



สถาปัตยกรรมเพื่อผู้ลี้ภัย : โรฮิงญา

โดย

นายณัฐพล วันจิโก



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม แผน ก แบบ ก 2 แนวความคิดในการออกแบบ(ออกแบบสถาปัตยกรรม)

ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

สถาปัตยกรรมเพื่อผู้ลี้ภัย : โรฮิงญา



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม แผน ก แบบ ก 2 แนวความคิดในการออกแบบ(ออกแบบสถาปัตยกรรม)

ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ARCHITECTURE FOR REFUGEES : ROHINGYA



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for Master of Architecture (Architecture)

Department of Architecture

Graduate School, Silpakorn University

Academic Year 2018

Copyright of Graduate School, Silpakorn University



60054201 : สถาปัตยกรรม แผน ก แบบ ก 2 แนวความคิดในการออกแบบ(ออกแบบสถาปัตยกรรม) ระดับ

ปริญญาโท

คำสำคัญ : ผู้ลี้ภัย, สถาปัตยกรรมขยายตัว

นาย ธีรพล วันริโก: สถาปัตยกรรมเพื่อผู้ลี้ภัย : โรอิงญา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิมลศิริ ประจางสาร

โรอิงญา เป็นที่รับรู้โดยคนทั่วไปว่ามีสถานะเป็นคนไร้รัฐภายในประเทศเมียนมาร์ ซึ่งได้ตั้งถิ่นฐานหนีการกดขี่ประทัดทหารในแผ่นดินเกิดเพื่อรักษาชีวิตและมีความหวังที่จะได้เริ่มต้นชีวิตใหม่ โดยชาวโรอิงญาที่ตั้งถิ่นฐานได้อาศัยอยู่ในประเทศที่สองเพื่อรอสถานะผู้ลี้ภัยไปยังประเทศที่สามชีวิตที่ไร้รัฐของพวกเขาแสดงให้เห็นถึงความเปราะบางที่มีทั้งความหวังและความพยายามในการมีชีวิตที่ดีเมื่อต้องเผชิญกับความสิ้นหวังครั้งแล้วครั้งเล่า

ผู้คนทั่วไปมีโอกาสที่เข้าถึงสถาปัตยกรรมที่ดีได้ในการใช้ชีวิตประจำวันไม่ว่าจะเป็นบ้านพักอาศัยหรืออาคารสาธารณะต่างๆ ส่วนผู้ลี้ภัยนั้นพวกเขาแทบจะไม่มีโอกาสได้เข้าถึงสถาปัตยกรรมที่ดี แม้กระทั่งแผ่นดินที่เขาเกิดเขายังไม่มีสิทธิ์ที่จะมีชีวิตอยู่ในแผ่นดินนั้น จึงเกิดคำถามขึ้นว่า "สถาปัตยกรรมทำอะไรได้บ้าง" ปัญหาของที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย คือความหนาแน่นของผู้ลี้ภัยต่อพื้นที่พักอาศัย โดยการมีบุตรเพิ่มของผู้ลี้ภัยและการที่มีผู้ลี้ภัยที่อพยพเข้ามาเพิ่มภายหลังในพื้นที่ที่มีจำกัดส่งผลให้เกิดปัญหาต่างๆตามมาภายในพื้นที่พักพิงชั่วคราว ทั้งเรื่องคุณภาพชีวิตและสุขอนามัยต่างๆด้วยความเชื่อทางศาสนาเรื่องการมีบุตรทำให้การมีบุตรเพิ่มของผู้ลี้ภัยโรอิงญา มีอัตราการขยายตัวที่มากที่สุดในโลก เป็นสิ่งที่น่าสนใจที่จะหาคำตอบว่าการแก้ปัญหาทางสถาปัตยกรรมด้วยวิธีการและรูปแบบใดที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาเพื่อออกแบบสถาปัตยกรรมที่รองรับการขยายตัวของของผู้ใช้งานไม่ว่าจะเป็น การขยายตัวภายในครอบครัวผู้ลี้ภัยหรือการอพยพเข้ามาเพิ่มของผู้ลี้ภัย เพื่อให้ผู้ลี้ภัยมีคุณภาพการอยู่อาศัยที่ดีในที่พักพิงชั่วคราว โดยขั้นตอนของการศึกษาจะมีการทดลองทั้งในเรื่องระบบพื้นที่ระบบของโครงสร้างและระบบความสัมพันธ์ของกลุ่มผู้ลี้ภัย เพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคต ศึกษาลักษณะเฉพาะทางสังคมของชาวโรอิงญาเพื่อนำมาหาความสัมพันธ์ของกลุ่มอาคารที่อยู่ในพื้นที่พักพิงชั่วคราว

จากการศึกษาพบว่า การเพิ่มจำนวนของผู้ลี้ภัยมีสองแบบคือการมีลูกเพิ่มและการอพยพเข้ามาเพิ่มของผู้ลี้ภัย การก่อรูปที่พักอาศัยจากระบบโมดูล่าพื้นที่ 3x3x3 เมตร โดยใช้ระบบโครงสร้างนั่งร้านเหล็กมาเป็นระบบหลักในการก่อรูปอาคารทั้งที่พักอาศัยและอาคารสาธารณะโดยสร้างหน่วยย่อยให้มีคุณภาพพื้นที่ที่ดีในการใช้งาน ระบบโครงสร้างยังสามารถปรับเปลี่ยนตามกิจกรรมและต่อขยายได้ง่ายในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย

60054201 : Major (Architecture)

Keyword : Refugees, Expansion Architecture

MR. NATTAPON WANRIKO : ARCHITECTURE FOR REFUGEES : ROHINGYA

THESIS ADVISOR : ASSISTANT PROFESSOR PIMOLSIRI PRAJONGSAN, Ph.D.

Rohingya is perceived by the general public as a group of stateless people in Myanmar, who left settlement, fleeing persecution in the land to save lives for future hope. Living in the second country is to wait for the status of asylum seekers to the third country. Their state of life shows that humanity has both hope and effort in having a good life when faced with despair over and over again.

People have the opportunity to access good architecture in everyday life, whether at home or various public buildings, but as for the refugees, they have rarely had the opportunity to access good architecture. Even the land that they were born, they still have no right to live on that land. Therefore, what role the architecture could play became a question of the study. The problem of refugees' temporary shelters is the density of refugees living in the area. With the increasing fertility of refugees and the subsequent refugee migration in restricted areas, resulting in various problems within the temporary shelter areas both in terms of quality of life and sanitation. With religious beliefs about having children, increasing the number of Rohingya refugees has the highest growth rate in the world. It is interesting to find out that solutions of architectural design could provide any methods and forms to solve problems in order to design an architecture that supports the expansion of users, the study of expansion in the refugee family or refugee immigration is to allow refugees to have a good quality of living in a temporary shelter. In the process of this study, there are experiments regarding the area system, the system of the structure and the relationship system of the refugee group to support future expansion, a study of the social characteristics of the Rohingya people to find the relationship of the building group in the temporary shelter area.

This study found that increasing of refugees has two ways which are fast growing number of children and immigration refugees. A shelter design explored from a study of cubic modular system 3x3x3 meters, which is made scaffolding structure of design shelters and public shelters could provide the best quality space. When the structure can be adjusted to other function and easily expansion.



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นผลจากการศึกษาของผู้ศึกษา สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยมีผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์คือ รองศาสตราจารย์ ดร.ต้นข้าว ปาณินท์ เป็นผู้ให้คำแนะนำ ศาสตราจารย์ ดร.วีระ อินพันทัง ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์เกียรติคุณ อรศิริ ปาณินท์ ที่ได้ให้คำแนะนำ และได้อาจารย์สุศตยุดิ จารุณช คอยให้คำปรึกษาในส่วนของรายละเอียดต่างๆในการทดลองศึกษา ยังได้อาจารย์อดิศร ศรีเสาวนันท อาจารย์ธนาคาร โหมกชะสมิต อาจารย์เชาว์วัฒน์ กิตติธรรกุล อาจารย์พีรณัฐ อูไรรัตน์ คอยช่วยแนะนำมุมมองในการพัฒนาแนวคิดในการแก้ปัญหา ทำให้ผู้ศึกษาได้เห็นมุมมองที่แตกต่างออกไปในการทำทดลอง

อีกด้านหนึ่งต้องขอขอบคุณครอบครัวพ่อแม่ ที่เป็นผู้ให้ในทุกอย่างคอยสนับสนุนในทุกเรื่อง และให้กำลังใจเสมอมา

ขอบคุณ นายสุรียา เขาทอง และนายมนุพงศ์ นรสิงห์ ที่มาช่วยเหลือในการทำหุ่นจำลอง

ณัฐพล วันร์โก





## สารบัญ

|  | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                       | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....                    | จ    |
| กิตติกรรมประกาศ.....                       | ช    |
| สารบัญ.....                                | ช    |
| สารบัญตาราง.....                           | ฉ    |
| สารบัญภาพ.....                             | ฉ    |
| บทที่ 1.....                               | 1    |
| บทนำ.....                                  | 1    |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....        | 1    |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....               | 2    |
| ขอบเขตการวิจัย.....                        | 2    |
| อุปกรณ์และวิธีการศึกษา.....                | 3    |
| แหล่งข้อมูล.....                           | 3    |
| บทที่ 2.....                               | 4    |
| แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....             | 4    |
| 2.1 ความไม่ถาวรในงานสถาปัตยกรรม.....       | 4    |
| 2.1.1 พื้นที่ชั่วคราวทางสถาปัตยกรรม.....   | 4    |
| 2.1.2 โครงสร้างชั่วคราวทางสถาปัตยกรรม..... | 5    |
| 2.1.3 วัสดุประกอบอาคาร.....                | 5    |
| 2.1.4 Fun palace.....                      | 6    |
| 2.2 ผู้สืบทอดคือ.....                      | 7    |

|   |    |
|---|----|
| 2.3 ประวัติศาสตร์การลี้ภัย.....                             | 7  |
| 2.4 ผู้ลี้ภัยชาวโรฮิงญา.....                                | 9  |
| 2.5 การอพยพลี้ภัยชาวโรฮิงญา.....                            | 11 |
| 2.6 ลักษณะสังคมวัฒนธรรมชาวโรฮิงญา.....                      | 13 |
| 2.7 พื้นที่พักพิงชั่วคราวที่มีอยู่ในประเทศไทย .....         | 14 |
| บทที่ 3 .....   | 17 |
| วิธีดำเนินการวิจัย .....                                    | 17 |
| 3.1.1 บ้านผู้ประสบภัย Paper Log House.....                  | 18 |
| 3.1.2 Temporary Dormitories.....                            | 19 |
| 3.1.3 บ้านผีเสื้อ.....                                      | 20 |
| 3.2 สถาปัตยกรรมรองรับการขยายตัว.....                        | 21 |
| 3.3 ความหมายของการตั้งถิ่นฐาน .....                         | 22 |
| 3.4 การตั้งถิ่นฐานผู้ลี้ภัย.....                            | 23 |
| 3.5 กิจกรรมที่เกิดขึ้นในค่ายพักพิงชั่วคราวชาวโรฮิงญา.....   | 24 |
| 3.6 ปัญหาอัตราการขยายตัวในค่ายพักพิงชั่วคราวชาวโรฮิงญา..... | 26 |
| 3.8 โปรแกรมในการออกแบบ.....                                 | 29 |
| 3.9 องค์ประกอบของมัสยิด.....                                | 35 |
| 3.10 ระบบโครงสร้าง .....                                    | 38 |
| 3.11 สรุปจากการศึกษาบทที่ 3.....                            | 39 |
| บทที่ 4 .....   | 40 |
| การออกแบบ.....  | 40 |
| 4.1 ที่ตั้งโครงการ.....                                     | 40 |
| 4.1.1 ข้อมูลจังหวัดระนอง .....                              | 41 |
| 4.1.2 ข้อพิจารณาในการเลือกทำเลที่ตั้ง.....                  | 43 |

|   |     |
|---|-----|
| การกำหนดกลุ่มครอบครัวผู้เกี่ยวข้องในการออกแบบ ..... | 49  |
| เครื่องมือในการออกแบบ .....                         | 49  |
| 4.2 การทดลองครั้งที่ 1 .....                        | 50  |
| 4.2.1 สรุปรายการทดลองครั้งที่ 1 .....               | 52  |
| 4.3 การทดลองครั้งที่ 2 .....                        | 52  |
| 4.3.1 สรุปรายการทดลองครั้งที่ 2 .....               | 59  |
| 4.4 การทดลองครั้งที่ 3 .....                        | 60  |
| 4.4.1 สรุปรายการทดลองครั้งที่ 3 .....               | 65  |
| 4.5 การทดลองครั้งที่ 4 .....                        | 66  |
| 4.5.1 สรุปรายการทดลองครั้งที่ 4 .....               | 73  |
| 4.6 การทดลองครั้งที่ 5 .....                        | 74  |
| 4.6.1 สรุปรายการทดลองครั้งที่ 5 .....               | 82  |
| 4.7 การทดลองครั้งที่ 6 .....                        | 82  |
| 4.7.1 สรุปรายการทดลองครั้งที่ 6 .....               | 89  |
| 4.8 การทดลองครั้งที่ 7 .....                        | 90  |
| 4.8.1 สรุปรายการทดลองครั้งที่ 7 .....               | 106 |
| บทที่ 5 .....                                       | 107 |
| การออกแบบขั้นสุดท้าย .....                          | 107 |
| บทที่ 6 .....                                       | 130 |
| สรุปผล .....  | 130 |
| ข้อเสนอแนะ .....                                    | 132 |
| รายการอ้างอิง .....                                 | 133 |
| ประวัติผู้เขียน .....                               | 135 |

## สารบัญตาราง

|  | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 1 แสดงอัตราการแจกจ่ายเครื่องอุปโภคบริโภคในประเทศไทย ..... | 15   |



## สารบัญภาพ

|  | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ 1 แสดงการปรับเปลี่ยนพื้นที่การใช้งาน.....   | 4    |
| ภาพที่ 2 แสดงการใช้งานโครงสร้างชั่วคราว.....   | 5    |
| ภาพที่ 3 แสดงความถาวรของวัสดุ.....   | 5    |
| ภาพที่ 4 แสดงผังพื้นที่และภาพตัดโครงการ Fun palace.....  | 6    |
| ภาพที่ 5 แสดงภาพวาดเด็กหญิงชาวฝรั่งเศสที่ลี้ภัยมายังสวิสเซอร์แลนด์ช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2..... | 8    |
| ภาพที่ 6 แสดงถิ่นฐานชาวโรฮิงญาในรัฐยะไข่ของเมียนมาร์.....                                      | 9    |
| ภาพที่ 7 แสดงการอาศัยอยู่ในประเทศอื่นของชาวโรฮิงญา.....  | 9    |
| ภาพที่ 8 แสดงการอพยพโดยการเดินเท้าเข้าประเทศบังคลาเทศ.....                                     | 10   |
| ภาพที่ 9 แสดงการอพยพทางเรือเพื่อไปประเทศมาเลเซียโดยขึ้นฝั่งที่จังหวัดระนอง.....                | 11   |
| ภาพที่ 10 แสดงช่วงเวลาการอพยพหนีภัยของชาวโรฮิงญา.....  | 12   |
| ภาพที่ 11 แสดงครอบครัวชาวโรฮิงญาที่สูญเสียสมาชิกในครอบครัวจากเหตุการณ์ความรุนแรง.....          | 12   |
| ภาพที่ 12 แสดงเส้นทางการอพยพทางเรือของชาวโรฮิงญาขึ้นฝั่งที่ประเทศไทย.....                      | 13   |
| ภาพที่ 13 แสดงข้อมูลลักษณะสังคมวัฒนธรรมชาวโรฮิงญา.....   | 13   |
| ภาพที่ 14 แสดงพื้นที่พักพิงชั่วคราวและจำนวนผู้ลี้ภัยในประเทศไทย.....                           | 14   |
| ภาพที่ 15 แสดงพื้นที่พักพิงชั่วคราวบ้านแม่หละ.....   | 16   |
| ภาพที่ 16 แสดงรูปแบบสถาปัตยกรรมผู้ลี้ภัยจาก UNHCR.....   | 17   |
| ภาพที่ 17 แสดงองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม Paper Log House.....                                    | 18   |
| ภาพที่ 18 แสดงความแตกต่างของวัสดุผนังและหลังคาPaper Log House.....                             | 18   |
| ภาพที่ 19 แสดงโครงการ Temporary Dormitories.....   | 19   |
| ภาพที่ 20 แสดงโครงการ Soe Ker Tie House / TYIN Tegnestue.....                                  | 20   |
| ภาพที่ 21 แสดงแนวความคิดในการออกแบบโครงการ Quinta Monroy.....                                  | 21   |

|   |    |
|---|----|
| ภาพที่ 22 แสดงโครงการ Quinta Monroy ก่อนและหลังการต่อขยาย .....                 | 21 |
| ภาพที่ 23 แสดงความต้องการในการตั้งถิ่นฐานของผู้ลี้ภัย .....                     | 23 |
| ภาพที่ 24 แสดงการเข้าถึงอาหารและการรับของอุปโภคบริโภคในสถานการณ์ฉุกเฉิน .....   | 24 |
| ภาพที่ 25 แสดงศูนย์อำนวยความสะดวกและโรงพยาบาล .....                             | 24 |
| ภาพที่ 26 แสดงพื้นที่การศึกษาและพื้นที่ทางศาสนา .....                           | 25 |
| ภาพที่ 27 แสดงที่พักอาศัยและตลาด .....  | 25 |
| ภาพที่ 28 แสดงสนามเด็กเล่นและพื้นที่เอนกประสงค์ .....                           | 26 |
| ภาพที่ 29 แสดงการเพิ่มจำนวนของผู้ลี้ภัยภายในค่ายพักพิงชั่วคราว .....            | 26 |
| ภาพที่ 30 แสดงการใช้พื้นที่พักอาศัยของผู้ลี้ภัย .....                           | 27 |
| ภาพที่ 31 แสดงการใช้พื้นที่พักอาศัยของผู้ลี้ภัย .....                           | 28 |
| ภาพที่ 32 แสดงที่พักอาศัยชาวโรฮิงญาที่ตั้งถิ่นฐานมา .....                       | 29 |
| ภาพที่ 33 แสดงกิจกรรมและรูปแบบการใช้พื้นที่ .....                               | 29 |
| ภาพที่ 34 แสดงกิจกรรมและรูปแบบการใช้พื้นที่ .....                               | 30 |
| ภาพที่ 35 แสดงกิจกรรมและรูปแบบการใช้พื้นที่ .....                               | 31 |
| ภาพที่ 36 แสดงกิจกรรมและรูปแบบการใช้พื้นที่ .....                               | 31 |
| ภาพที่ 37 แสดงกิจกรรมและรูปแบบการใช้พื้นที่ .....                               | 32 |
| ภาพที่ 38 แสดงกิจกรรมและรูปแบบการใช้พื้นที่ .....                               | 32 |
| ภาพที่ 39 แสดงการจัดกลุ่มกิจกรรมและรูปแบบทางสถาปัตยกรรม .....                   | 33 |
| ภาพที่ 40 แสดงการจัดกลุ่มกิจกรรมและรูปแบบทางสถาปัตยกรรม .....                   | 34 |
| ภาพที่ 41 แสดงความต้องการพื้นที่ในสถานการณ์ฉุกเฉินและพื้นที่สนับสนุนชุมชน ..... | 35 |
| ภาพที่ 42 แสดงองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมของมัสยิด .....                           | 37 |
| ภาพที่ 43 แสดงการเน้นทิศทางโดยเปิดช่องเจาะเพื่อใช้แสงธรรมชาติ .....             | 37 |
| ภาพที่ 44 แสดงนั่งร้านระบบลิ้มลิ้มและระบบแคมป์ลิ้ม .....                        | 38 |
| ภาพที่ 45 แสดงโครงสร้างสถาปัตยกรรมนั่งร้านเหล็ก .....                           | 38 |

|   |    |
|---|----|
| ภาพที่ 46 แสดงรายละเอียดการต่อโครงสร้างนั่งร้านเหล็ก.....                       | 38 |
| ภาพที่ 47 แสดงเส้นทางการอพยพทางเรือของชาวโรฮิงญาขึ้นฝั่งที่จังหวัดระนอง .....   | 40 |
| ภาพที่ 48 แสดงแผนที่จังหวัดระนอง.....   | 41 |
| ภาพที่ 49 แสดงภาพถ่ายทางอากาศของค่ายพักพิงชั่วคราวในประเทศไทยทั้ง 9 แห่ง .....  | 42 |
| ภาพที่ 50 แสดงการตั้งที่พักอาศัยผู้ลี้ภัยในที่ราบระหว่างหุบเขา.....             | 42 |
| ภาพที่ 51 แสดงบริเวณที่ชาวโรฮิงญาอพยพขึ้นฝั่งที่จังหวัดระนอง .....              | 44 |
| ภาพที่ 52 แสดงภาพถ่ายทางอากาศระยะห่างที่ตั้งโครงการอำเภอและจังหวัด.....         | 44 |
| ภาพที่ 53 แสดงภาพถ่ายทางอากาศชุมชนโดยรอบที่ตั้งโครงการ .....                    | 45 |
| ภาพที่ 54 แสดงภาพมุมมองของที่ตั้งโครงการ.....                                   | 45 |
| ภาพที่ 55 แสดงภาพมุมมองของที่ตั้งโครงการ.....                                   | 46 |
| ภาพที่ 56 แสดงทิศทางฝนและทิศทางดวงอาทิตย์ภายในที่ตั้งโครงการ.....               | 47 |
| ภาพที่ 57 แสดงทิศทาง Terrain ในที่ตั้งโครงการและแนวแกนละมด.....                 | 47 |
| ภาพที่ 58 แสดงความลาดเอียงในที่ตั้งโครงการ.....                                 | 48 |
| ภาพที่ 59 แสดงการเข้าถึงที่ตั้งโครงการ.....                                     | 48 |
| ภาพที่ 60 แสดงสัดส่วนเพศและอายุของผู้ลี้ภัยโรฮิงญา.....                         | 49 |
| ภาพที่ 61 แสดงเครื่องมือในการออกแบบ.....  | 49 |
| ภาพที่ 62 แสดงหุ่นจำลองระบบโครงสร้าง 3x3 เมตร ต่อกันในแนวราบ .....              | 50 |
| ภาพที่ 63 แสดงหุ่นจำลองระบบโครงสร้าง 3x3 เมตร ต่อกันในแนวตั้ง.....              | 50 |
| ภาพที่ 64 แสดงหุ่นจำลองระบบโครงสร้าง 3x3 เมตร ที่รวมกันเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่..... | 51 |
| ภาพที่ 65 หุ่นจำลองแสดงการขยายตัวของที่พักอาศัย .....                           | 51 |
| ภาพที่ 66 แสดงการทำงานของระบบโครงสร้างและองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม.....          | 52 |
| ภาพที่ 67 แสดงหน่วยพื้นที่ย่อยที่รองรับกิจกรรมต่างๆ.....                        | 52 |
| ภาพที่ 68 หุ่นจำลองแสดงการขยายตัวของที่พักอาศัย .....                           | 53 |
| ภาพที่ 69 หุ่นจำลองแสดงโครงสร้าง 2 ชั้นของที่พักอาศัย .....                     | 53 |

|  |    |
|--|----|
| ภาพที่ 70 แสดงรูปแบบการใช้พื้นที่ตามช่วงเวลา.....                    | 54 |
| ภาพที่ 71 แสดงผังรวมการเปลี่ยนแปลงทั้ง 3 ช่วงเวลาของโครงการ .....    | 55 |
| ภาพที่ 72 แสดงหุ่นจำลองการเปลี่ยนแปลงทั้ง 3 ช่วงเวลาของโครงการ ..... | 56 |
| ภาพที่ 73 แสดงรูปแบบพื้นที่พักคอย .....                              | 57 |
| ภาพที่ 74 แสดงรูปแบบการแบ่งพื้นที่ใช้สอย.....                        | 57 |
| ภาพที่ 75 แสดงผังพื้นที่ของบ้านพักอาศัย .....                        | 58 |
| ภาพที่ 76 แสดงรูปตัดของบ้านพักอาศัย .....                            | 58 |
| ภาพที่ 77 หุ่นจำลองแสดงการขยายตัวของที่พักอาศัย .....                | 59 |
| ภาพที่ 78 ภาพ 3 มิติการขยายตัวของมัสยิด .....                        | 59 |
| ภาพที่ 79 แสดงรูปแบบการใช้พื้นที่ตามช่วงเวลา.....                    | 60 |
| ภาพที่ 80 แสดงผังรวมการเปลี่ยนแปลงทั้ง 4 ช่วงเวลาของโครงการ .....    | 61 |
| ภาพที่ 81 แสดงหุ่นจำลองการเปลี่ยนแปลงทั้ง 4 ช่วงเวลาของโครงการ ..... | 62 |
| ภาพที่ 82 แสดงผังพื้นที่และรูปตัดของกลุ่มที่อยู่อาศัย .....          | 63 |
| ภาพที่ 83 หุ่นจำลองแสดงการขยายตัวของที่พักอาศัย .....                | 63 |
| ภาพที่ 84 หุ่นจำลองแสดงรายละเอียดที่พักอาศัย .....                   | 64 |
| ภาพที่ 85 หุ่นจำลองแสดงการขยายตัวของโรงเรียน .....                   | 64 |
| ภาพที่ 86 หุ่นจำลองแสดงการขยายตัวของมัสยิด .....                     | 65 |
| ภาพที่ 87 แสดงผังรวมช่วงที่ 1 ของโครงการ.....                        | 66 |
| ภาพที่ 88 แสดงผังรวมช่วงที่ 2 ของโครงการ.....                        | 66 |
| ภาพที่ 89 แสดงผังรวมช่วงที่ 3 ของโครงการ.....                        | 67 |
| ภาพที่ 90 แสดงผังรวมช่วงที่ 4 ของโครงการ.....                        | 67 |
| ภาพที่ 91 แสดงหุ่นจำลองช่วงที่ 4 ของโครงการ.....                     | 68 |
| ภาพที่ 92 แสดงผังพื้นที่ของศูนย์อำนวยการ.....                        | 69 |
| ภาพที่ 93 แสดงหุ่นจำลองของศูนย์อำนวยการ .....                        | 69 |



|  |    |
|--|----|
| ภาพที่ 94 แสดงผังพื้นโรงพยาบาล.....                                  | 70 |
| ภาพที่ 95 แสดงหุ่นจำลองการขยายตัวของโรงพยาบาล.....                   | 70 |
| ภาพที่ 96 แสดงผังพื้นของมัสยิด.....                                  | 71 |
| ภาพที่ 97 แสดงผังพื้นของโรงเรียน.....                                | 71 |
| ภาพที่ 98 แสดงหุ่นจำลองการขยายตัวของโรงเรียน.....                    | 72 |
| ภาพที่ 99 แสดงผังพื้นของกลุ่มที่อยู่อาศัย.....                       | 72 |
| ภาพที่ 100 แสดงรูปตัดการขยายตัวทางตั้งของกลุ่มที่อยู่อาศัย.....      | 73 |
| ภาพที่ 101 แสดงหุ่นจำลองการขยายตัวของกลุ่มที่อยู่อาศัย.....          | 73 |
| ภาพที่ 102 แสดงผังรวมช่วงที่ 1 ของโครงการ.....                       | 74 |
| ภาพที่ 103 แสดงผังรวมช่วงที่ 2 ของโครงการ.....                       | 75 |
| ภาพที่ 104 แสดงผังรวมช่วงที่ 3 ของโครงการ.....                       | 75 |
| ภาพที่ 105 แสดงผังรวมช่วงที่ 4 ของโครงการ.....                       | 76 |
| ภาพที่ 106 แสดงผังรวมช่วงที่ 5 ของโครงการ.....                       | 76 |
| ภาพที่ 107 แสดงหุ่นจำลองการเปลี่ยนแปลงทั้ง 5 ช่วงเวลาของโครงการ..... | 77 |
| ภาพที่ 108 แสดงอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว.....                         | 78 |
| ภาพที่ 109 แสดงผังพื้นโรงพยาบาล.....                                 | 78 |
| ภาพที่ 110 แสดงผังพื้นมัสยิด.....                                    | 79 |
| ภาพที่ 111 แสดงหุ่นจำลองของมัสยิด.....                               | 79 |
| ภาพที่ 112 แสดงผังพื้นบ้านพักอาศัย.....                              | 80 |
| ภาพที่ 113 แสดงผังพื้นกลุ่มที่พักอาศัย.....                          | 80 |
| ภาพที่ 114 รูปตัดแสดงการขยายตัวกลุ่มที่พักอาศัย.....                 | 81 |
| ภาพที่ 115 แสดงหุ่นจำลองกลุ่มที่พักอาศัย.....                        | 81 |
| ภาพที่ 116 แสดงผังรวมช่วงที่ 1 ของโครงการ.....                       | 82 |
| ภาพที่ 117 แสดงผังรวมช่วงที่ 2 ของโครงการ.....                       | 83 |

|  |    |
|--|----|
| ภาพที่ 118 แสดงผังรวมช่วงที่ 3 ของโครงการ.....                                       | 83 |
| ภาพที่ 119 แสดงผังรวมช่วงที่ 4 ของโครงการ.....                                       | 84 |
| ภาพที่ 120 แสดงผังรวมช่วงที่ 5 ของโครงการ.....                                       | 84 |
| ภาพที่ 121 แสดงอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว .....  | 85 |
| ภาพที่ 122 รูปตัดแสดงโครงสร้างที่ถูกถอดออกเพื่อไปสร้างโรงเรียน .....                 | 85 |
| ภาพที่ 123 แสดงโครงสร้างของที่พักอาศัยชั่วคราวที่ถูกถอดออกเพื่อไปสร้างโรงเรียน ..... | 86 |
| ภาพที่ 124 แสดงผังพื้นมัธยมและการขยายตัว.....  | 86 |
| ภาพที่ 125 แสดงรูปตัดมัธยม.....  | 87 |
| ภาพที่ 126 แสดงผังพื้นโรงเรียนและการขยายตัว.....                                     | 87 |
| ภาพที่ 127 แสดงรูปตัดโรงเรียนและการขยายตัว.....                                      | 88 |
| ภาพที่ 128 แสดงผังพื้นโรงพยาบาลและการขยายตัว.....                                    | 88 |
| ภาพที่ 129 แสดงรายละเอียดของตลาด.....  | 89 |
| ภาพที่ 130 แสดงหุ่นจำลองของอาคารส่วนกลาง.....  | 89 |
| ภาพที่ 131 แสดงผังรวมช่วงที่ 1 ของโครงการ.....                                       | 90 |
| ภาพที่ 132 แสดงผังรวมช่วงที่ 2 ของโครงการ.....                                       | 91 |
| ภาพที่ 133 แสดงผังรวมช่วงที่ 3 ของโครงการ.....                                       | 92 |
| ภาพที่ 134 แสดงผังรวมช่วงที่ 4 ของโครงการ.....                                       | 92 |
| ภาพที่ 135 แสดงผังรวมช่วงที่ 5 ของโครงการ.....                                       | 93 |
| ภาพที่ 136 แสดงหุ่นจำลองการเปลี่ยนแปลงทั้ง 5 ช่วงเวลาของโครงการ .....                | 94 |
| ภาพที่ 137 แสดงพื้นที่พักคอย.....  | 95 |
| ภาพที่ 138 แสดงรูปแบบของศูนย์อำนวยการ.....   | 95 |
| ภาพที่ 139 แสดงหุ่นจำลองของศูนย์อำนวยการ .....                                       | 96 |
| ภาพที่ 140 แสดงผังพื้นโรงพยาบาลและการขยายตัว .....                                   | 96 |
| ภาพที่ 141 แสดงรูปตัดโรงพยาบาลและการขยายตัว.....                                     | 96 |

|  |     |
|--|-----|
| ภาพที่ 142 แสดงหุ่นจำลองโรงพยาบาลและการขยายตัว .....                                 | 97  |
| ภาพที่ 143 แสดงอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว .....  | 97  |
| ภาพที่ 144 แสดงหุ่นจำลองอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว .....                               | 97  |
| ภาพที่ 145 แสดงโครงสร้างของที่พักอาศัยชั่วคราวที่ถูกถอดออกเพื่อไปสร้างโรงเรียน ..... | 98  |
| ภาพที่ 146 รูปตัดแสดงโครงสร้างที่ถูกถอดออกเพื่อไปสร้างโรงเรียน .....                 | 98  |
| ภาพที่ 147 แสดงผังพื้นมัธยมและการขยายตัว .....                                       | 99  |
| ภาพที่ 148 แสดงรูปตัดมัธยมและการขยายตัว .....  | 99  |
| ภาพที่ 149 แสดงหุ่นจำลองมัธยม .....  | 99  |
| ภาพที่ 150 แสดงผังพื้นและรูปตัดโรงเรียน .....  | 100 |
| ภาพที่ 151 แสดงผังพื้นและรูปตัดโรงเรียนในการขยายตัว .....                            | 100 |
| ภาพที่ 152 แสดงหุ่นจำลองโรงเรียนและการขยายตัว .....                                  | 101 |
| ภาพที่ 153 แสดงรายละเอียดของตลาด .....   | 101 |
| ภาพที่ 154 แสดงผังพื้นที่พักอาศัย .....  | 102 |
| ภาพที่ 155 แสดงผังพื้นที่กลุ่มที่พักอาศัย .....                                      | 102 |
| ภาพที่ 156 แสดงผังพื้นที่กลุ่มที่พักอาศัย 2 ครอบครัวและ 3 ครอบครัว .....             | 103 |
| ภาพที่ 157 แสดงผังพื้นที่กลุ่มที่พักอาศัย 2 ครอบครัวและ 4 ครอบครัว .....             | 103 |
| ภาพที่ 158 แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 2 กลุ่มที่พักอาศัย .....                            | 104 |
| ภาพที่ 159 แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 2 กลุ่มที่พักอาศัยที่มีผู้ลี้ภัยเข้ามาเพิ่ม .....   | 104 |
| ภาพที่ 160 รูปตัดแสดงการขยายตัวกลุ่มที่พักอาศัย .....                                | 105 |
| ภาพที่ 161 รูปตัดแสดงการขยายตัวกลุ่มที่พักอาศัย .....                                | 106 |
| ภาพที่ 162 แสดงหุ่นจำลองการขยายตัวกลุ่มที่พักอาศัย .....                             | 106 |
| ภาพที่ 163 แสดงรูปแบบการใช้พื้นที่ตามช่วงเวลาทั้ง 5 ช่วงเวลา .....                   | 107 |
| ภาพที่ 164 แสดงผังรวมช่วงที่ 1 ของโครงการ .....                                      | 108 |
| ภาพที่ 165 แสดงผังรวมช่วงที่ 2 ของโครงการ .....                                      | 109 |

|   |     |
|---|-----|
| ภาพที่ 166 แสดงผังรวมช่วงที่ 3 ของโครงการ.....  | 110 |
| ภาพที่ 167 แสดงผังรวมช่วงที่ 4 ของโครงการ.....  | 110 |
| ภาพที่ 168 แสดงผังรวมช่วงที่ 4 ของโครงการ.....  | 111 |
| ภาพที่ 169 แสดงหุ่นจำลองการเปลี่ยนแปลงทั้ง 5 ช่วงเวลาของโครงการ .....                         | 112 |
| ภาพที่ 170 แสดงผังพื้นและภาพ 3 มิติของศูนย์อำนวยการ .....                                     | 113 |
| ภาพที่ 171 แสดงผังพื้นและภาพตัดของโรงพยาบาล .....   | 113 |
| ภาพที่ 172 แสดงภาพ 3 มิติของโรงพยาบาล .....   | 114 |
| ภาพที่ 173 แสดงผังพื้นและภาพ 3 มิติของ Water tower.....                                       | 115 |
| ภาพที่ 174 แสดงผังพื้นภาพตัดและภาพ 3 มิติของโรงเรียนและการขยายตัว .....                       | 115 |
| ภาพที่ 175 แสดงหุ่นจำลองอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว .....  | 116 |
| ภาพที่ 176 แสดงภาพ 3 มิติ การเปลี่ยนการใช้งานจากที่พักอาศัยชั่วคราวเป็นมัสยิดและโรงเรียน..... | 116 |
| ภาพที่ 177 แสดงผังพื้นภาพตัดและภาพ 3 มิติของมัสยิด .....                                      | 117 |
| ภาพที่ 178 แสดงหุ่นจำลองมัสยิด.....   | 117 |
| ภาพที่ 179 แสดงผังพื้นภาพตัดและภาพ 3 มิติของโรงเรียนและการขยายตัว .....                       | 118 |
| ภาพที่ 180 แสดงหุ่นจำลองโรงเรียนและการขยายตัว.....  | 118 |
| ภาพที่ 181 แสดงรายละเอียดของโรงเรียน .....  | 119 |
| ภาพที่ 182 แสดงผังพื้นภาพตัดและภาพ 3 มิติของตลาดและการขยายตัว.....                            | 120 |
| ภาพที่ 183 แสดงหุ่นจำลองตลาดและการขยายตัว .....   | 120 |
| ภาพที่ 184 แสดงผังพื้นและภาพตัดของที่พักอาศัย .....   | 121 |
| ภาพที่ 185 แสดงผังพื้นการใช้พื้นที่สีเขียวในที่พักอาศัย .....                                 | 121 |
| ภาพที่ 186 แสดงผังพื้นกลุ่มที่พักอาศัย .....  | 122 |
| ภาพที่ 187 แสดงผังพื้นกลุ่มที่พักอาศัย 2 ครอบครัวและ 4 ครอบครัว .....                         | 122 |
| ภาพที่ 188 แสดงผังพื้นกลุ่มที่พักอาศัย 3 ครอบครัวและ 4 ครอบครัว .....                         | 123 |
| ภาพที่ 189 แสดงผังพื้นกลุ่มที่พักอาศัย 4 ครอบครัว .....                                       | 123 |

|   |     |
|---|-----|
| ภาพที่ 190 แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 2 กลุ่มที่พักอาศัย.....                            | 124 |
| ภาพที่ 191 แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 2 กลุ่มที่พักอาศัยขยายตัว .....                    | 124 |
| ภาพที่ 192 แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 2 กลุ่มที่พักอาศัยขยายตัวโดยมีผู้ลี้ภัยเพิ่ม ..... | 125 |
| ภาพที่ 193 รูปตัดแสดงการขยายตัวกลุ่มที่พักอาศัย.....                                | 126 |
| ภาพที่ 194 รูปตัดแสดงการขยายตัวกลุ่มที่พักอาศัย 4 ครอบครัว .....                    | 127 |
| ภาพที่ 195 แสดงรายละเอียดของที่พักอาศัย .....                                       | 128 |
| ภาพที่ 196 แสดงรายละเอียดในการก่อสร้างของระบบนั่งร้านเหล็ก .....                    | 128 |
| ภาพที่ 197 แสดงชิ้นส่วนโครงสร้างหลักอาคารที่ใช้กับอาคารทุกประเภท .....              | 129 |
| ภาพที่ 198 แสดงหุ่นจำลองกลุ่มที่พักอาศัยและการขยายตัว .....                         | 129 |
| ภาพที่ 199 แสดงหุ่นจำลองกลุ่มที่พักอาศัยและการขยายตัว .....                         | 129 |
| ภาพที่ 200 ระบบโมดูล่าโครงสร้างที่ใช้ในรูปแบบสถาปัตยกรรมทุกประเภท .....             | 130 |
| ภาพที่ 201 แสดงการเปลี่ยนแปลงระบบพื้นที่และระบบโครงสร้าง .....                      | 131 |
| ภาพที่ 202 ระบบโครงสร้างนั่งร้านเหล็กที่ทำงานกับส่วนประกอบอาคารต่างๆ .....          | 132 |



# บทที่ 1

## บทนำ

จากความสนใจแรกของข้าพเจ้าในความไม่ถาวรในงานสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมส่วนใหญ่ถูกมองว่าเป็นสิ่งก่อสร้างที่คงทนถาวรแต่ในงานสถาปัตยกรรมทุกงานนั้นล้วนแต่มีอายุการใช้งานที่ไม่คงทนถาวร แม้แต่การใช้งานพื้นที่ในอาคารก็อาจถูกปรับเปลี่ยนได้ตามช่วงเวลาของกิจกรรมจากสถาปัตยกรรมมาสู่ผู้คนความไม่ถาวรคือความไม่แน่นอนความไม่เที่ยงของผู้คนจึงได้มองไปที่กลุ่มคนที่มีความไม่แน่นอนในชีวิตภาพผู้คนที่ไม่สามารถใช้ชีวิตในแผ่นดินที่ตัวเองเกิดได้ ไร้ตัวตนแม้ในแผ่นดินที่ตัวเองเกิดจำเป็นต้องทิ้งถิ่นฐานบ้านเกิดหนีภัยเพื่อเอาชีวิตรอด จึงมีความสนใจในการศึกษาศึกษาสถาปัตยกรรมเพื่อผู้ลี้ภัย

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาพเรือบรรทุกผู้คนมาเต็มลำเรือลอยลำอยู่กลางทะเลอันดามันที่เต็มไปด้วยความสิ้นหวัง เป็นภาพที่คนทั่วไปสามารถรับรู้ได้ว่าเป็นเรืออพยพของผู้ลี้ภัยชาวโรฮิงญา"ผู้ลี้ภัย" หมายถึงบุคคลที่อยู่นอกประเทศต้นกำเนิดหรือประเทศที่มีถิ่นฐานประจำเพราะเขาผู้นั้นประสบกับภัยอันเกิดแต่การตามล่า การกดขี่ด้วยเหตุทาง เชื้อชาติ ศาสนา สัญชาติ ความเห็นทางการเมือง ชาวโรฮิงญาเป็นกลุ่มชาติพันธุ์มุสลิมที่อาศัยอยู่ทางตอนเหนือของรัฐยะไข่ชายฝั่งตะวันออกของทะเลเบงกอลในประเทศเมียนมาร์ แต่ไม่ได้รับการยอมรับจากรัฐบาลเมียนมาร์ไม่มีสัญชาติไม่ได้รับการยอมรับเป็นพลเมืองชาวโรฮิงญาได้ทิ้งถิ่นฐานหนีการกดขี่ประหัตประหารในแผ่นดินเกิดเพื่อรักษาชีวิต โดยชาวโรฮิงญา มีเส้นทางการอพยพมี 2 เส้นทาง คือการเดินทางไปยังประเทศบังคลาเทศและทางเรือขึ้นฝั่งที่จังหวัดระนองเพื่อเดินทางไปยังประเทศมาเลเซียเพื่อเริ่มต้นชีวิตใหม่

การศึกษาในเรื่องสถาปัตยกรรมเพื่อผู้ลี้ภัยครั้งนี้ ปัญหาของผู้ลี้ภัยโรฮิงญาที่เกิดขึ้นคือมีความหนาแน่นของจำนวนประชากรต่อพื้นที่โดยความเชื่อทางศาสนาที่มีความเชื่อว่าการมีลูกเพิ่มคือของขวัญจากพระเจ้า และการคุมกำเนิดผิดหลักความเชื่อทางศาสนา จึงได้มีการทดลองหารูปแบบสถาปัตยกรรมที่มีความยืดหยุ่นในการทำงานกับพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ในช่วงเวลาตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงสามารถต่อขยายได้ในอนาคต โดยศึกษากิจกรรมที่เกิดขึ้นในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยชาวโรฮิงญาเพื่อหารูปแบบการใช้พื้นที่มาสรุปโปรแกรมที่เกิดขึ้นทั้งหมดพื้นที่ที่เกิดขึ้นและจะมีช่วงเวลาที่แตกต่างกันในการเกิดสถาปัตยกรรมเพื่อรองรับการใช้งานของผู้ลี้ภัย

โดยมีการทดลองใช้ระบบโมดูลหน่วยย่อย 3x3x3 เมตร มาใช้เป็นเครื่องมือหลักในการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ทำงานกับความหลากหลายทั้งในระบบพื้นที่และช่วงเวลาเปลี่ยนแปลงภายในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย โดยออกแบบใช้ระบบโครงสร้างชั่วคราวที่สามารถปรับเปลี่ยนต่อเติมได้ง่ายและไม่ซับซ้อน ระบบโครงสร้างนี้ได้เลือกใช้โครงสร้างนั่งร้านเหล็กระบบลิ้มล็อกและระบบแคมป์ล็อกมาใช้เป็นโครงสร้างหลักในการทำงานกับพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมทุกประเภท และทดลอง

ระบบวัสดุประกอบอาคารที่ทำงานกับช่วงเวลาโดยในแต่ละอาคารจะมีความแตกต่างของการใช้วัสดุ  
ถาวรและวัสดุชั่วคราวที่แตกต่างกันตามรูปแบบกิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน

โดยผลการทดลองได้แสดงถึงระบบโครงสร้างชั่วคราวนึ่งร้านเหล็กที่มีความยืดหยุ่นในการ  
ทำงานกับพื้นที่กิจกรรมที่แตกต่างกันและการทำงานในช่วงเวลาที่เปลี่ยนแปลงมีความต้องการในการ  
ใช้พื้นที่เพิ่มและเปลี่ยนรูปแบบกิจกรรมในพื้นที่เดิม เป็นระบบโครงสร้างที่เรียบง่ายแต่สามารถ  
ทำงานกับความหลากหลายของกิจกรรมและช่วงเวลาที่เกิดขึ้น ช่วงเวลาที่เกิดขึ้นยังมีความสัมพันธ์  
กับวัสดุที่ใช้ในอาคารโดยอาคารออกแบบเพื่อการปรับเปลี่ยนได้ในอนาคต ดังนั้นจะมีส่วนที่ต่อขยาย  
ได้และต่อขยายไม่ได้ โดยด้านที่อนุญาตให้ต่อขยายได้จะใช้วัสดุที่มีความไม่ถาวร ฝ้าใบ หรือวัสดุ  
ธรรมชาติ ส่วนด้านที่ไม่อนุญาตให้ต่อขยายจะใช้วัสดุที่ถาวรจากวัสดุจากระบบอุตสาหกรรม

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมที่มีความสามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานทั้งในระบบพื้นที่และ  
ระบบโครงสร้างตามช่วงเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้งานที่เกิดขึ้นภายในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย

เพื่อศึกษาระบบโครงสร้างที่เป็นระบบพื้นฐานเรียบง่ายที่สามารถทำงานกับความหลากหลาย  
ของรูปแบบพื้นที่ที่มีความหลากหลายตามกิจกรรมของผู้ลี้ภัยและสามารถปรับเปลี่ยนต่อเติมได้ใน  
อนาคตเพื่อรองรับความต้องการการใช้งานของผู้อยู่อาศัยในอนาคต

เพื่อศึกษากิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในที่พักพิงชั่วคราวเพื่อหารูปแบบพื้นที่ที่รองรับกิจกรรมและ  
ช่วงเวลาการเกิดกิจกรรมที่แตกต่างกันส่งผลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ทำงานสัมพันธ์กับ  
ช่วงเวลาและการเปลี่ยนแปลงในอนาคต เพื่อที่ได้คุณภาพในการอยู่อาศัยที่ดี

### ขอบเขตการวิจัย

ศึกษารูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานของพื้นที่ได้ในอนาคตตาม  
ความต้องการพื้นที่การใช้งานเพิ่มของผู้อยู่อาศัย ศึกษาาระบบพื้นที่และโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมที่  
รองรับรูปแบบการปรับเปลี่ยนขยายตัวในอนาคตเพื่อรองรับสถานการณ์และช่วงเวลาเปลี่ยนแปลง  
การใช้พื้นที่ภายในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยโรฮิงญา ศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ของกิจกรรมและการใช้  
พื้นที่ของผู้ลี้ภัยชาวโรฮิงญาเพื่อออกแบบความสัมพันธ์ภายในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย โดยกำหนด  
ช่วงเวลาการอยู่อาศัยของผู้ลี้ภัยในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยเป็นระยะเวลา 10 ปี จากค่าเฉลี่ยในการให้  
ความช่วยเหลือผู้ลี้ภัยของ UNHCR

## อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

### 1. ศึกษาทฤษฎีทางสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาทฤษฎีทางสถาปัตยกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องทั้งในเรื่องของระบบของพื้นที่ระบบโครงสร้างชั่วคราวที่สามารถทำงานกับความหลากหลายของรูปแบบการใช้งานพื้นที่และช่วงเวลา เริ่มต้นจากการทดลองใช้ระบบโมดูล่าหน่วยย่อย 3x3x3 เมตร มาใช้เป็นเครื่องมือหลักในการออกแบบสถาปัตยกรรมเป็นหน่วยพื้นที่ที่น้อยที่สุดที่สามารถรวมเป็นพื้นที่กิจกรรมขนาดใหญ่และทำงานหลากหลายกับพื้นที่ต่างๆในที่พักพิงชั่วคราวที่มีรูปแบบการใช้งานที่หลากหลายในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน

### 2. การศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาประวัติศาสตร์ความเป็นมาของชาวโรฮิงญามีวัฒนธรรมและวิถีชีวิตอย่างไร ศึกษาความสัมพันธ์ทางสังคมจากถิ่นฐานที่พวกเขาจากมาศึกษาความเป็นอยู่ในพื้นที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยโรฮิงญาที่พวกเขาอาศัยอยู่ในปัจจุบันว่ามีความสัมพันธ์ทางสังคมอย่างไรปัญหาที่เกิดขึ้นมีอะไรบ้าง เพื่อนำมาหาวิธีแก้ปัญหาทางสถาปัตยกรรมศึกษาข้อมูลจากสำนักงานข้าหลวงใหญ่ผู้ลี้ภัยแห่งสหประชาชาติ (UNHCR) ในเรื่องข้อมูลและมาตรฐานต่างๆระบบโครงสร้างพื้นฐานในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย

### 3. ศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ทำงานเกี่ยวกับที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย

ศึกษาผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการทำงานกับผู้ลี้ภัย, พื้นที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย เพื่อสอบถามถึงระบบโครงสร้างภายในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย ระบบการวางผังในที่พักพิงชั่วคราว เพื่อทดลองหาขั้นตอนการออกแบบความสัมพันธ์กับลักษณะทางสังคมของชาวโรฮิงญา

## แหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูลจากหนังสือ วารสาร และงานวิจัย

แหล่งข้อมูลทาง Website ต่างๆ



## บทที่ 2

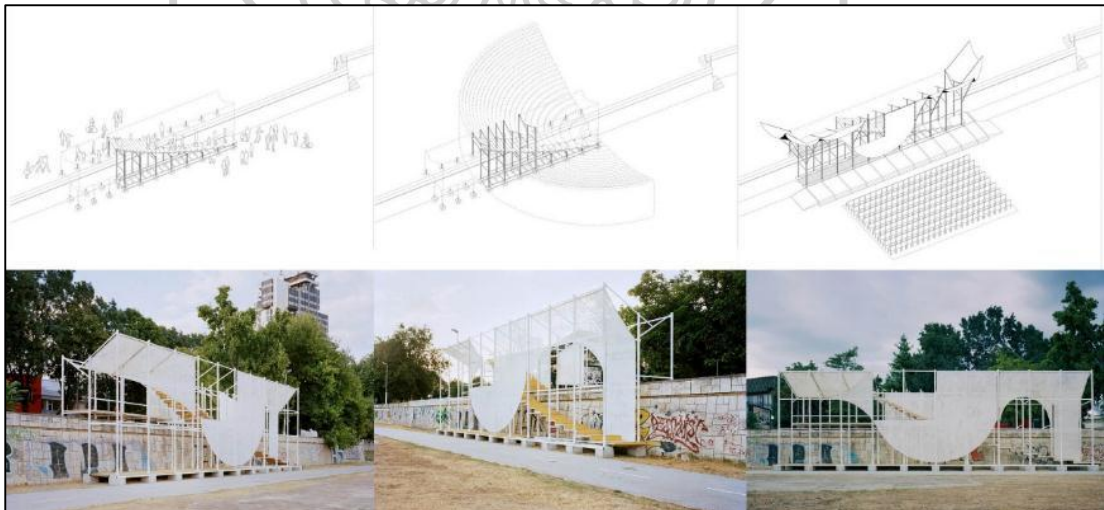
### แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความไม่ถาวรในงานสถาปัตยกรรม

ความไม่ถาวร มีความหมายว่า "ชั่วคราว ชั่วระยะเวลาหนึ่ง" สถาปัตยกรรมชั่วคราว สถาปัตยกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาหนึ่ง การใช้งานพื้นที่ในกิจกรรมต่างๆของมนุษย์จะมีการใช้งานในพื้นที่เพียงแค่ช่วงระยะเวลาหนึ่งและเวลาเป็นตัวสร้างความสัมพันธ์กับกิจกรรม การศึกษาการใช้พื้นที่ชั่วคราวของผู้ใช้งานเพื่อรองรับการใช้งานในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งที่มีความหลากหลายในกิจกรรมมาสร้างความสัมพันธ์ของพื้นที่เพื่อนำไปสู่การสร้างรูปแบบสถาปัตยกรรม "พื้นที่ชั่วคราว" สื่อได้หลากหลายความหมาย ทั้งในกิจกรรมที่เกิดขึ้นหรือสิ่งก่อสร้างที่สร้างขึ้นภายใต้ขอบเขตเวลาและโครงสร้างที่ถอดประกอบรูปแบบต่างๆ อะไรคือสิ่งที่ถาวรอะไรคือสิ่งที่ชั่วคราวแม้แต่ของที่ไม่ถาวรก็สามารถเป็นสิ่งที่ถาวรได้ตราบเท่าที่มนุษย์ให้ความสำคัญกับมัน ความชั่วคราวทำให้การครอบครองชัดเจนขึ้นในความสัมพันธ์กับสิ่งสิ่งนั้น

##### 2.1.1 พื้นที่ชั่วคราวทางสถาปัตยกรรม

พื้นที่ที่รองรับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในงานสถาปัตยกรรมสามารถปรับเปลี่ยนตามช่วงเวลาและความต้องการใช้พื้นที่ตามสถานการณ์นั้นๆ โดยพื้นที่ชั่วคราวที่อาจเป็นพื้นที่เดียวกันแต่เกิดการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมการใช้พื้นที่ในเวลาต่อมาจึงมีพื้นที่การใช้งานที่หายไปและมีพื้นที่การใช้งานรูปแบบใหม่เข้ามาแทนที่ หรือมีพื้นที่การใช้งานเดิมแต่มีความต้องการในการใช้พื้นที่เพิ่มเติมเพื่อรองรับการใช้งานที่มากขึ้น



ภาพที่ 1 แสดงการปรับเปลี่ยนพื้นที่การใช้งาน

ที่มา : arch daily, Nautilus / TEN + NGO City Creative Network, accessed June 23, 2019, available from [https://www.archdaily.com/777900/nautilus-ten-plus-ngo-city-creative-network?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.com/777900/nautilus-ten-plus-ngo-city-creative-network?ad_medium=gallery)

### 2.1.2 โครงสร้างชั่วคราวทางสถาปัตยกรรม

โครงสร้างชั่วคราวส่วนมากเป็นโครงสร้างที่สามารถถอดประกอบได้ง่าย สามารถปรับเปลี่ยนต่อขยายได้เพื่อรองรับกิจกรรมในช่วงเวลาที่แตกต่างกันไป ส่วนใหญ่ในสถาปัตยกรรมชั่วคราวจะเลือกใช้โครงสร้างนั่งร้านเหล็กซึ่งมีความสามารถในการต่อประกอบได้ง่ายปรับเปลี่ยนตามความต้องการของพื้นที่ เป็นระบบกริดที่สามารถต่อขยายได้ สามารถหาได้ในระบบอุตสาหกรรม

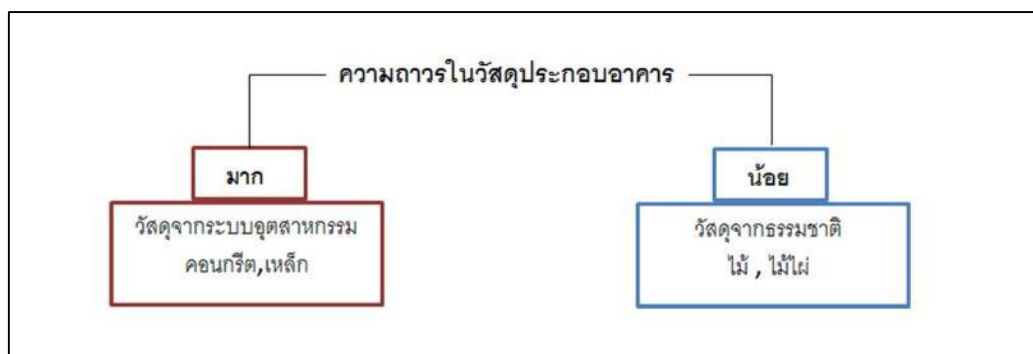


ภาพที่ 2 แสดงการใช้งานโครงสร้างชั่วคราว

ที่มา : arch daily, Level Up / Brett Mahon, JoonasParviainen, SaagarTulshan, Shreyansh Sett, accessed June 23, 2019, available from [https://www.archdaily.com/911991/level-up-brett-mahon?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.com/911991/level-up-brett-mahon?ad_medium=gallery)

### 2.1.3 วัสดุประกอบอาคาร

ในส่วนของวัสดุประกอบอาคารนั้นสามารถแบ่งความวัสดุที่คงทนถาวรและวัสดุชั่วคราวได้ด้วยอายุการใช้งานของวัสดุนั้นๆ คอนกรีต เหล็ก ถือว่าเป็นวัสดุที่คงทนถาวรมากกว่า เมื่อเทียบกับวัสดุที่มาจากธรรมชาติเช่นไม้ หรือไม้ไผ่ ในการแบ่งความถาวรและชั่วคราวของวัสดุจะมีเวลาเข้ามากำหนดในช่วงเวลาหนึ่ง เพราะในที่สุดแล้ววัสดุในโลกย่อมมีการเสื่อมสลายตามกาลเวลา

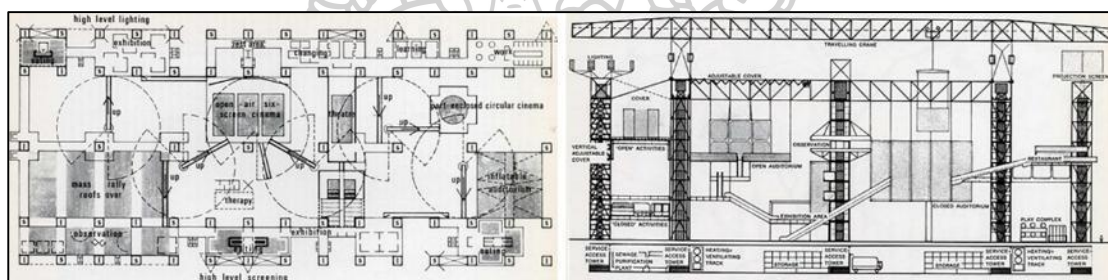


ภาพที่ 3 แสดงความถาวรของวัสดุ

### 2.1.4 Fun palace

Fun palace ในช่วงยุคปี ค.ศ. 1960 สถาปนิกชาวอังกฤษ Cedric Price หนึ่งในกลุ่มสถาปนิกนักคิด Archigram ได้ นำเสนอแนวความคิดโครงการ Fun Palace (ไม่ได้ถูกสร้างขึ้นจริง) ซึ่งในเวลาต่อมาได้ เป็นต้นแบบสำหรับ Richard Rogers และ Renzo Piano ในการออกแบบ Centre Georges Pompidou ณ กรุงปารีสซึ่งเป็นอาคารที่ได้รับการออกแบบให้ สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานภายในอาคารได้ สามารถสร้างพื้นที่ชั่วคราวได้ หลากหลายรูปแบบ

แนวความคิดโครงการ Fun Palace เป็นแนวความคิดเริ่มแรกของ Joan Littlewood ซึ่งเป็นผู้กำกับโรงละครและผู้ก่อตั้งของ The Innovative Theatre Workshop ใน East London ที่ตั้งใจ จะสร้าง Laboratory of Fun ที่ประกอบไปด้วยส่วนของการแสดงเต้น ดนตรี ละครเวที และดอกไม้ไฟโดยที่อาคารจะต้องตอบสนองความต้องการของพนักงานที่มีกิจกรรมหลากหลายในที่เดียวตัวโครงสร้างที่ Price ออกแบบเป็นลักษณะโครงสร้างเปิดโล่งขยับปรับเปลี่ยนการใช้งานได้ด้วยครนขนาดใหญ่สำหรับเคลื่อนย้ายผนังห้องสำเร็จ พื้น เเวที บันได เพดาน รวมไปถึงโครงสร้างขนาดใหญ่ของส่วนต่างๆของอาคารอย่างโรงละคร ร้านอาหาร โรงภาพยนตร์[1]



ภาพที่ 4 แสดงผังพื้นและภาพตัดโครงการ Fun palace

ที่มา : Assessment Task 2A : Drawing and Notation, **Fun palace**, accessed June 23, 2019, available from <https://medium.com/@michelle.yocelyn/fun-palace-8566c3adefae>

รูปแบบสถาปัตยกรรมชั่วคราวและรูปแบบสถาปัตยกรรมที่สามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่ได้ในอนาคต จากรูปแบบสถาปัตยกรรมทั้งสองเป็นรูปแบบได้เห็นถึงสถาปัตยกรรมที่มีความยืดหยุ่นในการทำงานกับวัตถุประสงค์ประกอบอาคารและรูปแบบที่มีความยืดหยุ่นในการทำงานกับช่วงเวลาที่มีกิจกรรมและการใช้พื้นที่เพิ่มเติมในอนาคต เป็นระบบทางสถาปัตยกรรมที่สามารถตอบสนองรูปแบบการใช้งานที่เกิดขึ้นภายในการใช้งานพื้นที่ของที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยที่มีความหลากหลายและมีการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ในระยะเวลาอันสั้น โดยในรูปแบบสถาปัตยกรรมอนุญาตให้ผู้อยู่อาศัยสามารถมีส่วนร่วมในการปรับเปลี่ยนต่อเติมสถาปัตยกรรมได้ด้วยตัวผู้อยู่อาศัยเอง จึงเป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมในการใช้งานของผู้ลี้ภัยที่มีการเปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในการอยู่อาศัยในพื้นที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย

## 2.2 ผู้ลี้ภัยคือ

ผู้ลี้ภัยหมายถึงกลุ่มคนที่เดินทางออกจากประเทศของตนเนื่องจากสงคราม ความรุนแรง การประหัตประหารหรือการละเมิดสิทธิมนุษยชนร้ายแรงอื่นๆ ไม่ว่าจะด้วยเหตุผลทางเชื้อชาติ สัญชาติ ศาสนา หรือความคิดเห็นทางการเมือง ผู้ลี้ภัยส่วนใหญ่ไม่สามารถกลับไปยังบ้านเกิดได้เพราะหวาดหวั่นต่อภัยอันตรายเกินกว่าที่จะกลับไปได้ โดยในบางครั้งพวกเขาถูกเรียกว่าผู้แสวงหาที่ลี้ภัย (Asylum Seekers) จนกว่าคนๆ นั้นจะได้รับสถานะเป็น “ผู้ลี้ภัย” จาก UNHCR สถานะของบุคคลที่เป็นผู้ลี้ภัยไม่ได้ขึ้นอยู่กับการจดทะเบียนอย่างเป็นทางการกับ UNHCR หรือรัฐบาลของประเทศที่รองรับผู้แสวงหาที่ลี้ภัย ผู้ลี้ภัยซึ่งไม่ยื่นคำร้องขอที่ลี้ภัยและบุคคลที่ยื่นเรื่องขอที่ลี้ภัยแต่ถูกปฏิเสธโดย UNHCR หรือหน่วยงานระดับชาติยังคงมีสถานะเป็นผู้ลี้ภัย

## 2.3 ประวัติศาสตร์การลี้ภัย

ประวัติศาสตร์โลกเต็มไปด้วยเรื่องราวของการพลัดถิ่น จะด้วยเหตุผลทางการเมือง สงคราม หรือศาสนา ปฏิเสธไม่ได้ว่าโลกที่เราเห็นและเป็นอยู่ทุกวันนี้ เกิดขึ้นจากการแต่งแต้มสีสันของผู้คนจากหลายวัฒนธรรมที่พบปะสังสรรค์ผ่านการย้ายถิ่นฐานมายาวนานหลายศตวรรษ

ความคิดที่ว่า มนุษย์เราควรให้ความช่วยเหลือแก่เหยื่อหรือผู้ที่กำลังอยู่ในอันตรายสามารถสืบย้อนกลับไปได้ไกลตั้งแต่สมัยกรีกโบราณ ในสมัยนั้น มีการพูดเรื่องสิทธิในการมอบที่ลี้ภัย (asylum) แก่ผู้เดือดร้อน แนวคิดนี้ถูกใช้ต่อมาโดยชาวโรมัน ก่อนชาวคริสต์ ชาวฮีบรู และชาวอิสลาม จะนำแนวคิดนี้มาบรรจุในวัฒนธรรมของตน จนเกิดเป็นเรื่องเล่าในศาสนาอย่างการอพยพของโมเสสที่พาชาวฮีบรูออกจากการเป็นทาสของชาวอียิปต์ไปยังแผ่นดินแห่งพันธสัญญา หรือเรื่องราวการเดินทางของนบีมุฮัมมัดและผู้ติดตามจากเมกกะไปยังเมดินะในวัฒนธรรมอิสลาม

แนวคิดนี้ถูกนำมาบัญญัติแบบเป็นลายลักษณ์อักษรครั้งแรกโดย Hugo Grotius (1583–1645) นักปรัชญาและบรมครูทางกฎหมายคนสำคัญของเนเธอร์แลนด์ ตัวเขาถูกเนรเทศไปปารีสและได้พบเห็นขบวนผู้อพยพจำนวนมากที่ต้องลี้ภัยเพราะความขัดแย้งทางศาสนา (ยกตัวอย่างเช่นชาวยิวและมุสลิมที่ต้องออกจากสเปน, ชาวคาทอลิกออกจากอังกฤษ และชาวโปรเตสแตนต์ออกจากฝรั่งเศส) เพื่อสะท้อนสิ่งที่เกิดขึ้นในสังคม Grotius ได้แต่งตำรากฎหมายซึ่งถือกันว่าเป็นตำราชั้นครูชื่อ *Jure Belli ac Pacis* (On the Law of War and Peace – เกี่ยวกับกฎหมายว่าด้วยสงครามและสันติภาพ) โดยระบุว่า ‘ชาวต่างชาติที่ถูกขับไล่ออกจากถิ่นฐานควรได้รับการช่วยเหลือเรื่องที่พกอาศัยหากพวกเขาร้องขอและยินดีที่จะปฏิบัติตามข้อกำหนดของรัฐเพื่อหลีกเลี่ยงความทุกข์ทรมานที่ไม่จำเป็น’

แนวคิดนี้ภายหลังพัฒนามาเป็นข้อกำหนดในระดับนานาชาติ ว่าด้วยการปกป้องผู้ลี้ภัย ซึ่งคำว่า ‘ผู้ลี้ภัย’ ในที่นี้ ก็มีที่มาจากคำในภาษาละตินว่า *fugere* หมายถึง การหลบหนี (to flee)

อย่างไรก็ดี เหตุการณ์สำคัญที่ทำให้เกิดการลี้ภัยครั้งใหญ่ที่สุด คือเหตุการณ์ที่สะท้อนโลกอย่างสงครามโลกครั้งที่ 1 ช่วงปี 1914-1918 สงครามโลกไม่เพียงพรากชีวิตและสร้างความเสียหายไปทั่วยุโรป แต่ยังส่งผลให้ผู้คนหลายล้านกลายเป็นคนไร้รัฐ (stateless persons) เพื่อรองรับการเดินทางของผู้ลี้ภัย จึงมีการออก Nansen passport เพื่อเป็นหนังสือเดินทางให้ผู้คนเหล่านี้ แรกเริ่มเดิมที Nansen passport ถูกออกให้กับกลุ่มรัสเซียขาว (White Russian) หรือกลุ่มนิยมพระ

เจ้าซาร์ที่ถูกขับไล่ออกโดยคณะปฏิวัติของเลนิน ซึ่งในช่วงเวลานี้เอง งานด้านมนุษยธรรมเพื่อช่วยเหลือผู้ลี้ภัยจากสงครามเริ่มเป็นที่สนใจกันอย่างแพร่หลาย และยังถูกใช้เพื่อนจุดประสงค์ด้านการโฆษณา โจมตีคู่แข่งสงครามอีกด้วย

สงครามโลกครั้งที่ 2 ในอีก 20 ปีต่อมา กลายเป็นหมุดหมายสำคัญให้กฎหมายและนโยบายรองรับผู้ลี้ภัยที่เห็นกันอยู่ในปัจจุบัน ในช่วงสงคราม มีชาวยุโรปเคลื่อนตัวไปมาเพื่อหนีไฟสงครามอยู่ตลอด กระทั่งสงครามสงบ ชาวเยอรมันที่ขอลี้ภัยหลังการล่มสลายของพรรคนาซีก็เป็นที่ทั่วโลกให้ความสำคัญ

แต่กว่ามาตรการและข้อกำหนดเพื่อปกป้องผู้ลี้ภัยจะถูกพัฒนาจนมีหน้าตาแบบปัจจุบัน ก็ต้องรอกะทั่งปี 1951 (พ.ศ. 2494) เมื่อมีการเริ่มใช้อินสัจญาว่าด้วยเรื่องสถานภาพของผู้ลี้ภัยซึ่งเป็นเอกสารทางกฎหมายที่สำคัญในการตัดสินว่าใครคือผู้ลี้ภัย สิทธิของผู้ลี้ภัยและหน้าที่ของรัฐต่อผู้ลี้ภัยมีอะไรบ้าง



ภาพที่ 5 แสดงภาพวาดเด็กหญิงชาวฝรั่งเศสที่ลี้ภัยมายังสวิสเซอร์แลนด์ช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 ที่มา :ICRC, คำว่าผู้ลี้ภัยมาจากไหน, accessed May 18, 2019, available from <https://blogs.icrc.org/th/2018/06/06/a-brief-history-of-hospitality/>

## 2.4 ผู้ลี้ภัยชาวโรฮิงญา

โรฮิงญามีถิ่นฐานหนาแน่นอยู่ในรัฐยะไข่ของเมียนมาร์[2] พวกเขาคือกลุ่มชาติพันธุ์ชาวมุสลิมที่อาศัยอยู่ในประเทศเมียนมาร์ ซึ่งเป็นประเทศที่ชนกลุ่มใหญ่เป็นชาวพุทธมานานร่วมศตวรรษ ปัจจุบันมีมุสลิมโรฮิงญาอาศัยอยู่ในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ทั้งสิ้นประมาณ 1.1 ล้านคน



ภาพที่ 6 แสดงถิ่นฐานชาวโรฮิงญาในรัฐยะไข่ของเมียนมาร์

ที่มา :Andalas Farr, เจาะลึกประเด็นโรฮิงญาที่คุณต้องจำเป็นรู้, accessed May 18, 2019, available from <https://www.halallifemag.com/who-is-rohingya-muslims/>



ภาพที่ 7 แสดงการอาศัยอยู่ในประเทศอื่นของชาวโรฮิงญา

ที่มา :Andalas Farr, เจาะลึกประเด็นโรฮิงญาที่คุณต้องจำเป็นรู้, accessed May 18, 2019, available from <https://www.halallifemag.com/who-is-rohingya-muslims/>

ชาวโรฮิงญาสื่อสารกันด้วยภาษาโรฮิงญาหรือร่วอิงกา (Ruainnga) ซึ่งเป็นสำเนียงหนึ่งที่แตกต่างจากภาษาที่นิยมใช้ทั่วไปในรัฐยะไข่หรืออาระกันและพม่าทั่วประเทศ พวกเขาไม่ได้รับการยอมรับว่าเป็นหนึ่งใน 135 กลุ่มชาติพันธุ์ของพม่าที่ถูกต้องอย่างเป็นทางการและถูกปฏิเสธไม่ให้เป็นพลเมืองชาวพม่าอย่างถูกต้องตามกฎหมายมาตั้งแต่ปีค.ศ. 1982 จึงทำให้พวกเขาต้องตกอยู่ในสถานะคนไร้รัฐด้วยความจำนน

ชาวโรฮิงญาในพม่าเกือบทั้งหมดอาศัยอยู่ในรัฐยะไข่ทางชายฝั่งตะวันตกของประเทศ พวกเขาไม่ได้รับอนุญาตให้ออกนอกประเทศโดยปราศจากการยินยอมของทางรัฐบาล รัฐยะไข่ถือเป็นหนึ่งในรัฐที่ยากจนที่สุดในประเทศที่มีการอยู่อาศัยกันเป็นชุมชนแออัดเหยียดหยามผู้ลี้ภัยที่ไม่ได้รับการดูแลและขาดแคลนซึ่งสาธารณสุขโภชนาการและโอกาสในการดำรงชีวิต

นับตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 การปราบปรามขั้นรุนแรงต่อชาวโรฮิงญาในรัฐยะไข่นับครั้งไม่ถ้วนได้บีบบังคับให้ผู้คนนับแสนชีวิตต้องอพยพหลบหนีไปอยู่ในประเทศเพื่อนบ้านอย่างบังคลาเทศ มาเลเซีย ไทย และอีกหลายประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ตลอดช่วงเวลาที่มีการปราบปรามขั้นรุนแรงดังกล่าวมักมีรายงานปรากฏให้เห็นว่ามีการข่มขืน การทารุณกรรม ลอบวางเพลิง และฆาตกรรมโดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของพม่าอย่างโหดเหี้ยมทารุณและไร้ซึ่งมนุษยธรรม



ภาพที่ 8 แสดงการอพยพโดยการเดินเท้าเข้าประเทศบังคลาเทศ

ที่มา :TODAY, Rohingya refugee crisis a ‘grave security risk’, accessed May 20, 2019, available from <https://www.todayonline.com/world/rohingya-refugee-crisis-grave-security-risk>



ภาพที่ 9 แสดงการอพยพทางเรือเพื่อไปประเทศมาเลเซียโดยขึ้นฝั่งที่จังหวัดระนอง

ที่มา :UNHCR,Bay of Bengal boat flow manageable with regional cooperation, accessed May 20, 2019, available from <https://www.unhcr.org/news/latest/2015/12/5661ab566/bay-bengal-boat-flow-manageable-regional-cooperation.html> s/

## 2.5 การอพยพลี้ภัยชาวโรฮิงญา

จากการถูกกดขี่ประหัตประหารทำให้ชาวโรฮิงญาต้องทิ้งถิ่นฐานเพื่อมีชีวิตรอดไปยังประเทศเพื่อนบ้านโดยการอพยพมีสองทางคือหนึ่งการเดินทางเข้าข้ามไปยังประเทศบังกลาเทศและสองการเดินทางทางเรือเพื่อไปยังประเทศมาเลเซียโดยขึ้นฝั่งที่จังหวัดระนองเพื่อที่จะเดินทางต่อไปยังประเทศมาเลเซีย

ช่วงเวลาการอพยพของชาวโรฮิงญา

1948: หลังจากทีอีสระภาพของพม่าจากการปกครองของอังกฤษการจลาจลของชาวมุสลิมปะทุขึ้นในรัฐยะไข่กับคนที่เรียกเรื่องสิทธิและพื้นที่เป็นรัฐอิสระการประท้วงในที่สุดก็พ่ายแพ้

1962: กฎทางทหารเริ่มขึ้นในประเทศพม่า

1977 to 1978: ชาวมุสลิมโรฮิงญา 200,000 คนหนีไปอยู่ในค่ายผู้ลี้ภัยในบังกลาเทศ

1982: กฎหมายสัญชาติใหม่ระบุกลุ่มชาติพันธุ์ 135 ชาติพันธุ์ แห่งยกเว้นโรฮิงญาทำให้พวกเขาไร้สัญชาติ

1989 to 1991: การปราบปรามทางทหารเกิดขึ้น ผู้ลี้ภัยอีก 250,000 คนหนีไปบังกลาเทศ

1992: รัฐบาลพม่าและบังกลาเทศตกลงที่จะส่งผู้ลี้ภัยกลับประเทศ ผู้คนนับแสนกลับมายังพม่าในช่วงหลายปีที่ผ่านมา

2012: ความรุนแรงทางศาสนาในรัฐยะไข่ทำให้หลายคนไม่มีที่อยู่ ผู้คนหนีไปประเทศมาเลเซียมากกว่า 100,000 คน

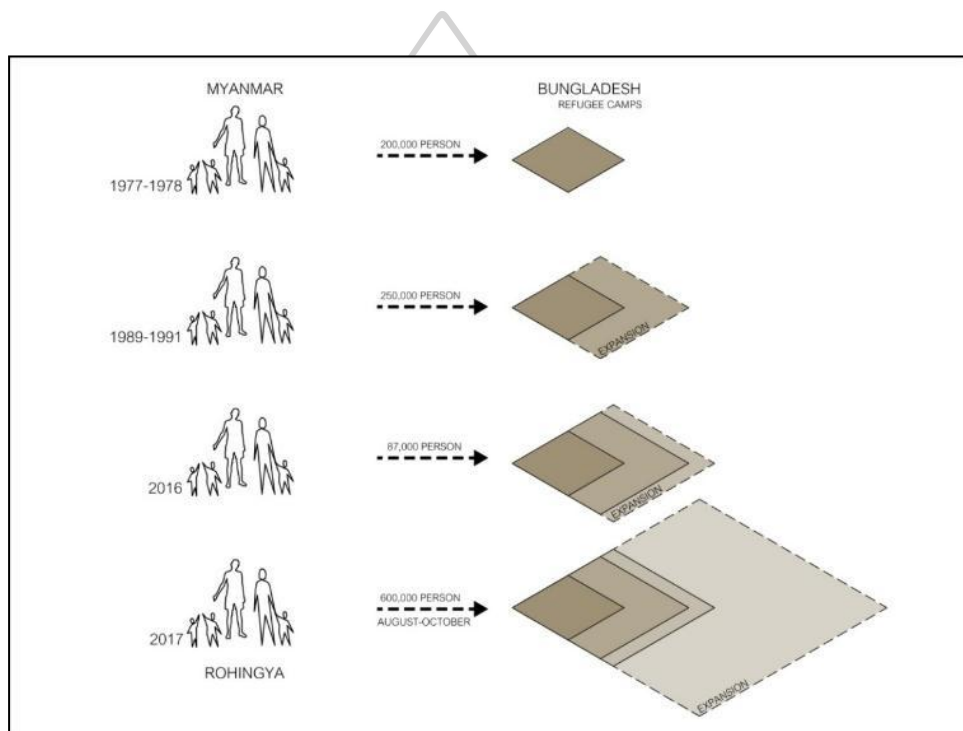


2014: ในการสำรวจสำมะโนประชากรครั้งแรกในพม่าในรอบ 30 ปี ชาวโรฮิงญายังไม่รวมอยู่ในกลุ่มชาติพันธุ์

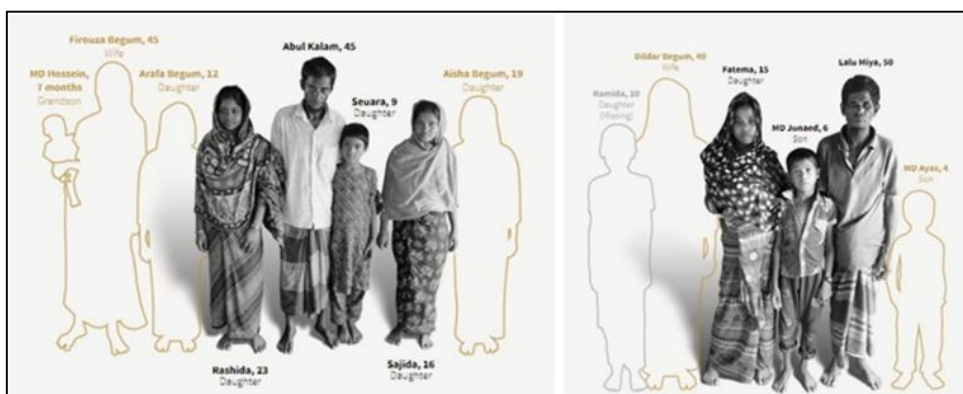
2016: การดำเนินการทางทหารตามการโจมตีชายแดนที่ถูกตำรวจสั่งฆ่า ในระหว่างการปราบปราม ประมาณ 87,000 คนหนีไปบังคลาเทศ

2017: สิงหาคม ความรุนแรงเพิ่มขึ้นในรัฐยะไข่ระหว่างกลุ่มชาติพันธุ์และกองกำลังทหารพม่า ทำให้เกิดการอพยพผู้คนจำนวนมากขึ้นสู่บังคลาเทศตุลาคม ผู้ลี้ภัยกว่า 600,000 รายเดินทางมาถึงบังคลาเทศ

2017: พฤศจิกายน: พม่าและบังคลาเทศตกลงที่จะเริ่มส่งผู้ลี้ภัยกลับประเทศภายในสองเดือนข้างหน้า



ภาพที่ 10 แสดงช่วงเวลาการอพยพหนีภัยของชาวโรฮิงญา



ภาพที่ 11 แสดงครอบครัวชาวโรฮิงญาที่สูญเสียสมาชิกในครอบครัวจากเหตุการณ์ความรุนแรง



ภาพที่ 12 แสดงเส้นทางการอพยพทางเรือของชาวโรฮิงญาขึ้นฝั่งที่ประเทศไทย

ที่มา : REUTERS GRAPHICS, Asia's migrant crisis, accessed May 26, 2019, available from <http://graphics.thomsonreuters.com/15/rohingya/index.html>

## 2.6 ลักษณะสังคมวัฒนธรรมชาวโรฮิงญา

ชาวโรฮิงญามีพันธะทางสังคมที่เข้มแข็งที่มาจากความเชื่อทางศาสนาอิสลามคนในชุมชนทำงานร่วมกัน ผู้หญิงมีข้อจำกัดด้านสิทธิมากกว่าผู้ชายจากทัศนคตินิยมและอนุรักษ์นิยม การตีความทางศาสนาทำให้ในชุมชนผู้ชายเป็นใหญ่ เด็กและผู้หญิงการใช้ชีวิตส่วนใหญ่จะอาศัยอยู่ในบ้าน ชาวโรฮิงญามีอาชีพหลักคือการทำเกษตรกรรมและทำประมง วัฒนธรรมมีอิทธิพลมาจากอินเดียโดยเฉพาะเรื่องอาหารและดนตรี



ภาพที่ 13 แสดงข้อมูลลักษณะสังคมวัฒนธรรมชาวโรฮิงญา

## 2.7 พื้นที่พักพิงชั่วคราวที่มีอยู่ในประเทศไทย

ปัญหาผู้หนีภัยจากการสู้รบจากพม่าซึ่งเริ่มมีมาตั้งแต่ปี 2527 เมื่อพม่าได้มีการปราบปรามชนกลุ่มน้อยภายในประเทศพม่าทำให้มีประชาชนและชนกลุ่มน้อยกลุ่มต่างๆในประเทศเมียนมาร์หลบหนีเข้ามาในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก โดยรัฐบาลเมียนมาร์ถือว่าผู้อพยพเหล่านี้เป็นพวกกบฏ นโยบายของรัฐบาลไทยที่มีต่อผู้หลบหนีการสู้รบเหล่านั้น คือการผ่อนผันให้อาศัยอยู่ในประเทศไทยเป็นการชั่วคราวเพื่อรอการส่งกลับซึ่งประเทศไทยได้ดำเนินงานร่วมกับองค์กรระหว่างประเทศต่างๆ อาทิ UNHCR และการดำเนินการเกี่ยวกับผู้หนีภัยการสู้รบระหว่างรอการส่งกลับนั้นต้องให้มีความสมดุลระหว่างเรื่องสิทธิมนุษยชนและความมั่นคงของประเทศ โดยปัจจุบันผู้หนีภัยการสู้รบอยู่ในพื้นที่พักพิงชั่วคราวในประเทศไทยใน 4 จังหวัด คือจังหวัดแม่ฮ่องสอน ตาก กาญจนบุรี และราชบุรี จำนวน 9 แห่ง โดยผู้หนีภัยจากการสู้รบจากพม่าอพยพเข้ามาประมาณ 50,000 คน และเพิ่มขึ้นเรื่อยๆจนถึงปัจจุบันมีผู้หนีภัยจากการสู้รบจากเมียนมาร์ในประเทศไทยประมาณ 102,000 คน



ภาพที่ 14 แสดงพื้นที่พักพิงชั่วคราวและจำนวนผู้ลี้ภัยในประเทศไทย

ที่มา :UNHCR, Thailand border, accessed May 19, 2019, available from [https://www.unhcr.or.th/sites/default/files/unhcr-map\\_en.jpg](https://www.unhcr.or.th/sites/default/files/unhcr-map_en.jpg)

## 2.8 การบริหารจัดการพื้นที่พักพิงชั่วคราวในประเทศไทย

ในการดำเนินการต่อผู้หนีภัยการสู้รบจากประเทศเมียนมาร์นั้น แม้ประเทศไทยจะไม่ได้เป็นภาคีในอนุสัญญาว่าด้วยสถานภาพผู้ลี้ภัย ค.ศ.1951 แต่การดำเนินการของประเทศไทยก็มีระบบการจัดการที่ดีกว่าประเทศที่เป็นภาคีอนุสัญญาดังกล่าวบางประเทศเสียอีก โดยมีการ

จัดพื้นที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย จัดเจ้าหน้าที่เพื่อรักษาความสงบเรียบร้อย

จัดทำทะเบียนผู้หนีภัยจากการสู้รบ โดยแยกเป็นครอบครัว หมู่บ้าน เพศ กลุ่มอายุ

จัดสร้างบ้านพักอาศัย

จัดระบบสุขภาพ จัดระบบสวมเข็มทุกหลังคาเรือน จัดตั้งระบบประปาเพื่อการอุปโภคบริโภค

การรักษาพยาบาล จัดตั้งโรงพยาบาลในพื้นที่พักพิงชั่วคราว

การศึกษา จัดตั้งโรงเรียนและมีการฝึกอาชีพให้คนเหล่านั้น

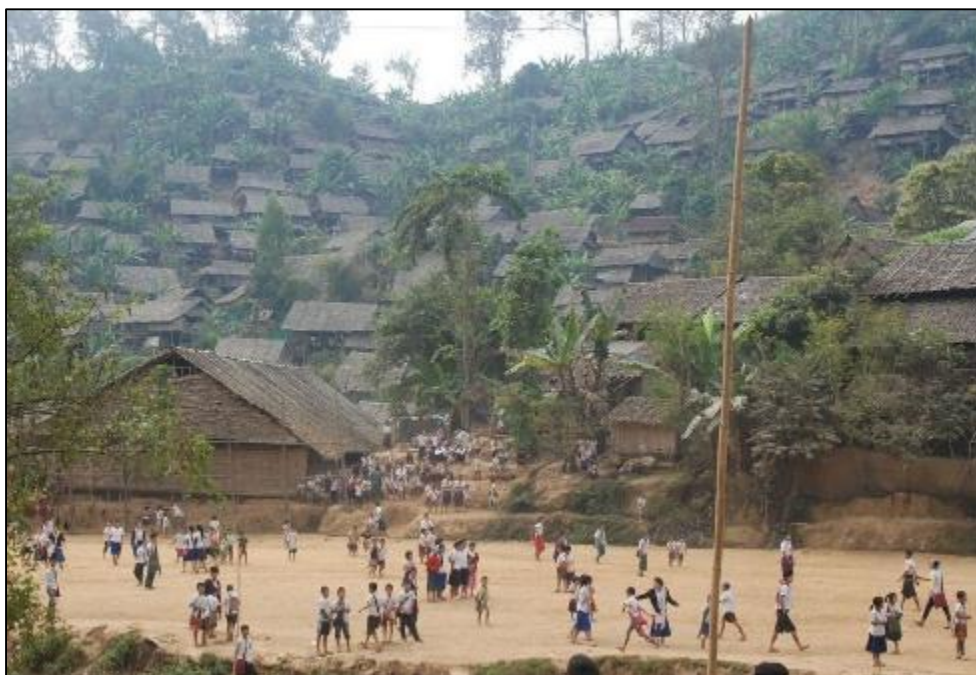
การแจกจ่ายเครื่องอุปโภคบริโภคเพื่อใช้ในการดำรงชีวิต

ตารางที่ 1 แสดงอัตราการจัดแจกจ่ายเครื่องอุปโภคบริโภคในประเทศไทย

| อัตราการจัดแจกจ่ายเสบียง               |                  |                     |                |                |                     |                |                     |         |          |          |
|--|------------------|---------------------|----------------|----------------|---------------------|----------------|---------------------|---------|----------|----------|
| สถานการณ์ฉุกเฉิน                       |                  |                     |                |                |                     |                |                     |         |          |          |
| ผ้าใบ 1 มิน / 1 ครอบครัว ขนาด 4X5 เมตร |                  |                     |                |                |                     |                |                     |         |          |          |
| อาหาร                                  |                  |                     |                |                |                     |                |                     |         |          |          |
| ยารักษาโรค                             |                  |                     |                |                |                     |                |                     |         |          |          |
| รายการแจกจ่าย (คน/เดือน)               |                  |                     |                |                |                     |                |                     |         |          |          |
|  | ข้าวสาร<br>(กก.) | ถั่วเหลือง<br>(กก.) | ปลาจำ<br>(กก.) | พริก<br>(กรัม) | น้ำมันพืช<br>(ลิตร) | เกลือ<br>(กก.) | ถ่านหุงต้ม<br>(กก.) | ผ้าห่ม  | มุ้ง     | เสื้อผ้า |
| ผู้ใหญ่                                | 16               | 1                   | 1              | 125            | 1                   | 1              | 15                  | 2คน/มिन | 3คน/หลัง | คนละ1มिन |
| เด็ก                                   | 8                | 0.5                 | 1              | 125            | 0.5                 | 0.5            | -                   | /ปี     | /ปี      | /ปี      |

\*\*\* ผู้ใหญ่หมายถึง ผู้ที่มีอายุ 5 ปีขึ้นไป  
เด็กหมายถึง ผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 5 ปีลงมา

ที่มา: คณะกรรมการต่างประเทศ วุฒิสภา, "รายงานการพิจารณาศึกษากรณีปัญหาการสู้รบชาวพม่าในประเทศไทย", 2553, 13.



ภาพที่ 15 แสดงพื้นที่พักพิงชั่วคราวบ้านแม่หละ

ที่มา :บก.เงาฉาย, ศูนย์อพยพแม่หละ, accessed May 19, 2019, available from <http://ngaolaimedia.blogspot.com/2017/07/108.html>



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยโดยเริ่มจากการศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมผู้ลี้ภัยว่าในสถานการณ์ฉุกเฉิน มีรูปแบบสถาปัตยกรรมอย่างไรและแตกต่างกันอย่างไรในแต่ละพื้นที่และศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมที่มีความยืดหยุ่นในการใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนต่อเติมได้ในอนาคต ในเรื่องโปรแกรมที่เกิดขึ้นได้ศึกษารูปแบบกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยชาวโรฮิงญาเพื่อหารูปแบบการใช้พื้นที่ในสถานการณ์ต่างๆว่ามีรูปแบบการเกิดพื้นที่อย่างไรบ้างและช่วงเวลาในการใช้พื้นที่ที่มีช่วงเวลาต่างกัน มีลำดับการใช้พื้นที่ที่เกิดก่อนและพื้นที่ที่ตามมา ศึกษาวิถีชีวิตและลักษณะเฉพาะของชาวโรฮิงญาเพื่อใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรมที่มีการตอบสนองการใช้งานตามช่วงเวลาที่แตกต่างกัน

#### 3.1 สถาปัตยกรรมผู้ลี้ภัย

สำนักงานข้าหลวงใหญ่ผู้ลี้ภัยแห่งสหประชาชาติ UNHCR ได้จัดทำรูปแบบ Shelter ของผู้ลี้ภัยทั่วโลกเอาไว้ โดยรูปแบบทางสถาปัตยกรรมเป็นรูปแบบที่เรียบง่าย สะดวกรวดเร็วในการก่อสร้าง มีความยืดหยุ่นด้านการใช้วัสดุในการก่อสร้าง โดยวัสดุหลักจะใช้วัสดุที่มีอยู่ในพื้นที่นั้นๆเข้ามาเป็นวัสดุในการก่อสร้าง โดยรูปแบบในแต่ละประเทศก็จะมี ความแตกต่างกันตามบริบทนั้นๆ

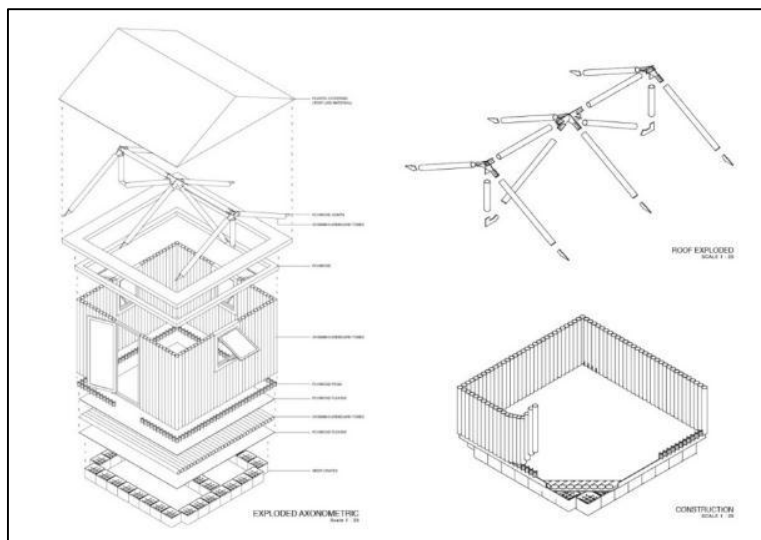


ภาพที่ 16 แสดงรูปแบบสถาปัตยกรรมผู้ลี้ภัยจาก UNHCR

ที่มา :UNHCR, SHELTER DESIGN CATALOGUE, accessed June 10, 2019, available from <https://cms.emergency.unhcr.org/documents/11982/57181/Shelter+Design+Catalogue+January+2016/a891fdb2-4ef9-42d9-bf0f-c12002b3652e>

### 3.1.1 บ้านผู้ประสบภัย Paper Log House

บ้านผู้ประสบภัย Paper Log House ออกแบบโดย Shigeru Ban โดยมีโครงสร้างเป็นแกนกระดาดแข็ง หลังคามุงวัสดุผ้าใบ ส่วนฐานของบ้านรองด้วยลึงเปียร์พลาสติกเพื่อยกพื้นอาคารขึ้นสูงจากพื้นดิน ตัวอาคารสามารถสร้างได้รวดเร็วเพื่อนำมาใช้ในสถานการณ์ฉุกเฉิน



ภาพที่ 17 แสดงองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม Paper Log House

ที่มา :INDA, Pin's Case Study: Shigeru Ban's Paper Log House, accessed June 5,2019,available from <http://indayear2studio-1314s1.blogspot.com/2013/09/pins-case-study-shigeru-bans-paper-log.html#.XPewWhb7SUm>

Paper Log House ยังสามารถมีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนผนังหรือหลังคาตามวัสดุที่มีในท้องถิ่นนั้นๆด้วย โดยระบบโครงสร้างหลักยังคงใช้เป็นระบบเดียวกันกับบ้านต้นแบบ เป็นตัวอย่างที่ดีในการเปลี่ยนวัสดุประกอบอาคารที่สามารถใช้วัสดุอื่นที่มีในพื้นที่นั้นๆ



ภาพที่ 18 แสดงความแตกต่างของวัสดุผนังและหลังคาPaper Log House

### 3.1.2 Temporary Dormitories

Temporary Dormitories หอพักชั่วคราวสำหรับนักเรียนที่ลี้ภัยสงครามชาวกะเหรี่ยง ตั้งอยู่ใกล้กับชายแดนพม่าที่อำเภอแม่สอด จังหวัดตากออกแบบโดย a.gor.a Architects หอพักถูกสร้างขึ้นภายใน 4 สัปดาห์ โดยออกแบบสำหรับนักเรียน 25 คน โดยตัวอาคารใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่น โครงสร้างไม้มาจากอาคารเก่าในเมืองที่ถูกถอดออกนำมาแปรรูปให้มีขนาดที่พร้อมใช้งานผนังเป็นไม้ไผ่มาสานโดยเทคนิคในท้องถิ่นและหลังคามุงด้วยวัสดุในท้องถิ่น การใช้ไม้เป็นวัสดุในการก่อสร้างหลักยังช่วยให้เรารักษาทักษะดั้งเดิมของคนในท้องถิ่นที่คุ้นเคยกับวัสดุนี้อยู่แล้ว และยังสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนท้องถิ่นกับสถาปัตยกรรม



ภาพที่ 19 แสดงโครงการ *Temporary Dormitories*

ที่มา :arch daily, *Temporary Dormitories* / a.gor.a Architects, accessed June4, 2019, available from <https://www.archdaily.com/499287/temporary-dormitories-a-gor-a-architects>



### 3.1.3 บ้านผีเสื้อ

บ้านผีเสื้อบ้านพักอาศัยของสถานรับเลี้ยงเด็กกำพร้า บ้านหนองบัว จังหวัดตาก ออกแบบโดยTYIN Tegnestue Architects เนื่องจากสถานรับเลี้ยงเด็กกำพร้าแห่งนี้ต้องการบ้านพักสำหรับเด็กๆ ที่เพิ่มมากขึ้น บ้านผีเสื้อ หรือ Soe Ker Tie Hausเป็นบ้านที่ผสมผสานระหว่างทักษะของคนในท้องถิ่น (ชาวกระเหรี่ยง) และความรู้ทางงานสถาปัตยกรรมของ TYIN ด้วยรูปทรงของหลังคาบ้านมีลักษณะคล้ายปีกของผีเสื้อจึงเป็นที่มาของชื่อที่ตั้งโดยชาวกระเหรี่ยง และหลังคาปีกผีเสื้อที่พิเศษนี้เอง จะช่วยส่งเสริมการระบายอากาศตามธรรมชาติได้เป็นอย่างดี และยังสามารใช้เก็บน้ำฝนได้ในเวลาเดียวกัน เพื่อสำหรับกักเก็บไว้ในฤดูแล้งนอกจากนี้การสานไม้ไผ่เพื่อใช้เป็น facade ของบ้านยังเป็นลักษณะที่โดดเด่น สร้างความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมของบ้านผีเสื้อ เทคนิคนี้เป็นเทคนิคเดียวกับบ้านทั่วไปในแถบนี้ และวัสดุไม้ไผ่ก็อยู่ห่างจากพื้นที่ก่อสร้างเพียงไม่กี่กิโลเมตร ส่วนโครงสร้างของบ้านนั้นทำจากไม้เนื้อแข็งยึดด้วยน็อตเพื่อความแข็งแรงและแม่นยำ และยังมีการยกส่วนของที่นอนให้อยู่เหนือพื้นดินเพื่อป้องกันความชื้นที่จะทำให้บ้านเสียหายได้



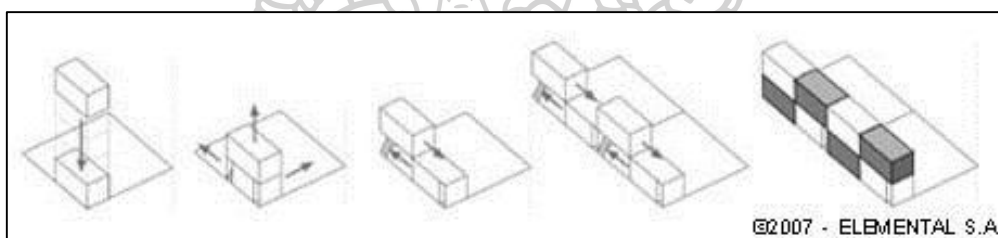
ภาพที่ 20 แสดงโครงการ Soe Ker Tie House / TYIN Tegnestue

ที่มา :arch daily, Soe Ker Tie House / TYIN Tegnestue, accessed June 4, 2019, available from <https://www.archdaily.com/25748/soe-ker-tie-house-tyin-tegnestue>

นอกจากเด็กๆ จะมีที่พักอาศัยเพิ่มขึ้นแล้ว เรายังได้เห็นถึงความใส่ใจในรายละเอียดการใช้งานในแต่ละฟังก์ชัน ความเข้าใจสภาพแวดล้อมโดยรอบ การเลือกใช้วัสดุ รวมถึงการใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านที่ผสมผสานรวมกันเป็นบ้านผีเสื้อทั้ง 6 หลัง การร่วมแรงร่วมใจในครั้งนี้อาจเป็นจุดเริ่มต้นเล็กๆ เป็นต้นแบบของสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืนในอนาคตของชาวกระเหรี่ยงก็เป็นได้

### 3.2 สถาปัตยกรรมรองรับการขยายตัว

โครงการ Quinta Monroy เเคะการแนวคืดใหม่ ออกแบบเพื่อชีวิตอนาคตสำหรับผู้มีรายได้น้อยที่ เมืองอิกคิเค ประเทศชิลี ออกแบบโดย ELEMENTAL พวกเขาตั้งใจท้ยจากปัญหาของการย้ายชุมชนเดิมที่มีการบุกรุกที่ดินอย่างผิดกฎหมายกันมากกว่า 30 ปี เมื่อชุมชนนี้ต้องย้ายออกไปจากที่เดิม การออกแบบให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตผู้อยู่อาศัยจึงสำคัญมาก ในการแก้ปัญหานี้ ELEMENTAL ได้คำนึงถึงพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัยการเคะของรัฐที่มักจะทำต่อเติมที่อยู่อาศัยเดิมอย่างสะเปะสะปะไร้แนวทาง แต่เมื่อชีวิตสำคัญกว่าสถาปัตยกรรมชาวบ้านก็ไม่มีทางเลือกนอกจากค่อยๆ ต่อเติมจนกลายเป็นว่าอยู่อาศัยไม่ได้ สถาปนิกจึงเสนอทางเลือกด้วยการออกแบบให้มีการวางแผนต่อเติมโดยออกแบบให้เป็นบ้านแถวความสูง 3 ชั้น แบ่งตัวบ้านออกเป็นสองส่วน ส่วนแรกสร้างไว้ให้พออยู่อาศัยในระยะแรก แต่เมื่อครอบครัวมีการขยายมากขึ้นช่องว่างที่เตรียมไว้จะกลายเป็นห้องต่างๆ ที่เพิ่มขึ้นตามความต้องการของสมาชิกครอบครัว การที่พวกเขาเลือกที่จะให้ต่อเติมในแนวตั้งก็เพื่อการแก้ปัญหาของการต่อเติมโดยมีการวางแผนที่ทำให้เกิดการไหลเวียนของอากาศที่ไม่ดี การเข้าถึงของแสงแดดในบ้านซึ่งสำคัญต่อสุขภาพ



ภาพที่ 21 แสดงแนวความคิดในการออกแบบโครงการ Quinta Monroy

ที่มา :Arch Daily, Quinta Monroy / ELEMENTAL, accessed May 25,2019,available from <http://ngaolaimedia.blogspot.com/2017/07/108.html>



ภาพที่ 22 แสดงโครงการ Quinta Monroy ก่อนและหลังการต่อขยาย

ที่มา :Arch Daily, Quinta Monroy / ELEMENTAL, accessed May 25,2019,available from <http://ngaolaimedia.blogspot.com/2017/07/108.html>

โดยตัวอาคารโครงการ Quinta Monroy ได้ออกแบบเพื่อการต่อเติมได้ในอนาคตของผู้อยู่อาศัยผู้ออกแบบได้ออกแบบผนังอาคารที่ใช้วัสดุถาวรหนึ่งด้าน และอีกด้านที่ออกแบบไว้เพื่อการขยายตัวในอนาคตใช้เป็นวัสดุที่ไม่คงทนถาวรในโครงการ Quinta Monroy ผนังด้านที่สามารถต่อขยายได้ใช้เป็นวัสดุไม้อัด เพื่อสะดวกในการต่อเติมอาคารและยังลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารในตอนแรกอีกด้วย โครงการนี้ได้แสดงให้เห็นถึงแนวคิดในการเลือกใช้วัสดุที่คงทนถาวรและวัสดุชั่วคราวโดยผนังอาคารที่สามารถปรับเปลี่ยนต่อเติมได้ใช้วัสดุที่ถอดประกอบได้ง่าย

### 3.3 ความหมายของการตั้งถิ่นฐาน

ไพฑูรย์ ปิยะปกรณ์[3] ลักษณะการตั้งถิ่นฐานมนุษย์เป็นปรากฏการณ์ภูมิภาพวัฒนธรรม (Cultural landscape) ของการจัดการพื้นที่ที่ตั้งหลักแหล่งเพื่ออยู่อาศัยและเพื่อทำมาหากิน ภูมิภาคถิ่นฐานที่ปรากฏทางพื้นที่เกิดจากผลปฏิบัติของความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ที่ตั้งถิ่นฐานของมนุษย์แต่ละแห่งจะมีส่วนประกอบของระบบการตั้งถิ่นฐานที่ประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญ คือ มนุษย์ ธรรมชาติ ที่อยู่อาศัย การคมนาคม และองค์การทางสังคม

Doxiadis[4] กล่าวถึง การตั้งถิ่นฐานไว้ว่าการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์หมายถึงการจัดรูปแบบพื้นที่ของมนุษย์เพื่อการอยู่อาศัยและการยกระดับความเป็นอยู่ให้ดีขึ้นตามลำดับ การที่จะเข้าใจถึงการตั้งถิ่นฐานนั้นจะต้องอาศัยมิติแห่งเวลาและสถานที่โดยการตั้งถิ่นฐานแต่ละเมืองจะมีองค์ประกอบต่างๆร่วมกันเรียกว่า Ekistic ซึ่งเป็นรากศัพท์ของคำว่า Okiosภาษากรีกแปลว่า "บ้าน" โดยRkistics ได้กล่าวถึงการศึกษา การตั้งถิ่นฐานไว้ว่าจะต้องมีความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของทั้งระบบ ซึ่งเป้าหมายของEkisticเป็นบัญญัติทางวิทยาศาสตร์ทำให้สามารถอาศัยภายในแหล่งที่ตั้งถิ่นฐานได้อย่างมีความสุขภายใต้ความสมดุลขององค์ประกอบด้านต่างๆโดยประกอบด้วยองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานสำคัญ 2 องค์ประกอบคือ มนุษย์และสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบการตั้งถิ่นฐานสามารถแบ่งย่อยออกเป็น 5 ประการ คือ ธรรมชาติ มนุษย์ สังคม โครงสร้างการอยู่อาศัยและโครงข่ายการเชื่อมโยง มีรายละเอียดดังนี้

ธรรมชาติ(Nature)การตั้งถิ่นฐานมนุษย์เป็นผลผลิตมาจากธรรมชาติเพราะธรรมชาติมีก่อนการตั้งถิ่นฐานมนุษย์ ได้แก่ ภูมิอากาศ ดิน น้ำ พืช สัตว์ ฯลฯการตั้งถิ่นฐานในระยะแรกของมนุษย์ จะตั้งในแหล่งที่มีดินเหมาะสมต่อการเพาะปลูก มีน้ำเพียงพอและภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต

มนุษย์ (Human) ศึกษามนุษย์ในฐานะที่เป็นผู้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง เพื่อตอบสนองความต้องการทางด้านต่างๆในการดำรงชีวิตได้แก่ความต้องการด้านชีวภาพ (ที่ว่าง อากาศ อุณหภูมิ) และความต้องการทางด้านอารมณ์ ความรู้สึก (ความมั่นคงปลอดภัย ความสวยงาม)

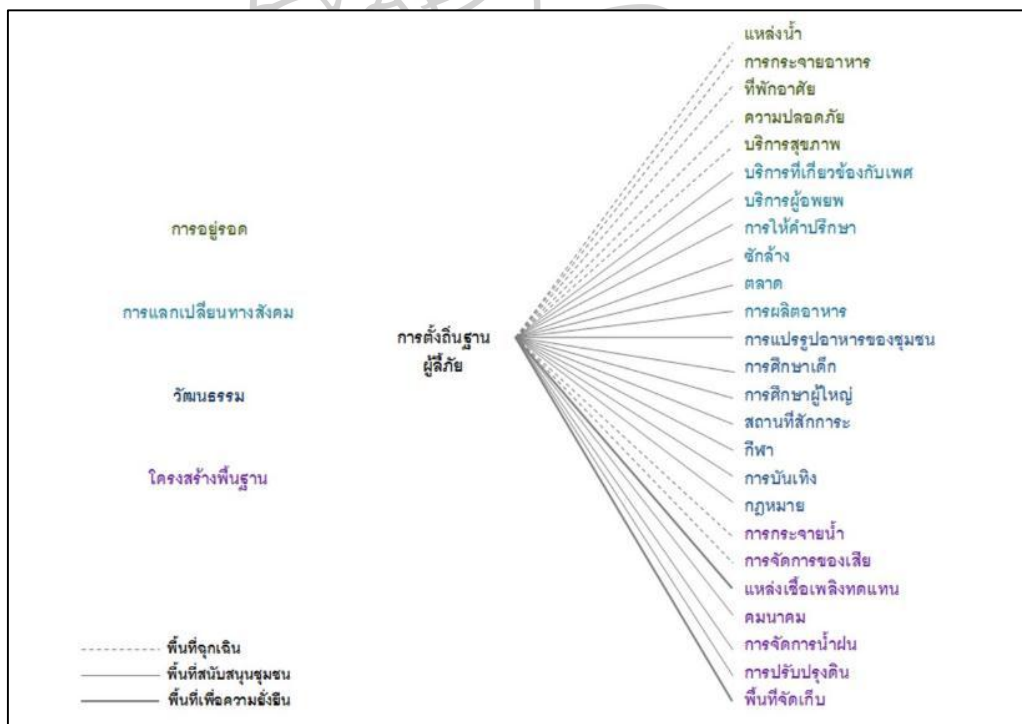
โครงสร้างที่อยู่อาศัย(Shell) การศึกษาด้านโครงสร้างการอยู่อาศัยไม่ได้พิจารณาเฉพาะพื้นที่ที่เป็นบ้านเรือนเท่านั้น แต่จะมองในแง่ของความมั่นคงปลอดภัยในการอยู่อาศัย ได้แก่ ที่พักอาศัย บริการของชุมชน (โรงเรียน โรงพยาบาล)ตลาดและศูนย์การค้า สิ่งอำนวยความสะดวกในด้านนันทนาการ (โรงภาพยนตร์ พิพิธภัณฑ์ สนามกีฬา) ศูนย์กลางทางการเมือง สถานขึ้นส่งเป็นต้น

สังคม(Society) โดยธรรมชาติมนุษย์จะอาศัยอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอื่นๆทั้งในด้านส่วนตัวและส่วนรวม จึงจำเป็นต้องมีสังคมเป็นแกนหลักได้แก่องค์ประกอบด้านประชากรและความหนาแน่นการแบ่งชั้นทางสังคม โครงสร้างทางวัฒนธรรม การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ การศึกษา สุขภาพอนามัย กฎหมาย การบริหาร เป็นต้น

โครงข่ายความเชื่อมโยง (Network) ชุมชนแต่ละชุมชนต้องมีการติดต่อระหว่างกัน ซึ่งมนุษย์เป็นผู้ทำให้เกิดการติดต่อระหว่างกันเป็นโครงข่ายความเชื่อมโยงภายในและภายนอกชุมชน และโครงข่ายไม่สามารถพิจารณาได้ถ้าปราศจากความสัมพันธ์ของทั้ง 5 องค์ประกอบการตั้งถิ่นฐาน โดยโครงข่ายจะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของเทคโนโลยีระดับนานาชาติและเทคโนโลยีระดับท้องถิ่น ได้แก่ระบบการขนส่ง ไฟฟ้า ประปา ระบบการสื่อสาร การระบายน้ำ

### 3.4 การตั้งถิ่นฐานผู้ลี้ภัย

เมื่อมีการตั้งถิ่นฐานอพยพผู้ลี้ภัยจากสงครามเข้ามาในประเทศไทยเพื่อนบ้านในการช่วยเหลือในสถานการณ์ฉุกเฉิน โดยภาครัฐประเทศที่สองจะมีนโยบายในการกำหนดพื้นที่ที่จะจัดตั้งเป็นศูนย์พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยโดยทำงานร่วมกับสำนักงานข้าหลวงใหญ่ผู้ลี้ภัยแห่งสหประชาชาติ (UNHCR) และองค์กรเอกชนอื่นๆเพื่อมอบความคุ้มครองและความปลอดภัยให้กับผู้ลี้ภัยและช่วยเหลือตามหลักมนุษยธรรมในสถานการณ์ฉุกเฉิน และให้ที่พักพิงเพื่อรอโอกาสในการลี้ภัยไปยังประเทศที่สาม



ภาพที่ 23 แสดงความต้องการในการตั้งถิ่นฐานของผู้ลี้ภัย

การตั้งถิ่นฐานผู้ลี้ภัยจะแบ่งช่วงเวลาของพื้นที่ออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ พื้นที่ฉุกเฉิน พื้นที่สนับสนุนชุมชน และพื้นที่เพื่อความยั่งยืน เพื่อสนับสนุนให้ผู้ลี้ภัยดำรงชีวิตในค่ายโดยที่ยังมีการใช้ชีวิตในแบบเดิมของพวกเขา และเยียวยาความรู้สึกที่ต้องเผชิญความรุนแรงในประเทศบ้านเกิด

### 3.5 กิจกรรมที่เกิดขึ้นในค่ายพักพิงชั่วคราวชาวโรฮิงญา

จากการศึกษาที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยโรฮิงญาในกูดูปาลอง ประเทศบังกลาเทศซึ่งมีชาวโรฮิงญาอาศัยลี้ภัยอยู่ประมาณ 878,596 คนจากรายงานของ UNHCR ปี2018 ค่ายผู้ลี้ภัยชาวโรฮิงญาในกูดูปาลองถือเป็นค่ายผู้ลี้ภัยที่ใหญ่ที่สุดในโลก กิจกรรมในที่พักพิงชั่วคราวมีดังต่อไปนี้

พื้นที่ลานโล่งเป็นสิ่งจำเป็นในสถานการณ์ฉุกเฉินเพราะเป็นพื้นที่สำหรับหน่วยงานช่วยเหลือต่างๆเข้ามาในช่วงแรกของการอพยพเข้ามา จะเป็นพื้นที่ที่แจกจ่ายอาหารเครื่องอุปโภคบริโภคต่างๆในการดำรงชีวิต



ภาพที่ 24 แสดงการเข้าถึงอาหารและการรับของอุปโภคบริโภคในสถานการณ์ฉุกเฉิน

การเข้าให้ความช่วยเหลือของทางภาครัฐและองค์กรเอกชนเข้ามาช่วยในสถานการณ์ฉุกเฉินโดยจะมีศูนย์อำนวยการจัดการช่วยเหลือผู้ลี้ภัยและมีการช่วยเหลือด้านสุขภาพ ยารักษาโรค และแพทย์ในการตรวจรักษา



ภาพที่ 25 แสดงศูนย์อำนวยการและโรงพยาบาล

การให้การศึกษาแก่เด็กผู้ลี้ภัยจัดให้มีโรงเรียนเพื่อให้การศึกษาเมื่อผู้ลี้ภัยได้มีโอกาสไปเริ่มต้นชีวิตใหม่ในประเทศที่สามจะได้มีความรู้พื้นฐานในการใช้ดำรงชีวิต ทางด้านศาสนาจัดให้มีอาคารทางศาสนาเพื่อให้ผู้ลี้ภัยได้ประกอบพิธีกรรมทางศาสนา และได้ใช้ชีวิตตามสังคมที่เขาจากมา



ภาพที่ 26 แสดงพื้นที่การศึกษาและพื้นที่ทางศาสนา

การจัดที่พักอาศัยให้ผู้ลี้ภัยเป็นสิ่งสำคัญที่อยู่อาศัยควรมีคุณภาพที่ดีถูกสุขลักษณะเพื่อไม่ให้ผู้ลี้ภัยเกิดความเจ็บป่วยซ้ำซ้อน การมีตลาดเข้ามาเพื่อการแลกเปลี่ยนทางสังคมการจับจ่ายเครื่องอุปโภคบริโภค และแลกเปลี่ยนกับชุมชนข้างเคียง



ภาพที่ 27 แสดงที่พักอาศัยและตลาด

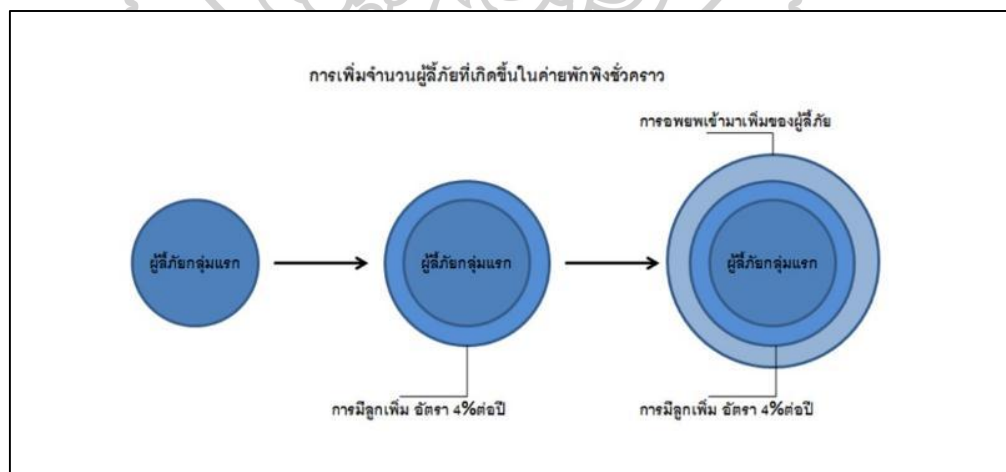
พื้นที่อเนกประสงค์ในการจัดกิจกรรมที่หลากหลายรูปแบบการให้ความรู้กับผู้ลี้ภัยพื้นที่ชุมชน  
ของชุมชน พื้นที่ความบันเทิง สนามเด็กเล่น และอื่นๆ



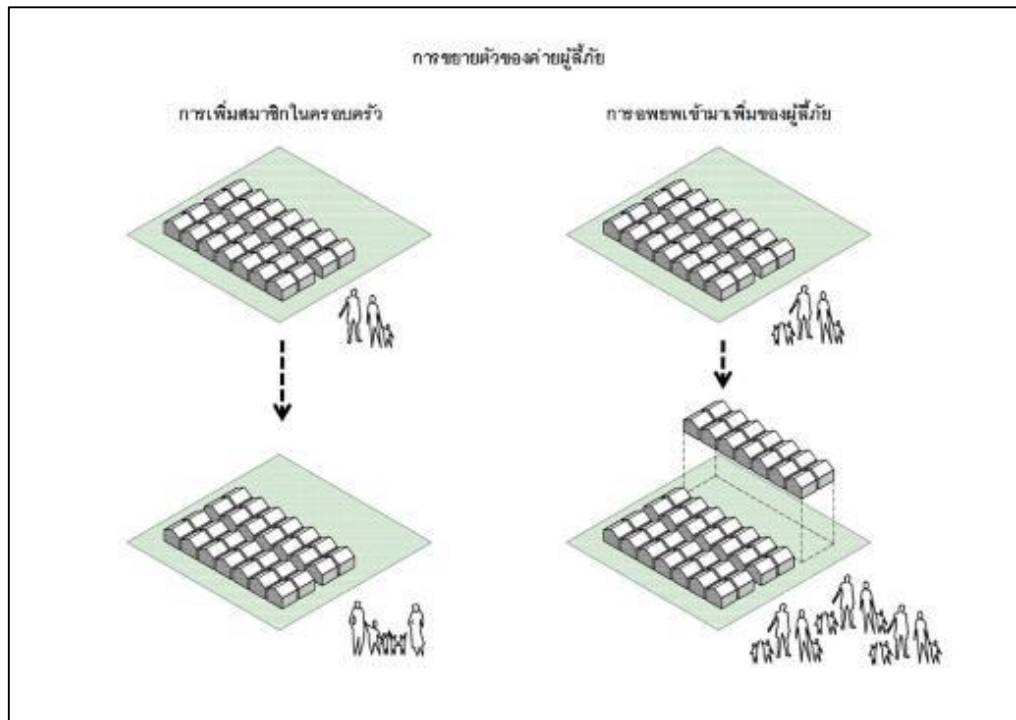
ภาพที่ 28 แสดงสนามเด็กเล่นและพื้นที่อเนกประสงค์

### 3.6 ปัญหาอัตราการขยายตัวในค่ายพักพิงชั่วคราวชาวโรฮิงญา

ค่ายผู้ลี้ภัยโรฮิงญามีปัญหาในการใช้พื้นที่ด้วยค่ายมีการเปลี่ยนแปลงที่เร็วจากผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้น โดยการเปลี่ยนแปลงมีสองรูปแบบหลักๆ คือ รูปแบบแรกการมีลูกเพิ่มของชาวโรฮิงญาที่มีอัตราการเกิดที่ 4%ต่อปีถือเป็นอัตราการเกิดที่มากที่สุดในโลกด้วยความเชื่อทางศาสนาเรื่องการคุมกำเนิดถือเป็นเรื่องที่ขัดกับหลักศาสนาอิสลาม รูปแบบที่สองคือการอพยพเข้ามาเพิ่มของผู้ลี้ภัยภายหลัง ทำให้มีความต้องการใช้พื้นที่เพิ่มเพื่อการดำรงชีวิตทำให้พื้นที่ของค่ายต้องขยายออกไปในแนวราบ



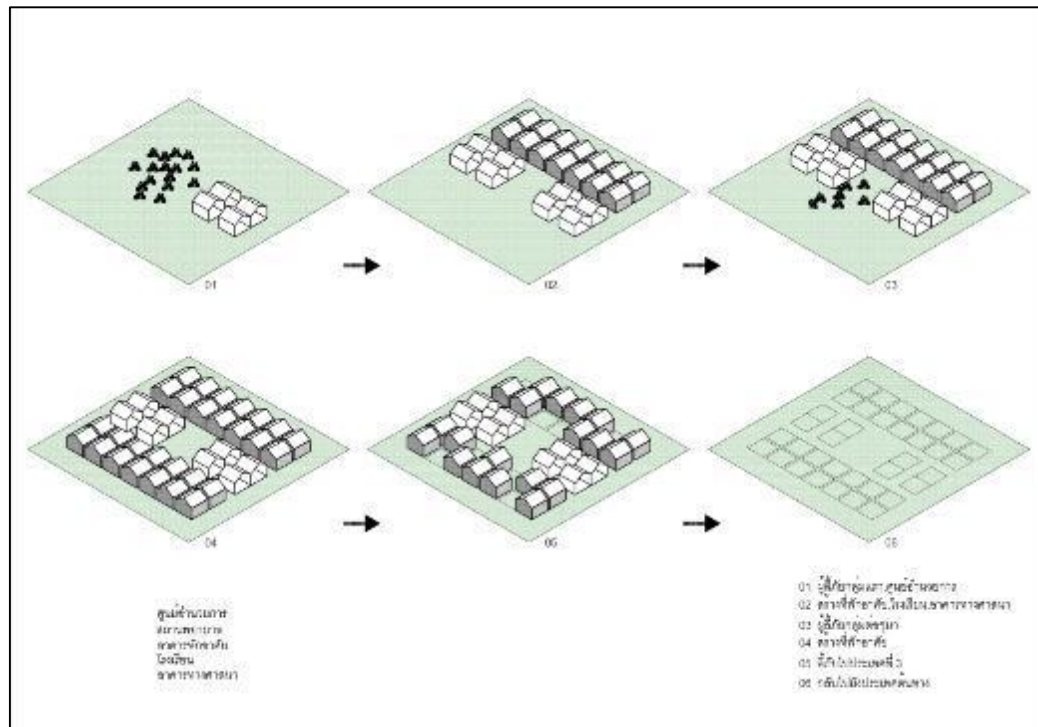
ภาพที่ 29 แสดงการเพิ่มจำนวนของผู้ลี้ภัยภายในค่ายพักพิงชั่วคราว



ภาพที่ 30 แสดงการใช้พื้นที่พักอาศัยของผู้ลี้ภัย

การตั้งค่ายพักพิงให้ผู้ลี้ภัย ถือเป็น การให้ที่พักพิงชั่วคราวเพื่อรอให้เหตุการณ์ความรุนแรงหรือความขัดแย้งในประเทศสงบแล้วเดินทางกลับไปยังประเทศบ้านเกิดที่จากมา หรือเพื่อรอได้สถานะลี้ภัยไปยังประเทศที่สาม โดยค่าเฉลี่ยในการแก้ปัญหาการย้ายถิ่นฐานเพื่อไปเริ่มต้นในประเทศที่สามให้กับผู้ลี้ภัยของ UNHCR มีค่าเฉลี่ย 10 ปี โดยประมาณ รูปแบบของการเข้าใช้พื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงที่เร็วกว่าการตั้งถิ่นฐานแบบอื่น การเข้ามาของผู้ลี้ภัยกลุ่มแรกตามมาด้วยสถาปัตยกรรมที่ตามมารองรับการจ้างงานของผู้คน มีการอพยพเข้ามาเพิ่มในภายหลังของผู้ลี้ภัยเกิดความต้องการในการใช้พื้นที่และสถาปัตยกรรมเพิ่มเติม จนสุดท้ายการใช้พื้นที่ก็จะลดลงตามการที่ผู้ลี้ภัยได้กลับไปยังถิ่นฐานเดิมที่จากมาหรือการได้อพยพไปเริ่มต้นชีวิตในประเทศที่สาม



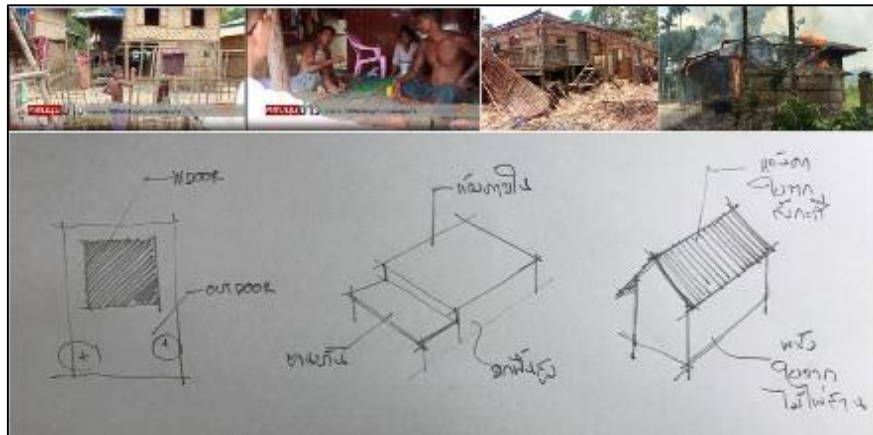


ภาพที่ 31 แสดงการใช้พื้นที่พักอาศัยของผู้ลี้ภัย

จากความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในค่ายพักพิงชั่วคราวชาวโรฮิงญาที่มีอัตราการเกิดที่สูงและยังมีผู้ลี้ภัยที่อพยพเข้ามาภายหลังถือเป็นอัตราการขยายตัวที่มากที่สุดในโลกทำให้คุณภาพในการอยู่อาศัยไม่ดี เป็นคำถามที่ว่าสถาปัตยกรรมทำอะไรได้บ้าง สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงและการขยายตัวของผู้ใช้งานภายในค่ายพักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย

### 3.7 บ้านที่ชาวโรฮิงญาจากมา

ศึกษาข้อมูลของที่พักอาศัยที่ชาวโรฮิงญาทิ้งถิ่นฐานมาเพื่อศึกษาวิถีชีวิตในการอยู่อาศัยที่ประเทศบ้านเกิด โดยลักษณะบ้านพักอาศัยจะเป็นโครงสร้างไม้ผืนงและหลังคาใช้วัสดุธรรมชาติที่ทำได้ในพื้นที่ ตัวบ้านมีการยกระดับจากพื้นดินเพราะเป็นพื้นที่ที่มีมรสุมพัดผ่านฝนตกชุก ระดับพื้นมีการลดระดับพื้นเพื่อแยกพื้นที่ส่วนตัวและพื้นที่สาธารณะ ผังของตัวอาคารจะมีลานโล่งหน้าบ้านเพื่อทำกิจกรรมอื่นๆ



ภาพที่ 32 แสดงที่พักอาศัยชาวโรฮิงญาที่ตั้งถิ่นฐานมา

### 3.8 โปรแกรมในการออกแบบ

เริ่มจากการศึกษากิจกรรมที่เกิดขึ้นในค่ายพักพิงชั่วคราวชาวโรฮิงญา หารูปแบบกิจกรรมที่เกิดขึ้นว่ามีรูปแบบการใช้พื้นที่อย่างไร โดยแสดงกิจกรรมแรกเริ่มตั้งแต่ผู้หนีภัยเดินทางเข้ามายังประเทศที่สอง รูปแบบกิจกรรมที่เกิดขึ้นดังนี้

3.8.1 พื้นที่แรกรับเป็นพื้นที่แรกในการอพยพเข้ามาของผู้ลี้ภัย

พื้นที่แรกรับต้องการพื้นที่โล่งสะดวกต่อการเข้าถึงให้ความช่วยเหลือของหน่วยงานต่างๆและยังเป็นพื้นที่ที่ปลอดภัยที่จะเสี่ยงต่อการเกิดภัยซ้ำซ้อนจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ

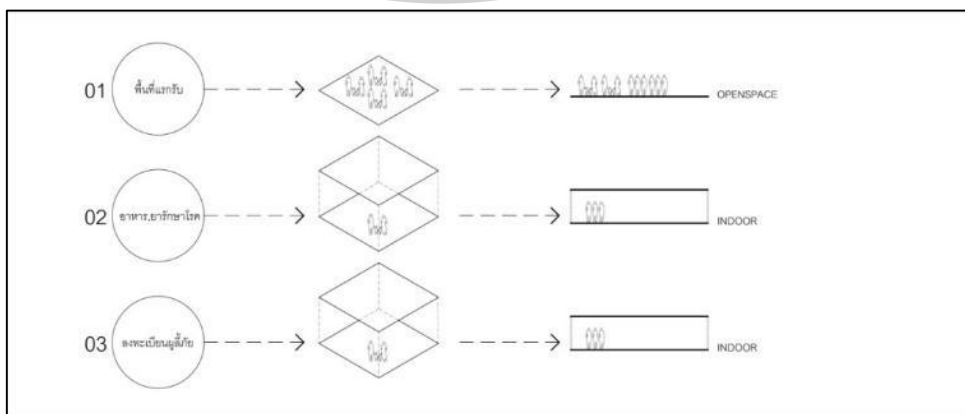
3.8.2 การแจกจ่ายอาหารและยารักษาโรคในสถานการณฉุกเฉิน

พื้นที่การแจกจ่ายอาหารต้องการพื้นที่ที่มี Overhead plane

3.8.3 การลงทะเบียนเป็นผู้ลี้ภัย

พื้นที่ลงทะเบียนต้องการพื้นที่ที่มี Overhead plane ในการติดต่อกับหน่วยงานที่ดูแล

ดูแล



ภาพที่ 33 แสดงกิจกรรมและรูปแบบการใช้พื้นที่

### 3.8.4 การแบ่งกลุ่มครอบครัว เพศ อายุ ของผู้ลี้ภัย

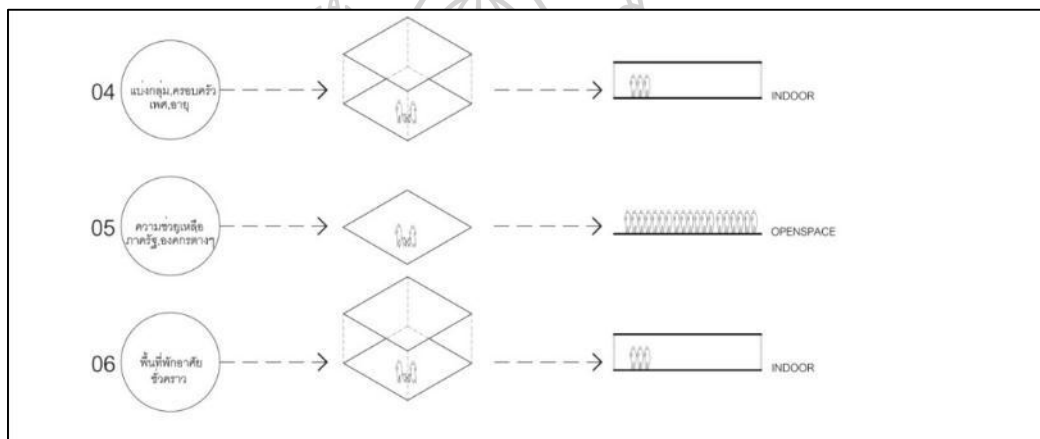
พื้นที่แบ่งกลุ่มครอบครัว เพศ อายุ ต้องการพื้นที่ที่มี Overhead plane ในการติดต่อกับหน่วยงานที่ดูแล

### 3.8.5 พื้นที่ความช่วยเหลือต่างๆจากทางภาครัฐ

พื้นที่ให้ความช่วยเหลือต้องการพื้นที่โล่งสะดวกต่อการเข้าถึงให้ความช่วยเหลือของหน่วยงานต่างๆและเป็นพื้นที่ที่รองรับผู้คนจำนวนมากได้ในการเข้ารับความช่วยเหลือ

### 3.8.6 พื้นที่พักอาศัยชั่วคราว

พื้นที่พักอาศัยชั่วคราวต้องการพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุมเป็นพื้นที่ที่ปลอดภัยจากความชื้นเป็นพื้นที่พักอาศัยชั่วคราวเพื่อรอการย้ายเข้าที่พักอาศัยแต่ละครอบครัวในขณะที่ผู้เสียหายกำลังก่อสร้างที่พักอาศัย



ภาพที่ 34 แสดงกิจกรรมและรูปแบบการใช้พื้นที่

### 3.8.7 สถานพยาบาล

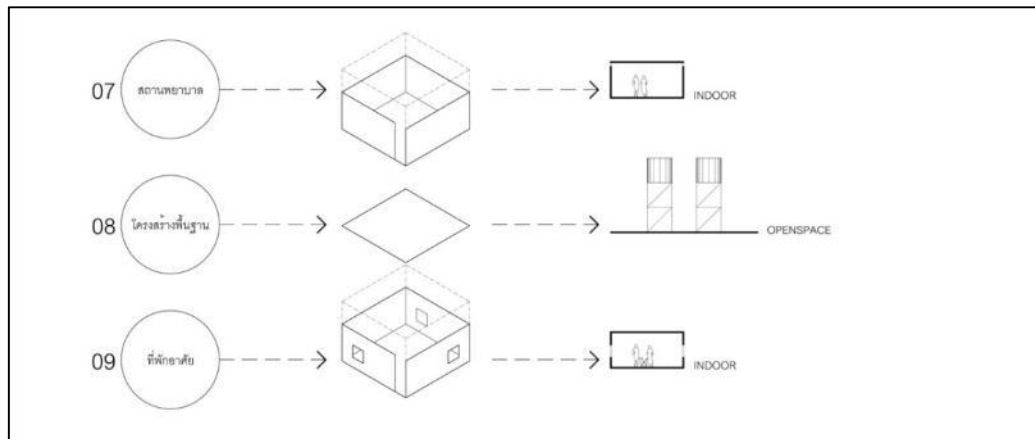
สถานพยาบาลต้องการพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุมและมีการปิดล้อมพื้นที่ที่มากเพื่อป้องกันผู้ป่วยจากการอพยพมีอาการป่วยแทรกซ้อน

### 3.8.8 โครงสร้างพื้นฐาน

พื้นที่โครงสร้างพื้นฐานต้องการพื้นที่โล่งสะดวกต่อการเข้าถึงให้ความช่วยเหลือของหน่วยงานต่างๆในการเข้ามาสนับสนุน

### 3.8.9 ที่พักอาศัย

พื้นที่พักอาศัยต้องการการปิดล้อมเพื่อมีความเป็นส่วนตัวและยังต้องเชื่อมต่อกับพื้นที่สาธารณะ ปลอดภัยจากความชื้น ป้องกันแดด ฝนได้ดี เพื่อให้มีคุณภาพการอยู่อาศัยที่ดี



ภาพที่ 35 แสดงกิจกรรมและรูปแบบการใช้พื้นที่

### 3.8.10 อาคารทางศาสนา

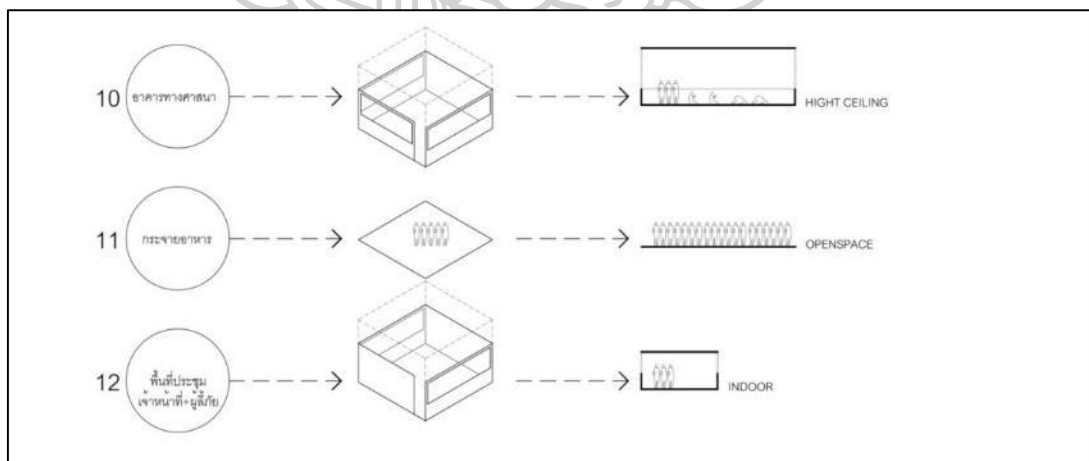
อาคารทางศาสนาต้องการพื้นที่ที่ปิดล้อมจากภายนอกเป็นพื้นที่ในการละหมาดเป็นพื้นที่ที่ต้องอ้างอิงแนวแกนในการละหมาดเพื่อการประกอบพิธีกรรมทางศาสนา

### 3.8.11 พื้นที่การกระจายอาหาร

พื้นที่การแจกจ่ายอาหารต้องการพื้นที่โล่งเพื่อรับเครื่องอุปโภคบริโภค

### 3.8.12 พื้นที่ประชุมเจ้าหน้าที่

พื้นที่ประชุมสามารถใช้พื้นที่ร่วมกับศูนย์อำนวยความสะดวกหรือใช้พื้นที่ที่มีสยิดได้แล้วแต่ความต้องการประชุมนั้นๆที่รองรับคนที่มีจำนวนไม่เท่ากันในแต่ละครั้ง



ภาพที่ 36 แสดงกิจกรรมและรูปแบบการใช้พื้นที่

### 3.8.13 โรงเรียน

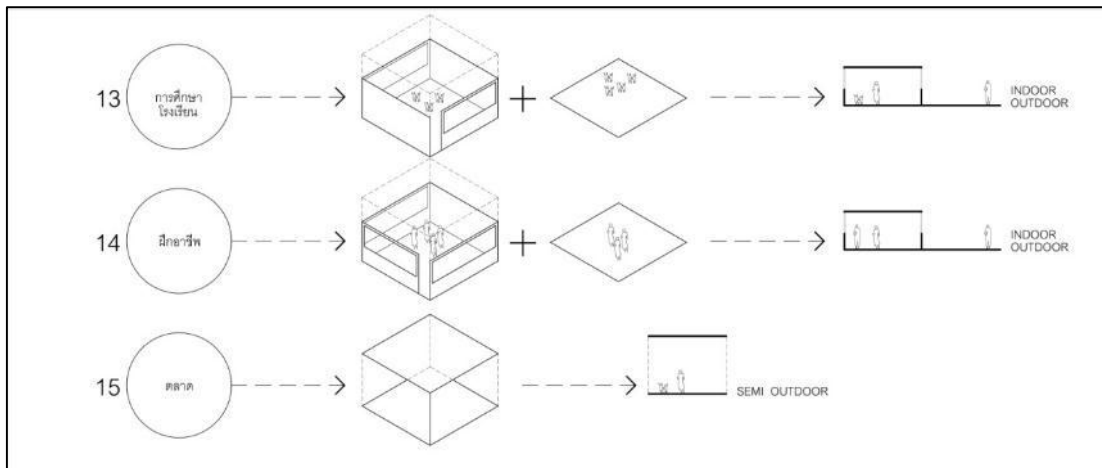
โรงเรียนต้องการพื้นที่ที่ปิดล้อมจากภายนอกและพื้นที่ Outdoor เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้กิจกรรมนอกห้องเรียน

### 3.8.14 ฝึกอาชีพ

พื้นที่ฝึกอาชีพต้องการพื้นที่ Indoor และ Outdoor เพื่อรองรับการฝึกอาชีพที่  
หลายหลายและใช้พื้นที่แตกต่างกัน

### 3.8.15 ตลาด

พื้นที่ตลาดต้องการพื้นที่ที่มี Overhead plane ในการซื้อขายแลกเปลี่ยน



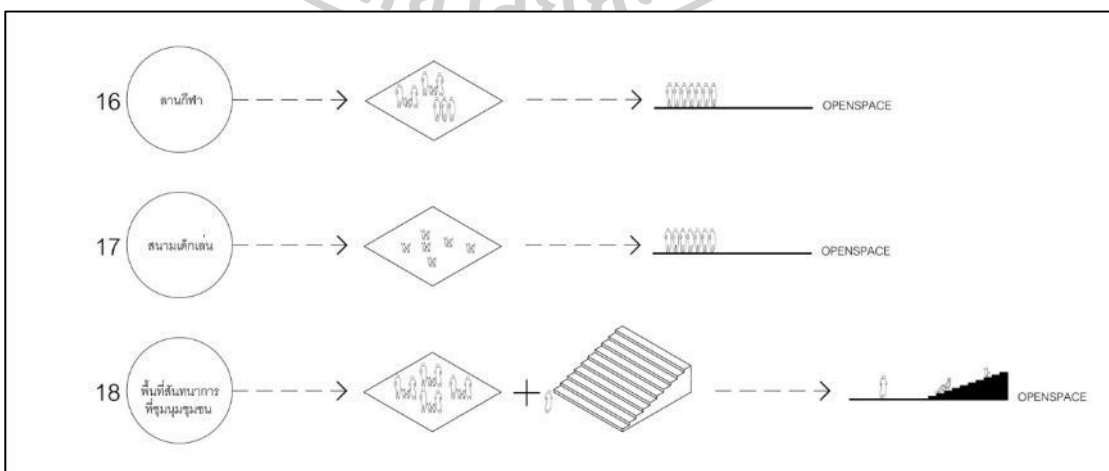
ภาพที่ 37 แสดงกิจกรรมและรูปแบบการใช้พื้นที่

### 3.8.16 ลานกีฬา

### 3.8.17 สนามเด็กเล่น

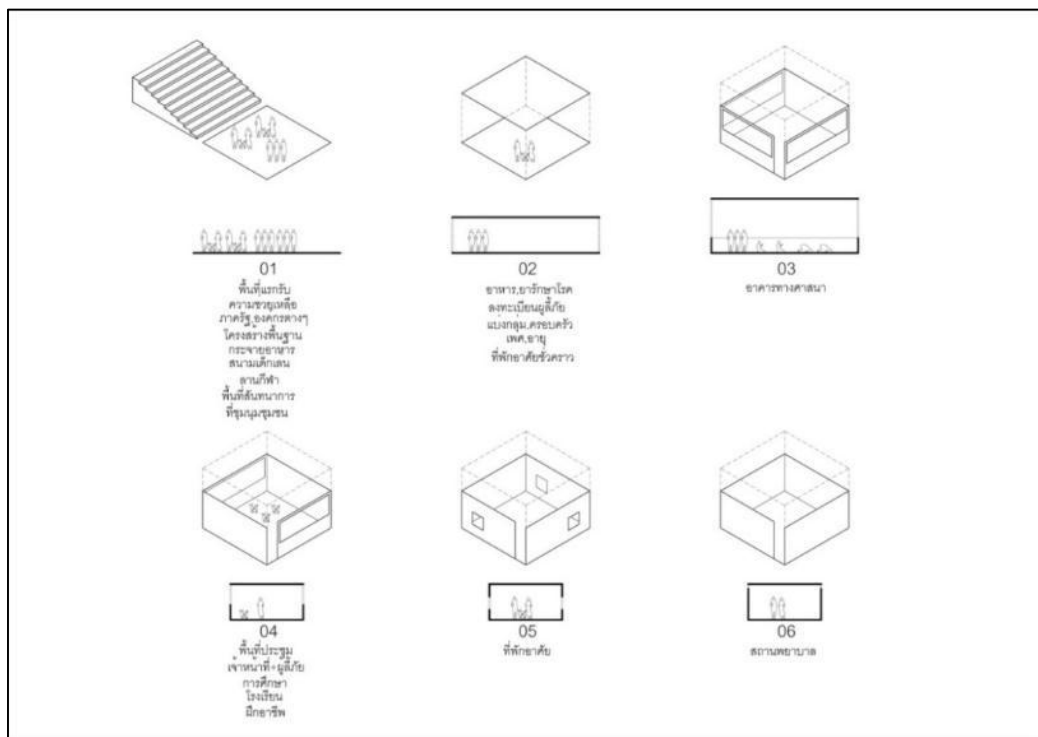
### 3.8.18 พื้นที่สนทนาการชุมชน

พื้นที่ลานกีฬา สนามเด็กเล่น พื้นที่สนทนาการ ต้องการพื้นที่โล่งสามารถเป็นพื้นที่  
เดียวกันได้โดนมีการใช้งานในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน เป็นพื้นที่อเนกประสงค์เพื่อรองรับกิจกรรมอื่น  
ด้วย

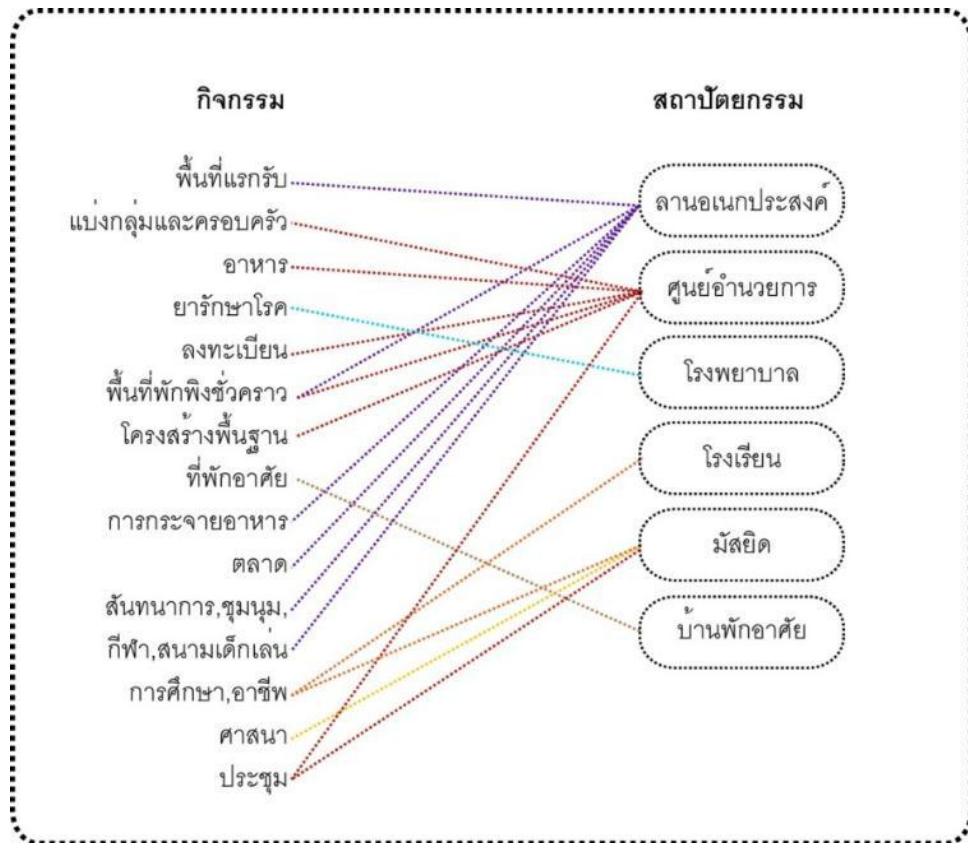


ภาพที่ 38 แสดงกิจกรรมและรูปแบบการใช้พื้นที่

ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมและรูปแบบสถาปัตยกรรมที่รองรับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยสามารถแยกประเภทของสถาปัตยกรรมได้ 6 รูปแบบคือ ลานอเนกประสงค์, ศูนย์อำนวยความสะดวก, โรงพยาบาล, โรงเรียน, มัสยิด, บ้านพักอาศัย และรูปแบบสถาปัตยกรรมยังต้องการการปิดล้อมพื้นที่ที่ต่างกันไล่ลำดับจากพื้นที่ 01 การปิดล้อมน้อยสุดไปจนถึง 06 การปิดล้อมมากที่สุด จากพื้นที่ที่เกิดขึ้นแต่ละพื้นที่จะมีช่วงเวลาที่เกิดขึ้นของกิจกรรมที่แตกต่างกัน ทำให้จะมีพื้นที่ที่ใช้งานในช่วงเวลาหนึ่งและจะเปลี่ยนพื้นที่ตามกิจกรรมในช่วงเวลาต่อมา

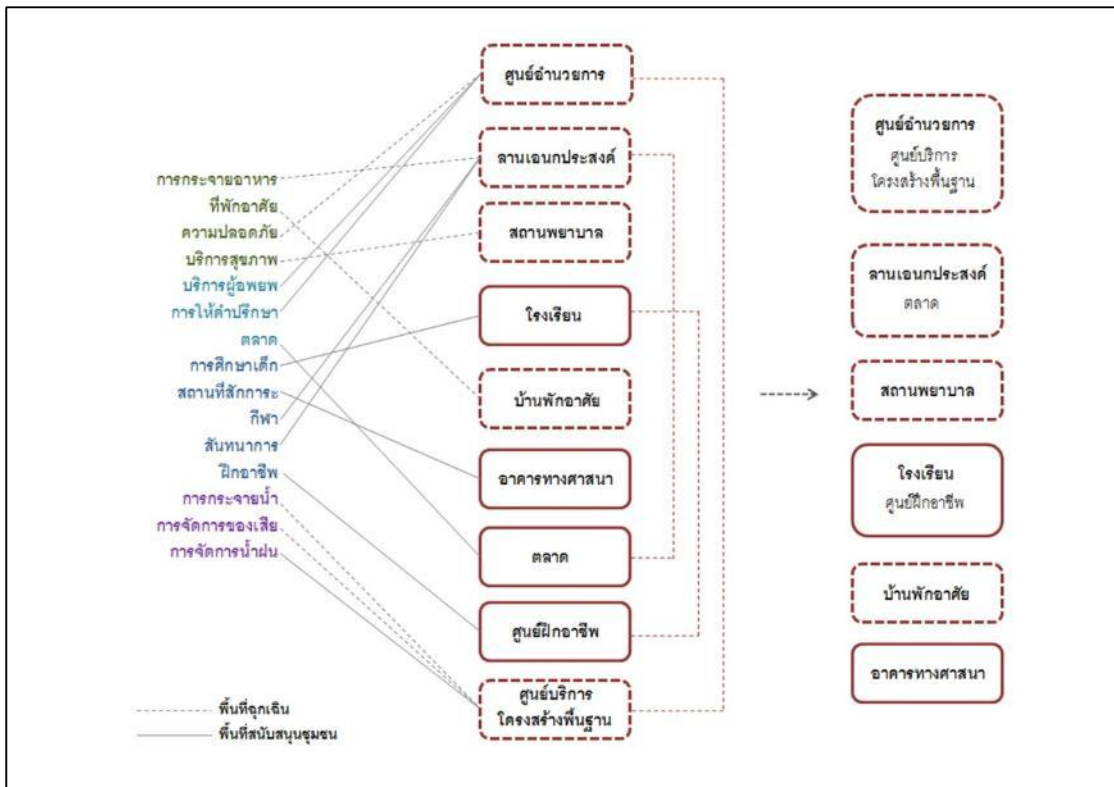


ภาพที่ 39 แสดงการจัดกลุ่มกิจกรรมและรูปแบบทางสถาปัตยกรรม



ภาพที่ 40 แสดงการจัดกลุ่มกิจกรรมและรูปแบบทางสถาปัตยกรรม

เมื่อได้รูปแบบกิจกรรมและรูปแบบการใช้พื้นที่แล้ว สถาปัตยกรรมที่เข้ามารองรับกิจกรรมของผู้ลี้ภัยจะมีช่วงเวลาของการเกิดขึ้นโดยแบ่งเป็นสถานการณ์หลักๆออกเป็น 2 สถานการณ์คือ สถานการณ์แรกคือสถานการณ์ฉุกเฉินที่ให้ความช่วยเหลือลำดับแรกในการดำรงชีวิต อาหาร ยารักษาโรค การเข้าถึงให้ความช่วยเหลือต่างๆ สถานการณ์ที่สองคือการสนับสนุนชุมชนโดยมีการแลกเปลี่ยนทางสังคม การให้การศึกษาสำหรับเด็กและผู้ใหญ่ และพื้นที่ทางศาสนา จะเห็นได้ว่ามีพื้นที่ที่เกิดขึ้นก่อนและพื้นที่ที่ตามมาตามช่วงเวลาของกิจกรรม



ภาพที่ 41 แสดงความต้องการพื้นที่ในสถานการณ์ฉุกเฉินและพื้นที่สนับสนุนชุมชน

จากโปรแกรมของที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยที่ประกอบด้วย ลานเอนกประสงค์, ศูนย์อำนวยการ, โรงพยาบาล, อาคารทางศาสนา, โรงเรียน, บ้านพักอาศัย จากโปรแกรมทั้ง 6 รูปแบบจะเห็นได้ว่า อาคารทางศาสนาของศาสนาอิสลามจะมีลักษณะเฉพาะมีข้อกำหนดที่ชัดเจนมัสยิดจะมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

### 3.9 องค์ประกอบของมัสยิด

#### 3.9.1 โถงละหมาด

โถงละหมาดเป็นส่วนประกอบสำคัญของมัสยิดที่ใช้สำหรับแสดงความภักดีต่อพระเจ้าร่วมกันตามแนวทิศทางกิบลัตมีความสะอาดสงบเป็นสัดส่วนและปลอดภัยจากสิ่งรบกวนต่างๆ ภาพเขียนแสดงโถงละหมาดภายในมัสยิดพื้นที่ในการทำละหมาดสำหรับ 1 คนมีขนาดประมาณ 0.50-0.60x 1.20 เมตรเมื่อทำละหมาดรวมกันอิหม่ามจะยืนอยู่ด้านหน้าสุดเพื่อเป็นผู้นำละหมาดและให้ผู้ละหมาดตามที่ยืนเรียงแถวหน้ากระดานอยู่ด้านหลังละหมาดตามโดยพร้อมเพรียงกันเมื่อผู้ละหมาดแถวแรกเต็มจึงจะเริ่มแถวใหม่ต่อไปเรื่อยๆ ทางด้านหลังผู้ที่มาละหมาดก่อนใน 2 แถวแรกจะถือว่ามีความประเสริฐมากกว่าแถวหลังดังนั้นมัสยิดหลายแห่งจึงวางผังให้มีความกว้างมากกว่าความลึกเพื่อจะได้มีแถวละหมาดที่ยาวและมีโอกาสละหมาดใน 2 แถวแรกมากขึ้น



### 3.9.2 มิห์รอบ

มิห์รอบเป็นองค์ประกอบที่ใช้ระบุทิศทางกิบละฮ์หรือทิศที่มุสลิมทั่วโลกหันไปเวลาละหมาดโดยมีกะอ์บะฮ์ (แท่นหินดำ) เป็นศูนย์กลางมิห์รอบอาจมีลักษณะเป็นซุ้มโค้งเว้าเข้าไปในผนังคล้ายniche ของโรมันหรือapse ของโบสถ์คริสต์หรือเป็นเพียงผนังต่างระนาบที่ตกแต่งอย่างสวยงามเพื่อให้เป็นที่สังเกต

### 3.9.3 มิมบ์ร

มิมบ์รเป็นองค์ประกอบสำคัญสำหรับให้อิหม่ามหรือคอเต็บขึ้นกล่าวคุตบะฮ์แจ้งข่าวสารหรือปราศรัยในโอกาสที่มีการละหมาดร่วมกันในวันศุกร์ในสมัยของท่านศาสดามุฮัมมัด (ช.ล.) ได้ยกพื้นที่สำหรับยืนให้สูงขึ้นเพื่อให้คนที่อยู่ไกลได้มองเห็นและได้ยินเสียงท่านอย่างทั่วถึงเวลาต่อมาจึงได้พัฒนารูปแบบเป็นแท่นยืนที่มีที่นั่งพักและมีบันไดทางขึ้นโดยอาจมีซุ้มโค้งเพื่อเน้นทางขึ้นและมีหลังคาคลุมส่วนที่ยืน

### 3.9.4 มักซุรฺท

ในยุคต้นๆของศาสนาอิสลามโดยเฉพาะในสมัยอุมัยยะฮ์ (พ.ศ. ๑๒๐๔-๑๒๙๓) ภายในมัสยิดมักมีมักซุรฺทซึ่งเป็นฉากไม้หรือโลหะที่ทำเป็นลวดลายสำหรับใช้กันพื้นที่หน้าซุ้มมิห์รอบ โดยเฉพาะเพื่อป้องกันอิหม่ามซึ่งมักเป็นผู้ปกครองให้ปลอดภัยจากการถูกลอบทำร้ายหรือลอบสังหาร

### 3.9.5 แท่นสำหรับผู้ขานสัญญาณ

เป็นสถานที่สำหรับให้“มุบัลลิก” หรือผู้ขานสัญญาณส่งเสียงให้สัญญาณต่อจากอิหม่ามเพื่อให้คนที่อยู่ไกลสามารถได้ยินสัญญาณและละหมาดพร้อมเพรียงกันในกรณีที่มีผู้มาละหมาดเป็นจำนวนมากมักเป็นพื้นที่เล็กๆสูงประมาณ๑ชั้นอาจอยู่บริเวณหน้าแท่นมิมบ์รหรือกลางโถงละหมาดหรือกลางลานโถงภายนอกปัจจุบันแท่นนี้ลดความสำคัญลงเมื่อมีเครื่องขยายเสียงที่ทำให้ได้ยินเสียงอิหม่ามกันทั่วทั้งมัสยิด

### 3.9.6 ลานอเนกประสงค์หรือโถงอเนกประสงค์

ลานอเนกประสงค์หรือโถงอเนกประสงค์ทำหน้าที่รองรับคนที่เข้าออกจากโถงละหมาดทั้งในวันปกติและวันสำคัญที่มีคนมากเป็นพิเศษนอกจากนี้ยังใช้จัดกิจกรรมทางสังคมที่ไม่ขัดต่อหลักศาสนาอีกด้วย

### 3.9.7 ที่อาบน้ำละหมาด

ข้อบัญญัติของศาสนาอิสลามกำหนดให้มีการอาบน้ำละหมาดก่อนการละหมาดซึ่งเป็นการทำความสะอาดส่วนต่างๆของร่างกายเช่นมือใบหน้าแขนเท้าโดยอาจอาบน้ำละหมาดมาจากสถานที่อื่นแล้วเดินทางมามัสยิดหรือจะมาทำที่มัสยิดก็ได้

### 3.9.8 หออะซาน (หอคอยประกาศเรียกละหมาด)

หออะซานเป็นสถานที่สำหรับให้ผู้ประกาศเวลาละหมาดหรือที่เรียกว่ามุอ์ซซินขึ้นไปอะซานให้ได้ยินไปไกลที่สุดการอะซานเป็นการเรียกให้มาละหมาดเมื่อถึงเวลาละหมาดประจำวันวันละ5เวลาเมื่อได้ยินเสียงอะซานหรือการประกาศให้ทราบว่าจะเข้าสู่เวลาละหมาด

### 3.9.9 ชุ้มประตู่

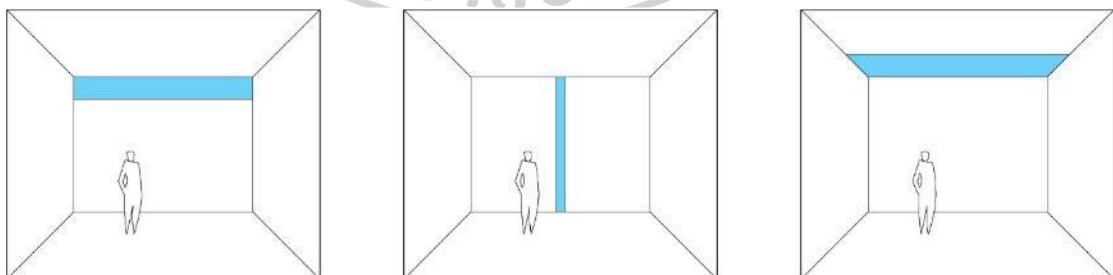
มัสยิดโดยทั่วไปมักมีการกำหนดขอบเขตสำหรับแยกพื้นที่ภายในที่สงบออกจากสิ่งรบกวนภายนอกโดยอาจสร้างกำแพงหรือคูน้ำล้อมรอบเพื่อแยกเป็นสัดส่วนและมีชุ้มประตู่เป็นตัวเชื่อมต่อที่บ่งบอกถึงการเข้ามาภายในมัสยิด



ภาพที่ 42 แสดงองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมของมัสยิด

ที่มา : สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, องค์ประกอบของมัสยิด, accessed June 6, 2019, available from <http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=36&chap=1&page=t36-1-infodetail03.html>

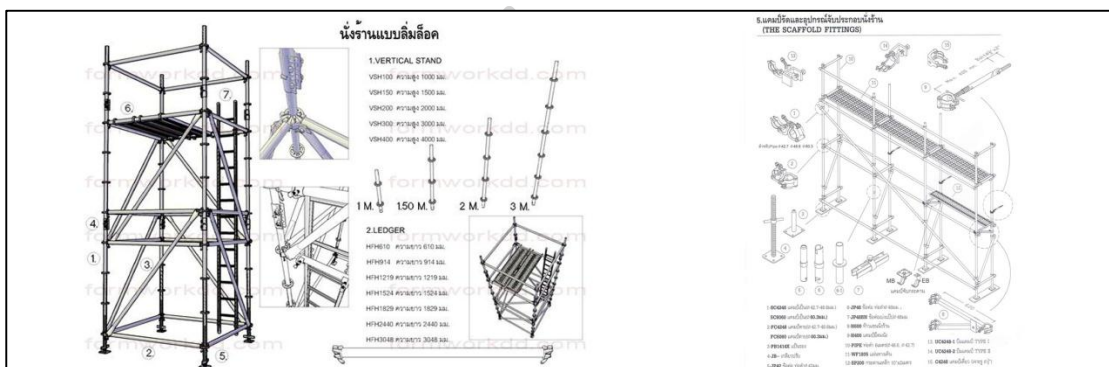
ในสถานการณ์ฉุกเฉินที่ผู้ลี้ภัยตัวอาคารมัสยิด ด้วยข้อจำกัดต่างๆสามารถตัดองค์ประกอบย่อยออกให้เหลือแต่องค์ประกอบที่สำคัญ ในการกราบไหว้ของผู้นับถือศาสนาอิสลามองค์ประกอบที่สำคัญคือทิศทาง มิหฺรอบเป็นองค์ประกอบที่ใช้ระบุทิศทางกิบละฮ์ โถงละหมาดและที่อาบน้ำก่อนเข้าสู่การละหมาด โดยการกำหนดทิศทางใน Space โดยการนำแสงธรรมชาติมาใช้กำหนดทิศทาง



ภาพที่ 43 แสดงการเน้นทิศทางโดยเปิดช่องเจาะเพื่อใช้แสงธรรมชาติ

### 3.10 ระบบโครงสร้าง

ระบบโครงสร้างที่จะนำมาใช้ในรูปแบบสถาปัตยกรรมของค่ายพักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยได้เลือกใช้ระบบนั่งร้านเหล็กสามารถปรับเปลี่ยนตามขนาดพื้นที่ต่างๆได้ง่ายสะดวกต่อการต่อขยายในอนาคตต่อเติมได้ง่ายเป็นระบบที่ไม่ซับซ้อนในการก่อสร้างและเป็นวัสดุที่อยู่ในระบบอุตสาหกรรมทั่วไปซึ่งสามารถหาได้ตามร้านอุปกรณ์ก่อสร้างทั่วไป ขนส่งได้สะดวก เป็นระบบโครงสร้างชั่วคราวที่สามารถประกอบต่อกันเป็นหน่วยเล็ก 1 หน่วยและต่อขยายเป็นหน่วยใหญ่เพื่อรองรับรูปแบบสถาปัตยกรรมที่หลากหลายโดยใช้ระบบลิ้มล็อกและระบบแคมป์ล็อกมาประกอบกันเพื่อเป็นสถาปัตยกรรมสำหรับผู้ลี้ภัย



ภาพที่ 44 แสดงนั่งร้านระบบลิ้มล็อกและระบบแคมป์ล็อก

ที่มา : Formwork, นั่งร้านลิ้มล็อกRINGLOCK SCAFFOLDING, accessed June 12, 2019, available from <https://www.formworkdd.com/product/%E0%B8%99%E0%B8%B1%E0%B9%88%E0%B8%87%E0%B8%A3%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%A5%E0%B8%B4%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%A5%E0%B9%87%E0%B8%AD%E0%B8%84-ringlock-scaffolding>



ภาพที่ 45 แสดงโครงสร้างสถาปัตยกรรมนั่งร้านเหล็ก



ภาพที่ 46 แสดงรายละเอียดการต่อโครงสร้างนั่งร้านเหล็ก

### 3.11 สรุปจากการศึกษาบทที่ 3

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างสถาปัตยกรรมฉุกเฉินจะเห็นได้ว่าการใช้โครงสร้างที่มีความไม่ซับซ้อนในการก่อสร้างมีความยืดหยุ่นในการใช้วัสดุที่มีในพื้นที่ประสภภัยที่แตกต่างกัน สถาปัตยกรรมฉุกเฉินจะมีการใช้งานชั่วคราววัสดุอาคารจึงมีความไม่คงทนถาวร ส่วนกรณีศึกษาที่เป็นสถาปัตยกรรมรองรับการขยายตัวมีแนวคิดที่ออกแบบส่วนต่อขยายในอนาคตไว้แล้วตั้งแต่ต้นจะเห็นได้ว่าการเลือกใช้วัสดุที่คงทนถาวรและวัสดุชั่วคราวในอาคารด้านที่ไม่มีการต่อเติมจะใช้วัสดุที่คงทนถาวร ส่วนอีกด้านที่ออกแบบไว้เพื่อรอการต่อเติมในอนาคตจะใช้วัสดุที่ไม่คงทนถาวร เป็นข้อดีในการขยายตัวในอนาคตสามารถทำได้ง่าย เป็นสิ่งที่น่าสนใจในการเลือกใช้วัสดุและทิศทางการออกแบบที่พักอาศัยในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงที่เร็วในช่วงเวลาอันสั้น

จากการศึกษากิจกรรมที่เกิดขึ้นของผู้ลี้ภัย ช่วงอายุของผู้ลี้ภัยจะมีตั้งแต่เด็ก ผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุ ซึ่งการดำรงชีวิตจะมีตั้งแต่กิจกรรมส่วนตัวไปจนถึงกิจกรรมทางสังคม การเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนทางสังคม และการประกอบพิธีกรรมทางศาสนา ดังนั้นโปรแกรมที่เกิดในค่ายผู้ลี้ภัยจะมีพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมดังต่อไปนี้

- พื้นที่ลานอเนกประสงค์
- พื้นที่ศูนย์อำนวยความสะดวกเจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โครงสร้างพื้นฐาน
- พื้นที่โรงพยาบาล ยารักษาโรค
- พื้นที่การประกอบพิธีกรรมทางศาสนา
- พื้นที่การศึกษาเด็กและฝึกอาชีพ
- พื้นที่พักอาศัย

ช่วงเวลา เนื่องจากรูปแบบของที่พักพิงชั่วคราวจะมีการเติบโตตามการเข้าถึงให้ความช่วยเหลือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรูปแบบของการใช้พื้นที่จะมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยแบ่งได้หลักๆคือ สถานการณ์ฉุกเฉิน สถานการณ์ที่สนับสนุนชุมชน และสถานการณ์การเติบโตของชุมชน ดังนั้นรูปแบบของสถาปัตยกรรมต้องมีความยืดหยุ่นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ชั่วคราวที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ต่างกันและต้องสามารถปรับเปลี่ยนต่อเติมได้ในอนาคต สถาปัตยกรรมในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยจึงต้องการรูปแบบสถาปัตยกรรมที่ทำงานกับช่วงเวลาและความต้องการพื้นที่ที่เปลี่ยนไป

ระบบโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม ระบบนั่งร้านเหล็กจะถูกนำมาใช้เป็นโครงสร้างหลักเป็นระบบโมดูล่าที่มีความยืดหยุ่นในการทำงานกับรูปแบบพื้นที่ต่างๆสามารถปรับเปลี่ยนได้ง่ายตามช่วงเวลาเปลี่ยน เป็นระบบโครงสร้างชั่วคราวที่มอบความความถาวรให้กับผู้ลี้ภัยในสถานการณ์ที่ผ่านความยากลำบากในการมีชีวิตรอด

## บทที่ 4

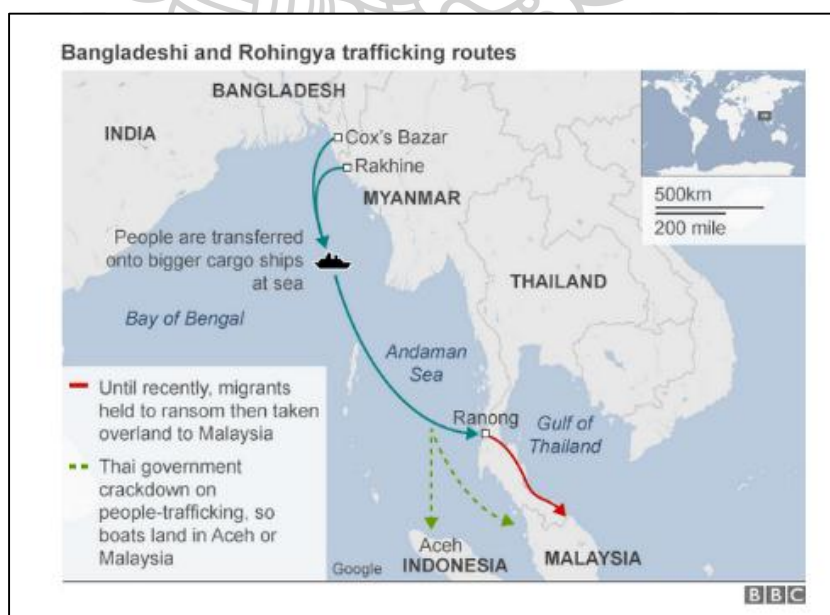
### การออกแบบ

เมื่อได้โปรแกรมในการออกแบบแล้วในขั้นต่อมาคือการเลือกที่ตั้งโครงการโดยการเลือกที่ตั้งโครงการจะอยู่บนเส้นทางของการอพยพของผู้ลี้ภัยชาวโรฮิงญาที่ขึ้นฝั่งในประเทศไทย โดยในขั้นตอนการออกแบบสถาปัตยกรรมจากการศึกษาข้อมูลของผู้ใช้งานในการทดลองทางสถาปัตยกรรมในครั้งนี้จะทดลองออกแบบสถาปัตยกรรมที่สามารถปรับเปลี่ยนต่อเติมได้ตามช่วงเวลาและสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย ทดลองการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้งานที่มีความสัมพันธ์กับช่วงเวลา ทดลองระบบโครงสร้างชั่วคราวที่ทำงานกับความหลากหลายของพื้นที่และกิจกรรมการใช้งานโดยใช้ระบบโมดูล่า 3x3x3 เมตรเป็นระบบหลักเข้ามาทำงานกับความหลากหลายของรูปแบบสถาปัตยกรรม ศึกษากิจกรรมและช่วงเวลาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย

#### 4.1 ที่ตั้งโครงการ

จากการศึกษาพื้นที่พักพิงชั่วคราวชาวโรฮิงญาในประเทศบังคลาเทศและค่ายพักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยในประเทศไทย พบว่าพื้นที่ที่ตั้งเป็นพื้นที่พักพิงชั่วคราวของผู้ลี้ภัยจะอยู่ในเส้นทางของการอพยพลี้ภัยซึ่งจะอยู่ในพื้นที่รอยต่อของประเทศต้นทางและประเทศที่สอง

กรณีการอพยพของชาวโรฮิงญาที่เข้ามาในประเทศไทยเพื่อที่จะเดินทางไปประเทศปลายทางคือประเทศมาเลเซีย โดยที่จะเดินทางทางเรือมาขึ้นฝั่งประเทศไทยที่จังหวัดระนอง การศึกษาครั้งนี้เลยได้เลือกที่ตั้งโครงการอยู่ที่จังหวัดระนอง



ภาพที่ 47 แสดงเส้นทางของการอพยพทางเรือของชาวโรฮิงญาขึ้นฝั่งที่จังหวัดระนอง

ที่มา : BBC, Why are so many Rohingya migrants stranded at sea?, accessed May 18, 2019, available from <https://www.bbc.com/news/world-asia-32740637>

#### 4.1.1 ข้อมูลจังหวัดระนอง

ระนอง เป็นจังหวัดชายฝั่งทะเลตะวันตกของภาคใต้ มีพื้นที่ประมาณ 2,141,250 ไร่ มีพื้นที่ติดต่อกับทางตะวันออกติดต่อกับจังหวัดชุมพร ทางใต้ติดกับจังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดพังงา ทางตะวันตกติดกับประเทศพม่าและทะเลอันดามัน มีลักษณะพื้นที่เรียวและแคบ มีความยาวถึง 169 กิโลเมตร และมีความแคบในบริเวณอำเภอกระบุรี เพียง 9 กิโลเมตร

ระนองเป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่มีประวัติความเป็นมายาวนานนับตั้งแต่ครั้งกรุงศรีอยุธยาเรืองอำนาจ เดิมเป็นหัวเมืองขนาดเล็กขึ้นกับเมืองชุมพร คำว่าระนองเพี้ยนมาจากคำว่า แร่นอง เนื่องจากในพื้นที่จังหวัดมีแร่อยู่มากมายจังหวัดระนองแบ่งการปกครองออกเป็น 4 อำเภอ และ 1 กิ่งอำเภอ คือ อำเภอเมือง อำเภอเกาะเปอร์ อำเภอกระบุรี อำเภอละอุ่น

สภาพภูมิประเทศของระนอง ประกอบด้วยภูเขาสูงในทางทิศตะวันออก และลาดลงสู่ทะเลอันดามันในทางทิศตะวันตก มีแม่น้ำและคลองสำคัญหลายสาย และมีภูเขาสูงสุดคือ ภูเขาพ้อตาโขงโดงแม่น้ำลำคลองที่สำคัญมีดังนี้

ภูมิอากาศจังหวัดระนองได้ชื่อว่าเป็นเมือง "ฝนแปด แดดสี่" นั่นคือมีฝนตก 8 เดือน และฝนแล้งเพียง 4 เดือน นับว่าเป็นจังหวัดที่ฝนตกชุกมากที่สุดในประเทศไทย เนื่องจากอยู่ติดกับทะเลอันดามัน ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้อย่างมาก

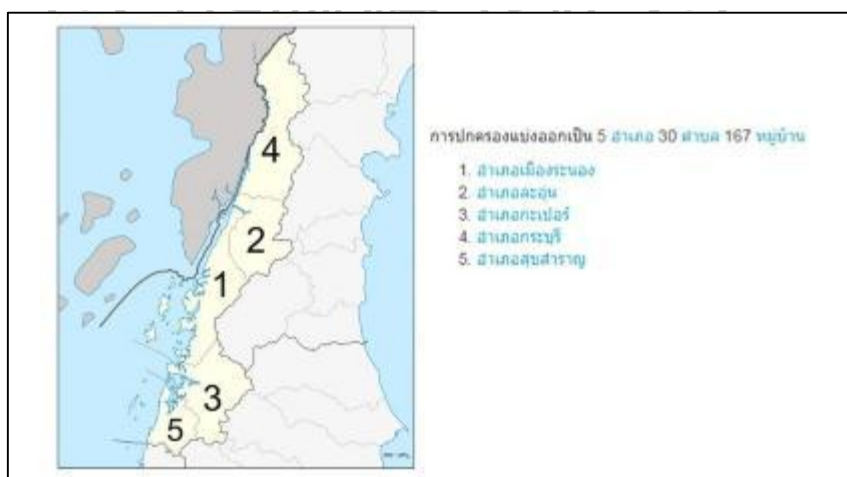
#### อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดกับอำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร และประเทศสหภาพพม่า

ทิศใต้ ติดกับอำเภอคีรีรัฐนิคม จังหวัดสุราษฎร์ธานีและอำเภอกระบุรี จังหวัดพังงา

ทิศตะวันออก ติดกับอำเภอเมือง อำเภอสวี และอำเภอพะโต๊ะ จังหวัดชุมพร

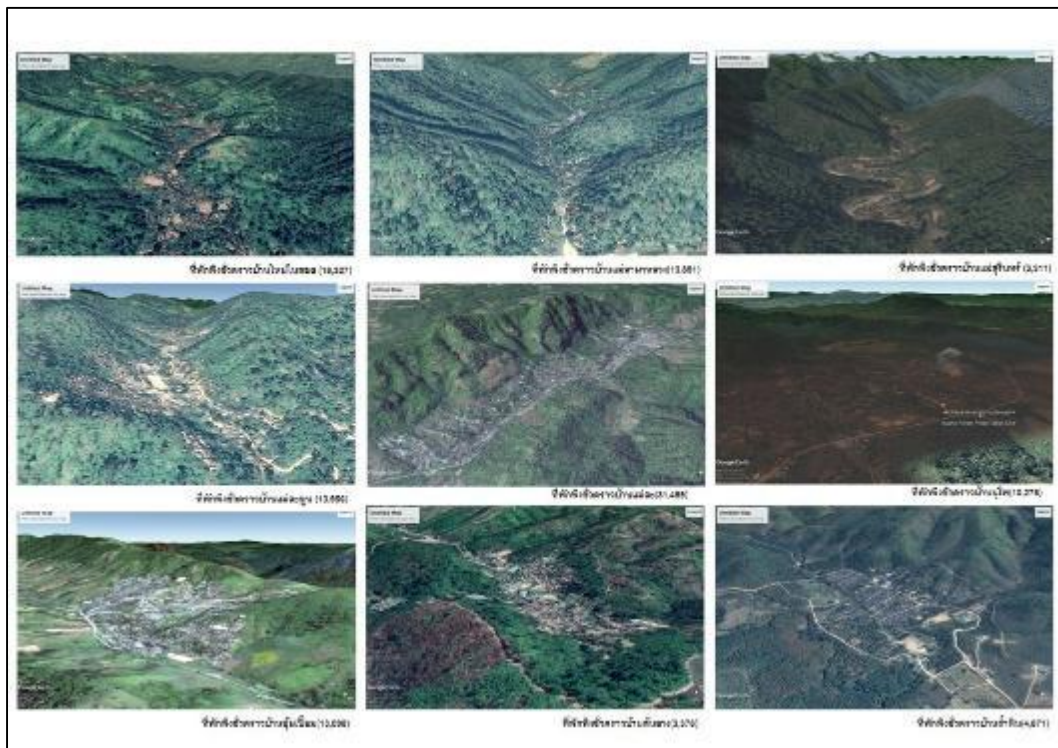
ทิศตะวันตก ติดกับอำเภอเกาะสอง เขตหวาย ประเทศสหภาพพม่า และ มหาสมุทรอินเดีย



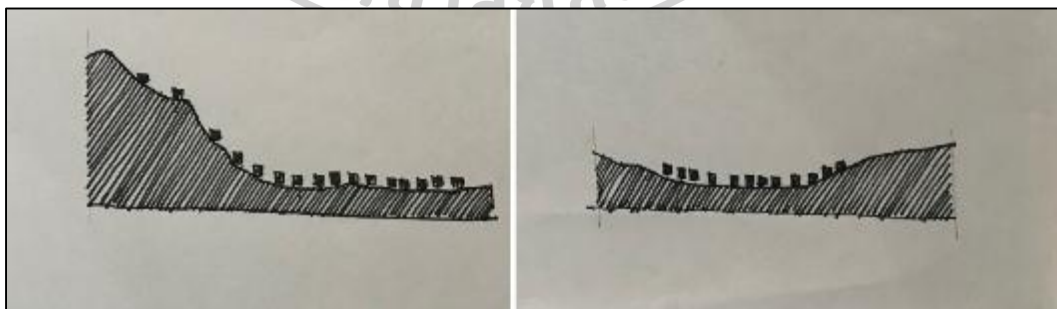
ภาพที่ 48 แสดงแผนที่จังหวัดระนอง

ที่มา : สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดระนอง, ประวัติความเป็นมา, accessed May 26,2019,available from<http://ranong.cdd.go.th/%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B9%80%E0%B8%9B%E0%B9%87%E0%B8%99%E0%B8%A1%E0%B8%B2>

การเลือกที่ตั้งโครงการของพื้นที่พักพิงชั่วคราวโดยพิจารณาจากค่ายพักพิงชั่วคราวที่อยู่ในประเทศไทย โดยพื้นที่พักพิงชั่วคราวที่ภาครัฐจัดพื้นที่ให้จะอยู่ใกล้กับเส้นทางการอพยพของผู้หนีภัยจากสงครามบริเวณรอยต่อของประเทศ โดยมีถนนเข้าถึงสะดวกต่อการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ฉุกเฉินของภาครัฐและเอกชน การตั้งที่พักอาศัยจะอยู่บริเวณที่ราบตามหุบเขาเพื่อที่ไม่ให้เกิดการประสบภัยซ้ำซ้อนจากภัยพิบัติทางธรรมชาติทั้งนี้แนวเทือกเขายังเป็นขอบเขตของพื้นที่โดยธรรมชาติ



ภาพที่ 49 แสดงภาพถ่ายทางอากาศของค่ายพักพิงชั่วคราวในประเทศไทยทั้ง 9 แห่ง



ภาพที่ 50 แสดงการตั้งที่พักอาศัยผู้ลี้ภัยในที่ราบระหว่างหุบเขา

## 4.1.2 ข้อพิจารณาในการเลือกทำเลที่ตั้ง

| ประเด็น                     | ข้อพิจารณาสำหรับทำเลที่ตั้ง   |
|-----------------------------|---|
| ความปลอดภัย                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปลอดภัยจากภัยคุกคามในขณะนั้นไม่ว่าจะเป็นความรุนแรงหรือภัยทางธรรมชาติ</li> <li>- ปลอดภัยจากความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น (เช่นดินถล่ม) ต่อผู้อาศัยในศูนย์อพยพชั่วคราว</li> </ul>   |
| การเข้าถึง                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ง่ายต่อการเข้าถึงเพื่อให้ความช่วยเหลือในช่วงวิกฤต</li> <li>- คำนึงถึงฤดูและผลกระทบ (เช่นรถเก๋งอาจจะเข้าไม่ได้ในหน้าฝน)</li> </ul>  |
| สิ่งแวดล้อม<br>สาธารณสุข    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาถึงภัยจากการปนเปื้อนสารพิษทั้งจากภายในและนอกพื้นที่</li> <li>- ความเป็นได้ในการใช้โครงสร้างพื้นฐานของภาครัฐที่มีอยู่เดิมทั้งการประปาสุขาภิบาลและการจัดการขยะ</li> <li>- ระบบไฟฟ้าเป็นสิ่งสำคัญที่สุดเนื่องจากระบบน้ำและสุขาภิบาลยังสามารถหาทางเลือกอื่นที่ไม่พึ่งพาโครงสร้างพื้นฐานของเมืองได้</li> </ul> |
| ปัจจัยดึงดูด                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ในบริบทของเมืองอาจเกิดปัจจัยดึงดูดให้มีการย้ายเข้าสู่ศูนย์พักพิงชั่วคราวโดยไม่จำเป็น</li> </ul>  |
| อาชีพ                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเข้าถึงตลาดในท้องถิ่น</li> <li>- การเข้าถึงที่ทำงาน</li> <li>- ทางเลือกและการเข้าถึงระบบขนส่ง</li> </ul>  |
| สวัสดิการขั้นพื้นฐาน        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องมีการบริการด้านการศึกษาและสุขอนามัย</li> <li>- มีการสำรวจและวัดผลศักยภาพระบบสวัสดิการทั่วไปในพื้นที่</li> </ul>  |
| เอกลักษณ์ทางวัฒนธรรม        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้อาศัยในศูนย์อพยพชั่วคราวมีสิทธิที่จะยึดถือประเพณีและวัฒนธรรมทางสังคมและศาสนาในศูนย์อพยพชั่วคราว</li> <li>- ตรวจสอบทัศนคติขององค์กรท้องถิ่นและชุมชนโดยรอบต่อกลุ่มผู้อยู่อาศัยในศูนย์พักพิงชั่วคราว</li> </ul>  |
| สิทธิพลเมือง<br>การบูรณาการ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการเข้าถึงสังคมสื่อและข่าวสารรวมถึงมีโอกาสใช้สิทธิของพลเมือง</li> <li>- คำนึงถึงความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาที่ยั่งยืนสำหรับผู้พลัดถิ่นในศูนย์พักพิงชั่วคราว</li> </ul>  |



การเดินทางอพยพขึ้นฝั่งของผู้ลี้ภัยชาวโรฮิงญาจะอยู่ฝั่งทิศตะวันตกของจังหวัดระนองติดทะเลอันดามันจึงเลือกพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลอันดามันมาพิจารณาเป็นที่ตั้งของโครงการที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย



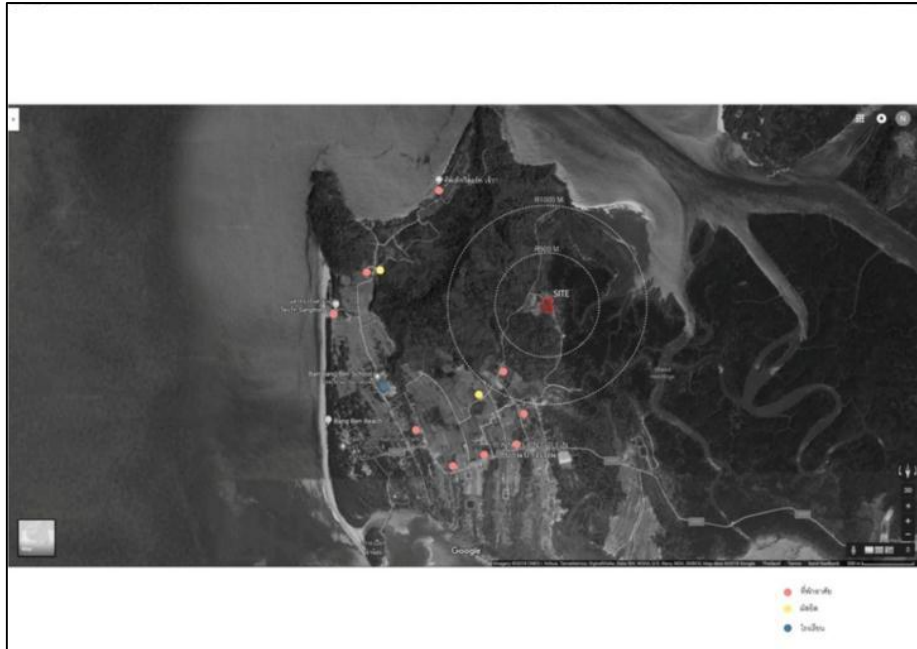
ภาพที่ 51 แสดงบริเวณที่ชาวโรฮิงญาอพยพขึ้นฝั่งที่จังหวัดระนอง

ที่ตั้งโครงการห่างจากตัวอำเภอกะเปอร์ประมาณ 12 กิโลเมตรและห่างจากตัวจังหวัดระนองประมาณ 40 กิโลเมตร มีถนนเข้าถึงพื้นที่ซึ่งสะดวกต่อหน่วยงานภาครัฐละภาคเอกชนอื่นๆที่จะเข้าถึงโครงการในการให้ความช่วยเหลือต่างๆอีกทั้งยังช่วยในการสามารถหาวัสดุก่อสร้างพื้นฐานในระบบอุตสาหกรรมที่มีทั่วไปในพื้นที่ใกล้เคียง



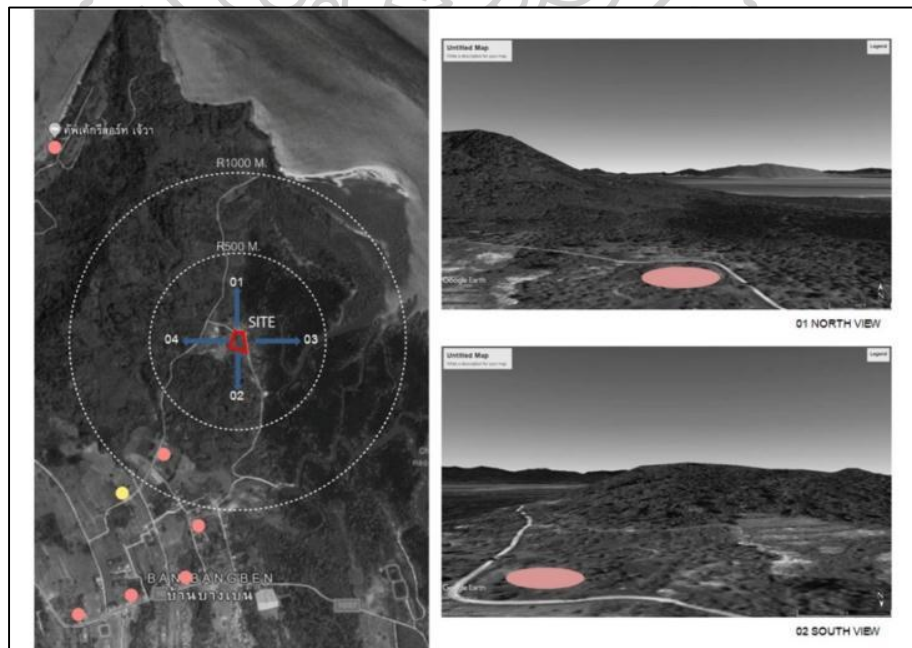
ภาพที่ 52 แสดงภาพถ่ายทางอากาศระยะห่างที่ตั้งโครงการอำเภอและจังหวัด

ชุมชนโดยรอบที่ตั้งโครงการเป็นชุมชนมุสลิมอิสลาม โดยมีมัสยิด 2 แห่งตามจุดสี่เหลี่ยม มีโรงเรียน 1 แห่งตามจุดสี่น้ำเงิน โดยมีบ้านเรือนกระจายกันอยู่ในบริเวณที่มีจุดสี่ชมพู



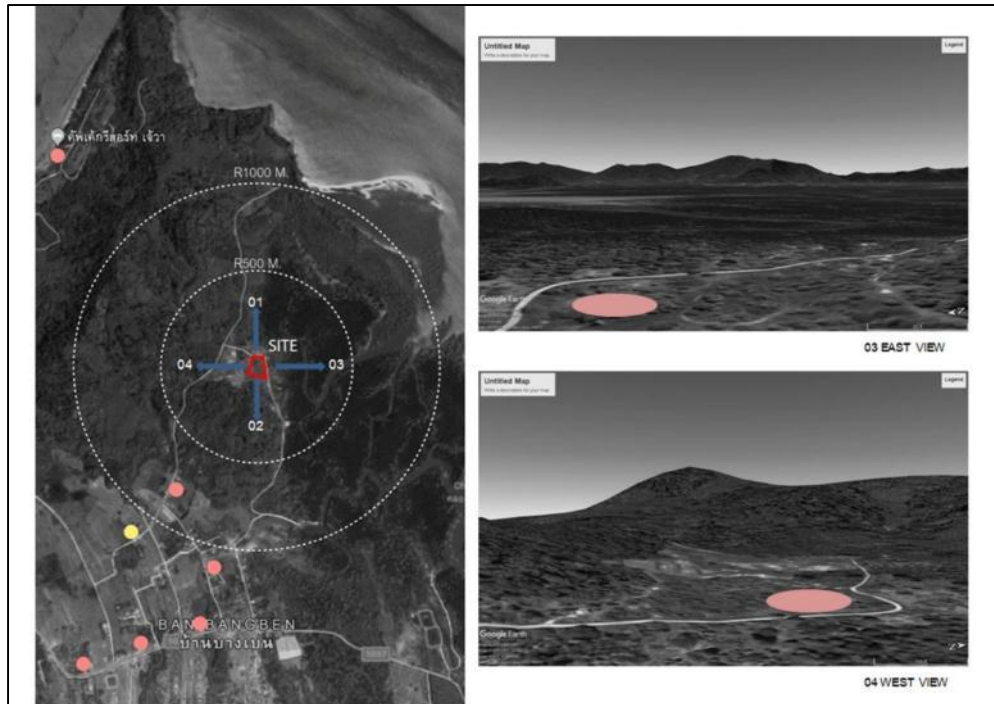
ภาพที่ 53 แสดงภาพถ่ายทางอากาศชุมชนโดยรอบที่ตั้งโครงการ

ลักษณะกายภาพของที่ตั้งโครงการทางทิศเหนือจะเป็นที่ราบลงสู่ทะเล. ทางทิศใต้จะเป็นแนวเขาแบ่งพื้นที่ระหว่างชุมชนและพื้นที่ของโครงการที่ปกคลุมด้วยคร่าวผู้ลี้ภัย



ภาพที่ 54 แสดงภาพมุมมองของที่ตั้งโครงการ

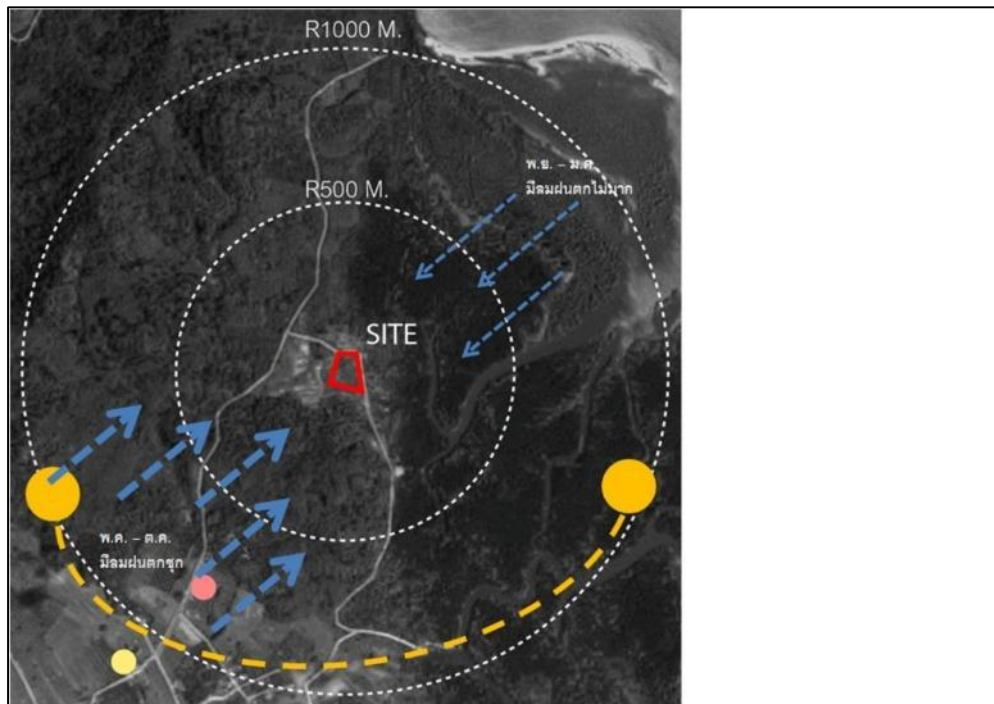
ลักษณะกายภาพของที่ตั้งโครงการทางทิศตะวันออกจะเป็นที่ราบลงสู่ทะเล ทางทิศตะวันตกจะเป็นแนวเขาสูงแบ่งพื้นที่ระหว่างชุมชนและพื้นที่ของโครงการที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย



ภาพที่ 55 แสดงภาพมุมมองของที่ตั้งโครงการ

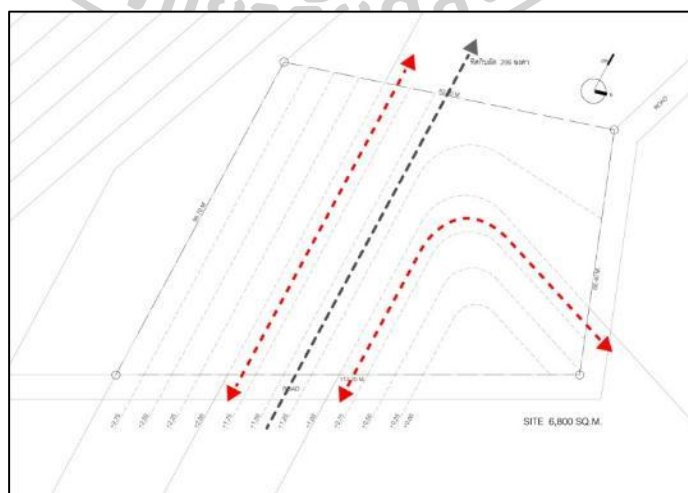
เนื่องจากเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ในคาบมหาสมุทรที่เป็นแหลมยื่นออกไปในทะเล จึงได้รับลมมรสุมอย่างเต็มที่ คือ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้จากมหาสมุทรอินเดีย และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจากทะเลจีนใต้และอ่าวไทย ทำให้ได้รับไอน้ำและความชุ่มชื้นมาก อุณหภูมิเฉลี่ยจึงไม่สูงมาก และอากาศไม่ร้อนจัดในฤดูร้อน ส่วนในฤดูหนาวอากาศจะเย็นในบางครั้ง อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 27.1 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 32.2 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 23.6 องศาเซลเซียส เดือนมีนาคมเป็นเดือนที่มีอากาศร้อนที่สุดของปี

จังหวัดระนองอยู่ทางด้านฝั่งตะวันตกของภาคใต้ ซึ่งรับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคมอย่างเต็มที่ในฤดูฝน จึงเป็นจังหวัดที่มีฝนอยู่ในเกณฑ์ดีมากและมีฝนตกหนาแน่นตลอดช่วงฤดู ปริมาณฝนรวมเฉลี่ยส่วนใหญ่มากกว่า 600 มิลลิเมตร ส่วนในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคมมีฝนตกน้อย เนื่องจากทิศทางด้านตะวันออกของภาคใต้ปิดกั้นลมไว้

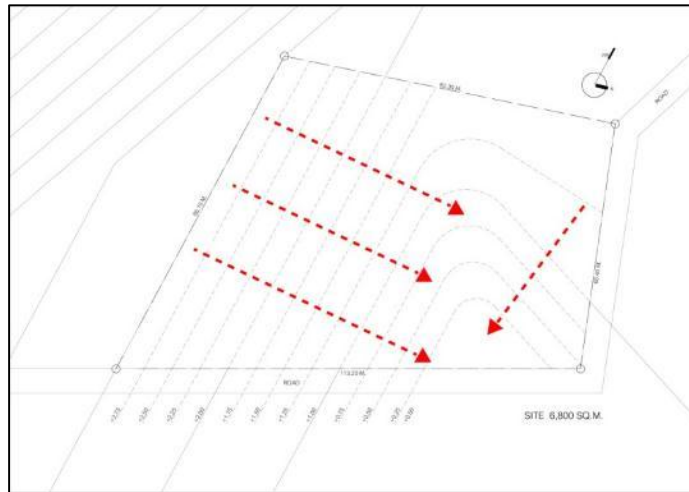


ภาพที่ 56 แสดงทิศทางฝนและทิศทางดวงอาทิตย์ภายในที่ตั้งโครงการ

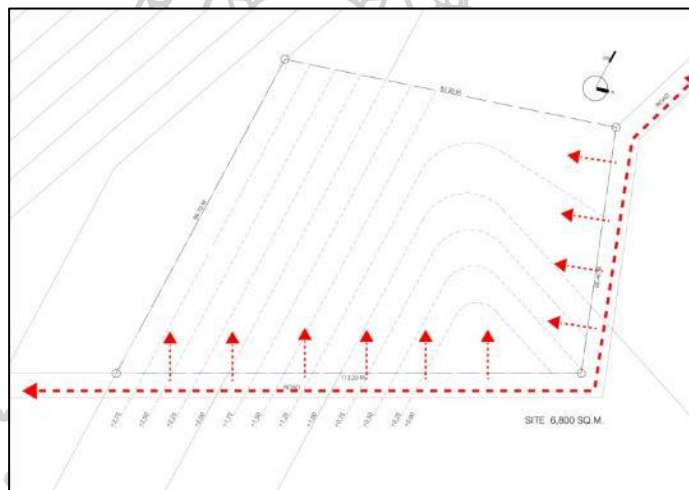
ที่ตั้งโครงการที่เลือกพื้นที่ที่มีความพร้อมทางด้านการคมนาคมการเข้าถึงขององค์กรต่างๆในการให้ความช่วยเหลือและการควบคุมจากทางภาครัฐ สะดวกในการขนส่งสิ่งของในการอุปโภคบริโภค ทางด้านภูมิประเทศที่มีแนวเขาเป็นขอบเขตโดยธรรมชาติ ทางสังคมชุมชนโดยรอบที่ตั้งโครงการเป็นชุมชนนับถือศาสนาอิสลามซึ่งเป็นศาสนาเดียวกันกับผู้ลี้ภัยชาวโรฮิงญาซึ่งเอื้อต่อทัศนคติในการให้โอกาสผู้ลี้ภัยได้เข้ามาอาศัยในพื้นที่ในระยะเวลาหนึ่งเพื่อรอโอกาสในการได้ลี้ภัยไปยังประเทศที่สามต่อไป



ภาพที่ 57 แสดงทิศทาง Terrain ในที่ตั้งโครงการและแนวแกนระฆมาด



ภาพที่ 58 แสดงความลาดเอียงในที่ตั้งโครงการ

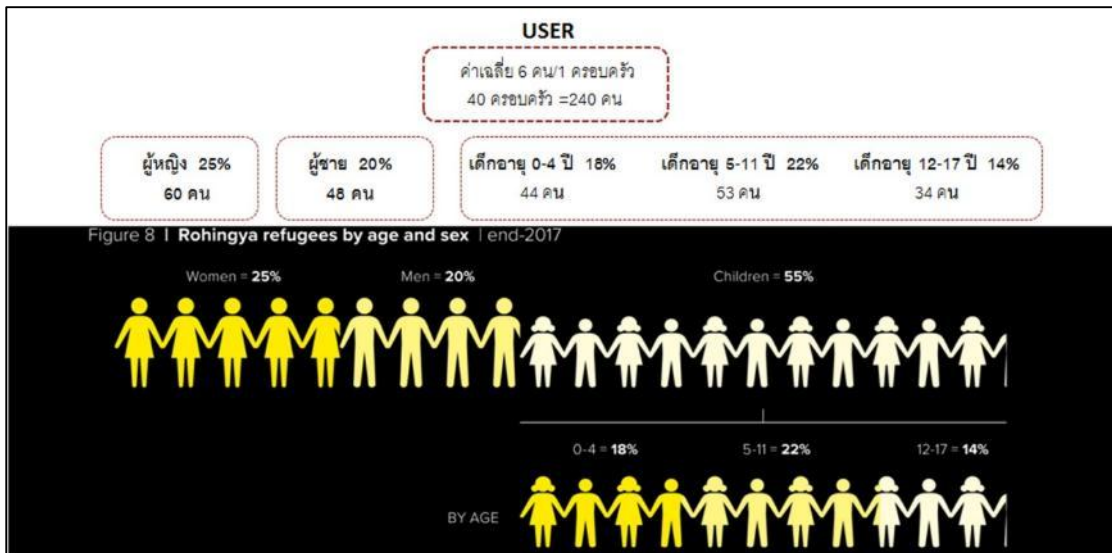


ภาพที่ 59 แสดงการเข้าถึงที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการมีพื้นที่ 6,800 ตารางเมตร โดยมีถนนเข้าถึงทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออก ซึ่งสามารถวางอาคารที่ต้องการการเข้าถึงของหน่วยงานต่างๆได้สะดวก แนวแกนที่เกิดขึ้นจะมีทิศทางของ Terrain ของภูมิประเทศและเนื่องด้วยการสร้างชุมชนให้ผู้อยู่อาศัยที่เป็นอิสลามจึงมีแนวแกนที่ต้องคำนึงถึงเข้ามาคือแนวแกนละหมาดที่ใช้ในการประกอบพิธีกรรมทางศาสนา แนวแกนละหมาดในประเทศไทยที่หันไปทิศกิบละฮ์ จะอยู่ที่ 286 องศาโดยประมาณ โดยที่ตั้งโครงการมีแนวแกนของ Terrain ใกล้เคียงกับทิศละหมาด จึงได้แนวแกนหลักในการวางผังโครงการที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย

### การกำหนดกลุ่มครอบครัวผู้ลี้ภัยในการออกแบบ

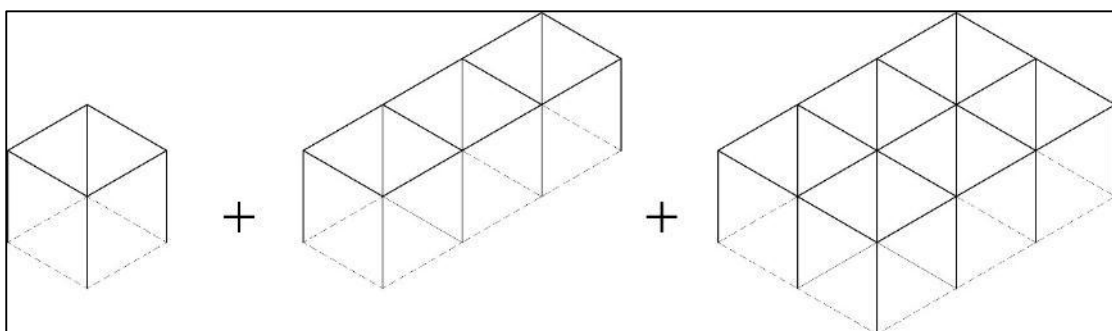
การออกแบบพื้นที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยกำหนดให้ผู้ลี้ภัยกลุ่มแรกที่อพยพเข้ามามีจำนวนครอบครัว 40 ครอบครัว ในสถานการณ์แรกเริ่มเพื่อเป็นตัวกำหนดพื้นที่ทางสถาปัตยกรรม โดยสัดส่วนการแบ่งเพศ ครอบครัว และอายุ มาจากสถิติของUNHCR โดยมีค่าเฉลี่ยที่ครอบครัวละ 6 คน



ภาพที่ 60 แสดงสัดส่วนเพศและอายุของผู้ลี้ภัยโรฮิงญา

### เครื่องมือในการออกแบบ

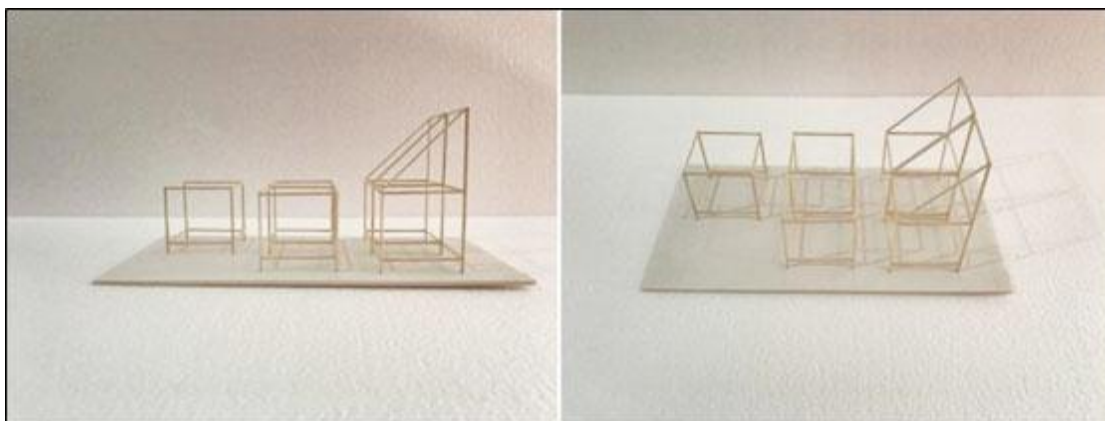
ในการออกแบบที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยซึ่งมีรูปแบบการใช้งานพื้นที่ที่หลากหลายประเภท หลายช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ในการจัดการกับความหลากหลายของพื้นที่จึงได้เลือกกระเบื้องโมดูล่า 3x3 เมตร มาใช้เป็นเครื่องมือในการออกแบบที่มีความสามารถต่อขยายปรับเปลี่ยนไปตามรูปแบบพื้นที่ที่ต้องการ มีความสามารถในการต่อขยายในอนาคตได้ง่าย มีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นระบบพื้นฐานที่นำมาใช้ในการออกแบบกับความต้องการที่หลากหลายของพื้นที่ในค่ายพักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย



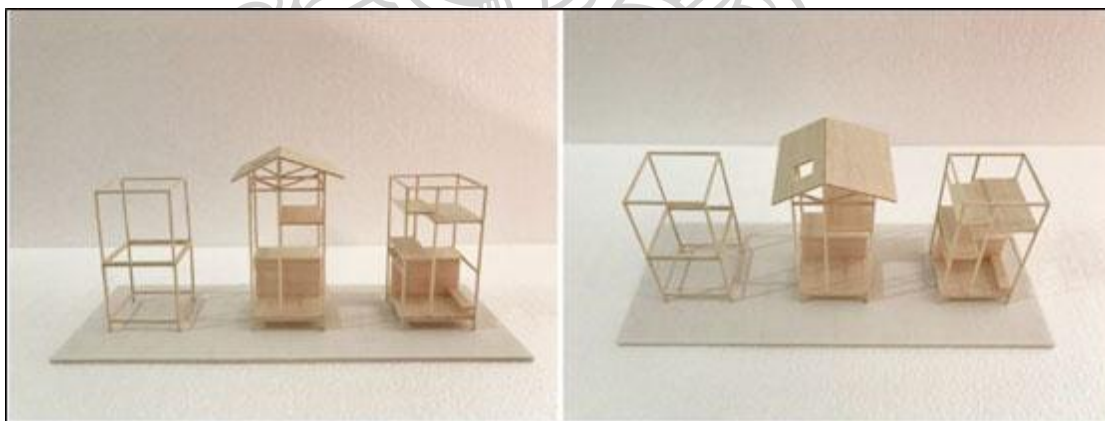
ภาพที่ 61 แสดงเครื่องมือในการออกแบบ

#### 4.2 การทดลองครั้งที่ 1

จากโปรแกรมที่ได้ผู้ศึกษาได้เลือกระบบโมดูล่า 3x3 เมตรมาใช้เป็นหน่วยย่อยในการออกแบบโดยคำนึงถึงการใช้พื้นที่ให้เกิดคุณภาพการอยู่อาศัยที่ดีที่สุด โดยเริ่มจากหน่วยย่อยจากที่พักอาศัยและหน่วยย่อยสามารถนำมารวมเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่เพื่อรองรับกิจกรรมอื่นๆที่เป็นโรงเรียน มัสยิดและอาคารอื่นๆได้โดยใช้ระบบโครงสร้างพื้นฐานแบบเดียวกัน เพื่อสะดวกในการก่อสร้างและลดเวลาในการก่อสร้าง สามารถรองรับกิจกรรมในสถานการณ์ฉุกเฉินได้รวดเร็ว

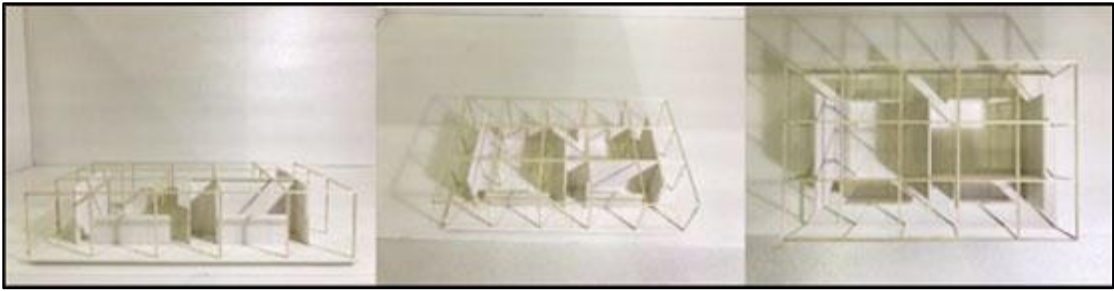


ภาพที่ 62 แสดงหุ่นจำลองระบบโครงสร้าง 3x3 เมตร ต่อกันในแนวราบ



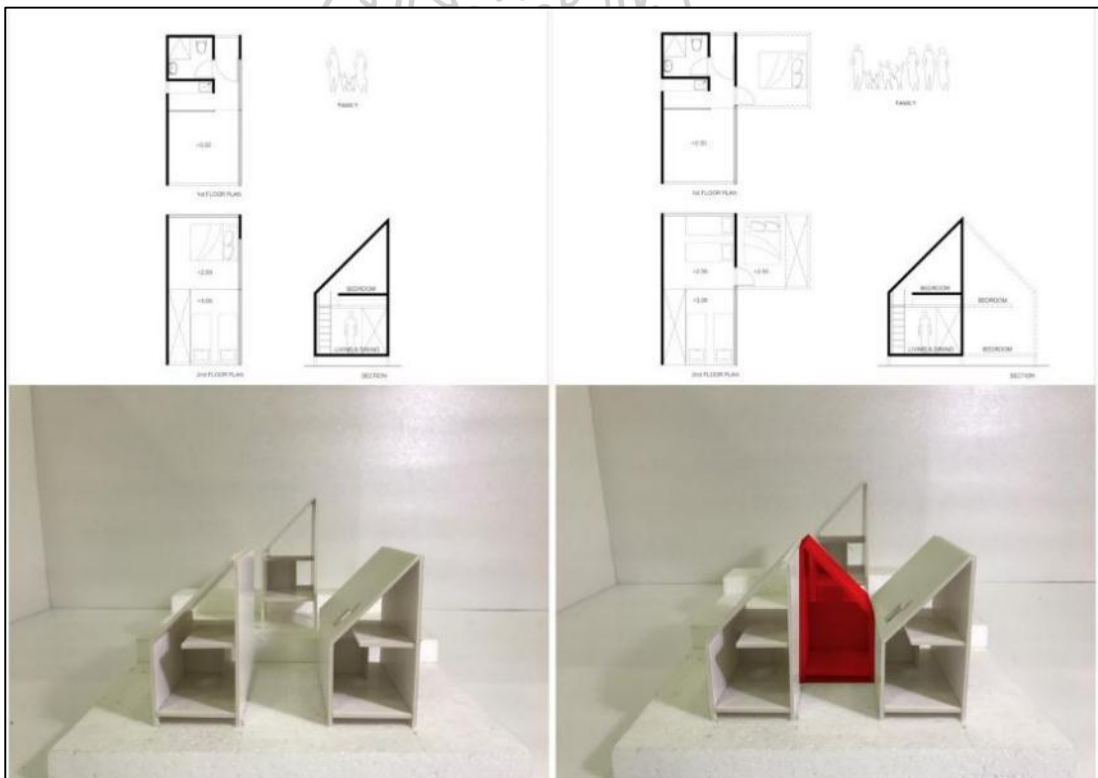
ภาพที่ 63 แสดงหุ่นจำลองระบบโครงสร้าง 3x3 เมตร ต่อกันในแนวตั้ง

การรวมพื้นที่เพื่อรองรับกิจกรรมที่ใช้พื้นที่ขนาดใหญ่ขึ้นในการใช้เป็นอาคารสาธารณะเพื่อเป็น ศูนย์อำนวยการ โรงเรียน อาคารทางศาสนา โรงพยาบาลจากหน่วยพื้นที่ 3x3 เมตร มีความสามารถในการเพิ่มหน่วยเพื่อรองรับกิจกรรมที่แตกต่างกัน



ภาพที่ 64 แสดงหุ่นจำลองระบบโครงสร้าง 3x3 เมตร ที่รวมกันเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่

การทดลองออกแบบการขยายตัวของที่พักอาศัยเนื่องด้วยชาวโรฮิงญาที่มีอัตราการเกิดที่สูงมากในการอาศัยอยู่ในค่ายพักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย สถาปัตยกรรมที่เกิดขึ้นต้องคำนึงถึงการใช้งานในอนาคตในการที่มีผู้อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นเพื่อแก้ปัญหาความแออัดในอนาคตซึ่งส่งผลให้คุณภาพการอยู่อาศัยที่ไม่ดีและมีปัญหาตามมาในการใช้พื้นที่ที่ไม่ถูกสุขลักษณะ



ภาพที่ 65 หุ่นจำลองแสดงการขยายตัวของที่พักอาศัย

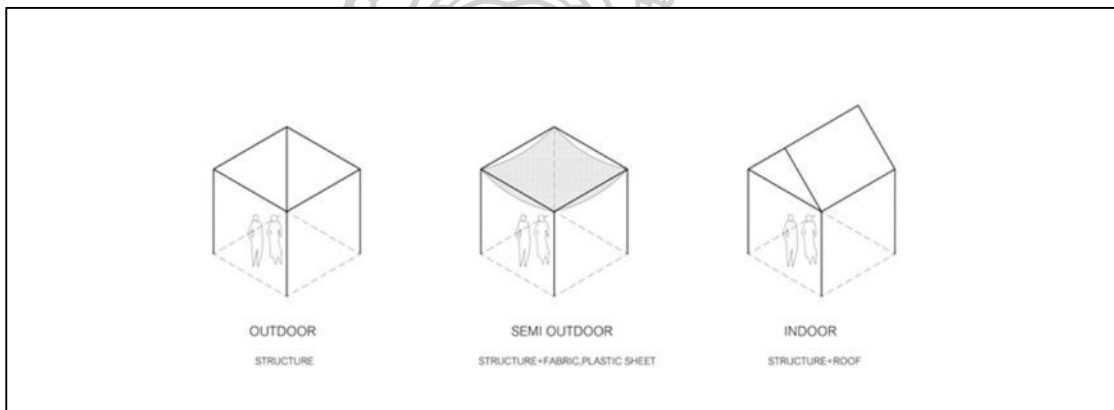


#### 4.2.1 สรุปการทดลองครั้งที่ 1

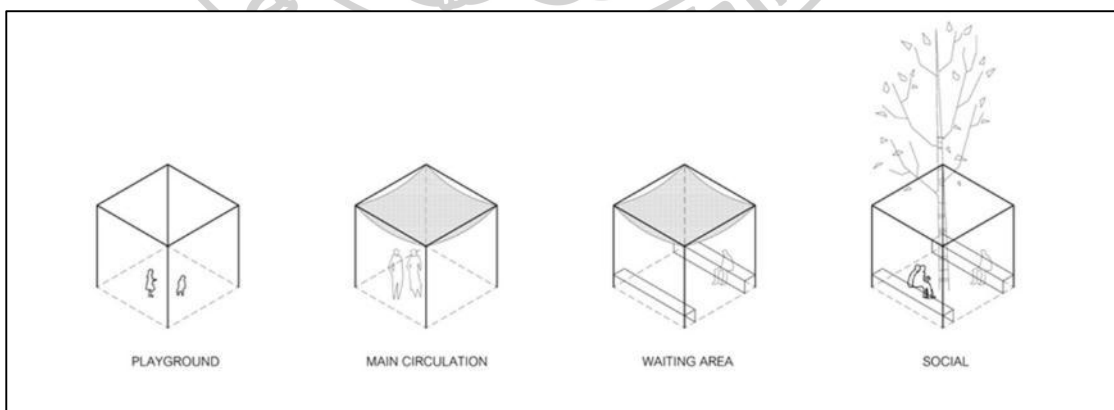
จากการทดลองครั้งที่ 1 ได้ทดลองระบบพื้นที่จากการใช้หน่วยย่อย 3x3 เมตรมาใช้ ออกแบบอาคารพักอาศัยทั้งทางราบทางตั้งและอาคารสาธารณะ จะเห็นได้ว่ามีความเหมาะสมที่จะใช้หน่วยย่อยนี้มาออกแบบอาคารทุกประเภทภายในโครงการ ตอบสนองการใช้พื้นที่ชั่วคราวและพื้นที่ใช้งานถาวร สะดวกในการปรับเปลี่ยนต่อขยายในอนาคต

#### 4.3 การทดลองครั้งที่ 2

ระบบพื้นที่ 3x3x3 เมตรจากขนาดท่อเหล็กนำมาใช้เป็นระบบหลักในการออกแบบไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ Outdoor ,Semi- Outdoor , Indoor ทำงานร่วมกับกับองค์ประกอบหลังคาและวัสดุผ้าใบหรือวัสดุจากธรรมชาติ สามารถสร้างความหลากหลายในการรองรับกิจกรรมที่แตกต่างกันในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย

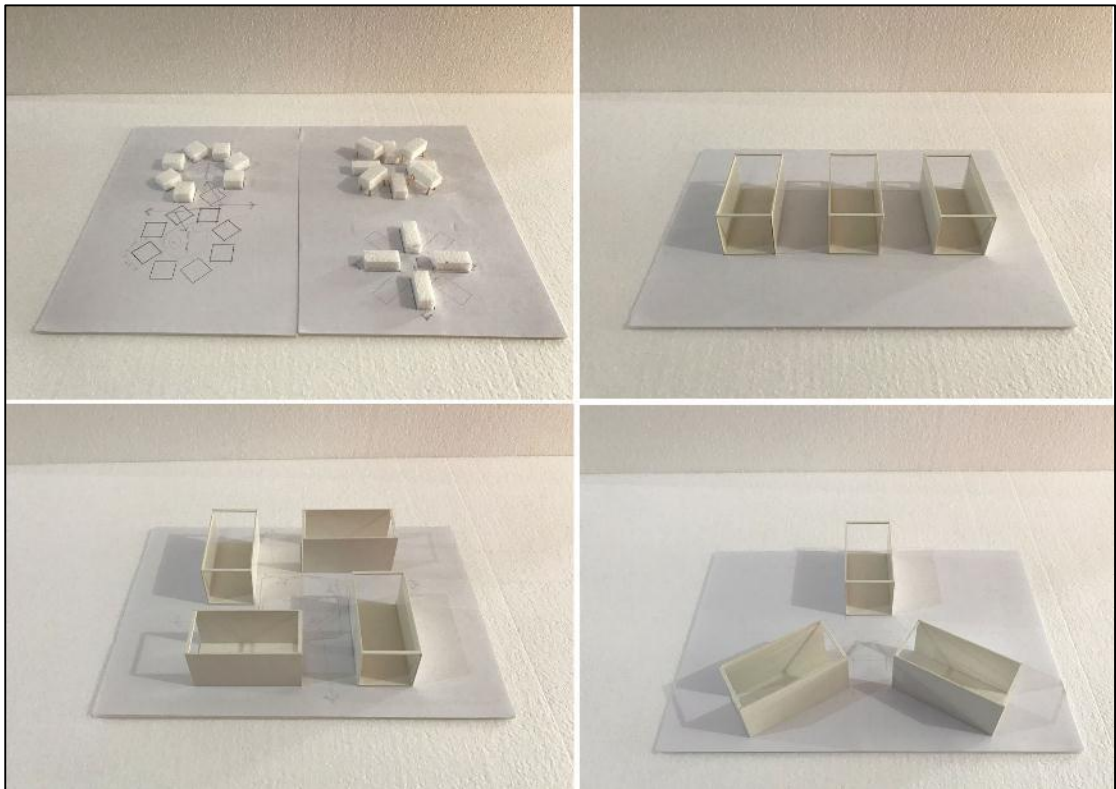


ภาพที่ 66 แสดงการทำงานของระบบโครงสร้างและองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม



ภาพที่ 67 แสดงหน่วยพื้นที่ย่อยที่รองรับกิจกรรมต่างๆ

การทดลองการรวมกลุ่มของที่พักออาศัยเพื่อหารูปแบบที่รองรับการขยายตัวในอนาคต จาก การทดลองการรวมกลุ่มที่มีพื้นที่ตรงกลางร่วมกันในการขยายตัวของที่พักออาศัยจะมีพื้นที่ที่ไม่ถูกใช้ งานและควบคุมการขยายตัวได้ยาก ส่วนแบบที่เรียงตัวกันเป็นเส้นตรงจะรองรับการขยายตัวดีกว่า และประหยัดพื้นที่กว่าแบบที่มีพื้นที่ตรงกลางร่วมกัน และยังมีการใช้โครงสร้างร่วมกันในการขยายตัว



ภาพที่ 68 หุ่นจำลองแสดงการขยายตัวของที่พักออาศัย



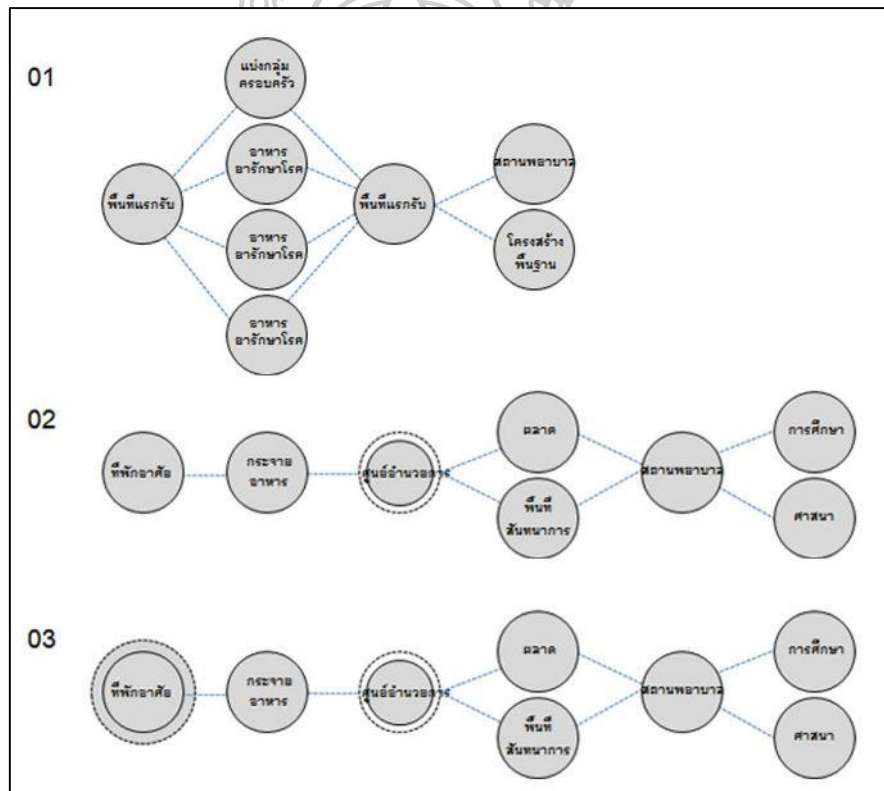
ภาพที่ 69 หุ่นจำลองแสดงโครงสร้าง 2 ชั้นของที่พักออาศัย

### ช่วงเวลาการเปลี่ยนแปลงในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย

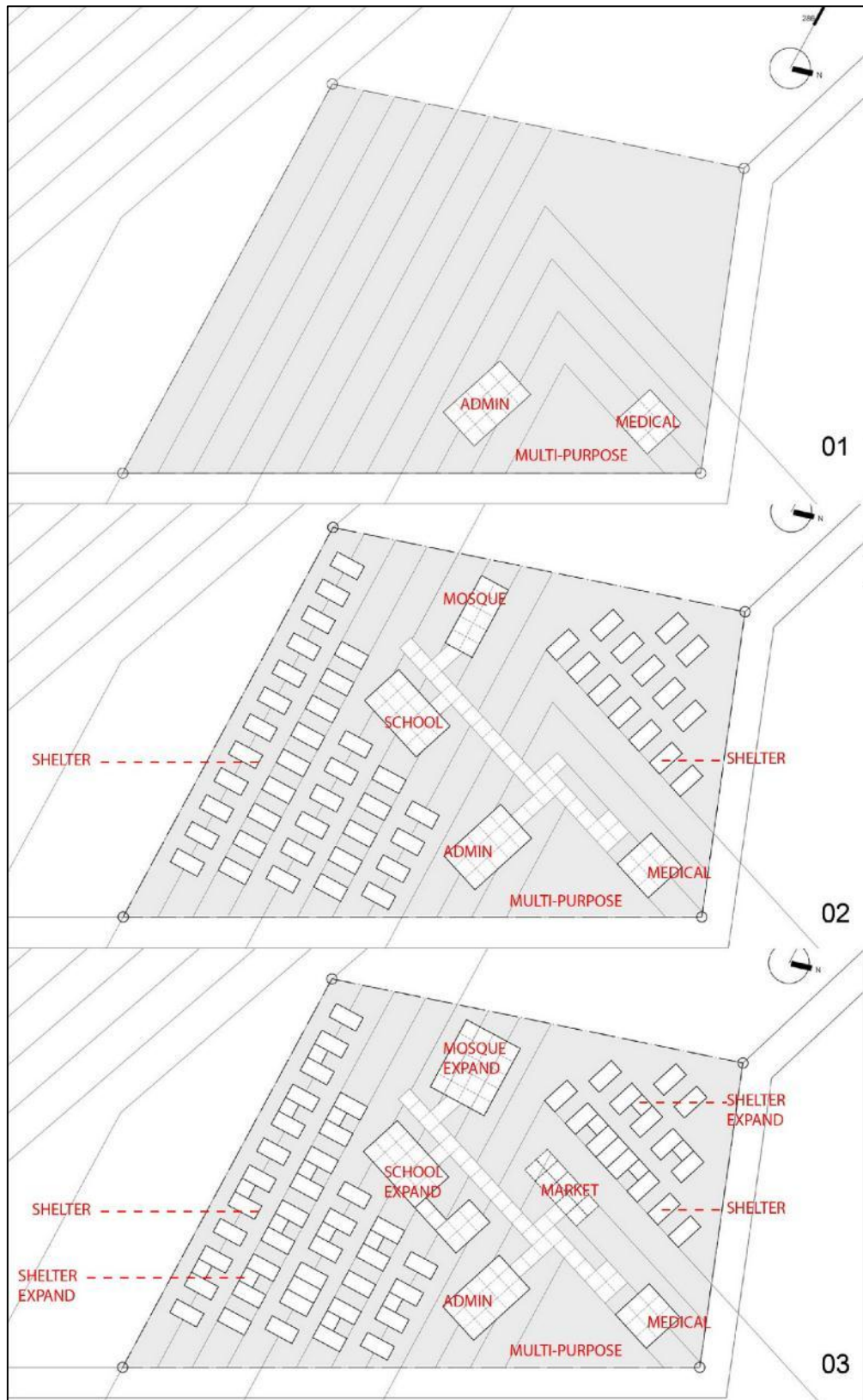
ช่วงที่ 1 ของการเกิดสถาปัตยกรรมแรกที่เข้ามาคือศูนย์อำนวยความสะดวกและโรงพยาบาลเพื่อช่วยเหลือฉุกเฉินโดยตัวอาคารวางตำแหน่งดีริมนถนนเพื่อการเข้าถึงที่สะดวกในการให้ความช่วยเหลือ ในสถานการณ์ฉุกเฉิน ตัวอาคารวางตามแนว Terrain ของ Site โดยมีลานอเนกประสงค์อยู่ตรงกลาง คอยเชื่อมระหว่าง 2 ฝั่งอาคาร

ช่วงที่ 2 มีหน่วยงานต่างๆ เข้ามาช่วยเหลือจะมีการสร้างที่พักอาศัย , โรงเรียน , มัสยิด เริ่มมีการใช้ชีวิตแลกเปลี่ยนทางสังคม มีการศึกษาให้เด็กและมีการประกอบกิจกรรมทางศาสนา โดยอาคารสาธารณะจะมีตำแหน่งอยู่ตรงกลาง และมีบ้านพักอาศัยโอบล้อม โดยมีมัสยิดจะมีแนวแกนที่หันไปทางทิศกิบละฮ์ ในประเทศไทยจะมีองศาอยู่ที่ 286 องศา

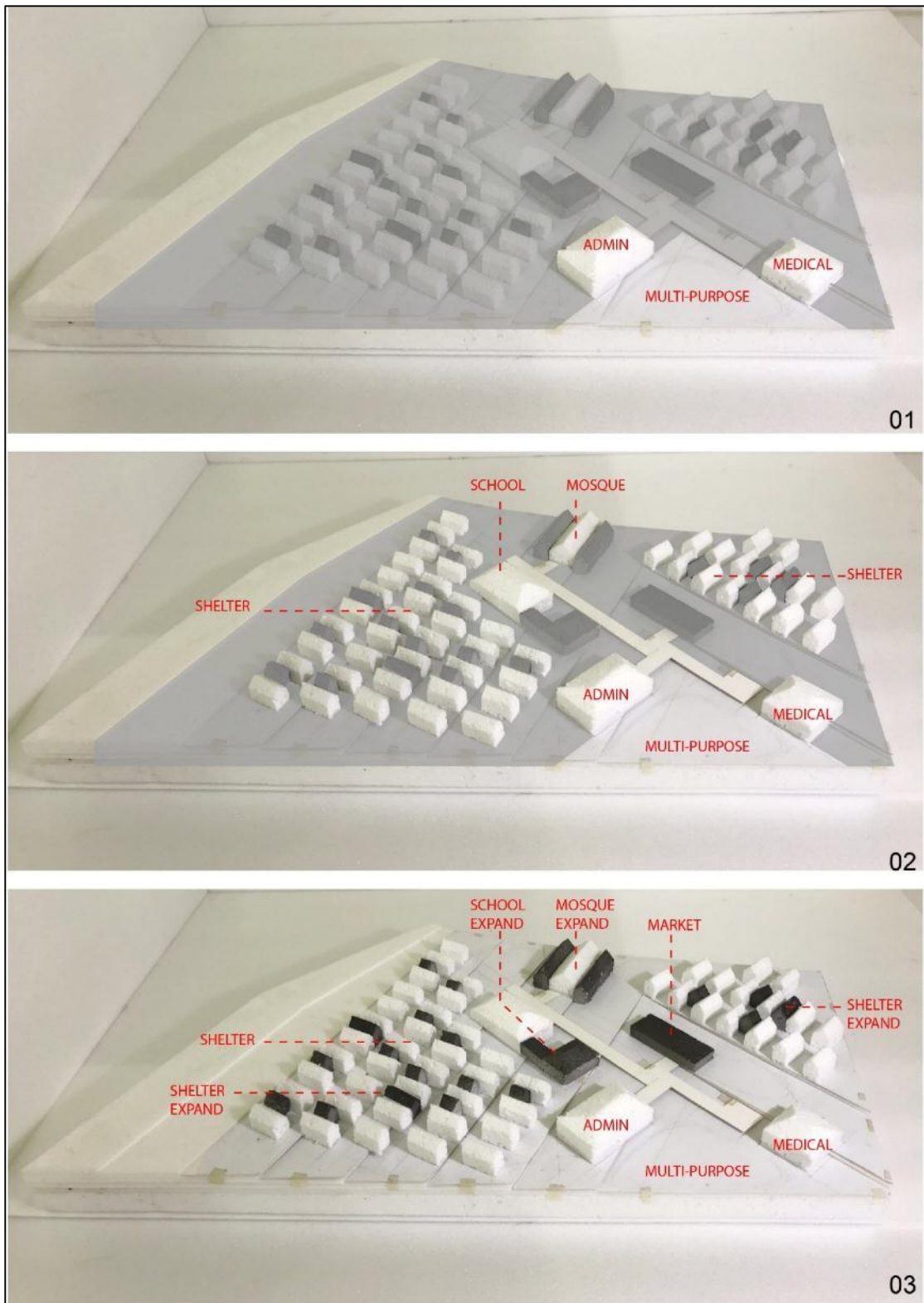
ช่วงที่ 3 มีการขยายตัวของที่พักอาศัยจากการมีลูกเพิ่ม, การแต่งงานของลูก มีพื้นที่รองรับตลาดมีการซื้อขายแลกเปลี่ยนมีการแลกเปลี่ยนทางสังคม



ภาพที่ 70 แสดงรูปแบบการใช้พื้นที่ตามช่วงเวลา

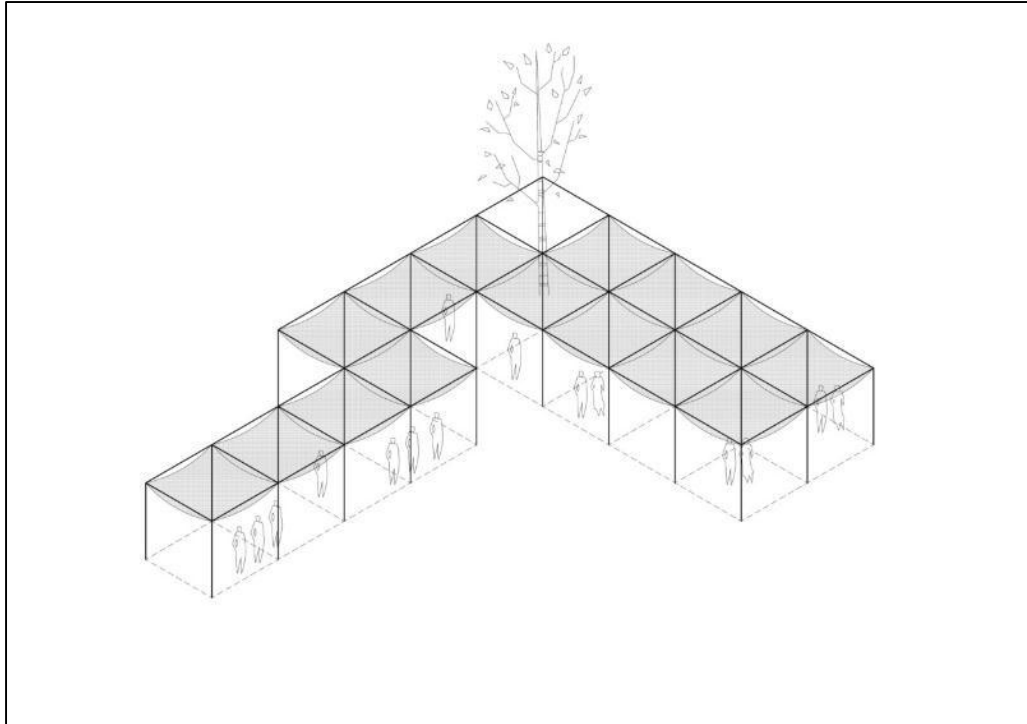


ภาพที่ 71 แสดงผังรวมการเปลี่ยนแปลงทั้ง 3 ช่วงเวลาของโครงการ



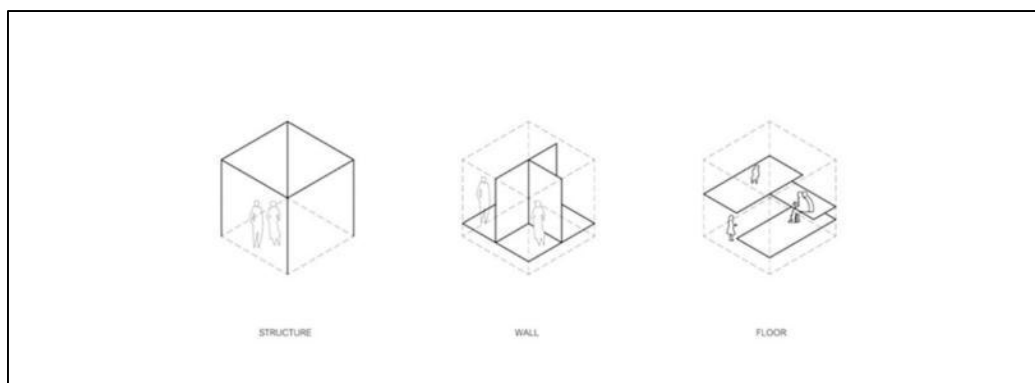
ภาพที่ 72 แสดงหุ่นจำลองการเปลี่ยนแปลงทั้ง 3 ช่วงเวลาของโครงการ

ทางเดินที่เชื่อมระหว่างอาคารศูนย์อำนวยความสะดวก โรงพยาบาล โรงเรียน มัสยิด ตลาด จะให้โครงสร้างเหล็ก 3x3 เมตร และติดผ้าใบกันน้ำด้านบน เพื่อการใช้งานเชื่อมต่อของอาคารสาธารณะ และในสถานการณ์ที่ผู้ลี้ภัยเข้ารับสิ่งของอุปโภคบริโภคยังเป็นพื้นที่ในการรอรับสิ่งของ

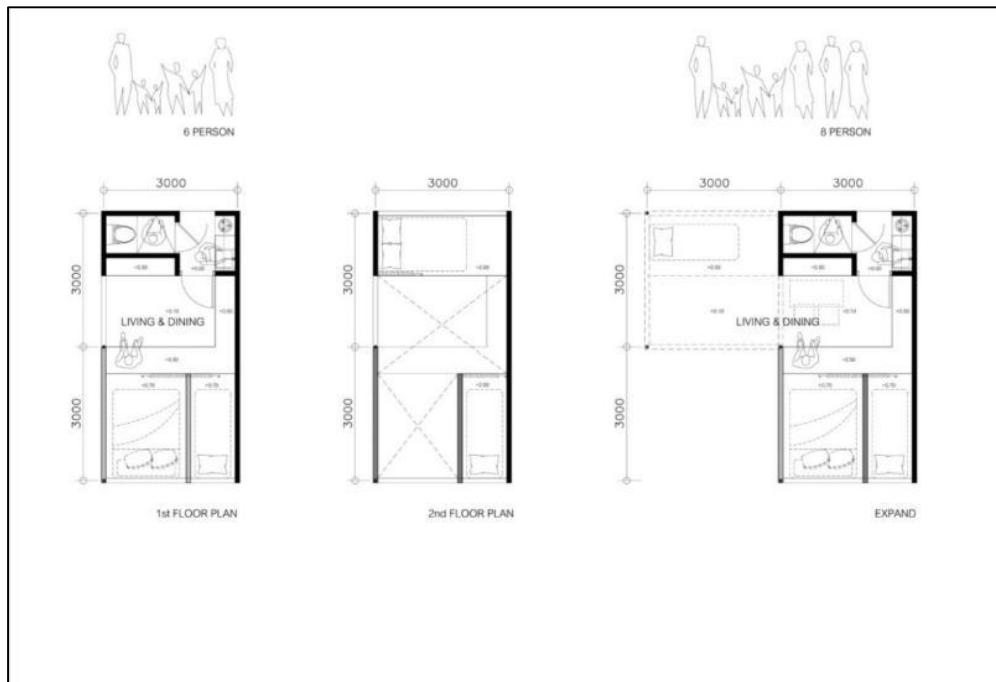


ภาพที่ 73 แสดงรูปแบบพื้นที่พักคอย

หน่วยของบ้านพักอาศัยใช้หน่วยย่อย 3x3 เมตร โดยเป็นพื้นที่ที่เล็ก จะสามารถแบ่งพื้นที่กิจกรรมได้อย่างไรโดยยังมีการใช้งานพื้นที่ที่ดี การมีผนังในพื้นที่ที่แคบจะทำให้ได้การใช้งานพื้นที่ที่ย่อยๆตามกิจกรรมนั้นไม่มีความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ แบ่งพื้นที่โดยใช้ระดับพื้นที่ที่มีความต่อเนื่องกันในแต่ละกิจกรรม และแบ่งพื้นที่ส่วนตัวโดยการใช้ม่านแบ่งพื้นที่ทำให้การใช้พื้นที่ที่มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน

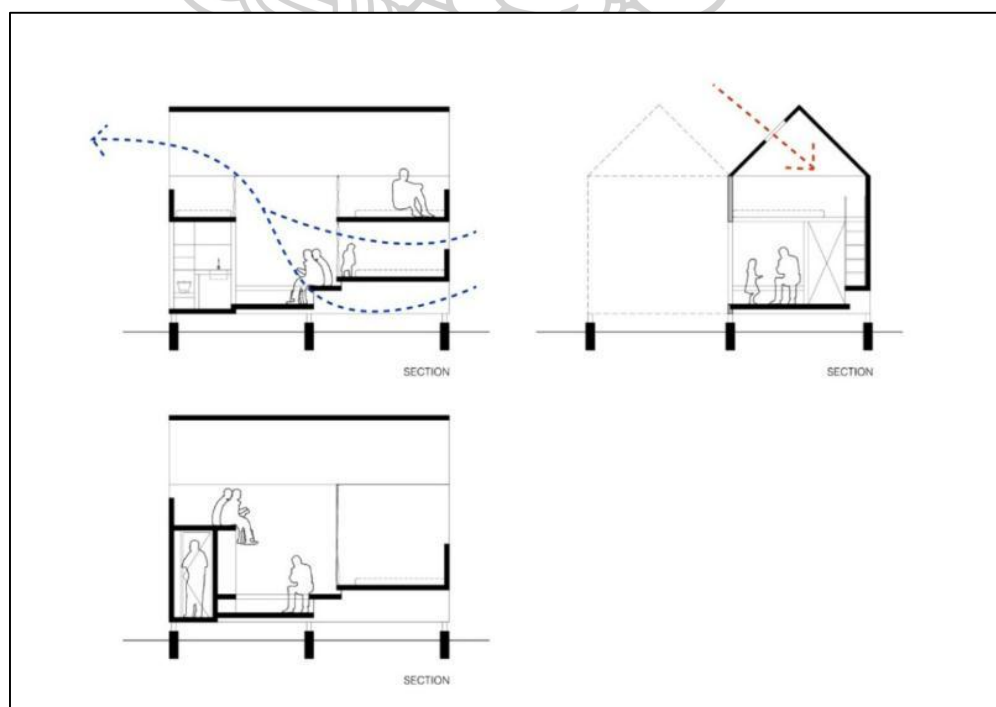


ภาพที่ 74 แสดงรูปแบบการแบ่งพื้นที่ใช้สอย



ภาพที่ 75 แสดงผังพื้นที่ของบ้านพักอาศัย

ที่พักอาศัยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นพื้นที่ที่มีฝนตกชุก ตัวอาคารจึงต้องยกระดับพื้นจากระดับพื้นดินเพื่อป้องกันในเรื่องความชื้น และการที่ระดับพื้นที่ไม่เท่ากันยังช่วยให้อาคารมีการระบายอากาศที่ดี

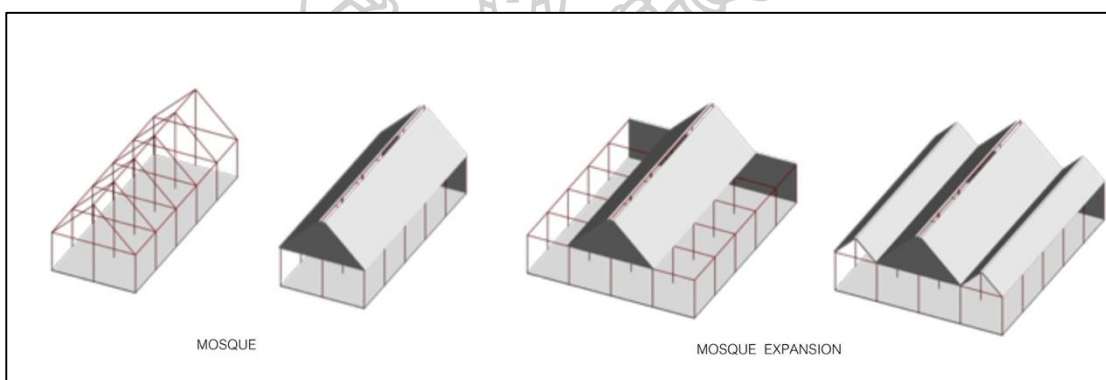


ภาพที่ 76 แสดงรูปตัดของบ้านพักอาศัย



ภาพที่ 77 หุ่นจำลองแสดงการขยายตัวของที่พักอาศัย

อาคารทางศาสนาเริ่มก่อรูปจากพื้นที่ 3x3 เมตรจากระบบโครงสร้างท่อเหล็กแบบเดียวกับที่ที่พักอาศัยและมีระบบโครงสร้างหลังคาที่เป็นโครง Truss เพื่อให้เกิดพื้นที่ภายในที่เหมาะสมกับกิจกรรมทางศาสนาซึ่งต้องการพื้นที่ long span โดยออกแบบระบบพื้นเพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคตโดยมัสยิดจะขยายตัวในกรณีที่มีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่มในภายหลังโดยขยายตัวออกไปในทิศทางด้านข้างทั้งสองด้าน



ภาพที่ 78 ภาพ 3 มิติการขยายตัวของมัสยิด

#### 4.3.1 สรุปการทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2 แบ่งช่วงเวลาการเปลี่ยนแปลงออกเป็น 3 ช่วงเวลา ระบบโครงสร้างหลักใช้โครงสร้างนั่งร้านเหล็ก 3x3 เมตร ด้วยความจำกัดทางด้านพื้นที่การแบ่งพื้นที่ใช้สอยตามกิจกรรมจึงแบ่งด้วยระดับพื้นที่แต่ละ Function ยังสามารถใช้งานได้ต่อเนื่องกัน มีการเลือกใช้วัสดุผนังที่แตกต่างกันโดยด้านที่ไม่อนุญาตให้รับเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมใช้วัสดุคงทนถาวร อีกด้านที่อนุญาตให้มีการต่อเติมได้ภายหลังใช้วัสดุผ้าใบ หรือวัสดุธรรมชาติโดยผู้อยู่อาศัยสามารถปรับเปลี่ยนได้เองในอนาคต ส่วนอาคารสาธารณะจะใช้ระบบโครงสร้างหลังคาเป็น Truss เพื่อได้พื้นที่การใช้งานภายในที่โล่งในการใช้พื้นที่ในรูปแบบต่างๆ ในผังรวมของโครงการอาคารสาธารณะจะอยู่ตรงศูนย์กลางบ้านพักอาศัยจะอยู่ล้อมรอบสองด้านเพื่อการเข้าถึงการใช้งานในแต่ละกิจกรรมของผู้ลี้ภัย



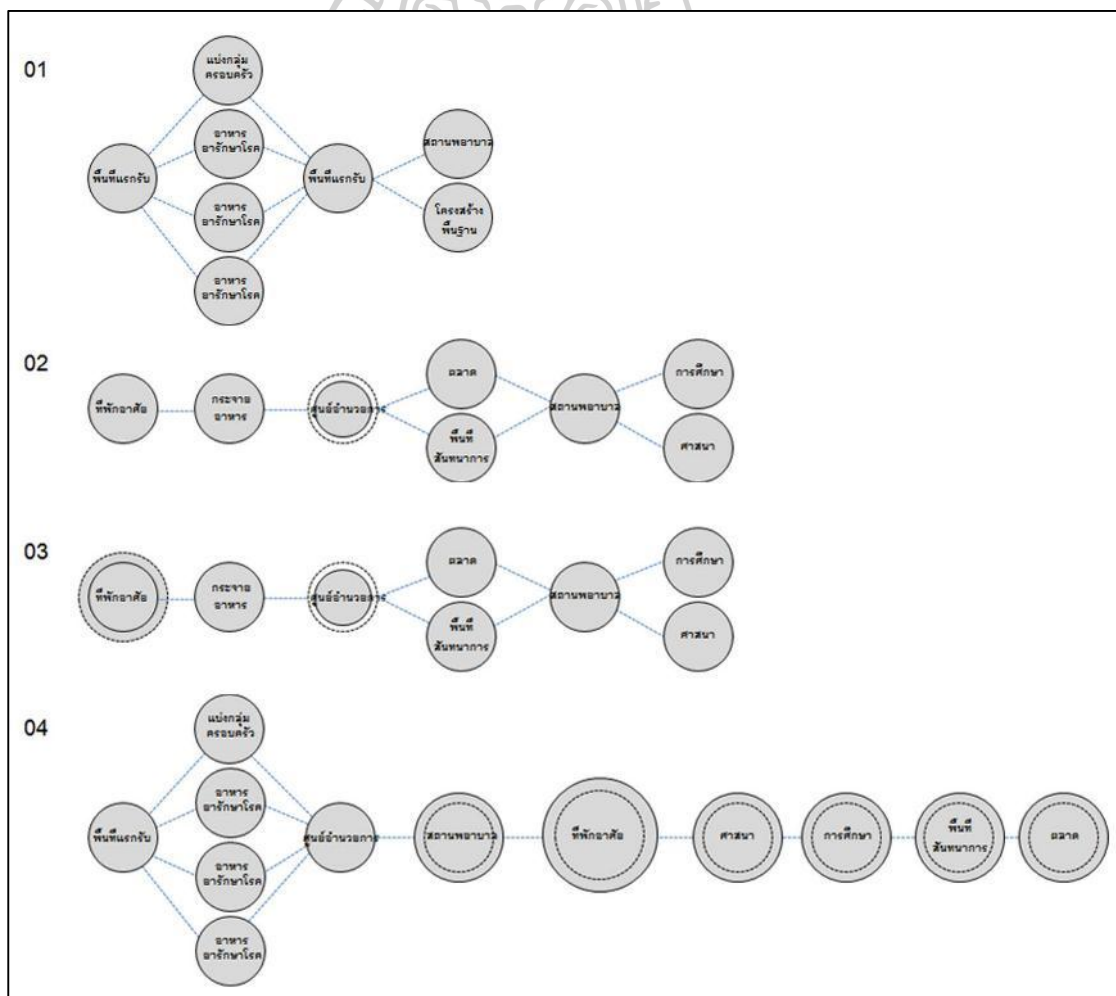
#### 4.4 การทดลองครั้งที่ 3

ช่วงที่ 1 ของการเกิดสถาปัตยกรรมแรกที่เข้ามาคือศูนย์อำนวยการและโรงพยาบาลเพื่อช่วยเหลือลูกเดิน โดยตัวอาคารวางตำแหน่งติดริมถนนทางด้านทิศเหนือเพื่อการเข้าถึงที่สะดวกในการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ฉุกเฉิน

ช่วงที่ 2 มีหน่วยงานต่างๆ เข้ามาช่วยเหลือจะมีการสร้างที่พักอาศัย , โรงเรียน , มัสยิด เริ่มมีการใช้ชีวิตแลกเปลี่ยนทางสังคม มีการศึกษาให้เด็กและมีการประกอบกิจกรรมทางศาสนา

ช่วงที่ 3 มีการขยายตัวของที่พักอาศัยจากการมีลูกเพิ่ม, การแต่งงานของลูก มีพื้นที่รองรับตลาดมีการซื้อขายแลกเปลี่ยนมีการแลกเปลี่ยนทางสังคม

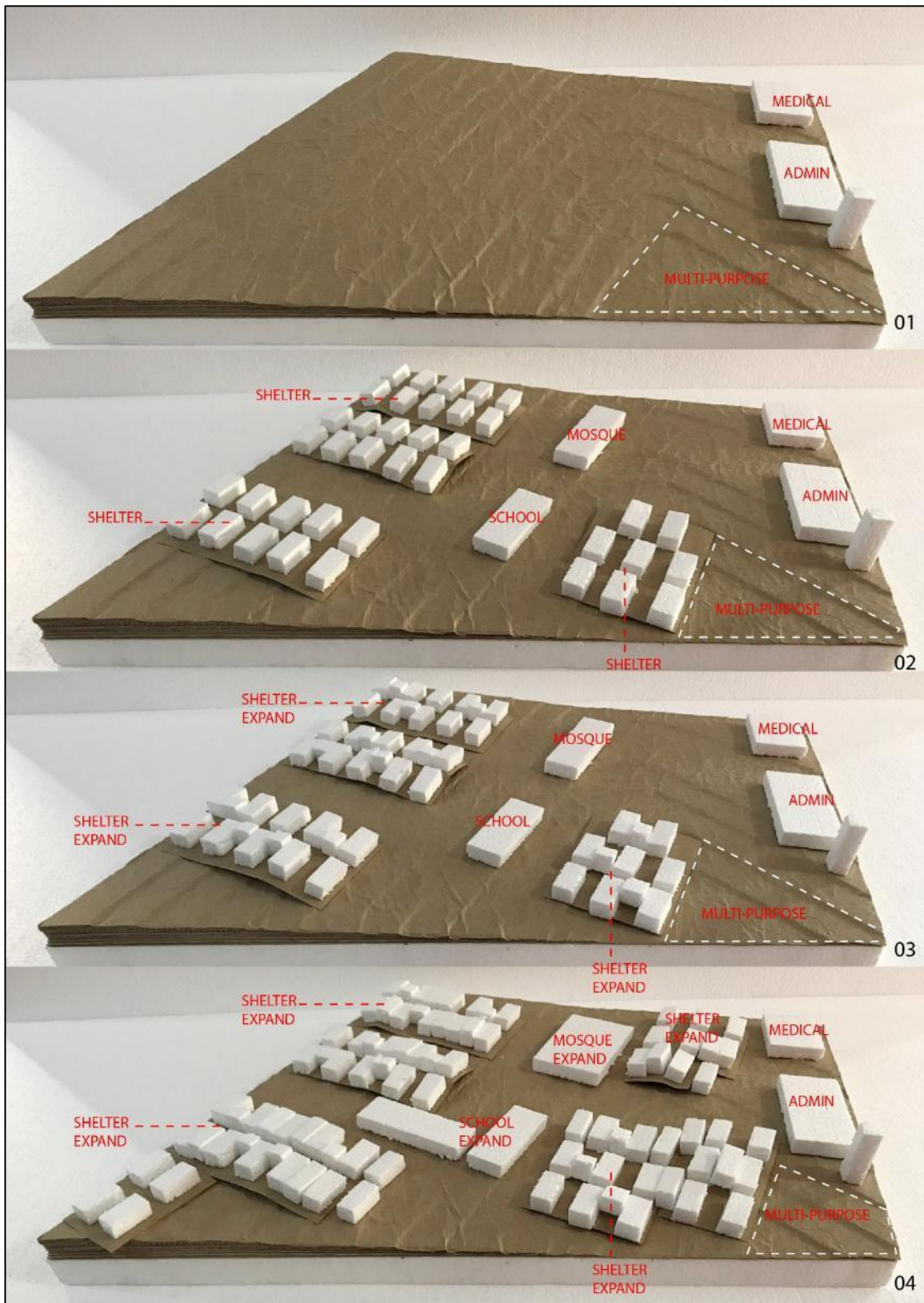
ช่วงที่ 4 เป็นกรณีที่มีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่มจะมีที่พักอาศัยเพิ่มเข้ามาในพื้นที่พักพิงเดิมมีความหนาแน่นมากขึ้นมีการขยายตัวของมัสยิดและโรงเรียนเพื่อรองรับผู้อพยพที่เข้ามาเพิ่มในช่วงที่ 4 นี้การเพิ่มจำนวนของที่พักอาศัยยังเป็นสัดส่วนที่มีคุณภาพพื้นที่ที่ดี ในกรณีที่มีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่มเป็นจำนวนมากขอบเขตของพื้นที่พักพิงชั่วคราวจะต้องขยายพื้นที่ออกไปในแนวราบ



ภาพที่ 79 แสดงรูปแบบการใช้พื้นที่ตามช่วงเวลา



ภาพที่ 80 แสดงผังรวมการเปลี่ยนแปลงทั้ง 4 ช่วงเวลาของโครงการ

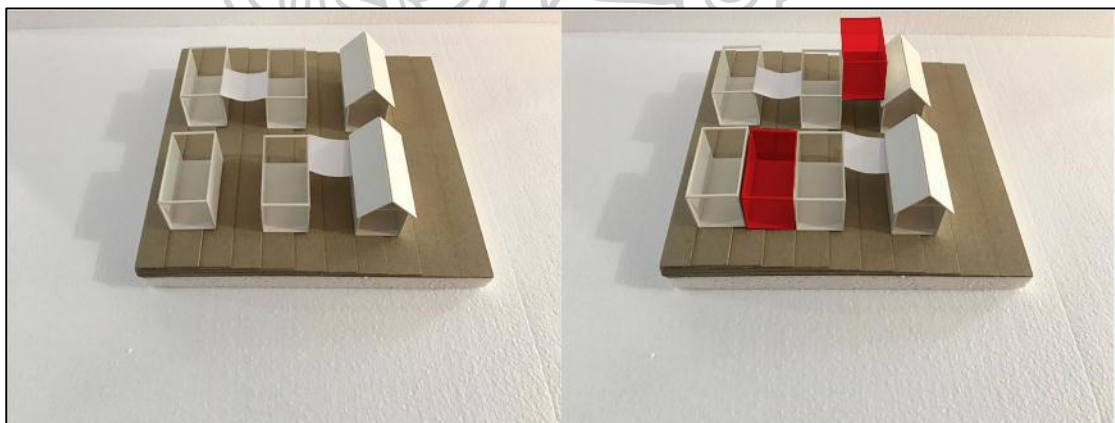


ภาพที่ 81 แสดงหุ่นจำลองการเปลี่ยนแปลงทั้ง 4 ช่วงเวลาของโครงการ

การวางผังของที่พักออาศัยจะทำให้พื้นที่พักออาศัย 1 หน่วย มีพื้นที่ Indoor , Outdoor และเมื่อมีการขยายตัวออกไปพื้นที่ Outdoor ก็จะลดไปตามสัดส่วนของพื้นที่ที่ขยายตัวออกมาสามารถเป็นได้ทั้งห้องนอนหรือพื้นที่ประกอบอาชีพ โดยการขยายตัวจะใช้โครงสร้างร่วมกันระหว่างที่พักออาศัย 2 หลัง



ภาพที่ 82 แสดงผังพื้นที่และรูปตัดของกลุ่มที่อยู่อาศัย



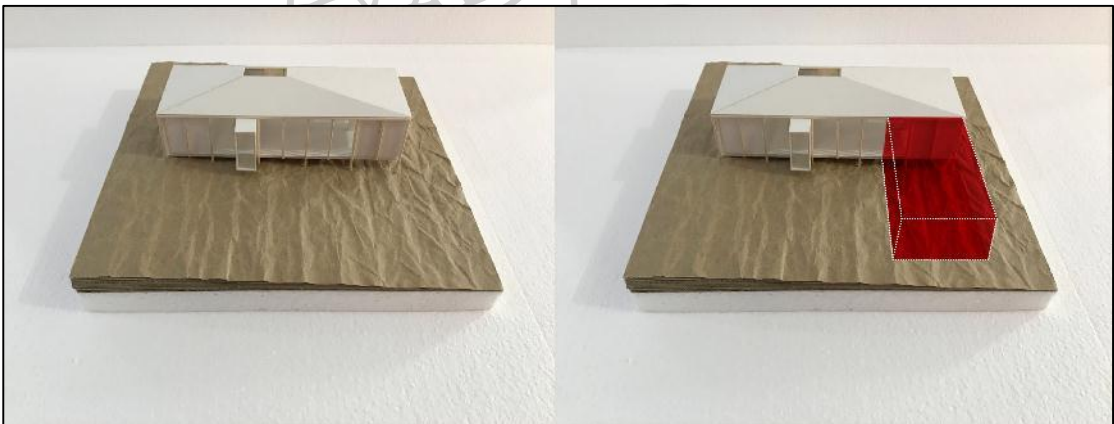
ภาพที่ 83 หุ่นจำลองแสดงการขยายตัวของที่พักออาศัย

ที่พักออาศัยถูกออกแบบเพื่อครอบครัวจำนวน 6 คน จากค่าเฉลี่ยจำนวนคนต่อครอบครัวด้วยขนาดพื้นที่ที่มีจำกัดการแบ่งห้องด้วยผนังจะทำให้พื้นที่ยิ่งแคบลงไปและขาดความยืดหยุ่นในการใช้งานจึงออกแบบการแบ่งพื้นที่ด้วยระดับที่พื้นแล้วกั้นด้วยผ้ามางเพื่อสร้างความเป็นส่วนตัว โดยผนังด้านนอกของอาคารจะปิดด้วยวัสดุถาวรหนึ่งด้าน และอีกด้านจะปิดด้วยผ้าใบหรือวัสดุธรรมชาติเพื่อการขยายตัว ภายในอาคารจะตั้งแสงธรรมชาติเข้ามาใช้



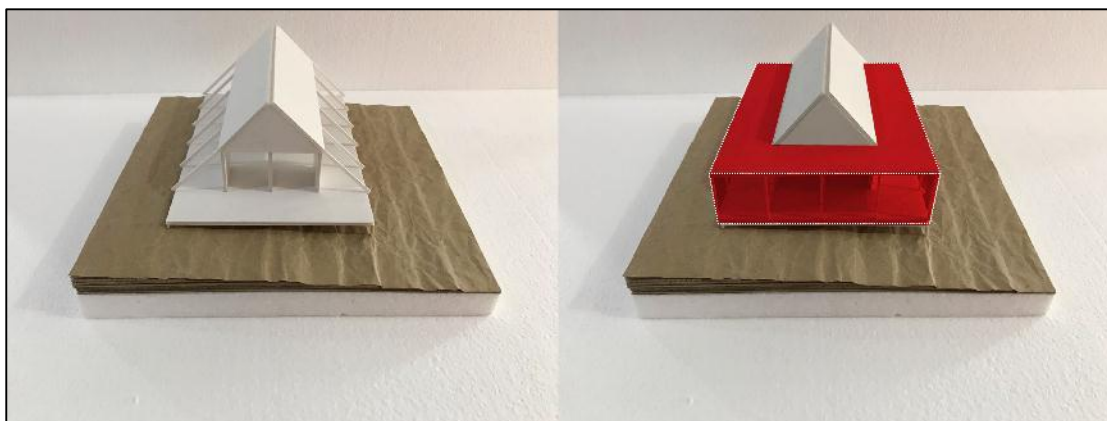
ภาพที่ 84 หุ่นจำลองแสดงรายละเอียดที่พักอาศัย

โรงเรียนเริ่มก่อรูปจากพื้นที่ 3x3 เมตรจากระบบโครงสร้างท่อเหล็กแบบเดียวกับที่พักอาศัย โดยมีระบบหลังคาที่แตกต่างจากที่พักอาศัยโดยมีการนำแสงธรรมชาติมาใช้ในอาคารเพื่อคุณภาพพื้นที่ที่ดีในการเรียนการสอน โดยโรงเรียนจะมีการขยายตัวในกรณีที่มีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่ม และการต่อขยายจะเป็นการเพิ่มพื้นที่ออกมาข้างอาคารเดิมเพราะการเรียนการสอนของเด็กที่มาพร้อมกับเด็กที่มาทีหลังจะแตกต่างกัน



ภาพที่ 85 หุ่นจำลองแสดงการขยายตัวของโรงเรียน

อาคารทางศาสนาเริ่มก่อรูปจากพื้นที่ 3x3 เมตรจากระบบโครงสร้างท่อเหล็กแบบเดียวกับที่พักอาศัยและมีระบบโครงสร้างหลังคาที่เป็นโครงTruss เพื่อให้เกิดพื้นที่ภายในที่เหมาะสมกับกิจกรรมทางศาสนาซึ่งต้องการพื้นที่long spanโดยออกแบบระบบพื้นเพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคตโดยมัস্যิตจะขยายตัวในกรณีที่มีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่มในภายหลัง



ภาพที่ 86 หุ่นจำลองแสดงการขยายตัวของมัสยิด

#### 4.4.1 สรุปการทดลองครั้งที่ 3

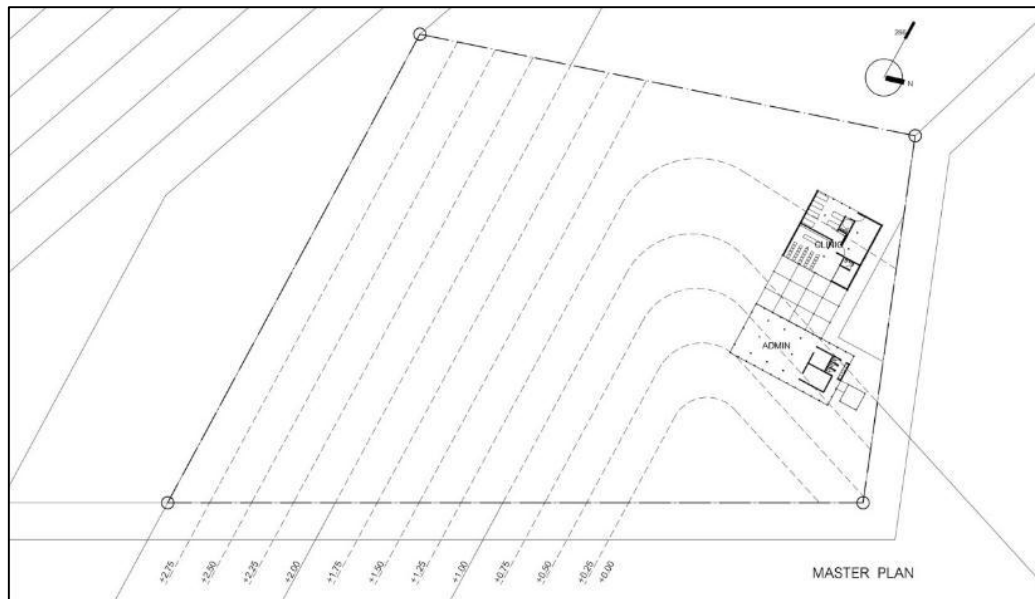
การทดลองครั้งที่ 3 มีการเพิ่มช่วงเวลาในการเปลี่ยนแปลงเป็น 4 ช่วงเวลา โดยเพิ่มสถานการณ์ที่มีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่ม การทดลองจัดกลุ่มอาคารพักอาศัยได้เลือกการเรียงตัวในระบบกริดที่เป็นแนวตรงเพราะการต่อขยายในอนาคตง่ายและใช้โครงสร้างน้อยมีการใช้โครงสร้างเสา ร่วมกันกับที่พักอาศัยเพื่อนบ้าน ส่วนอาคารสาธารณะจะมีโครงสร้างหลังคาที่แตกต่างจากที่พักอาศัย ที่พักอาศัยมีขนาดเวลาปรับเปลี่ยนต่อเติมจะมีโครงสร้างบางส่วนที่ถูกทำลายทิ้ง และในการขยายตัวในทางตั้งที่พักอาศัยที่เพิ่มเข้ามาจะต้องใช้วัสดุในการก่อสร้างใหม่ 100 %

ส่วนในอาคารสาธารณะมีระบบโครงสร้างหลังคาที่ซับซ้อนเกินไป ควรใช้ระบบหลังคาที่สามารถใช้ร่วมกันได้ทั้งที่พักอาศัยและอาคารสาธารณะ



#### 4.5 การทดลองครั้งที่ 4

ช่วงที่ 1 ของการเกิดสถาปัตยกรรมแรกๆที่เข้ามาคือศูนย์อำนวยการและโรงพยาบาลเพื่อช่วยเหลือฉุกเฉิน โดยทิศทางการวางแผนอาคารไปที่ทิศกิบละย์



ภาพที่ 87 แสดงผังรวมช่วงที่ 1 ของโครงการ

ช่วงที่ 2 มีหน่วยงานต่างๆ เข้ามาช่วยเหลือจะมีการสร้างที่พักอาศัย , โรงเรียน , มัสยิด เริ่มการใช้ชีวิตแลกเปลี่ยนทางสังคม มีการศึกษาให้เด็กและมีการประกอบกิจกรรมทางศาสนา



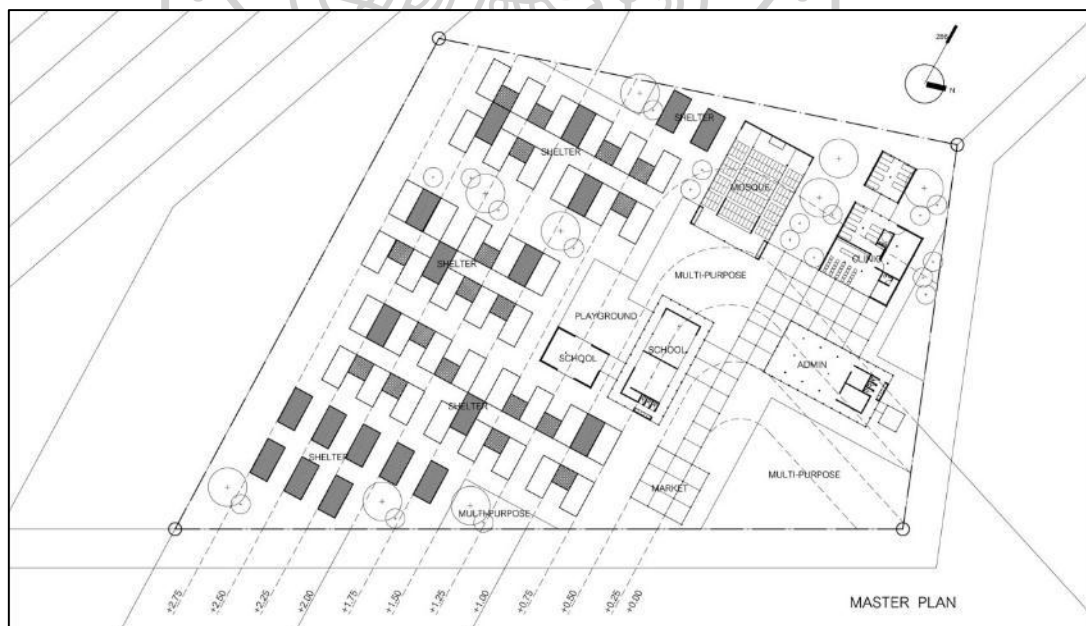
ภาพที่ 88 แสดงผังรวมช่วงที่ 2 ของโครงการ

ช่วงที่ 3 มีการขยายตัวของที่พักอาศัยจากการมีลูกเพิ่ม, การแต่งงานของลูก มีพื้นที่รองรับตลาดมีการซื้อขายแลกเปลี่ยนมีการแลกเปลี่ยนทางสังคม



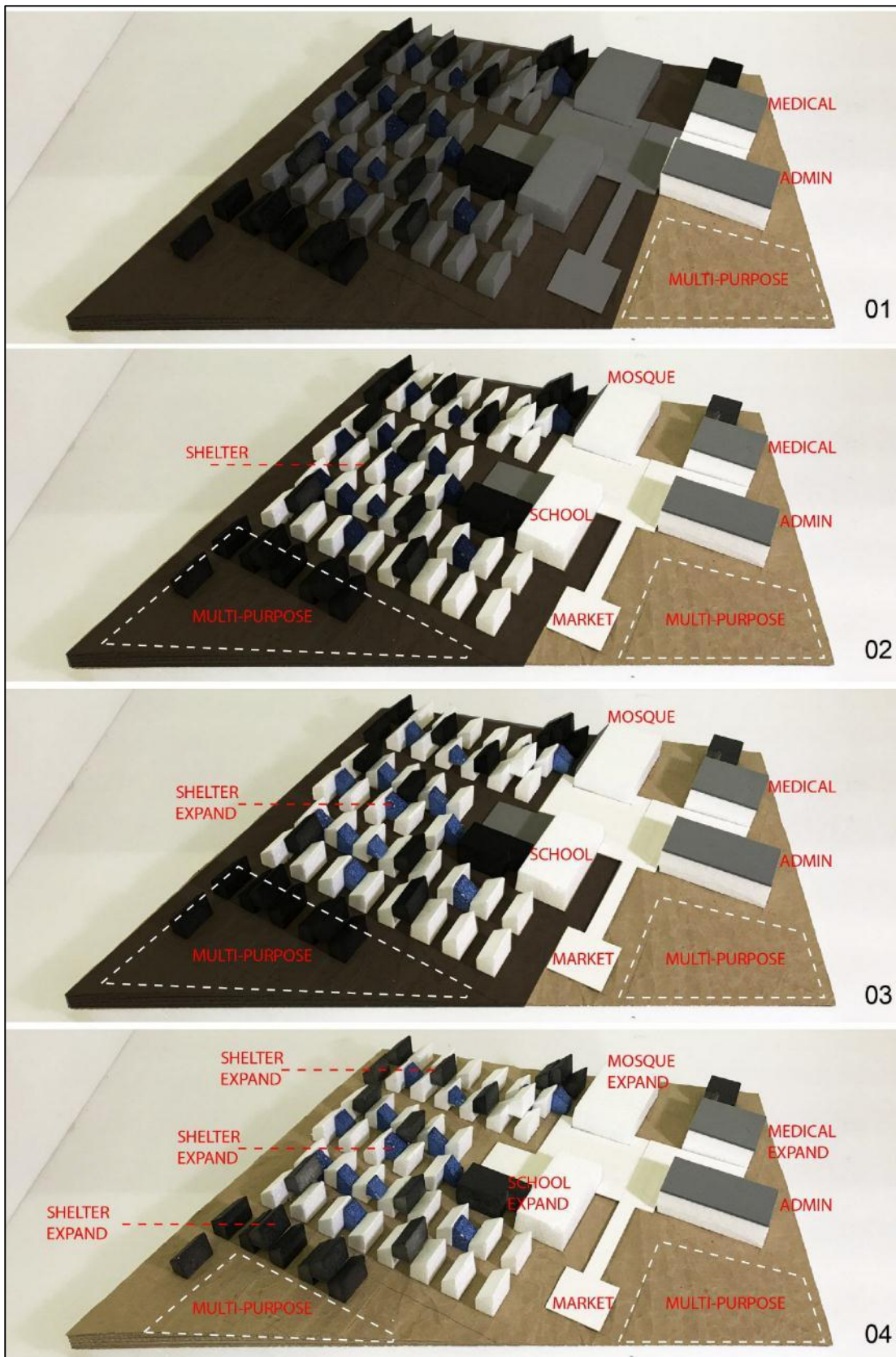
ภาพที่ 89 แสดงผังรวมช่วงที่ 3 ของโครงการ

ช่วงที่ 4 เป็นกรณีที่มีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่มจะมีที่พักอาศัยเพิ่มเข้ามาในพื้นที่พักพิงเดิมมีความหนาแน่นมากขึ้นมีการขยายตัวของมัสยิดและโรงเรียนเพื่อรองรับผู้อพยพที่เข้ามาเพิ่มในช่วงที่ 4



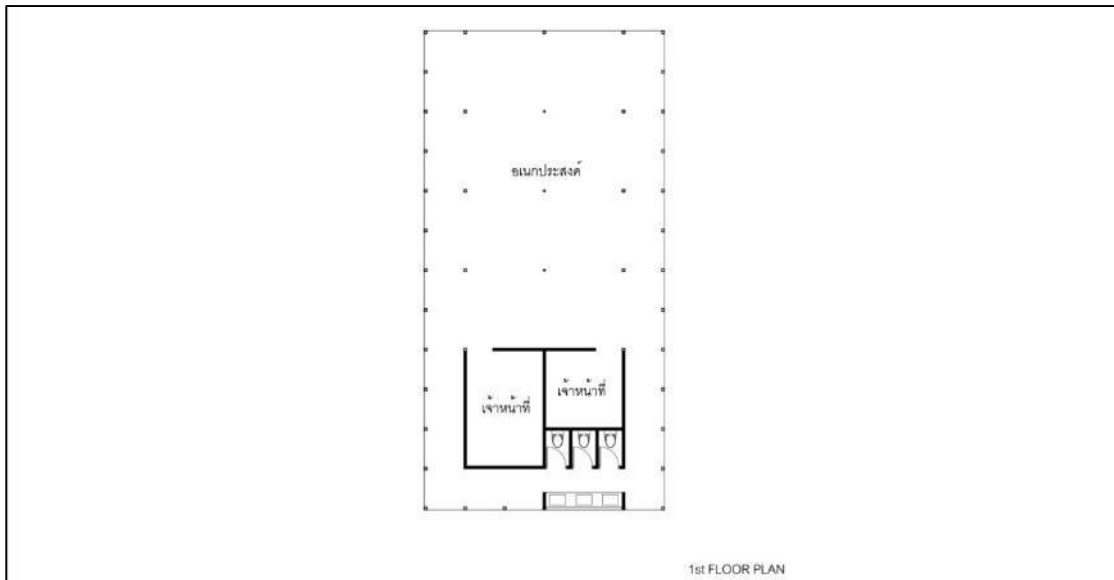
ภาพที่ 90 แสดงผังรวมช่วงที่ 4 ของโครงการ





ภาพที่ 91 แสดงหุ่นจำลองช่วงที่ 4 ของโครงการ

อาคารศูนย์อำนวยความสะดวกจัดพื้นที่ให้มีห้องเจ้าหน้าที่และมีพื้นที่อเนกประสงค์ไว้สำหรับการติดต่อของผู้ลี้ภัยในเรื่องการให้ความช่วยเหลือหรือเป็นพื้นที่สำหรับการประชุมของหน่วยงานต่างๆ โดยการใช้พื้นที่ที่มีความยืดหยุ่นเพื่อการใช้งานในกิจกรรมต่างๆ

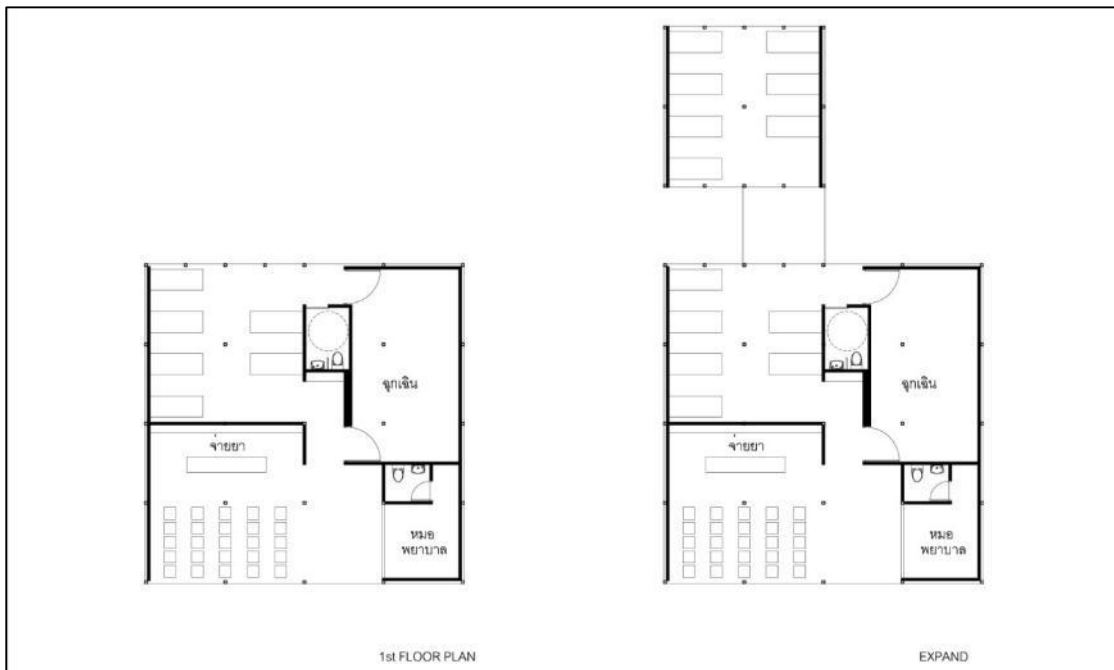


ภาพที่ 92 แสดงผังพื้นที่ของศูนย์อำนวยความสะดวก



ภาพที่ 93 แสดงหุ่นจำลองของศูนย์อำนวยความสะดวก

โรงพยาบาลในการให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นให้กับผู้ลี้ภัยประกอบไปด้วยพื้นที่แจกจ่ายยา พื้นที่ตรวจสุขภาพมีห้องฉุกเฉินในการช่วยเหลือเบื้องต้น ห้องพักรักษา และพื้นที่พักฟื้น โดยจะมีการขยายตัวของโรงพยาบาลเมื่อมีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่ม โดยขยายห้องพักรักษาออกไปเพื่อคนไข้ที่ต้องดูแลใกล้ชิด

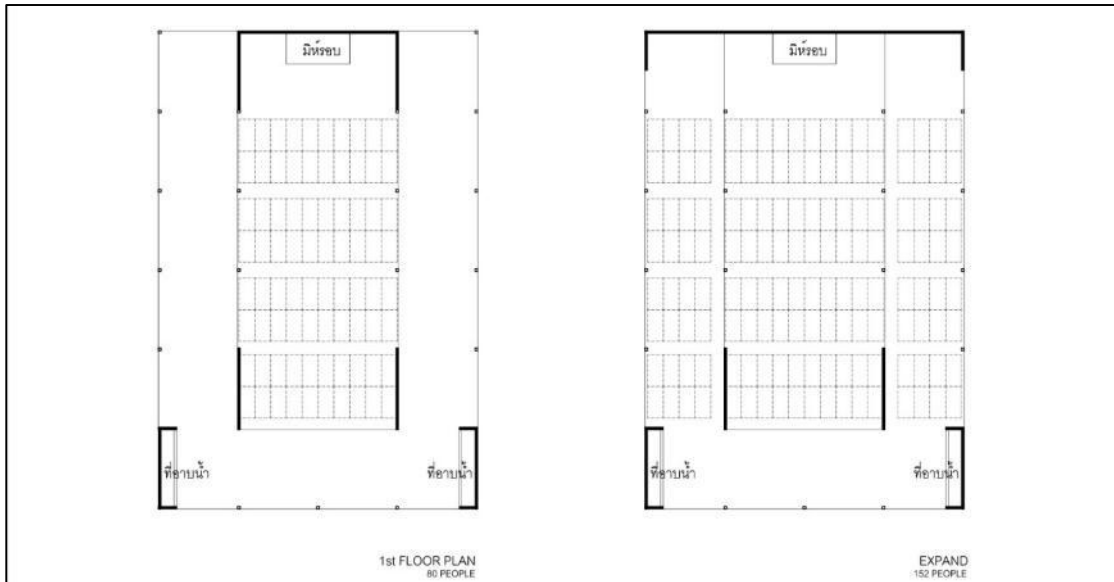


ภาพที่ 94 แสดงผังพื้นโรงพยาบาล



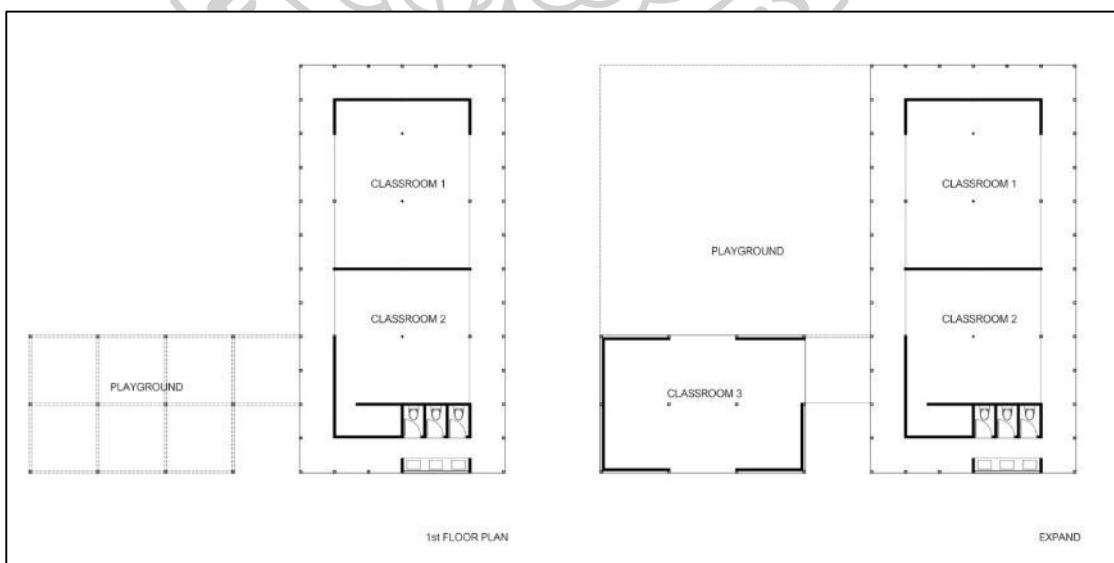
ภาพที่ 95 แสดงหุ่นจำลองการขยายตัวของโรงพยาบาล

มัสยิดจะมีพื้นที่หลักในการใช้พื้นที่คือมิมห์รอบ โถงละหมาด และที่อาบน้ำ โดยมัสยิดจะมีการขยายพื้นที่การใช้งานออกด้านข้างทั้งสองด้านเพื่อรองรับผู้ลี้ภัยที่อพยพเข้ามาเพิ่ม

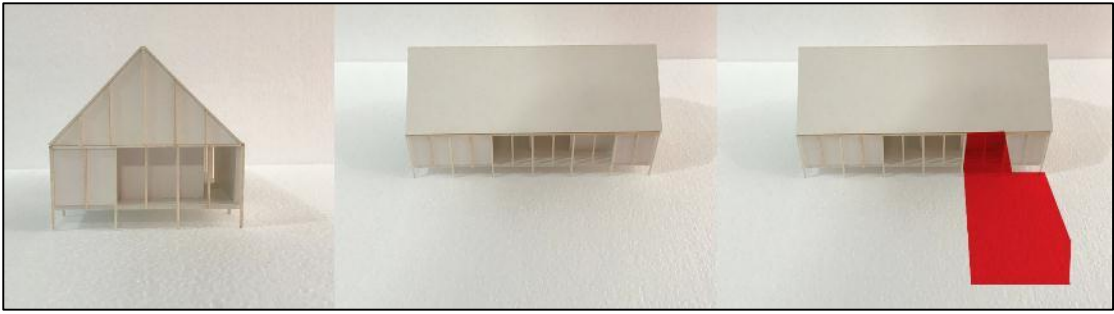


ภาพที่ 96 แสดงผังพื้นของมัสยิด

โรงเรียนมีพื้นที่ใช้งานแบ่งเป็น 2 ห้องเพื่อแบ่งการเรียนการสอนของเด็กเล็กและเด็กโต มีสนามเด็กเล่นให้นักเรียน โดยโรงเรียนจะมีการขยายตัวในกรณีที่มีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่ม โดยมีการขยายตัวโดยใช้โครงสร้างตรงสนามเด็กเล่นเปลี่ยนมาเป็นห้องเรียนสำหรับผู้ลี้ภัยที่อพยพมาเพิ่มและมีการจัดพื้นที่ใหม่ให้สนามเด็กเล่น

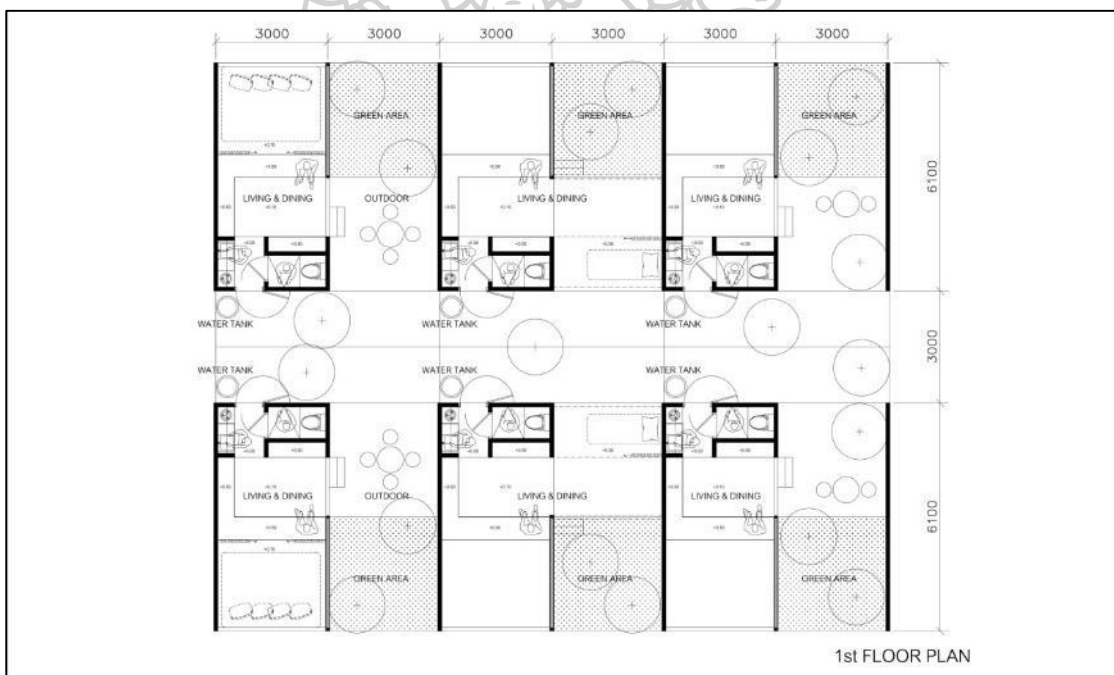


ภาพที่ 97 แสดงผังพื้นของโรงเรียน



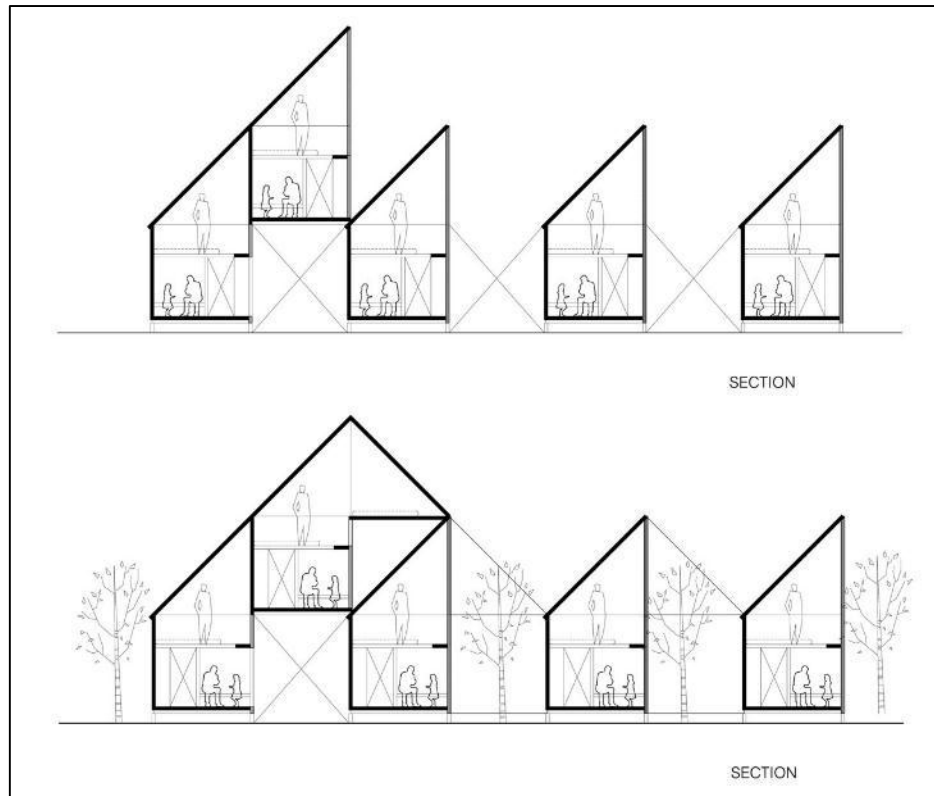
ภาพที่ 98 แสดงหุ่นจำลองการขยายตัวของโรงเรียน

การวางผังของที่พักอาศัยจะทำให้พื้นที่พักอาศัย 1 หน่วย มีพื้นที่ Indoor , Outdoor มีพื้นที่สีเขียวสำหรับปลูกผักสวนครัวหรือต้นไม้ และเมื่อมีการขยายตัวออกไปพื้นที่ Outdoor ก็จะลดไปตามสัดส่วนของพื้นที่ที่ขยายตัวออกมาสามารถเป็นได้ทั้งห้องนอนหรือพื้นที่ประกอบอาชีพ โดยการขยายตัวจะใช้โครงสร้างร่วมกันระหว่างที่พักอาศัย 2 หลัง โดยที่ที่พักอาศัยจะมีการขยายตัวในแนวตั้งในกรณีที่มีผู้ลี้ภัยที่อพยพเข้ามาภายหลังเป็นญาติหรือคนใกล้ชิดกับครอบครัว

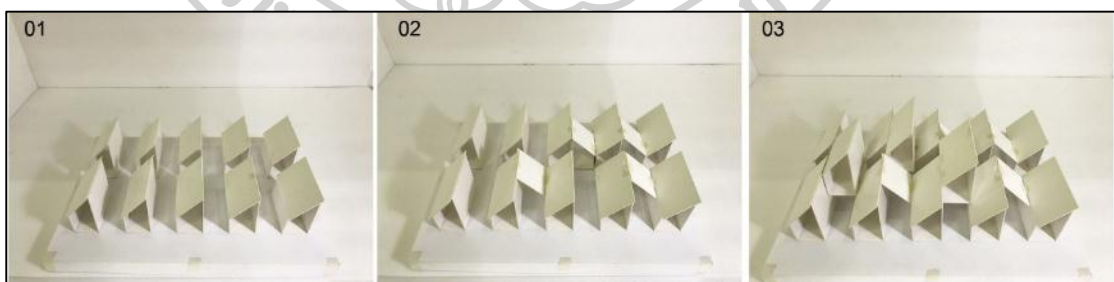


ภาพที่ 99 แสดงผังพื้นที่ของกลุ่มที่อยู่อาศัย

รูปตัดแสดงการขยายตัวในทางตั้งโดยมีการใช้โครงสร้างร่วมกันโดยเปลี่ยนรูปแบบของหลังคา เพื่อเพิ่มโอกาสในการขยายตัวขึ้นทางตั้งโดยไม่ต้องทิ้งวัสดุหลังคาของบ้านหลังเดิม และยังมีผนัง 1 ด้านที่ใช้ร่วมกัน ทำให้ที่พักอาศัยหลังใหม่ใช้โครงสร้างและวัสดุประมาณ 70 %



ภาพที่ 100 แสดงรูปตัดการขยายตัวทางตั้งของกลุ่มที่อยู่อาศัย



ภาพที่ 101 แสดงหุ่นจำลองการขยายตัวของกลุ่มที่อยู่อาศัย

#### 4.5.1 สรุปการทดลองครั้งที่ 4

บ้านพักอาศัยมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของหลังคาในการขยายตัวในทางตั้งที่พักอาศัยที่เพิ่มเข้ามาจะใช้วัสดุมาสร้างใหม่ประมาณ 70% โดยจะใช้ผนังร่วมกับที่พักอาศัยที่มีอยู่ก่อน

#### 4.6 การทดลองครั้งที่ 5

การทดลองครั้งที่ 5 นี้ได้มีการเปลี่ยนช่วงเวลาของการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยออกเป็น 5 ช่วงเวลาดังนี้

ช่วงที่ 1 ของการเกิดสถาปัตยกรรมแรกๆที่เข้ามาคือศูนย์อำนาจการและโรงพยาบาลเพื่อช่วยเหลือฉุกเฉินมีโซนห้องน้ำ และมี water tower ในการมีน้ำสะอาดใช้ในสถานการณ์ฉุกเฉิน โดยทิศทางการวางแผนอาคารไปที่ทิศกิบละฮ์ โดยครั้งนี้จะมีอาคารเพิ่มเข้ามาคืออาคารที่พักอาศัยชั่วคราวที่จะมีพื้นที่ Indoor และ Outdoor



ภาพที่ 102 แสดงผังรวมช่วงที่ 1 ของโครงการ

ช่วงที่ 2 มีหน่วยงานต่างๆ เข้ามาช่วยเหลือจะมีการสร้างที่พักอาศัย โดยจะต่างจากการทดลองที่แล้วคือ ในช่วงนี้จะยังไม่มีโรงเรียนและมัสยิด โดยในระหว่างการสร้างที่พักอาศัยผู้ลี้ภัยจะพักอาศัยอยู่ในอาคารที่พักพิงชั่วคราวจนกว่าบ้านพักอาศัยจะสร้างแล้วเสร็จ



ภาพที่ 103 แสดงผังรวมช่วงที่ 2 ของโครงการ

ช่วงที่ 3 เมื่อที่บ้านพักอาศัยสร้างเสร็จและผู้ลี้ภัยย้ายเข้าไปอยู่อาศัยแล้ว อาคารที่พักอาศัยชั่วคราวจะถูกเปลี่ยนการใช้งานเป็นมัสยิด มีการสร้างโรงเรียนเพื่อให้ความศึกษาแก่เด็ก และสร้างตลาดเพื่อมีการแลกเปลี่ยนในสังคมทั้งนี้ตลาดยังมีความสัมพันธ์กับชุมชนข้างเคียงในการแลกเปลี่ยนซื้อขาย



ภาพที่ 104 แสดงผังรวมช่วงที่ 3 ของโครงการ

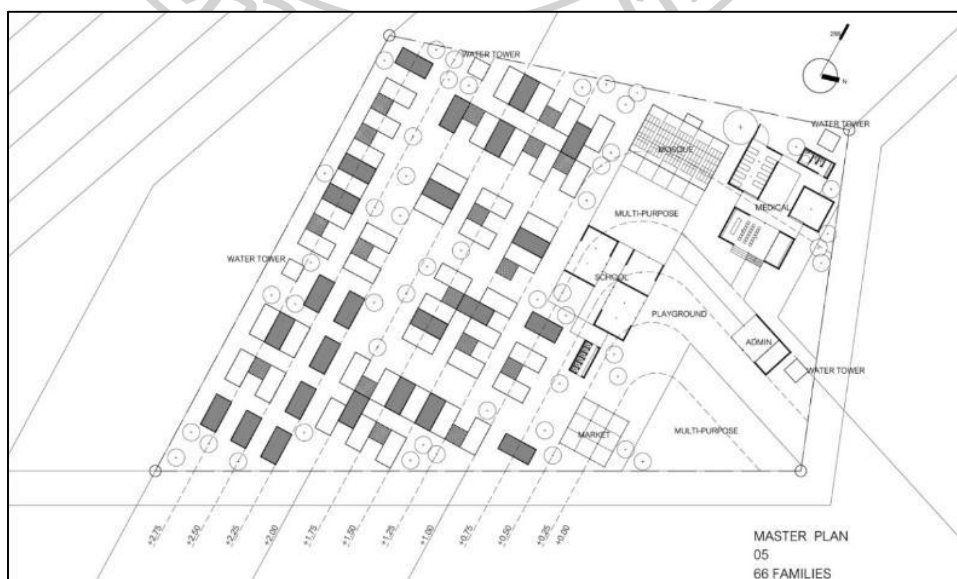


ช่วงที่ 4 มีการขยายตัวของที่พักอาศัยจากการมีลูกเพิ่ม, การแต่งงานของลูก ที่พักอาศัยจะมีการขยายเพื่อเพิ่มพื้นที่ห้องนอน

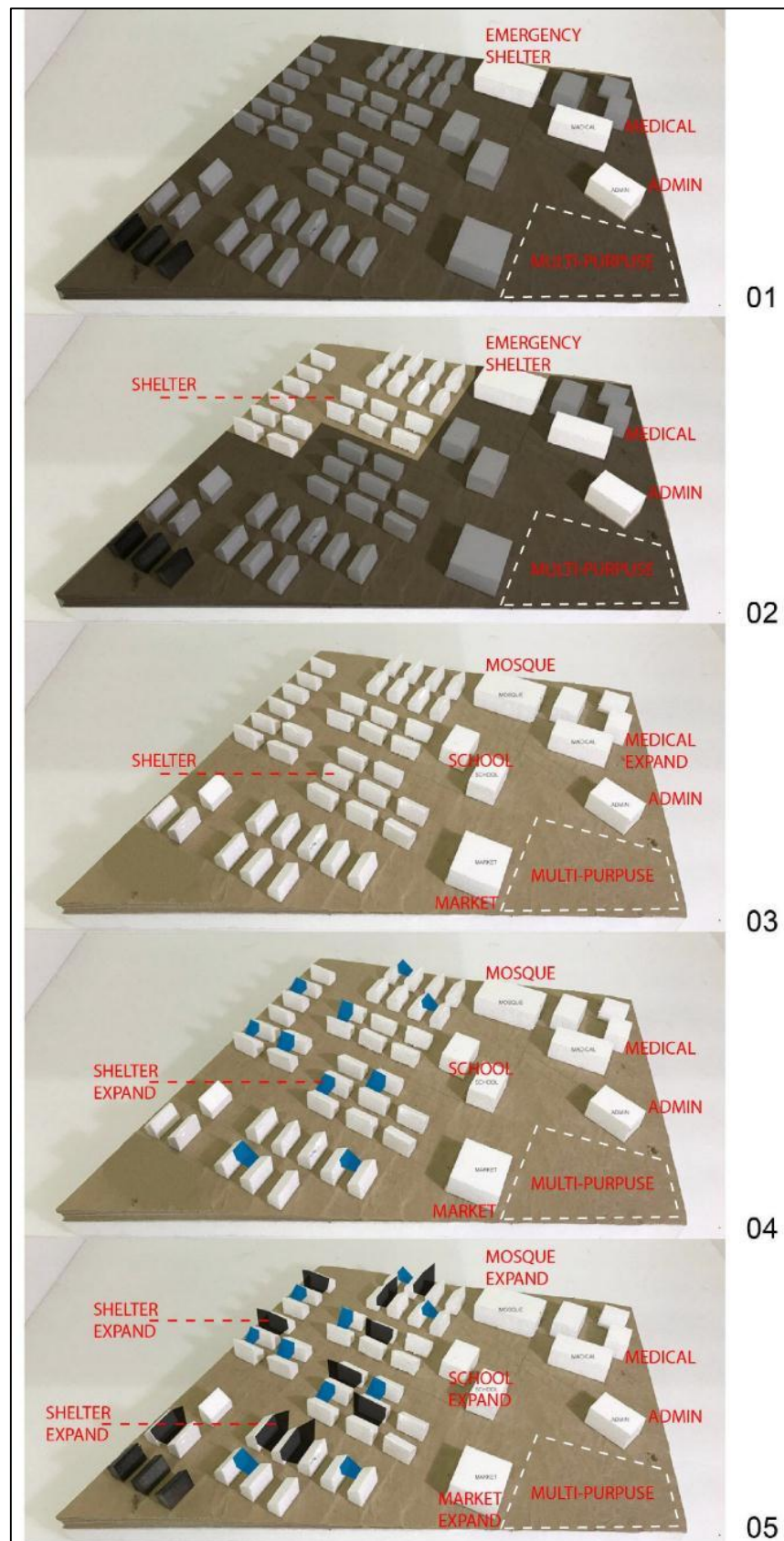


ภาพที่ 105 แสดงผังรวมช่วงที่ 4 ของโครงการ

ช่วงที่ 5 เป็นกรณีที่มีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่มจะมีที่พักอาศัยเพิ่มเข้ามาในพื้นที่พักพิงเดิมมีความหนาแน่นมากขึ้น โดยการเพิ่มของที่พักอาศัยจะมีทั้งแนวราบและแนวตั้ง การเพิ่มแนวราบของที่พักอาศัยคือผู้อพยพกลุ่มใหม่ที่ไม่มียุติอยู่ในค่ายพักพิงชั่วคราว ส่วนผู้ลี้ภัยที่มีญาติที่พักอยู่ก่อนแล้วจะสามารถต่อขยายที่พักอาศัยขึ้นแนวตั้งของที่พักอาศัยของญาติได้ และมีการขยายตัวของมัสยิด, โรงเรียน, เพื่อรองรับผู้อพยพที่เข้ามาเพิ่มในช่วงที่ 5

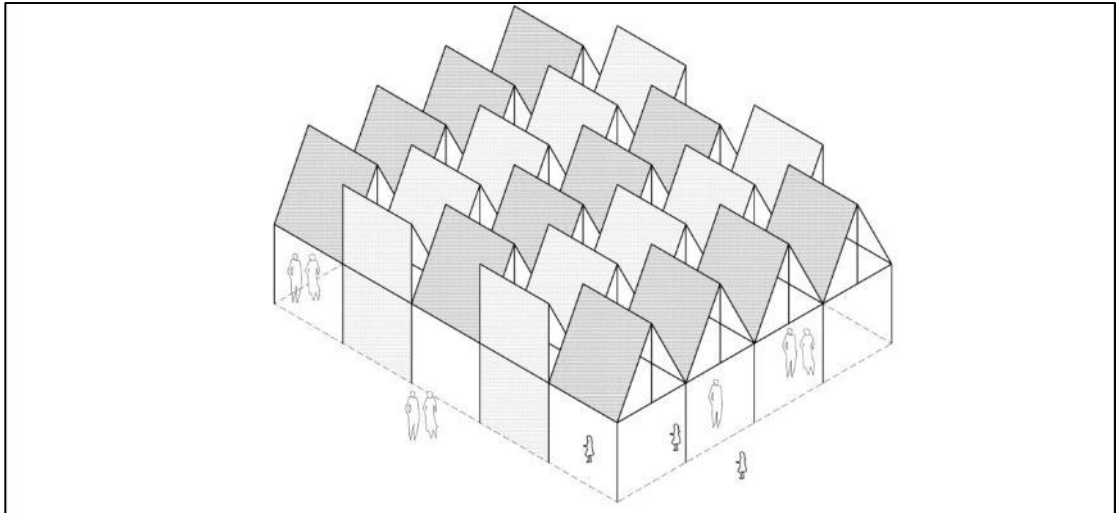


ภาพที่ 106 แสดงผังรวมช่วงที่ 5 ของโครงการ



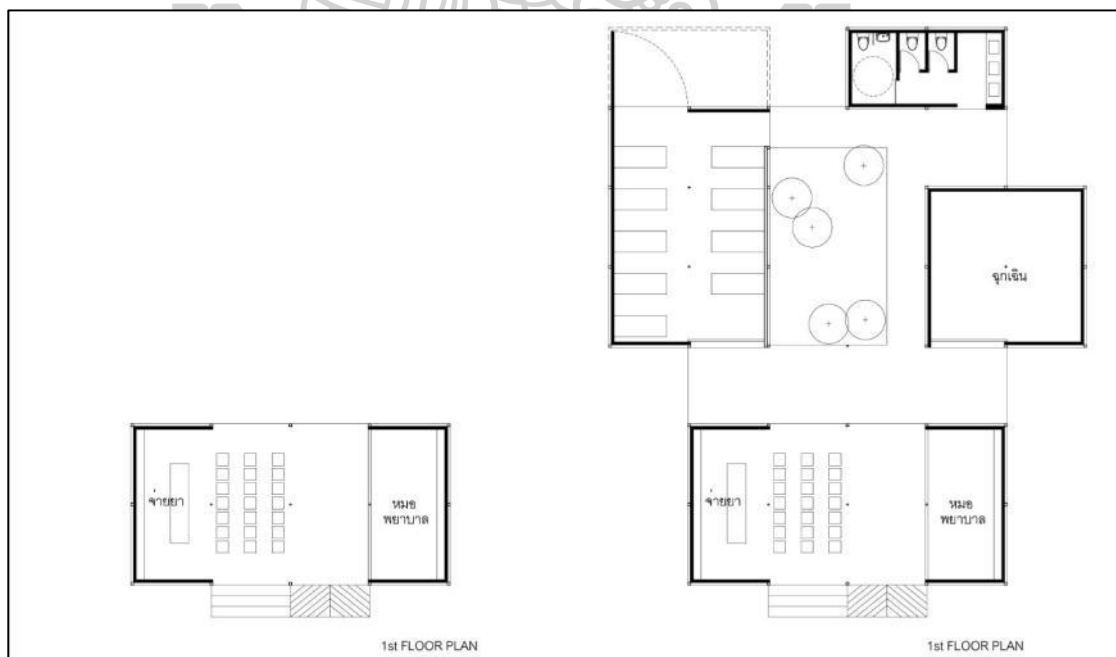
ภาพที่ 107 แสดงหุ่นจำลองการเปลี่ยนแปลงทั้ง 5 ช่วงเวลาของโครงการ

อาคารที่พักอาศัยชั่วคราวเริ่มจากหน่วยย่อย 3x3 เมตร เป็นทรงจั่วหน้าแคบๆ โดยมุงด้วยผ้าใบกันน้ำเพื่อพักอาศัยในระหว่างรอบ้านพักอาศัยก่อสร้างแล้วเสร็จ

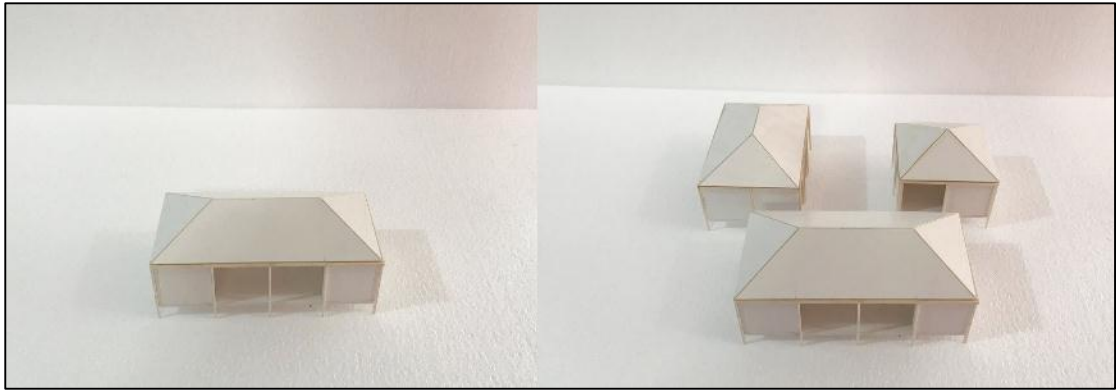


ภาพที่ 108 แสดงอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว

โรงพยาบาลในการให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นให้กับผู้ลี้ภัยประกอบไปด้วยพื้นที่แจกจ่ายยา พื้นที่ตรวจสุขภาพมีห้องฉุกเฉินในการช่วยเหลือเบื้องต้น ห้องพักรักษา และพื้นที่ที่พักฟื้น มีสวนตรงกลางเพื่อให้ผู้พักฟื้นได้ผ่อนคลายในการใช้พื้นที่ โดยจะมีการขยายตัวของโรงพยาบาลเมื่อมีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่ม โดยขยายห้องพักรักษาออกไปเพื่อคนไข้ที่ต้องดูแลใกล้ชิด

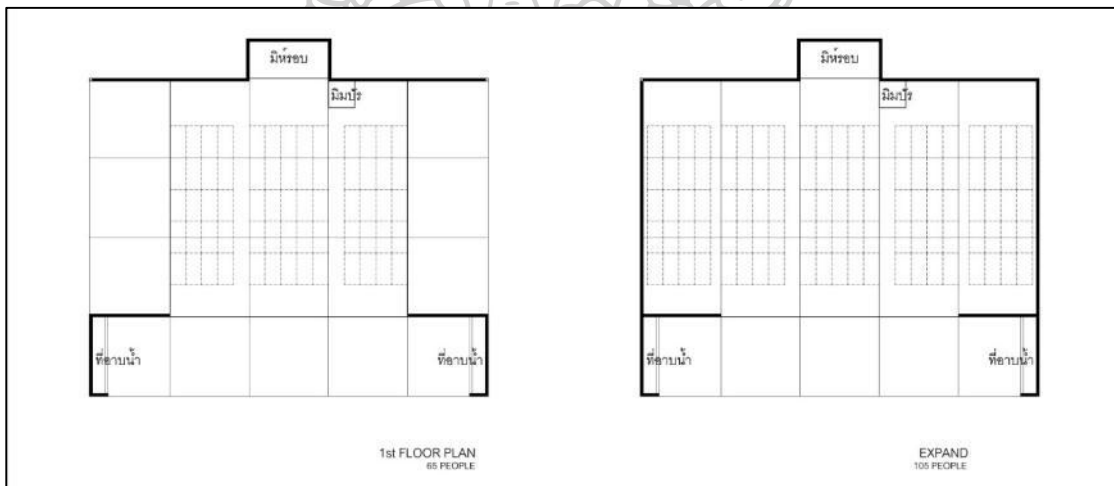


ภาพที่ 109 แสดงผังพื้นโรงพยาบาล

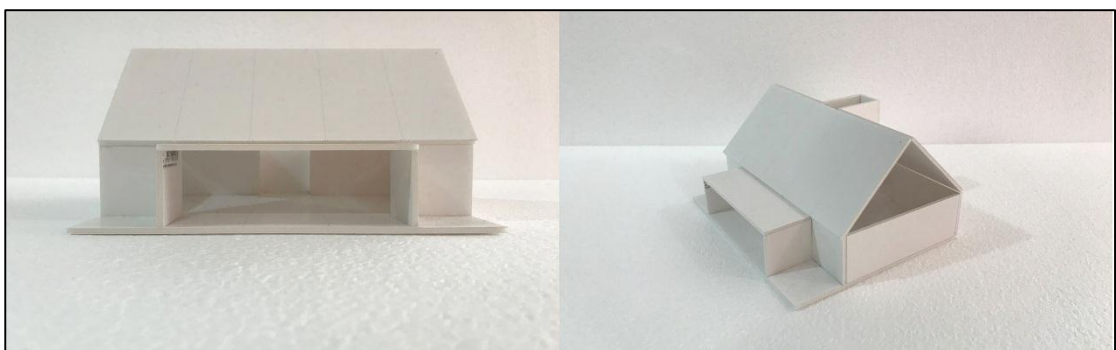


ภาพที่ 4.71 แสดงหุ่นจำลองของโรงพยาบาล

มัสยิดจะมีพื้นที่หลักในการใช้พื้นที่คือมีหฺรอบ โถงละหมาด และที่อาบน้ำ มัสยิดจะใช้พื้นที่และโครงสร้างหลักของที่พักอาศัยชั่วคราวโดยปรับเปลี่ยนหลังคาและมีการแบ่งพื้นที่ภายในใหม่ โดยมัสยิดจะมีการขยายพื้นที่การใช้งานออกด้านข้างทั้งสองด้านเพื่อรองรับผู้ลี้ภัยที่อพยพเข้ามาเพิ่ม

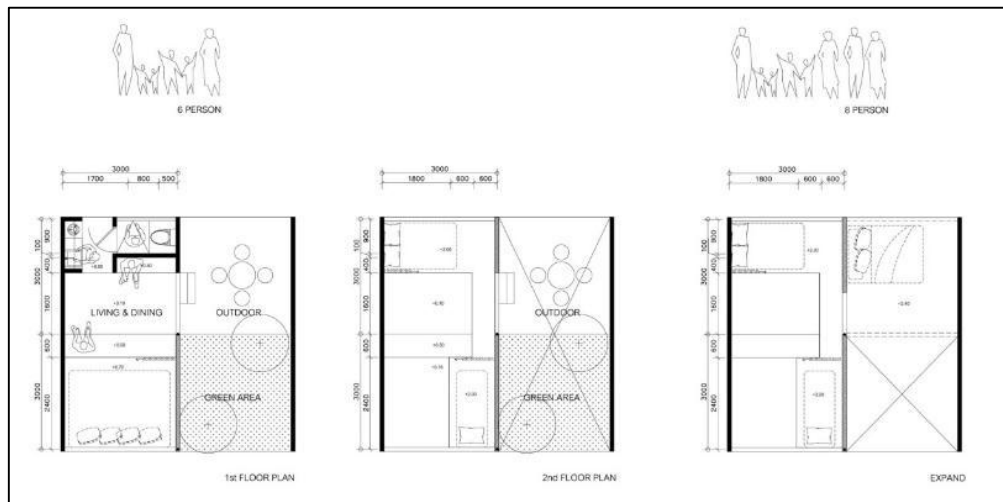


ภาพที่ 110 แสดงผังพื้นมัสยิด



ภาพที่ 111 แสดงหุ่นจำลองของมัสยิด

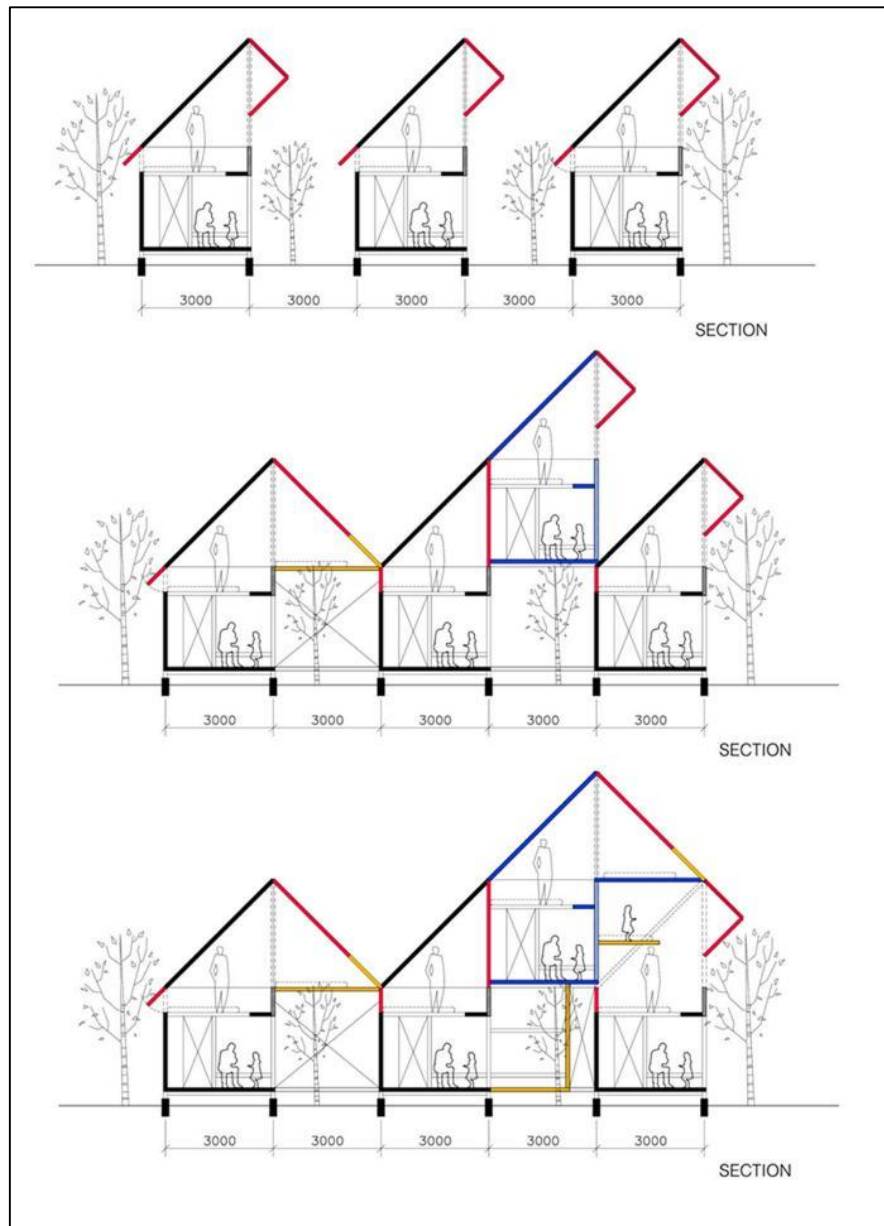
การวางผังของที่พักอาศัยจะทำให้พื้นที่พักอาศัย 1 หน่วย มีพื้นที่ Indoor , Outdoor มีพื้นที่สีเขียวสำหรับปลูกผักสวนครัวหรือต้นไม้ เหมือนกับการทดลองครั้งที่ 4 โดยเพิ่มรายละเอียดหน้าต่างบานกระทุ้งเข้ามาเวลาเปิดหน้าต่างจะเป็นแผงบังแดดในตัว และมีการจัดกลุ่มของที่พักอาศัยในกรณีที่ครอบครัวเป็นญาติกันทำให้มีพื้นที่ส่วนกลางใช้ร่วมกัน การขยายตัวจะใช้โครงสร้างร่วมกันระหว่างที่พักอาศัย 2 หลัง โดยที่ที่พักอาศัยจะมีการขยายตัวในแนวตั้งในกรณีที่ผู้ลี้ภัยที่อพยพเข้ามาภายหลังเป็นญาติหรือคนใกล้ชิดกับครอบครัว



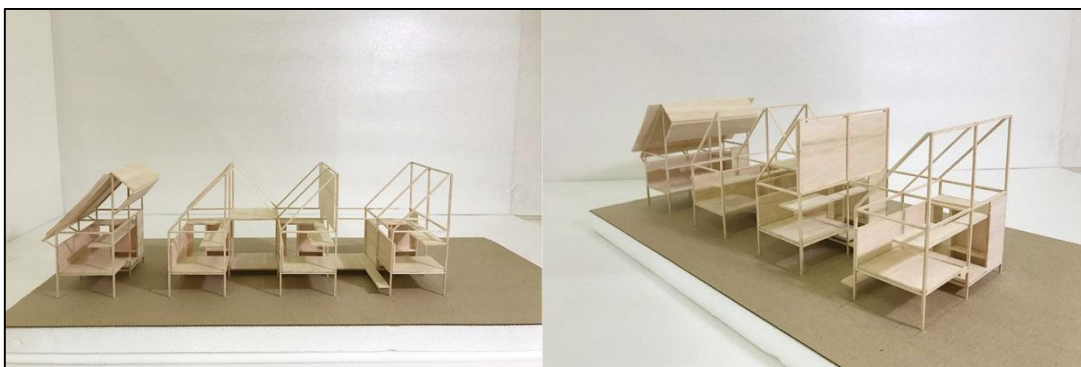
ภาพที่ 112 แสดงผังพื้นบ้านพักอาศัย



ภาพที่ 113 แสดงผังพื้นกลุ่มที่พักอาศัย



ภาพที่ 114 รูปตัดแสดงการขยายตัวกลุ่มที่พักอาศัย



ภาพที่ 115 แสดงหุ่นจำลองกลุ่มที่พักอาศัย

#### 4.6.1 สรุปการทดลองครั้งที่ 5

การทดลองครั้งที่ 5 มีการแบ่งช่วงเวลาการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ออกเป็น 5 ช่วงเวลา มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบหลังคาของอาคารสาธารณะ ในบ้านพักอาศัยมีการออกแบบหน้าต่างเป็นบานกระทุ้งเมื่อเปิดบานหน้าต่างจะช่วยบังแสงแดดและฝุ้งที่ขยายตัวได้เวลาที่มีการปรับเปลี่ยนต่อเติมก็สามารถใช้วัสดุเดิมในการต่อเติม

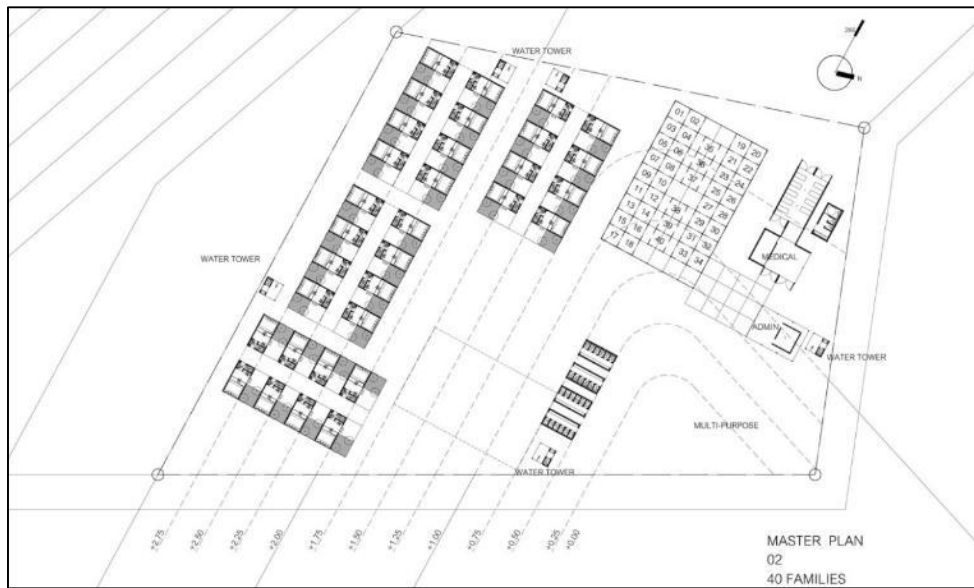
#### 4.7 การทดลองครั้งที่ 6

ช่วงที่ 1 การทดลองครั้งนี้ได้ศึกษาและปรับแก้กลุ่มอาคารส่วนกลางจากการทดลองครั้งที่ 5 โดยในช่วงที่ 1 จะมีศูนย์อำนวยการ โรงพยาบาล ที่พักอาศัยชั่วคราว และห้องน้ำ



ภาพที่ 116 แสดงผังรวมช่วงที่ 1 ของโครงการ

ช่วงที่ 2 มีหน่วยงานต่างๆ เข้ามาช่วยเหลือจะมีการสร้างที่พักอาศัย โดยกลุ่มที่พักอาศัย 1 กลุ่มจะมี Water tower 1 ชุด โดยในระหว่างการสร้างที่พักอาศัยผู้ลี้ภัยจะพักอาศัยอยู่ในอาคารที่พักชั่วคราวจนกว่าบ้านพักอาศัยจะสร้างแล้วเสร็จ



ภาพที่ 117 แสดงผังรวมช่วงที่ 2 ของโครงการ

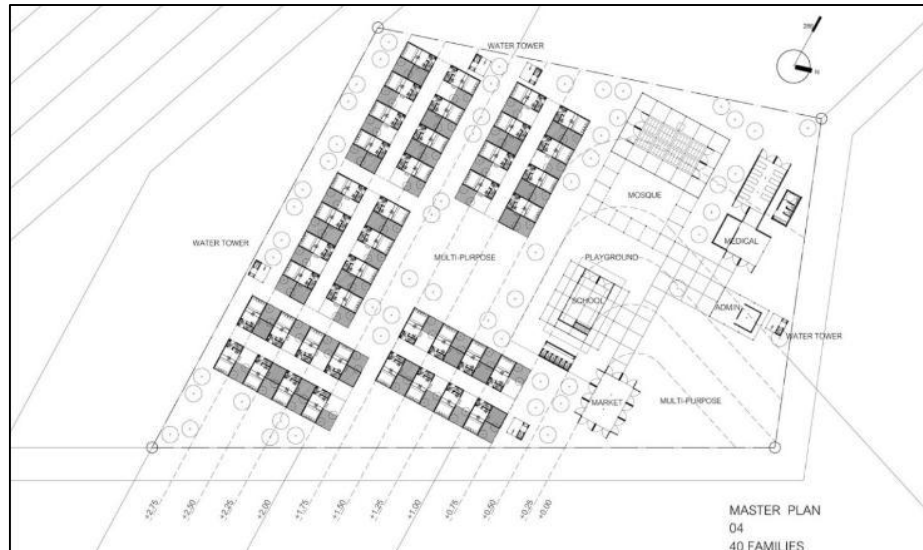
ช่วงที่ 3 เมื่อที่บ้านพักอาศัยสร้างเสร็จและผู้ลี้ภัยย้ายเข้าไปอยู่อาศัยแล้ว อาคารที่พักอาศัยชั่วคราวจะถูกเปลี่ยนการใช้งานเป็นมัสยิด จะมีโครงสร้างบางส่วนที่ถูกถอดออกไปสร้างโรงเรียน เพื่อให้การศึกษาแก่เด็ก และสร้างตลาดเพื่อมีการแลกเปลี่ยนในสังคมทั้งนี้ตลาดยังมีความสัมพันธ์กับชุมชนข้างเคียงในการแลกเปลี่ยนซื้อขาย



ภาพที่ 118 แสดงผังรวมช่วงที่ 3 ของโครงการ



ช่วงที่ 4 มีการขยายตัวของที่พักอาศัยจากการมีลูกเพิ่ม, การแต่งงานของลูก ที่พักอาศัยจะมีการขยายเพื่อเพิ่มพื้นที่ห้องนอน



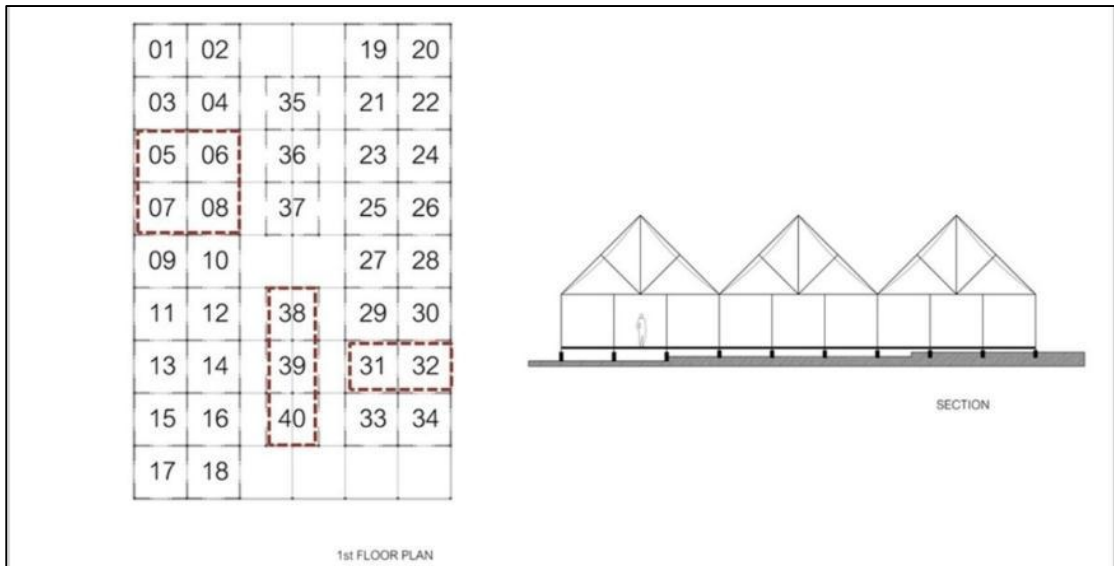
ภาพที่ 119 แสดงผังรวมช่วงที่ 4 ของโครงการ

ช่วงที่ 5 เป็นกรณีที่มีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่มจะมีที่พักอาศัยเพิ่มเข้ามาในพื้นที่พักพิงเดิมมีความหนาแน่นมากขึ้น โดยการเพิ่มของที่พักอาศัยจะมีทั้งแนวราบและแนวตั้ง การเพิ่มแนวราบของที่พักอาศัยคือผู้อพยพกลุ่มใหม่ที่ไม่มีญาติอยู่ในค่ายพักพิงชั่วคราว ส่วนผู้ลี้ภัยที่มีญาติที่พักอยู่ก่อนแล้วจะสามารถต่อขยายที่พักอาศัยขึ้นแนวตั้งของที่พักอาศัยของญาติได้ และมีการขยายตัวของมัสยิด, โรงเรียน, เพื่อรองรับผู้อพยพที่เข้ามาเพิ่มในช่วงที่ 5 ในช่วงเวลานี้การใช้งานพื้นที่จะเหมือนกับการทดลองครั้งที่ 5

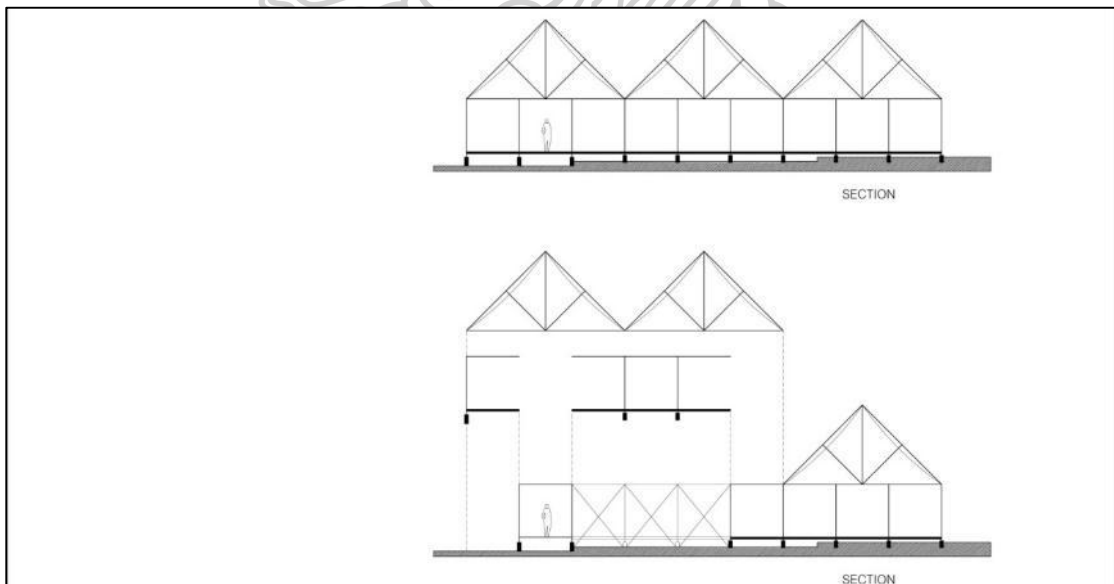


ภาพที่ 120 แสดงผังรวมช่วงที่ 5 ของโครงการ

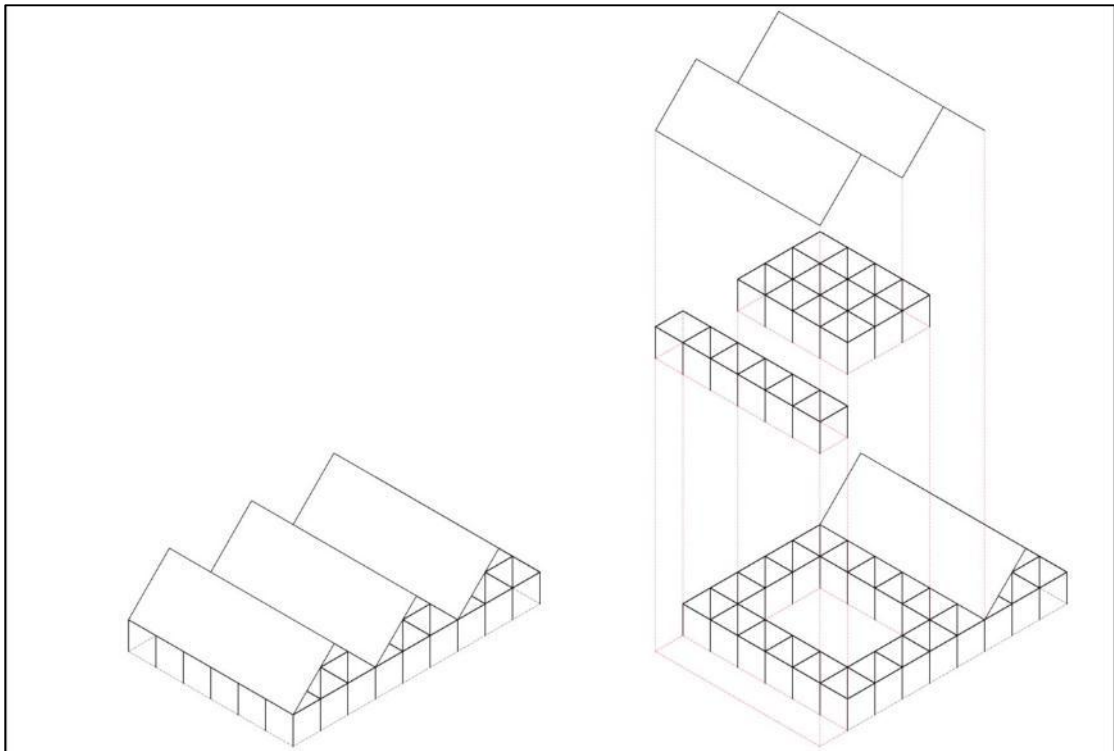
อาคารที่พักอาศัยชั่วคราวเริ่มจากหน่วยย่อย 3x3 เมตร รวมเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่พอกับ 40 ครอบครัว โดยจะแบ่งพื้นที่แต่ละครอบครัวด้วยม่านทำให้มีพื้นที่ส่วนตัวในการใช้ชีวิต ระหว่างรอที่ที่พักอาศัยสร้างเสร็จ



ภาพที่ 121 แสดงอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว

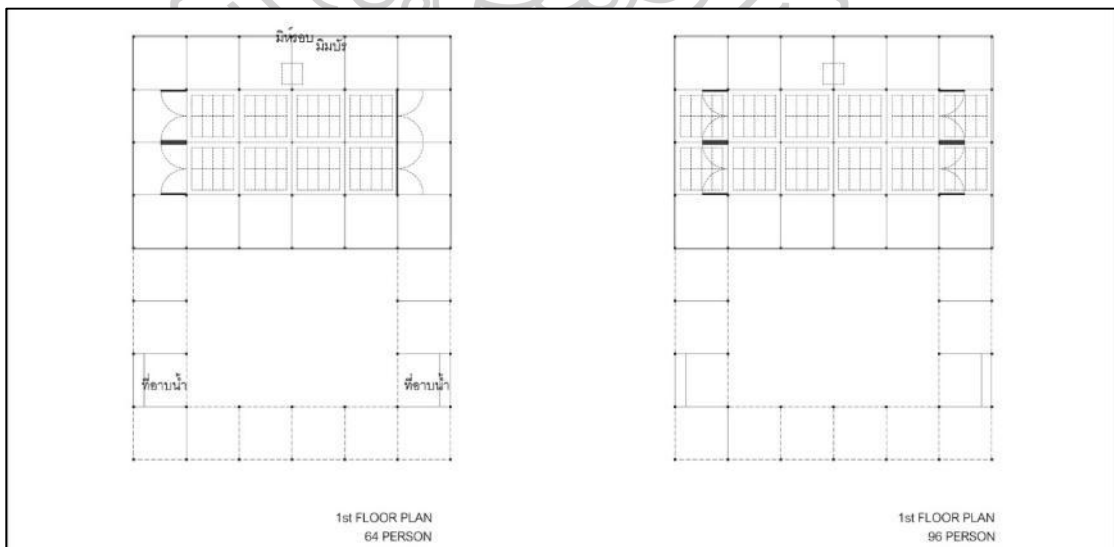


ภาพที่ 122 รูปตัดแสดงโครงสร้างที่ถูกถอดออกเพื่อไปสร้างโรงเรียน

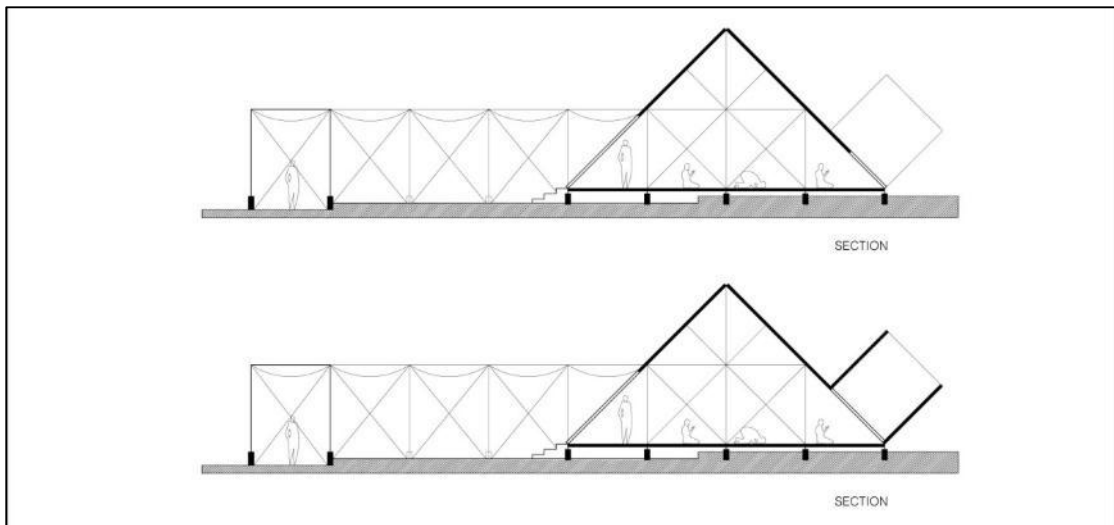


ภาพที่ 123 แสดงโครงสร้างของที่พักอาศัยชั่วคราวที่ถูกถอดออกเพื่อไปสร้างโรงเรียน

มัสยิดจะมีพื้นที่หลักในการใช้พื้นที่คือมีหอรอบ โถงละหมาด และที่อาบน้ำ มัสยิดจะใช้พื้นที่และโครงสร้างของที่พักอาศัยชั่วคราวโดยปรับเปลี่ยนหลังคาและมีการแบ่งพื้นที่ภายในใหม่ โดยมัสยิดจะมีการขยายพื้นที่การใช้งานออกด้านข้างทั้งสองด้านเพื่อรองรับผู้ลี้ภัยที่อพยพเข้ามาเพิ่ม

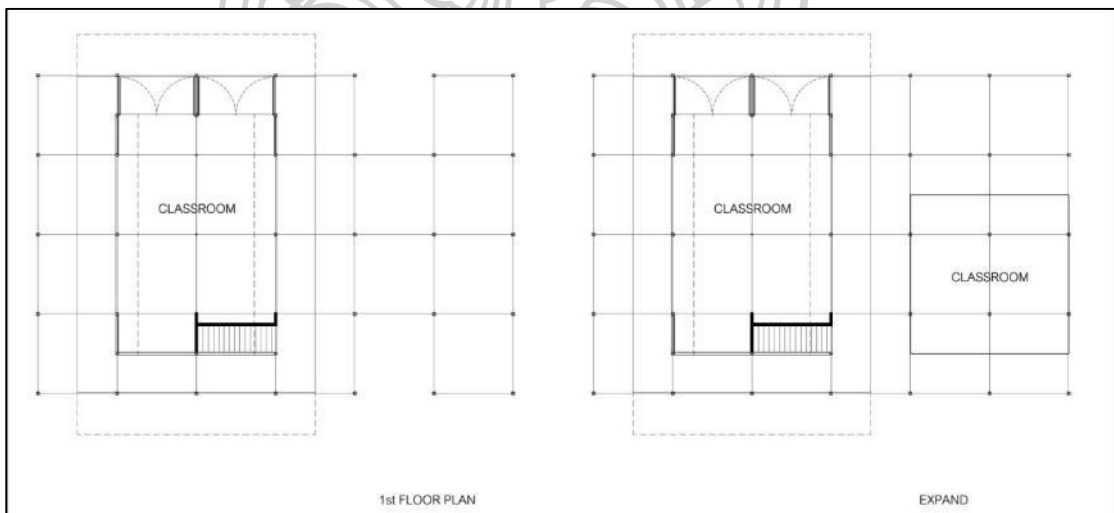


ภาพที่ 124 แสดงผังพื้นมัสยิดและการขยายตัว

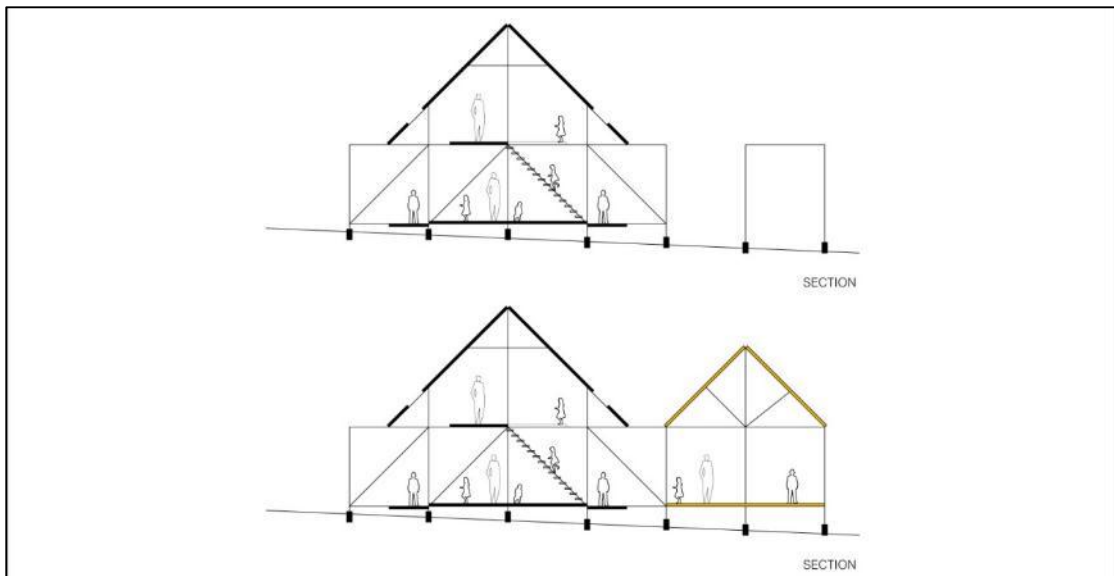


ภาพที่ 125 แสดงรูปตัดมัลลิต

โครงสร้างที่ถูกถอดออกมาจากที่พักอาศัยชั่วคราวนำมาสร้างโรงเรียนมีพื้นที่ใช้งานแบ่งเป็น 2 ห้องเพื่อแบ่งการเรียนการสอนของเด็กเล็กและเด็กโต โดยต่างจากการทดลองครั้งที่ 5 ออกแบบให้ห้องเรียนมี 2 ชั้น มีสนามเด็กเล่นให้นักเรียน โดยโรงเรียนจะมีการขยายตัวในกรณีที่มีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่ม โดยมีการขยายตัวออกมาใช้โครงสร้างบริเวณทางเดินมาเป็นห้องเรียนสำหรับผู้ลี้ภัยที่อพยพเข้ามาเพิ่ม



ภาพที่ 126 แสดงผังพื้นที่โรงเรียนและการขยายตัว



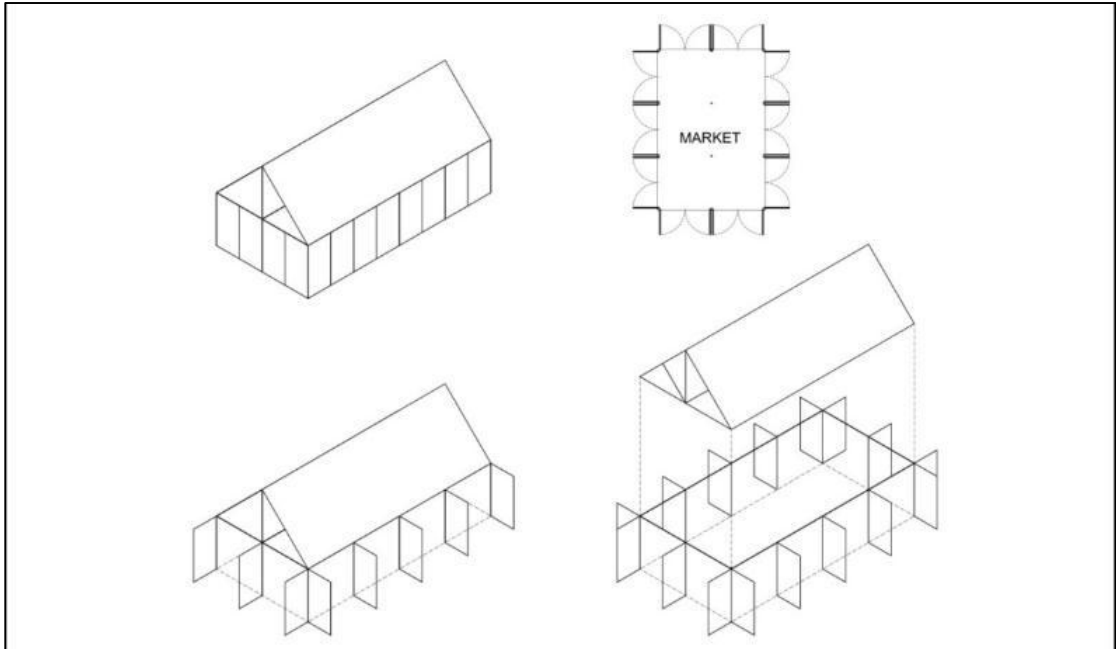
ภาพที่ 127 แสดงรูปตัดโรงเรียนและการขยายตัว

โรงพยาบาลในการให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นให้กับผู้ลี้ภัยประกอบไปด้วยพื้นที่แจกจ่ายยา พื้นที่ตรวจสุขภาพมีห้องฉุกเฉินในการช่วยเหลือเบื้องต้น ห้องพักรักษา และพื้นที่พักฟื้น โดยจะมีการขยายตัวของโรงพยาบาลเมื่อมีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่ม โดยขยายห้องพักรักษาออกไปเพื่อคนไข้ที่ต้องดูแลใกล้ชิด การทดลองครั้งนี้ได้ปรับพื้นที่การใช้งานให้กระชับมากกว่าการทดลองที่แล้วเพื่อการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในผังรวมโครงการ



ภาพที่ 128 แสดงผังพื้นที่โรงพยาบาลและการขยายตัว

ตลาดออกแบบอาคารโดยให้ผนังของอาคารสามารถเปิดได้ทุกด้านเพื่อสะดวกในการใช้งาน และสามารถปิดอาคารได้ทุกด้านในตอนที่ไม่ใช้งานตลาด



ภาพที่ 129 แสดงรายละเอียดของตลาด



ภาพที่ 130 แสดงหุ่นจำลองของอาคารส่วนกลาง

#### 4.7.1 สรุปการทดลองครั้งที่ 6

การทดลองครั้งนี้ได้ศึกษาในการเชื่อมต่อของอาคารส่วนกลาง การทดลองครั้งนี้ได้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้งานทั้งในระบบพื้นที่และระบบโครงสร้างคือที่พักอาศัยฉุกเฉินจะเปลี่ยนพื้นที่การใช้งานเป็นมัสยิดในช่วงเวลาที่ผู้ลี้ภัยย้ายเข้าไปอยู่อาศัยที่บ้านพักแต่ละครอบครัว และโครงสร้างบางส่วนที่ถูกถอดออกก็นำไปสร้างเป็นโรงเรียน

#### 4.8 การทดลองครั้งที่ 7

การทดลองครั้งนี้โดยในช่วงที่ 1 การใช้พื้นที่เหมือนกับการทดลองครั้งที่ 6 มีปรับเปลี่ยนพื้นที่ของโรงพยาบาลเพื่อรูปแบบในการขยายตัวของโรงพยาบาล โดยในช่วงที่ 1 มีศูนย์อำนวยการโรงพยาบาล ที่พักอาศัยชั่วคราว และห้องน้ำ



ภาพที่ 131 แสดงผังรวมช่วงที่ 1 ของโครงการ

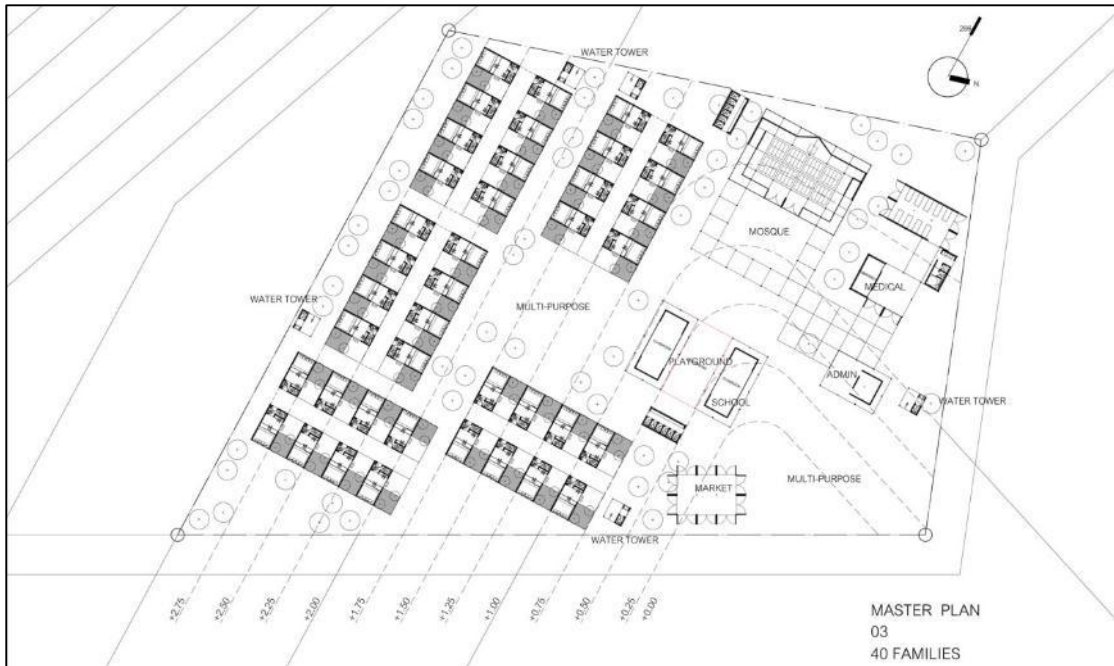
ช่วงที่ 2 มีหน่วยงานต่างๆ เข้ามาช่วยเหลือจะมีการสร้างที่พักอาศัย โดยกลุ่มที่พักอาศัย 1 กลุ่มจะมี Water tower 1 ชุด โดยในระหว่างการสร้างที่พักอาศัยผู้ลี้ภัยจะพักอาศัยอยู่ในอาคารที่พักพิงชั่วคราวจนกว่าบ้านพักอาศัยจะสร้างแล้วเสร็จ ช่วงที่ 2 เหมือนกับการทดลองครั้งที่ 6



ภาพที่ 132 แสดงผังรวมช่วงที่ 2 ของโครงการ

ช่วงที่ 3 เมื่อที่บ้านพักอาศัยสร้างเสร็จและผู้ลี้ภัยย้ายเข้าไปอยู่อาศัยแล้ว อาคารที่พักอาศัยชั่วคราวจะถูกเปลี่ยนการใช้งานเป็นมัสยิด จะมีโครงสร้างบางส่วนที่ถูกถอดออกไปสร้างโรงเรียนเพื่อให้นักศึกษาแก่เด็ก และสร้างตลาดเพื่อมีการแลกเปลี่ยนในสังคมทั้งนี้ตลาดยังมีความสัมพันธ์กับชุมชนข้างเคียงในการแลกเปลี่ยนซื้อขาย โดยมีการปรับรูปแบบมัสยิดและโรงเรียนต่างจากการทดลองครั้งที่ 6 ส่วนของตลาดจะมีการปรับแนวแกนของอาคารให้ขนานกับถนนเพราะตลาดจะมีการแลกเปลี่ยนซื้อขายกับชุมชนอยู่ตลอด ทำให้สะดวกต่อการเข้าถึง





ภาพที่ 133 แสดงผังรวมช่วงที่ 3 ของโครงการ

ช่วงที่ 4 มีการขยายตัวของที่พักอาศัยจากการมีลูกเพิ่ม, การแต่งงานของลูก ที่พักอาศัยจะมีการขยายเพื่อเพิ่มพื้นที่ห้องนอน เหมือนกับการทดลองครั้งที่ 6

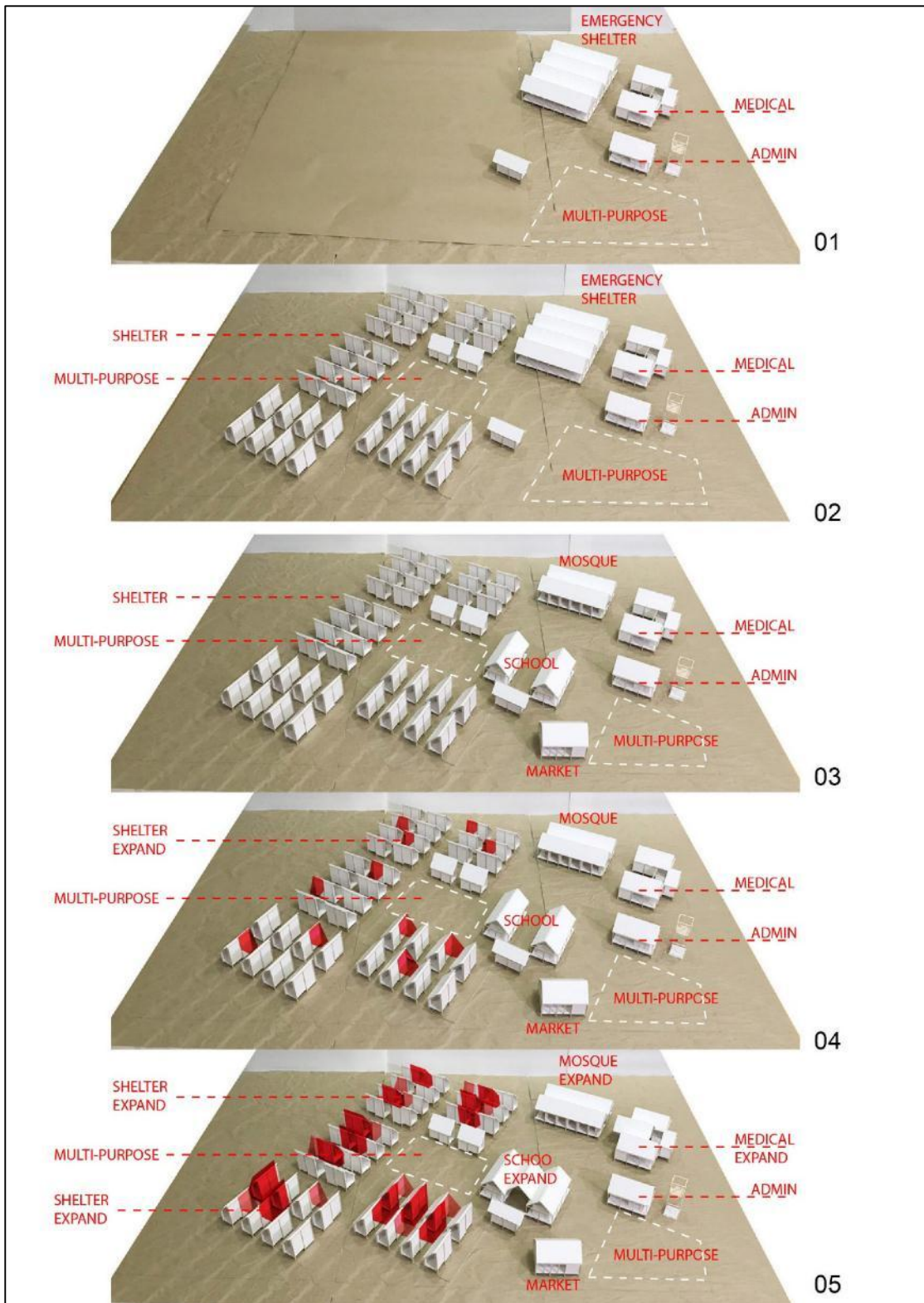


ภาพที่ 134 แสดงผังรวมช่วงที่ 4 ของโครงการ

ช่วงที่ 5 เป็นกรณีที่มีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่มจะมีที่พักอาศัยเพิ่มเข้ามาในพื้นที่พักพิงเดิมมีความหนาแน่นมากขึ้น โดยการเพิ่มของที่พักอาศัยจะมีทั้งแนวราบและแนวตั้ง การเพิ่มแนวราบของที่พักอาศัยคือผู้อพยพกลุ่มใหม่ที่ไม่มีญาติอยู่ในค่ายพักพิงชั่วคราว ส่วนผู้ลี้ภัยที่มีญาติที่พักอยู่ก่อนแล้วจะสามารถต่อขยายที่พักอาศัยขึ้นแนวตั้งของที่พักอาศัยของญาติได้ และมีการขยายตัวของมัสยิด, โรงเรียน, เพื่อรองรับผู้อพยพที่เข้ามาเพิ่มในช่วงที่ 5 ในช่วงเวลานี้การใช้งานพื้นที่จะเหมือนกับการทดลองครั้งที่ 6

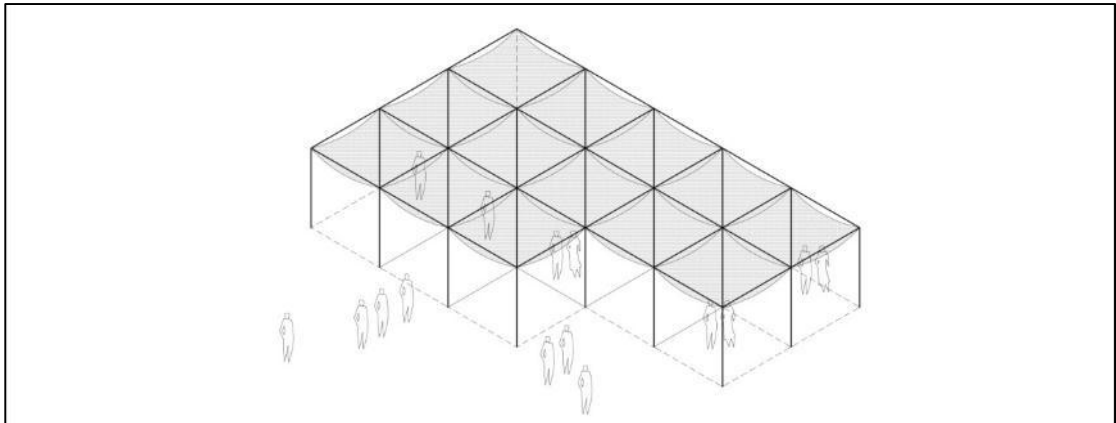


ภาพที่ 135 แสดงผังรวมช่วงที่ 5 ของโครงการ



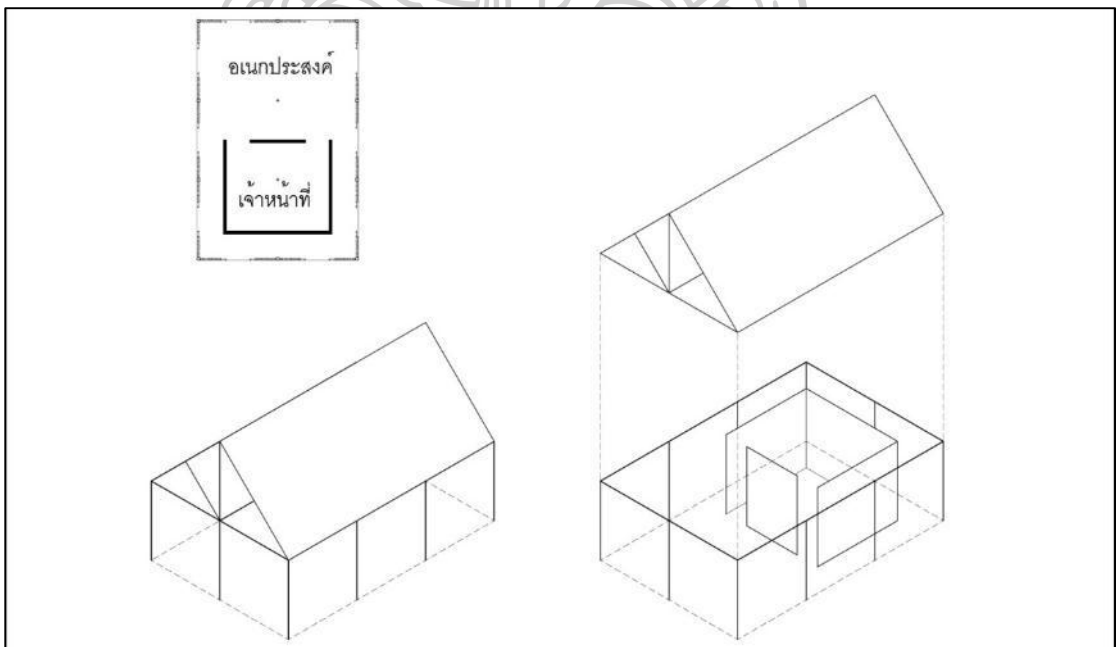
ภาพที่ 136 แสดงหุ่นจำลองการเปลี่ยนแปลงทั้ง 5 ช่วงเวลาของโครงการ

พื้นที่เชื่อมต่อระหว่างศูนย์อำนวยการ โรงพยาบาล และมัสยิด โครงสร้างเหล็ก 3x3 เมตร และติดผ้าใบกันน้ำด้านบน เพื่อการใช้งานเชื่อมต่อของอาคารสาธารณะและในสถานการณ์ที่ผู้ลี้ภัยเข้ารับสิ่งของอุปโภคบริโภค ยังเป็นพื้นที่ในการรอรับ หรือเป็นที่พักคอยในการติดต่อเจ้าหน้าที่



ภาพที่ 137 แสดงพื้นที่พักคอย

อาคารศูนย์อำนวยการจัดพื้นที่ให้มีห้องเจ้าหน้าที่และมีพื้นที่อเนกประสงค์ไว้สำหรับการติดต่อของผู้ลี้ภัยในเรื่องการให้ความช่วยเหลือหรือเป็นพื้นที่สำหรับการประชุมของหน่วยงานต่างๆ โดยการใช้พื้นที่ที่มีความยืดหยุ่นเพื่อการใช้งานในกิจกรรมต่างๆ

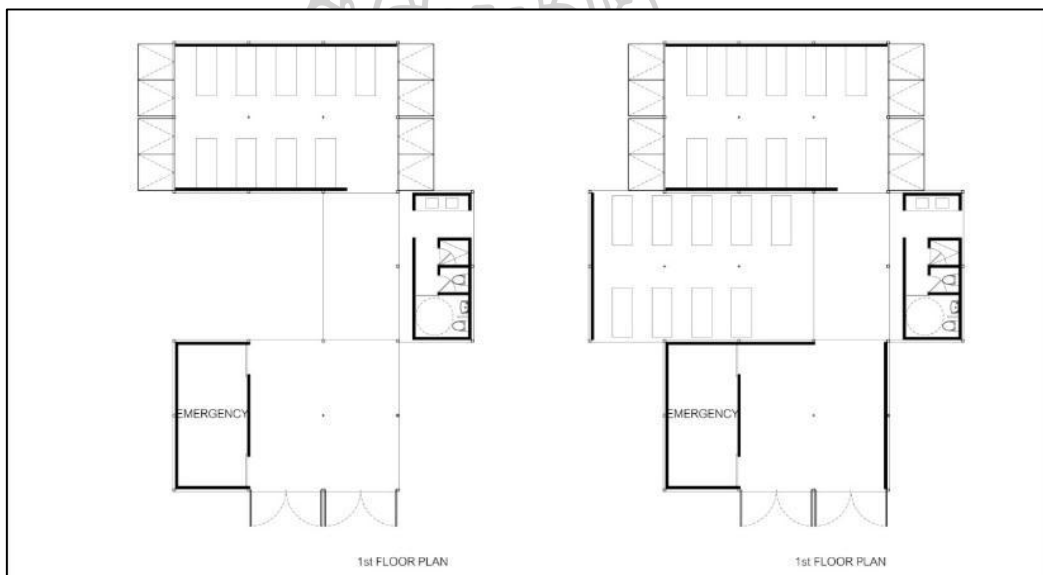


ภาพที่ 138 แสดงรูปแบบของศูนย์อำนวยการ

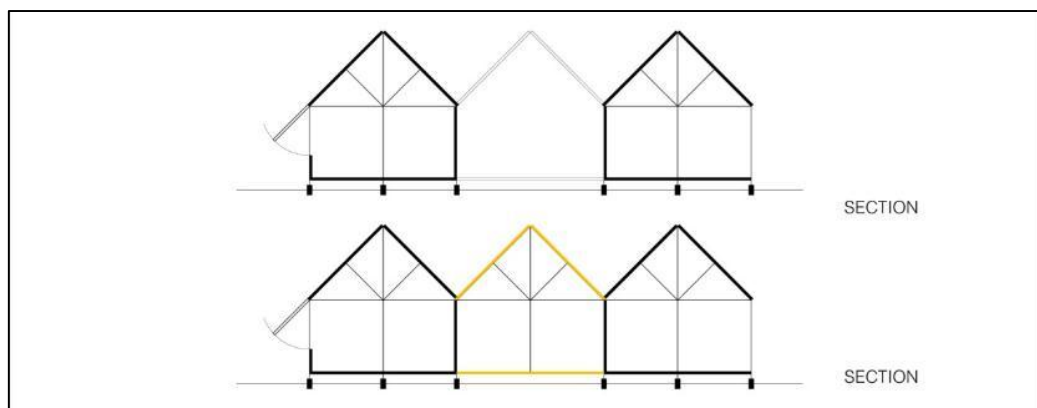


ภาพที่ 139 แสดงหุ่นจำลองของศูนย์อำนวยความสะดวก

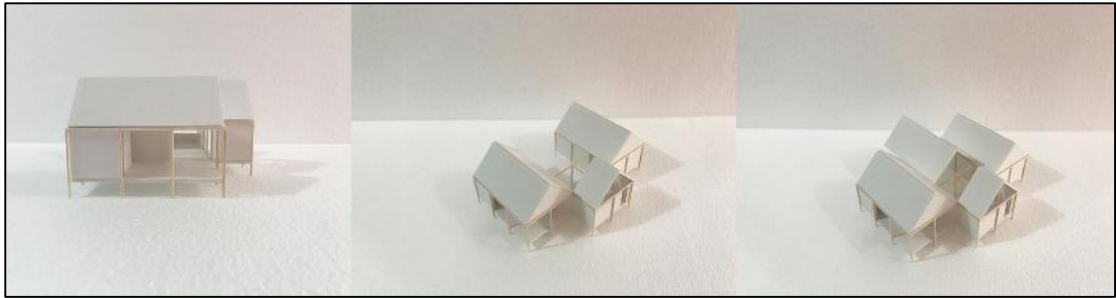
โรงพยาบาลมีการปรับเปลี่ยนจากการทดลองครั้งที่ 6 โดยมีพื้นที่ตรวจสุขภาพมีห้องฉุกเฉินในการช่วยเหลือเบื้องต้น และพื้นที่พักฟื้น โดยจะมีการขยายตัวจะใช้พื้นที่ระหว่างอาคารเพิ่มเป็นพื้นที่พักฟื้นโดยใช้โครงสร้างหลักร่วมกับตัวอาคารเดิม



ภาพที่ 140 แสดงผังพื้นที่โรงพยาบาลและการขยายตัว

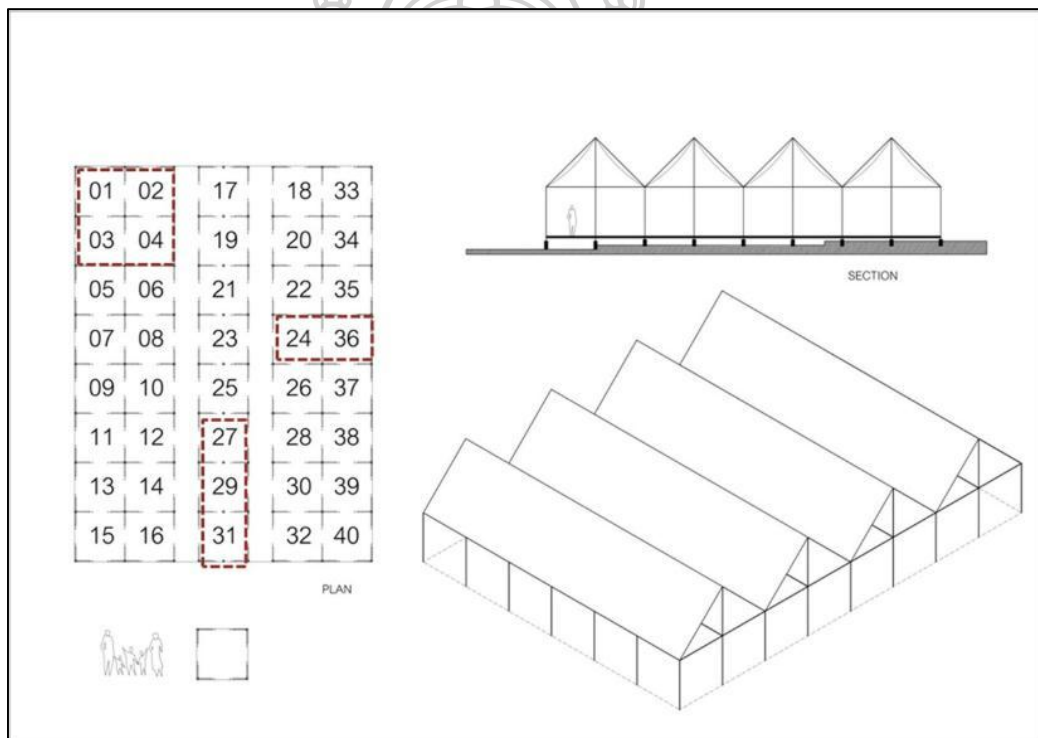


ภาพที่ 141 แสดงรูปตัดโรงพยาบาลและการขยายตัว

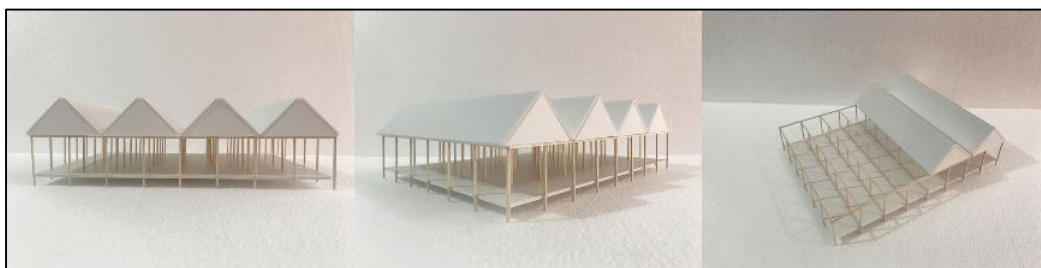


ภาพที่ 142 แสดงหุ่นจำลองโรงพยาบาลและการขยายตัว

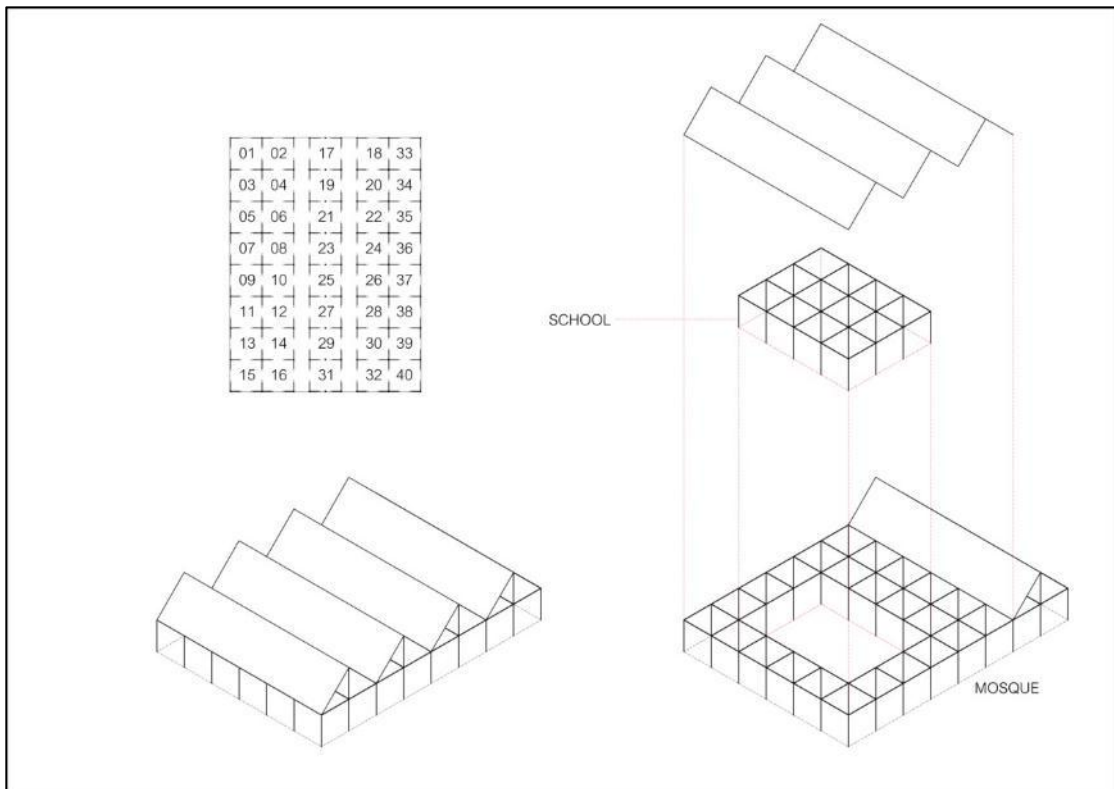
อาคารที่พักอาศัยชั่วคราวเริ่มจากหน่วยย่อย 3x3 เมตร รวมเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่พอกับ 40 ครอบครัว โดยจะแบ่งพื้นที่แต่ละครอบครัวด้วยม่านทำให้มีพื้นที่ส่วนตัวในการใช้ชีวิต ระหว่างรอที่ที่พักอาศัยสร้างเสร็จ สามารถรวมกลุ่มครอบครัวได้โดยการเปิดปิดม่าน เหมือนกับการทดลองครั้งที่ 6



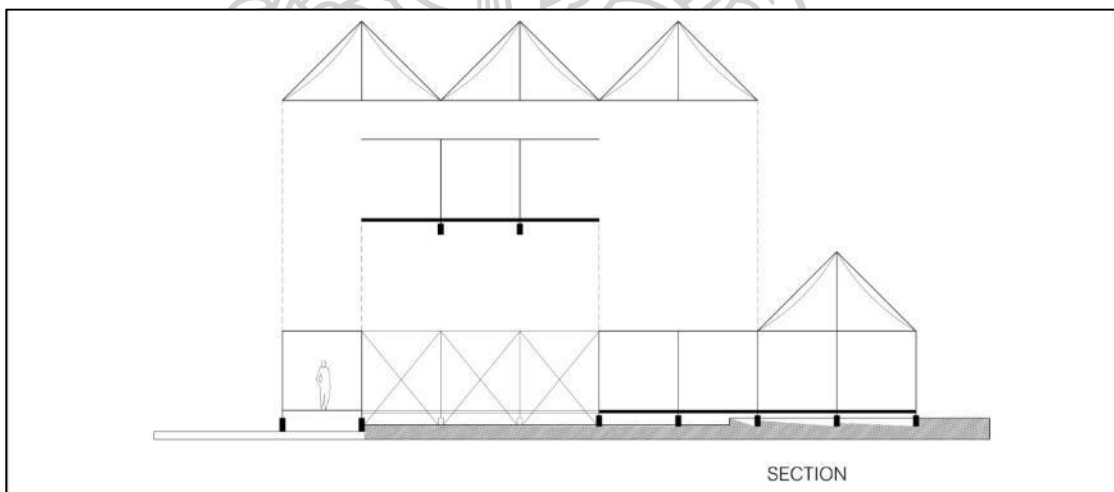
ภาพที่ 143 แสดงอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว



ภาพที่ 144 แสดงหุ่นจำลองอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว

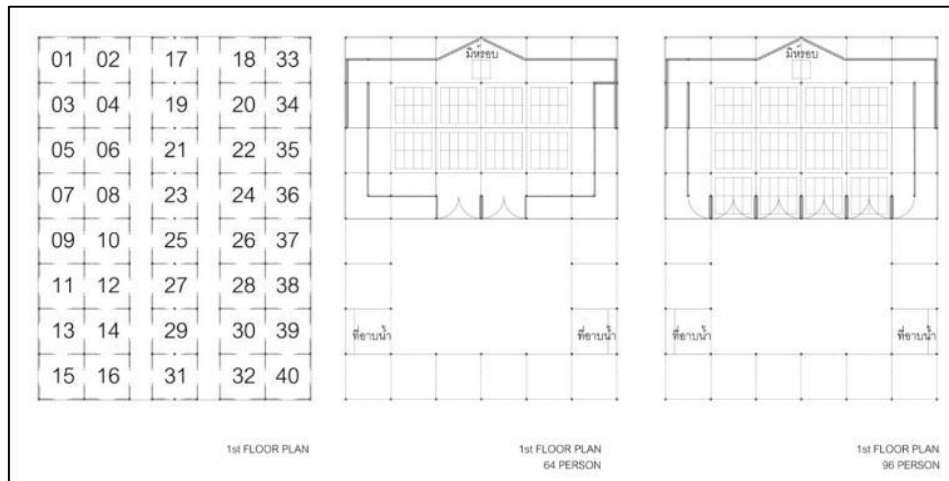


ภาพที่ 145 แสดงโครงสร้างของที่พักอาศัยชั่วคราวที่ถูกถอดออกเพื่อไปสร้างโรงเรียน

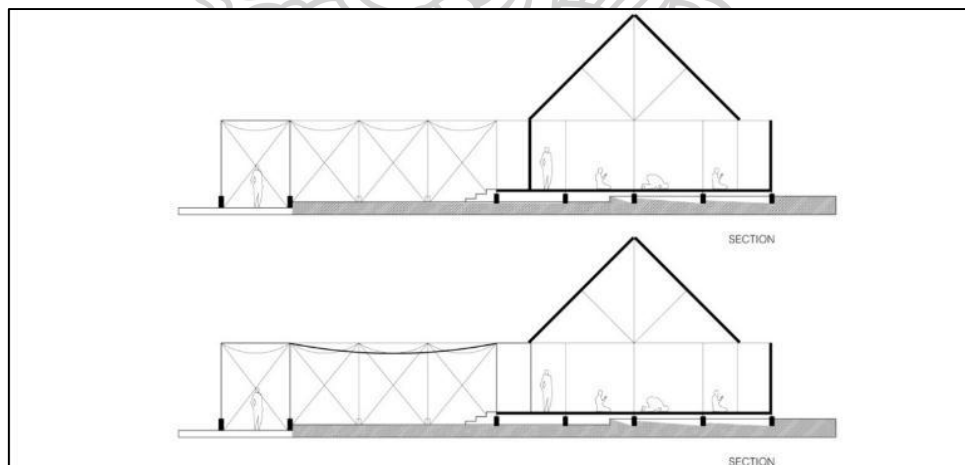


ภาพที่ 146 รูปตัดแสดงโครงสร้างที่ถูกถอดออกเพื่อไปสร้างโรงเรียน

มัสยิดปรับปรุงแบบพื้นที่และหลังคาจากการทดลองครั้งที่ 6 มัสยิดจะมีพื้นที่หลักในการใช้พื้นที่คือมีหีบอบ โถงละหมาด และที่อาบน้ำ มัสยิดจะใช้พื้นที่และโครงสร้างของที่พักอาศัยชั่วคราว โดยปรับเปลี่ยนหลังคาและมีการแบ่งพื้นที่ภายในใหม่ โดยมัสยิดจะมีการขยายพื้นที่การใช้งาน ออกมาด้านหน้าตรงพื้นที่อเนกประสงค์ในเวลาที่มีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่ม หรือมีการใช้พื้นที่ในวันสำคัญทางศาสนา



ภาพที่ 147 แสดงผังพื้นมัสยิดและการขยายตัว



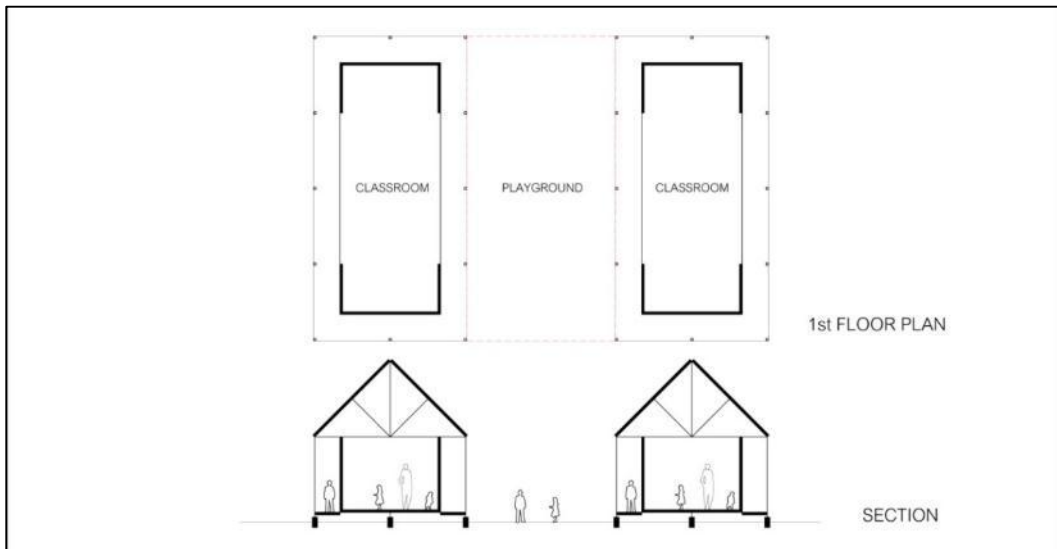
ภาพที่ 148 แสดงรูปตัดมัสยิดและการขยายตัว



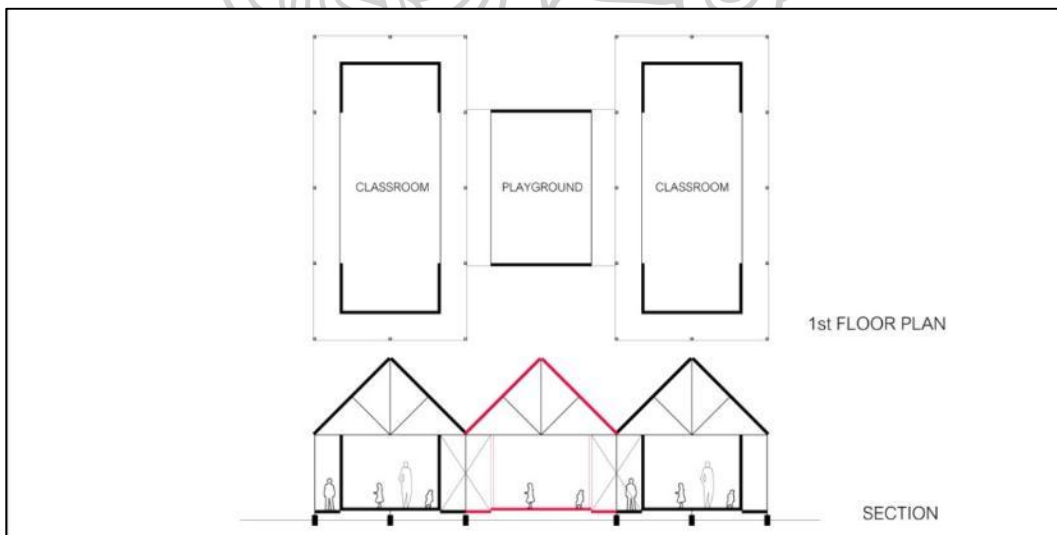
ภาพที่ 149 แสดงหุ่นจำลองมัสยิด



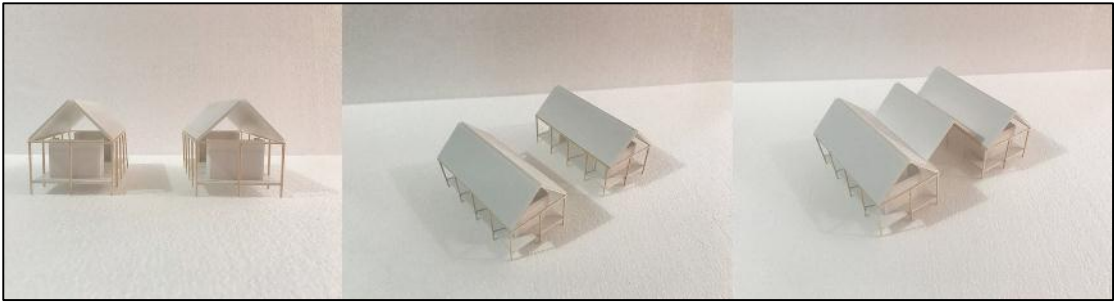
โรงเรียน โครงสร้างที่ถูกถอดออกมาจากที่พักอาศัยชั่วคราวนำมาสร้างโรงเรียนมีพื้นที่ใช้งานแบ่งเป็น 2 ห้องเพื่อแบ่งการเรียนการสอนของเด็กเล็กและเด็กโต โดยต่างจากการทดลองครั้งที่ 6 ออกแบบให้ตัวอาคารมี 2 อาคาร โดยพื้นที่ระหว่างอาคารใช้เป็นสนามเด็กเล่น โดยโรงเรียนจะมีการขยายตัวในกรณีที่มีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่ม โดยมีการใช้พื้นที่สนามเด็กเล่นเป็นห้องเรียนโดยใช้โครงสร้างร่วมกันกับอาคารเดิมทั้งสอง



ภาพที่ 150 แสดงผังพื้นและรูปตัดโรงเรียน

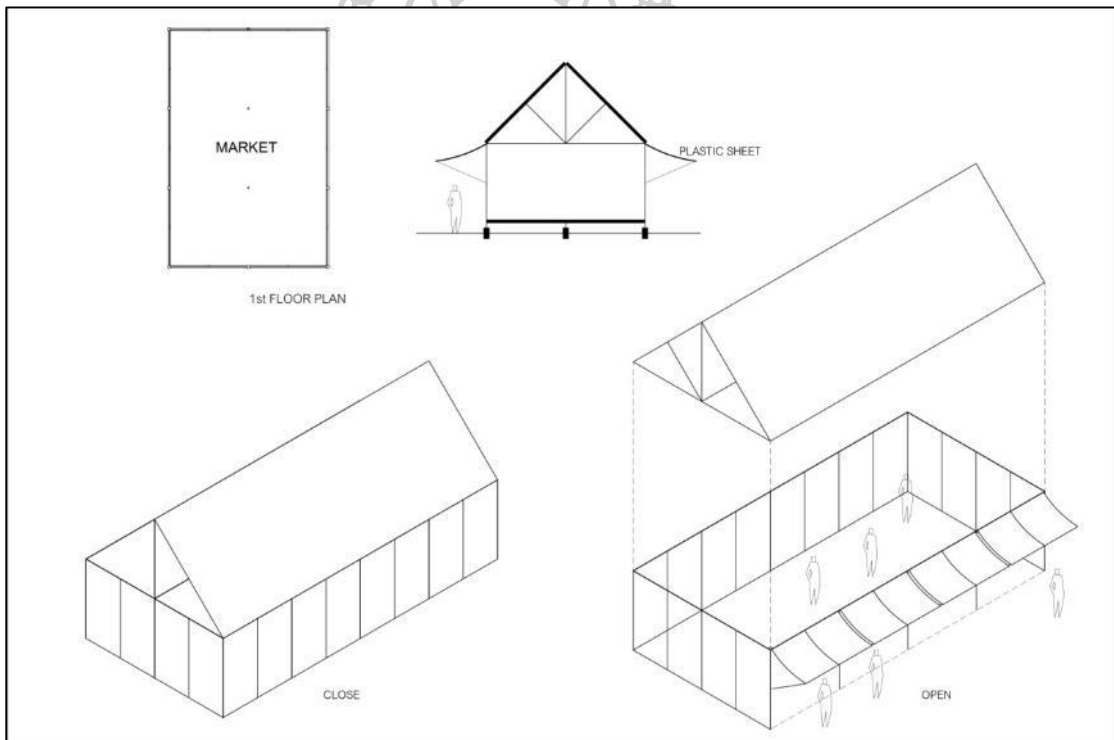


ภาพที่ 151 แสดงผังพื้นและรูปตัดโรงเรียนในการขยายตัว



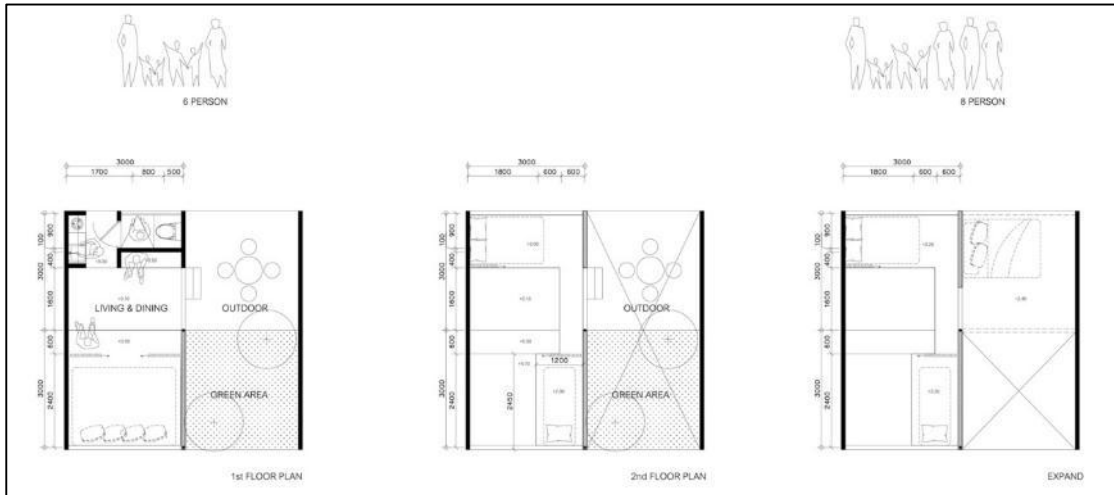
ภาพที่ 152 แสดงหุ่นจำลองโรงเรียนและการขยายตัว

ตลาดออกแบบอาคารโดยให้ผนังของอาคารสามารถเปิดได้ทุกด้านเพื่อสะดวกในการใช้งาน และสามารถปิดอาคารได้ทุกด้านในตอนที่ไม่มีใช้งานตลาด ปรับเปลี่ยนระบบผนังจากการทดลองครั้งที่ 6 โดยเปิดลักษณะบานกระทุ้งรอบด้านเพื่อเชื่อมต่อการใช้งานระหว่างภายนอกและภายใน

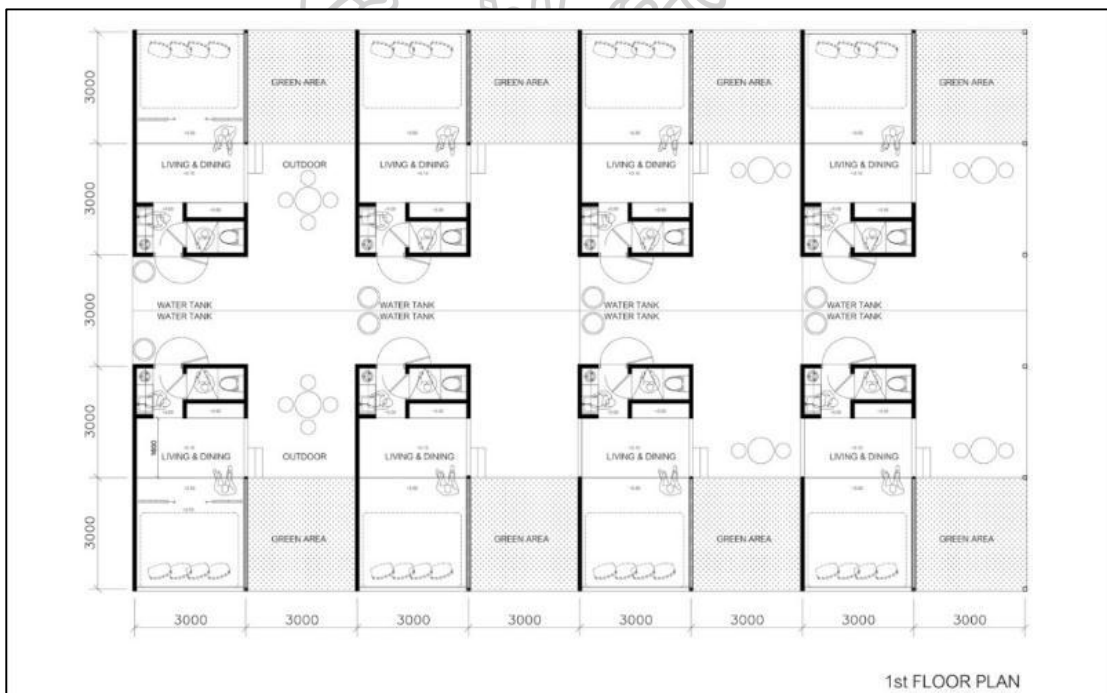


ภาพที่ 153 แสดงรายละเอียดของตลาด

บ้านพักอาศัยออกแบบเริ่มต้นสำหรับครอบครัว 6 คน โดยมีการรวมกลุ่ม 2 ครอบครัว 3 ครอบครัว และ 4 ครอบครัว โดยผนังด้านที่มีการขยายตัวปิดด้วยผ้าใบกันน้ำเพื่องานต่อการต่อขยาย



ภาพที่ 154 แสดงผังพื้นของที่พักอาศัย



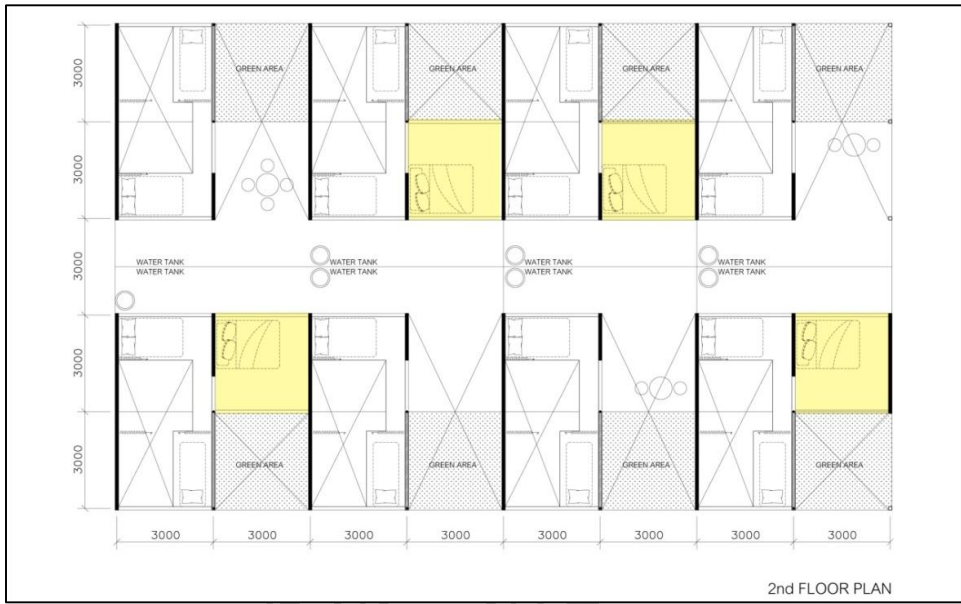
ภาพที่ 155 แสดงผังพื้นกลุ่มที่พักอาศัย



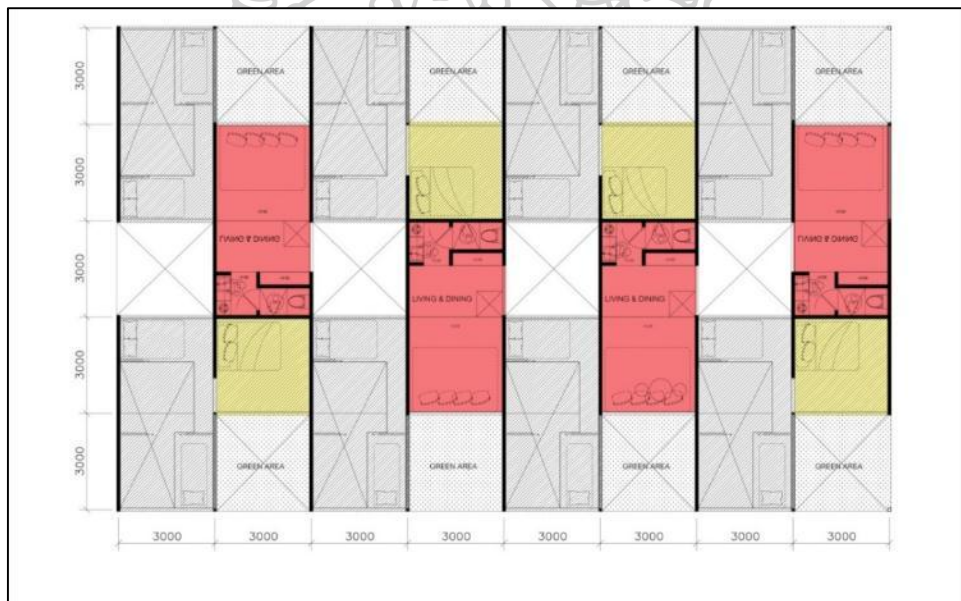
ภาพที่ 156 แสดงผังพื้นที่กลุ่มที่พักอาศัย 2 ครอบครัวและ 3 ครอบครัว



ภาพที่ 157 แสดงผังพื้นที่กลุ่มที่พักอาศัย 2 ครอบครัวและ 4 ครอบครัว



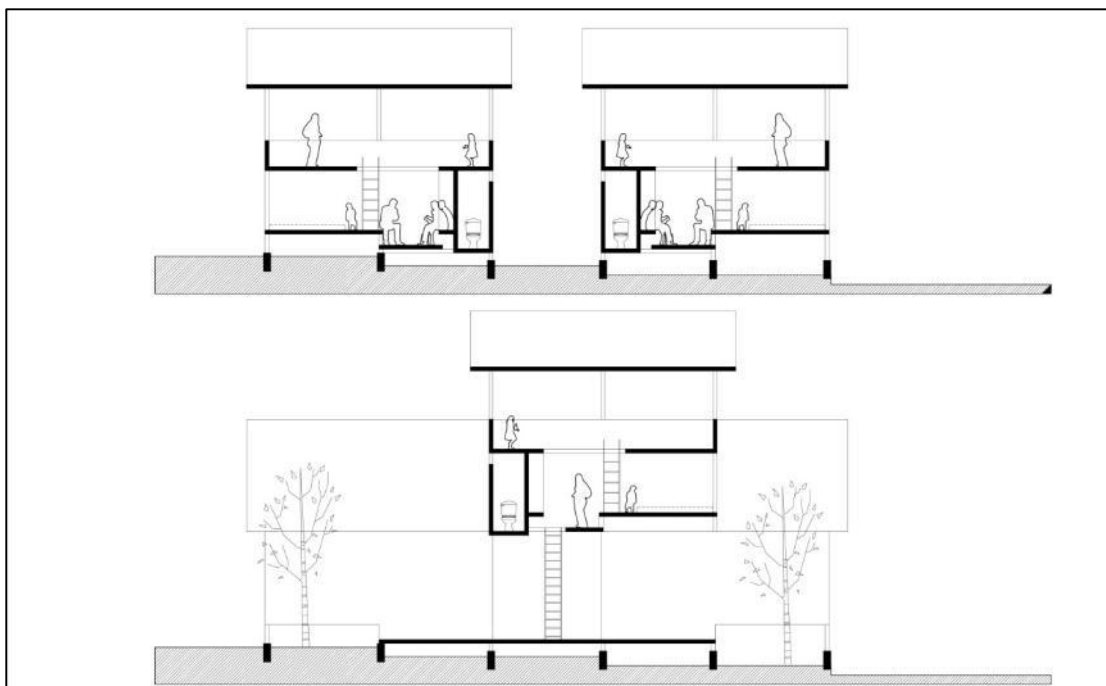
ภาพที่ 158 แสดงผังพื้นที่ 2 กลุ่มที่พักอาศัย



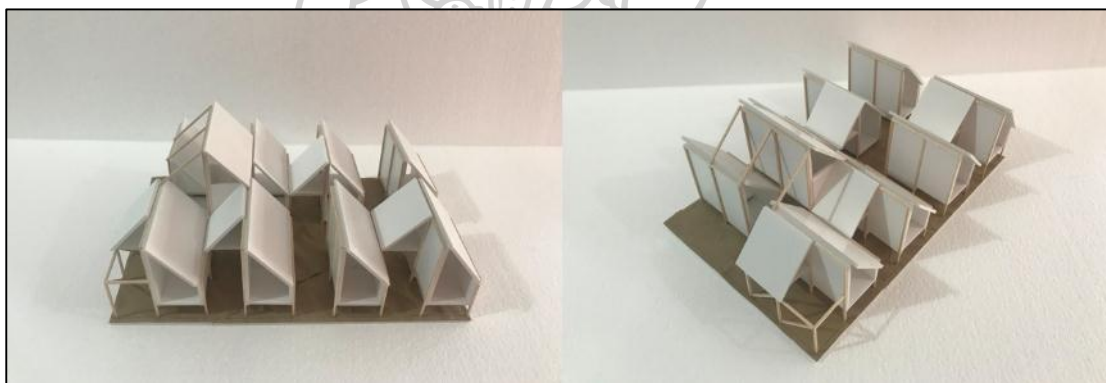
ภาพที่ 159 แสดงผังพื้นที่ 2 กลุ่มที่พักอาศัยที่มีผู้ลี้ภัยเข้ามาเพิ่ม



ภาพที่ 160 รูปตัดแสดงการขยายตัวกลุ่มที่พักอาศัย



ภาพที่ 161 รูปตัดแสดงการขยายตัวกลุ่มที่พักอาศัย



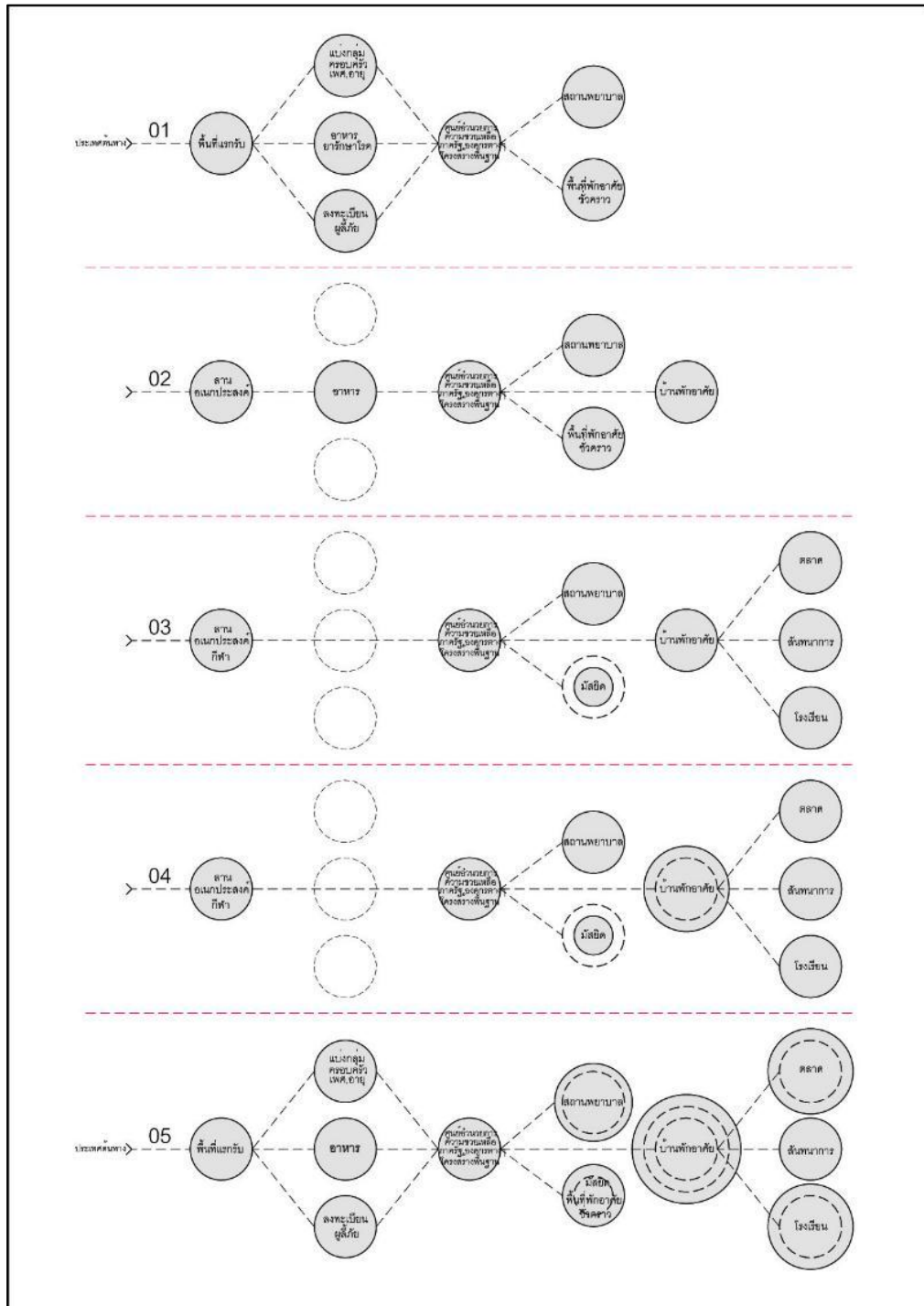
ภาพที่ 162 แสดงหุ่นจำลองการขยายตัวกลุ่มที่พักอาศัย

#### 4.8.1 สรุปการทดลองครั้งที่ 7

การทดลองครั้งนี้ได้ใช้รูปแบบหลังคาของอาคารสาธารณะเป็นรูปแบบเดียวกันทั้งโครงการ มีการแบ่งกลุ่มของที่พักอาศัยเป็นครอบครัวเดี่ยว, 2 ครอบครัว, 3 ครอบครัว, 4 ครอบครัว แต่ละกลุ่มอาคารจะมีการใช้พื้นที่ส่วนกลางร่วมกันได้ อาคารสาธารณะ ตลาดมีการใช้ผนังที่ไว้วัสดุผ้าใบกันน้ำที่เป็นชั่วคราวโดยผนังสามารถเปิดได้ทั้งหมดเป็นแบบบานกระทุ้ง ในช่วงเวลาที่เปิดผนังของอาคารก็จะเป็นที่บังแสงแดดให้กับผู้คนที่มาใช้อาคาร

## บทที่ 5 การออกแบบขั้นสุดท้าย

สรุปสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่และกิจกรรมตามช่วงเวลาที่เกิดในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย



ภาพที่ 163 แสดงรูปแบบการใช้พื้นที่ตามช่วงเวลาทั้ง 5 ช่วงเวลา



จากการทดลองขั้นตอนสามารถแบ่งช่วงเวลาและการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชั่วคราวและการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมได้เป็น 5 ช่วงเวลา คือ 01 สถานการณ์ฉุกเฉิน, 02 การให้ความช่วยเหลือสร้างที่พักอาศัย, 03 การสนับสนุนชุมชนมี มัสยิด โรงเรียน ตลาด ในการแลกเปลี่ยนทางสังคม, 04 การขยายตัวภายในครอบครัวการมีลูกเพิ่ม ที่พักอาศัยมีการปรับเปลี่ยนขยายตัว, 05 การอพยพเข้ามาเพิ่มของผู้ลี้ภัย มีการเปลี่ยนแปลงของที่พักอาศัย โรงพยาบาล มัสยิด โรงเรียน ตลาด มีการขยายตัวของสถาปัตยกรรมเพื่อรองรับความต้องการใช้พื้นที่ที่มากขึ้น จากภาพที่ 163

การทดลองครั้งนี้โดยในช่วงที่ 1 การใช้พื้นที่เหมือนกับการทดลองครั้งที่ 7 มีปรับเปลี่ยนพื้นที่ของโรงพยาบาลเพื่อรูปแบบในการขยายตัวของโรงพยาบาล โดยในช่วงที่ 1 มีศูนย์อำนวยการโรงพยาบาล ที่พักอาศัยชั่วคราว และห้องน้ำ



ภาพที่ 164 แสดงผังรวมช่วงที่ 1 ของโครงการ

ช่วงที่ 2 มีหน่วยงานต่างๆ เข้ามาช่วยเหลือจะมีการสร้างที่พักอาศัย โดยกลุ่มที่พักอาศัย 1 กลุ่มจะมี Water tower 1 ชุด โดยในระหว่างการสร้างที่พักอาศัยผู้ลี้ภัยจะพักอาศัยอยู่ในอาคารที่พักพิงชั่วคราวจนกว่าบ้านพักอาศัยจะสร้างแล้วเสร็จ ช่วงที่ 2 เหมือนกับการทดลองครั้งที่ 7



ภาพที่ 165 แสดงผังรวมช่วงที่ 2 ของโครงการ

ช่วงที่ 3 เมื่อที่บ้านพักอาศัยสร้างเสร็จและผู้ลี้ภัยย้ายเข้าไปอยู่อาศัยแล้ว อาคารที่พักอาศัยชั่วคราวจะถูกเปลี่ยนการใช้งานเป็นมัสยิด จะมีโครงสร้างบางส่วนที่ถูกถอดออกไปสร้างโรงเรียนเพื่อให้การศึกษาแก่เด็ก และสร้างตลาดเพื่อมีการแลกเปลี่ยนในสังคมทั้งนี้ตลาดยังมีความสัมพันธ์กับชุมชนข้างเคียงในการแลกเปลี่ยนซื้อขาย โดยมีการปรับรูปแบบมัสยิดและโรงเรียนต่างจากการทดลองครั้งที่ 7 ส่วนของตลาดจะมีการปรับแนวแกนของอาคารให้ขนานกับถนนเพราะตลาดจะมีการแลกเปลี่ยนซื้อขายกับชุมชนอยู่ตลอด ทำให้สะดวกต่อการเข้าถึง เหมือนกับการทดลองครั้งที่ 7



ภาพที่ 166 แสดงผังรวมช่วงที่ 3 ของโครงการ

ช่วงที่ 4 มีการขยายตัวของที่พักอาศัยจากการมีลูกเพิ่ม, การแต่งงานของลูก ที่พักอาศัยจะมีการขยายเพื่อเพิ่มพื้นที่ห้องนอน เหมือนกับการทดลองครั้งที่ 7

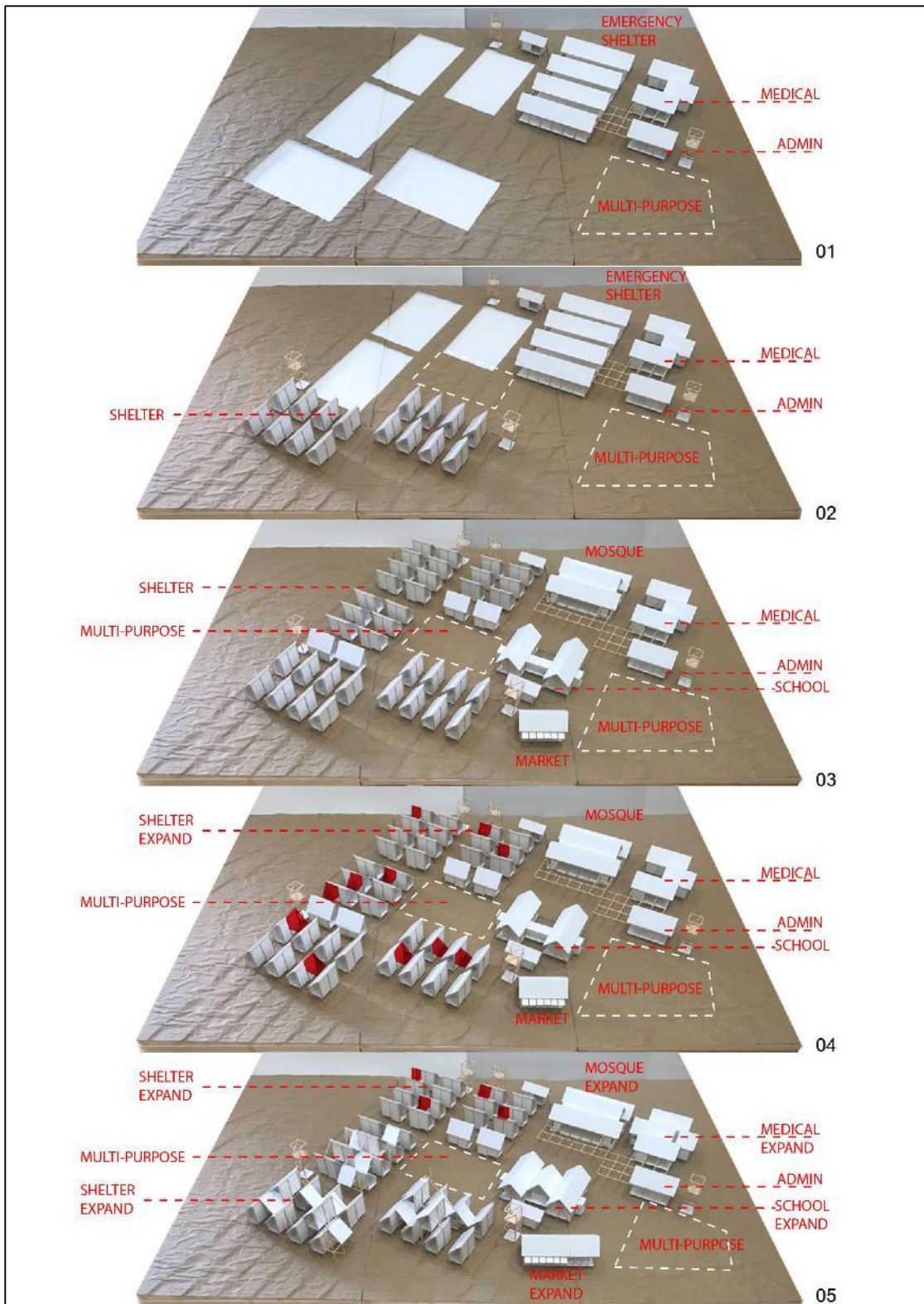


ภาพที่ 167 แสดงผังรวมช่วงที่ 4 ของโครงการ

ช่วงที่ 5 เป็นกรณีที่มีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่มจะมีที่พักอาศัยเพิ่มเข้ามาในพื้นที่พักพิงเดิมมีความหนาแน่นมากขึ้น โดยการเพิ่มของที่พักอาศัยจะมีทั้งแนวราบและแนวตั้ง การเพิ่มแนวราบของที่พักอาศัยคือผู้อพยพกลุ่มใหม่ที่ไม่มียูนิทอยู่ในค่ายพักพิงชั่วคราว ส่วนผู้ลี้ภัยที่มียูนิทที่พักอยู่ก่อนแล้วจะสามารถต่อขยายที่พักอาศัยขึ้นแนวตั้งของที่พักอาศัยของยูนิทได้ และมีการขยายตัวของมัสยิด, โรงเรียน, ตลาด เพื่อรองรับผู้อพยพที่เข้ามาเพิ่มในช่วงที่ 5 ในเวลานี้การใช้งานพื้นที่จะเหมือนกับการทดลองครั้งที่ 7

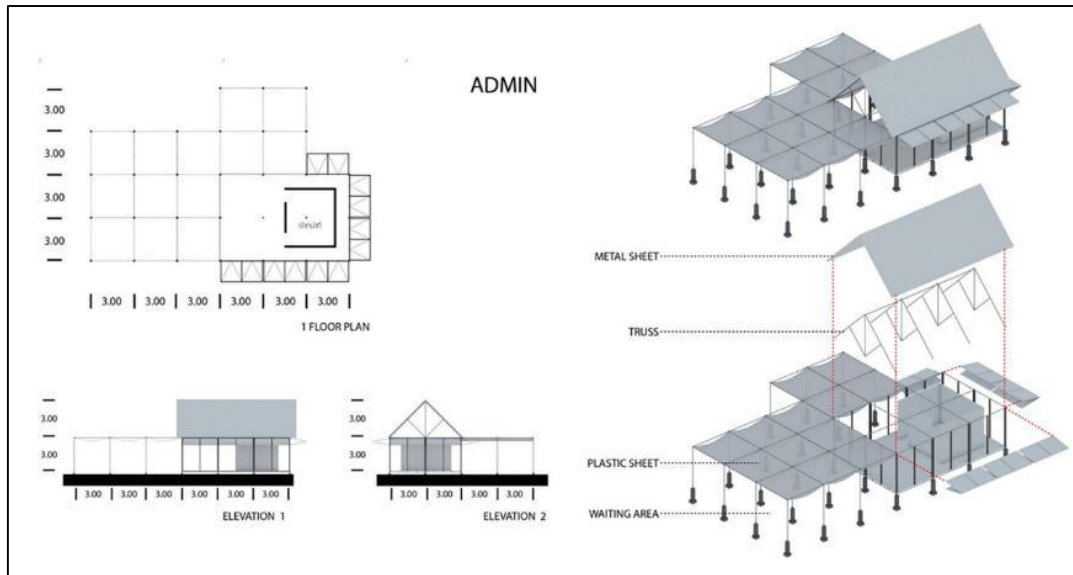


ภาพที่ 168 แสดงผังรวมช่วงที่ 4 ของโครงการ



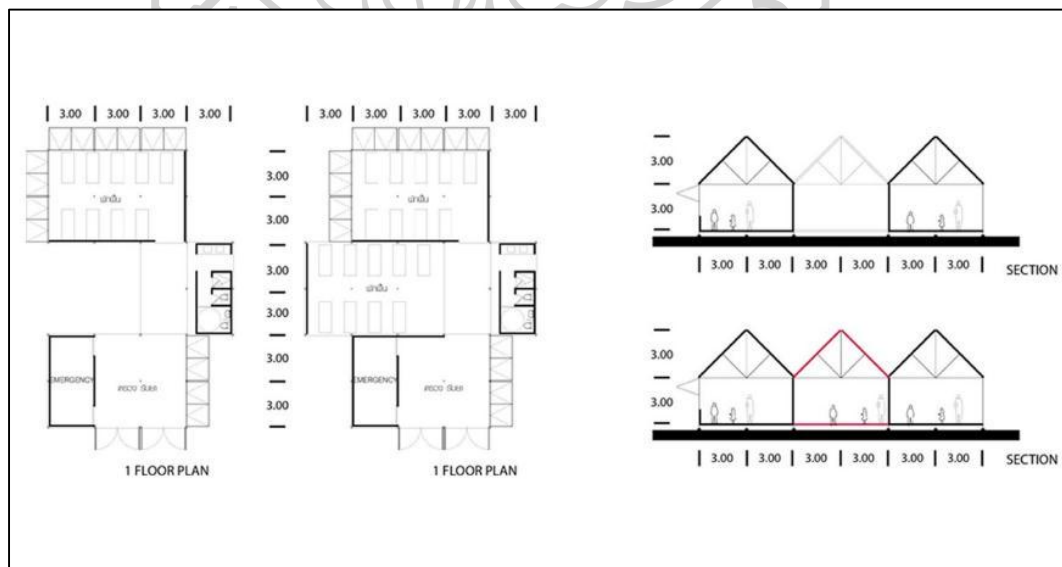
ภาพที่ 169 แสดงหุ่นจำลองการเปลี่ยนแปลงทั้ง 5 ช่วงเวลาของโครงการ

อาคารศูนย์อำนวยความสะดวกจัดพื้นที่ให้มีห้องเจ้าหน้าที่และมีพื้นที่อเนกประสงค์ไว้สำหรับการติดต่อของผู้ลี้ภัยในเรื่องการให้ความช่วยเหลือหรือเป็นพื้นที่สำหรับการประชุมของหน่วยงานต่างๆ โดยการใช้พื้นที่ที่มีความยืดหยุ่นเพื่อการใช้งานในกิจกรรมต่างๆ

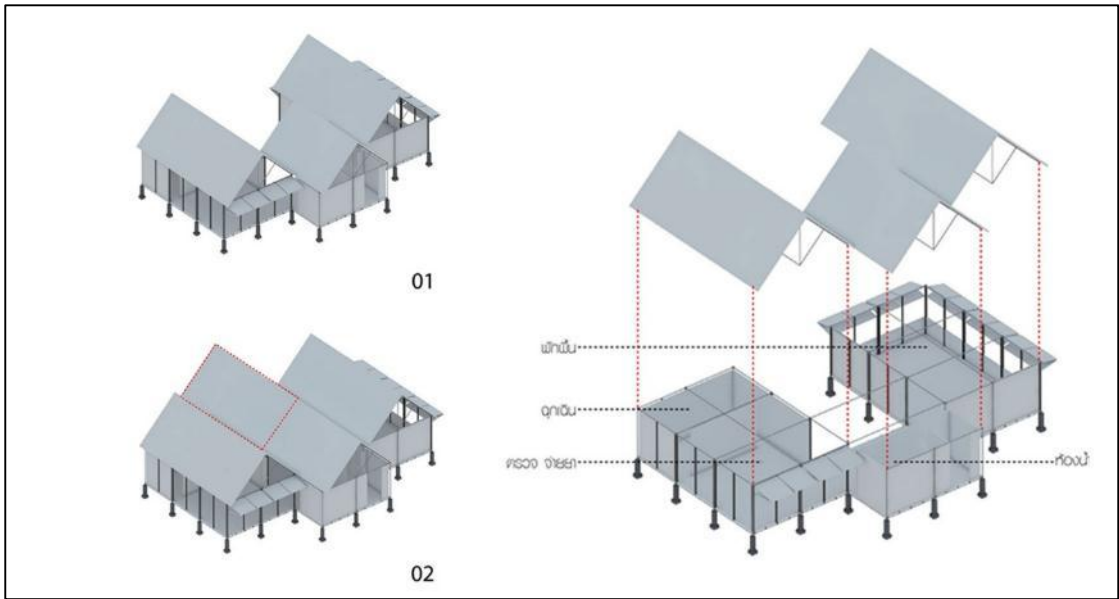


ภาพที่ 170 แสดงผังพื้นและภาพ 3 มิติของศูนย์อำนวยความสะดวก

โรงพยาบาลมีการออกแบบเหมือนการทดลองครั้งที่ 7 โดยมีพื้นที่ตรวจสุขภาพมีห้องฉุกเฉินในการช่วยเหลือเบื้องต้น และพื้นที่พักฟื้น โดยจะมีการขยายตัวจะใช้พื้นที่ระหว่างอาคารเพิ่มเป็นพื้นที่พักฟื้นโดยใช้โครงสร้างหลักร่วมกับตัวอาคารเดิม



ภาพที่ 171 แสดงผังพื้นและภาพตัดของโรงพยาบาล



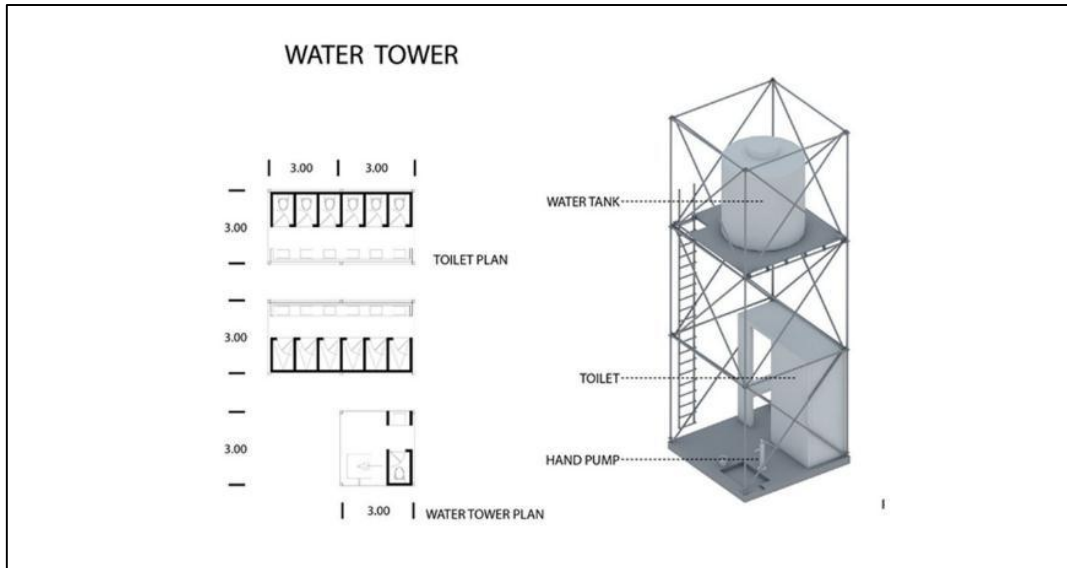
ภาพที่ 172 แสดงภาพ 3 มิติของโรงพยาบาล



แสดงหุ่นจำลองโรงพยาบาลและการขยายตัว

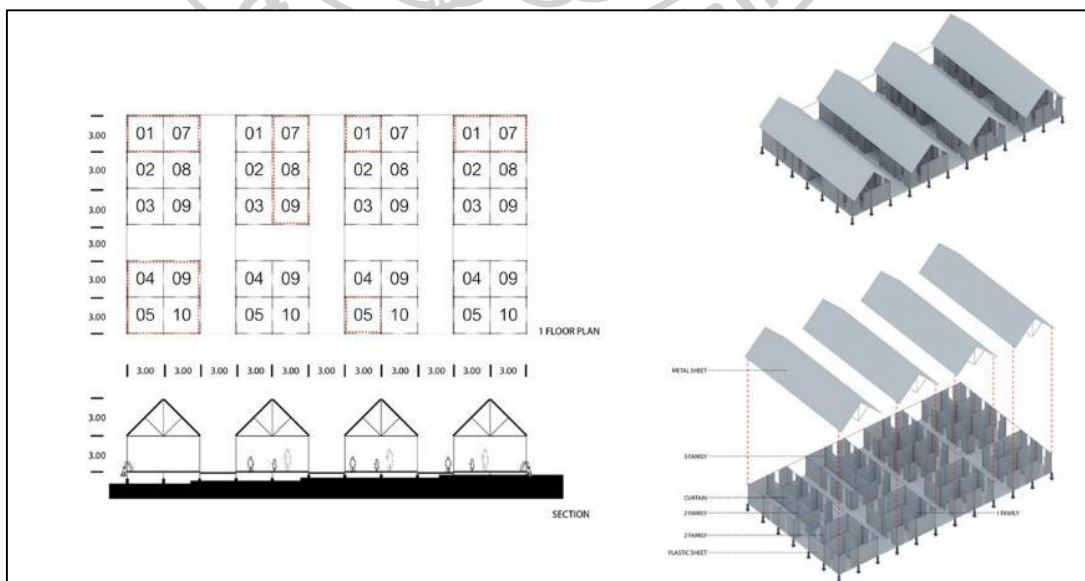


Water tower ออกแบบให้มีปั้มน้ำแบบมือโยกที่ชั้นที่ 1 และมีห้องน้ำซึ่งจะกระจายอยู่ตามกลุ่มอาคารต่างๆ และมีถังเก็บน้ำดีที่ชั้น 3 เพื่อแจกจ่ายน้ำไปให้ผู้ลี้ภัยได้ใช้ในการอุปโภคบริโภค



ภาพที่ 173 แสดงผังพื้นและภาพ 3 มิติของ Water tower

อาคารที่พักอาศัยชั่วคราวเริ่มจากหน่วยย่อย 3x3 เมตร รวมเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่พอกับ 40 ครอบครัว โดยจะแบ่งพื้นที่แต่ละครอบครัวด้วยม่านทำให้มีพื้นที่ส่วนตัวในการใช้ชีวิต ระหว่างรอที่ที่พักอาศัยสร้างเสร็จ สามารถรวมกลุ่มครอบครัวได้โดยการเปิดปิดม่าน ปรับเปลี่ยนจากการทดลองครั้งที่ 7 โดยมีการเว้นที่ว่าง 3 เมตรในแต่ละอาคารโดยที่ว่างที่เว้นไว้ผู้ลี้ภัยสามารถออกมาใช้พื้นที่ในการพบปะพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้



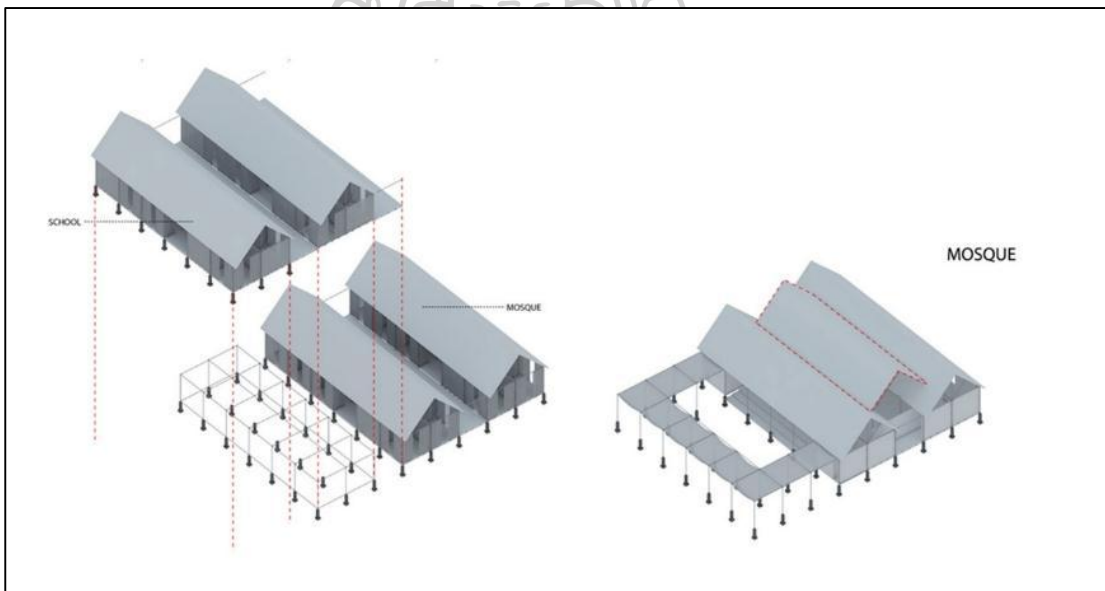
ภาพที่ 174 แสดงผังพื้นภาพตัดและภาพ 3 มิติของโรงเรียนและการขยายตัว





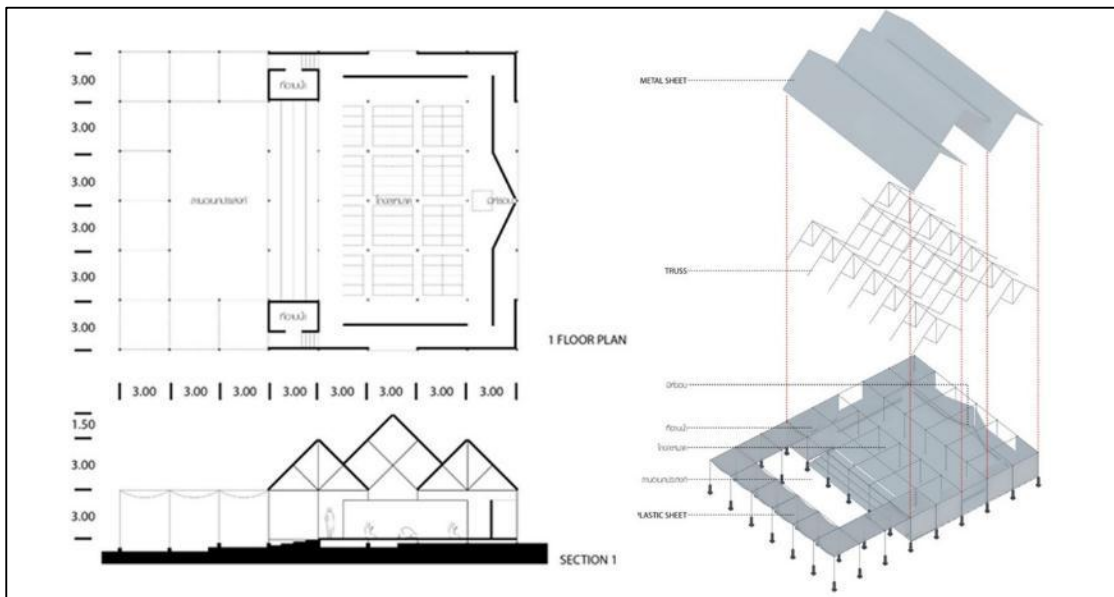
ภาพที่ 175 แสดงหุ่นจำลองอาคารที่พักอาศัยชั่วคราว

รูปแบบของที่พักอาศัยชั่วคราวเป็นตัวอย่างในการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่โดยในสถานการณ์แรกจะเป็นที่พักชั่วคราวเมื่อบ้านพักอาศัยสร้างเสร็จแล้วผู้ลี้ภัยย้ายออกพื้นที่เดิมถูกเปลี่ยนเป็นอาคารทางศาสนาและโครงสร้างบางส่วนที่ถูกถอดออกได้นำไปเป็นโครงสร้างของโรงเรียน



ภาพที่ 176 แสดงภาพ 3 มิติ การเปลี่ยนการใช้งานจากที่พักอาศัยชั่วคราวเป็นมัสยิดและโรงเรียน

มัสยิดปรับปรุงแบบพื้นที่และหลังจากการทดลองครั้งที่ 7 มัสยิดจะมีพื้นที่หลักในการใช้พื้นที่คือมีหีบอบ โถงละหมาด และที่อาบน้ำ มัสยิดจะใช้พื้นที่และโครงสร้างของที่พักอาศัยชั่วคราว โดยปรับเปลี่ยนหลังคาและมีการแบ่งพื้นที่ภายในใหม่ โดยมัสยิดจะมีการขยายพื้นที่การใช้งานออกมาด้านหน้าตรงพื้นที่อเนกประสงค์ในเวลาที่มีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่ม หรือมีการใช้พื้นที่ในวันสำคัญทางศาสนา

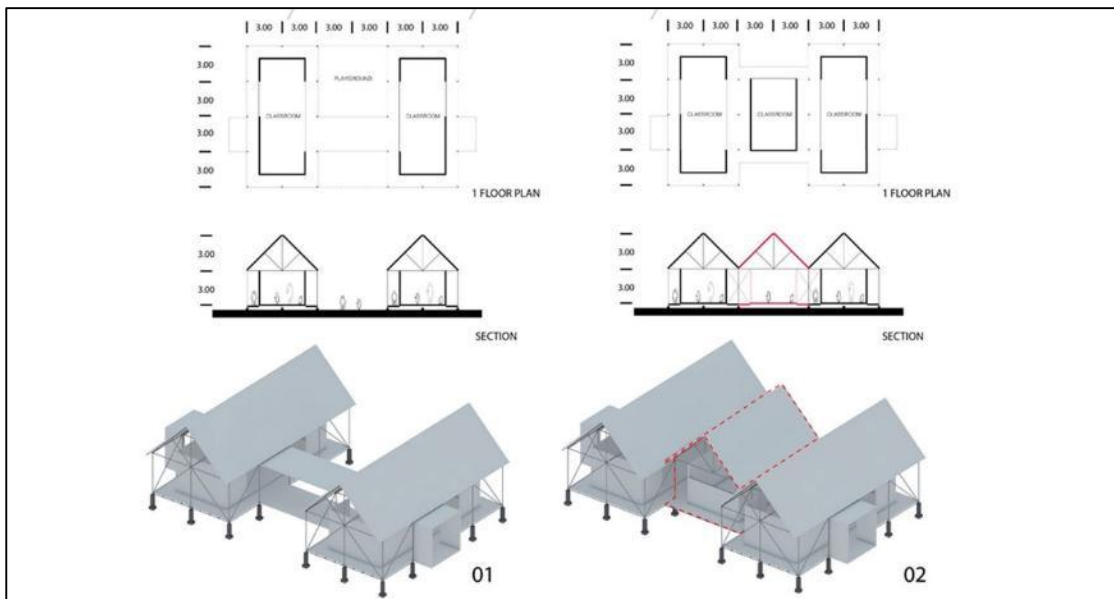


ภาพที่ 177 แสดงผังพื้นที่ภาพตัดและภาพ 3 มิติของมัสยิด



ภาพที่ 178 แสดงหุ่นจำลองมัสยิด

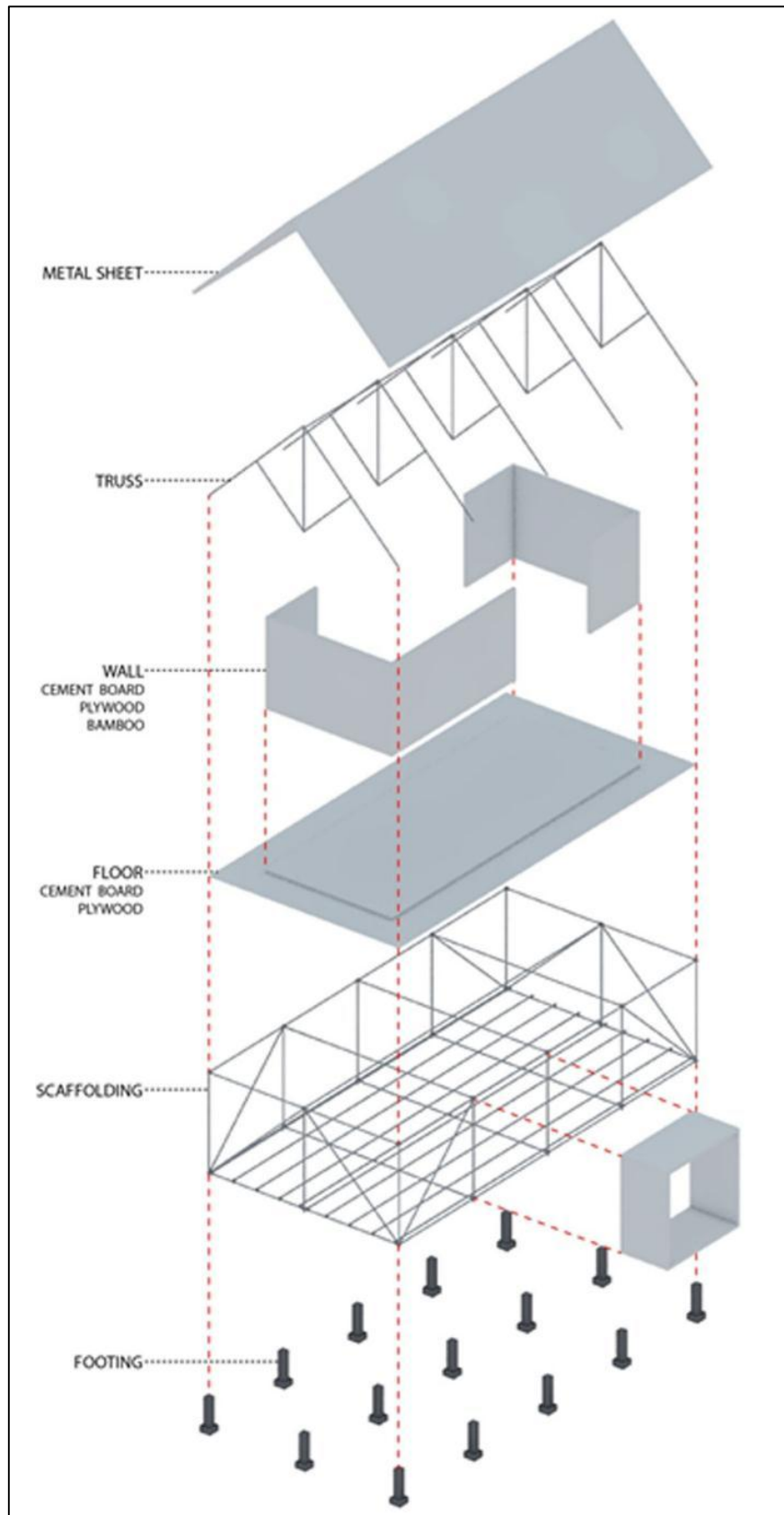
โรงเรียน โครงสร้างที่ถูกถอดออกมาจากที่พักอาศัยชั่วคราวนำมาสร้างโรงเรียนมีพื้นที่ใช้งาน แบ่งเป็น 2 ห้องเพื่อแบ่งการเรียนการสอนของเด็กเล็กและเด็กโต ออกแบบให้ตัวอาคารมี 2 อาคาร โดยพื้นที่ระหว่างอาคารใช้เป็นสนามเด็กเล่น โดยโรงเรียนจะมีการขยายตัวในกรณีที่มีผู้ลี้ภัยอพยพเข้ามาเพิ่ม โดยมีการใช้พื้นที่สนามเด็กเล่นเป็นห้องเรียนโดยใช้โครงสร้างร่วมกันกับอาคารเดิมทั้งสอง เหมือนการทดลองครั้งที่ 7



ภาพที่ 179 แสดงผังพื้นภาพตัดและภาพ 3 มิติของโรงเรียนและการขยายตัว

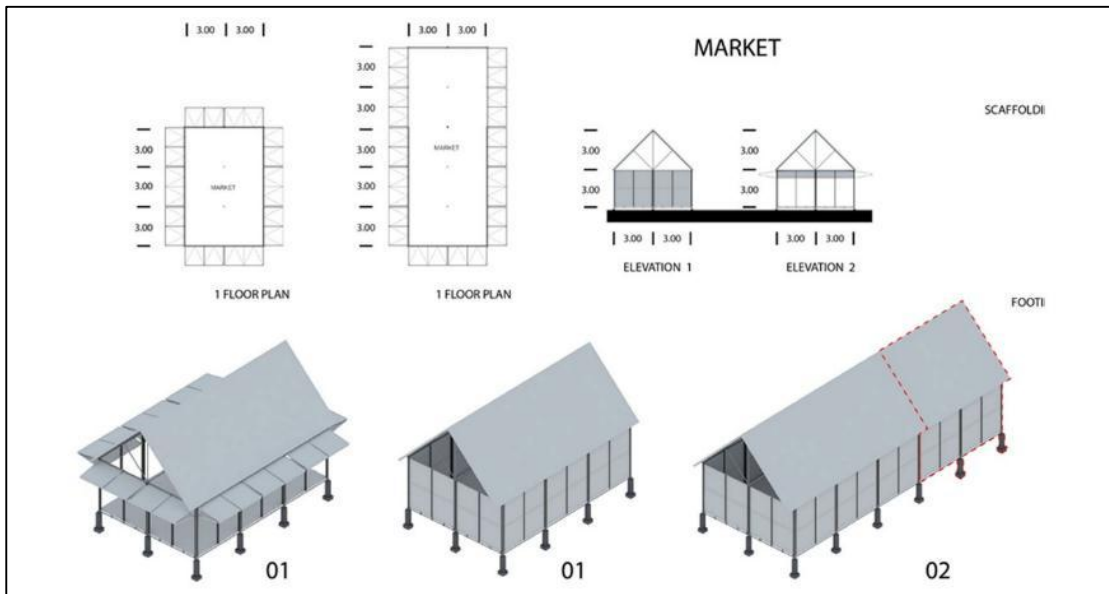


ภาพที่ 180 แสดงหุ่นจำลองโรงเรียนและการขยายตัว

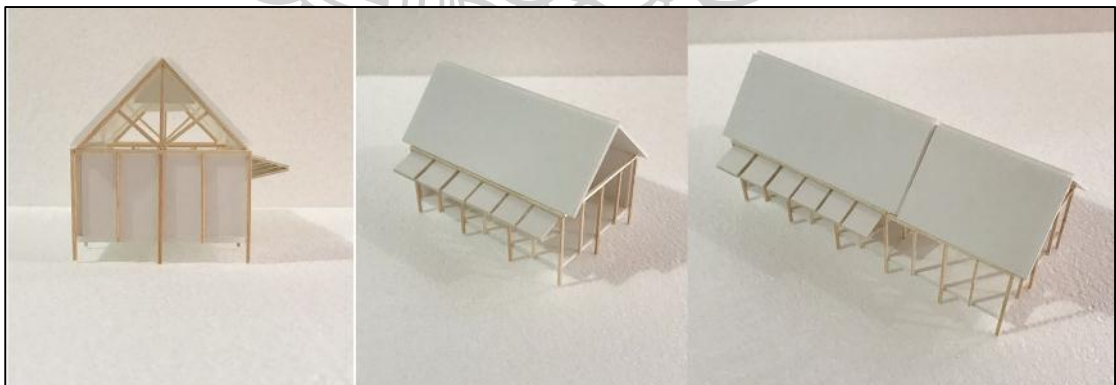


ภาพที่ 181 แสดงรายละเอียดของโรงเรียน

ตลาดออกแบบอาคารโดยให้ผนังของอาคารสามารถเปิดได้ทุกด้านเพื่อสะดวกในการใช้งาน และสามารถปิดอาคารได้ทุกด้านในตอนที่ไมใช้งานตลาด ปรับเปลี่ยนระบบผนังจากการทดลองครั้งที่ 7 โดยเปิดลักษณะบานกระทุ้งรอบด้านเพื่อเชื่อมต่อการใช้งานระหว่างภายนอกและภายใน และเวลาเปิดใช้งานยังเป็นกันสาดของอาคารในตัวมันเอง



ภาพที่ 182 แสดงผังพื้นภาพตัดและภาพ 3 มิติของตลาดและการขยายตัว

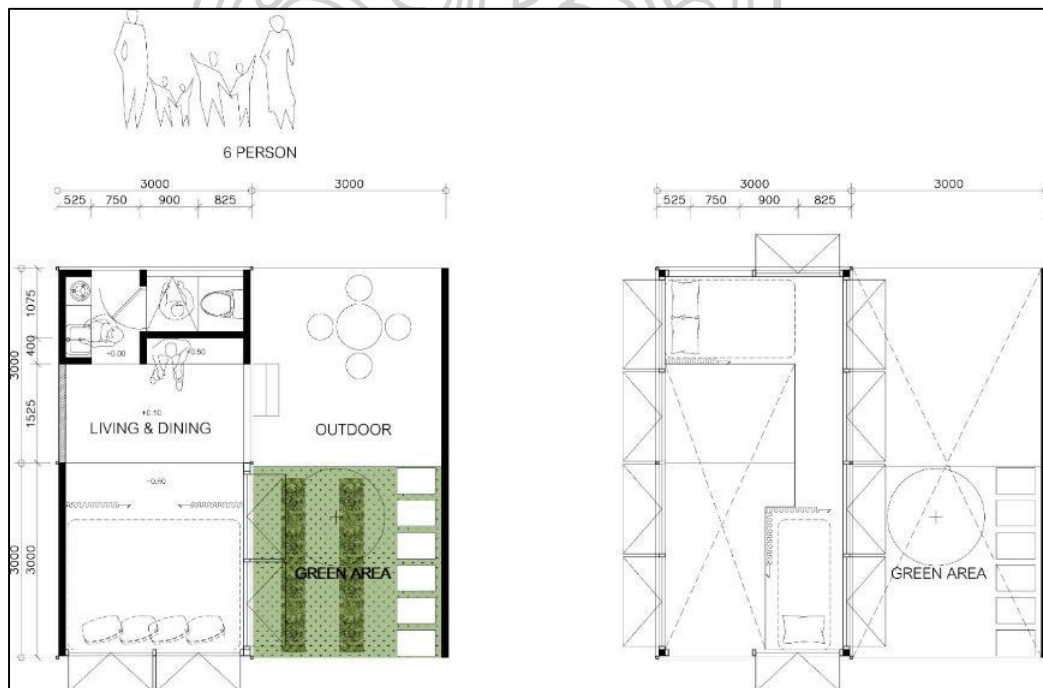


ภาพที่ 183 แสดงหุ่นจำลองตลาดและการขยายตัว

บ้านพักอาศัยออกแบบเริ่มต้นสำหรับครอบครัว 6 คน โดยมีการรวมกลุ่ม 2 ครอบครัว 3 ครอบครัว และ 4 ครอบครัว โดยผนังด้านที่มีการขยายตัวปิดด้วยผ้าใบกันน้ำเพื่องานต่อการทำงานขยาย มีพื้นที่สีเขียวส่วนตัวสามารถปลูกผักสวนครัวไว้บริโภคภายในครัวเรือน

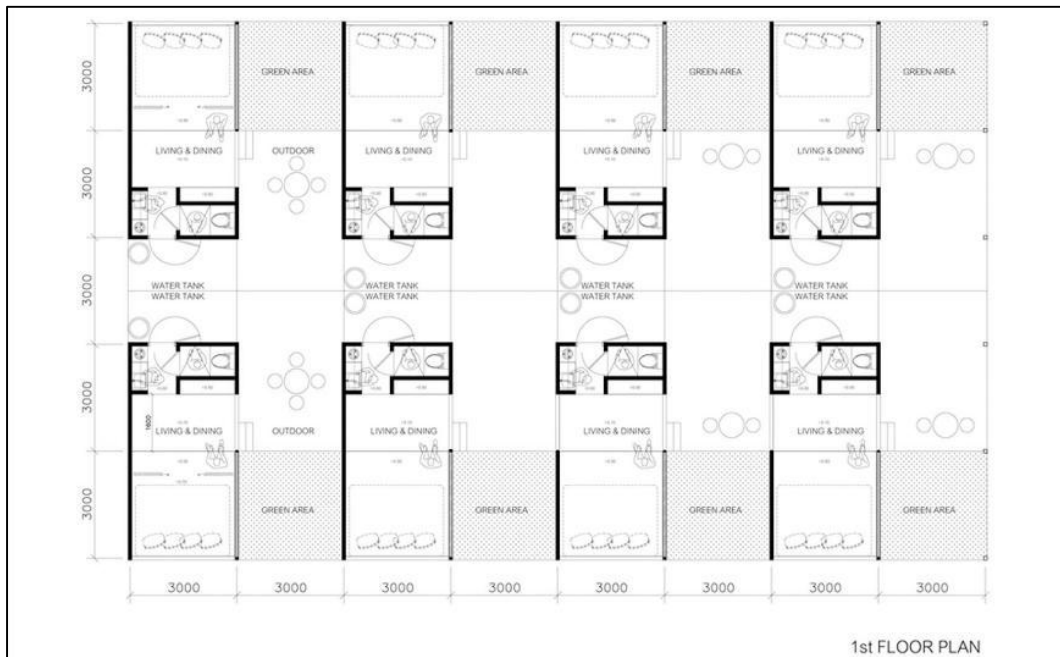


ภาพที่ 184 แสดงผังพื้นและภาพตัดของที่พักอาศัย



ภาพที่ 185 แสดงผังพื้นที่การใช้พื้นที่สีเขียวในที่พักอาศัย

การแบ่งกลุ่มครอบครัวมีการเปลี่ยนแปลงจากการทดลองครั้งที่ 7 โดย มีการเปลี่ยนตำแหน่งอาคารในการใช้พื้นที่แบบ 3 ครอบครัวและการใช้พื้นที่ 4 ครอบครัว โดยมีพื้นที่ Outdoor ใช้ร่วมกัน แต่ละหลังจะมีการนำน้ำฝนมาใช้โดยการมีถังน้ำให้หลังละ 1 ชุด ตัวที่พักอาศัยมีรางน้ำเพื่อการนำน้ำฝนมาใช้ในชีวิตประจำวัน



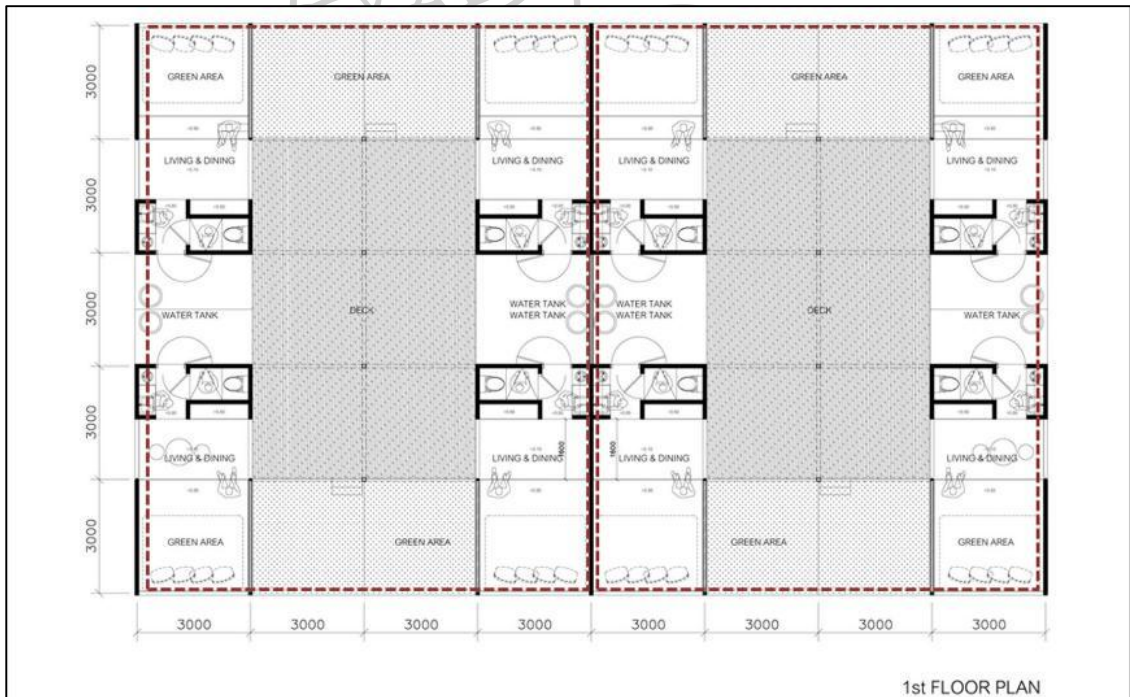
ภาพที่ 186 แสดงผังพื้นที่กลุ่มที่พักอาศัย



ภาพที่ 187 แสดงผังพื้นที่กลุ่มที่พักอาศัย 2 ครอบครัวและ 4 ครอบครัว

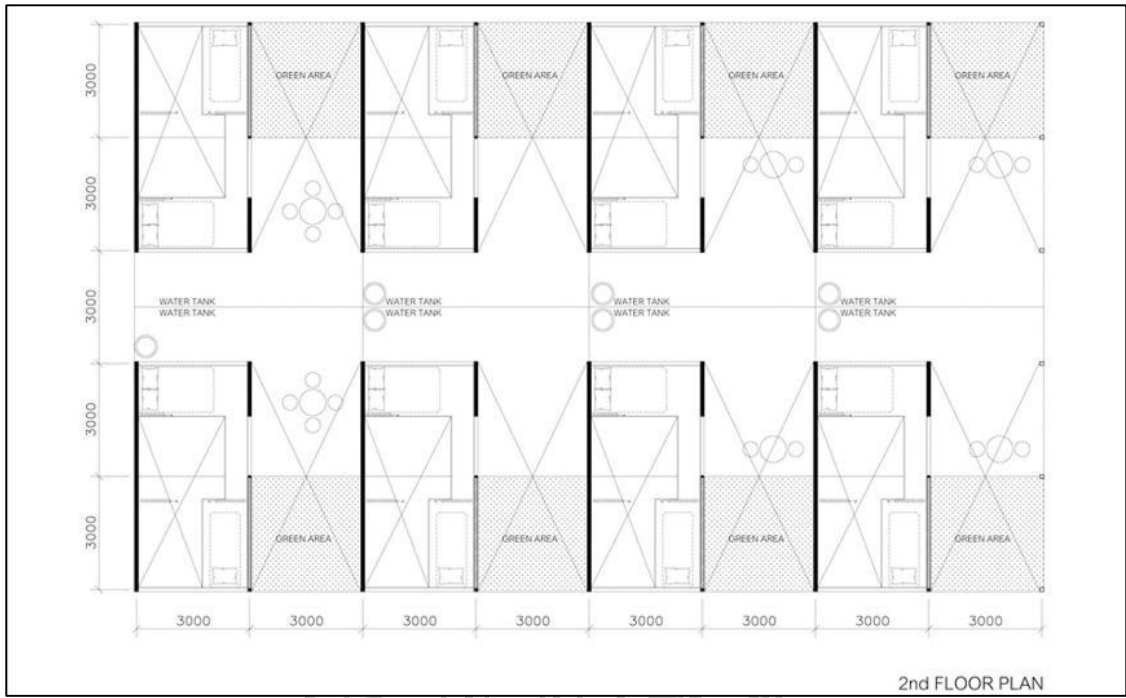


ภาพที่ 188 แสดงผังพื้นที่กลุ่มที่พักอาศัย 3 ครอบครัวย และ 4 ครอบครัวย

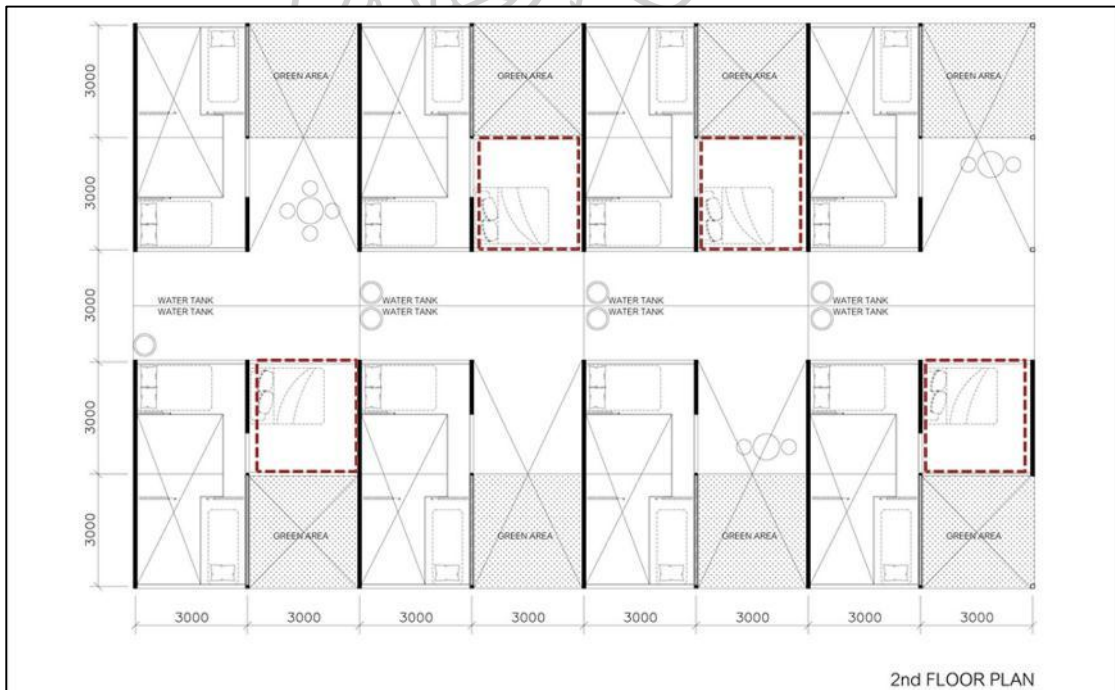


ภาพที่ 189 แสดงผังพื้นที่กลุ่มที่พักอาศัย 4 ครอบครัวย



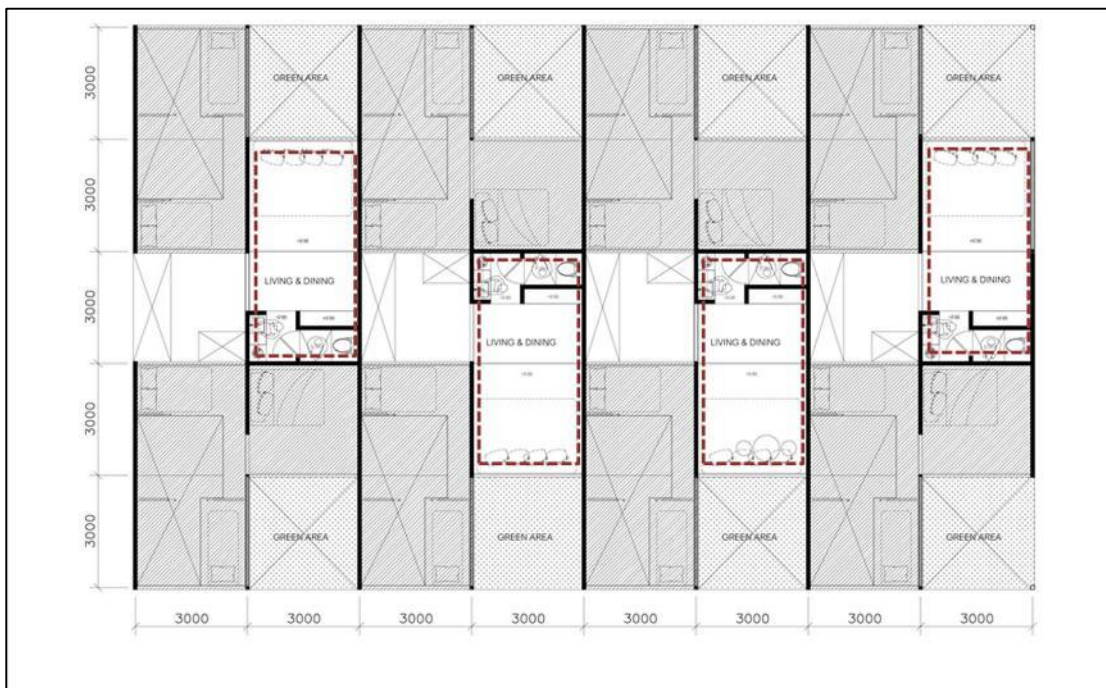


ภาพที่ 190 แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 2 กลุ่มที่พักอาศัย



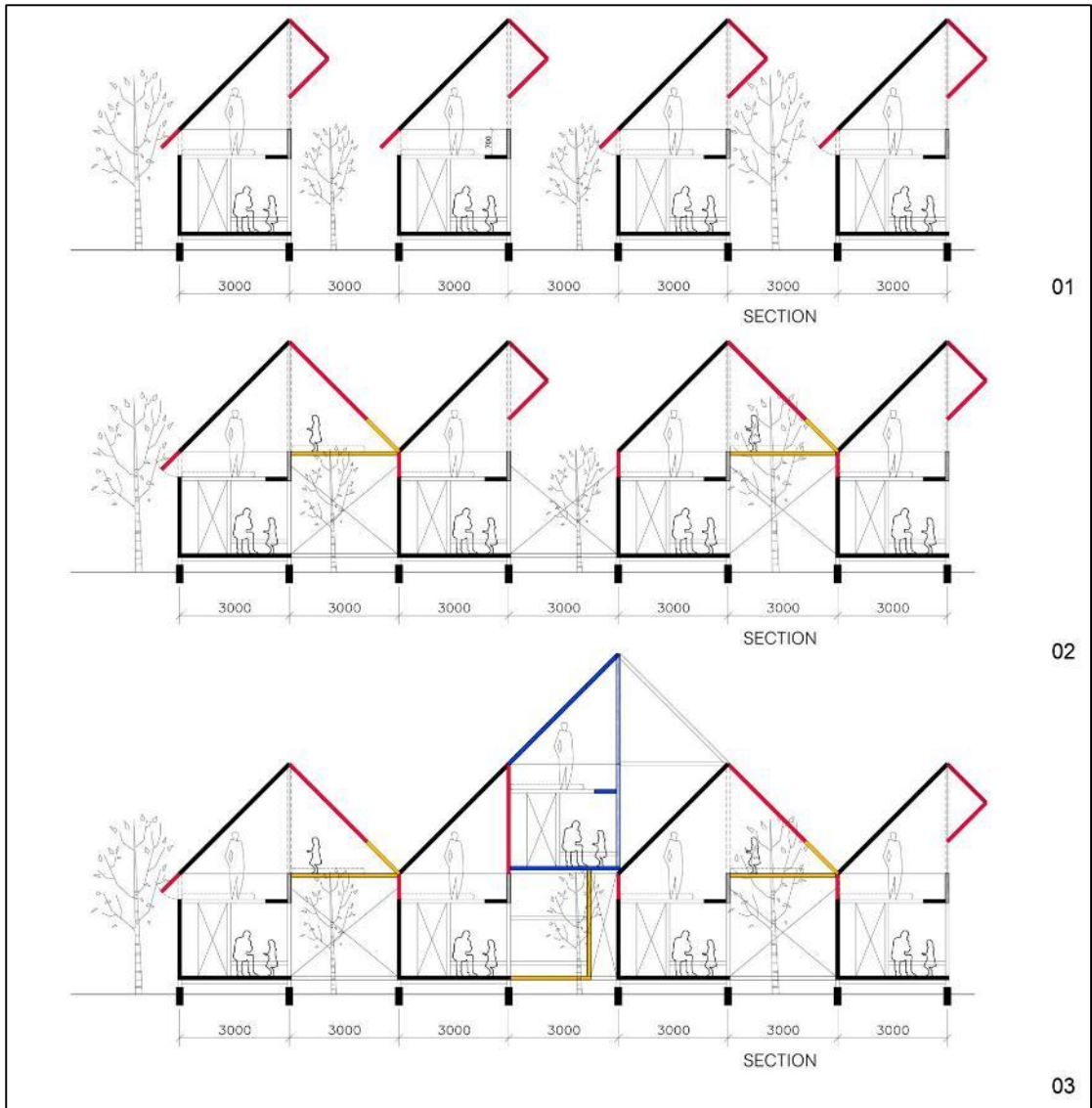
ภาพที่ 191 แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 2 กลุ่มที่พักอาศัยขยายตัว

ในการอพยพเข้ามาเพิ่มภายหลังของผู้ลี้ภัยเมื่อมีการแยกเพศและครอบครัวแล้ว กลุ่มครอบครัวที่มีญาติมาอาศัยอยู่ในที่พักชั่วคราวอยู่ก่อนแล้วสามารถต่อเติมอาคารเพื่ออยู่อาศัยบนชั้นสองของบ้านญาติได้โดยในการต่อขยายชั้นชั้นสองมีเงื่อนไขในการต่อขยายคือยังต้องมีพื้นที่สีเขียวที่ชั้นแรกอยู่เพื่อที่สามารถปลูกผักสวนครัวหรือต้นไม้ได้เหมือนเดิม ส่วนผู้ลี้ภัยกลุ่มใหม่ที่ไม่มีญาติที่มาอยู่ก่อนการขยายตัวของที่อยู่อาศัยจะขยายตัวไปในทางราบ

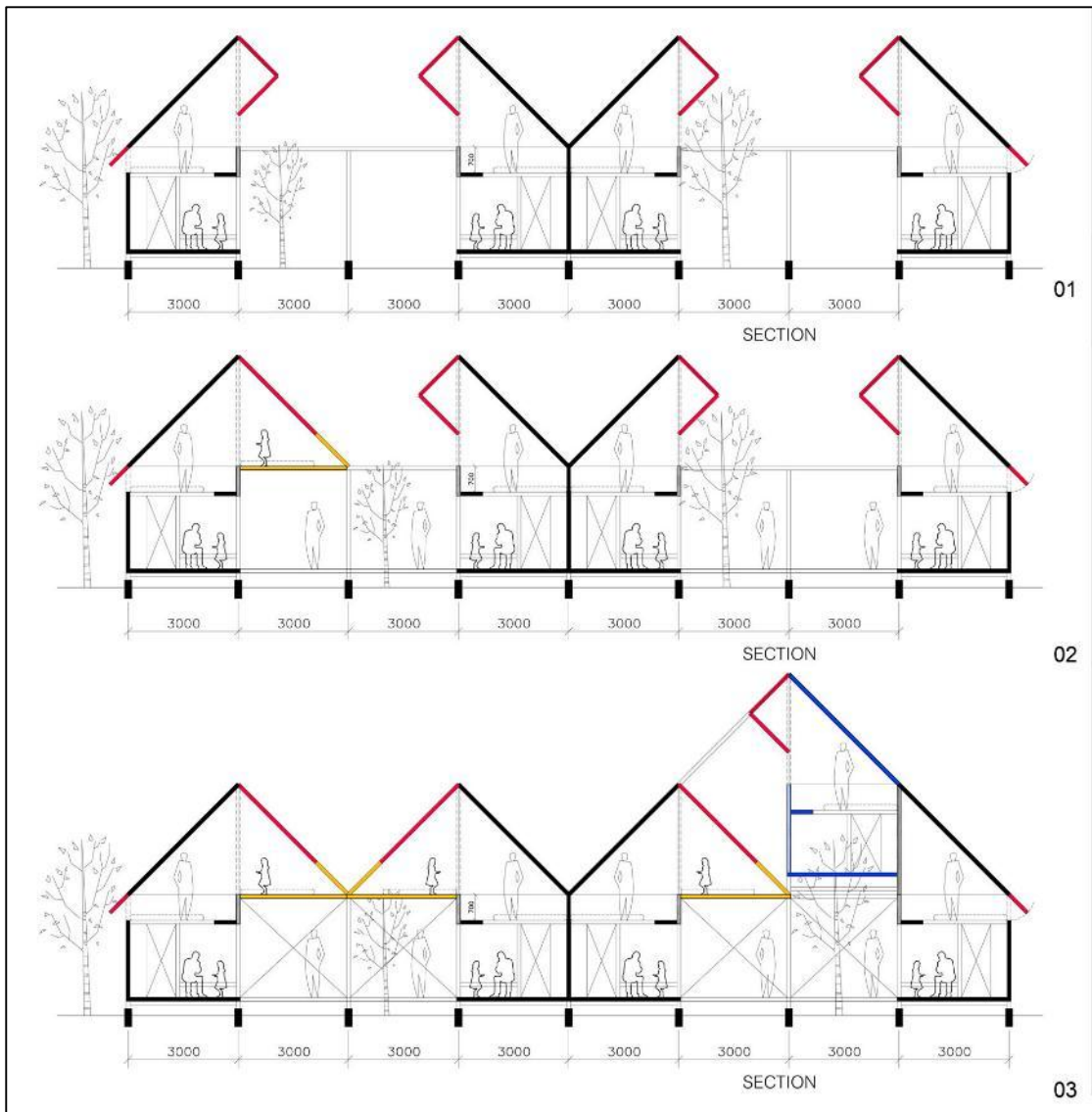


ภาพที่ 192 แสดงผังพื้นที่ 2 กลุ่มที่พักอาศัยขยายตัวโดยมีผู้ลี้ภัยเพิ่ม



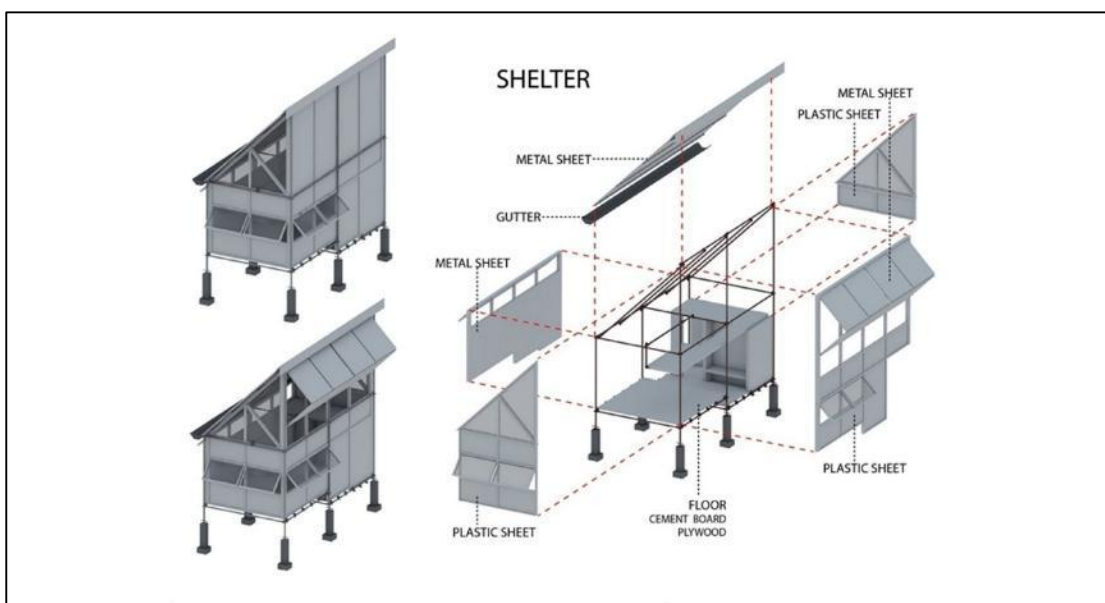


ภาพที่ 193 รูปตัดแสดงการขยายตัวกลุ่มที่พักอาศัย



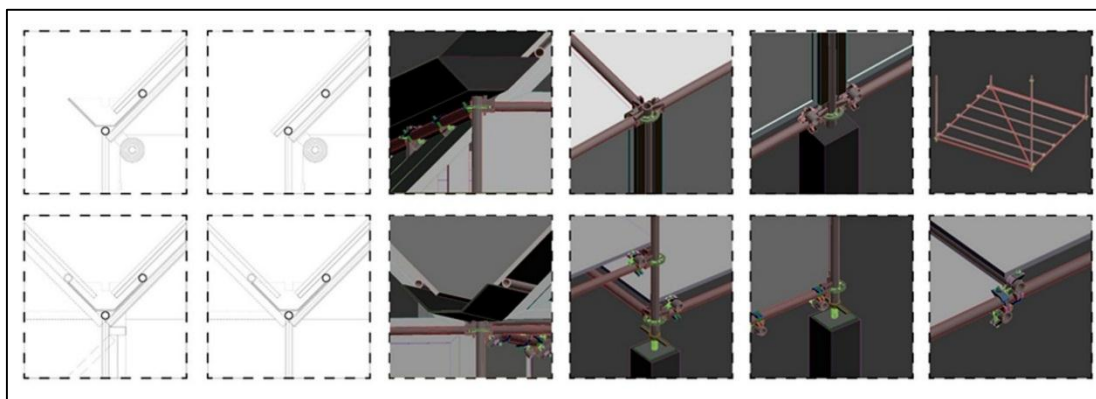
ภาพที่ 194 รูปตัดแสดงการขยายตัวกลุ่มที่พักอาศัย 4 ครอบครัว

หน่วยของที่พักอาศัยถูกออกแบบเพื่อการปรับเปลี่ยนต่อเติมในอนาคตวัสดุที่ใช้จะมี 2 แบบ คือวัสดุที่คงทนถาวรและแบบที่วัสดุชั่วคราว โดยอาคารฝั่งที่ไม่อนุญาตให้มีการต่อขยายจะใช้วัสดุ Metal sheet ส่วนฝั่งที่อนุญาตให้มีการต่อขยายวัสดุผิวอาคารจะกรุด้วยผ้าใบกันน้ำเพื่อสามารถปรับเปลี่ยนได้ง่ายในอนาคต ช่วงเวลาและการใช้พื้นที่ในอนาคตมีผลในการเลือกใช้วัสดุ

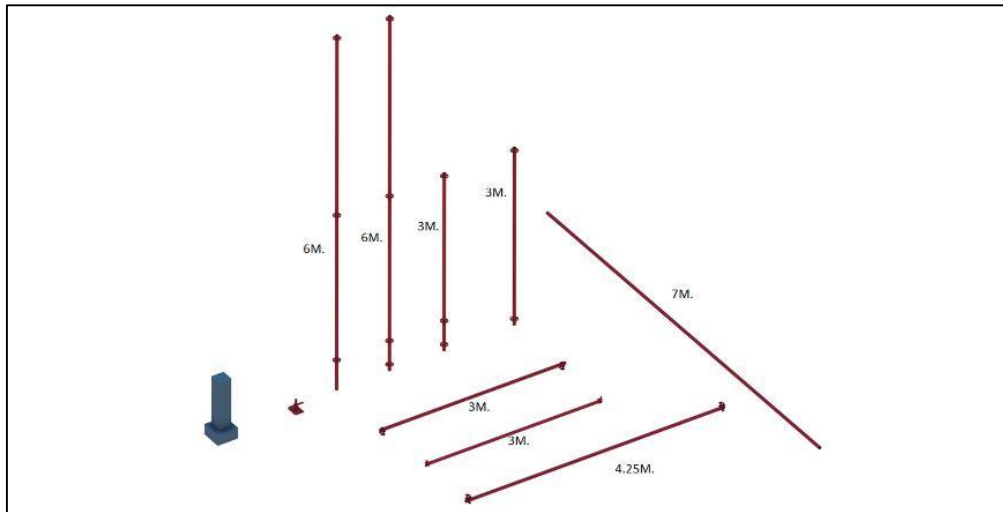


ภาพที่ 195 แสดงรายละเอียดของที่พักอาศัย

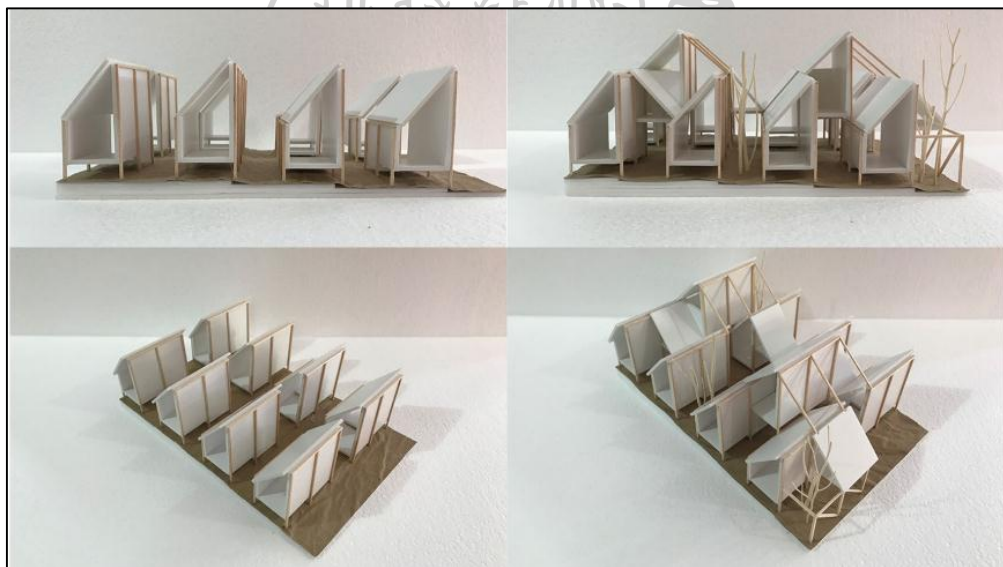
รายละเอียดในการต่อขยายโครงสร้าง การเปลี่ยนระดับพื้น รูปแบบผนังผ้าใบที่สามารถเปิดปิดได้ รายละเอียดหลังคาและรางน้ำ จะเห็นได้ว่าระบบโครงสร้างนั่งร้านเหล็กแบบลิ่มล็อกและแบบแคมป์ล็อกเมื่อนำมาทำงานร่วมกันในระบบโครงสร้างชั่วคราวแล้ว มีความหลากหลายในการทำงาน ร่วมกับองค์ประกอบของอาคารในส่วนอื่น ไม่ว่าจะเป็นระบบพื้น ระบบผนัง ระบบหลังคา เป็นการทำงานกับความหลากหลายและไม่มีความซับซ้อนเป็นรูปแบบโครงสร้างพื้นฐานที่ใช้จัดการกับการใช้พื้นที่ที่มีความหลากหลายและมีการเปลี่ยนแปลงการใช้งานพื้นที่ได้ดี และเหมาะสม



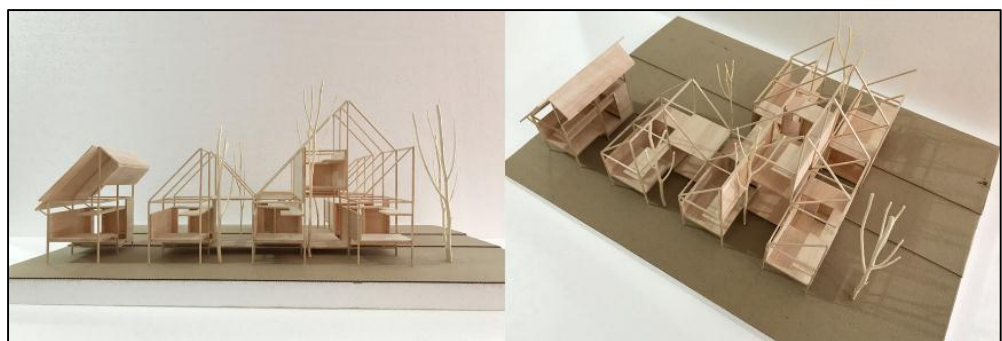
ภาพที่ 196 แสดงรายละเอียดในการก่อสร้างของระบบนั่งร้านเหล็ก



ภาพที่ 197 แสดงชิ้นส่วนโครงสร้างหลักอาคารที่ใช้กับอาคารทุกประเภท



ภาพที่ 198 แสดงหุ่นจำลองกลุ่มที่พักอาศัยและการขยายตัว



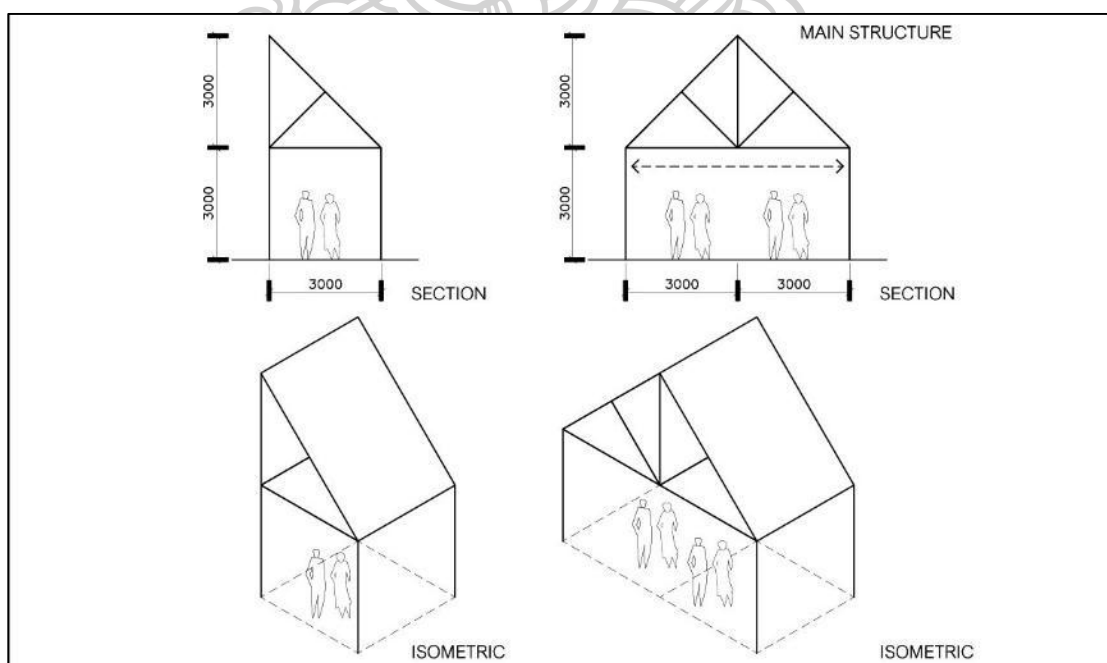
ภาพที่ 199 แสดงหุ่นจำลองกลุ่มที่พักอาศัยและการขยายตัว

## บทที่ 6

### สรุปผล

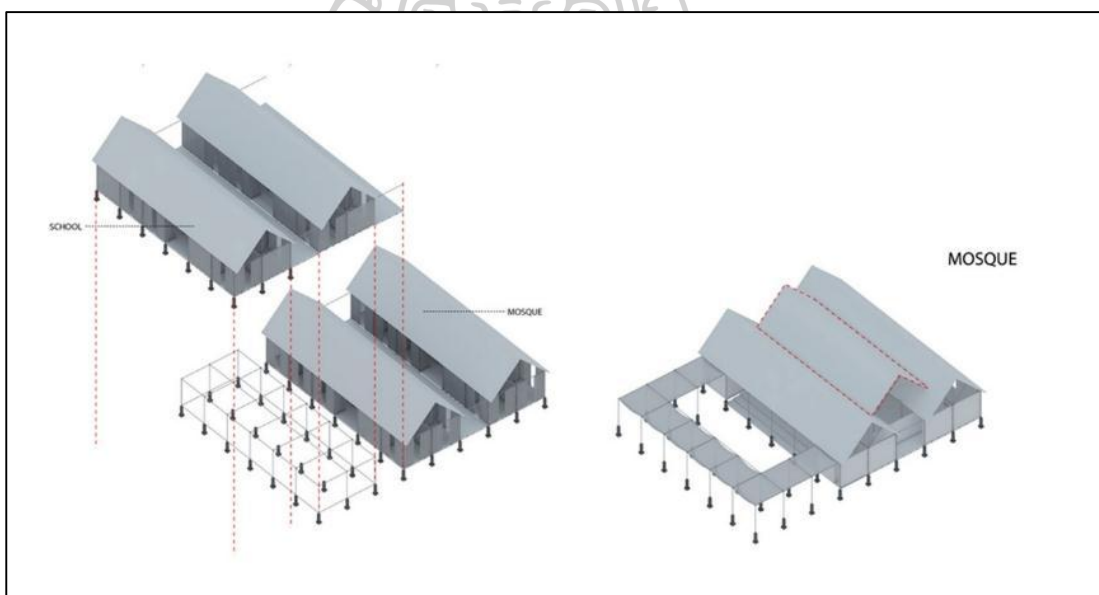
จากความสนใจแรกในเรื่องความไม่ถาวรในงานสถาปัตยกรรมไปสู่การทดลองเรื่องสถาปัตยกรรมเพื่อผู้ลี้ภัยในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตีความในเรื่องความไม่ถาวรในงานสถาปัตยกรรมเป็นรูปแบบสถาปัตยกรรมที่สามารถปรับเปลี่ยนขยายตัวตามความต้องการของผู้อยู่อาศัยที่มีการขยายตัวของครอบครัวในอนาคต รูปแบบสถาปัตยกรรมที่สามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่การใช้งานได้ในอนาคต ระบบโครงสร้างที่ไม่ตายตัวสามารถถอดประกอบต่อเติมได้ง่าย

รูปแบบการเปลี่ยนแปลงการใช้งานพื้นที่การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยมีการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ในช่วงเวลาอันสั้น ความหลากหลายกิจกรรมการใช้งานและพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมที่รองรับการใช้งาน ความต้องการการใช้พื้นที่เพิ่มการทดลองครั้งนี้จึงเลือกใช้เครื่องมือในการออกแบบเป็นระบบโมดูล่า 3x3x3 เมตร มาเป็นหน่วยย่อยในการออกแบบเพื่อสามารถทำงานกับกิจกรรมที่ต้องการพื้นที่ที่เล็กที่สุดไปจนถึงกิจกรรมสาธารณะที่ต้องการพื้นที่ที่ใหญ่ เพื่อจัดการกับความหลากหลายของการใช้งานควรจะต้องมีระบบพื้นฐานที่ง่ายในการจัดการกับความซับซ้อน ทั้งการเปลี่ยนแปลงพื้นที่และการขยายตัวของอาคาร



ภาพที่ 200 ระบบโมดูล่าโครงสร้างที่ใช้ในรูปแบบสถาปัตยกรรมทุกประเภท

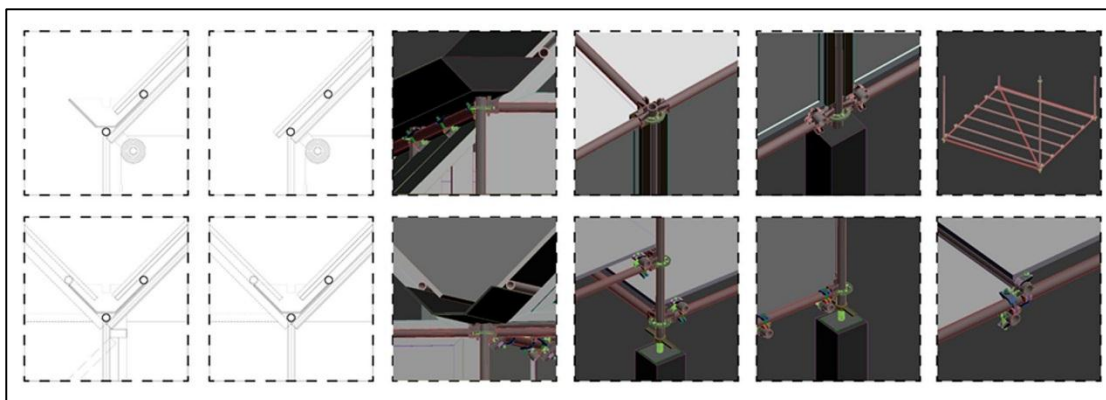
ช่วงเวลาเป็นข้อกำหนดในการปรับเปลี่ยนรูปแบบสถาปัตยกรรม โดยช่วงเวลาที่เกิดขึ้นสามารถแบ่งออกเป็นช่วงเวลาได้ 5 ช่วงเวลา คือช่วงแรกรับในสถานการณ์ฉุกเฉิน ช่วงที่สองการเข้าถึงของความช่วยเหลือสร้างบ้านพักอาศัย ช่วงที่สามมีการสนับสนุนทางสังคมมีโรงเรียน อาคารทางศาสนาและตลาด ช่วงที่สี่มีการขยายตัวของครอบครัวส่งผลให้เกิดความต้องการพื้นที่พักอาศัยเพิ่มมีการขยายตัวของที่พักอาศัย ช่วงที่ห้ามีการอพยพเข้ามาเพิ่มของผู้ลี้ภัยมีการต่อขยายที่พักอาศัยในทางตั้งและทางราบ มีการขยายตัวของโรงเรียน โรงพยาบาล มัสยิด ดังนั้นจะเกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ต่างกันจะมีการใช้รูปแบบพื้นที่ชั่วคราวเกิดขึ้นในการศึกษาครั้งนี้คืออาคารที่พักอาศัยชั่วคราวที่ถูกสร้างขึ้นในช่วงแรกของสถานการณ์ฉุกเฉินจะถูกปรับเปลี่ยนการใช้พื้นที่เป็นอาคารทางศาสนาและโครงสร้างบางส่วนที่ถูกถอดออกจะถูกนำไปใช้สร้างโรงเรียนเมื่อผู้ลี้ภัยได้ย้ายเข้าไปอาศัยที่บ้านพักส่วนตัวแล้ว กรณีนี้จะเห็นถึงความชั่วคราวทั้งในเรื่องพื้นที่และโครงสร้างชั่วคราวที่สามารถถอดประกอบและต่อเติมเพื่อสร้างรูปแบบสถาปัตยกรรมที่มีการใช้งานพื้นที่ที่เปลี่ยนไป โดยกำหนดระยะเวลาของโครงการ 10 ปีตามค่าเฉลี่ยการแก้ปัญหาให้ผู้ลี้ภัยของ UNHCR



ภาพที่ 201 แสดงการเปลี่ยนแปลงระบบพื้นที่และระบบโครงสร้าง

ระบบโครงสร้างในการทดลองครั้งนี้ได้เลือกระบบโครงสร้างนั่งร้านเหล็กกระบิลิมล็อกและระบบแคมป์ล็อกมาใช้ในการทำงาน เป็นระบบที่เรียบง่ายในการทำงานสามารถต่อขยายได้ตามพื้นที่ที่ต้องการ ระบบโครงสร้างชั่วคราวจากนั่งร้านเหล็กมีความหลากหลายในการทำงานร่วมกับองค์ประกอบของอาคารในส่วนอื่น ไม่ว่าจะเป็นระบบพื้น ระบบผนัง ระบบหลังคา เป็นการทำงานกับความหลากหลายและไม่มีความซับซ้อนเป็นรูปแบบโครงสร้างพื้นฐานที่ใช้จัดการกับการใช้พื้นที่ที่มีความหลากหลายและมีการเปลี่ยนแปลงการใช้งานพื้นที่ได้ดี และเหมาะสม





ภาพที่ 202 ระบบโครงสร้างน้ํงร้านหลักที่ทำงานกับส่วนประกอบอาคารต่างๆ

วัสดุประกอบอาคาร เนื่องจากสถาปัตยกรรมออกแบบเพื่อปรับเปลี่ยนต่อเติมได้ในอนาคต วัสดุที่ใช้จะมีความคงทนถาวรที่ต่างกันผนังอาคารด้านที่ไม่อนุญาตให้มีการขยายตัวจะใช้วัสดุที่มีความคงทนถาวรวัสดุที่มีอยู่ในระบบอุตสาหกรรมเช่น Metal sheet ส่วนผนังอาคารด้านที่อนุญาตให้มีการขยายตัวจะใช้วัสดุชั่วคราวเช่นผ้าใบกันน้ำที่ทาง UNHCR มีและมอบให้ผู้ลี้ภัยอยู่แล้วและมีความยืดหยุ่นในการใช้งานในอนาคตสามารถนำวัสดุธรรมชาติมาใช้ทดแทนผ้าใบกันน้ำได้ และในส่วนผนังอาคารสาธารณะยังมีรูปแบบการใช้ผนังที่สามารถเปิดปิดได้ออกแบบผนังเป็นบานกระทุ้งสามารถเปิดได้หมดเวลาเปิดใช้งานยังทำหน้าที่เป็นกันสาดในตัวมันเอง และรูปแบบที่เป็นม่านม้วนพลาสติกเปิดปิดได้ในเวลาที่มีพายุฝน ช่วยให้อาคารมีความยืดหยุ่นในการใช้งานเวลาที่ต้องเจอกับแสงแดดและฝน แสดถึงระบบผนังอาคารที่ไม่ตายตัวไม่ถาวรสามารถปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์การใช้งานได้

“ระบบโครงสร้างชั่วคราวในงานสถาปัตยกรรมก็เป็นสิ่งที่ถาวรได้ตราบใดที่มันยังมอบความหวังในการอยู่อาศัยให้กับผู้ลี้ภัย”

### ข้อเสนอแนะ

ในการทดลองครั้งนี้การตั้งที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยชาวโรฮิงญา ในศาสนาอิสลามในชุมชนนั้นๆ จะต้องมีสถานที่ฝังศพ(กุโบร์)ในชุมชนของตัวเอง เป็นสิ่งที่ขาดไปในการทดลองที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยในครั้งนี้

ช่วงเวลาในการออกแบบที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัยในการทดลองครั้งนี้ตั้งระยะเวลาไว้ที่ 10 ปี ในกรณีที่เกิดสถานการณ์ที่มีความจำเป็นที่ผู้ลี้ภัยจำเป็นต้องอยู่อาศัยมากกว่า 10 ปี จะต้องมีการออกแบบพื้นที่และกิจกรรมที่รองรับการอยู่อาศัยของผู้ลี้ภัยซึ่งอาจเป็นการอยู่อาศัยที่ถาวรในช่วงชีวิตหนึ่ง อาจต้องคำนึงถึงการมีอาชีพเกิดขึ้นภายในเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนทางสังคมที่มากขึ้นพึ่งพาตัวเองได้มากขึ้นภายในที่พักพิงชั่วคราวผู้ลี้ภัย

## รายการอ้างอิง

1. รัชวิทย์ สีนุญเรือง, สถาปัตยกรรม ช่วงเวลา ยุทธวิธีพัฒนาเมือง: สถาปัตยกรรมชั่วคราว. วารสาร มหาวิทยาลัยศิลปากร ฉบับภาษาไทย, 2560. 37(3): p. 159-182.
2. ดุลยภาค ปรีชารัชช, โรฮิงญา รัฐชาติพันธุ์ ประวัติศาสตร์ และความขัดแย้ง. 2558, กรุงเทพฯ: มติชน. 152.
3. ไพฑูลย์ ปิยะปกรณ, ภูมิศาสตร์ชนบท. 2531, กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
4. Doxiadēs, K.A., C.A. Doxiadis. *Action for human settlements*. 1976.





## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล นายณัฐพล วันริโก  
วัน เดือน ปี เกิด 25 สิงหาคม 2529  
สถานที่เกิด จังหวัดอุบลราชธานี  
ที่อยู่ปัจจุบัน 29 อินทามระ30 ถนนสุทธิสารวินิจฉัย แขวงดินแดง เขตดินแดง  
กรุงเทพมหานคร 10400

