมที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้างจึงเป็นปัญหาทางด้านค่าใช้จ่าย (พนม ภัยหน่าย, 2543) ส่งผลให้ที่พักอาศัยชั่วคราวส่วนใหญ่ไม่ได้มาตรฐาน พื้นที่จำกัด ขนาดห้องคับแคบ ใช้วัสดุเหลือใช้จำพวกไม้ สังกะสี มาปะติดปะต่อกัน วัสดุเสื่อมคุณภาพ รวมถึงขาดความเอาใจใส่จากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของคนงาน ปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือการนำวัสดุที่เหลือใช้จากโครงการเก่ามาใช้ในการก่อสร้างหรือการนำมาใช้ซ้ำ ซึ่งจะมีผลต่อการควบคุมต้นทุนของผู้รับเหมา ควรจะมีแนวทางพัฒนาปรับปรุงและแก้ไขรูปแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงาน เพื่อพัฒนาสภาพที่พักอาศัยและนำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตของคนงานก่อสร้าง เป็นแรงผลักดันให้คนงานก่อสร้างทำงานได้อย่างเต็มความสามารถ และจะส่งผลทางอ้อมในการยกระดับมาตรฐานอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย (วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, 2534)

ดังนั้นจึงเป็นที่มาของแนวคิดที่จะพัฒนารูปแบบในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างให้มีรูปแบบที่เหมาะสมในการพักอาศัย สะดวกในการจัดการ การก่อสร้างและการเคลื่อนย้ายที่พักอาศัยคนงานเพื่อนำมาใช้งานซ้ำในโครงการต่อไป รวมถึงการลดเศษวัสดุที่เหลือใช้จากการก่อสร้างที่พักอาศัยและความเสียหายของวัสดุ โดยใช้หลักการแยกชิ้นส่วนประกอบต่างๆ ของที่พักอาศัยชั่วคราว ได้แก่ เสา คาน โครงหลังคา พื้น และผนัง เป็นต้น และใช้การถอดประกอบในการสร้างที่พักอาศัย โดยทำการประกอบชิ้นส่วนประกอบต่างๆ เข้าด้วยกันและถอดชิ้นส่วนออกเมื่อต้องการรื้อถอน โดยใช้วัสดุต่อยึดที่สามารถถอดและนำกลับมาใช้ประกอบได้ เพื่อเพิ่มความเป็นระเบียบเรียบร้อยของคนงาน และต้นทุนที่ใช้ในการก่อสร้างบ้านพักคนงานเพื่อใช้ในการตั้งงบประมาณต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) ศึกษาลักษณะ รูปแบบและการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน
- 2) ศึกษาต้นทุนที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานในโครงการก่อสร้าง
- 3) เพื่อพัฒนาที่พักอาศัยชั่วคราวโดยการออกแบบและเสนอต้นแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง โดยเน้นการออกแบบเพื่อเป็นที่พักชั่วคราวต้นแบบที่สามารถประกอบติดตั้ง รื้อถอนได้รวดเร็วและนำกลับมาใช้ใหม่ได้

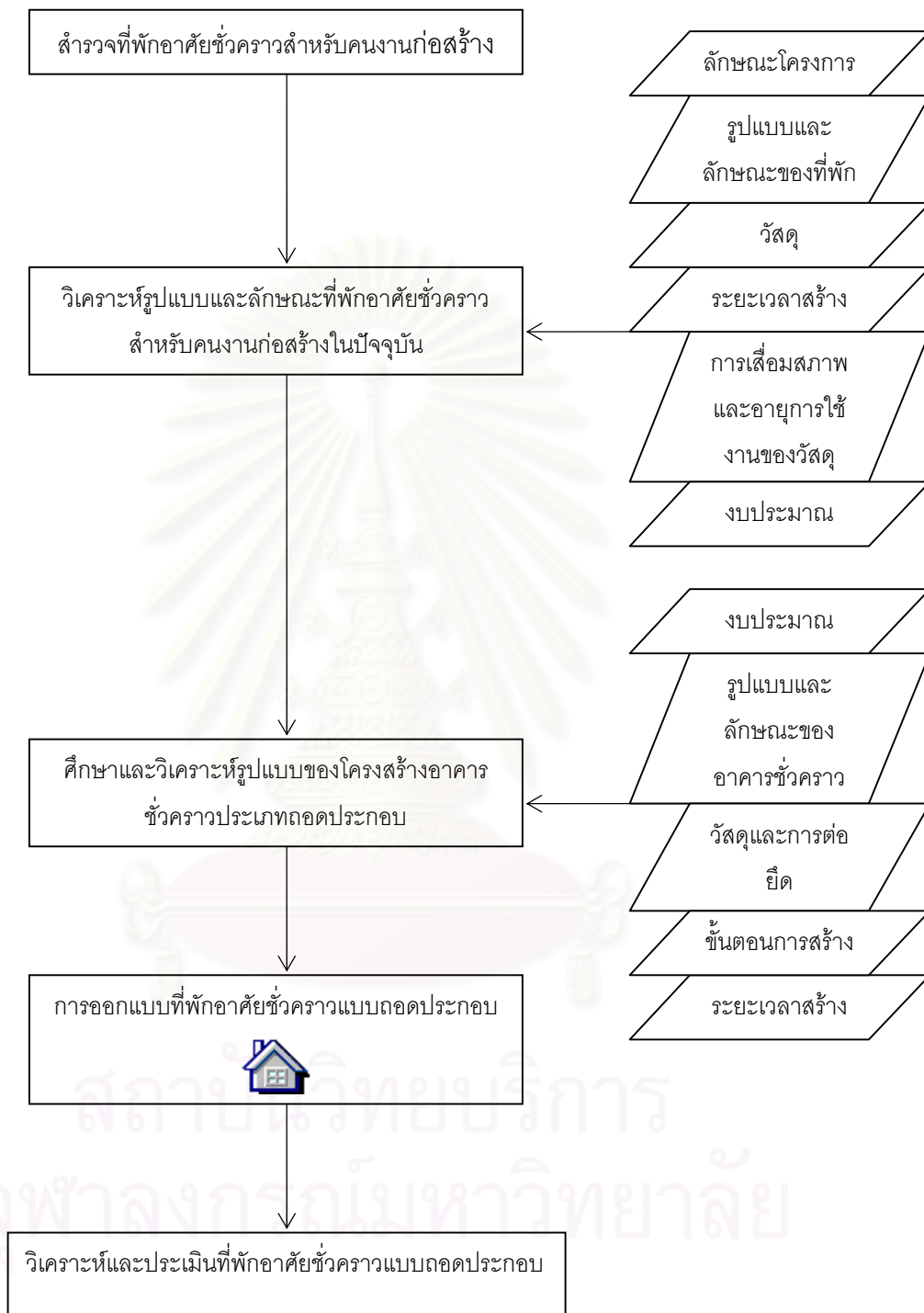
## 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

- 1) วิทยานิพนธ์นี้จะจำกัดขอบเขตการศึกษาเฉพาะที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานจากโครงการก่อสร้างต่างๆในประเทศไทย
- 2) ศึกษาที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานจากโครงการก่อสร้างที่มีมูลค่าต่ำกว่า 1000 ล้านบาท และระยะเวลาในการก่อสร้างไม่เกิน 3 ปี
- 3) ศึกษาต้นทุนที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวและสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็น ได้แก่ โครงสร้างของที่พัก ที่อาบน้ำ ห้องน้ำและห้องส้วม เท่านั้น ไม่รวมถึง ค่าเช่าที่ดิน ค่า น้ำ ค่าไฟ ที่ใช้ในบริเวณที่พักอาศัยชั่วคราวของคนงานก่อสร้าง
- 4) ที่พักอาศัยชั่วคราวสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้นใช้วิธีการแยกชิ้นส่วนและใช้การถอดประกอบในการติดตั้งและรื้อถอน โดยใช้วัสดุที่หาได้ในประเทศไทย

#### 1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็นลำดับขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. การศึกษาที่พัทอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน
  - 1.1 ศึกษารูปแบบและลักษณะของที่พักชั่วคราวสำหรับคนงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน จากโครงการก่อสร้างต่างๆ โดยการสำรวจส่วนประกอบต่างๆที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงาน ได้แก่
    - 1.1.1 ลักษณะโครงการ มูลค่าและระยะเวลาของโครงการ
    - 1.1.2 ปัจจัยที่ใช้ในการกำหนดรูปแบบอาคารที่พักชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง
    - 1.1.3 รูปแบบและการจัดสถานที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง
    - 1.1.4 ขนาด ความกว้าง ความยาว และความสูง ของที่พักอาศัยแต่ละห้อง ขนาดและจำนวนห้องน้ำห้องส้วม
    - 1.1.5 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง ส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้
      - 1) เสาคาน
      - 2) คานและตง
      - 3) พื้น
      - 4) โครงหลังคาและวัสดุฉนวน
      - 5) ประตูและหน้าต่าง
      - 6) จุดต่อ และวัสดุยึด
      - 7) ที่อาบน้ำ ห้องน้ำ ห้องส้วม
      - 8) ระบบไฟฟ้าภายในห้อง
  - 1.2 ศึกษางบประมาณที่ใช้ในการก่อสร้างและต้นทุนที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงาน และการจัดการวัสดุที่เหลือจากการรื้อถอนภายหลังเสร็จสิ้นโครงการจากการสัมภาษณ์ผู้ควบคุมงานหรือวิศวกรโครงการ
  - 1.3 ศึกษาข้อจำกัดของที่พักอาศัยชั่วคราวที่ใช้ในปัจจุบัน โดยศึกษาจาก
    - 1) รูปแบบและวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง
    - 2) ระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างและรื้อถอน
    - 3) การนำไปใช้ซ้ำของส่วนประกอบต่างๆที่พักอาศัยชั่วคราว
    - 4) ความคิดเห็นของผู้รับเหมาและคนงานก่อสร้างโดยใช้แบบสอบถาม



รูปที่ 1.1 ขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัย

## 2. การศึกษาวิธีการก่อสร้างระบบถอดประกอบ

ศึกษาการก่อสร้างระบบถอดประกอบ โดยอาศัยหลักการจากโครงสร้างที่สามารถถอดแยกชิ้นส่วนและประกอบขึ้นใหม่ โดยจะทำการศึกษาวัดดูที่ใช้เป็นส่วนประกอบ การติดตั้ง การประกอบชิ้นส่วน การต่อยึดระหว่างชิ้นส่วนต่างๆ วัสดุต่อยึด เพื่อเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและสร้างที่พักอาศัยชั่วคราว ให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ซ้ำ

## 3. การออกแบบและสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวแบบถอดประกอบ

3.1) ศึกษาขนาดของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับการพักอาศัยของคนงานก่อสร้างจากมาตรฐานที่อยู่อาศัย

3.2) ศึกษาวัสดุต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้เป็นส่วนประกอบของที่พักอาศัยชั่วคราวแบบถอดประกอบและเปรียบเทียบต้นทุน การนำวัสดุนั้นมาใช้ซ้ำ และที่มีขายตามท้องตลาด

3.3) ออกแบบที่พักอาศัยชั่วคราวแบบถอดประกอบ โดยใช้ข้อจำกัดจากข้อ 1 เป็นแนวทางในการพัฒนา

3.4) ดำเนินการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวแบบถอดประกอบ

## 4. การวิเคราะห์และประเมินที่พักอาศัยชั่วคราวแบบถอดประกอบ

4.1) ต้นทุนที่ใช้ในการก่อสร้างโดยวิเคราะห์ในหน่วยบาทต่อตารางเมตร

4.2) ระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างและการรื้อถอน

## 5. สรุปผลการวิจัย

เสนอรูปแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างที่พัฒนาขึ้น รวมทั้งต้นทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง เปรียบเทียบผลที่ได้จากการวิจัย เสนอปัญหา ข้อเสนอแนะ ในการนำที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างไปใช้งาน แนวทางการปรับปรุงและพัฒนาที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานในโครงการก่อสร้าง

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ทราบถึงลักษณะและรูปแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน
- 2) รูปแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างที่เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ซ้ำและต้นทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง
- 3) วิธีการใช้งานที่พักอาศัยชั่วคราวในอนาคตหรือการนำไปใช้ซ้ำ
- 4) เพิ่มคุณภาพชีวิตของคนงานก่อสร้างในส่วนที่พักอาศัย

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาหนังสือเรียน บทความทางวิชาการ ผลงานวิจัยในอดีต และเอกสารของหน่วยงานต่างๆ ในบทที่ 2 นี้จะสรุปเนื้อหา เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัยนี้ต่อไป

#### 2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับที่พักอาศัยคนงาน

สมบัติ วณิชประภา (2541) ให้คำจำกัดความของคนงานก่อสร้าง หมายถึง ลูกจ้างแรงงานของบริษัทผู้รับเหมาในโครงการก่อสร้างที่พักอาศัยอยู่ในบริเวณโครงการ ซึ่งทำงานโดยได้รับค่าจ้างเป็นรายวัน รายปักษ์ รายเดือนได้แก่ แรงงานฝีมือ เช่น โฟร์แมน ช่างประปา ช่างไฟฟ้า ช่างไม้ ช่างปูน ช่างเหล็ก ช่างสี และแรงงานไม่มีฝีมือ เช่น กรรมกร แรงงานทั่วไป โดยหมายความรวมถึง ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราว

ที่พักคนงาน หมายถึง อาคารที่พักอาศัยชั่วคราวที่บริษัทผู้รับเหมาได้จัดหาและจัดสร้างภายในบริเวณโครงการก่อสร้าง เพื่อให้คนงานก่อสร้างใช้พักอาศัยโดยสร้างเป็นอาคาร 1 ชั้น หรือ 2 ชั้น และแบ่งเป็นห้องสำหรับคนงาน ทั้งนี้รวมถึงระบบสาธารณูปโภคที่ใช้ในที่พัก เช่น ที่อาบน้ำ รวม ห้องส้วม ร้านค้า และศูนย์เด็กเล็ก ภายในบริเวณที่พัก

พิภพ สุนทรสมัย (2541) ได้ให้ความหมายของอาคารชั่วคราว หมายถึง อาคารที่ปลูกสร้างขึ้นมาระยะเวลาหนึ่งแล้วต้องรื้อออก เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ทำการก่อสร้าง ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องใกล้เคียง หรือให้บริการแก่ผู้ที่จะให้ประโยชน์แก่เจ้าของอาคาร หรือสำหรับบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างโดยเฉพาะ เช่น อาคารสำนักงานวิศวกรชั่วคราว อาคารที่พักคนงาน ห้องน้ำส้วม โรงงานไม้แบบหรือช่างไม้ โรงงานเหล็กหรือช่างเหล็ก และ โรงงานผสมคอนกรีต

อาคารชั่วคราวแต่ละชนิดจะให้ประโยชน์แก่การก่อสร้างมากน้อยแตกต่างกัน แต่นับว่ามีความจำเป็นที่วิศวกรดำเนินการก่อสร้างต้องวางแผนที่ตั้งโรงงานให้เหมาะสม เพราะจะคาดเดาเอาว่าจะต้องส่วนใดก็ได้ถ้าไม่เหมาะก็รื้อแล้วสร้างใหม่ ถือเป็นความผิดพลาด และให้เตรียมยอดเงินที่จะต้องขาดทุนเอาไว้อย่างแน่นอน



วิสูตร จิระดำเกิง (2539) ได้เสนอการคำนวณใช้ตัวเลขประมาณการค่าก่อสร้าง งานสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว ต่อตารางเมตรดังนี้

1. บ้านพักคนงาน โครงสร้างไม้ หลังคาสังกะสี 1,500-2,000 บาท/ตารางเมตร
2. บริเวณซักล้าง อาบน้ำคนงาน พร้อมรั้ว 35,000 บาทต่อจุด
3. ห้องส้วมคนงาน 6,500 ต่อห้อง
4. รั้วสังกะสี 500 บาทต่อเมตร

Angel (1976) ได้ทำการศึกษาที่พักอาศัยสำหรับคนงาน (The worker housing subsystem) และจัดประเภทของที่พักอาศัยออกเป็น

1. ที่พักอาศัยบริเวณสถานที่ทำงาน (Workplace site housing) สร้างด้วยไม้ในบริเวณที่ตั้งโรงงาน คนงานสร้างด้วยตนเองและอาศัยพร้อมกับครอบครัว
2. หอพักในโรงงาน (Factory site dormitories) อาศัยอยู่กันอย่างแออัด ห้องหนึ่งมีคนงานพักอาศัยอยู่หลายคน มีพื้นที่ส่วนตัวเล็กน้อย
3. ที่พักลูกจ้างในบ้าน (Domestic and Maintenance) ที่พักอาศัยในบ้านสำหรับ คนรับใช้ คนสวน ยาม ช่างและครอบครัว
4. ที่พักอาศัยสำหรับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานต่างๆ (Institutional construction workers housing) เช่น บ้านพักข้าราชการ บ้านพักตำรวจ เป็นต้น
5. ที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง (Itinerant construction workers housing) สร้างจากวัสดุที่หาได้จากบริเวณสถานที่ก่อสร้าง เมื่อเสร็จโครงการจะรื้อถอนและย้ายไปสร้างในโครงการก่อสร้างใหม่ไปเรื่อยๆ

จากประเภทของที่พักอาศัยข้างต้นพบว่า ส่วนใหญ่ที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้างในประเทศไทย จัดอยู่ในประเภทที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง (Itinerant construction workers housing)

สำนักงานวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Grimes (1976) ได้เสนอปัจจัยในการจัดหาที่อยู่อาศัย (Supply Factor) สำหรับผู้ที่มีรายได้น้อย ประกอบด้วย

1. ที่ดิน (Land) ได้แก่ ความใกล้แหล่งงาน ใกล้ระบบสาธารณูปโภคและแหล่งบริการทางสังคม
2. สิ่งอำนวยความสะดวก (Services) ได้แก่ ถนน ระบบสาธารณูปโภค และระบบอำนวยความสะดวกต่างๆ
3. ค่าก่อสร้าง (Construction cost) ต้นทุนต่างๆที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่ ค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ขนาดของโครงสร้าง เครื่องมือเครื่องจักร เทคโนโลยีที่ใช้ในการก่อสร้างและส่วนประกอบอื่นๆของบ้าน โดยทั่วไปมักใช้หน่วยค่าก่อสร้างต่อพื้นที่

จากการศึกษาทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับที่พักอาศัยคนงาน พบว่า ที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้างที่ทำงานในโครงการก่อสร้าง จัดสร้างโดยผู้รับเหมา มีลักษณะเป็นอาคารชั่วคราว 1 ชั้นหรือ 2 ชั้น สร้างจากวัสดุที่หาได้จากบริเวณสถานที่ก่อสร้าง เมื่อเสร็จโครงการจะรื้อถอนและย้ายไปสร้างในโครงการก่อสร้างใหม่ไปเรื่อยๆ โดยปัจจัยที่ใช้ในการจัดหาที่อยู่อาศัยได้แก่ ที่ดิน สิ่งอำนวยความสะดวกและค่าก่อสร้าง โดยการคำนวณค่าก่อสร้างบ้านพักประมาณ 1,500-2,000 บาท/ตารางเมตร

## 2.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับที่พักอาศัยคนงานก่อสร้าง

เกื้อ วงศ์บุญสิน และคณะ (2539) กล่าวถึงที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้างมีลักษณะเป็นห้องแถวเล็กเรียงกันไป ขนาดประมาณ 4 ตารางเมตร มีหน้าต่างบ้างไม่มีหน้าต่างบ้าง ทำด้วยไม้หรือสังกะสี ใต้ถุนสูงประมาณ 0.50 เมตร ข้างของเครื่องใช้ต่างๆคนงานต้องจัดหามาเอง อากาศในห้องมักจะร้อนอบอ้าว ไฟฟ้าและน้ำประปา นายจ้างเป็นผู้จัดให้ ห้องอาบน้ำมักไม่แยกชายหญิง ส่วนห้องส้วมจะมีประมาณ 10 ห้อง โดยส่วนใหญ่ไม่มีการจัดคนทำความสะอาด

จากงานวิจัยนี้แสดงเพียงลักษณะที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้างและปัญหาที่มีผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่ของคนงาน โดยไม่ได้แสดงถึงปัญหาที่เกี่ยวกับรูปแบบของที่พัก ส่วนประกอบต่างๆและวัสดุที่ใช้ในการสร้าง รวมถึงแนวทางการพัฒนาที่พักอาศัย

ประสาร ศรีสุขชัยยา (2539) แสดงผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับที่พักอาศัยคนงานก่อสร้าง  
ดังนี้

1. คนงานก่อสร้างส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจในห้องพักชั่วคราวที่อาศัยอยู่ โดยที่ไม่พอใจ เกิดจากความคับแคบของห้องพัก ความสกปรกและเสียงดัง
2. บริเวณที่พักอาศัยชั่วคราวมีปริมาณห้องน้ำห้องส้วม สนามพักผ่อนหรือสนามกีฬา ภาชนะรองรับขยะมูลฝอย การกำจัดขยะ และการรักษาความปลอดภัย ไม่เพียงพอ
3. ลักษณะห้องพักจะเป็นเรือนแถวชั้นเดียวยกพื้นและเรือนแถว 2 ชั้น โดยในห้องพักส่วนใหญ่จะไม่มีหน้าต่าง ใช้แสงสว่างจากหลอดไฟฟ้า ห้องน้ำห้องส้วมจัดแยกไว้
4. ที่พักคนงานแต่ละห้องมีขนาดตั้งแต่ 2.50 x 2.50 , 2.50 x 3.00 และ 3.00 x 3.00 ตารางเมตร จำนวนคนพักอาศัยส่วนใหญ่ประมาณ 2 คนต่อห้อง
5. วัสดุก่อสร้างเก่าเป็นเศษวัสดุมาต่อกันเป็นรูปทรงของห้องพัก ขาดความแข็งแรง โดยส่วนใหญ่เป็นสังกะสีทั้งเก่าและใหม่ปะปนกัน ใช้เป็นผนังและหลังคา ไม่มีฝ้าและหน้าต่าง

จากงานวิจัยนี้แสดงความพึงพอใจของคนงานที่มีต่อที่พักอาศัย ลักษณะและขนาดของที่พักอาศัย วัสดุที่ใช้สำหรับสร้างที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง องค์ประกอบและปัญหาภายในบริเวณที่พัก โดยไม่ได้แสดงถึงแนวทางการพัฒนาที่พักอาศัยเพื่อให้คนงานก่อสร้างมีความพึงพอใจมากขึ้น

อร่าม ลือพร้อมชัย (2539) แสดงผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับที่พักอาศัยคนงานก่อสร้าง  
ดังนี้

1. ที่พักคนงาน จะปลูกสร้างในพื้นที่ว่างบริเวณสถานที่ก่อสร้าง
2. ลักษณะของห้องพักเป็นเรือนแถวชั่วคราวชั้นเดียวหรือสองชั้นในกรณีที่มีพื้นที่จำกัดและจำนวนคนงานมาก พื้นห้องจะยกสูง
3. ที่พักคนงานแต่ละห้องมีขนาดประมาณ 8-9 ตารางเมตร ในแต่ละห้องจะมีคนงานพักอาศัยประมาณ 2-3 คน หรืออยู่กันเป็นครอบครัว ซึ่งพื้นที่และความหนาแน่นต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด ตามมาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างและสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน ของ ว.ส.ท.
4. วัสดุที่ใช้สำหรับปลูกสร้างส่วนใหญ่จะเป็นสังกะสีซึ่งไม่คงทนและเป็นวัสดุนำความร้อน

5. ค่าใช้จ่ายในการปลูกสร้างห้องพักคนงานเฉลี่ยประมาณ 2,000 – 3,000 บาท

และได้ให้ข้อเสนอแนะในการสร้างห้องพักอาศัยว่า ควรจะใช้วัสดุที่มีความคงทนถาวรมากขึ้น เพื่อความเป็นอยู่ที่ดีของคนงาน โดยลงทุนเพียงครั้งแรกแล้วสามารถรื้อถอนไปใช้ต่อได้ จะทำให้งบประมาณการก่อสร้างที่พักอาศัยให้คนงานน้อยลง และส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานของคนงาน

จากงานวิจัยนี้แสดงลักษณะและขนาดของที่พักอาศัยที่ต่ำกว่ามาตรฐาน วัสดุที่ใช้สำหรับสร้างที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้างไม่เหมาะสม และเสนอแนวทางการพัฒนาที่พักอาศัยเพื่อให้คนงานก่อสร้างมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นโดยการปรับเปลี่ยนรูปแบบที่พักอาศัย ใช้วัสดุที่มีความคงทนถาวรมากขึ้นและมีต้นทุนต่ำ แต่ไม่แสดงถึงรูปแบบที่เหมาะสม

ศิริพร จิรวัดมนกุล (2540) แสดงข้อสรุปเกี่ยวกับที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้างมีลักษณะแออัด เสื่อมโทรม ส่วนใหญ่ห้องพักมีลักษณะเป็นห้องแถวที่กั้นฝาและมุงหลังคาด้วยสังกะสี พื้นไม้อัด มีทั้งห้องแถวชั้นเดียวและสองชั้น ขนาดห้อง 2-3 เมตร ซึ่งควรจะพักเพียง 2 คน

ปัญหาเรื่องที่พักอาศัย คือห้องพักมีลักษณะแคบๆ มีดุก ใช้เป็นทั้งที่นอน ที่นั่งเล่น ที่เก็บของ ทำอาหาร กินอาหาร ใต้ถุนห้องก็เป็นที่ตั้งน้ำเสีย ขยะ ส่วนน้ำดื่ม น้ำใช้ ห้องน้ำ ห้องส้วม ใช้รวมกัน สภาพที่พักรกสกปรก เต็มไปด้วยขยะส่งกลิ่นเหม็น กลางคืนมียุงชุกชุม สภาพไม่มั่นคง

จากงานวิจัยนี้แสดงถึงปัญหาที่เกี่ยวกับที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง ลักษณะของที่พักและปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อม โดยไม่ได้แสดงถึงแนวทางการพัฒนาที่พักอาศัย

สมบัติ วณิชประภา (2541) สรุปผลการสำรวจพบว่าปัญหาทางกายภาพของที่พักอาศัยที่สำคัญออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ลักษณะของห้องพัก บ้านพักแบบสังกะสี จะไม่มีหน้าต่างสำหรับระบายอากาศ มีเฉพาะประตูทำด้วยสังกะสี ต่างกับบ้านพักแบบกระเบื้อง ที่ประตูทำด้วยไม้และหน้าต่างบานเกล็ด
2. ขนาดของห้องพัก บ้านพักแบบสังกะสี มีพื้นที่ 6-7 ตารางเมตร คนงานอาศัย 2 คนบ้านพักแบบกระเบื้อง มีพื้นที่ 8-9 ตารางเมตร คนงานอาศัย 3 คน แต่จะมีต้นทุนแพงกว่าแบบสังกะสี
3. ผังบริเวณอาคาร บริเวณที่ก่อสร้างบ้านพักอยู่ใกล้เคียงกับสถานที่ก่อสร้าง

4. ระบบสาธารณูปโภค ที่พักส่วนใหญ่จะไม่มีรั้วกันรอบที่พัก ระบบไฟฟ้าใช้ของการไฟฟ้า น้ำประปาใช้ของการประปา ระบบระบายน้ำระบายออกที่ลุ่มข้างเคียง และไม่มีระบบกำจัดขยะ

นอกจากนี้ยังได้เสนอแนวทางพัฒนาปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นออกเป็น 2 แนวทาง คือ

1. การเลือกใช้วัสดุที่รื้อย้ายได้ ซึ่งเป็นการเพิ่มค่าก่อสร้างในตอนต้น แต่ประหยัดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างครั้งต่อไป
2. ลงทุนเพิ่มขึ้นในการเพิ่มมาตรฐานที่พัก แต่หาแนวทางลดค่าใช้จ่ายด้านอื่นๆ เช่น การสร้างที่พักให้อยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้าง เพื่อลดระยะเวลาในการเดินทางของคนงาน

จากแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้น จะได้ผลดังนี้

1. ลักษณะของห้องพัก ควรใช้เป็นแบบผนังกระเบื้องหรือไม้อัด พร้อมเจาะช่องหน้าต่าง แต่จะเป็นการแก้ไขโดยใช้การลงทุนค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นเพื่อให้มีมาตรฐานที่ดีขึ้น
2. ขนาดของห้องพัก ควรแบ่งเป็น 2 ขนาด คือ ห้องสำหรับคนโสดมีขนาดประมาณ 12-15 ตารางเมตร พักได้ 3-4 คนต่อห้อง และห้องสำหรับครอบครัวมีขนาดประมาณ 9 ตารางเมตร โดยมีการแยกสัดส่วนกันชัดเจน
3. ผังบริเวณอาคาร ควรสร้างบ้านพักอยู่ใกล้เคียงกับสถานที่ก่อสร้างเพื่อประหยัดเวลาในการเดินทางไปทำงาน
4. ระบบสาธารณูปโภค
  - 4.1 เพิ่มรั้วรอบโดยใช้สังกะสี
  - 4.2 เพิ่มยามรักษาความปลอดภัย
  - 4.3 ระบบไฟฟ้าควรเลือกใช้ตามความสะดวกระหว่างการใช้เครื่องปั้นไฟหรือใช้ไฟของการไฟฟ้า
  - 4.4 ระบบประปา ถ้าอยู่ใกล้กับแนวท่อประปาก็ควรใช้น้ำประปา ถ้าหากไม่มีควรมีรถน้ำจัดหามาให้ใช้ในบริเวณที่พักคนงาน
  - 4.5 ห้องน้ำห้องส้วม ควรสร้างด้วยวัสดุที่เคลื่อนย้ายได้และใช้ถังน้ำสำเร็จรูปแทนการก่อบ่อสำหรับที่อาบน้ำ

จากงานวิจัยนี้แสดงปัญหาทางกายภาพของที่พักอาศัย แนวทางพัฒนาปรับปรุงแก้ไขปัญหาและผลที่ได้จากการพัฒนา โดยผลที่ได้นั้นไม่ได้แสดงถึงรูปแบบที่ใช้ในการก่อสร้างและวิธีการจัดการและการสร้างที่พักอาศัย

เจริญ แจ้วแสง และคณะ เสนอลักษณะของอาคารชั่วคราวประเภท ตู้คอนเทนเนอร์ นิยมใช้เป็นอาคารสำนักงานชั่วคราวในปัจจุบัน อายุการใช้งานประมาณ 20 ปี มีขนาดจำกัด โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงรายละเอียดของตู้คอนเทนเนอร์

ขนาด (ลูกบาศก์เมตร)	ราคาเช่า (บาทต่อเดือน)	ราคาซื้อ (บาท)
3 x 6 x 2.4	4,500 – 6,000	100,000 – 120,000
3 x 12 x 2.4	9,500 – 15,000	180,000 – 250,000
3 x 7.2 x 2.4	-	170,000 – 190,000
3 x 9.6 x 2.4	-	200,000 – 230,000
2.4 x 6 x 2.4	-	90,000 – 120,000
2.4 x 7.2 x 2.4	-	160,000 – 190,000
2.4 x 9.6 x 2.4	-	200,000 – 230,000

ราคาดังกล่าวไม่รวมค่าขนส่งและสิ่งอำนวยความสะดวก ค่าใช้จ่ายในการขนส่งประมาณ 6,000 บาทต่อตู้ ค่าเช่าครนในการติดตั้ง ประมาณ 5,000 บาท

ตู้คอนเทนเนอร์ไม่นิยมมาใช้เป็นที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานเนื่องจาก ค่าใช้จ่ายสูง และต้องใช้เป็นจำนวนมากในการนำมาใช้เป็นที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงาน

สันติ ชินานูวัตินวงศ์ และคณะ ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยขึ้น โดยเน้นการออกแบบเพื่อเป็นที่พักชั่วคราวต้นแบบราคาถูก ซึ่งสามารถประกอบติดตั้ง รื้อถอนได้รวดเร็ว และนำกลับมาใช้ใหม่ได้ อยู่ในรูปแบบของบ้านน็อคดาวน (รูปที่ 2.1) เป็นบ้านชั้นเดียวได้ถุนสูง 2.10 เมตร หลังคาทรงจั่วมีมุมของหลังคา 45 องศา การกำหนดขนาดของบ้านจะใช้ขนาดของวัสดุที่มีขายในท้องตลาดเป็นหลักโดยให้มีการตัดต่ออย่างน้อยที่สุด

ตัวบ้านประกอบด้วยผนัง 4 ด้าน โดย 3 ด้านมีหน้าต่างด้านละ 1 บาน ผนังอีกด้านอยู่ติดกับระเบียบมีประตูสำหรับเข้าออก 1 บาน ผนังและพื้นของบ้านใช้วัสดุที่ทำด้วยแผ่นซีเมนต์ใยไม้ (วีว่าบอร์ด) ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร โดยผนังหนา 10 มิลลิเมตร และพื้นหนา 20 มิลลิเมตร ยึดติดกับโครงคร่าวเหล็ก วัสดุที่ใช้มุงเป็นกระเบื้องลูกฟูกลอนเล็ก



ลักษณะโครงสร้างบ้าน ทำจากเหล็ก Light Gauge น้ำหนักเบา แต่มีความคงทนถาวร โดยขึ้นส่วนของโครงสร้างแต่ละชั้นจะยึดติดกันโดยใช้สลักเกลียว ทำให้สามารถรื้อถอนและประกอบใหม่ได้ และยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย เนื่องจากน้ำหนักที่กระทำกับโครงสร้างมีไม่มาก การป้องกันสนิม ทำได้โดยการทาสีกันสนิมและทาทับด้วยสีน้ำมันอีกครั้งหนึ่ง

ราคาของบ้านน็อคดาวน์ประมาณ 80,000 บาท (ไม่รวมค่าขนส่ง ค่าติดตั้ง ค่าฐานราก) การประกอบบ้านแต่ละครั้งมีค่าแรงประมาณ 3,000 บาท (ใช้คนประมาณ 8 - 10 คน) ใช้เวลาประกอบติดตั้งบ้านทั้งหลัง ประมาณ 6 - 8 ชั่วโมง และใช้เวลารื้อถอนประมาณ 2 - 3 ชั่วโมง ส่วนค่าขนส่งขึ้นอยู่กับระยะทาง



รูปที่ 2.1 บ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบอุทกภัย

## 2.3 ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับที่อยู่อาศัยชั่วคราว

ข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับที่อยู่อาศัยชั่วคราวสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 แบบ ได้แก่

### 2.3.1 กฎหมายควบคุมการก่อสร้าง

กฎกระทรวงฉบับที่ 9 พ.ศ.2528 ข้อ 4 อาคารชั่วคราวเพื่อใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างอาคารถาวร ซึ่งสูงไม่เกินสองชั้น หรือสูงจากระดับพื้นดินถึงหลังคาหรือส่วนของอาคารที่สูงที่สุดไม่เกินเก้าเมตร และมีกำหนดรื้อถอนเมื่ออาคารถาวรแล้วเสร็จ ต้องขอ

อนุญาตตามมาตรา 21 แต่ให้ได้รับการผ่อนผันไม่ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง ข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือประกาศของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย ซึ่งออกตามความในมาตรา 8 (1) (2) (3) (4) (6) (7) (8) และ (10) และให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขออนุญาตหรือออนอาคารตามมาตรา 28

ระเบียบกรุงเทพมหานคร ว่าด้วยการสุขาภิบาลเกี่ยวกับการขออนุญาตและการควบคุมการก่อสร้างชั่วคราว พ.ศ. 2527

ข้อ 5 ผู้ใดจะปลูกสร้างอาคารชั่วคราว ให้ยื่นคำขอรับอนุญาตจากผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ผู้ขออนุญาตจะต้องเป็นเจ้าของอาคารชั่วคราวที่จะปลูกสร้าง หรือเป็นตัวแทนซึ่งได้รับมอบอำนาจโดยชอบด้วยกฎหมาย

ข้อ 6 ผู้ขออนุญาตต้องกำหนดเวลารื้อถอน และต้องแสดงแผนผังแบบก่อสร้างเกี่ยวกับการสุขาภิบาลดังนี้

- 6.1 อาคารชั่วคราวที่จะปลูกสร้างต้องมีทางระบายน้ำที่ใช้แล้วไหลได้โดยสะดวกและเพียงพอ ก่อนปล่อยออกสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ จะต้องมีการตรวจเช็คและอยู่ในที่สามารถตรวจสอบได้สะดวก
- 6.2 ต้องจัดให้มีส้วมที่ถูกต้องลักษณะ สำหรับคนงานที่เข้าพักอาศัย ในอัตรา 1 ที่ต่อ 25 คน

ข้อ 7 การตรวจสอบอาคารชั่วคราวที่ปลูกสร้างโดยไม่ได้รับอนุญาต และปลูกสร้างผิดจากแบบที่ได้รับอนุญาตให้ถือปฏิบัติตามระเบียบกรุงเทพมหานคร ว่าด้วยวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการขออนุญาตและการควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2527

### 2.3.2 มาตรฐานอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

#### 1. อาคารพักอาศัย

- 1) อาคารพักอาศัยคนงานก่อสร้าง ต้องยกพื้นชั้นล่างสูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1 เมตรและไม่ปลูกสร้างบนที่ลุ่ม มีน้ำขัง หรือที่ดินที่ถมด้วยขยะมูลฝอย เว้นแต่จะมีดินถมทับหน้าหนา 30 เซนติเมตร อาคารพักอาศัยต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและถูกสุขลักษณะ ไม่เป็นอันตรายต่อผู้พักอาศัย
- 2) ห้องที่ใช้พักอาศัย ให้มีส่วนกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร พื้นที่ทั้งห้องไม่น้อยกว่า 9 ตารางเมตร สำหรับ 1 ครอบครัว (ผู้ใหญ่ 2 คน และเด็กเล็กไม่



เกิน 3 คน) และไม่น้อยกว่า 5.5 ตารางเมตร สำหรับห้องพักคู่ และมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้อง

- 3) ให้มีช่องประตูและหน้าต่างอย่างน้อย 1 ชุด
- 4) ช่องทางเดินภายในอาคารสำหรับพักอาศัย ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร และมีแสงสว่างแลเห็นชัด
- 5) ระยะตั้งระหว่างพื้นถึงยอดฝา หรือยอดผนังของอาคารตอนต่ำสุด ต้องไม่ต่ำกว่า 3.00 เมตร
- 6) ขนาดกว้างของบันไดต้องไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ช่วงหนึ่งๆ มีความสูงไม่เกิน 3 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร และลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร
- 7) โครงสร้างของอาคาร ต้องทำเป็นลักษณะถาวรและมีความมั่นคงพอที่จะรับน้ำหนักบรรทุกได้โดยปลอดภัย
- 8) ต้องมีทางระบายน้ำฝนอย่างเพียงพอ
- 9) ให้มีดวงโคมและปลั๊กอย่างละ 1 ชุด ในห้องพักคนงาน และระบบไฟฟ้าต้องเป็นแบบที่มีความปลอดภัยเพียงพอ
- 10) ให้จัดเตรียมหัวฉีดดับเพลิงแบบแห้งมือถือ อย่างน้อย 1 ชุด ต่ออาคาร หรือติดตั้งไว้ในระยะทางไม่เกิน 45 เมตร
- 11) รายการวัสดุก่อสร้างอาจเปลี่ยนแปลงโดยใช้วัสดุเทียบเท่าอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยความเห็นชอบของสถาปนิก/วิศวกร

## 2. อาคารห้องน้ำ-ห้องส้วม

- 1) ต้องจัดให้มีส้วมที่ถูกสุขลักษณะสำหรับคนงานที่พักอาศัยอยู่ในอัตราส่วนไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อ 20 คน
- 2) ต้องจัดให้มีพื้นที่ห้องน้ำรวมและลานซักล้างสำหรับคนงานที่พักอาศัยอยู่ในอัตราส่วนไม่น้อยกว่า 7 ตารางเมตร ต่อ 20 คน
- 3) ขนาดห้องส้วมต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.9 ตารางเมตร และความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร
- 4) ต้องจัดให้มีบ่อเก็บน้ำ หรือถังเก็บน้ำ ก๊อกน้ำ ให้เพียงพอแก่การอาบน้ำและซักล้างเสื้อผ้า

- 5) ต้องจัดให้มีทางระบายน้ำที่ใช้แล้ว ไหลได้อย่างสะดวกและเพียงพอ ก่อนปล่อยออกสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ จะต้องมีการตรวจสอบดูที่ตรวจสอบได้
- 6) การบำบัดของเสียจากห้องส้วม จะต้องเป็นไปโดยถูกสุขลักษณะก่อนปล่อยน้ำลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ
- 7) ไฟฟ้าในห้องส้วมและห้องน้ำ จะต้องจัดให้มีไฟแสงสว่างอย่างเพียงพอ

### 3. การใช้ไฟฟ้าในหน่วยงานก่อสร้าง

การจ่ายกระแสไฟฟ้าเพื่อเป็นแสงสว่างและพลังงานสำหรับขับเคลื่อนอุปกรณ์ก่อสร้าง ต้องเป็นไปตามกฎวงจรไฟฟ้าที่ถูกต้อง สายไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นสายไฟฟ้าที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม การเดินสายไฟฟ้าให้ลอยเหนือศีรษะคนเสมอ ตลอดจนมีสะพานไฟป้องกันเป็นระยะๆ ตามกำลังกระแสที่ใช้ การตัดต่อวงจรไฟฟ้าให้กระทำโดยวิศวกรไฟฟ้าเสมอ

#### 2.3.3 มาตรฐานที่พักอาศัย กระบวนการแรงงานและสวัสดิการสังคม

กองสวัสดิการแรงงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน และสวัสดิการสังคม ได้แต่งตั้งคณะกรรมการทำงานกำหนดมาตรฐานที่พักอาศัยชั่วคราวของลูกจ้างในกิจการก่อสร้าง เพื่อจัดทำแนวทางในการจัดสวัสดิการที่พักอาศัยชั่วคราวของลูกจ้างในกิจการก่อสร้างโดยเนื้อหาหลายส่วนตรงกับมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย โดยส่วนที่แตกต่างคือ

##### เรื่องทั่วไป

ที่พักอาศัยชั่วคราวของลูกจ้างควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) พื้นที่อยู่อย่างต่ำต่อคนหรือต่อครอบครัว โดยคำนึงถึงความเหมาะสม ดังนี้
  - 1.1) พื้นที่ของห้องสำหรับใช้สอยโดยทั่วไป
  - 1.2) ปริมาตรของห้อง (กว้าง x ยาว x สูง)
  - 1.3) ขนาดและจำนวนห้องที่พอเพียง
- 2) น้ำใช้สะอาดสำหรับคนในครอบครัวที่พอเพียง
- 3) ท่อระบายน้ำและระบบการกำจัดขยะ
- 4) เครื่องป้องกันความร้อน ความเย็น ไฟฟ้า การป้องกันสัตว์ ซึ่งเป็นพาหะของโรค โดยเฉพาะแมลงต่างๆ

- 5) การอำนวยความสะดวกอื่นๆ เช่น การระบายอากาศ การหุงต้ม ห้องเก็บของ แสงสว่าง
- 6) ความเป็นส่วนตัวระหว่างบุคคลในครอบครัว โดยไม่ถูกรบกวนจากสิ่งภายนอกอื่นๆ
- 7) ที่อยู่อาศัยสำหรับคนโสดหรือคนงานที่แยกจากครอบครัว ควรกำหนดมาตรฐานอย่างน้อย
  - 7.1) ที่อยู่อาศัยตามเพศ
  - 7.2) น้ำสะอาดเพียงพอ
  - 7.3) ทางระบายน้ำ สุขาภิบาล
  - 7.4) ทางระบายอากาศ ความร้อน
  - 7.5) ห้องอาหารร่วมกัน ห้องพักผ่อนและบริการสุขอนามัย ซึ่งไม่ได้จัดไว้ในชุมชน
- 8) มาตรฐานห้องพักควรจะได้มีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเศรษฐกิจ สังคม การพัฒนาทางเทคโนโลยีและการเพิ่มรายได้ต่อหัว
- 9) โดยทั่วไปตามห้องที่ที่มีการจ้างงานอย่างถาวรควรมีการก่อสร้างที่อยู่อาศัยอย่างถาวรด้วย
- 10) วัสดุที่ใช้สร้างบ้านต้องคำนึงถึงสภาพท้องถิ่น ภูมิอากาศ เช่น การเกิดแผ่นดินไหว บริเวณที่ต่ำกว่าระดับน้ำ ที่ลุ่มเกินไปเมื่อฝนตกจะมีน้ำขังตลอดเวลา เป็นต้น

จากมาตรฐานที่กล่าวมา จะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบของที่พักอาศัยสำหรับผู้ใช้งาน เพื่อให้ที่พักอาศัยที่จะพัฒนาขึ้นมีรูปแบบที่เหมาะสมกับคุณภาพชีวิตของคนงาน

#### 2.3.4 มาตรฐานขั้นต่ำของที่อยู่อาศัย

1. มาตรฐานของพื้นที่ใช้สอยอาคาร (คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2539)

ขนาดพื้นที่ใช้สอยต่ำสุด

พื้นที่ใช้สอยต่ำสุด จะต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุดังต่อไปนี้

- ห้องนอนภายในหน่วยพักอาศัย ให้มีส่วนกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.5 เมตร กักรวมเนื้อที่พื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 9.00 ตารางเมตร

- สำหรับส่วนพื้นที่ใช้สอย ซึ่งไม่ได้กั้นเป็นห้องให้มีเนื้อที่พื้นไม่น้อยกว่า 5.76 เมตร

## 2. มาตรฐานขนาดพื้นที่ใช้สอยต่ำสุด(Private Area) อื่นๆ

ตารางที่ 2.2 มาตรฐานขนาดพื้นที่ใช้สอยต่ำสุด

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

- หมายเหตุ
- \* สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
  - \*\* การเคหะแห่งชาติ
  - \*\*\* ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2522
  - \*\*\*\* Office of Housing and Urban Development Washington D.C.

## 2.4 แนวคิดและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างระบบสำเร็จรูป

ปัจจุบันการก่อสร้างระบบสำเร็จรูปที่นิยมใช้กันอยู่ในอุตสาหกรรมก่อสร้างจะเป็นการนำมาใช้กับการก่อสร้างที่มีส่วนประกอบเป็นชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็ก ซึ่งสามารถนำหลักการบางส่วนมาประยุกต์ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างได้

มามี โตบาร์มีกุล (2540) ได้ทำการศึกษาระบบการก่อสร้างอาคารสำเร็จรูปในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้ให้ข้อสรุปเกี่ยวกับระบบสำเร็จรูปไว้ดังนี้

### 2.4.1 ความหมายของการก่อสร้างระบบสำเร็จรูป

การก่อสร้างอาคารระบบสำเร็จรูปโดยรวม คือ วิธีการก่อสร้างโดยการผลิตส่วนประกอบ (Precast Elements) จำนวนมาก ของอาคารสำเร็จรูปในโรงงาน แล้วนำมาประกอบติดตั้งเป็นอาคาร โดยอาศัยอุปกรณ์ยก

### 2.4.2 รูปแบบ หลักเกณฑ์และขั้นตอนการออกแบบอาคารคอนกรีตสำเร็จรูป

## 1) รูปแบบโครงสร้างอาคารระบบสำเร็จรูป

ระบบโครงสร้างตามการใช้งานและการก่อสร้างแบ่งเป็น 3 ระบบ ได้แก่

### 1.1) ระบบโครงสร้างเฟรม (Framed Structure Systems)

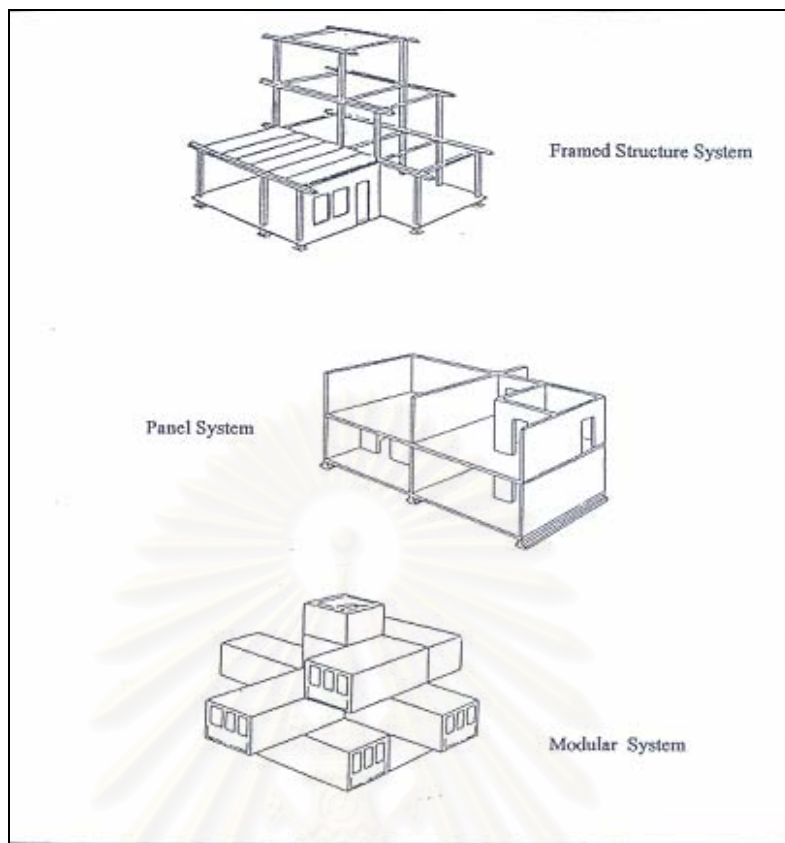
ลักษณะโครงสร้างที่รับน้ำหนักลงบนคาน ส่งผ่านน้ำหนักไปยังเสาและลงสู่ฐานรากตามลำดับ ในระบบจะเน้นที่โครงสร้างคานและเสาเป็นชิ้นส่วนสำเร็จรูป

### 1.2) ระบบพาเนล (Panel Systems)

ลักษณะโครงสร้างที่รับน้ำหนักจากแผ่นพื้น ส่งผ่านน้ำหนักไปยังแผ่นผนังและลงสู่ฐานรากตามลำดับ ในระบบนี้จะเน้นที่โครงสร้างแผ่นพื้นและแผ่นผนังรับแรงเป็นชิ้นส่วนสำเร็จรูปเป็นหลัก

### 1.3) ระบบโมดูลาร์ (Modular Systems)

ลักษณะโครงสร้างที่ใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่มีลักษณะเป็นกล่อง 3 มิติ แต่ละโมดูลาร์จะเป็นโครงสร้างที่มีเสถียรภาพในตัวเอง บางโมดูลาร์อาจจะมีการทำงานสถาปัตยกรรมและงานระบบมาเรียบร้อย แล้วนำมาติดตั้งเป็นระบบโครงสร้างรวมของอาคาร ข้อจำกัด จะอยู่ที่การขนส่งและการยกติดตั้ง เนื่องจากชิ้นส่วนสำเร็จรูปมีขนาดใหญ่และน้ำหนักมาก



รูปที่ 2.2 ระบบโครงสร้างของอาคารสำเร็จรูป

## 2) หลักเกณฑ์การพิจารณาการออกแบบ

หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาการออกแบบและการเลือกรูปแบบชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป นำมาเป็นข้อกำหนดในการออกแบบดังนี้

- 2.1) น้ำหนักบรรทุก ได้แก่ น้ำหนักบรรทุกคงที่ น้ำหนักบรรทุกจร แรงลมแรงจากแผ่นดินไหว และแรงจากการสั่นสะเทือน
- 2.2) ขั้นตอนการก่อสร้าง จะต้องคำนึงถึง พื้นที่ทางเข้าและถนน รูปร่างลักษณะอาคาร โรงงานผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป ขั้นตอนการติดตั้งชิ้นส่วนสำเร็จรูป และพื้นที่กองเก็บชิ้นส่วนสำเร็จรูป
- 2.3) เครื่องจักรกลและขนาดชิ้นส่วนสำเร็จรูป
- 2.4) ระยะเวลา เป็นสิ่งสำคัญและมีผลต่อต้นทุนของการก่อสร้าง
- 2.5) เสถียรภาพของโครงสร้าง

## 3) ขั้นตอนการออกแบบอาคารสำเร็จรูป

การออกแบบอาคารสำเร็จรูปนั้นแบ่งพิจารณาออกเป็น 4 ส่วนคือ

- 3.1) พิจารณารูปแบบความมั่นคงของอาคาร



- 3.2) พิจารณาการออกแบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป
- 3.3) พิจารณาออกแบบจตุรรอยต่อของชิ้นส่วนสำเร็จรูป
- 3.4) พิจารณาค่าความคาดเคลื่อนในการทำงาน

#### 2.4.3 ข้อดีและข้อเสียของการก่อสร้างอาคารระบบสำเร็จรูป

- 1) ข้อดีของการก่อสร้างอาคารคอนกรีตสำเร็จรูป
  - 1.1) ลดระยะเวลาก่อสร้างได้
  - 1.2) ลดความสูญเสียวัสดุ
  - 1.3) งานคอนกรีตทำได้ง่ายขึ้น
  - 1.4) แบบหล่อใช้งานได้หลายครั้ง
  - 1.5) ควบคุมคุณภาพได้ง่ายกว่า
  - 1.6) ลดการเกิดเสียงดังจากการก่อสร้าง
  - 1.7) การก่อสร้างไม่ขึ้นกับสภาพภูมิอากาศ
  - 1.8) ต้นทุนของการก่อสร้างต่ำกว่า
- 2) ข้อเสียของการก่อสร้างอาคารคอนกรีตสำเร็จรูป
  - 2.1) ต้นทุนเริ่มต้นสูง
  - 2.2) ต้องการช่างทำแบบหล่อต้องมีความชำนาญสูง
  - 2.3) ช่างและคนงานจะต้องได้รับการฝึกฝนอบรมก่อนทำการก่อสร้าง
  - 2.4) การขนส่งชิ้นส่วนสำเร็จรูปสำหรับโครงการที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร จะมีปัญหาด้านการจราจร เวลา รถขนส่งและน้ำหนักบรรทุก
  - 2.5) ใช้เครื่องจักรกลหนักในการติดตั้ง
  - 2.6) การติดตั้งต้องเป็นลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้แน่นอน จะทำให้เกิดปัญหาในกรณีที่เกิดชิ้นส่วนไม่ทัน
  - 2.7) ดัดแปลงหรือต่อเติมอาคารได้ยาก

จากการศึกษาการก่อสร้างระบบสำเร็จรูปจากการก่อสร้างอาคารสำเร็จรูป พบว่าการก่อสร้างระบบสำเร็จรูปสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้กับการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง ซึ่งที่พักอาศัยชั่วคราวมีลักษณะโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน ส่วนประกอบต่างๆจำนวนมาก ซึ่งระบบที่จะใช้ในการพัฒนาจะใช้ระบบโครงสร้างเฟรม คือรับน้ำหนักลงบนคาน ส่งผ่านไปยังเสา และลงสู่ฐานราก โดยจะพัฒนาส่วนประกอบต่างๆได้แก่ โครงหลังคา เสา คาน ผนังและพื้น ให้เป็นส่วนประกอบสำเร็จรูป และสามารถก่อสร้างได้โดยการประกอบและถอดชิ้นส่วนต่างๆออก เมื่อต้องการย้ายสถานที่หรือการนำไปใช้ซ้ำต่อไป



## 2.5 สรุปผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สรุปผลจากการศึกษาเรื่องที่พักอาศัยชั่วคราวคนงานสำหรับคนงานก่อสร้าง โดยได้ให้ความหมายของที่พักชั่วคราวคือ อาคารที่ปลูกสร้างขึ้นมาระยะเวลาหนึ่งแล้วต้องรื้อถอนออกเมื่อเสร็จโครงการ โดยที่ผู้รับเหมาเป็นฝ่ายจัดหาให้เพื่อให้คนงานก่อสร้างใช้พักอาศัย รวมถึงระบบสาธารณูปโภคต่างๆเช่น ห้องน้ำ ห้องส้วม ไฟฟ้า น้ำ เป็นต้น

ปัญหาเกี่ยวกับที่พักอาศัยชั่วคราวที่พบในปัจจุบัน ได้แก่ สภาพพื้นที่ตั้งไม่เหมาะสม พื้นที่ใช้สอยของห้องพักน้อยเกินไป วัสดุที่ใช้ทำขาดความคงทน รูปแบบไม่แน่นอน ขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อย เป็นต้น ซึ่งปัญหาต่างๆเหล่านี้ควรจะมีการพัฒนา ปรับปรุงแก้ไขให้ที่พักอาศัยคนงานให้มีมาตรฐานมากขึ้น กล่าวคือ มีรูปแบบที่แน่นอน ใช้วัสดุที่รื้อย้ายได้ มีขนาดที่เหมาะสมกับจำนวนผู้พัก และสามารถนำมาใช้ซ้ำได้ เพื่อให้คนงานมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นลดต้นทุนในการก่อสร้างครั้งต่อไป

การก่อสร้างแบบถอดประกอบเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในสร้างโครงสร้างที่มีชิ้นส่วนหลายๆ ส่วนมาประกอบเข้ากัน และรื้อออกเมื่อต้องการเคลื่อนย้าย โดยไม่ต้องตัดแปลงชิ้นส่วนนั้น ซึ่งเป็นวิธีที่ทำให้ลดระยะเวลาในการสร้าง ลดการสูญเสียวัสดุ ควบคุมคุณภาพได้ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาที่พักอาศัยคนงานชั่วคราวได้ โดยการออกแบบให้ส่วนประกอบของที่พักอาศัยแต่ละส่วนแยกออกจากกัน มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถประกอบและรื้อถอนได้สะดวก ใช้วัสดุที่มีความคงทนแข็งแรงเพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้ซ้ำในโครงการต่อไป

การศึกษาร้านที่พักอาศัยชั่วคราวคนงานสำหรับคนงานก่อสร้างจะเป็นประโยชน์ในการศึกษาส่วนประกอบของโครงสร้างที่พัก ข้อจำกัดทางด้านรูปแบบและวัสดุที่ใช้ในการสร้าง ต้นทุนที่ใช้ในการสร้าง ระยะเวลาในการสร้างและรื้อถอน และความพึงพอใจของผู้รับเหมาและคนงานก่อสร้าง

จากข้อสรุปที่ได้ศึกษาเบื้องต้น สามารถนำไปเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยในบทที่ 3 ต่อไป

### บทที่ 3

## การศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน

ในบทนี้กล่าวถึงวิธีการดำเนินการวิจัย ในส่วนของการสำรวจ เก็บข้อมูลเกี่ยวกับที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างจากโครงการก่อสร้างต่างๆในปัจจุบัน และการวิเคราะห์ข้อมูลของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง โดยแสดงรายละเอียดของการวิจัยซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ จำนวนกรณีศึกษา และข้อมูลจากการสำรวจและเก็บข้อมูลภาคสนาม

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ใช้สร้างที่พักคนงานก่อสร้าง ลักษณะของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง การเสื่อมสภาพของวัสดุและปัจจัยที่มีผลต่อการเสื่อมสภาพ ตลอดจนการจัดการวัสดุที่เหลือจากการรื้อถอนเมื่อเสร็จโครงการ และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของที่พักคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน

วิธีการดำเนินการวิจัยสำหรับการวิจัยนี้ ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจเก็บข้อมูลภาคสนาม เป็นการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้รับผิดชอบในการจัดการที่พักอาศัยคนงานก่อสร้าง ควบคู่ไปกับการสำรวจข้อมูลภาคสนาม รวมถึงการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสร้างที่พักชั่วคราวสำหรับคนงานของผู้รับเหมาแต่ละราย จากนั้นจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการก่อสร้าง จำนวนคนงานที่เข้าพักอาศัย ขนาดของห้องพัก วัสดุที่ใช้ การจัดการวัสดุที่เหลือจากการรื้อถอน และสาเหตุของการเสื่อมสภาพของวัสดุ เพื่อนำข้อมูลจากการวิเคราะห์เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง โดยเน้นการออกแบบเพื่อเป็นที่พักชั่วคราวต้นแบบราคาประหยัด สามารถประกอบติดตั้ง รื้อถอนได้รวดเร็ว และนำกลับมาใช้ซ้ำได้ในโครงการต่อไป

### 3.1 ประชากร

#### 3.1.1 ขนาดตัวอย่าง

ประชากร หมายถึง โครงการก่อสร้างที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลทั้งหมด เนื่องจากโครงการที่อยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้างขณะทำการวิจัยมีอยู่เป็นจำนวนมาก ประกอบกับข้อจำกัดด้านเวลา ทำให้ไม่สามารถรวบรวมข้อมูลจากทุกโครงการได้ อย่างไรก็ตามสามารถนำหลักทางสถิติมาใช้เพื่อกำหนดขนาดตัวอย่างของประชากร โดยตั้งสมมุติฐานว่า ไม่ทราบจำนวนที่แน่นอน

ของประชากร(โครงการก่อสร้าง) แต่ทราบว่ามีปริมาณมาก ตามหลักการทางสถิติ(กัลยา,2545) สมการที่ใช้ในการกำหนดขนาดของตัวอย่างข้อมูลคือ

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2}{4E^2}$$

โดย n คือ ขนาดตัวอย่าง

Z คือ ค่าสถิติการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน

$\alpha$  คือ ระดับนัยสำคัญหรือโอกาสของความผิดพลาดในการประมาณค่า

E คือ ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ยอมให้เกิด

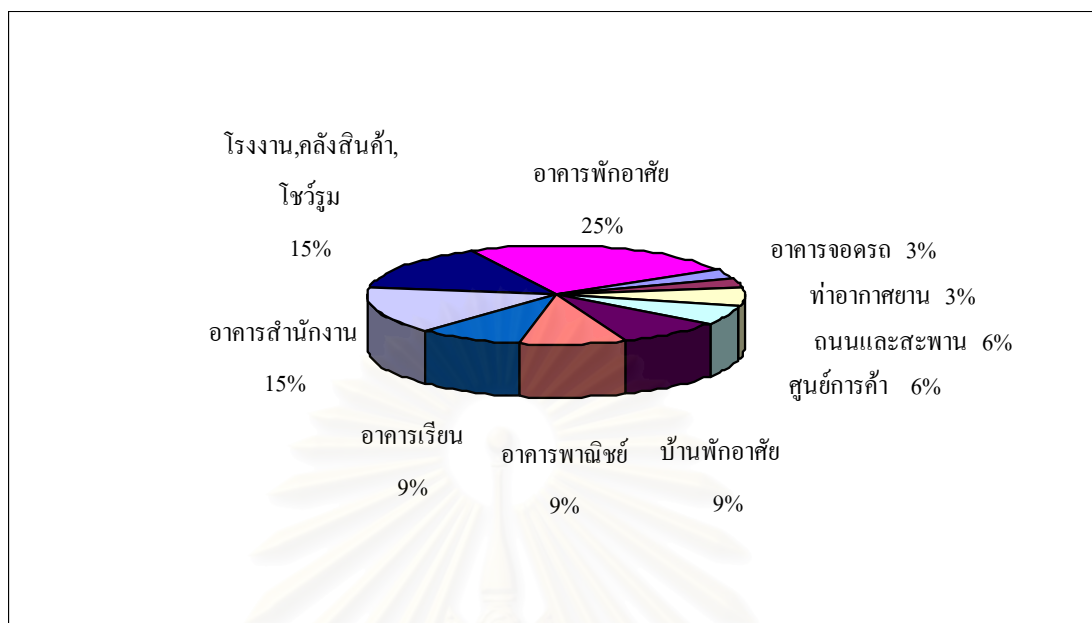
โดยตั้งสมมุติฐาน ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 90% และความคลาดเคลื่อน 15% จะได้ขนาดตัวอย่างข้อมูลคือ

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2}{4E^2} = \frac{(1.645)^2}{4(0.15)^2} = 30.07$$

ดังนั้นขนาดตัวอย่างของข้อมูลที่ต้องการรวบรวมที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 90% และที่ระดับความคลาดเคลื่อน 15% คือ 30 ตัวอย่าง แสดงว่าการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ต้องรวบรวมข้อมูลตัวอย่างจากโครงการก่อสร้างอย่างน้อย 30 โครงการ ( $n > 30$ )

### 3.1.2 ตัวอย่างโครงการที่ได้ทำการศึกษา

จากการศึกษารวบรวมข้อมูลที่พิกคนงานก่อสร้างจากโครงการก่อสร้างต่างๆ สามารถรวบรวมรายชื่อโครงการ รายชื่อผู้รับเหมาและประเภทของโครงการได้ทั้งหมด 33 โครงการ ดังแสดงในภาคผนวก ก. โดยแบ่งตามประเภทโครงการออกเป็น อาคารจอดรถ จำนวน 1 โครงการ (3%) ท่าอากาศยาน จำนวน 1 โครงการ (3%) ถนนและสะพาน จำนวน 2 โครงการ (6%) ศูนย์การค้า จำนวน 2 โครงการ (6%) บ้านพักอาศัย จำนวน 3 โครงการ (9%) อาคารพาณิชย์ จำนวน 3 โครงการ (9%) อาคารเรียน จำนวน 3 โครงการ (9%) อาคารสำนักงาน จำนวน 5 โครงการ (15%) โรงงาน,คลังสินค้า,โชว์รูม 5 โครงการ (15%) และอาคารพักอาศัย จำนวน 5 โครงการ (25%) สัดส่วนของโครงการก่อสร้างประเภทต่างๆ แสดงดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ประเภทของโครงการก่อสร้างที่ทำการสำรวจ

### 3.2 ข้อมูลจากการสำรวจและเก็บข้อมูลภาคสนาม

จากการสำรวจและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับที่พักอาศัยชั่วคราวในโครงการก่อสร้างโดยการสัมภาษณ์ผู้รับเหมา 33 โครงการ ได้ข้อมูลเกี่ยวกับที่พักอาศัยซึ่งจำแนกออกเป็นส่วนต่างๆ ได้แก่ ปัจจัยที่ใช้ในการกำหนดรูปแบบอาคารที่พักชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง รูปแบบและการจัดสถานที่ที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง ขนาดของห้องพักอาศัย วัสดุที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัย ระยะเวลาในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราว งบประมาณในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราว การเสื่อมสภาพและอายุการใช้งานของวัสดุ การนำวัสดุมาใช้ซ้ำ ความคิดเห็นในการกำหนดมาตรฐานที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างของผู้รับเหมา

#### 3.2.1 ปัจจัยที่ใช้ในการกำหนดรูปแบบอาคารที่พักชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง

จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมา พบว่าการกำหนดรูปแบบอาคารที่พักอาศัยชั่วคราวในโครงการก่อสร้างต่างๆ จะพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ดังนี้

### 1. จำนวนคนงานก่อสร้างที่ใช้ในโครงการ

โดยทั่วไป ผู้จัดการโครงการจะเป็นผู้ประเมินจำนวนคนงานก่อสร้างที่คาดว่าจะใช้ในการดำเนินโครงการและใช้จำนวนคนงานเป็นตัวกำหนดปริมาณห้องพัก ให้เพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้าง

### 2. งบประมาณที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักคนงานก่อสร้าง

โครงการก่อสร้าง แต่ละโครงการมีการจัดการในด้านการสร้างที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้างที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการจัดสรรงบประมาณของโครงการนั้นๆ ซึ่งผู้รับเหมาส่วนใหญ่จะจัดสรรงบประมาณเท่าที่จำเป็นในการสร้างที่พักคนงาน เพื่อลดค่าใช้จ่ายของโครงการ ซึ่งงบประมาณส่วนนี้จะมีผลต่อรูปแบบและวัสดุที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้าง

### 3. ระยะเวลาโครงการ

ระยะเวลาโครงการเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดจำนวนคนงานที่จะใช้ในโครงการก่อสร้าง อาทิเช่น ในกรณีที่ระยะเวลาจำกัด ผู้รับเหมาจำเป็นต้องใช้คนงานจำนวนมาก ซึ่งส่งผลให้จำนวนที่พักอาศัยคนงานเพิ่มมากขึ้นด้วย นอกจากนี้ปัจจัยด้านระยะเวลาโครงการยังส่งผลต่อการเลือกใช้วัสดุและรูปแบบเพื่อให้มีความแข็งแรงพอที่จะใช้สำหรับการสร้างที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้างตามระยะเวลาโครงการ

### 4. พื้นที่ที่ใช้ในการสร้างที่พักคนงาน

ในโครงการก่อสร้าง ผู้จัดการโครงการจะเป็นผู้กำหนดพื้นที่สำหรับการสร้างที่พักอาศัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้คนงานก่อสร้างเดินทางมาทำงานได้สะดวก ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวจะส่งผลต่อรูปแบบของอาคารที่พักคนงานก่อสร้าง โดยส่วนมากมักจะสร้างเป็นอาคารชั่วคราวสองชั้นในกรณีที่มีพื้นที่จำนวนจำกัด

### 5. วัสดุที่นำมาใช้ซ้ำจากโครงการเก่า

ในการสร้างที่พักอาศัยคนงานก่อสร้าง ผู้รับเหมาส่วนใหญ่จะนำวัสดุที่ได้จากการรีไซเคิลจากโครงการเก่าซึ่งเป็นวัสดุที่มีสภาพดีพอที่จะนำมาใช้ซ้ำ นอกจากนี้ยังใช้รูปแบบที่สามารถนำวัสดุที่นำมาใช้ซ้ำให้มากที่สุด เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการซื้อวัสดุเพิ่มเติม

### 6. สภาพพื้นที่ของสถานที่ก่อสร้างที่พักคนงาน

สภาพพื้นที่ที่จะสร้างที่พักคนงานแต่ละโครงการจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับความคิดเห็นของผู้จัดการโครงการ ในกรณีที่เป็นพื้นที่ลุ่มจะใช้วิธีการถมดินยกระดับ หรือ



ยกระดับพื้นห้องพักและทางเดินของที่พักคนงานก่อสร้าง ซึ่งส่งผลต่อรูปแบบและค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการก่อสร้าง

### 3.2.2 รูปแบบและการจัดสถานที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง

การสำรวจที่พักอาศัยชั่วคราวจากโครงการก่อสร้างจำนวน 33 โครงการ พบว่า แต่ละโครงการมีรูปแบบของที่พักอาศัยที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับผู้รับเหมาแต่ละรายประกอบกับปัจจัยต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น โดยทั่วไปรูปแบบของที่พักอาศัยแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่

รูปแบบที่ 1 คือ อาคารพักอาศัยชั่วคราว 1 ชั้น แถวเดียว (รูปที่ 3.2)

รูปแบบที่ 2 คือ อาคารพักอาศัยชั่วคราว 1 ชั้น 2 แถว (รูปที่ 3.3)

รูปแบบที่ 3 คือ อาคารพักอาศัยชั่วคราว 2 ชั้น 2 แถว (รูปที่ 3.4)

และสามารถสรุปรูปแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวในโครงการก่อสร้างจำนวน 33 โครงการ ดังตารางที่ 3.1



รูปที่ 3.2 อาคารพักอาศัยชั่วคราว 1 ชั้น แถวเดียว





รูปที่ 3.3 อาคารพักอาศัยชั่วคราว 1 ชั้น 2 แถว



รูปที่ 3.4 อาคารพักอาศัยชั่วคราว 2 ชั้น 2 แถว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

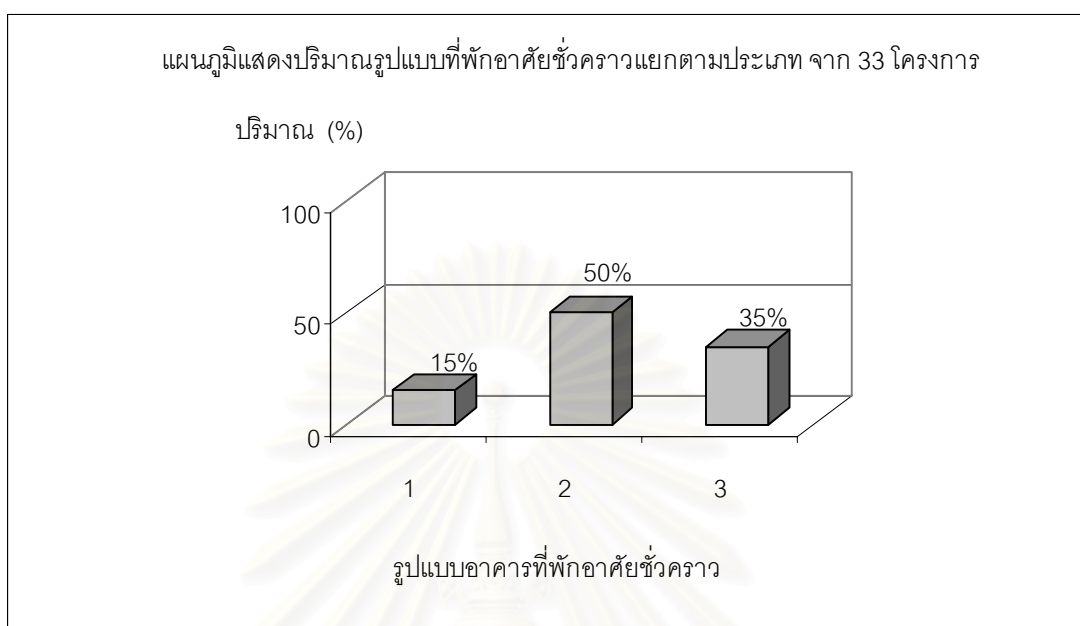
ตารางที่ 3.1 รูปแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวในโครงการก่อสร้างจำนวน 33 โครงการ

โครงการที่	รูปแบบที่พักอาศัยชั่วคราว	โครงการที่	รูปแบบที่พักอาศัยชั่วคราว
1	รูปแบบที่ 2	18	รูปแบบที่ 2
2	รูปแบบที่ 1	19	รูปแบบที่ 2
3	รูปแบบที่ 1	20	รูปแบบที่ 2
4	รูปแบบที่ 2	21	รูปแบบที่ 2
5	รูปแบบที่ 2	22	รูปแบบที่ 2
6	รูปแบบที่ 3	23	รูปแบบที่ 2
7	รูปแบบที่ 1	24	รูปแบบที่ 2
8	รูปแบบที่ 1	25	รูปแบบที่ 2
9	รูปแบบที่ 3	26	รูปแบบที่ 1
10	รูปแบบที่ 2	27	รูปแบบที่ 3
11	รูปแบบที่ 2	28	รูปแบบที่ 3
12	รูปแบบที่ 2	29	รูปแบบที่ 2
13	รูปแบบที่ 3	30	รูปแบบที่ 3 + รูปแบบที่ 2
14	รูปแบบที่ 2	31	รูปแบบที่ 3
15	รูปแบบที่ 3	32	รูปแบบที่ 3
16	รูปแบบที่ 3	33	รูปแบบที่ 3
17	รูปแบบที่ 3		

จากตารางที่ 3.1 แบ่งสัดส่วนจำนวนโครงการตามรูปแบบที่พักอาศัยชั่วคราว ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงสัดส่วนรูปแบบที่พักอาศัยชั่วคราวจาก 33 โครงการ

รูปแบบอาคารที่พักอาศัย	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
1. อาคารพักอาศัยชั่วคราว 1 ชั้น แถวเดียว	5	15
2. อาคารพักอาศัยชั่วคราว 1 ชั้น 2 แถว	16	50
3. อาคารพักอาศัยชั่วคราว 2 ชั้น 2 แถว	12	35



รูปที่ 3.5 รูปแบบอาคารที่พักอาศัยชั่วคราวจำแนกตามประเภท

จากรูปที่ 3.5 พบว่า รูปแบบของอาคารที่พักอาศัยชั่วคราวสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 รูปแบบหลักๆ ได้แก่ อาคารที่พักอาศัยชั่วคราว 1 ชั้น แยกเดี่ยว จำนวน 15% อาคารที่พักอาศัยชั่วคราว 1 ชั้น 2 แยก จำนวน 50% และอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว 2 ชั้น 2 แยก 35%

ผลจากการสำรวจสรุปได้ว่า รูปแบบที่นิยมใช้คือแบบอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว 1 ชั้น 2 แยก (50%) เนื่องจากเป็นรูปแบบที่ประหยัด ใช้ในกรณีที่มีพื้นที่สำหรับก่อสร้างที่พักอาศัยมากเพียงพอ สำหรับอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว 2 ชั้น 2 แยก (35%) นิยมใช้สำหรับโครงการที่ใช้จำนวนคนงานก่อสร้างจำนวนมากและมีพื้นที่สำหรับก่อสร้างที่พำนัก สำหรับที่พักอาศัยชั่วคราวประเภทอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว 1 ชั้น แยกเดี่ยว (15%) ใช้ในกรณีที่มีพื้นที่จำกัดและไม่เพียงพอ อาทิเช่น ก่อสร้างบริเวณริมรั้วของโครงการก่อสร้าง เป็นต้น

สำหรับการจัดสถานที่สำหรับสร้างที่พักอาศัยคนงานก่อสร้าง โครงการก่อสร้างแต่ละโครงการ จะจัดให้อยู่ในพื้นที่ที่สะดวกต่อการเดินทางมาทำงาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพื้นที่ก่อสร้าง จากการเก็บข้อมูลการจัดสถานที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้างแบ่งได้ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงการจัดสถานที่พักอาศัยของคณงานก่อสร้าง

การจัดสถานที่พักอาศัย	จำนวน (โครงการ)	ร้อยละ
1. ภายในบริเวณโครงการก่อสร้าง	11	33.3
2. ภายนอกบริเวณโครงการก่อสร้าง เดินมาทำงาน	8	24.2
3. ภายนอกบริเวณโครงการก่อสร้าง จัดหารถรับ-ส่ง	12	36.4
4. ภายในและภายนอกโครงการก่อสร้าง	2	6.1
รวม	33	100

จากตารางที่ 3.3 พบว่า การจัดที่พักอาศัยสำหรับคณงานก่อสร้างของผู้รับเหมา ร้อยละ 36.4 จัดสถานที่พักคณงานภายนอกบริเวณโครงการก่อสร้าง โดยจัดหารถรับ-ส่งคณงานเนื่องจาก โครงการมีพื้นที่จำกัด ไม่เพียงพอต่อการสร้างที่พักอาศัยของคณงาน ไม่มีพื้นที่ใกล้เคียงเพียงพอ และเจ้าของโครงการไม่อนุญาตให้คณงานพักในพื้นที่โครงการก่อสร้าง โดยที่ผู้รับเหมาจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเช่าที่ดินและการจัดการที่ดินสำหรับการสร้างที่พักอาศัยคณงาน รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการจัดรถรับ-ส่งคณงานระหว่างโครงการก่อสร้างกับที่พักคณงาน โครงการก่อสร้างที่จัดสถานที่พักคณงานภายในโครงการคิดเป็นร้อยละ 33.3 จากโครงการตัวอย่างทั้งหมด ซึ่งจะเหมาะสมสำหรับโครงการที่มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการจัดที่พักอาศัย เพื่อให้สะดวกต่อการทำงาน ไม่เสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการเช่าที่ดิน ร้อยละ 24.2 ของโครงการตัวอย่างจัดสถานที่พักคณงานภายนอกบริเวณโครงการก่อสร้างคณงานเดินมาทำงานเป็นรูปแบบสำหรับโครงการที่พื้นที่ไม่เพียงพอสำหรับการจัดที่พักคณงาน ซึ่งจะใช้วิธีการเช่าที่ว่างบริเวณใกล้เคียงโครงการ โดยผู้รับเหมาจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในการเช่าที่ดินสำหรับจัดที่พักคณงานก่อสร้าง นอกจากนี้โครงการตัวอย่างอีกร้อยละ 6.1 จัดสถานที่พักคณงานทั้งภายในและภายนอกโครงการ เนื่องจากโครงการมีจำนวนคณงานก่อสร้างมาก ส่งผลให้ที่พักคณงานก่อสร้างในโครงการไม่เพียงพอ ทำให้ผู้รับเหมาจำเป็นต้องจัดหาที่พักอาศัยภายนอกโครงการเพิ่มเติมเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการ โดยผู้รับเหมาจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมทั้งส่วนของการเช่าที่ดินและค่าใช้จ่ายสำหรับรถรับ-ส่ง คณงานก่อสร้าง

ผลจากการสำรวจนี้สามารถสรุปได้ว่า การจัดการที่พักอาศัยสำหรับคณงานก่อสร้าง ขึ้นอยู่กับพื้นที่โครงการ ซึ่งส่วนใหญ่ผู้รับเหมาจะจัดให้พักอยู่ในบริเวณที่คณงานสามารถมาทำงานได้สะดวก และในกรณีที่พื้นที่โครงการไม่เพียงพอ ผู้รับเหมาจะหาพื้นที่ใกล้เคียงกับโครงการโดยจะพิจารณาจากค่าใช้จ่ายในการเช่าที่ดินและค่าใช้จ่ายในการขนส่งคณงาน ทั้งนี้เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

### 3.2.3 ขนาดของห้องพักอาศัย

จากการสำรวจ พบว่าผู้รับเหมาแต่ละรายจะกำหนดขนาดของห้องพัก คือ ความกว้าง ความยาวและความสูงแตกต่างกัน ส่วนใหญ่จะกำหนดให้เพียงพอต่อการพักอาศัยของคนงานจำนวน 2 คนต่อห้อง ซึ่งขนาดของห้องพักถือเป็นตัวแปรหนึ่งที่มีผลต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างที่พักอาศัย ผู้รับเหมาจึงจำเป็นต้องจำกัดขนาดของห้องพัก เพื่อควบคุมค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง โดยผลจากการสำรวจรายละเอียดขนาดของห้องพักคนงานก่อสร้างจาก 33 โครงการแสดงดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 แสดงรายละเอียดของห้องพักคนงานก่อสร้างจาก 33 โครงการ

โครงการที่	ขนาดห้อง			พื้นที่ (ตร.ม.)	ขนาดประตู		ยกพื้น (ม.)
	กว้าง (ม.)	ยาว (ม.)	สูง (ม.)		กว้าง (ม.)	สูง (ม.)	
1	3	3	3	9	0.7	2.2	*
2	2.5	2.5	2.5	6.25	0.7	1.8	0.5
3	3	3	2.5	9	0.6	1.8	0.5
4	2.4	3	2.5	7.2	0.6	1.8	0.5
5	2.5	3	2.5	7.5	0.7	1.8	*
6	2	2.5	2.5	5	0.7	1.8	1.0
7	2.4	2.4	2.5	5.76	0.6	1.8	0.5
8	3	3	2.5	9	0.7	1.8	0.5
9	2.5	3	2.5	7.5	0.7	1.8	*
10	2.5	3	2.5	7.5	0.8	1.8	0.5
11	2.5	3	2.5	7.5	0.7	1.8	0.5
12	3	3	2.5	9	0.65	1.8	0.5
13	2.4	3	2.5	7.2	0.7	1.8	0.5
14	2.5	2.5	2.5	6.25	0.6	1.8	0.5
15	2.5	2.5	2.5	6.25	0.7	1.8	0.5
16	2.4	3	2.5	7.2	0.7	2.0	0.5
17	2.5	2.5	2.6	6.25	0.7	1.8	*
18	3	3	2.5	9	0.7	2.1	0.5

ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงรายละเอียดของห้องพักคนงานก่อสร้างจาก 33 โครงการ (ต่อ)

โครงการที่	ขนาดห้อง			พื้นที่ (ตร.ม.)	ขนาดประตู		ยกพื้น (ม.)
	กว้าง (ม.)	ยาว (ม.)	สูง (ม.)		กว้าง (ม.)	สูง (ม.)	
19	2.5	3	2.7	7.5	0.7	1.8	0.5
20	3	3	2.5	9	0.7	1.8	0.5
21	3	3	2.5	9	0.8	2.1	0.5
22	2.5	2.5	2.1	6.25	0.7	1.8	0.5
23	2.4	2.5	2.1	6	0.7	1.8	*
24	2.5	2.5	2.1	6.25	0.6	1.8	0.5
25	2.4	3	2.5	7.2	0.7	1.8	0.5
26	3	3	2.5	9	0.7	2.4	0.5
27	2.5	3	2.5	7.5	0.7	1.8	0.5
28	2.4	3	2.5	7.2	0.7	1.8	0.5
29	2.6	3	2.5	7.8	0.7	1.8	0.5
30	2.5	3	2.5	7.5	0.7	2.0	1.0
31	2.4	2.4	2.5	5.76	0.7	1.8	0.5
	3	3	2.5	9	0.7	1.8	0.5
32	2.5	3	2.4	7.5	0.9	2.0	0.5
33	2.44	4	2.6	9.76	1.0	2.0	*

หมายเหตุ \* พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก

จากตารางที่ 3.4 พบว่า พื้นที่ของห้องพักมีขนาดตั้งแต่ 5 – 9.76 ตารางเมตร ความกว้างของห้องพักขนาด 2 – 3 เมตร ความยาวของห้องพักขนาด 2.4 – 4 เมตร และความสูง 2.4 – 3.0 เมตร พื้นห้องจะยกสูงจากพื้นประมาณ 0 – 1.0 เมตร โดยร้อยละ 79 ยกพื้นสูง 0.5 เมตร และมีประตูขนาดตั้งแต่ 0.6 x 1.8 เมตร – 1.0 x 2.0 เมตร ร้อยละ 73 จะมีขนาด 0.65 x 1.8 เมตรหรือเท่ากับแผ่นสังกะสี ยาว 6 ฟุต จำนวน 1 แผ่น



ตารางที่ 3.5 แสดงการเปรียบเทียบขนาดห้องพักกับมาตรฐานพื้นที่ใช้สอยต่ำสุดอาคาร  
การเคหะแห่งชาติ

มาตรฐานของพื้นที่ใช้สอย ต่ำสุด	ต่ำกว่ามาตรฐาน (โครงการ)	สัดส่วน ร้อยละ	สูงกว่ามาตรฐาน (โครงการ)	สัดส่วน ร้อยละ
พื้นที่ไม่น้อยกว่า 8.64 ตารางเมตร	23	70	10	30

จากตารางที่ 3.5 พบว่าขนาดของที่พักอาศัยชั่วคราวในปัจจุบัน ร้อยละ 70 มีพื้นที่ต่ำกว่ามาตรฐาน พื้นที่ใช้สอยไม่เพียงพอ เนื่องจากคนงานก่อสร้างใช้ห้องพักสำหรับการพักผ่อน เก็บของใช้ส่วนตัวและการประกอบอาหาร ดังนั้นควรปรับปรุงห้องพักให้มีพื้นที่เป็นไปตามมาตรฐานพื้นที่ใช้สอย

### 3.2.4 วัสดุที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัย

วัสดุที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยถือเป็นตัวแปรหลักที่มีผลต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ผู้รับเหมาแต่ละรายจะเลือกวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบที่แตกต่างกัน โดยจะคำนึงถึงต้นทุนของวัสดุเป็นหลัก ผลจากการสำรวจ แสดงสัดส่วนของวัสดุที่ใช้ดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 แสดงสัดส่วนวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบโครงสร้างที่พักอาศัยคนงานก่อสร้าง

ส่วนประกอบ	เสา		คาน		ตง		พื้น		อะเส		จันทัน	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม้ยูคา	10	30	5	15	5	15	-	-	6	18	7.5	23
ไม้สน	4.5	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ไม้ 1 1/2"x3"	15	45	16.5	50	23	70	-	-	21	64	19.5	59
ไม้ 1 1/2"x6"	-	-	6.5	20	-	-	-	-	3	9	3	9
เหล็กรูปพรรณ	3.5	11	3	9	3	9	-	-	3	9	3	9
ไม้อัด 10 มม.	-	-	-	-	-	-	28.5	86	-	-	-	-
คอนกรีต	-	-	-	-	-	-	4.5	14	-	-	-	-
ไม่มี	-	-	2	6	2	6	-	-	-	-	-	-
รวม	33	100	33	100	33	100	33	100	33	100	33	100

หน่วย : โครงการ

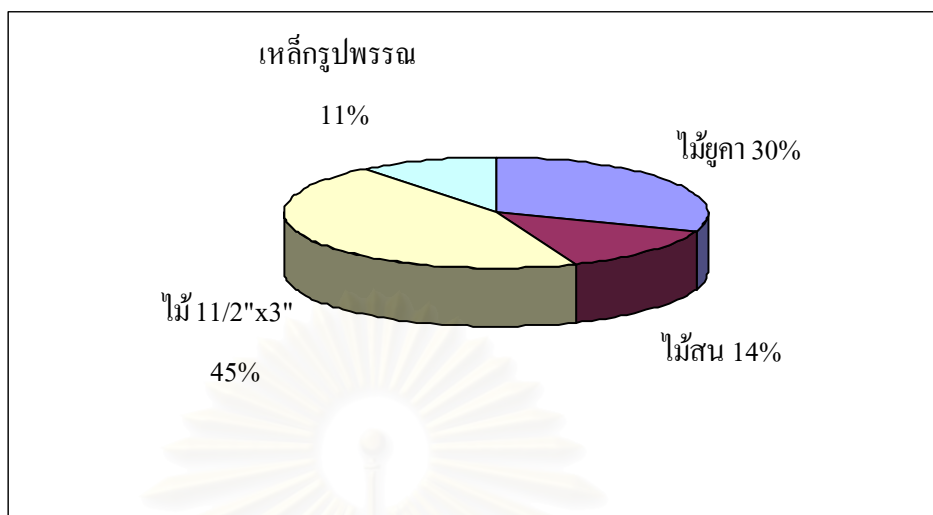
ตารางที่ 3.6 ตารางแสดงสัดส่วนวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบโครงสร้างที่พักอาศัยคนงานก่อสร้าง (ต่อ)

ส่วนประกอบ	แป		วัสดุฝัง		เต๋ราผนัง		ผนัง		ประตู		บานประตู	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม้ยูคา	6	18	-	-	11	33	-	-	-	-	3	9
ไม้ 1 1/2"x3"	24	73	-	-	21.5	65	-	-	-	-	25	76
เหล็กรูปพรรณ	3	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
สังกะสี	-	-	32	97	-	-	32.5	98	32	97	-	-
กระเบื้องแผ่นเรียบ	-	-	-	-	-	-	0.5	2	-	-	-	-
กระเบื้องลอน	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-
อลูมิเนียม	-	-	-	-	0.5	2	-	-	-	-	-	-
ประตูไม้อัด	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-
ไม่มี	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	15
รวม	33	100	33	100	33	100	33	100	33	100	33	100

หน่วย : โครงการ

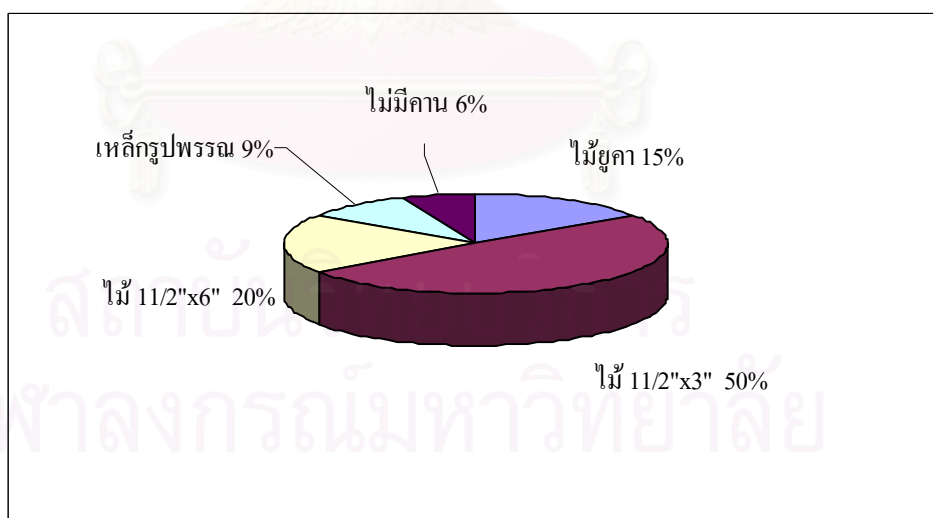
จากตารางที่ 3.6 พบว่าที่พักอาศัยคนงานที่ผู้รับเหมาจัดสรรให้ มีการใช้วัสดุหลากหลายชนิด ในการก่อสร้างโดยแยกเป็นส่วนประกอบดังนี้

- เสา : ร้อยละ 45 ใช้ไม้ 1 1/2" x 3" จำนวน 2 ท่อนประกอบ ร้อยละ 30 เป็นไม้ยูคาลิปตัส ขนาด 3"-4" เนื่องจากมีราคาถูกกว่าไม้ 1 1/2" x 3" ร้อยละ 14 ใช้ไม้สน ขนาด 4"-6" จะใช้กับอาคารสองชั้น และปัจจุบันได้มีการนำเหล็กรูปพรรณ เช่น เหล็กกล่อง 3"-4" มาใช้สร้าง ในร้อยละ 11 เนื่องจากสามารถนำมาใช้ซ้ำได้ อายุการใช้งานนาน ราคาจะสูงกว่าไม้



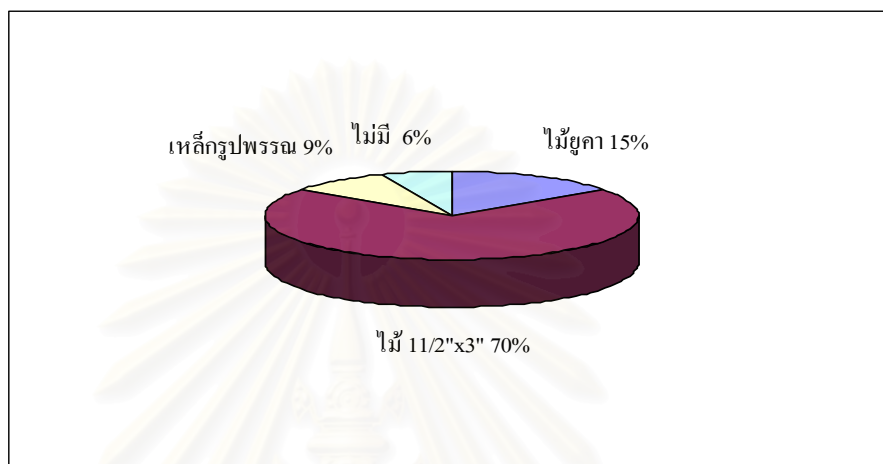
รูปที่ 3.6 ประเภทของวัสดุที่ใช้ทำเสาค

- คาน : วัสดุที่นิยมใช้ คือ ไม้ 1 1/2" x 3" ในอัตราส่วนร้อยละ 50 และวัสดุอื่นๆที่ใช้ได้แก่ ไม้ 1 1/2" x 6" ร้อยละ 20 ไม้ยูคาลิปตัส ขนาด 3" ร้อยละ 15 เหล็กรูปพรรณ ได้แก่ เหล็กกล่อง 3" เหล็ก C 4" ร้อยละ 9



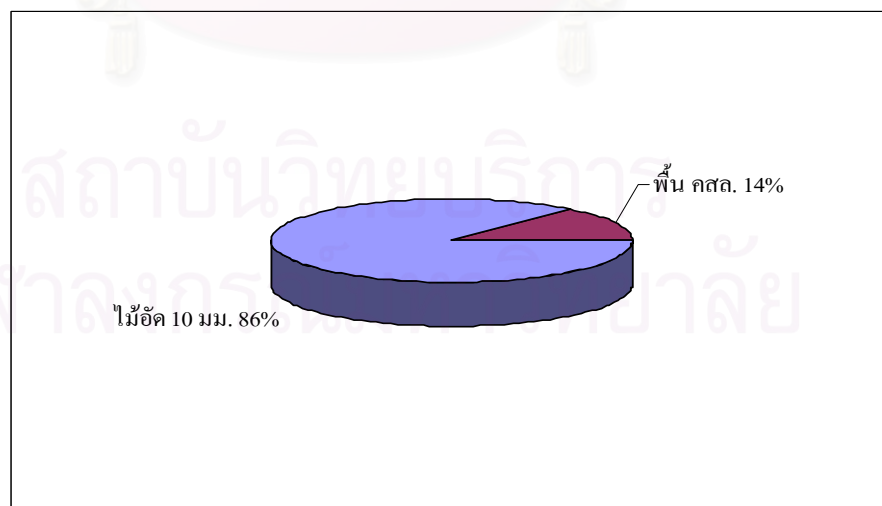
รูปที่ 3.7 ประเภทของวัสดุที่ใช้ทำคาน

- ตง : วัสดุที่นิยมใช้ คือ ไม้ 1 1/2" x 3" ในอัตราส่วนร้อยละ 67 และวัสดุอื่นๆที่ใช้ได้แก่ ไม้ยูคาลิปตัส ขนาด 3" ร้อยละ 15 ไม้ 1 1/2" x 6" ร้อยละ 3 เหล็กรูปพรรณ ได้แก่ เหล็กกล่อง 3" เหล็ก C 4" ร้อยละ 9



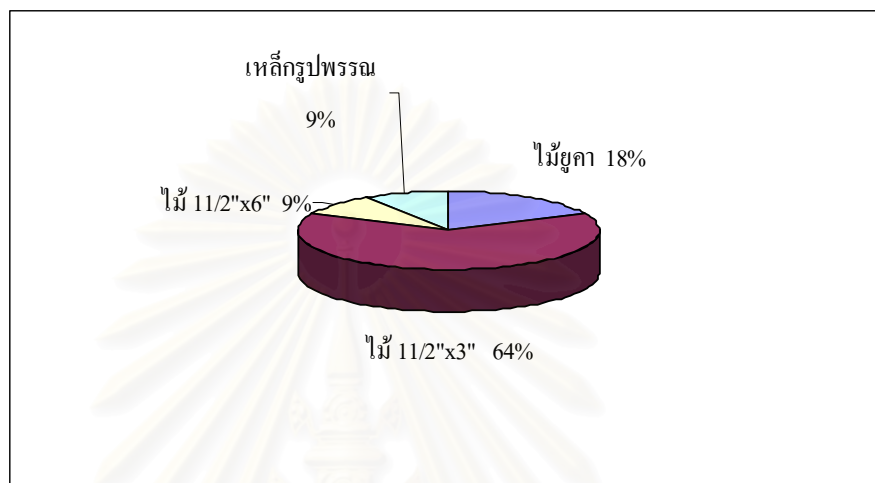
รูปที่ 3.8 ประเภทของวัสดุที่ใช้ทำตง

- พื้น : วัสดุที่นิยมใช้ คือ ไม้อัด 10 มม. ร้อยละ 83 และวัสดุอื่นๆที่ใช้ได้แก่ พื้นคอนกรีตเทยกพื้นหนา 8-10 เซนติเมตร



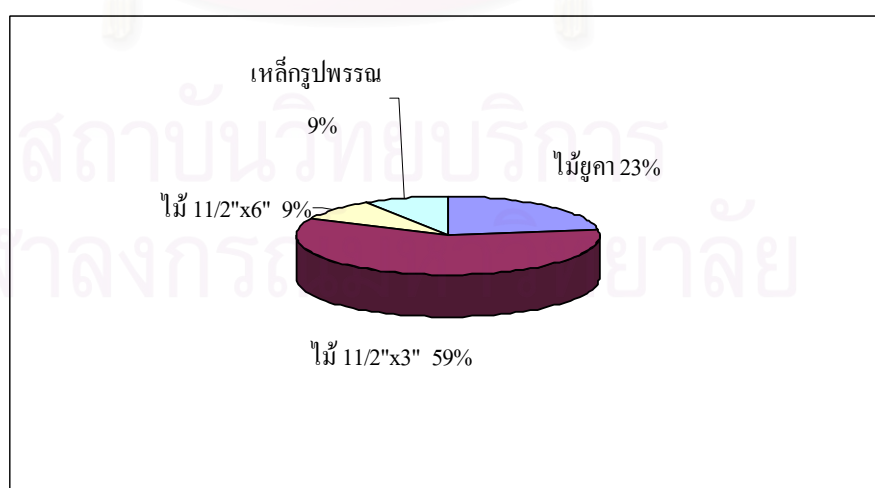
รูปที่ 3.9 ประเภทของวัสดุที่ใช้ทำพื้น

- อะเส : วัสดุที่นิยมใช้ คือ ไม้ 1 1/2" x 3" ในอัตราส่วนร้อยละ 64 และวัสดุอื่นๆที่ใช้ได้แก่ ไม้ยูคา 18% ไม้ 1 1/2" x 6" ร้อยละ 9 และเหล็กรูปพรรณ 9%



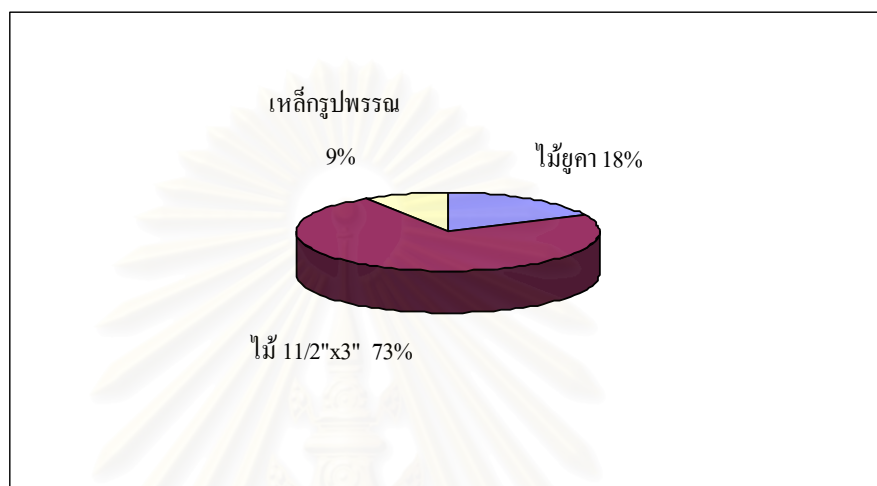
รูปที่ 3.10 ประเภทของวัสดุที่ใช้ทำอะเส

- จันทัน : วัสดุที่นิยมใช้ คือ ไม้ 1 1/2" x 3" ในอัตราส่วนร้อยละ 59 และวัสดุอื่นๆที่ใช้ได้แก่ ไม้ยูคา 23% ไม้ 1 1/2" x 6" ร้อยละ 9 และเหล็กรูปพรรณ 9%



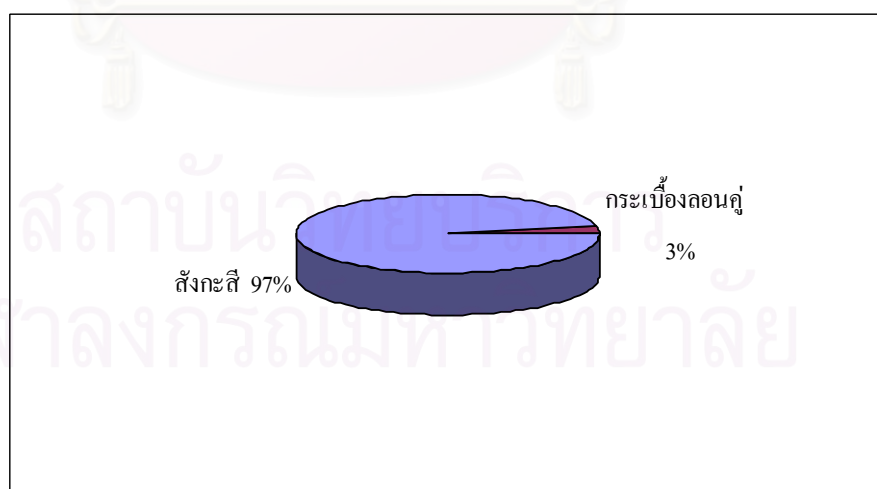
รูปที่ 3.11 ประเภทของวัสดุที่ใช้ทำจันทัน

- แป : วัสดุที่นิยมใช้ คือ ไม้ 1 ½" x 3" ในอัตราส่วนร้อยละ 59 และวัสดุอื่น ๆ ที่ใช้ได้แก่ ไม้ยูคา ลิปตัส ขนาด 2" ร้อยละ 23 เหล็กรูปพรรณ ได้แก่ เหล็กกล่อง 1 ½" เหล็ก C 3" ร้อยละ 9 ไม้ 1 ½" x 6" ร้อยละ 9



รูปที่ 3.12 ประเภทของวัสดุที่ใช้ทำแป

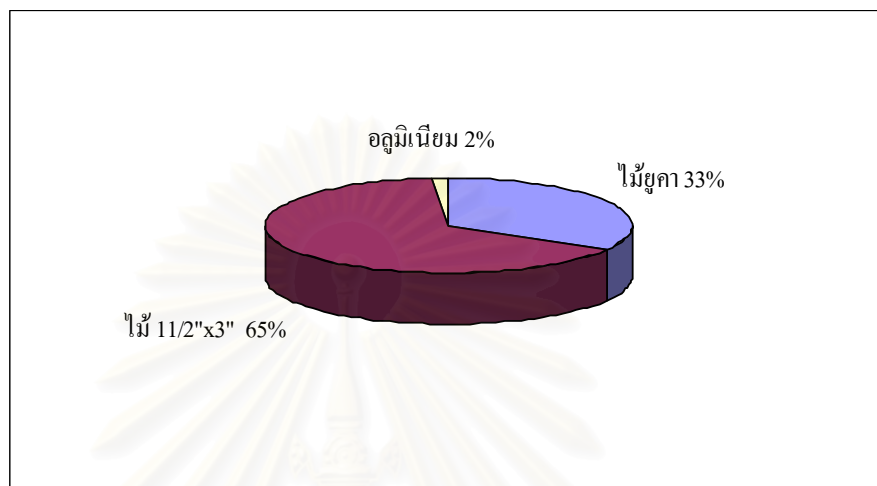
- วัสดุถุง : วัสดุที่นิยมใช้ คือ สังกะสี ร้อยละ 97 และกระเบื้องลอน ร้อยละ 3



รูปที่ 3.13 ประเภทของวัสดุที่ใช้เป็นวัสดุถุง



- เกร้าผนัง : วัสดุที่นิยมใช้ คือ ไม้ 1 1/2" x 3" ในอัตราส่วนร้อยละ 65 และวัสดุอื่นๆที่ใช้ ได้แก่ ไม้ยูคาลิปตัส ขนาด 2" ร้อยละ 33 และอลูมิเนียม ร้อยละ 2



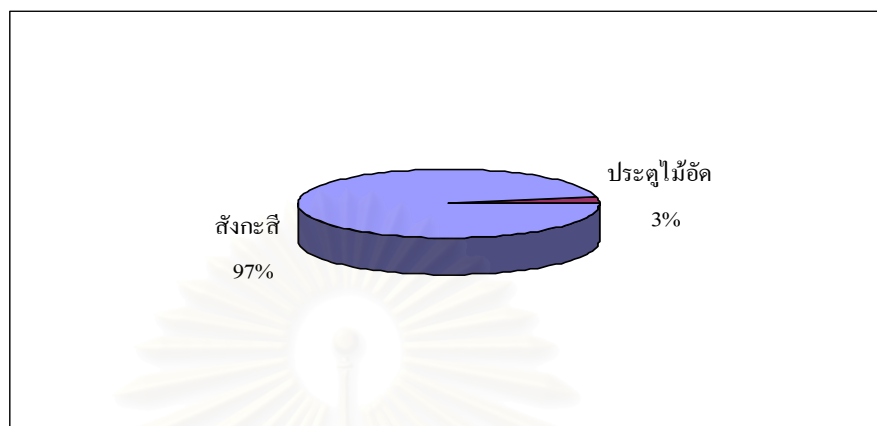
รูปที่ 3.14 ประเภทของวัสดุที่ใช้ทำเกร้าผนัง

- ผนัง : วัสดุที่นิยมใช้ คือ สังกะสี ร้อยละ 98 และกระเบื้องแผ่นเรียบ ร้อยละ 2



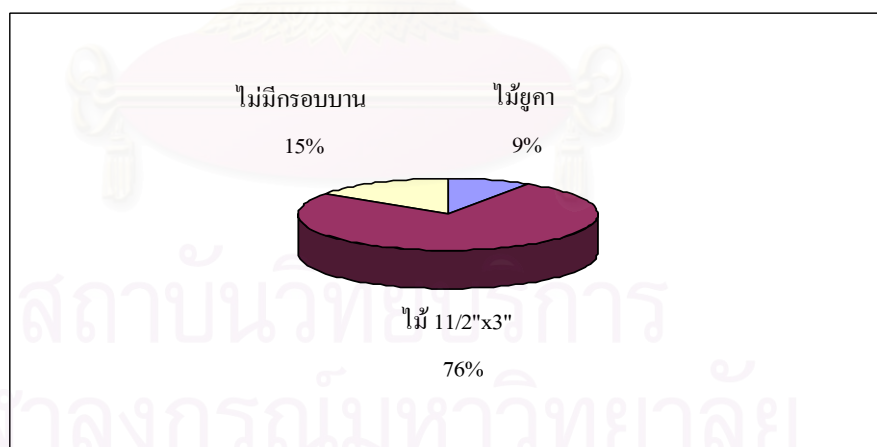
รูปที่ 3.15 ประเภทของวัสดุที่ใช้ทำผนัง

- ประตู่ : วัสดุที่นิยมใช้ คือ สังกะสี ร้อยละ 97 และประตู่ไม้อัด ร้อยละ 3



รูปที่ 3.16 ประเภทของวัสดุที่ใช้ทำประตู่

- กรอบประตู่ : วัสดุที่นิยมใช้ คือ ไม้ 1 1/2" x 3" ในอัตราส่วนร้อยละ 73 และวัสดุอื่นๆที่ใช้ได้แก่ ไม้ยูคาลิปตัส ขนาด 3" ร้อยละ 9 ประตู่ไม้อัด ร้อยละ 3 และไม่มีกรอบประตู่โดยใช้สังกะสีแผ่นเดียว ร้อยละ 15



รูปที่ 3.17 ประเภทของวัสดุที่ใช้ทำกรอบประตู่

- สิ่งอำนวยความสะดวกภายในที่พักอาศัยชั่วคราวของคณงานก่อสร้าง

จากการสำรวจภายในบริเวณที่พักอาศัยชั่วคราว สิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นต่อการพักอาศัยของคณงานก่อสร้างได้แก่ ห้องน้ำห้องส้วม โดยทั่วไปจะแยกเป็นบ่อเก็บน้ำและห้องส้วม ซึ่งบ่อเก็บน้ำใช้สำหรับเก็บน้ำเพื่อใช้เป็นน้ำอาบและซักล้าง ผลการสำรวจเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในที่พักอาศัยชั่วคราวแสดงดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 แสดงปริมาณบ่อเก็บน้ำและห้องส้วมในที่พักอาศัยคณงานก่อสร้างจำนวน 33 โครงการ

ลำดับที่	จำนวนห้องพัก (ห้อง)	บ่อเก็บน้ำ (บ่อ)	อัตราส่วนระหว่างห้องพักต่อบ่อเก็บน้ำ	ห้องส้วม (ห้อง)	อัตราส่วนระหว่างห้องพักต่อห้องส้วม
1	60	1	60	6	10
2	20	-	-	6	3
3	30	-	-	4	8
4	40	1	40	7	6
5	100	2	50	12	8
6	200	4	50	20	10
7	40	-	-	3	13
8	60	1	60	3	20
9	620	6	103	60	10
10	120	2	60	16	8
11	60	1	60	4	15
12	50	1	50	8	6
13	80	2	40	10	8
14	240	6	40	40	6
15	342	8	43	24	14
16	180	2	90	8	23
17	345	4	86	14	25
18	100	2	50	10	10

ตารางที่ 3.7 แสดงปริมาณบ่อเก็บน้ำและห้องน้ำห้องส้วมภายในที่พักอาศัยคนงานก่อสร้าง  
จำนวน 33 โครงการ (ต่อ)

ลำดับ ที่	จำนวนห้องพัก (ห้อง)	บ่อเก็บน้ำ (บ่อ)	อัตราส่วนระหว่าง ห้องพักต่อบ่อเก็บน้ำ	ห้องส้วม (ห้อง)	อัตราส่วนระหว่าง ห้องพักต่อห้องส้วม
19	20	1	20	3	7
20	100	2	50	15	7
21	164	4	41	20	8
22	80	2	40	8	10
23	80	2	40	12	7
24	20	1	20	2	10
25	70	1	70	10	7
26	40	1	40	5	8
27	130	2	65	18	7
28	260	3	87	10	26
29	60	2	30	4	15
30	200	3	67	25	8
31	400	3	133	18	22
32	1242	10	124	50	25
33	34	2	17	8	4

จากตารางที่ 3.7 ที่พักคนงานก่อสร้างมีจำนวนบ่อเก็บน้ำแตกต่างกัน ซึ่งการกำหนดขนาดของบ่อเก็บน้ำขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่ใช้ในการสร้างบ่อเก็บน้ำและปริมาณห้องพัก จำนวนห้องส้วมมีอัตราส่วนตั้งแต่ 3 – 26 ห้องพักต่อห้องส้วม 1 ห้อง และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับข้อกำหนดอาคารห้องน้ำ-ส้วม (วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, 2534) กำหนดอัตราส่วนห้องส้วมไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อ 20 คน หรือ 10 ห้องพักต่อ 1 ห้องส้วม

ตารางที่ 3.8 แสดงการเปรียบเทียบอัตราส่วนห้องพักต่อห้องส้วมกับข้อกำหนดอาคารห้องน้ำ-ส้วม

ข้อกำหนดอาคารห้องน้ำ-ส้วม	ต่ำกว่า (โครงการ)	สัดส่วน ร้อยละ	สูงกว่า (โครงการ)	สัดส่วน ร้อยละ
อัตราส่วนไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อ 10 ห้องพัก	17	52	16	48

จากตารางที่ 3.8 พบว่า ที่พักคนงาน ร้อยละ 52 มีห้องส้วมไม่เพียงพอต่อความต้องการตามข้อกำหนด ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการใช้งานของคนงานก่อสร้าง

สิ่งอำนวยความสะดวกด้านไฟฟ้า ผู้รับเหมาจัดให้มีไฟส่องสว่าง 1 ดวงและปลั๊กไฟสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า 1 จุดต่อห้อง

จากผลการศึกษาพบว่า วัสดุที่นิยมใช้ในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง ได้แก่ ไม้แปรรูป 1 ½" x 3" ซึ่งใช้ในการทำโครงสร้างของตัวอาคาร รองลงมาคือไม้ยูคาลิปตัส ที่มีราคาต่ำกว่าไม้แปรรูป วัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของผนัง หลังคา และประตู ได้แก่ สังกะสี วัสดุที่ใช้เป็นพื้น ได้แก่ ไม้อัดชั่วคราวหนา 10 มม. ซึ่งวัสดุที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยจะมีทั้งวัสดุที่ซื้อใหม่และวัสดุที่เหลือจากโครงการเก่านำมาใช้ซ้ำ

ปัจจุบันผู้รับเหมาบางรายนำเหล็กรูปพรรณมาใช้ในส่วนของโครงสร้างอาคารแทนการใช้ไม้ เนื่องจากไม่มีอายุการใช้งานสันประมาณ 2-3 ปี ซึ่งการใช้เหล็กรูปพรรณในการสร้างนั้นจะถูกออกแบบให้สะดวกต่อการสร้างและรื้อถอน อายุการใช้งานนาน ส่งผลต่อต้นทุนค่าวัสดุที่สูงกว่าโครงสร้างไม้ ส่วนวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของผนัง หลังคา และประตู ได้แก่ สังกะสี

ปัญหาที่พบในการศึกษาเกี่ยวกับวัสดุคือมีการนำวัสดุที่เสื่อมคุณภาพมาใช้ในการสร้าง และขาดการวางแผนการใช้วัสดุซึ่งส่งผลให้เหลือเศษวัสดุภายหลังการก่อสร้างที่พักคนงาน จากการสำรวจพบว่า เศษวัสดุที่เหลือจากการรื้อถอนแต่ละครั้ง ประมาณร้อยละ 10 ของวัสดุทั้งหมด

### 3.2.5 ระยะเวลาในการสร้างที่พักอาศัย

ระยะเวลาในการสร้างที่พักอาศัย ถือเป็นส่วนหนึ่งที่ได้รับเหมาต้องคำนึงถึงในการวางแผนการดำเนินโครงการ เนื่องจากจะต้องจัดเตรียมให้คนงานที่จะเข้ามาทำงานในโครงการ โดยผลการสำรวจเกี่ยวกับระยะเวลาในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวแสดงดังตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.9 แสดงการเปรียบเทียบระยะเวลาในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวของคณงาน  
ก่อสร้างกับระยะเวลาโครงการ จำนวน 33 โครงการ

ระยะเวลา ที่พัก โครงการ (ปี)	1 – 7 (วัน)		8 – 15 (วัน)		16 – 22 (วัน)		23– 30 (วัน)		> 30 (วัน)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
0 - 1	7	58	4	33	1	8	-	-	-	-
1 - 2	3	20	3	20	2	13	7	47	-	-
มากกว่า 2	1	17	2	33	-	-	1	17	2	33

หน่วย : โครงการ

จากการศึกษาระยะเวลาในการก่อสร้าง พบว่าผู้รับเหมาแต่ละรายวางแผนการก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวของคณงานแตกต่างกัน ทั้งนี้ระยะเวลาที่ใช้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาโครงการ การวางแผนของผู้รับเหมา และจำนวนคณงานที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัย จากตารางที่ 3.9 พบว่า โครงการที่มีระยะเวลาดำเนินงานไม่เกิน 1 ปี ร้อยละ 58 จะใช้ระยะเวลาในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวของคณงานไม่เกิน 7 วัน สำหรับโครงการที่มีระยะเวลาดำเนินงานมากกว่า 1 ปี แต่ไม่เกิน 2 ปี ร้อยละ 47 จะใช้ระยะเวลาในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวของคณงานไม่เกิน 30 วัน

### 3.2.6 งบประมาณในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราว

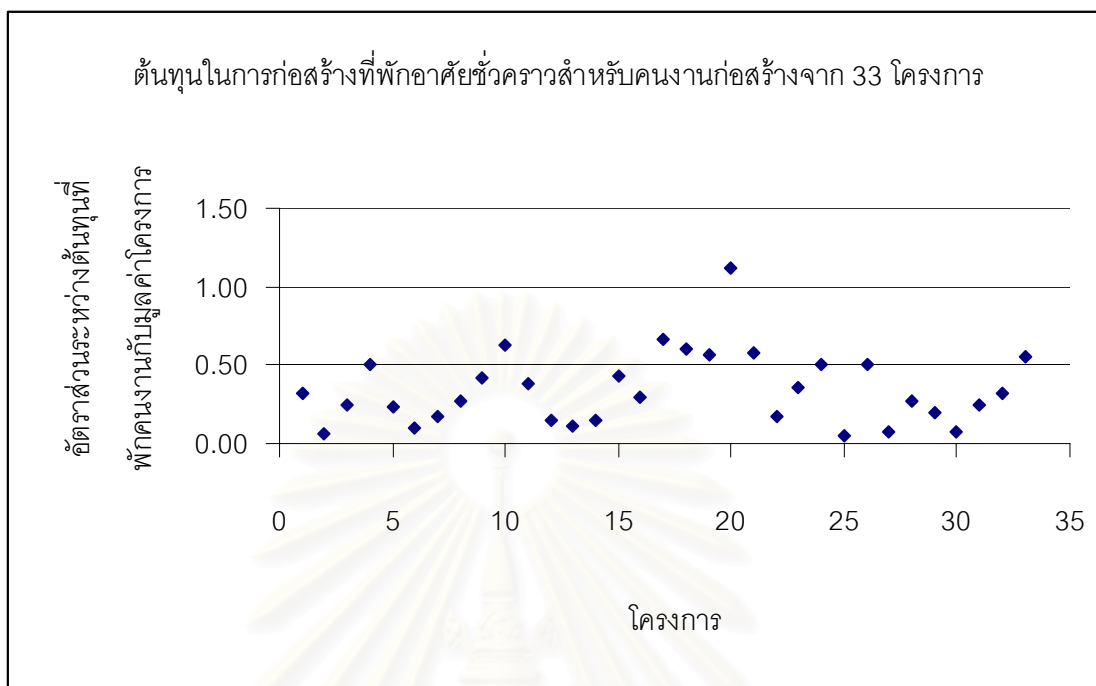
จากการสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลเกี่ยวกับที่พักอาศัยชั่วคราวของคณงาน ต้นทุนที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวของคณงาน ประกอบด้วย ต้นทุนค่าวัสดุก่อสร้าง ค่าแรงงานในการสร้างที่พักอาศัย และค่าจัดเตรียมพื้นที่ โดยข้อมูลต้นทุนต่อพื้นที่ในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคณงานก่อสร้างแสดงตารางที่ 3.10



ตารางที่ 3.10 แสดงต้นทุนที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง จาก 33

## โครงการ

ลำดับ ที่	มูลค่า โครงการ (ล้านบาท)	ราคาของ ที่พักคนงาน (บาท)	ราคาที่พักเทียบกับ มูลค่าโครงการ (%)	ระยะเวลา โครงการ (วัน)	จำนวน ห้องพัก (ห้อง)	พื้นที่ ห้อง (ตร.ม.)	ราคาต่อ ห้อง (บาท)	ราคา ที่พัก (บาท/ตร.ม.)	ราคา ที่พัก (บาท/คน/วัน)
1	63	200,000	0.32	210	60	9.00	3,333	370	7.9
2	67	40,000	0.06	180	20	6.25	2,000	320	5.6
3	40	100,000	0.25	760	30	9.00	3,333	370	2.2
4	40	200,000	0.50	365	40	8.64	5,000	579	6.8
5	147	300,000	0.23	600	100	7.50	3,000	400	2.5
6	1000	1,000,000	0.10	720	200	5.00	5,000	1000	3.5
7	40	70,000	0.18	180	40	5.76	1,750	304	4.9
8	45	120,000	0.27	150	60	9.00	2,000	222	6.7
9	819	3,410,000	0.42	786	620	7.50	5,500	733	3.5
10	95	600,000	0.63	365	120	7.50	5,000	667	6.8
11	65	250,000	0.38	300	60	7.50	4,167	556	6.9
12	68	100,000	0.15	540	50	9.00	2,000	222	1.9
13	300	320,000	0.11	750	80	7.20	4,000	556	2.7
14	561	800,000	0.14	578	240	6.25	3,333	533	2.9
15	346	1,500,000	0.43	600	342	6.25	4,386	702	3.7
16	168	500,000	0.30	360	180	7.20	2,778	386	3.9
17	180	1,200,000	0.67	180	345	6.25	3,478	557	9.7
18	50	300,000	0.60	120	100	9.00	3,000	333	12.5
19	7	40,000	0.57	400	20	7.50	2,000	267	2.5
20	36	400,000	1.12	240	100	9.00	4,000	444	8.3
21	121	700,000	0.58	700	164	9.00	4,268	474	3.0
22	170	300,000	0.18	550	80	6.25	3,750	600	3.4
23	90	320,000	0.36	420	80	6.00	4,000	667	4.8
24	10	50,000	0.50	400	20	6.25	2,500	400	3.1
25	600	300,000	0.05	1800	70	7.20	4,286	595	1.2
26	40	200,000	0.50	365	40	9.00	5,000	556	6.8
27	1070	800,000	0.07	1100	130	7.50	6,154	821	2.8
28	390	1,040,000	0.27	480	260	7.20	4,000	556	4.2
29	90	180,000	0.20	500	60	7.80	3,000	385	3.0
30	574.8	400,000	0.07	480	200	7.50	2,000	267	2.1
31	500	1,200,000	0.24	480	400	7.14	3,000	420	3.1
32	2,000	6,458,000	0.32	700	1242	7.50	5,200	693	3.7
33	36,000	200,000,000	0.56	1300	-	-	-	-	-
		1,426,000	-	1300	34	9.76	41,941	4297	16.1



รูปที่ 3.18 ต้นทุนในการก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างจาก 33 โครงการ

จากรูปที่ 3.18 พบว่าต้นทุนที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงาน ส่วนใหญ่มีค่าประมาณร้อยละ 0.05–0.5 ของมูลค่าโครงการ โดยแยกตามมูลค่าโครงการดังตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11 แสดงต้นทุนการก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างแยกตามขนาดโครงการ

มูลค่าโครงการ (ล้านบาท)	จำนวนโครงการ	ค่าเฉลี่ย (ร้อยละของมูลค่าโครงการ)
1 - 100	16	0.41
101 – 500	9	0.33
501 – 1,000	5	0.16
มากกว่า 1,000	3	0.32

จากตารางที่ 3.11 โครงการก่อสร้างขนาดเล็กมีแนวโน้มของต้นทุนที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างเทียบกับมูลค่าโครงการสูงกว่าโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่

ตารางที่ 3.12 แสดงต้นทุนต่อพื้นที่ในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง

ต้นทุนการสร้างที่พัก (บาท/ตารางเมตร)	จำนวน (โครงการ)	ร้อยละ
201 - 400	13	40
401 - 600	12	36
601 - 800	5	15
801 - 1,000	2	6
> 1,000	1	3
รวม	33	100

ตารางที่ 3.13 แสดงต้นทุนต่อคนงานในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง

ต้นทุนการสร้างที่พัก (บาท/คน/วัน)	จำนวน (โครงการ)	ร้อยละ
0 - 2.0	2	6
2.1 - 4.0	17	52
4.1 - 6.0	4	12
6.1 - 8.0	6	18
8.1 - 10.0	2	6
> 10.0	2	6
รวม	33	100

จากการศึกษาพบว่า ต้นทุนที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง ร้อยละ 76 อยู่ในช่วง 201 – 600 บาทต่อตารางเมตร (ตารางที่ 3.12) และร้อยละ 52 อยู่ในช่วง 2.1 – 4.0 บาทต่อคนต่อวัน (ตารางที่ 3.13) ซึ่งต้นทุนนี้ขึ้นอยู่กับทางเลือกใช้วัสดุที่นำมาเป็นส่วนประกอบ จำนวนวัสดุที่ซื้อใหม่ ค่าแรงงานในการสร้างที่พักและวัสดุที่นำมาใช้ซ้ำ ซึ่งการนำวัสดุเก่ามาใช้ซ้ำจะช่วยลดต้นทุนในการสร้างที่พักอาศัย

### 3.2.7 การเสื่อมสภาพและอายุการใช้งานของวัสดุ

จากการศึกษาวัสดุที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง วัสดุที่นิยมนำมาใช้ได้แก่ ไม้ 1 1/2" x 3" ไม้ยูคาลิปตัส ไม้อัด และสังกะสีเป็นส่วนประกอบหลัก ผู้รับเหมานิยมนำวัสดุเหล่านี้กลับมาใช้ซ้ำภายหลังจากเสร็จสิ้นโครงการเก่า อย่างไรก็ตาม ต้องมีการสำรวจเพื่อตรวจสอบสภาพของวัสดุภายหลังจากรื้อถอน จากการสัมภาษณ์ ผู้รับเหมา พบว่า สาเหตุหลักของการเสื่อมสภาพของวัสดุ ได้แก่

1. สภาพการใช้งาน – ในแต่ละโครงการมีระยะเวลาดำเนินงานไม่เท่ากัน ดังนั้นการเสื่อมสภาพของวัสดุจะเสื่อมสภาพตามการใช้งานของคนงานก่อสร้างที่พักอาศัยอยู่ในที่พัก ถ้าระยะเวลาโครงการสั้น วัสดุส่วนใหญ่อยู่ในสภาพที่สามารถนำไปใช้ซ้ำกับโครงการต่อไปได้
2. สภาพพื้นที่ ภูมิอากาศและแมลง – เนื่องจากสภาพภูมิอากาศในแต่ละโครงการ และแต่ละช่วงเวลาแตกต่างกัน โครงการที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่ชื้นมีน้ำขัง ฝนตกชุก จะเป็นสาเหตุให้วัสดุเสื่อมเร็วขึ้น เช่น ทำให้เกิดสนิมบนแผ่นสังกะสี มอดกินไม้ เป็นต้น
3. การรื้อถอนที่พักภายหลังจากเสร็จโครงการ – การรื้อถอนที่พักถือเป็นขั้นตอนสำคัญที่มีผลต่ออายุการใช้งานของวัสดุ หากขาดการควบคุมรื้อถอนจะทำให้วัสดุเกิดความเสียหายมากเนื่องจากแรงงานที่ใช้ในการรื้อถอน รวมถึงการจัดการวัสดุที่เหลือจากการรื้อถอน ควรจะนำมาเก็บในสถานที่ที่เหมาะสม หรือการนำไปใช้ต่อทันที

สำหรับอายุการใช้งานของวัสดุ จะพิจารณาจากสภาพของวัสดุ โดยเฉลี่ย วัสดุจะมีอายุประมาณ 3-4 ปี หรือ ใช้งานประมาณ 2 – 3 โครงการ สำหรับโครงการระยะสั้น

### 3.2.8 การนำวัสดุมาใช้ซ้ำ

ที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้างมีลักษณะเป็นอาคารชั่วคราว จะถูกรื้อถอนออกเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ ผู้รับเหมาจะนำวัสดุที่เหลือจากการรื้อถอนไปใช้ในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวของโครงการต่อไป โดยจะพิจารณาเลือกใช้เฉพาะวัสดุที่อยู่ในสภาพที่ยังใช้งานได้ โดยแนวทางการจัดการวัสดุเพื่อนำมาใช้ซ้ำ ได้แก่

1. จัดแยกวัสดุแต่ละประเภท ได้แก่ ไม้ขนาดต่างๆ สังกะสี ประตู สายไฟ หลอดไฟ และวัสดุอื่นๆ
2. ซ่อมแซมความเสียหายของวัสดุหลังจากการรื้อถอน เช่น ถอนตะปูออกจากไม้ ตัดแผ่นสังกะสีให้เข้ารูป อุดรอยรั่วบนแผ่นสังกะสี เป็นต้น

3. การนำวัสดุมาใช้ซ้ำควรพิจารณาจากความเสียหายของวัสดุ เพื่อนำมาใช้กับส่วน  
เหมาะสมกับสภาพ เช่น การนำสังกะสีที่ใช้มุงหลังคามานำทำผนัง เป็นต้น  
การจัดการวัสดุที่เหลือจากการรื้อถอนให้มีสภาพที่ใช้งานได้ สามารถช่วยลด  
ค่าใช้จ่ายในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวในโครงการต่อไปได้ จากการศึกษาพบว่า ปัญหาที่  
พบในการนำวัสดุมาใช้ซ้ำคือการขาดการควบคุมดูแลในการรื้อถอน ส่งผลให้วัสดุเสียหาย  
รวมถึงปัญหาเรื่องขาดการวางแผนการนำวัสดุและรูปแบบของที่พัก ซึ่งจะส่งผลให้เกิดวัสดุ  
เหลือใช้จากการก่อสร้างที่พักอาศัย

### 3.2.9 ความคิดเห็นในการกำหนดมาตรฐานที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงาน ก่อสร้างของผู้รับเหมา

จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นในการกำหนดมาตรฐานของที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง  
โดยเป็นข้อกำหนดในการขออนุญาตโครงการก่อสร้าง ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 3.14

ตารางที่ 3.14 แสดงความคิดเห็นในการกำหนดมาตรฐานที่พักอาศัยชั่วคราวของผู้รับเหมา

ความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
เห็นด้วย	23	70
ไม่เห็นด้วย	10	30
รวม	33	100

จากการศึกษาพบว่า ผู้รับเหมาร้อยละ 70 เห็นด้วยกับการกำหนดมาตรฐานที่พักอาศัย  
ชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง โดยให้เหตุผลว่าการกำหนดแบบมาตรฐานทำให้คนงานก่อสร้างมี  
คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น รูปแบบและขนาดเหมือนกันทุกโครงการ มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย นอกจากนี้  
ในส่วนของผู้รับเหมา สามารถนำแบบมาตรฐานไปใช้ในการคิดงบประมาณในการประมูลโครงการ  
ก่อสร้างได้อีกด้วย

จากการสำรวจข้อมูลพบว่า ผู้รับเหมาร้อยละ 30 ไม่เห็นด้วยกับการกำหนดมาตรฐานที่พัก  
อาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง เนื่องจากกำหนดมาตรฐานอาจจะทำให้ต้นทุนในการ  
ก่อสร้างสูงขึ้น ทั้งนี้ยังขึ้นอยู่กับพื้นที่ในการสร้างที่พักที่แตกต่างกันทำให้การกำหนดรูปแบบและขนาด  
ของที่พักต้องปรับเปลี่ยนไปตามพื้นที่ และจะมีผลต่อค่าใช้จ่ายสำหรับผู้รับเหมาขนาดเล็ก

### 3.3 สรุปผลการศึกษาที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ผลจากการสำรวจที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน จำนวน 33 โครงการพบว่า ปัจจัยที่ผู้รับเหมาใช้ในการกำหนดรูปแบบของที่พักได้แก่งบประมาณที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัย จำนวนคนงานก่อสร้าง ระยะเวลาโครงการ พื้นที่ที่ใช้ในการสร้างที่พักคนงาน สภาพพื้นที่ของสถานที่ก่อสร้างที่พักคนงาน วัสดุที่นำมาใช้ซ้ำจากโครงการเก่า โดยรูปแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างที่ผู้รับเหมาใช้มี 3 แบบ ได้แก่ อาคารชั้นเดียว แถวเดียว อาคารชั้นเดียวสองแถว และอาคารสองชั้นสองแถว ซึ่งอาคารที่พักอาศัยชั่วคราวของคนงานร้อยละ 50 จะเป็นแบบชั้นเดียวสองแถว ภายในอาคารจะมีห้องแถวขนาดตั้งแต่ 5 – 9 ตารางเมตรยกพื้นสูงจากระดับดินประมาณ 50 เซนติเมตร ในแต่ละห้องจะมีคนงานพักอาศัยประมาณ 2 คนหรือ 1 ครอบครัว และเมื่อเปรียบเทียบขนาดห้องพักกับมาตรฐานพื้นที่ใช้สอยต่ำสุดอาคาร พบว่า ร้อยละ 27 มีความกว้างต่ำกว่ามาตรฐาน และร้อยละ 70 มีพื้นที่ต่ำกว่ามาตรฐานพื้นที่ใช้สอยต่ำสุด

วัสดุที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงาน ได้แก่ ไม้ 1 ½" x 3" ไม้ยูคาลิปตัส ไม้อัด และสังกะสี ซึ่งมีราคาต่ำ อายุการใช้งานน้อย ปัจจุบันจึงเริ่มมีการนำเหล็กรูปพรรณมาใช้ในการสร้างที่พัก ซึ่งเป็นวัสดุที่มีอายุการใช้งานสูง แต่ต้นทุนสูงเมื่อเทียบกับโครงสร้างไม้ ส่งผลให้การลงทุนครั้งแรกสูง แต่จะลดลงเมื่อนำมาใช้ซ้ำ ส่วนปัญหาที่พบคือการนำวัสดุที่เสื่อมคุณภาพ และการใช้วัสดุเหลือใช้จากงานก่อสร้างมาใช้ในการสร้างที่พัก ซึ่งส่งผลให้คุณภาพของที่พักคนงานต่ำและมีอายุการใช้งานน้อย โดยระยะเวลาในการสร้างที่พักขึ้นอยู่กับจำนวนคนงานและแผนการทำงาน

สิ่งอำนวยความสะดวกที่โครงการจัดให้ในที่พักอาศัยชั่วคราวได้แก่ บ่อเก็บน้ำหรือถังเก็บน้ำสำหรับใช้ในการอาบน้ำและซักล้าง ห้องส้วม โดยร้อยละ 52 ของโครงการมีปริมาณห้องส้วมต่ำกว่าข้อกำหนด และระบบไฟฟ้าภายในห้องพักจัดให้มีไฟสองดวง 1 ดวง ปลั๊กไฟหนึ่งจุด

ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราว ประมาณร้อยละ 73 อยู่ในช่วง 201 – 600 บาท ต่อตารางเมตร และประมาณร้อยละ 52 อยู่ในช่วง 2.1 – 4.0 บาทต่อคนต่อวัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของวัสดุที่นำมาใช้และวัสดุเหลือใช้ที่นำมาใช้ซ้ำ เพราะการใช้วัสดุเหลือใช้ในปริมาณมากจะทำให้ต้นทุนในการสร้างที่พักลดลง ซึ่งการนำวัสดุมาใช้ซ้ำควรจะมีการวางแผนการใช้วัสดุก่อนการสร้างที่พัก เพื่อให้สะดวกต่อการก่อสร้าง รื้อถอนและการนำกลับมาใช้ซ้ำ เพื่อลดปริมาณวัสดุที่เหลือจากการสร้าง และลดต้นทุนในการสร้างที่พักของโครงการต่อไป ซึ่งปัญหาที่พบเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายคือ ผู้รับเหมาโดยทั่วไปจะเลือกใช้วัสดุที่มีราคาต่ำและกำหนดขนาดของห้องพักให้เล็ก เพื่อควบคุมค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างที่พักอาศัยคนงานให้ต่ำ ส่งผลต่อการลดค่าใช้จ่ายในโครงการ รวมถึงไม่สามารถระบุราคาใน



ส่วนของงานที่พักคนงานให้เป็นราคามาตรฐานหรือแยกรายการตามรายการปริมาณงานก่อสร้างได้ ส่งผลให้ผู้รับเหมาคำนวณงบประมาณสำหรับการประมูลงานคลาดเคลื่อน

สาเหตุของการเสื่อมคุณภาพของวัสดุเกิดจาก สภาพการปฏิบัติงาน สภาพพื้นที่ ภูมิอากาศและ แผลง การรื้อถอนที่พักภายหลังเสร็จโครงการ ซึ่งปัจจุบันปัญหาที่ชัดเจนคือขาดการวางแผนและการ จัดการวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักอาศัยและการรื้อถอนเมื่อเสร็จโครงการ เพื่อให้เหมาะสมกับการนำ วัสดุไปใช้ซ้ำในโครงการต่อไป ส่งผลให้เกิดความเสียหายของวัสดุจากการก่อสร้างและการรื้อถอน ส่งผลให้วัสดุชำรุดจนไม่สามารถนำไปใช้ต่อได้

ผลจากการสำรวจความคิดเห็นของผู้รับเหมาต่อการกำหนดมาตรฐานที่พักอาศัยชั่วคราว สำหรับคนงานก่อสร้างเพื่อเป็นข้อกำหนดในการขออนุญาตก่อสร้าง พบว่า ร้อยละ 70 เห็นด้วยกับการ กำหนดมาตรฐานดังกล่าว เพราะสามารถนำมาใช้ในการคิดงบประมาณในการประมูลงานโครงการ ก่อสร้างและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของที่พักอาศัยคนงานก่อสร้าง ทำให้คุณภาพชีวิตของคนงาน ดีขึ้น สำหรับร้อยละ 30 ที่ไม่เห็นด้วย เนื่องจากมาตรฐานนี้จะมีผลทำให้ต้นทุนที่ใช้ในการสร้างที่พัก อาศัยเพิ่มขึ้น อีกทั้งพื้นที่ในการสร้างที่พักยังเป็นตัวกำหนดรูปแบบและขนาดของห้องพัก อาจจะทำให้ ไม่สามารถสร้างตามมาตรฐานที่กำหนดได้ และจะมีผลต่อค่าใช้จ่ายสำหรับผู้รับเหมาขนาดเล็ก

จากข้อมูลข้างต้นแสดงถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง ที่พบในปัจจุบัน ดังตารางที่ 3.15 ซึ่งปัญหาดังกล่าวนั้นส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของ คนงานก่อสร้าง

ข้อมูลจากการศึกษาวิจัยนี้สามารถนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาต้นแบบที่พักอาศัย ชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง ให้มีขนาดและรูปแบบที่เหมาะสมกับการพักอาศัย ราคาถูก สามารถ ประกอบติดตั้งรื้อถอนได้รวดเร็ว และนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ส่งผลต่อการลดความเสียหายของวัสดุที่ใช้ ในการก่อสร้าง และเพื่อช่วยลดการสิ้นเปลืองทั้งทางด้านการเงินและทรัพยากร รวมถึงการจัดรูปแบบที่ พักอาศัยชั่วคราวให้เหมาะแก่การพักอาศัยของคนงานก่อสร้าง

ตารางที่ 3.15 แสดงปัญหาที่เกิดขึ้นโดยแยกตามประเด็นที่พิจารณา

ลำดับ ที่	ประเด็นที่พิจารณา	ปัญหาที่พบ	ผลที่เกิดขึ้น
1	ด้านคุณภาพ (Quality)	-ที่พักรับคนงานมีพื้นที่ต่ำกว่า มาตรฐานขนาดพื้นที่ใช้สอย ต่ำสุด -รูปแบบของห้องเป็นผนังทึบ ไม่มี หน้าต่าง -มีการนำวัสดุเสื่อมสภาพมาใช้ ในการก่อสร้าง	-พื้นที่ใช้สอยไม่เพียงพอ คับแคบ แออัด -ไม่มีการถ่ายเทของอากาศ ภายในห้องพัก -คุณภาพและมีอายุการใช้งานต่ำ
2	ด้านค่าใช้จ่าย (Cost)	-ผู้รับเหมาเลือกใช้วัสดุที่มีราคา ต่ำและกำหนดขนาดของห้องพัก ให้เล็ก เพื่อควบคุมค่าใช้จ่ายใน การก่อสร้างให้ต่ำ -ผู้รับเหมาไม่สามารถระบุราคา ในส่วนของงานที่พักรับคนงานให้ เป็นราคามาตรฐานหรือแยก รายการตาม BOQ ได้	- คุณภาพและความแข็งแรงของ ที่พักไม่เหมาะสมแก่การพักอาศัย -งบประมาณสำหรับการประมูล งานคลาดเคลื่อน
3	ด้านการนำวัสดุ กลับมาใช้ซ้ำ (Recycle)	-ขาดการวางแผนและการจัดการ วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักร อาศัยและการรีไซเคิลเมื่อเสร็จ โครงการ เพื่อให้เหมาะสมกับการ นำวัสดุไปใช้ซ้ำในโครงการต่อไป	-วัสดุเกิดความเสียหายจากการ รีไซเคิล ไม่สามารถนำกลับมาใช้ ซ้ำได้ -เศษวัสดุมีปริมาณมาก -ต้นทุนค่าก่อสร้างครั้งต่อไป สูงขึ้น

## บทที่ 4

### การศึกษาโครงสร้างอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว

บทนี้กล่าวถึงการศึกษาที่พักอาศัยชั่วคราวที่มีลักษณะการใช้งานสอดคล้องกับที่พักชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง กล่าวคือ เป็นโครงสร้างอาคารชั่วคราวที่สามารถประกอบติดตั้ง รื้อถอนได้รวดเร็วและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งจากการศึกษาพบว่าโครงสร้างที่มีลักษณะดังกล่าว ได้แก่ โครงสร้างที่ใช้ระบบการก่อสร้างวิธีถอดประกอบ โดยการเก็บข้อมูลจากสิ่งก่อสร้างที่ใช้ระบบการก่อสร้างวิธีถอดประกอบในปัจจุบันที่มีลักษณะการใช้งานเป็นโครงสร้างชั่วคราว มีลักษณะโครงสร้างที่สามารถถอดแยกชิ้นส่วนและประกอบขึ้นใหม่ได้เพื่อนำไปใช้ซ้ำ โดยจะทำการศึกษารูปแบบของโครงสร้าง งบประมาณที่ใช้ในการก่อสร้าง วัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบ วิธีการการประกอบติดตั้งและรื้อถอนชิ้นส่วนต่างๆของโครงสร้าง การต่อยึดระหว่างชิ้นส่วนประกอบต่างๆ วัสดุต่อยึด และการจัดการเพื่อเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบและสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง ให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ซ้ำ

โครงสร้างที่พักชั่วคราวระบบการก่อสร้างวิธีถอดประกอบที่ทำการศึกษาได้แก่

- 1) โครงการบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบอุทกภัย (ระบบถอดประกอบ)

โดย กระทรวงมหาดไทยร่วมกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี พ.ศ. 2545

- 2) โครงการบ้านเพื่อประชาชนแบบ ก

โดย สำนักนายกรัฐมนตรีร่วมกับกรมโยธาธิการและผังเมือง ปี พ.ศ. 2548

- 3) โครงการบ้านเพื่อนพึ่ง(ภาฯ) อาศัย

โดย สภาอากาศไทยร่วมกับบริษัท บลูสโคป เซอร์วิส (ประเทศไทย) จำกัด ปี พ.ศ. 2548

#### 4.1 โครงการบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบอุทกภัย (ระบบถอดประกอบ)

โครงการบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบอุทกภัย บ้านสำเร็จรูปต้นแบบช่วยผู้ประสบภัย จัดทำขึ้นเพื่อช่วยเหลือและบรรเทาความเดือดร้อนแก่ผู้ประสบภัยธรรมชาติ

โครงการนี้เป็นความร่วมมือระหว่างกระทรวงมหาดไทยและมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมอบหมายให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา ทำการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัย โดยเน้นการออกแบบเพื่อเป็นที่พักชั่วคราวต้นแบบราคาถูกลงซึ่งสามารถประกอบ ติดตั้ง รื้อถอนได้รวดเร็ว และนำกลับมาใช้ใหม่ได้

บ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบอุทกภัย เป็นบ้านชั้นเดียวใต้ถุนสูง (2.10 เมตร) มีพื้นที่ใช้สอยใต้ถุนบ้าน หลังคาทรงจั่วมีมุขของหลังคา 45 องศา ทำให้สามารถระบายน้ำฝนและป้องกันความร้อนได้ดี ตัวบ้าน มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 21 ตารางเมตร ประกอบด้วยผนัง 4 ด้าน โดย 3 ด้านมีหน้าต่างด้านละ 1 บาน ผนังอีกด้านอยู่ติดกับระเบียบ มีประตูสำหรับเข้าออก 1 บาน



รูปที่ 4.1 บ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบอุทกภัย (ระบบถอดประกอบ)

#### 4.1.1 ราคาของบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบอุทกภัย

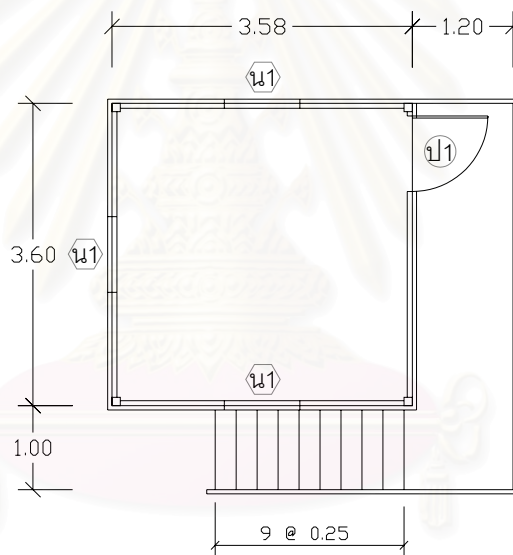
ราคาของบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบอุทกภัยทั้งหลังประมาณ 80,000 บาท (ไม่รวมค่าขนส่ง ค่าติดตั้ง ค่าฐานราก) การค่าแรงประกอบบ้านครั้งละประมาณ 3,000 บาท ราคารวมทั้งสิ้น 83,000 บาท พื้นที่ใช้สอย 21 ตารางเมตร คิดเป็นตารางเมตรละประมาณ 4,000 บาท

#### 4.1.2 รูปแบบและลักษณะของอาคารชั่วคราว

ลักษณะของอาคารเป็นอาคารชั้นเดียวยกสูง มีใต้ถุน พื้นที่ใช้สอยรวมประมาณ 21 ตารางเมตร ประกอบด้วยห้องนอนขนาด 13 ตารางเมตร ระเบียงขนาด 5.6 ตารางเมตร และบันไดขนาด 2.25 ตารางเมตร

##### 1) ขนาดของอาคาร

การกำหนดขนาดของบ้านจะใช้ขนาดของวัสดุที่มีขายในท้องตลาดเป็นหลักโดยให้มีการตัดต่อน้อยที่สุด ห้องพักมีขนาด 3.60x3.60 เมตร และระเบียงกว้าง 1.20 เมตร มีความสอดคล้องกับวัสดุที่มีขายในท้องตลาดคือ 1.20x2.40 เมตร ได้แก่ ไม้อัดและแผ่นซีเมนต์ใยหิน (วีว่าบอร์ด) ที่ใช้เป็นส่วนประกอบของพื้นและผนัง ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 แปลนอาคาร

##### 2) วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

วัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของโครงสร้าง ประกอบด้วยโครงเคร่าเหล็กประเภท Light gauge และแผ่นซีเมนต์ใยหิน (วีว่าบอร์ด) โดยจำแนกตามส่วนประกอบต่างๆ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของโครงสร้าง

ส่วนประกอบ	วัสดุ
1. เสา	<input type="checkbox"/> 100x100x3.2 มม.
2. คานและคานหลังคา	<input type="checkbox"/> 150x50x20x3.2 มม.
3. โครงเหล็กพื้น	<input type="checkbox"/> 40x40x1.6 มม.
4. แผ่นพื้น	วีว่าบอร์ด หนา 20 มิลลิเมตร
5. โครงคร่าวผนัง	<input type="checkbox"/> 25x50x1.6 มม.
6. ผนัง	วีว่าบอร์ด หนา 10 มิลลิเมตร
7. อกไก่	<input type="checkbox"/> 150x50x20x3.2 มม.
8. โครงหลังคา	<input type="checkbox"/> 25x25x1.6 มม.
9. วัสดุฉนวน	กระเบื้องลูกฟูกลอนเล็ก

วัสดุที่ใช้เป็นเหล็ก Light Gauge น้ำหนักเบา แต่มีความคงทนถาวร การป้องกันสนิม โดยการทาสีกันสนิมและทาทับด้วยสีน้ำมัน

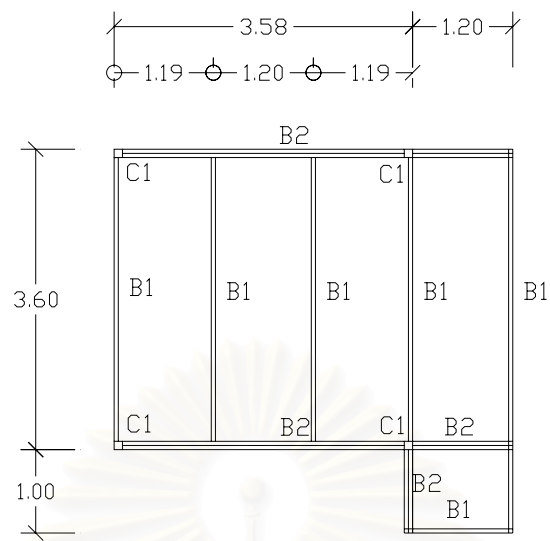
### 3) ลักษณะของโครงสร้าง

โครงสร้างของบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบอุทกภัย ออกแบบให้มีลักษณะเป็นโครงสร้างถอดประกอบ แยกส่วนประกอบของโครงสร้างออกเป็นชิ้นส่วน เพื่อให้สะดวกต่อการติดตั้งและรื้อถอน โดยลักษณะของชิ้นส่วนต่างๆ ของโครงสร้างดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงลักษณะส่วนประกอบของโครงสร้าง

ส่วนประกอบ	ลักษณะชิ้นส่วน
1. เสา	เสาเดี่ยว 4 ชิ้น
2. คานและคานรับหลังคา	คานเดี่ยว แยกชิ้นส่วน ดังรูปที่ 4.3
3. โครงเหล็กพื้น	ประกอบเป็นเฟรมโดยการเชื่อม ตามขนาดของวัสดุ ดังรูปที่ 4.4
4. โครงคร่าวผนัง	ประกอบเป็นเฟรมโดยการเชื่อม ตามขนาดของวัสดุ ดังรูปที่ 4.5 และ 4.6
5. โครงหลังคา	ประกอบเป็นเฟรม ตามขนาดของวัสดุ ดังรูปที่ 4.7





รูปที่ 4.3 แปลนเสาดและคาน



รูปที่ 4.4 โครงเหล็กพื้น



รูปที่ 4.5 โครงเคร่าผนัง



รูปที่ 4.6 โครงเคร่าผนังและวงกบประตู



รูปที่ 4.7 โครงหลังคา

ผลที่ได้จากการศึกษาโครงสร้างบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบอุทกภัย พบว่า โครงสร้างทั้งหมดถูกออกแบบให้สามารถถอดประกอบได้ โดยเสา คาน ด้้ง จะแยกชิ้นส่วน ออกเป็นชิ้นๆ ส่วนโครงสร้างที่รับพื้น ผนังและหลังคา จะเป็นโครงเหล็กมีลักษณะเป็น เฟรมที่มีขนาดเท่ากับวัสดุที่ใช้ เพื่อความสะดวกในการประกอบและขนย้าย

#### 4) การต่อยึดส่วนประกอบ

การต่อยึดส่วนประกอบของโครงสร้าง จะใช้วิธีต่อยึดโดยใช้สลักเกลียวยึดระหว่าง ส่วนประกอบต่างๆ โดยใช้แผ่นเหล็กเชื่อมต่อกับชิ้นส่วนของโครงสร้างแต่ละชิ้นบริเวณ ส่วนของรอยต่อระหว่างส่วนประกอบ ดังรูปที่ 4.8 – 4.12



รูปที่ 4.8 รอยต่อระหว่างคาน



รูปที่ 4.9 รอยต่อระหว่างเสาและคาน

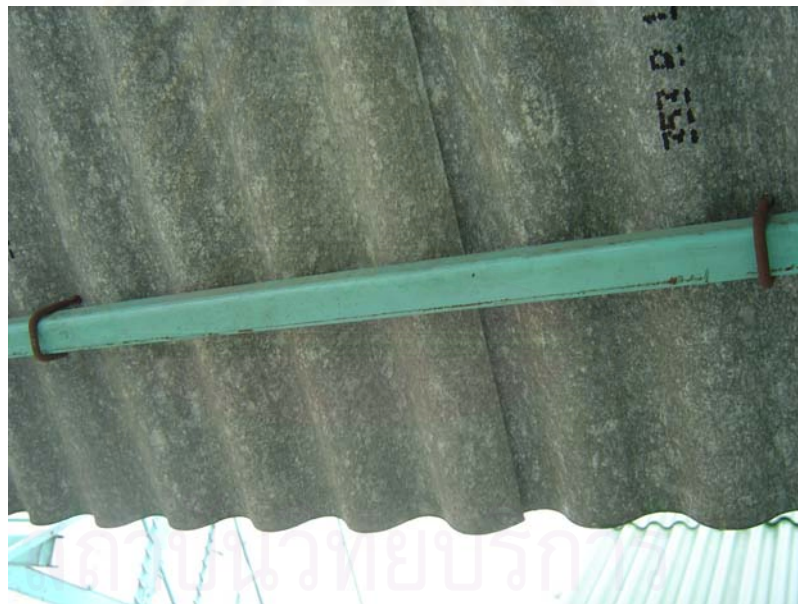


รูปที่ 4.10 รอยต่อระหว่างเสา คานหลังคาและผนัง





รูปที่ 4.11 รอยต่อระหว่างโครงเคร่าผนัง

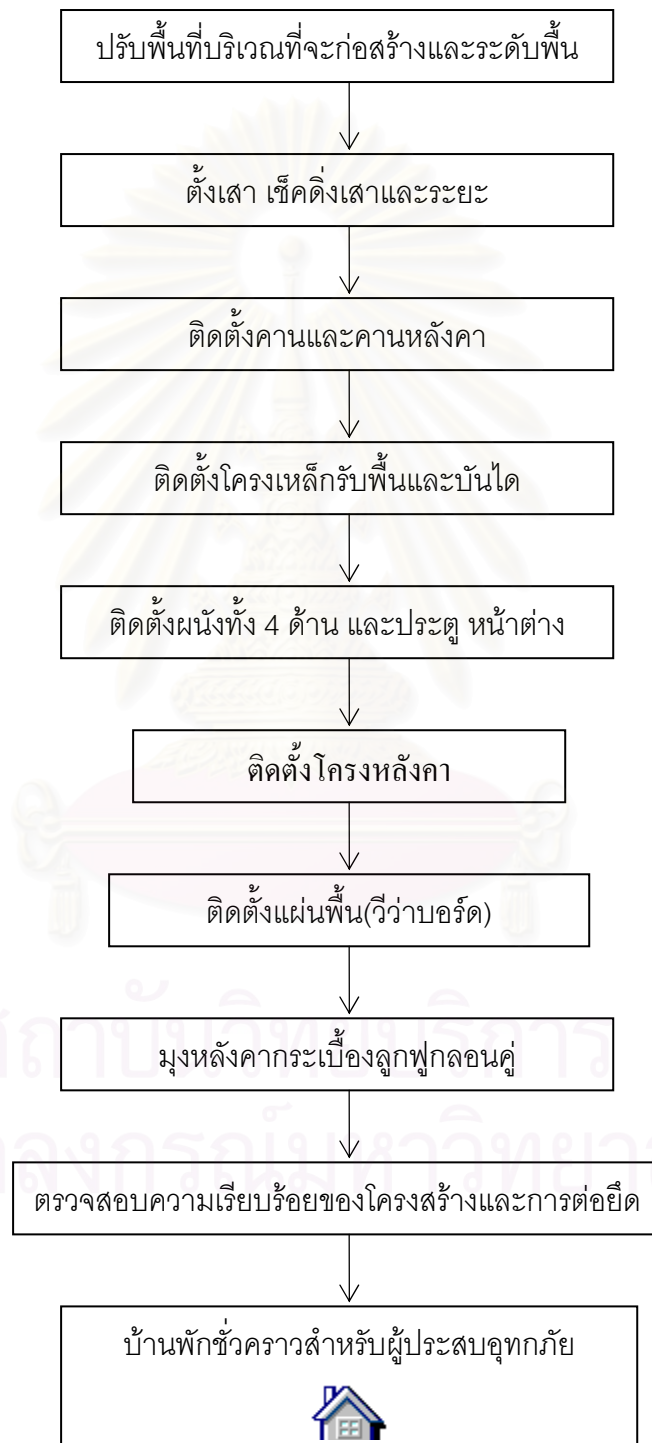


รูปที่ 4.12 รอยต่อระหว่างโครงหลังคาและกระเบื้องมุงหลังคา

จากการศึกษาวิธีการต่อยึด วัสดุที่ใช้ในการต่อยึดขึ้นส่วนแต่ละชั้นคือ สลักเกลียว ทำให้สะดวกต่อการประกอบและรื้อถอน และช่วยลดการเสียหายของวัสดุภายหลังจากการรื้อถอน

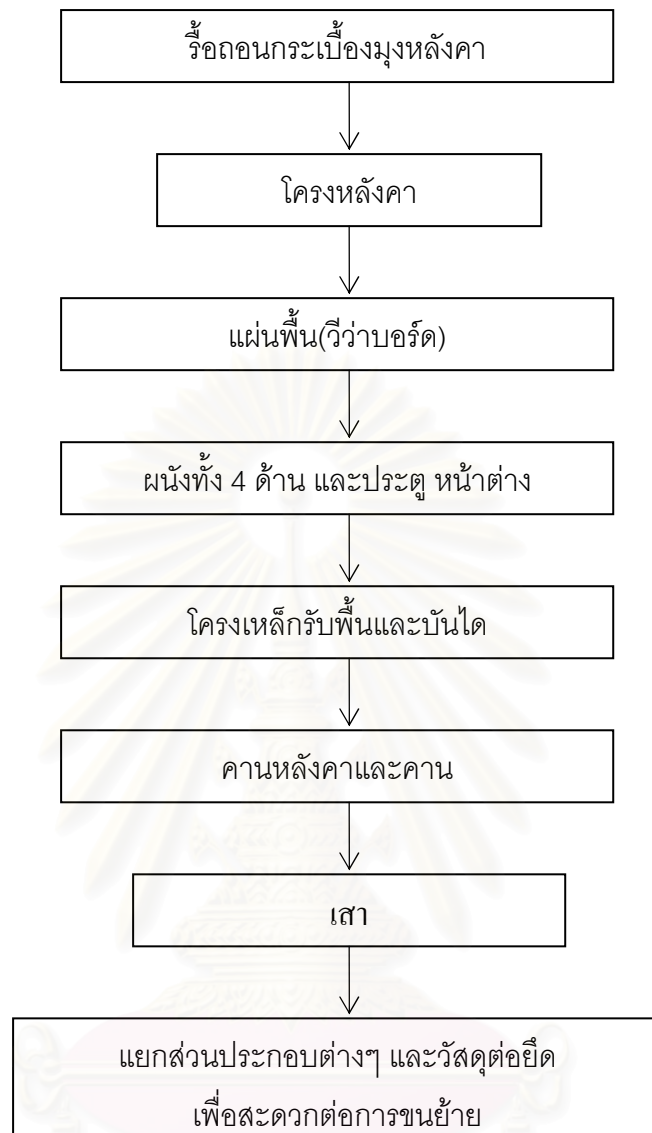
#### 4.1.3 ขั้นตอนการก่อสร้าง

การก่อสร้างบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบอุทกภัย จะกล่าวถึงขั้นตอนในการประกอบและการรื้อถอน โครงสร้างบ้านที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ควบคุมการก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.13 และ 4.14



รูปที่ 4.13 ขั้นตอนการประกอบบ้านถอดประกอบ





รูปที่ 4.14 ขั้นตอนการรื้อถอนบ้านถอดประกอบ

#### 4.1.4 ระยะเวลาการก่อสร้าง

ระยะเวลาที่ใช้ในการประกอบติดตั้งบ้านจนแล้วเสร็จ ประมาณ 6-8 ชั่วโมง โดยใช้แรงงานประมาณ 8-10 คน

ผลจากการศึกษา บ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบอุทกภัยมีพื้นที่ใช้สอย ประมาณ 21 ตารางเมตร ประกอบด้วยผนัง 4 ด้าน โดย 3 ด้านมีหน้าต่างด้านละ 1 บาน ผนังอีกด้านอยู่ติดกับระเบียบ มีประตูสำหรับเข้าออก 1 บาน ผนังและพื้นของบ้านใช้วัสดุที่ทำด้วยแผ่นซีเมนต์ใยไม้ (กิวบอร์ด) โดยผนังหนา 10 มิลลิเมตร และพื้นหนา 20 มิลลิเมตร ยึดติดกับโครงเคร่าเหล็ก โดยมีขนาดประมาณ 1.20 x 2.40 เมตร เพื่อให้สอดคล้องกับวัสดุพื้นและผนัง วัสดุที่ใช้มุงหลังคาเป็นกระเบื้องลูกฟูกลอนเล็ก

ลักษณะโครงสร้างบ้าน ใช้เหล็ก Light Gauge น้ำหนักเบา แต่มีความคงทนถาวร ชิ้นส่วนของโครงสร้างแต่ละชิ้นจะยึดติดกันโดยใช้สลักเกลียว ทำให้สามารถประกอบและได้สะดวก การป้องกันสนิมโดยการทาสีกันสนิมและทาห้ด้วยสีน้ำมัน

ราคาของบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบอุทกภัยทั้งหมดประมาณ 80,000 บาท ค่าแรงติดตั้ง 3,000 บาท คิดเป็นตารางเมตรละประมาณ 4,000 บาท

#### 4.2 โครงการบ้านเพื่อประชาชนแบบ ก

โครงการบ้านเพื่อประชาชนแบบ ก เป็นโครงการของสำนักนายกรัฐมนตรี มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอรูปแบบของบ้านพักอาศัยราคาประหยัด ให้แก่ประชาชนที่มีรายได้น้อย โดยมอบหมายให้กรมโยธาธิการและผังเมือง ทำการออกแบบบ้านพักอาศัยสำหรับประชาชนที่มีรายได้น้อย โดยเน้นการออกแบบเพื่อเป็นที่พักอาศัยซึ่งสามารถก่อสร้างได้รวดเร็ว

บ้านเพื่อประชาชนแบบ ก เป็นบ้านชั้นเดียวได้ถุนสูง (2.40 เมตร) มีพื้นที่ใช้สอยได้ถุนบ้านหลังคาทรงจั่ว ทำให้สามารถระบายน้ำฝนและป้องกันความร้อน พื้นที่ใช้สอยประมาณ 37 ตารางเมตร ประกอบด้วยห้องนอน โถงระเบียงและห้องน้ำ



รูปที่ 4.15 โครงการบ้านเพื่อประชาชนแบบ ก

#### 4.2.1 ราคาของบ้านเพื่อประชาชนแบบ ก

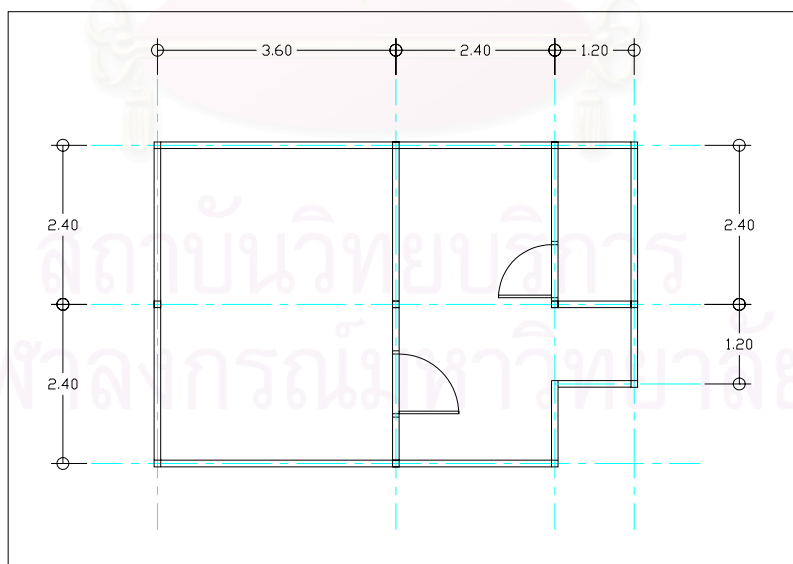
ราคาของบ้านเพื่อประชาชนแบบ ก ทั้งหลังประมาณ 130,000 บาท (ไม่รวมค่าขนส่ง ค่าติดตั้ง ค่าฐานราก) การค่าแรงประกอบบ้านครั้งละประมาณ 5,000 บาท ราคารวมทั้งสิ้น 135,000 บาท พื้นที่ใช้สอย 36 ตารางเมตร คิดเป็นตารางเมตรละประมาณ 3,750 บาท

#### 4.2.2 รูปแบบและลักษณะของอาคารชั่วคราว

ลักษณะของอาคารเป็นอาคารชั้นเดียวยกสูง มีใต้ถุน พื้นที่ใช้สอยรวมประมาณ 36 ตารางเมตร ประกอบด้วยห้องนอนขนาด 17 ตารางเมตร โถงระเบียบขนาด 13 ตารางเมตร ห้องน้ำขนาด 3 ตารางเมตร และบันไดขนาด 3 ตารางเมตร

##### 1) ขนาดของอาคาร

การกำหนดขนาดของบ้านจะใช้ขนาดของวัสดุที่มีขายในท้องตลาดเป็นหลักโดยให้มีการตัดต่อน้อยที่สุด ห้องพักมีขนาด 3.60x4.80 เมตร และโถงระเบียบขนาด 2.40 x 4.80 เมตร ห้องน้ำขนาด 1.20x2.40 เมตร โดยขนาดของพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนจะมีความสอดคล้องกับวัสดุที่มีขายในท้องตลาดคือ 1.20x2.40 เมตร ได้แก่ ไม้อัดและแผ่นซีเมนต์ใยหิน (ก๊วบบอร์ด) ที่ใช้เป็นส่วนประกอบของพื้นและผนัง เพื่อลดปริมาณเศษวัสดุจากการก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 แปลนอาคาร

## 2) วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

วัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของโครงสร้าง ประกอบด้วยโครงสร้างเหล็กประเภท Light gauge โครงเคร่าไม้ 1½"X3" และแผ่นซีเมนต์ใยหิน (วิวาบอร์ด) โดยจำแนกตาม ส่วนประกอบต่างๆ ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของโครงสร้าง

ส่วนประกอบ	วัสดุ
1. เสาชั้นล่าง เสาชั้นบน	<input type="checkbox"/> 100x100x3.2 มม. <input type="checkbox"/> 50x50x3.2 มม.
2. คานพื้น คานอะเส	<input type="checkbox"/> 100x100x20x3.2 มม. <input type="checkbox"/> 100x50x20x3.2 มม.
3. โครงพื้น	<input type="checkbox"/> 50x25x1.6 มม.
4. แผ่นพื้น	วิวาบอร์ด หนา 20 มิลลิเมตร
5. โครงผนัง	ไม้ 1½"X3"
6. ผนัง	วิวาบอร์ด หนา 10 มิลลิเมตร
7. อกไก่	<input type="checkbox"/> 100x50x20x3.2 มม.
8. โครงหลังคา	<input type="checkbox"/> 50x25x1.6 มม.
9. วัสดุฉนวน	กระเบื้องลอนคู่

วัสดุที่ใช้เป็นเหล็ก Light Gauge น้ำหนักเบา มีความคงทน การป้องกันสนิม โดยการทาสีกันสนิมและทาห้ด้วยสีน้ำมัน

## 3) ลักษณะของโครงสร้าง

โครงสร้างของบ้านเพื่อประชาชนแบบ ก ถูกออกแบบให้มีลักษณะเป็นโครงสร้าง ถอดประกอบ แยกส่วนประกอบของโครงสร้างออกเป็นชิ้นส่วน เพื่อให้สะดวกต่อการ ติดตั้งและรื้อถอน โดยลักษณะของชิ้นส่วนต่างๆ ของโครงสร้างดังตารางที่ 4.4

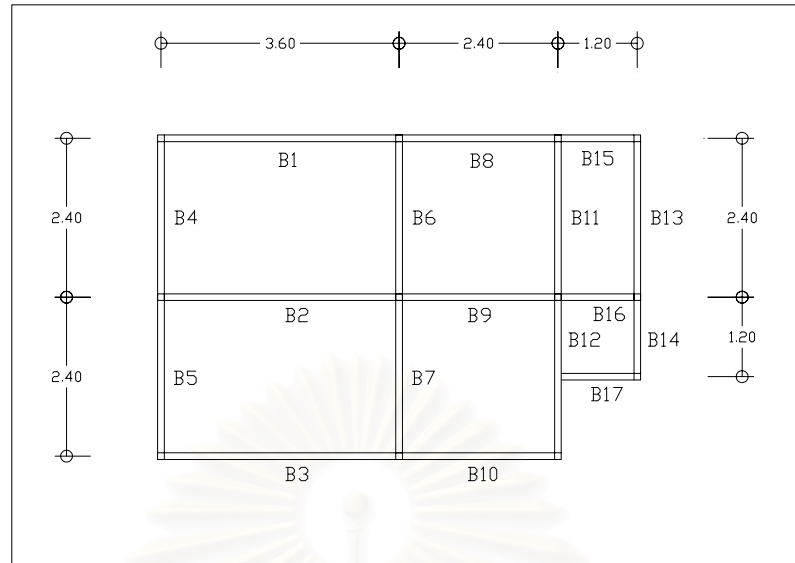
ตารางที่ 4.4 แสดงลักษณะส่วนประกอบของโครงสร้าง

ส่วนประกอบ	ลักษณะชิ้นส่วน
1. เสา	เสาเดี่ยว 12 ชั้น ดังรูปที่ 4.17
2. คานและคานรับหลังคา	คานเดี่ยว แยกชิ้นส่วน ดังรูปที่ 4.18
3. โครงเหล็กพื้น	ประกอบเป็นเฟรมโดยการเชื่อม ตามขนาดของวัสดุ ดังรูปที่ 4.19 และ 4.20
4. โครงผนัง	ประกอบเป็นเฟรม ตามขนาดของวัสดุ ดังรูปที่ 4.21 และ 4.22
5. โครงหลังคา	ประกอบเป็นเฟรม ตามขนาดของวัสดุ ดังรูปที่ 4.23



รูปที่ 4.17 เสา





รูปที่ 4.18 แปลนเสาและคาน



รูปที่ 4.19 โครงพื้น



รูปที่ 4.20 โครงพื้น



รูปที่ 4.21 โครงผนังและหน้าต่าง



รูปที่ 4.22 โครงผนังและประตู



รูปที่ 4.23 โครงหลังคา





รูปที่ 4.24 โครงสร้างอาคาร

ผลที่ได้จากการศึกษาโครงสร้างบ้านเพื่อประชาชนแบบ ก พบว่า โครงสร้างทั้งหมดถูกออกแบบให้สามารถถอดประกอบได้ โดยเสา คาน ด้้ง จะแยกชิ้นส่วนออกเป็นชั้นๆ ส่วนโครงสร้างที่รับพื้น ผนังและหลังคา จะเป็นโครงเหล็กมีลักษณะเป็นเฟรมที่มีขนาดเท่ากับวัสดุที่ใช้ เพื่อความสะดวกในการประกอบและขนย้าย

4) การต่อยึดส่วนประกอบ

การต่อยึดส่วนประกอบของโครงสร้าง จะใช้วิธีต่อยึดโดยใช้สลักเกลียว(รูปที่ 4.24) ยึดระหว่างส่วนประกอบต่างๆ โดยใช้แผ่นเหล็กเชื่อมต่อกับชิ้นส่วนของโครงสร้างแต่ละชั้นบริเวณส่วนของรอยต่อระหว่างส่วนประกอบ ดังรูปที่ 4.25 – 4.29



รูปที่ 4.25 สลักเกลียวและตะขอยึดกระเบื้องมุงหลังคา



รูปที่ 4.26 รอยต่อระหว่างเสาตอม่อและเสาชั้นล่าง



รูปที่ 4.27 รอยต่อระหว่างเสาและคาน



รูปที่ 4.28 รอยต่อระหว่างเสาชั้นล่างและเสาชั้น



รูปที่ 4.29 รอยต่อระหว่างเสาชั้นบน คานอะเสและโครงหลังคา





รูปที่ 4.30 บันได



รูปที่ 4.31 รอยต่อระหว่างโครงหลังคาและกระเบื้องหลังคา

จากการศึกษาวิธีการต่อยึด วัสดุที่ใช้ในการต่อยึดชิ้นส่วนแต่ละชิ้นคือ สลักเกลียว ทำให้สะดวกต่อการประกอบและรื้อถอน และช่วยลดการเสียหายของวัสดุภายหลังจากการรื้อถอน

#### 4.2.3 ขั้นตอนการก่อสร้าง

ขั้นตอนการก่อสร้างบ้านเพื่อประชาชนแบบ ก จะมีลักษณะเหมือนบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบอุทกภัย แต่รูปแบบนี้จะมีตารางตรวจสอบ (Checklists) ใช้ในการตรวจสอบวัสดุต่างๆ ตามรายการตรวจสอบได้แก่ จำนวนของวัสดุ รอยเชื่อม รูเจาะ งานสี และหมายเลขของชิ้นส่วนแต่ละชิ้น เพื่อสะดวกต่อการจัดการในการก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงตัวอย่างตารางควบคุม Checklist ก่อนการก่อสร้างและการขนย้าย

ลำดับที่	รายการ	รหัส	จำนวน	รอยเชื่อม	รูเจาะ	งานสี	ลงเบอร์	หมายเหตุ
1	เสาชั้นล่าง							
	C1	ส 01						
	C2	ส 02						
	C3	ส 03						
	C4	ส 04						

#### 4.2.4 ระยะเวลาการก่อสร้าง

ระยะเวลาที่ใช้ในการประกอบติดตั้งบ้านจนแล้วเสร็จ ประมาณ 2 วัน โดยใช้แรงงานประมาณ 8-10 คน

ผลจากการศึกษา บ้านเพื่อประชาชนแบบ ก มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 36 ตารางเมตร ประกอบด้วยห้องนอน โถงระเบียง และห้องน้ำ ผนังและพื้นของบ้านใช้แผ่นซีเมนต์ใยไม้ (วีวับอร์ด) โดยผนังหนา 10 มิลลิเมตร ยึดติดกับโครงเคร่าไม้ 1 1/2"x3" และพื้นหนา 20 มิลลิเมตร ยึดติดกับโครงพื้นเหล็ก โดยมีขนาดประมาณ 1.20 x 2.40 เมตร เพื่อให้สอดคล้องกับวัสดุพื้นและผนัง วัสดุที่ใช้มุ่งหลังคาเป็นกระเบื้องลอนคู่

ลักษณะโครงสร้างบ้าน ใช้เหล็ก Light Gauge น้ำหนักเบา แต่มีความคงทนถาวร ชิ้นส่วนของโครงสร้างแต่ละชิ้นจะยึดติดกันโดยใช้สลักเกลียว ทำให้สามารถประกอบและได้สะดวก การป้องกันสนิมโดยการทาสีกันสนิมและทาทับด้วยสีน้ำมัน

#### 4.3 โครงการบ้านเพื่อนพึ่ง(ภาฯ) อาศัย

บ้านเพื่อนพึ่ง(ภาฯ) อาศัย เป็นโครงการของมูลนิธิเพื่อนพึ่ง(ภาฯ) สภากาชาดไทย มีจัดทำขึ้นเพื่อช่วยเหลือและบรรเทาความเดือดร้อนแก่ผู้ประสบภัยธรรมชาติ ได้แก่ ผู้ประสบภัยน้ำท่วม บ้านน้ำก้อ และผู้ประสบภัยคลื่นสึนามิ บ้านน้ำเค็ม

โครงการนี้เป็นโครงการของมูลนิธิเพื่อนพึ่ง(ภาฯ) สภากาชาดไทย โดยว่าจ้างบริษัทเอกชน ออกแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัย โดยเน้นการออกแบบเพื่อเป็นที่พักชั่วคราวราคาถูกซึ่งสามารถประกอบ ติดตั้ง รื้อถอนได้รวดเร็ว และนำกลับมาใช้ใหม่ได้

บ้านเพื่อนพึ่ง(ภาฯ) อาศัย เป็นบ้านชั้นเดียวได้ถุนสูง (2.00 เมตร) มีพื้นที่ใช้สอยได้ถุนบ้านหลังคาทรงจั่ว พื้นที่ใช้สอยประมาณ 28 ตารางเมตร ประกอบด้วยห้องนอน 2 ห้อง



รูปที่ 4.32 โครงการบ้านเพื่อนพึ่ง (ภาฯ) อาศัย

#### 4.3.1 ราคาของบ้านเพื่อนพืง(ภาฯ) อาศัย

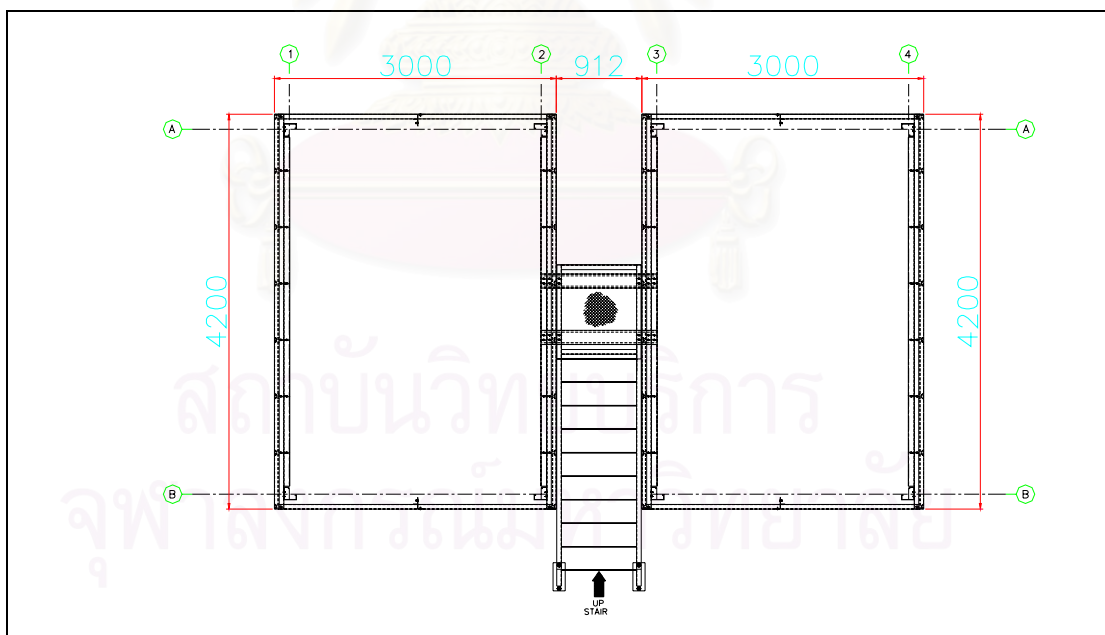
ราคาของบ้านเพื่อนพืง (ภาฯ) อาศัย ทั้งหลังประมาณ 100,000 บาท (ไม่รวมค่าขนส่ง ค่าติดตั้ง ค่าฐานราก) การค่าแรงประกอบบ้านครั้งละประมาณ 5,000 บาท ราคารวมทั้งสิ้น 105,000 บาท พื้นที่ใช้สอย 29 ตารางเมตร คิดเป็นตารางเมตรละประมาณ 3,600 บาท

#### 4.3.2 รูปแบบและลักษณะของอาคารชั่วคราว

ลักษณะของอาคารเป็นอาคารชั้นเดียวยกสูง มีใต้ถุน พื้นที่ใช้สอยรวมประมาณ 29 ตารางเมตร ประกอบด้วยห้องนอนขนาด 13 ตารางเมตร จำนวน 2 ห้อง ระเบียงขนาด 1 ตารางเมตรและบันไดร่วมขนาด 2 ตารางเมตร

##### 1) ขนาดของอาคาร

การกำหนดขนาดของบ้านจะใช้ขนาดของวัสดุที่มีขายในท้องตลาดเป็นหลัก ห้องพักมีขนาด 3.00x4.20 เมตร และระเบียงขนาด 0.90 x 1.20 เมตร โดยขนาดของพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนจะมีความสอดคล้องกับวัสดุที่มีขายในท้องตลาดคือ 1.20x2.40 เมตร คือแผ่นซีเมนต์ใยหิน (ก๊วบอร์ด) ที่ใช้เป็นส่วนประกอบของพื้น เพื่อลดปริมาณเศษวัสดุจากการก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.33



รูปที่ 4.33 แปลนอาคาร



## 2) วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

วัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของโครงสร้าง ประกอบด้วยโครงสร้างเหล็กเคลือบสังกะสีน้ำหนักเบา มีความคงทน ป้องกันสนิม Metal Sheet และแผ่นซีเมนต์ใยหิน (วิวาบอร์ด) โดยจำแนกตามส่วนประกอบต่างๆ ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของโครงสร้าง

ส่วนประกอบ	วัสดุ
1. เสา	เหล็กเคลือบสังกะสี
2. คานพื้น	เหล็กเคลือบสังกะสี
3. โครงพื้น	เหล็กเคลือบสังกะสี
4. แผ่นพื้น	วิวาบอร์ด หนา 20 มิลลิเมตร
5. เสร้าผนัง	เหล็กเคลือบสังกะสี
6. ผนัง	Metal Sheet
7. อกไก่	เหล็กเคลือบสังกะสี
8. โครงหลังคา	เหล็กเคลือบสังกะสี
9. วัสดุมุง	Metal Sheet

## 3) ลักษณะของโครงสร้าง

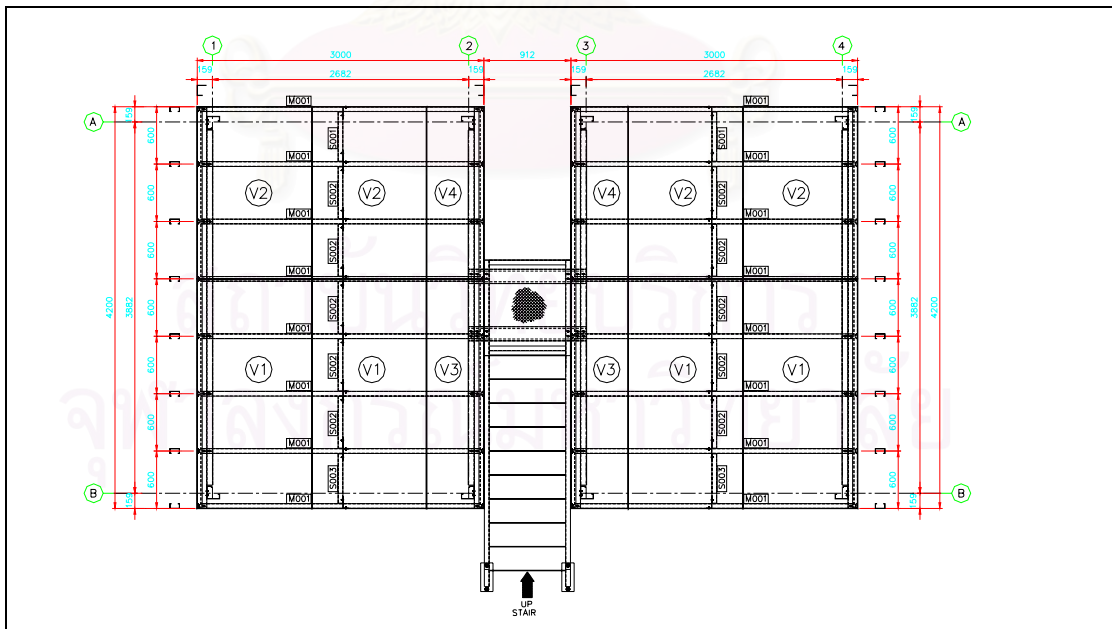
โครงสร้างของบ้านถูกออกแบบให้มีลักษณะเป็นโครงสร้างถอดประกอบ แยกส่วนประกอบของโครงสร้างออกเป็นชิ้นส่วน เพื่อให้สะดวกต่อการติดตั้งและรื้อถอน โดยลักษณะของชิ้นส่วนต่างๆ ของโครงสร้างดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.7 แสดงลักษณะส่วนประกอบของโครงสร้าง

ส่วนประกอบ	ลักษณะชิ้นส่วน
1. เสา	เสาเดี่ยว 8 ชั้น ดังรูปที่ 4.34
2. คานและคานรับหลังคา	คานเดี่ยว แยกชิ้นส่วน ดังรูปที่ 4.35
3. โครงเหล็กพื้น	ประกอบเป็นเฟรมโดยยึดด้วยสลักเกลียว ดังรูปที่ 4.36
4. โครงผนัง	ไม่มี
5. โครงหลังคา	แยกชิ้นส่วนจันทัน อะเสและแป



รูปที่ 4.34 เสา



รูปที่ 4.35 แพลนคาน





รูปที่ 4.36 โครงพื้น



รูปที่ 4.37 คานอะเส

ผลที่ได้จากการศึกษาโครงสร้างบ้านเพื่อนพื้ง(ภาฯ) อาศัย พบว่า โครงสร้างทั้งหมดถูกออกแบบขึ้นส่วนแต่ละชั้นสามารถถอดประกอบได้ โดยผนังและวัสดุผนังเป็น Metal sheet เพื่อความสะดวกในการประกอบและขนย้าย

4) การต่อยึดส่วนประกอบ

การต่อยึดส่วนประกอบของโครงสร้าง จะใช้วิธีต่อยึดโดยใช้สลักเกลียว ยึดระหว่างส่วนประกอบต่างๆ โดยใช้แผ่นเหล็กเป็นส่วนต่อกับระหว่างชั้นส่วนของโครงสร้างแต่ละชั้น ดังรูปที่ 4.38 – 4.41



รูปที่ 4.38 รอยต่อระหว่างเสาและฐานราก



รูปที่ 4.39 รอยต่อระหว่างเสาและคาน



รูปที่ 4.40 รอยต่อระหว่างตงและค้ำยัน



รูปที่ 4.41 รอยต่อระหว่างจันทันและแป



รูปที่ 4.42 บันได





รูปที่ 4.43 หน้าต่าง

จากการศึกษาวิธีการต่อยึด วัสดุที่ใช้ในการต่อยึดขึ้นส่วนแต่ละชั้นคือ สลักเกลียว ทำให้สะดวกต่อการประกอบและรื้อถอน และช่วยลดการเสียหายของวัสดุภายหลังจากการรื้อถอน

#### 4.2.3 ขั้นตอนการก่อสร้าง

ขั้นตอนการก่อสร้างบ้านเพื่อนพื้ง (ภาฯ) อาศัย จะมีลักษณะเหมือนบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบอุทกภัย

#### 4.2.5 ระยะเวลาการก่อสร้าง

ระยะเวลาที่ใช้ในการประกอบติดตั้งบ้านจนแล้วเสร็จ ประมาณ 1 วัน โดยใช้แรงงานประมาณ 8-10 คน

ผลจากการศึกษา บ้านเพื่อนพื้ง(ภาฯ) อาศัย มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 28 ตารางเมตร ประกอบด้วยห้องนอน 2 ห้อง ระเบียง พื้นของบ้านใช้แผ่นซีเมนต์ใยไม้ (วีวับอร์ด)หนา 20 มิลลิเมตร ผนังและวัสดุบุเป็นแผ่น Metal sheet

ลักษณะโครงสร้างบ้าน ใช้เหล็กเคลือบสังกะสีน้ำหนักเบา มีความคงทนถาวรขึ้นส่วนแต่ละชั้นจะยึดติดกันโดยใช้สลักเกลียว ทำให้สามารถประกอบและได้สะดวก

ข้อจำกัดของโครงสร้างประเภทนี้ ได้แก่ วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง ไม่สามารถหาได้จากท้องตลาด ต้องสั่งซื้อจากผู้ผลิตโดยตรง

#### 4.4 การวิเคราะห์ลักษณะของตัวอย่างโครงสร้างอาคารที่พักอาศัย

จากการศึกษาตัวอย่างโครงสร้างอาคารที่พักอาศัยชั่วคราวข้างต้น แสดงให้เห็นถึงลักษณะของโครงสร้างอาคาร 3 ตัวอย่าง สรุปได้ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 เปรียบเทียบลักษณะของตัวอย่างโครงสร้างอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว 3 โครงการ

รายการ	บ้านถอดประกอบ	บ้านเพื่อประชาชน	บ้านเพื่อนพ้อง(ภาฯ)
1.งบประมาณ (บาท)	83,000	135,000	105,000
- วัสดุ	80,000	130,000	100,000
- แรงงาน	3,000	5,000	5,000
2.พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)	21	36	28
3. ราคาต่อตารางเมตร (บาท)	4,000	3,750	3,600
4. วัตถุประสงค์	ผู้ประสบภัย	ผู้มีรายได้น้อย	ผู้ประสบภัย
5. วิธีการก่อสร้าง	ถอดประกอบ (Knock-down)	ถอดประกอบ (Knock-down)	ถอดประกอบ (Knock-down)
6. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง			
- โครงสร้างอาคาร	เหล็ก Light gauge	เหล็ก Light gauge	เหล็กเคลือบสังกะสี
- พื้น	วีว้าบอร์ด	วีว้าบอร์ด	วีว้าบอร์ด
- โครงเคร่าผนัง	เหล็ก Light gauge	ไม้ 11/2"x3"	ไม่มี
- ผนัง	วีว้าบอร์ด	วีว้าบอร์ด	Metal sheet
- วัสดุมุง	กระเบื้องลอนเล็ก	กระเบื้องลอนคู่	Metal sheet
7. วัสดุต่อยึด	สลักเกลียว	สลักเกลียว	สลักเกลียว
8. ระยะเวลาก่อสร้าง (วัน) (จำนวนแรงงาน 8-10 คน)	1	2	1
9. ลักษณะห้องนอน			
- พื้นที่ห้องนอน (ตร.ม.)	13	17	13
- ประตู (บาน)	1	1	1
- หน้าต่าง (บาน)	3	3	2
10. ความเสียหายของวัสดุ	น้อย	น้อย	น้อย
11. ข้อจำกัดของวัสดุ	วัสดุหาซื้อง่าย	วัสดุหาซื้อง่าย	สั่งผลิตจากโรงงาน



แบ่งการศึกษาและวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว 3 โครงการ ออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

#### 4.4.1 งบประมาณในการก่อสร้าง

โครงการบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบอุทกภัย ใช้เหล็กรูปพรรณ ประเภท Light gauge เป็นวัสดุโครงสร้าง มีต้นทุน 4,000 บาท/ตร.ม. สำหรับโครงการบ้านเพื่อประชาชน โครงสร้างหลักใช้เหล็กรูปพรรณ ประเภท Light gauge และใช้ไม้แปรรูปขนาด 11/2"x3" เป็นส่วนประกอบของโครงคร่าวผนัง มีต้นทุน 3,750 บาท/ตร.ม. โครงการบ้านเพื่อนพึ่ง (ภาฯ) ใช้ต้นทุนในการก่อสร้าง 3,600 บาท/ตร.ม. โดยวัสดุที่ใช้เป็นโครงสร้างหลักคือ เหล็กเคลือบสังกะสี จะเห็นได้ว่า ต้นทุนในการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยชั่วคราวขึ้นอยู่กับวัสดุที่เลือกใช้

#### 4.4.2 วิธีการก่อสร้าง

โครงสร้างอาคารที่พักอาศัยชั่วคราวทั้ง 3 โครงการเลือกใช้วิธีการก่อสร้างระบบถอดประกอบ เนื่องจากระบบถอดประกอบเป็นวิธีที่สามารถประกอบ ติดตั้ง รื้อถอน ได้รวดเร็วและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โครงสร้างของอาคารมีลักษณะเป็นชิ้นส่วน แยกตามองค์ประกอบของอาคาร ได้แก่ เสา คาน โครงพื้น ผนัง โครงคร่าวผนัง ประตู หน้าต่าง โครงหลังคา วัสดุฉนวน

#### 4.4.3 ขนาดของโครงสร้าง

จากการศึกษาโครงสร้างอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว พบว่าขนาดความกว้าง ความยาวและความสูงของอาคาร ถูกออกแบบให้สอดคล้องกับขนาดของวัสดุตามท้องตลาด อาทิเช่น โครงการบ้านเพื่อประชาชนออกแบบให้ห้องนอนมีขนาด 3.60 x 4.80 เมตร ซึ่งใช้แผ่นซีเมนต์ใยหิน ขนาด 2.40 x 1.20 เมตร จำนวน 12 แผ่น เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาวัสดุเหลือใช้ และลดขั้นตอนในการตัดต่อวัสดุ กล่าวคือเป็นวิธีที่ใช้วัสดุให้เกิดประโยชน์มากที่สุด มีผลต่อต้นทุนในการก่อสร้างที่จะทำให้ต่ำลงอีกด้วย

#### 4.4.4 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

วัสดุที่ใช้เป็นโครงสร้างอาคารแบบถอดประกอบ ใช้วัสดุที่มีความคงทน แข็งแรง อายุการใช้งานนาน เนื่องจากเป็นโครงสร้างที่นำไปใช้ซ้ำ ทำให้โครงสร้างจะถูกรื้อถอนและประกอบขึ้นใหม่ ผู้ออกแบบนำเหล็กรูปพรรณ ประเภท Light gauge และเหล็กเคลือบสังกะสี ซึ่งมีความคงทน และน้ำหนักเบา มาใช้ในการทำโครงสร้างของอาคาร สำหรับพื้นและผนังใช้แผ่นซีเมนต์ใยหินหรือวิวบอร์ด เนื่องจากมีอายุการใช้งานสูง สามารถทนต่อสภาวะอากาศได้ดีกว่าไม้อัด

#### 4.4.5 การประกอบโครงสร้างอาคารวัสดุต่อยี่ด

การประกอบโครงสร้าง ขึ้นส่วนส่วนประกอบของโครงสร้างแต่ละชั้น จะมีจุดต่อยี่ดระหว่างชั้นส่วนต่างๆ เข้าด้วยกัน โดยใช้แผ่นเหล็กเชื่อมต่อกับชั้นส่วนนั้นๆ บริเวณรอยต่อ และใช้สลักเกลียวเป็นวัสดุต่อยี่ด เพื่อลดความเสียหายของวัสดุในการติดตั้งและรื้อถอน

#### 4.4.6 ระยะเวลาการก่อสร้าง

ระยะเวลาการประกอบ ติดตั้งอาคารใช้เวลาประมาณ 1 - 2 วัน ขึ้นอยู่กับขนาดของอาคาร โดยใช้แรงงานประมาณ 8 – 10 คน

### 4.5 สรุปผลการศึกษาอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว

จากผลการศึกษาพบว่าโครงสร้างอาคารที่พักอาศัยชั่วคราวในปัจจุบัน เป็นโครงสร้างระบบถอดประกอบ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงข้อดีของการก่อสร้างระบบถอดประกอบ

รายการ	ข้อดี
1. โครงสร้าง	- ประกอบ ติดตั้ง รื้อถอน ได้รวดเร็วและนำกลับมาใช้ใหม่ได้
2. ขนาดของโครงสร้าง	- ออกแบบให้มีขนาดสอดคล้องกับวัสดุที่มีขายทั่วไปตามท้องตลาด - ลดปริมาณเศษวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้าง
3. วัสดุ	- คงทนต่อการรื้อถอนและติดตั้ง - ลดความเสียหายของวัสดุ
4. การต่อยี่ด	- ใช้สลักเกลียว ลดความเสียหายของส่วนประกอบจากการรื้อถอน
5. ระยะเวลาการก่อสร้าง	- รวดเร็ว

จากตารางที่ 4.9 พบว่าข้อดีของการก่อสร้างระบบถอดประกอบ สามารถใช้เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้กับที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง เพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน ดังที่ได้กล่าวมาในบทที่ 3 และเป็นแนวทางในการพัฒนาที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างต่อไป

## บทที่ 5

### การออกแบบและพัฒนาที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง โดยใช้วิธีถอดประกอบ

จากการศึกษาที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบันในบทที่ 3 พบข้อบกพร่องและปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งจะได้นำข้อบกพร่องที่ได้ทำการวิเคราะห์มาเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง โดยอาศัยวิธีการก่อสร้างที่ใช้ในการสร้างอาคารที่พักชั่วคราวที่ได้จากการศึกษาโครงสร้างอาคารที่พักชั่วคราวในบทที่ 4 ดังจะได้กล่าวต่อไป

#### 5.1 แนวทางในการออกแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง

แนวทางในการออกแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างเพื่อที่จะพัฒนารูปแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวให้เหมาะสมกับการพักอาศัยและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โดยจะใช้แนวทางดังนี้

##### 5.1.1 กำหนดจุดประสงค์ของการพัฒนารูปแบบที่พักอาศัยชั่วคราว

กำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการเพื่อใช้เป็นเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนารูปแบบที่พักอาศัยชั่วคราว โดยจุดประสงค์ของการออกแบบและพัฒนาแบบที่พักอาศัยชั่วคราวพิจารณาจากข้อบกพร่องหรือปัญหาที่เกิดขึ้นกับรูปแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างที่ใช้ในปัจจุบัน

##### 5.1.2 ศึกษารูปแบบ ขนาด วัสดุ วิธีการก่อสร้างและมาตรฐานที่ใช้ในการพัฒนา

โดยทำการศึกษารูปแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวในปัจจุบันเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ ขนาดของห้องพักที่จะใช้โดยการศึกษาจากมาตรฐานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับที่พักอาศัย และการศึกษาวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

##### 5.1.3 การออกแบบที่พักอาศัย

การออกแบบต้นแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างจะพิจารณาจากมาตรฐานพื้นที่ใช้สอยสำหรับที่พักอาศัย วัสดุที่ใช้ในการสร้างต้นแบบที่ต้องการพัฒนา โดยพิจารณาจากขนาดของวัสดุที่มีความสะดวกในการจัดหาให้สอดคล้องกับขนาดของต้นแบบอาคาร และเหมาะสมกับการนำกลับมาใช้ใหม่

#### 5.1.4 การออกแบบส่วนประกอบของอาคารต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราว

การออกแบบส่วนประกอบของอาคารจะต้องคำนึงถึงความประหยัดและความเหมาะสมกับการนำกลับมาใช้ซ้ำเป็นหลักและวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของอาคารควรมีความสะดวกในการจัดหา

#### 5.1.5 การประมาณต้นทุนของอาคารต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวที่พัฒนา

การประมาณต้นทุนของอาคารต้นแบบ จะสามารถทราบถึงต้นทุนที่ใช้ในการก่อสร้างเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบต้นทุนกับรูปแบบของที่พักอาศัยในปัจจุบัน

### 5.2 จุดประสงค์ของการพัฒนารูปแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง

จากการสอบถามข้อมูลจากผู้รับเหมา การสำรวจและการวิเคราะห์ปัญหาและผลที่เกิดขึ้นจากปัญหาของที่พักอาศัยชั่วคราวของคนงานก่อสร้างในปัจจุบันในตอนท้ายบทที่ 3 และข้อดีจากการศึกษาโครงสร้างอาคารที่ใช้วิธีถอดประกอบ ในตอนท้ายของบทที่ 4 มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาต้นแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างระบบถอดประกอบ

โดยจุดประสงค์ของการออกแบบและพัฒนาต้นแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างมีดังนี้

- 5.2.1 มีพื้นที่ใช้สอยตามมาตรฐาน และมีการถ่ายเทของอากาศภายในห้อง
- 5.2.2 ที่พักชั่วคราวต้นแบบที่สามารถประกอบ ติดตั้ง รื้อถอนได้รวดเร็ว และนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- 5.2.3 การใช้วัสดุในการก่อสร้างเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและลดปริมาณวัสดุเหลือใช้
- 5.2.4 ลดการชำรุดเสียหายของวัสดุเมื่อทำการก่อสร้างและรื้อถอน
- 5.2.5 ลดต้นทุนในการก่อสร้างเมื่อนำไปใช้ใหม่
- 5.2.6 ยกกระดับคุณภาพชีวิตของคนงานก่อสร้าง

### 5.3 การศึกษารูปแบบ วัสดุ ขนาดมาตรฐานที่ใช้ในการพัฒนา

#### 5.3.1 รูปแบบของที่พักอาศัยชั่วคราว

จากการศึกษาและการสำรวจรูปแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวที่ใช้ในปัจจุบัน จะมีลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว ยกพื้น เพื่อป้องกันน้ำท่วมรวมถึงการป้องกันอันตรายจากสัตว์มีพิษ เนื่องจากในก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวส่วนมาก

จะสร้างตามสภาพพื้นที่นั้นๆ หรือมีการปรับปรุงพื้นที่ให้สะดวกในการก่อสร้าง เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง

### 5.3.2 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราว

วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างถือเป็นตัวแปรหลักที่มีผลต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ผู้รับเหมาส่วนมากมักจะเลือกใช้วัสดุที่มีต้นทุนต่ำ เพื่อลดต้นทุนในการก่อสร้าง โดยวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของโครงสร้างมีหลายชนิด ขึ้นอยู่กับ ต้นทุนและอายุการใช้งานของวัสดุ โดยชนิดของวัสดุแยกตามส่วนประกอบต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างแสดงดังตารางที่ 5.1

### 5.3.3 ขนาดของที่พักอาศัยชั่วคราว

ขนาดของที่พักอาศัยเป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่มีผลต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง เนื่องจากจะมีผลต่อปริมาณวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยห้องพักสูงขึ้น จากการสำรวจเก็บข้อมูลพื้นที่ใช้สอยภายในห้องพักมีหลากหลายขนาด ส่วนมากจะมีขนาดคับแคบ ไม่เพียงพอต่อการใช้สอยของคนงานก่อสร้าง

ดังนั้นในการออกแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างจะใช้มาตรฐานขนาดพื้นที่ใช้สอยต่ำสุด จากตารางที่ 2.2 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดขนาดของต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวที่จะพัฒนา

ตารางที่ 5.1 แสดงวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของโครงสร้างอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว

ส่วนประกอบ	ประเภทของวัสดุ	ขนาด	ต้นทุน (บาท)	ความทนทาน	สาเหตุการชำรุดเสียหาย	หมายเหตุ
1. โครงสร้าง	1. ไม้ยูคาลิปตัสหรือไม้สน	2 - 5 เมตร	45	2 - 3 ปี	1. การใช้งานและการรื้อถอน 2. แมลงศัตรูไม้และเชื้อรา 3. ความชื้น	
	2. ไม้แปรรูป ได้แก่ ไม้ 11/2"x3"	2 - 5 เมตร	45 บาท/ เมตร	2 - 6 ปี	1. การใช้งานและการรื้อถอน 2. แมลงศัตรูไม้และเชื้อรา 3. ความชื้น	
	3. เหล็กรูปพรรณ 75x38x1.5	6 เมตร	70 บ./ม.	> 10 ปี	1. ความชื้นทำให้เกิดสนิม	
2. พื้น	1. แผ่นไม้อัดพังกา 10 มม.	1.2 x 2.4 ม.	370	4 ปี	1. การใช้งานและการรื้อถอน 2. แมลงศัตรูไม้และเชื้อรา 3. ความชื้น	
	2. แผ่นไม้อัดบางนา 10 มม.	1.2 x 2.4 ม.	900	> 10 ปี	1. การใช้งานและการรื้อถอน 2. แมลงศัตรูไม้และเชื้อรา	
	3. แผ่นไม้อัดซีเมนต์ 20 มม.	1.2 x 2.4 ม.	750	> 10 ปี	1. การใช้งานและการรื้อถอน	
	4. คอนกรีตเสริมเหล็ก	1.2x2.4x0.07 ม.	450	> 10 ปี		ไม่สามารถใช้ใหม่ได้



ตารางที่ 5.1 แสดงวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของโครงสร้างอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว (ต่อ)

ส่วนประกอบ	ประเภทของวัสดุ	ขนาด	ต้นทุน (บาท)	ความทนทาน	สาเหตุการชำรุดเสียหาย	หมายเหตุ
3. ผนัง	1. สังกะสี	กว้าง 2 ฟุต ยาว 5 - 12 ฟุต	17 บาท/ฟุต	3 ปี	1.การใช้งานและการรั่วถอน 2.ความชื้นทำให้เกิดสนิม	วัสดุนำความร้อน
	2. ไม้อัด 4 มม.	1.20 x 2.40 เมตร	200	2 ปี	1.การใช้งานและการรั่วถอน 2.แมลงศัตรูไม้และเชื้อรา 3.ความชื้น	
	3. แผ่นไม้อัดซีเมนต์ 8 มม.	1.20 x 2.40 เมตร	400	> 10 ปี	1.การใช้งานและการรั่วถอน	
4. วัสดุมุง	1. สังกะสี	กว้าง 2 ฟุต ยาว 5 - 12 ฟุต	17 บาท/ฟุต	3 ปี	1.การใช้งานและการรั่วถอน 2.ความชื้นทำให้เกิดสนิม	วัสดุนำความร้อน
	2. กระเบื้องลูกฟูก	1.20 x 0.60 เมตร	35	> 10 ปี	1.การใช้งานและการรั่วถอน 2.แตกหักง่าย	ไม่สามารถใช้ได้ เมื่อเกิดการแตกหัก

## 5.4 การออกแบบที่พักอาศัยชั่วคราว

จากจุดประสงค์ของการออกแบบและพัฒนาต้นแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง การออกแบบโครงสร้างของอาคารต้นแบบจะออกแบบโดยใช้ระบบถอดประกอบ โดยพิจารณาจากส่วนต่างๆดังนี้

### 5.4.1 รูปแบบของอาคารต้นแบบ

รูปแบบของอาคารต้นแบบที่จะใช้ในการพัฒนาจะมีลักษณะเดียวกับที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน คือ เป็นอาคารชั้นเดียวยกพื้นสูง ส่วนประกอบของโครงสร้างของอาคารต้นแบบสามารถแยกชิ้นส่วนประกอบ โดยในส่วนของผนังและพื้นจะออกแบบให้มีลักษณะเป็นเฟรมยึดติดกับวัสดุปูพื้น และผนังตามขนาดของวัสดุ สะดวกต่อการรื้อถอนและลดการเสียหายของวัสดุ

### 5.4.2 ขนาดพื้นที่ใช้สอยของอาคารต้นแบบ

ที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงาน ส่วนใหญ่จะใช้ในการพักผ่อนเป็นหลัก และเก็บของใช้ส่วนตัว ในการพัฒนาต้นแบบที่พักชั่วคราวจะกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยของห้องพักโดยพิจารณาจากตารางที่ 2.2 มาตรฐานขนาดพื้นที่ใช้สอยต่ำสุด พบว่าขนาดพื้นที่ห้องนอนต่ำสุดที่นำมาใช้ในการพัฒนา จะใช้มาตรฐานขนาดพื้นที่ใช้สอยห้องนอนต่ำสุดที่กำหนดโดยการเคหะแห่งชาติ คือ 8.64 ตารางเมตร เนื่องจากขนาดของพื้นที่ใช้สอยจะส่งผลต่อปริมาณวัสดุที่ใช้และต้นทุนในการก่อสร้างต่อหน่วย

### 5.4.3 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

จากตารางที่ 5.1 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างมีหลายชนิดขึ้นอยู่กับต้นทุนและอายุการใช้งานของวัสดุ ซึ่งในการพัฒนาจะสร้างต้นแบบขึ้น 2 แบบ โดยเลือกใช้วัสดุที่นิยมใช้ในปัจจุบัน และเลือกใช้วัสดุที่มีอายุการใช้งานสูง ดังนี้

#### 1) แบบที่ 1 วัสดุที่นิยมใช้ในปัจจุบัน

จากผลการศึกษาในบทที่ 3 วัสดุที่ผู้รับเหมานิยมใช้แยกตามส่วนประกอบต่างๆ ดังตารางที่ 5.2 เพื่อนำมาใช้เป็นวัสดุในการพัฒนารูปแบบที่ 1

ตารางที่ 5.2 แสดงวัสดุที่ใช้ในการพัฒนาต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวแบบที่ 1

ส่วนประกอบ	วัสดุ
1. โครงสร้างอาคาร	ไม้แปรรูป ขนาด 11/2"x3"
2. พื้น	แผ่นไม้อัด หนา 10 มิลลิเมตร
3. ผนัง	สังกะสี
4. วัสดุบุผนัง	สังกะสี
5. วัสดุต่อยึด	สลักเกลียวและตะปู

2) แบบที่ 2 วัสดุที่มีอายุการใช้งานสูง

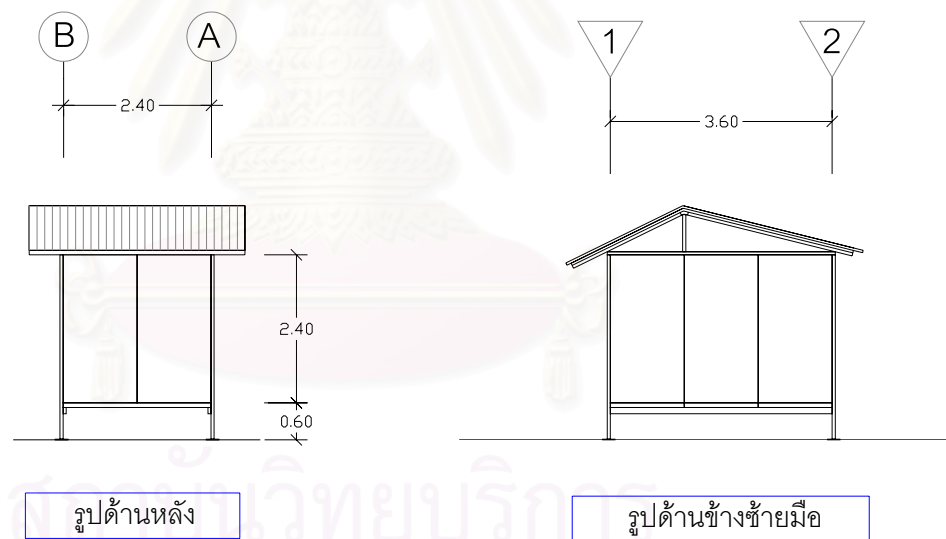
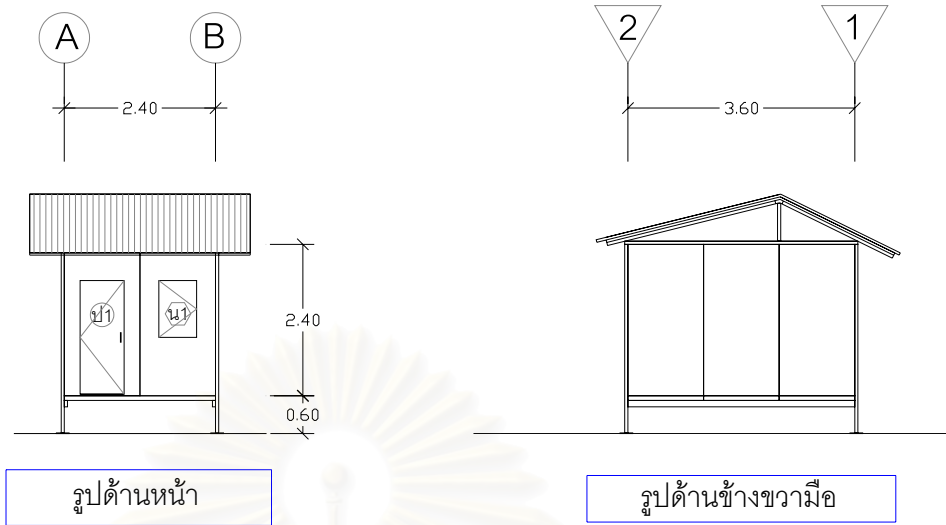
จากผลการศึกษาในบทที่ 4 วัสดุที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราว แยกตามส่วนประกอบต่างๆ ดังตารางที่ 5.3 เพื่อนำมาใช้เป็นวัสดุในการพัฒนารูปแบบที่ 2

ตารางที่ 5.3 แสดงวัสดุที่ใช้ในการพัฒนาต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวแบบที่ 2

ส่วนประกอบ	วัสดุ
1. โครงสร้างอาคาร	เหล็กรูปพรรณ
2. พื้น	แผ่นไม้อัดซีเมนต์ หนา 20 มิลลิเมตร
3. ผนัง	แผ่นไม้อัดซีเมนต์ หนา 8 มิลลิเมตร
4. วัสดุบุผนัง	สังกะสี
5. วัสดุต่อยึด	สลักเกลียวและการเชื่อม

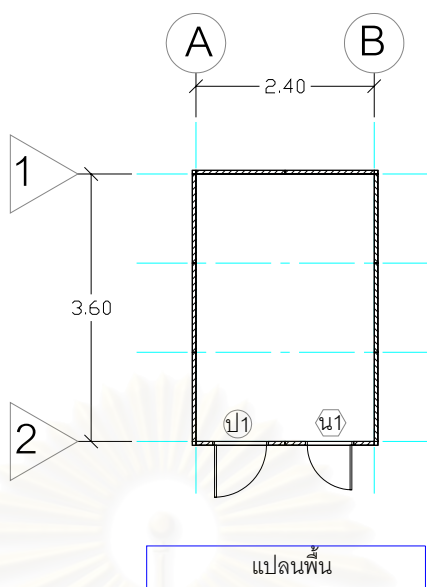
5.4.4 สรุปการออกแบบต้นแบบที่พักชั่วคราวระบบถอดประกอบ

จากการวิเคราะห์ขนาดของวัสดุที่จะใช้ในการสร้างทั้ง 2 แบบพบว่า วัสดุปูพื้น ได้แก่ แผ่นไม้อัด และแผ่นไม้อัดซีเมนต์ (วีว่าบอร์ด) ซึ่งมีขนาด 2.40 x 1.20 เมตร จำนวน 3 แผ่น ขนาดมีพื้นที่ใช้สอยขนาด 8.64 ตารางเมตร ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับความสูงของผนังห้อง ใช้ตามขนาดของวัสดุ ได้แก่ แผ่นไม้อัดซีเมนต์ และสังกะสีขนาด 2.40 เมตร เพื่อให้ห้องพักปลอดภัย โดยจะทำการก่อสร้างต้นแบบ 2 แบบ เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง ซึ่งแบบที่จะพัฒนาขึ้นเป็นต้นแบบดังรูปที่ 5.1



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 5.1 รูปด้านของต้นแบบที่พักรอรถที่พักรอรถ



รูปที่ 5.2 แปลนพื้นของต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราว

## 5.5 ส่วนประกอบและขั้นตอนการก่อสร้างต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง

### 5.5.1 แบบที่ 1 วัสดุที่นิยมใช้ในปัจจุบัน

#### 5.5.1.1 ส่วนประกอบของโครงสร้าง

วัสดุที่ใช้ดังตารางที่ 5.2 โดยแยกออกตามส่วนประกอบดังนี้

- 1) เสา ขนาด 3"x3" โดยใช้ไม้แปรรูป ขนาด 11/2"x3" ยาว 3 เมตร 2 ท่อน ประกอบกันโดยใช้ตะปูยึด จำนวน 4 ต้น และยาว 0.5 เมตร จำนวน 2 ต้น
- 2) คาน ขนาด 11/2"x3" ยาว 4 เมตร จำนวน 2 ท่อน
- 3) โครงพื้น ลักษณะเป็นโครงกรอบพื้น โดยใช้ไม้ ขนาด 11/2"x3" และใช้แผ่นไม้อัด 10 มม.เป็นพื้นโดยยึดติดกับโครงดังรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 โครงพื้น

- 5) โครงผนัง ลักษณะเป็นโครงกรอบผนัง โดยใช้ไม้ ขนาด 11/2"x3" และ 1"x2" และใช้แผ่นสังกะสีขนาด 8 ฟุต ยึดติดกับ โครงดังรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.4 โครงผนัง



6) โครงหลังคา ลักษณะเป็นโครง โดยใช้ไม้ ขนาด 11/2"x3" และแปไม้ ขนาด 11/2"x3" ขนาดดังรูปที่ 5.5 มุงโดยสังกะสี



รูปที่ 5.5 โครงหลังคา

5.5.1.2 ขั้นตอนการก่อสร้างต้นแบบที่ฟักอาศัยชั่วคราวแบบที่ 1

ขั้นตอนการก่อสร้างต้นแบบที่ฟักอาศัยชั่วคราวแสดงได้ด้วย  
รูปภาพตามลำดับดังนี้



รูปที่ 5.6 ประกอบโครงพื้นและผนัง



รูปที่ 5.7 ประกอบเสากับคานโดยใช้บ่ารองรับคาน



รูปที่ 5.8 ประกอบเสากับคานโดยใช้สลักเกลียวยึด



รูปที่ 5.9 ติดตั้งโครงพื้นและโครงผนัง



รูปที่ 5.10 ยึดโครงผนังด้วยสลักเกลียว





รูปที่ 5.11 ติดตั้งโครงประตูและหน้าต่าง



รูปที่ 5.12 ติดตั้งโครงหลังคาและมุงสังกะสี



รูปที่ 5.13 ต้นแบบบ้านแบบที่ 1 (ระบบถอดประกอบ)



รูปที่ 5.14 ต้นแบบบ้านแบบที่ 1 (ระบบถอดประกอบ)

#### 5.5.1.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัย

1) ระยะเวลาในการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ	4	ชั่วโมง
2) ระยะเวลาประกอบโครงสร้าง	2	ชั่วโมง
3) ระยะเวลาในการรื้อถอน	1	ชั่วโมง
โดยใช้คนงานในการก่อสร้างและรื้อถอน จำนวน	5	คน

## 5.5.2 แบบที่ 2 วัสดุที่มีอายุการใช้งานสูง

### 5.5.1.1 ส่วนประกอบของโครงสร้าง

วัสดุที่ใช้ดังตารางที่ 5.3 โดยแยกออกตามส่วนประกอบดังนี้

- 1) เสา                   ขนาด 5 x 5 เซนติเมตร โดยใช้เหล็กกลวงแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส 50x50x2.0 มม. ยาว 3 เมตร จำนวน 4 ต้น และยาว 0.5 เมตร จำนวน 2 ต้น ดังรูปที่ 5.15



รูปที่ 5.15 เสาอาคาร

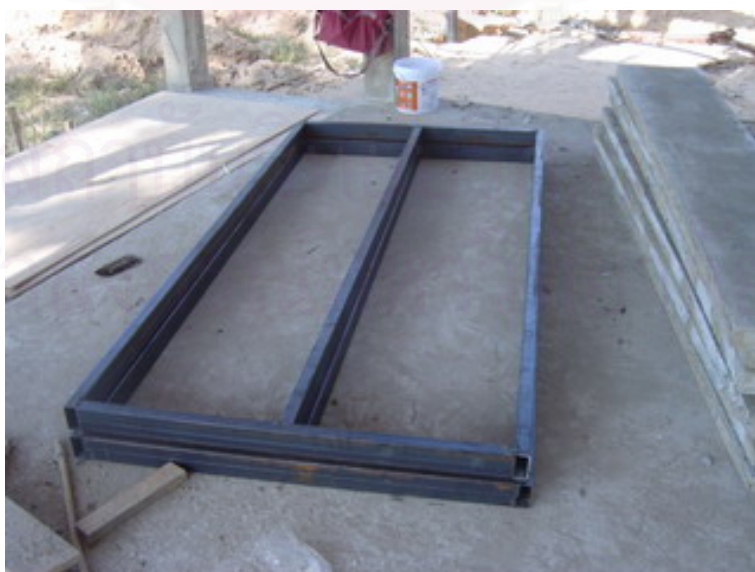
- 2) คาน                   ขนาด 10 x 5 เซนติเมตร โดยใช้ขนาด 5 x 5 เซนติเมตร โดยใช้เหล็กกลวงแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส 50x50x2.0 มม. ยาว 3.70 เมตร จำนวน 2 ท่อน และ 2.30 เมตร จำนวน 2 ท่อน ดังรูปที่ 5.16





รูปที่ 5.16 คานอาคาร

- 3) โครงพื้น ลักษณะเป็นโครงกรอบพื้น โดยใช้เหล็กกล่องแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า 75x38x1.5 มม. และใช้แผ่นไม้อัดซีเมนต์ วีว่าบอร์ด 240x120x20 มม. เป็นพื้นโดยยึดติดกับโครงดังรูปที่ 5.17



รูปที่ 5.17 โครงพื้น

- 5) โครงผนัง ลักษณะเป็นโครงกรอบผนัง โดยใช้เหล็กกล่องแบบ สี่เหลี่ยมผืนผ้า 50x25x1.2 มม. และเหล็กกล่องแบบ สี่เหลี่ยมจัตุรัส 25x25x1.2 มม. และใช้พื้นไม้อัด ซีเมนต์ วิวาบอร์ด 240x120x8 มม. ยึดติดกับ โครงดังรูปที่ 5.18



รูปที่ 5.18 โครงผนัง

- 6) โครงหลังคา ลักษณะเป็นชิ้นส่วนอะเส ี้อ ดั้ง จันทัน และแป โดย ใช้ เหล็กกล่องแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า 50x25x1.2 มม.ดังรูปที่ 5.19 มุงด้วยสังกะสี



รูปที่ 5.19 เหล็กโครงหลังคา

7) วัสดุยึด สลักเกลียวขนาดต่างๆ ดังรูปที่ 5.20



รูปที่ 5.20 สลักเกลียว



### 5.5.2.2 ขั้นตอนการก่อสร้างต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวแบบที่ 2

ขั้นตอนการก่อสร้างต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวแสดงได้ด้วย  
รูปภาพตามลำดับดังนี้



รูปที่ 5.21 ประกอบโครงพื้นและผนัง



รูปที่ 5.22 ประกอบโครงผนังกับไม้อัดซีเมนต์



รูปที่ 5.23 ประกอบเสากับคานโดยใช้สลักเกลียวยึด



รูปที่ 5.24 การต่อยึดระหว่างเสากับคาน ใช้เหล็กฉากเป็นปาร์รับคาน



รูปที่ 5.25 ติดตั้งโครงพื้น



รูปที่ 5.26 พื้นห้องพัก





รูปที่ 5.27 ติดตั้งโครงประตูและหน้าต่าง



รูปที่ 5.28 ติดตั้งโครงผนัง



รูปที่ 5.29 การต่อยึดระหว่างโครงผนังกับเสาและโครงพื้น



รูปที่ 5.30 ตรวจสอบการต่อยึดระหว่างโครงสร้าง



รูปที่ 5.31 ติดตั้งโครงหลังคา



รูปที่ 5.32 ติดตั้งโครงหลังคา





รูปที่ 5.33 มุงหลังคาและปิดจั่ว



รูปที่ 5.34 การต่อยึดดั่งกับซื่อและจันทัน



รูปที่ 5.35 การต่อยึดจันทันกับอะเสและซื่อ



รูปที่ 5.36 การต่อยึดระหว่างจันทันและแป



รูปที่ 5.37 ต้นแบบบ้านแบบที่ 2 (ระบบถอดประกอบ)



รูปที่ 5.38 ต้นแบบบ้านแบบที่ 2 (ระบบถอดประกอบ)

#### 5.5.2.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัย

1) ระยะเวลาในการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ	1	วัน
2) ระยะเวลาประกอบโครงสร้าง	3	ชั่วโมง
3) ระยะเวลาในการรื้อถอน	1	ชั่วโมง
โดยใช้คนงานในการก่อสร้างและรื้อถอน จำนวน	5	คน



## 5.6 การประมาณต้นทุนของอาคารต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวที่พัฒนา

ตารางที่ 5.4 การประมาณต้นทุนในการก่อสร้างต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างระบบถอดประกอบ แบบที่ 1

อาคารพักอาศัย 1 ชั้น โครงสร้างไม้แปรรูป

ขนาด 2.40 x 3.60 เมตร 1 ห้อง คิดเป็น 8.64 ตารางเมตร

ลำดับ	รายการ	ความยาว เมตร	ปริมาณ		ค่าวัสดุ ต่อหน่วย	ค่าแรง ต่อหน่วย	รวม บาท
			จำนวน	หน่วย			
1	เสาไม้ 1 1/2" x 3"	3	8	ท่อน	135		1,080
2	คานไม้ 1 1/2" x 3"	4	2	ท่อน	180		360
3	โครงพื้นไม้ 1 1/2" x 3"	2.5	17	ท่อน	110		1,870
4	พื้นไม้อัดยางเกรด B 1.20 x 2.4	-	3	แผ่น	380		1,140
5	โครงหลังคาไม้ 1 1/2" x 3"	3	8	ท่อน	135		1,080
6	แป้ไม้ 1 1/2" x 3"	3	6	ท่อน	135		810
7	สังกะสี 2' x 8'	20 แผ่น	160	ฟุต	16		2,560
8	สังกะสี 2' x 7'	6 แผ่น	42	ฟุต	16		672
9	สังกะสี 2' x 10'	6 แผ่น	60	ฟุต	16		960
10	สังกะสีครอบหลังคา	-	2	แผ่น	55		110
11	โครงคร่าวผนังไม้ 1 1/2" x 3"	2.5	35	ท่อน	110		3,850
12	โครงคร่าวผนังไม้ 1" x 2"	2.5	18	ท่อน	40		720
13	บานพับ 4"		5	ตัว	10		50
14	สลักเกลียว 3/8" x 5"	-	2.5	กิโลกรัม	60		150
15	ดอกสว่าน 3/8"		1	ดอก	60		60
16	ตะปู 3"		1	ลัง	450		450
17	ตะปูสังกะสี		10	กล่อง	25		250
18	ค่าแรงงานประกอบชิ้นส่วน		1	ห้อง		500	500
19	ค่าแรงงานประกอบที่พัก		1	ห้อง		500	500
รวมทั้งหมด							17,172
ราคาต่อตารางเมตร							1,988

ตารางที่ 5.5 การประมาณต้นทุนในการก่อสร้างต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง  
ระบบถอดประกอบ แบบที่ 2

อาคารพักอาศัย 1 ชั้น โครงสร้างเหล็ก

ขนาด 2.40 x 3.60 เมตร 1 ห้อง คิดเป็น 8.64 ตารางเมตร

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ		ค่าวัสดุ ต่อหน่วย	ค่าแรง ต่อหน่วย	รวม บาท
		จำนวน	หน่วย			
1	เหล็กกล่องแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส 50x50x2.0 มม.	3	ท่อน	360		1,080
2	เหล็กกล่องแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า 100x50x1.5 มม.	2	ท่อน	460		920
3	เหล็กกล่องแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า 75x38x1.5 มม.	7	ท่อน	390		2,730
4	เหล็กกล่องแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า 50x25x1.2 มม.	20	ท่อน	200		4,000
5	เหล็กกล่องแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส 25x25x1.2 มม.	5	ท่อน	120		600
6	เหล็กฉาก 50x50x3.0 มม.	1	ท่อน	310		310
7	พื้นไม้อัดซีเมนต์ วีวาบอร์ด 240x120x8 มม.	12	แผ่น	360		4,320
8	พื้นไม้อัดซีเมนต์ วีวาบอร์ด 240x120x20 มม.	3	ท่อน	750		2,250
9	แป้ไม้ 1" x 1"	6	ท่อน	30		180
10	สังกะสี 2' x 7' จำนวน 6 แผ่น	42	ฟุต	16		672
11	สังกะสี 2' x 10' จำนวน 6 แผ่น	60	ฟุต	16		960
12	สังกะสีครอบหลังคา	2	แผ่น	55		110
13	ลวดเชื่อม RB-26	1	กล่อง	100		100
14	สลักเกลียว					500
15	บานพับ 4"	5	ตัว	10		50
16	ดอกสว่าน 9/64"	2	ดอก	20		40
17	ดอกสว่าน 5/32"	2	ดอก	35		70
18	ใบตัดเหล็ก 14"	1	ใบ	75		75
19	ใบเจียบาง 4"	4	ใบ	20		80
20	น้ำมันสน	1	แกลลอน	100		100
21	สีกันสนิม	1	แกลลอน	250		250
22	ค่าแรงงานประกอบชิ้นส่วน	1	ห้อง		1500	1,500
23	ค่าแรงงานประกอบที่พัก	1	ห้อง		500	500
รวมทั้งหมด						21,397
ราคาต่อตารางเมตร						2,477

ตารางที่ 5.6 การประมาณต้นทุนในการก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน

อาคารพักอาศัย 1 ชั้น โครงสร้างไม้ยูคา

ขนาด 2.40 x 3.60 เมตร 1 ห้อง คิดเป็น 8.64 ตารางเมตร

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ		ค่าวัสดุ ต่อหน่วย	ค่าแรง ต่อหน่วย	รวม บาท
		จำนวน	หน่วย			
1	เสาไม้ยูคา 3" x 3.00	4	ต้น	45		180
3	คานไม้ยูคา 3" x 4.00	2	ต้น	55		110
4	ตงไม้ยูคา 3" x 3.00	10	ต้น	45		450
5	พื้นไม้อัดยางเกรด B 1.20 x 2.40 ม.	3	แผ่น	380		1,140
6	อะเสไม้ยูคา 3" x 3.00	5	ต้น	45		225
7	จันทันไม้ยูคา 3" x 4.00	3	ต้น	55		165
8	แป้ไม้ยูคา 2" x 3.00	4	ต้น	35		140
9	สังกะสี 2' x 7'	20	แผ่น	112		2,240
10	สังกะสี 2' x 8'	16	แผ่น	128		2,048
11	คร่าวผนังไม้ยูคา 3" x 4.00	4	ต้น	55		220
12	กรอบประตูไม้ยูคา 3" x 3.00	5	ต้น	45		225
13	บานพับ	2	ตัว	10		20
14	อุปกรณ์และแรงงาน	1	ห้อง		500	500
รวมทั้งหมด						7,663
ราคาต่อตารางเมตร						887

ตารางที่ 5.7 แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนในการก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างจากตารางที่ 5.4 – 5.6

แบบที่พักคนงาน	ต้นทุนในการก่อสร้างต่อห้อง (บาท)	ต้นทุนในการก่อสร้าง (บาทต่อตารางเมตร)
1. ต้นแบบที่พักอาศัยแบบที่ 1	17,172	1,988
2. ต้นแบบที่พักอาศัยแบบที่ 2	21,397	2,477
3. ที่พักอาศัยชั่วคราวในปัจจุบัน	7,663	887

การเปรียบเทียบต้นทุนในการก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างจากตารางที่ 5.7 พบว่า ต้นทุนที่ใช้ในการสร้างต้นแบบที่พักอาศัยแบบที่ 1 และต้นแบบที่พักอาศัยแบบที่ 2 มีต้นทุนต่อตารางเมตรต่างกันประมาณ 20% โดยต้นทุนของแบบที่ 2 จะมีต้นทุนสูงกว่าแบบที่ 1 ประมาณ 500 บาทต่อตารางเมตร

สำหรับการเปรียบเทียบกับต้นทุนของที่พักอาศัยคนงานก่อสร้างในปัจจุบันที่ใช้โครงสร้างไม้อูคาและสังกะสี และใช้วิธีการก่อสร้างแบบเดิม พบว่า ต้นทุนของต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวแบบถอดประกอบแบบที่ 1 และแบบที่ 2 จะมีค่าสูงกว่าต้นทุนของที่พักอาศัยชั่วคราวในปัจจุบันประมาณ 2.2 และ 2.8 เท่าตามลำดับ

จากการออกแบบและสร้างต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างระบบถอดประกอบทั้ง 2 แบบ สามารถพิจารณาแยกตามประเด็นต่างๆ ดังตารางที่ 5.8

ตารางที่ 5.8 แสดงการเปรียบเทียบต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง

ประเด็นที่พิจารณา	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบปัจจุบัน
1. ต้นทุน (บาทต่อ 1 ห้อง)	17,172	21,397	7,663
2. อายุการใช้งานของวัสดุ	4 - 6 ปี	> 10 ปี	3 - 4 ปี
3. ระยะเวลาในการประกอบชิ้นส่วน (ชั่วโมง) : แรงงาน 5 คน	4	8	-
4. ระยะเวลาประกอบโครงสร้าง (ชั่วโมง) : แรงงาน 5 คน	2	3	2
5. ระยะเวลาการรื้อถอน (ชั่วโมง) : แรงงาน 5 คน	1	1	1
6. ความเสียหายของวัสดุหลังรื้อถอน	น้อย	น้อย	มาก
7. สาเหตุของการเสื่อมสภาพ	- สังกะสีหักงอง่าย ทำให้เกิดสนิม ผุพัง - แมลงศัตรูไม้และเชื้อรา	- สนิม ป้องกันโดยการทาสีกันสนิม	- สังกะสีหักงอง่าย ทำให้เกิดสนิม ผุพัง - แมลงศัตรูไม้และเชื้อรา
8. การนำมาใช้ซ้ำ	ได้	ได้	ได้

## 5.7 การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน (Life Cycle Costing) ของอาคาร ต้นแบบที่פקอาศัยชั่วคราวที่พัฒนา

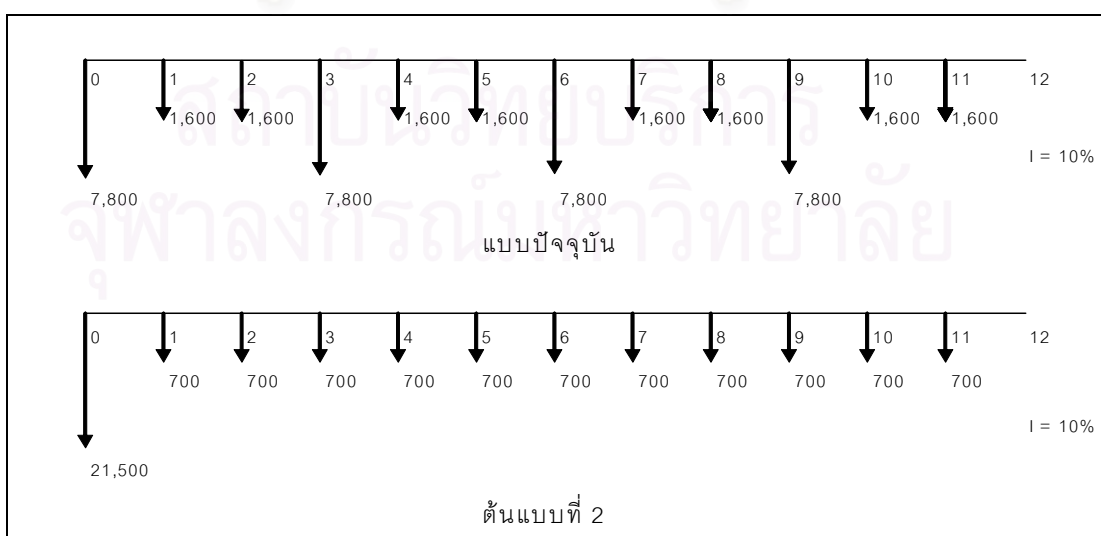
การวิเคราะห์การลงทุนในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างที่พัฒนาจากการเปรียบเทียบต้นทุนที่ใช้ในการสร้างต้นแบบแบบที่ 2 และแบบที่ใช้ในปัจจุบัน พิจารณาจากต้นทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง 1 หลัง แต่มีต้นทุนต่างกันดังแสดงในตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 แสดงรายละเอียดข้อมูลต้นทุนที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง

	แบบปัจจุบัน	ต้นแบบที่ 2
ต้นทุนแรกเริ่ม (บาท/หลัง)	7,800	21,500
อายุใช้งานของวัสดุ (ปี)	3	> 10
ค่าซ่อมแซมวัสดุหลังรื้อถอน (บาท/หลัง)	1,000	100
ค่ารื้อถอน (บาท/หลัง/ครั้ง)	100	100
ค่าก่อสร้าง (บาท/หลัง/ครั้ง)	500	500

โดยตั้งสมมติฐานดังนี้

- 1) ระยะเวลาโครงการ 1 ปี
- 2) ไม่มีมูลค่าซาก
- 3) พิจารณาการลงทุน 12 ปี
- 4) อัตราดอกเบี้ย ร้อยละ 10 ต่อปี

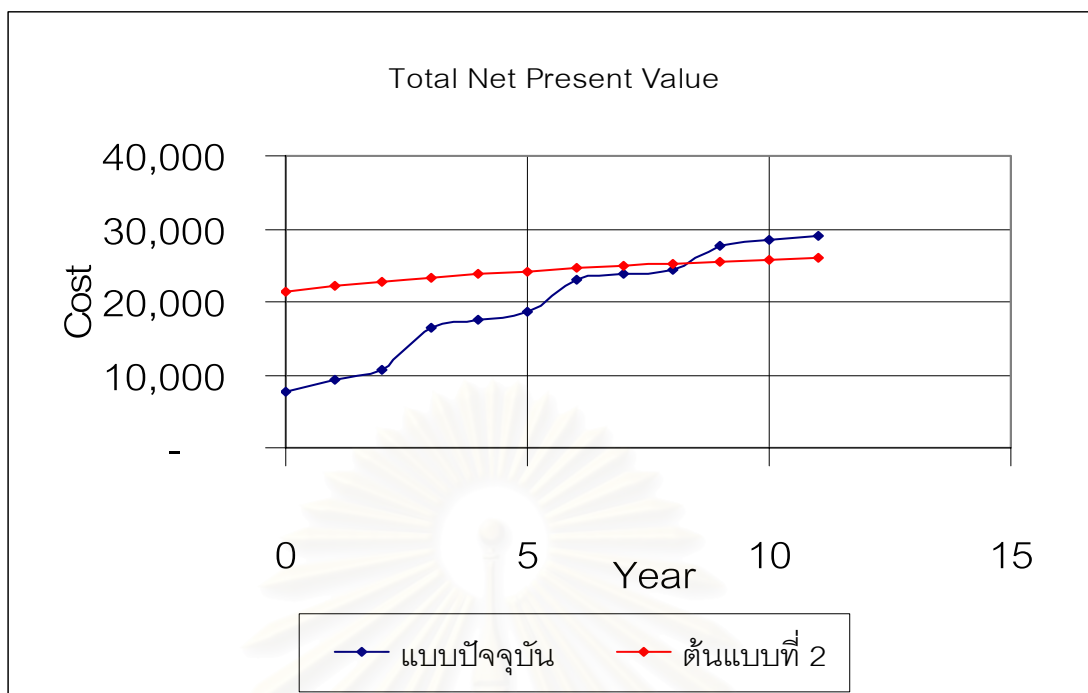


รูปที่ 5.39 กระแสเงินลงทุน



ตารางที่ 5.10 Net Present Cost ของการสร้างแบบปัจจุบันและต้นแบบที่ 2

ปีที่	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
แบบปัจจุบัน													
ต้นทุนเริ่มแรก	7,800			7,800			7,800			7,800			
ค่าซ่อมแซมวัสดุ		1,000	1,000		1,000	1,000		1,000	1,000		1,000	1,000	
ค่าวัสดุ		100	100		100	100		100	100		100	100	
ค่าก่อสร้าง		500	500		500	500		500	500		500	500	
รวม	7,800	1,600	1,600	7,800	1,600	1,600	7,800	1,600	1,600	7,800	1,600	1,600	
Discount rate	1	0.9091	0.8264	0.7513	0.6830	0.6209	0.5645	0.5132	0.4665	0.4241	0.3855	0.3505	
Net Present Value	7,800	1,455	1,322	5,860	1,093	993	4,403	821	746	3,308	617	561	
Cumulative NPV	7,800	9,255	10,577	16,437	17,530	18,523	22,926	23,747	24,494	27,802	28,419	28,979	
Total NPV	28,979												
ต้นแบบที่ 2													
ต้นทุนเริ่มแรก	21,500												
ค่าซ่อมแซมวัสดุ		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
ค่าวัสดุ		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
ค่าก่อสร้าง		500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
รวม	21,500	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	
Discount rate	1	0.9091	0.8264	0.7513	0.6830	0.6209	0.5645	0.5132	0.4665	0.4241	0.3855	0.3505	
Net Present Value	21,500	636	578	526	478	435	395	359	327	297	270	245	
Cumulative NPV	21,500	22,136	22,715	23,241	23,719	24,153	24,549	24,908	25,234	25,531	25,801	26,047	
Total NPV	26,047												



รูปที่ 5.40 แผนภูมิแสดงการลงทุนในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง

จากรูปที่ 5.39 แสดงกระแสเงินลงทุนของทางเลือกแบบปัจจุบันและทางเลือกต้นแบบที่ 2 โดยพิจารณาการใช้งานซ้ำของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างโดยตั้งสมมติฐานระยะเวลาโครงการ 1 ปี หรือมีการใช้ซ้ำทุกๆ 1 ปี จากการเปรียบเทียบพบว่าทางเลือกปัจจุบันต้นทุนแรกเริ่มในการก่อสร้าง 7,800 บาทต่อหลัง ค่าใช้จ่ายเมื่อนำไปใช้ซ้ำประมาณ 1,600 บาทต่อครั้ง อายุการใช้งานของวัสดุ 3 ปี วัสดุที่ใช้จะเสื่อมสภาพ แสดงว่าทางเลือกปัจจุบันสามารถใช้งานซ้ำได้ 3 ครั้ง และทุกๆ 3 ปีจะมีต้นทุนในการก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวใหม่ สำหรับทางเลือกต้นแบบที่ 2 ต้นทุนแรกเริ่มในการก่อสร้าง 21,500 บาทต่อหลัง ค่าใช้จ่ายเมื่อนำไปใช้ซ้ำประมาณ 700 บาทต่อครั้ง อายุการใช้งานของวัสดุมากกว่า 10 ปี เนื่องจากคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มีความแข็งแรง

จากตารางที่ 5.10 และรูปที่ 5.40 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างทางเลือกสำหรับที่พักชั่วคราวแบบปัจจุบันและต้นแบบที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นภายใต้สมมติฐานข้างต้น โดยเปรียบเทียบจากค่า Total Net Present Value ของทั้งสองทางเลือกตามลำดับ พบว่าการลงทุนสร้างที่พักอาศัยแบบปัจจุบันมีการลงทุนแรกเริ่มต่ำกว่าต้นแบบที่ 2 และเมื่อพิจารณาการใช้งานซ้ำในระยะยาวพบว่าที่ระยะเวลา 9 ปี ค่า Total Net Present Value ของต้นแบบที่ 2 มีค่าต่ำกว่าแบบปัจจุบัน

จากการเปรียบเทียบการลงทุนข้างต้นแสดงว่า การลงทุนสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างโดยใช้ต้นแบบที่พัฒนาขึ้น เป็นการลงทุนที่มีต้นทุนแรกเริ่มสูง และเมื่อผ่านการใช้งานซ้ำประมาณ 9 ครั้ง ค่าการลงทุนจะมีแนวโน้มที่ต่ำกว่าการลงทุนสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างแบบปัจจุบัน ทั้งนี้อาจจะเปลี่ยนแปลงได้ตามระยะเวลาโครงการก่อสร้าง เนื่องจากการเปรียบเทียบการลงทุนได้ทำการเปรียบเทียบจากการตั้งสมมติฐาน

เมื่อพิจารณาข้อดีของต้นแบบที่ 2 โดยไม่คำนึงถึงการลงทุนทางการเงิน ดังนี้

1. คุณภาพชีวิตของคนงานก่อสร้างดีขึ้น
2. วัสดุที่ใช้มีความแข็งแรงทนทาน และมีคุณสมบัติเหมาะสมในการพักอาศัยมากกว่าแบบปัจจุบัน
3. พื้นที่ใช้สอยของห้องพักเพียงพอต่อการดำเนินชีวิตของคนงานก่อสร้าง
4. รูปแบบที่สามารถประกอบ ติดตั้ง และรื้อถอนได้รวดเร็วเหมาะสำหรับการนำมาใช้ซ้ำ
5. ผู้รับเหมาสามารถวางแผนการควบคุมค่าใช้จ่ายในการนำไปใช้ใหม่ได้

## 5.8 สรุปผลการออกแบบและการสร้างต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างระบบถอดประกอบ

การพัฒนาที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง โดยพิจารณาจากข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง ในบทที่ 3 โดยใช้ระบบถอดประกอบที่มีลักษณะของโครงสร้างสอดคล้องกับที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างและเป็นวิธีที่ช่วยลดข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น จึงเป็นที่มาของการออกแบบและสร้างต้นแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างระบบถอดประกอบ

ต้นแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างที่พัฒนาขึ้น มีลักษณะดังนี้

- 5) ขนาดของต้นแบบ กว้าง 2.40 เมตร ยาว 3.60 เมตร สูง 2.40 เมตร
- 6) พื้นที่ใช้สอยภายในห้องพัก 8.64 ตารางเมตร ตามมาตรฐานของการเคหะแห่งชาติ
- 7) มีประตู 1 บานและหน้าต่าง 1 บาน เพื่อให้มีการถ่ายเทของอากาศภายในห้อง
- 8) ขนาดที่ใช้สอดคล้องกับวัสดุที่จัดหาได้ทั่วไป ช่วยลดเศษวัสดุเหลือใช้
- 9) การประกอบจะใช้สลักเกลียวในการยึดส่วนประกอบต่างๆเข้าด้วยกัน เพื่อลดความเสียหายของวัสดุจากการประกอบและรื้อถอน
- 10) สามารถประกอบ ติดตั้ง รื้อถอนได้รวดเร็วและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ แต่จะเสียเวลาในการประกอบวัสดุเป็นชิ้นส่วนประกอบต่างๆ ในการสร้างครั้งแรก
- 11) มีรูปแบบที่แน่นอน ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของคนงานก่อสร้าง

- 12) ต้นทุนในการก่อสร้างประมาณ 17,000 – 22,000 บาทต่อห้อง หรือ ประมาณ 2,000 – 2,500 บาทต่อตารางเมตร โดยจะเป็นการลงทุนในการก่อสร้างครั้งแรก ลดต้นทุนในการก่อสร้างเมื่อนำไปใช้ใหม่

การออกแบบและการสร้างต้นแบบทั้ง 2 แบบคือ แบบที่ 1 ใช้วัสดุที่ผู้รับเหมาใช้ในปัจจุบัน และแบบที่ 2 ใช้วัสดุที่มีอายุการใช้งานสูง พบว่าแบบที่ 2 เหมาะแก่การนำมาใช้งานมากกว่าแบบที่ 1 เนื่องจากแบบที่ 2 ใช้วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างมีความแข็งแรงทนทานและเหมาะแก่การนำมาใช้ซ้ำมากกว่าแบบที่ 1 เมื่อพิจารณาจากต้นทุนแรกเริ่มจะสูงกว่าประมาณ 20 %

การเปรียบเทียบการลงทุนระหว่างแบบปัจจุบันและแบบถอดประกอบที่ได้ทำการพัฒนาขึ้น พบว่าต้นทุนแรกเริ่มของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างแบบถอดประกอบสูงกว่าต้นทุนแรกเริ่มของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างแบบปัจจุบันประมาณ 3 เท่า และเมื่อพิจารณาการใช้ซ้ำในระยะยาว โดยระยะเวลาในการใช้ซ้ำทุกๆ 1 ปี พบว่าเมื่อผ่านการใช้งานซ้ำประมาณ 9 ครั้ง การลงทุนแบบถอดประกอบมีค่า Total Net Present Value ต่ำกว่าการลงทุนแบบปัจจุบัน

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 6.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนารูปแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง โดยทำการศึกษารูปแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน เพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้น และทำการศึกษาค้นคว้าที่พักอาศัยชั่วคราว เพื่อเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ในการพัฒนา โดยเน้นการออกแบบให้เหมาะแก่การนำกลับมาใช้ใหม่

การพัฒนารูปแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง ได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับการสำรวจที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน และการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง จำนวน 33 โครงการพบว่า ปัจจัยที่ผู้รับเหมาใช้ในการกำหนดรูปแบบของที่พักได้แก่ งบประมาณที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัย จำนวนคนงานก่อสร้าง ระยะเวลาโครงการ พื้นที่ที่ใช้ในการสร้างที่พักคนงาน โดยที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างที่นิยมใช้มี 3 รูปแบบ ได้แก่ อาคารชั้นเดียวแถวเดียว อาคารชั้นเดียวสองแถว และอาคารสองชั้นสองแถว ซึ่งอาคารที่พักอาศัยชั่วคราวของคนงานร้อยละ 50 จะเป็นแบบชั้นเดียวสองแถว ภายในอาคารจะมีห้องแถวขนาดตั้งแต่ 5 – 9 ตารางเมตรยกพื้นสูงจากระดับดินประมาณ 50 เซนติเมตร ในแต่ละห้องจะมีคนงานพักอาศัยประมาณ 2 คนหรือ 1 ครอบครัว วัสดุที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงาน ได้แก่ ไม้  $1\frac{1}{2} \times 3$  ไม้ยูคา ลิปดัส ไม้อัด และสังกะสี ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราว ร้อยละ 73 อยู่ในช่วง 201 – 600 บาทต่อตารางเมตร ขึ้นอยู่กับประเภทของวัสดุที่นำมาใช้และวัสดุเหลือใช้ที่นำมาใช้ซ้ำ สาเหตุของการเสื่อมคุณภาพของวัสดุเกิดจาก สภาพการใช้งาน สภาพพื้นที่ ภูมิอากาศและแมลง การรื้อถอนที่พักภายหลังเสร็จโครงการ

ปัญหาที่พบเกี่ยวกับที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง ได้แก่ ขนาดห้องพักร้อยละ 70 มีพื้นที่ต่ำกว่ามาตรฐานพื้นที่ใช้สอยต่ำสุดของการเคหะแห่งชาติ อากาศไม่ถ่ายเท ใช้วัสดุที่มีราคาต่ำ มีอายุการใช้งานน้อย ใช้วัสดุที่เสื่อมคุณภาพ และการใช้วัสดุเหลือใช้จากงานก่อสร้างมาใช้ในการสร้างที่พัก ขาดการวางแผนและการจัดการวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างและการรื้อถอนเมื่อเสร็จโครงการ เพื่อให้เหมาะสมกับการนำวัสดุไปใช้ซ้ำในโครงการต่อไป ส่งผลให้เกิดความเสียหายของวัสดุจากการก่อสร้างและการรื้อถอน ส่งผลให้วัสดุขำรุดจนไม่สามารถนำไปใช้ต่อได้



การสำรวจความคิดเห็นของผู้รับเหมา ร้อยละ 70 เห็นด้วยการกำหนดมาตรฐานที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างเพื่อเป็นข้อกำหนดในการขออนุญาตก่อสร้าง เพราะสามารถนำมาใช้ในการคิดงบประมาณในการประมูลงานโครงการก่อสร้างและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของที่พักอาศัยคนงานก่อสร้าง ทำให้คุณภาพชีวิตของคนงานดีขึ้น สำหรับร้อยละ 30 ที่ไม่เห็นด้วยเนื่องจากมาตรฐานนี้จะมีผลทำให้ต้นทุนที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยเพิ่มขึ้น อีกทั้งพื้นที่ในการสร้างที่พักยังเป็นตัวกำหนดรูปแบบและขนาดของห้องพัก อาจจะทำให้ไม่สามารถสร้างตามมาตรฐานที่กำหนดได้ และจะมีผลต่อค่าใช้จ่ายสำหรับผู้รับเหมาขนาดเล็ก

จากการโครงสร้างอาคารที่พักอาศัยชั่วคราวที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นระบบถอดประกอบเป็นการก่อสร้างที่ออกแบบให้มีขนาดสอดคล้องกับวัสดุที่มีขายทั่วไปตามท้องตลาดเพื่อลดปริมาณเศษวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้าง ใช้สลักเกลียวในการต่อยึดส่วนประกอบเข้าด้วยกัน ช่วยลดความเสียหายของส่วนประกอบจากการรื้อถอน การประกอบ ติดตั้ง การรื้อถอน ทำได้รวดเร็ว และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

การพัฒนาแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง จะทำการออกแบบเพื่อลดข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน โดยใช้การก่อสร้างระบบถอดประกอบเป็นแนวทางในการพัฒนา เพื่อสร้างต้นแบบของที่พักอาศัยชั่วคราว เนื่องจากระบบถอดประกอบมีลักษณะการใช้งานที่นิยมใช้และเหมาะสมกับการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว

ต้นแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างที่พัฒนาขึ้น มีขนาด กว้าง 2.40 เมตร ยาว 3.60 เมตร พื้นที่ใช้สอยภายในห้องพัก 8.64 ตารางเมตร ตามมาตรฐานของการเคหะแห่งชาติ ต้นทุนในการก่อสร้างประมาณ 17,000 – 22,000 บาทต่อห้อง หรือ ประมาณ 2,000 – 2,500 บาทต่อตารางเมตร ขึ้นกับวัสดุที่ใช้ โดยจะเป็นการลงทุนในการก่อสร้างแรกเริ่ม ลดต้นทุนในการก่อสร้างเมื่อนำไปใช้ซ้ำ โครงสร้างประกอบด้วยประตู 1 บานและหน้าต่าง 1 บาน เพื่อให้มีการถ่ายเทของอากาศภายในห้อง วัสดุที่ใช้มีขนาดที่ใช้สอดคล้องกับขนาดของต้นแบบ ช่วยลดเศษวัสดุเหลือใช้ ใช้สลักเกลียวในการยึดส่วนประกอบต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อลดความเสียหายของวัสดุจากการประกอบและรื้อถอน สามารถประกอบ ติดตั้ง รื้อถอนได้รวดเร็วและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และมีรูปแบบที่แน่นอน ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของคนงานก่อสร้าง

จากการออกแบบและการสร้างต้นแบบโดยเลือกใช้วัสดุ 2 ประเภท ได้แก่ แบบที่ 1 วัสดุที่ผู้รับเหมาใช้ในปัจจุบันและแบบที่ 2 วัสดุที่มีอายุการใช้งานสูง พบว่าแบบที่ 2 เหมาะแก่การนำมาใช้งานมากกว่าแบบที่ 1 เนื่องจากแบบที่ 2 ใช้วัสดุที่ใช้ได้แก่ แผ่นไม้อัดซีเมนต์(วีวับอร์ด) และโครงสร้างเหล็ก Light gauge มีความแข็งแรงทนทานและเหมาะแก่การนำมาใช้ซ้ำมากกว่าแบบที่ 1 ใช้วัสดุได้แก่ สังกะสี แผ่นไม้อัดและโครงสร้างไม้แปรรูป แต่ต้นทุนแรกเริ่มสูงกว่า

ประมาณ 20 % และเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน ที่ใช้วัสดุได้แก่ แผ่นไม้อัด สังกะสีและโครงสร้างไม้ยูคาลิปตัส ต้นทุนแรกเริ่มของระบบถอดประกอบจะสูงกว่าแบบปัจจุบันประมาณ 3 เท่า เมื่อพิจารณาการใช้ซ้ำในระยะยาว โดยตั้งสมมติฐานของระยะเวลาการใช้ซ้ำทุกๆ 1 ปี พบว่าแบบปัจจุบัน จะต้องลงทุนใหม่ในทุกๆ 3 ปี ตามอายุการใช้งานของวัสดุ สำหรับแบบถอดประกอบที่พัฒนาขึ้นจะมีอายุการใช้งานมากกว่า 10 ปี ตามอายุการใช้งานของวัสดุ มีการลงทุนสูงในครั้งแรก แต่ค่าใช้จ่ายในการใช้ซ้ำจะต่ำกว่าแบบปัจจุบัน จากการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน พบว่าที่ระยะเวลา 9 ปีหรือผ่านการใช้ซ้ำ 9 ครั้ง การลงทุนแบบถอดประกอบมีค่า Total Net Present Value ต่ำกว่าแบบปัจจุบัน แสดงว่าถ้าที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างถูกใช้งานในโครงการที่มีระยะเวลาโครงการสั้นหรือมีการรื้อถอนเพื่อนำไปใช้ซ้ำบ่อยครั้ง ส่งผลให้ค่าการลงทุนแบบถอดประกอบมีแนวโน้มน้อยกว่าแบบปัจจุบัน ที่ระยะเวลาน้อยกว่า 9 ปี และการก่อสร้างระบบถอดประกอบเหมาะสำหรับการนำมาใช้ใหม่และสามารถควบคุมค่าใช้จ่ายในการนำไปใช้ใหม่ได้

ผลจากการวิจัยนี้ทำให้ทราบถึงรูปแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน ปัญหาที่เกิดขึ้นกับที่พักอาศัยชั่วคราว และเสนอแนวทางหนึ่งในการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างเพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้นและเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ซ้ำ ทราบถึงต้นทุนในการก่อสร้าง และสามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนาที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างให้มีมาตรฐานสูงขึ้น อีกทั้งยังเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตของคนงานก่อสร้างในอนาคต

## 6.2 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ในงานวิจัยนี้เนื่องจากโครงการก่อสร้างมีจำนวนมาก ทำให้ข้อจำกัดของการวิจัยนี้คือ ข้อจำกัดด้านเวลา ส่งผลให้ไม่สามารถรวบรวมข้อมูลได้ทุกโครงการ ดังนั้นข้อมูลที่ได้ อาจมีความแตกต่างกันบ้าง และเป็นการศึกษาเฉพาะต้นทุนในส่วนของการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยชั่วคราวเท่านั้น ซึ่งต้นทุนที่ใช้ในส่วนของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานในโครงการนั้น ยังมีต้นทุนในส่วนอื่นๆ ที่ไม่ได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูล ซึ่งต้นทุนเหล่านี้จะถูกจัดอยู่ในหมวดค่าใช้จ่ายอื่นๆ (Overhead) โดยผู้วิจัยได้เสนอแนวทางที่ควรทำการศึกษาเพิ่มเติม 2 แนวทาง เพื่อเป็นประโยชน์ในการประมาณราคาสำหรับผู้รับเหมา คือ

1. การศึกษาค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานในโครงการทั้งหมด
2. การศึกษาค่าใช้จ่ายขององค์ประกอบอื่นๆ ที่อยู่ในหมวดค่าใช้จ่ายอื่นๆ (Overhead)

จากผลการวิจัยนี้ ต้นแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างที่ถูกพัฒนาขึ้นมา เพื่อเป็นแนวทางทางหนึ่งในการปรับปรุงที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างให้มีคุณภาพ สูงขึ้น และเพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน อีกทั้งยังเป็นรูปแบบหนึ่งที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ โดยวัสดุที่เลือกใช้เป็นวัสดุที่มีอยู่ในท้องตลาดปัจจุบัน ซึ่งในอนาคตอาจจะมีวัสดุอื่นๆที่เหมาะสม กับการก่อสร้างมากกว่ารูปแบบที่นำเสนอ ดังนั้นรูปแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงาน ก่อสร้างอาจจะเปลี่ยนแปลงได้ ตามวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงาน ก่อสร้างต่อไป



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม, กองสวัสดิการแรงงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, การจัดสวัสดิการพักอาศัย. (กันยายน 2539) :19-27.

เกื้อ วงศ์บุญสิน และคณะ. ปัญหาสังคมและสาธารณสุขของคนงานก่อสร้างในเขตเทศบาล  
แหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี. กรุงเทพมหานคร:สถาบันประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย , 2539, หน้า 37.

เจริญ เจียวแสง, ณัฐพงศ์ ดดาวรรษ์ และณาศิส ช้างสิงห์. การศึกษารูปแบบอาคารสำนักงาน  
วิศวกรชั่วคราวในโครงการก่อสร้าง. โครงการงานทางวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2545.

ประสาร ศรีศุภชัยยา. สภาพปัจจุบันและความคาดหวังเกี่ยวกับที่อยู่อาศัยชั่วคราวและถาวรของ  
ผู้ใช้แรงงานก่อสร้าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาเคหการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2539.

พนม ภัยหน่าย. การบริหารงานก่อสร้าง. พิมพ์ครั้งที่17.กรุงเทพมหานคร:สำนักพิมพ์สมาคม  
ส่งเสริมเทคโนโลยี, 2543, หน้า 86.

พิภพ สุนทรสมัย. การก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ เล่มที่1.กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์สมาคม  
ส่งเสริมเทคโนโลยี, 2541.

ไพฑูรย์ โฉมสุทธ. เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม.กรุงเทพมหานคร : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2536.

มามี โตบาร์มีกุล. การศึกษาระบบการก่อสร้างอาคารสำเร็จรูปในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2540.

คณะกรรมการสาขาวิศวกรรมโยธา ประจำปี 2533-2534. มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างและสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน., พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพมหานคร: วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2534.

ศิริพร จิรวัดมนกุล. ปัญหาสังคมและสาธารณสุขของคนงานก่อสร้างไทย. กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2541, หน้า 17.

สมบัติ วณิชประภา. การพัฒนาที่พักคนงานในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ : กรณีศึกษา โครงการทางด่วนสายบางปะอิน-ปากเกร็ด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาเคหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2541.

อร่าม ลือพร้อมชัย. ความเป็นอยู่ของคนงานก่อสร้างขนาดเล็กและขนาดกลางในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาเคหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2539.

#### ภาษาอังกฤษ

Angel, S., Benjamin, S. and De Goede, K. H. "The Low-income Housing System in Bangkok", paper presented at a workshop at Habitat. The United Nations Conference on Human-Settlements, Vancouver, Canada, (June 1976).

Ashworth, A. and Hogg, K. Added Value in Design and Construction., Longman, (2000) : 53-70.

Brandon, P. S. Quantity Surveying Techniques New Directions., BSP Professional Books, (1990) : 151-167.

Grimes, Orville F. Jr. Housing For Low Income Urban Families., Economics and Policy in the Developing World, (1976) : 40-60.





ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบสอบถาม

วันที่ .....

**คำชี้แจง**

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นเอกสารประกอบการทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อเรื่อง “การพัฒนา รูปแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง” ประกอบด้วยคำถามที่เกี่ยวกับลักษณะและ การจัดการที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างในปัจจุบัน จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จาก ท่านให้ความรู้ในการตอบปัญหาต่อไปนี้

**ตอนที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ**

1. บริษัทผู้รับเหมา : .....
2. เจ้าของโครงการ : .....
3. ชื่อโครงการ : .....
4. สถานที่ตั้งโครงการ : .....
5. ลักษณะของโครงการ : .....
6. พื้นที่โครงการ : .....
7. ระยะเวลาโครงการ : .....
8. มูลค่าโครงการ : .....
9. สภาพโครงการขณะศึกษา: .....

**ตอนที่ 2. ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง**

1. จำนวนคนงานก่อสร้างทั้งหมดในโครงการ .....คน
2. ระยะเวลาที่บริษัทของท่านดำเนินกิจการด้านรับเหมางานก่อสร้าง
 

<input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 1 ปี	<input type="checkbox"/> 1-5 ปี
<input type="checkbox"/> 6-10 ปี	<input type="checkbox"/> 11-15 ปี
<input type="checkbox"/> 16-20 ปี	<input type="checkbox"/> 20 ปีขึ้นไป
3. การจัดหาคนงานก่อสร้างมาได้โดยทาง
 

<input type="checkbox"/> คนงานประจำ
<input type="checkbox"/> ผู้รับเหมาช่วง

4. ปัจจัยที่ใช้ในการก่อสร้างที่อยู่อาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง ได้แก่
- จำนวนคนงานก่อสร้าง
  - งบประมาณ
  - ระยะเวลาโครงการ
  - พื้นที่ที่ใช้ในการสร้างที่พักคนงาน
  - วัสดุที่นำมาใช้ซ้ำจากโครงการเก่า
  - สภาพพื้นที่ของสถานที่ก่อสร้างที่พักคนงาน
  - อื่นๆ .....
5. การจัดการที่อยู่อาศัยสำหรับคนงานก่อสร้างโดย
- จัดสถานที่พักอาศัยภายในบริเวณโครงการก่อสร้าง
  - จัดสถานที่พักอาศัยภายนอกบริเวณโครงการก่อสร้างแล้วเดินมาทำงาน
  - จัดสถานที่พักอาศัยภายนอกบริเวณโครงการก่อสร้างแล้วจัดหารถรับส่ง
  - จัดสถานที่พักอาศัยภายในและภายนอกบริเวณโครงการก่อสร้าง
6. การจัดหาที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง
- ปลุกสร้างขึ้นใหม่
  - เช่าบ้านบริเวณสถานที่ก่อสร้าง
  - อื่นๆ ระบุ .....
7. พื้นที่ของบริเวณที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้างทั้งหมด .....ตารางเมตร
8. ลักษณะของที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง
- ที่พักอาศัยชั่วคราว (รื้อถอนเมื่อหมดงาน)
  - ที่พักอาศัยถาวร (ไม่รื้อถอนเมื่อหมดงาน)
9. วัสดุที่นำมาใช้ในการสร้างที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง
- ซื้อวัสดุใหม่ทั้งหมด
  - ใช้วัสดุเหลือใช้จากโครงการเก่าทั้งหมด
  - ใช้วัสดุเหลือใช้จากโครงการเก่าและวัสดุใหม่
  - อื่นๆ ระบุ .....
10. วิธีการและขั้นตอนการนำวัสดุในการสร้างที่พักอาศัยจากโครงการเก่ามาใช้ในการสร้างที่พักอาศัยในโครงการปัจจุบัน
- .....
- .....
- .....

## 11. ผู้กำหนดสถานที่ตั้ง รูปแบบและวัสดุที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง

	สถานที่ตั้ง	รูปแบบ	วัสดุที่ใช้
เจ้าของงาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ผู้จัดการโครงการ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
หัวหน้าช่าง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
คนงานก่อสร้าง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
อื่นๆ.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## ตอนที่ 3. ข้อมูลเกี่ยวกับงบประมาณในการสร้างที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง

1. งบประมาณที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยของโครงการ ..... บาท แบ่งเป็น
  - 1.1 ห้องพักอาศัย ..... บาท
    - คิดเป็น ..... บาทต่อห้อง
    - คิดเป็น ..... บาทต่อตารางเมตร
  - 1.2 ห้องน้ำ-ห้องส้วม ..... บาท
    - หรือคิดเป็น ..... บาทต่อห้อง
  - 1.3 อื่นๆ ระบุ ..... บาท
    - ..... บาท
    - ..... บาท

## ตอนที่ 4. ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและรูปแบบของที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง

1. จำนวนห้องพักอาศัยทั้งหมด ..... ห้อง
2. จำนวนผู้พักอาศัย ..... คนต่อห้อง
3. จำนวนชั้นของอาคาร
  - ชั้นเดียว  สองชั้น
4. การยกพื้นชั้นล่างจากดินถมหรือดินเดิม
  - ไม่ยก  ยกสูง ..... เมตร
5. ทางเดินมีราวกันตกหรือไม่
  - มี  ไม่มี



6. ขนาดห้องพักทั่วไปโดยประมาณ ..... ตารางเมตร  
 กว้าง ..... เมตร ยาว ..... เมตร  
 สูง ..... เมตร
7. ขนาดห้องพักอื่นๆ  
 มี ขนาด ..... ตารางเมตร  
 กว้าง ..... เมตร ยาว ..... เมตร  
 สูง ..... เมตร  
 ไม่มี
8. ห้องพักอาศัยมีประตูจำนวน ..... บาน  
 ขนาด กว้าง ..... เมตร สูง ..... เมตร
9. ห้องพักอาศัยมีหน้าต่างจำนวน ..... บาน  
 ขนาด กว้าง ..... เมตร สูง ..... เมตร
10. ช่องระบายอากาศในห้องพัก (ไม่รวมประตู, หน้าต่าง)  
 มี  ไม่มี
11. ไฟฟ้าภายในห้องพัก  
 ไฟส่องสว่าง แบบ..... จำนวน ..... จุด  
 ปลั๊กไฟ แบบ..... จำนวน ..... จุด
12. ช่องทางเดินในอาคารที่พักอาศัย  
 มี กว้าง ..... เมตร  
 ไม่มี
13. บันไดในอาคารที่พักอาศัย  
 มี กว้าง ..... เมตร  
 ไม่มี
14. ลักษณะของห้องน้ำ- ห้องส้วมที่จัดให้ในที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง  
 ห้องอาบน้ำรวม โดยจัดทำบ่อน้ำสำหรับอาบน้ำ  
 ห้องอาบน้ำเป็นห้องเล็กๆ จำนวน ..... ห้อง  
 ห้องน้ำและห้องส้วมรวมกัน จำนวน ..... ห้อง  
 ห้องส้วมรวม จำนวน ..... ห้อง
15. ที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้างมีรั้วจำกัดบริเวณหรือไม่  
 มี ขนาด ยาว ..... เมตร สูง ..... เมตร  
 ไม่มี

16. วัสดุที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง โดยแยกตามส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้

ส่วนประกอบ	วัสดุที่ใช้	จำนวนที่ใช้ต่อห้อง
1. เสာ		
2. คาน		
3. ตง		
4. ฝ้า		
5. อะเส		
6. ฉันทัน		
7. แป		
8. วัสดุถมหลังคา		
9. เกร้าผนัง		
10. ผนัง		
11. ประตู, หน้าต่าง		
12. ทางเดิน, รวากันตก		
13. บันได		
14. วัสดุต่อยึด		
15. ห้องน้ำ, ที่อาบน้ำ		
16. ห้องส้วม		
17. รั้ว		
18. ไฟฟ้า		
19. อื่นๆ .....		

17. วิธีการและขั้นตอนก่อสร้างที่พักอาศัย

.....  
 .....  
 .....  
 .....

18. ระยะเวลาในการก่อสร้างที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง ..... วัน  
 ระยะเวลาในการรื้อถอนที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง ..... วัน

19. จำนวนคนงานที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง ..... คน
20. อายุการใช้งานของวัสดุโดยประมาณ ..... ปี
21. สาเหตุของการเสื่อมสภาพของวัสดุที่ใช้ในการสร้างที่พักอาศัย

.....

.....

.....

22. วิธีการจัดการวัสดุที่เหลือจากการจากการรื้อถอนที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง

.....

.....

.....

23. การวางแผนใช้งานวัสดุในการออกแบบและการสร้างที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง ได้คำนึงถึงการนำกลับมาใช้ซ้ำหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

24. หากทางราชการกำหนดมาตรฐานของที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง โดยเป็นข้อกำหนดในการขออนุญาตก่อสร้าง เห็นด้วยหรือไม่

เห็นด้วย เพราะ.....

ไม่เห็นด้วย เพราะ .....

25. ข้อเสนอแนะในการจัดการที่พักอาศัยสำหรับคนงานก่อสร้าง

.....

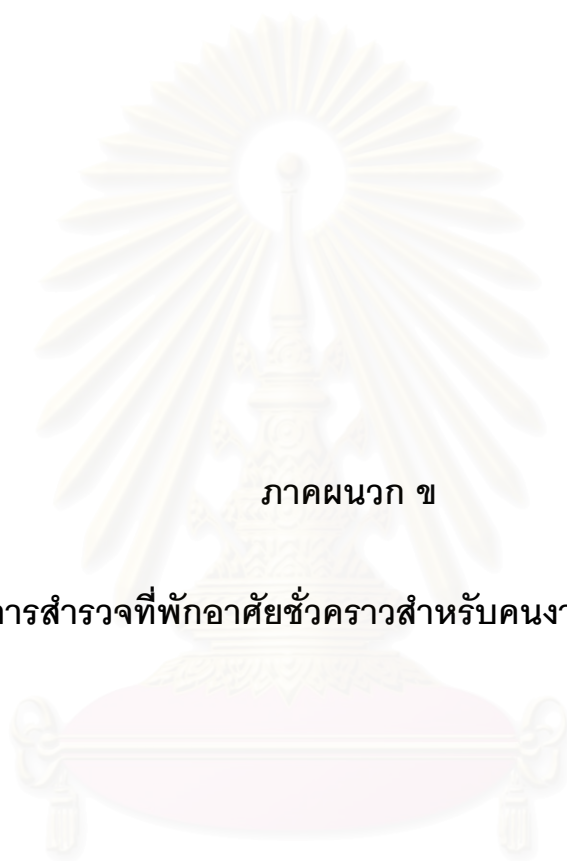
.....

.....

.....

ผู้วิเคราะห์ข้อมูล : .....

ตำแหน่ง : .....



ภาคผนวก ข

การสำรวจที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## โครงการที่ 1



รูปที่ 1.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 1.2 ทางเดินระหว่างอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 1.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 1.4 สถานที่อาบน้ำและห้องน้ำ



รูปที่ 1.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 1.6 ห้องส้วม



โครงการที่ 2



รูปที่ 2.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 2.2 ทางเดินบริเวณที่พักอาศัย



รูปที่ 2.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 2.4 โครงหลังคาที่พัก



รูปที่ 2.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 2.6 ห้องส้วม

โครงการที่ 3



รูปที่ 3.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 3.2 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 3.3 วัสดุที่ใช้สร้าง



รูปที่ 3.4 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 3.5 ทางเดินระหว่างอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 3.6 ประตูห้องที่พักอาศัย



## โครงการที่ 4



รูปที่ 4.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 4.2 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 4.3 ทางเดินบริเวณที่พักอาศัย



รูปที่ 4.4 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 4.5 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 4.6 ห้องส้วม

โครงการที่ 5



รูปที่ 5.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 5.2 ทางเดินบริเวณที่พักอาศัย



รูปที่ 5.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 5.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 5.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 5.6 ห้องส้วม



โครงการที่ 6



รูปที่ 6.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 6.2 ทางเดินและบันไดบริเวณที่พักอาศัย



รูปที่ 6.3 ภายในห้องพักอาศัย



รูปที่ 6.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 6.5 ประตูห้องพักอาศัย



รูปที่ 6.6 ห้องส้วม



โครงการที่ 7



รูปที่ 7.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 7.2 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 7.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 7.4 ทางเดินบริเวณที่พักอาศัย



รูปที่ 7.5 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 7.6 ห้องส้วม

## โครงการที่ 8



รูปที่ 8.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 8.2 ทางเดินบริเวณที่พักอาศัย



รูปที่ 8.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 8.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 8.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 8.6 ห้องส้วม



โครงการที่ 9



รูปที่ 9.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 9.2 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 9.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 9.4 ทางเดินบริเวณที่พักอาศัย



รูปที่ 9.5 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 9.6 ห้องส้วม

## โครงการที่ 10



รูปที่ 10.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 10.2 ทางเดินภายในที่พักอาศัย



รูปที่ 10.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 10.4 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 10.5 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 10.6 ห้องส้วม



## โครงการที่ 11



รูปที่ 11.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 11.2 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 11.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 11.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 11.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 11.6 ห้องส้วม



## โครงการที่ 12



รูปที่ 12.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 12.2 ทางเดินภายในที่พักอาศัย



รูปที่ 12.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 12.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 12.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 12.6 ห้องส้วม

## โครงการที่ 13



รูปที่ 13.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 13.2 ทางเดินภายในที่พักอาศัย



รูปที่ 13.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 13.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 13.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 13.6 ห้องส้วม



โครงการที่ 14



รูปที่ 14.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 14.2 ทางเดินภายในที่พักอาศัย



รูปที่ 14.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 14.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 14.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 14.6 ห้องส้วม

## โครงการที่ 15



รูปที่ 15.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 15.2 วัสดุที่นำมาจากโครงการเก่า



รูปที่ 15.3 ภายในห้องพักอาศัย



รูปที่ 15.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 15.5 ประตูห้องพักอาศัย



รูปที่ 15.6 ห้องส้วม



โครงการที่ 16



รูปที่ 16.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 16.2 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 16.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 16.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 16.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 16.6 ห้องส้วม



โครงการที่ 17



รูปที่ 17.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 17.2 ทางเดินภายในที่พักอาศัย



รูปที่ 17.3 ภายในห้องพักอาศัย



รูปที่ 17.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 17.5 ประตูห้องพักอาศัย



รูปที่ 17.6 ห้องส้วม

## โครงการที่ 18



รูปที่ 18.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 18.2 ทางเดินภายในที่พักอาศัย



รูปที่ 18.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 18.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 18.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 18.6 ห้องส้วม



## โครงการที่ 19



รูปที่ 19.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 19.2 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 19.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 19.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 19.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 19.6 ห้องส้วม

โครงการที่ 20



รูปที่ 20.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 20.2 ทางเดินภายในที่พักอาศัย



รูปที่ 20.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 20.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 20.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 20.6 ห้องส้วม



## โครงการที่ 21



รูปที่ 21.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 21.2 ทางเดินภายในที่พักอาศัย



รูปที่ 21.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 21.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 21.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 21.6 ห้องส้วม



## โครงการที่ 22



รูปที่ 22.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 22.2 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 22.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 22.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 22.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 22.6 ห้องส้วม

## โครงการที่ 23



รูปที่ 23.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 23.2 ทางเดินภายในอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 23.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 23.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 23.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 23.6 ห้องส้วม



โครงการที่ 24



รูปที่ 24.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 24.2 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 24.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 24.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 24.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 24.6 ห้องส้วม

## โครงการที่ 25



รูปที่ 25.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



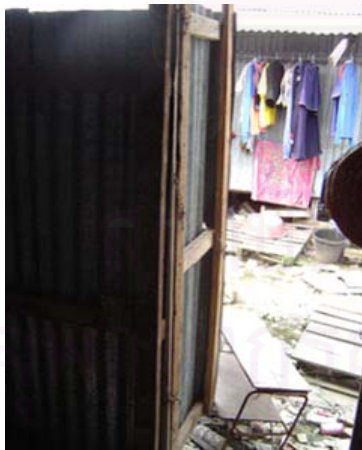
รูปที่ 25.2 ทางเดินบริเวณที่พักอาศัย



รูปที่ 25.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 25.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 25.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 25.6 ห้องส้วม



## โครงการที่ 26



รูปที่ 26.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 26.2 ทางเดินบริเวณที่พักอาศัย



รูปที่ 26.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 26.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 26.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 26.6 ห้องส้วม



## โครงการที่ 27



รูปที่ 27.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 27.2 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 27.3 ภายในห้องพักอาศัย



รูปที่ 27.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 27.5 ประตูห้องพักอาศัย



รูปที่ 27.6 ห้องส้วม

## โครงการที่ 28



รูปที่ 28.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 28.2 ทางเดินบริเวณที่พักอาศัย



รูปที่ 28.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 28.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 28.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 28.6 ห้องส้วม



## โครงการที่ 29



รูปที่ 29.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 29.2 ทางเดินบริเวณที่พักอาศัย



รูปที่ 29.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 29.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 29.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 29.6 ห้องส้วม

## โครงการที่ 30



รูปที่ 30.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 30.2 ทางเดินบริเวณที่พักอาศัย



รูปที่ 30.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 30.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 30.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 30.6 ห้องส้วม



## โครงการที่ 31



รูปที่ 31.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 31.2 ทางเดินบริเวณที่พักอาศัย



รูปที่ 31.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 31.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 31.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 31.6 ห้องส้วม



## โครงการที่ 32



รูปที่ 32.1 ภายนอกอาคารที่พักอาศัย



รูปที่ 32.2 ทางเดินบริเวณที่พักอาศัย



รูปที่ 32.3 ภายในห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 32.4 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 32.5 ประตูห้องที่พักอาศัย



รูปที่ 32.6 ห้องส้วม

โครงการที่ 33 ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ



รูปที่ 33.1 ป้ายแสดงพื้นที่ชุมชนแรงงานก่อสร้าง



รูปที่ 33.2 กลุ่มอาคารที่พักอาศัยในชุมชนแรงงานก่อสร้าง



รูปที่ 33.3 อาคารที่พักอาศัยคนงานขณะก่อสร้าง



รูปที่ 33.4 อาคารที่พักอาศัยคนงาน

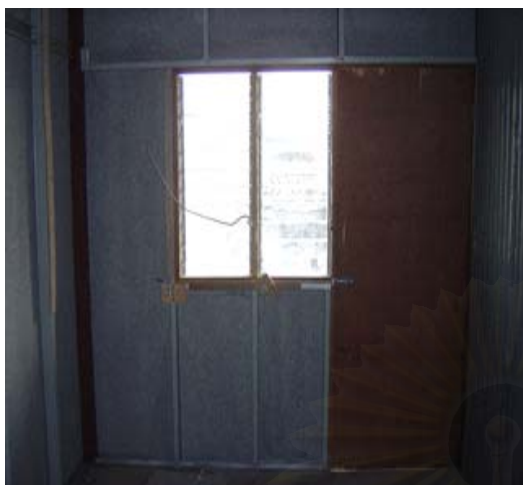


รูปที่ 33.5 ทางเดินหน้าห้องพักอาศัย



รูปที่ 33.6 ภายในห้องพักอาศัย

โครงการที่ 33 ทำอากาศยานสุวรรณภูมิ (ต่อ)



รูปที่ 33.7 ประตูและหน้าต่างของห้องพักอาศัย



รูปที่ 33.8 ผนังภายในห้องพักอาศัย



รูปที่ 33.9 ผนังด้านข้างของห้องพักอาศัย



รูปที่ 33.10 สถานที่อาบน้ำ



รูปที่ 33.11 บันไดและห้องส้วมในตัวอาคารที่พัก



รูปที่ 33.12 ห้องส้วม

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายรัฐธรรม แสงสุริยัน เกิดวันที่ 10 ธันวาคม พ.ศ.2522 ที่จังหวัดชลบุรี สำเร็จ การศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในปีการศึกษา 2544 และได้ศึกษาต่อในหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะ วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2545



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย