

กระบวนการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิมกรณีศึกษาโครงการบ้านวัฒนธรรมบ้านโป่งลึก-
บางกลอย อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CONSTRUCTION METHOD OF THE TRADITIONAL PGA K'NYAU'S HOUSE. A CASE STUDY
OF CULTURAL HOUSE BANNPONGLUEK-BANGKLOY VILLAGE, KAENG KRACHAN
DISTRICT, PHETCHABURI PROVINCE.



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Architecture in Architecture
Department of Architecture
Faculty of Architecture
Chulalongkorn University
Academic Year 2018
Copyright of Chulalongkorn University

| | |
|---------------------------------|--|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์ | กระบวนการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม กรณีศึกษาโครงการบ้านวัฒนธรรมบ้านโป่งลึก-บางกลอย อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี |
| โดย | นายพงศ์ชวิน อุดหนุนสมบัติ |
| สาขาวิชา | สถาปัตยกรรม |
| อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทิดศักดิ์ เตชะกิจจจร |

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิ่นรัชฎ์ กาญจนะจฤดี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา ธาดานิติ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทิดศักดิ์ เตชะกิจจจร)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาริษา วงศ์พยัต)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ดร.มนสิณี อรรถวานิช)

พงศ์ชวิน อุดหนุนสมบัติ : กระบวนการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิมกรณีศึกษาโครงการ
บ้านวัฒนธรรมบ้านโป่งลึก-บางกลอย อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี. (CONSTRUCTION
METHOD OF THE TRADITIONAL PGA K'NYAU'S HOUSE. A CASE STUDY OF
CULTURAL HOUSE BANNPONGLUK-BANGKLOY VILLAGE, KAENG KRACHAN DISTRICT,
PHETCHABURI PROVINCE.) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.เทิดศักดิ์ เตชะกิจขจร

หมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอย อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี มีประวัติการตั้งถิ่นฐานของชาวปกากะญอมาเป็นเวลานาน ภายหลังจากขึ้นทะเบียนอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานชาวปกากะญอได้รับผลกระทบจากการจัดสรรพื้นที่ทำกินทำให้วิถีของการดำเนินชีวิตเปลี่ยนแปลงไป จากการสำรวจพื้นที่ผลกระทบดังกล่าวส่งผลต่อด้านสถาปัตยกรรมของชาวปกากะญอเป็นหลัก ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญในการจดบันทึกเก็บรายละเอียดการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม เพื่อให้ภูมิปัญญาทางสถาปัตยกรรมแขนงนี้ไม่สูญหายไปตามกาลเวลา จึงได้ทำการศึกษาร่วมกับมูลนิธิจิตทองหลังพระ สืบสานแนวพระราชดำริ และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิมภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวภายในชุมชนปกากะญอ บ้างโป่งลึก - บางกลอย จังหวัดเพชรบุรี บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อคงไว้ซึ่งอัตลักษณ์ดั้งเดิมของชุมชน

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจดบันทึกและวิเคราะห์ประเด็นสำคัญที่ได้จากการศึกษากระบวนการก่อสร้าง เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงซ่อมแซมบ้านเรือนในหมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอยในอนาคต โดยลงพื้นที่เพื่อจดบันทึกตั้งแต่ขั้นตอนเริ่มการก่อสร้าง ระหว่างการก่อสร้าง ตลอดจนถึงหลังการก่อสร้าง โดยเน้นความสำคัญถึงเรื่องเทคนิคการก่อสร้างแบบดั้งเดิมของช่างปัจจุบันภายในหมู่บ้าน ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะแรงงานกับวันและเวลาในการก่อสร้าง และความสัมพันธ์ของการเตรียมวัสดุกับขั้นตอนการก่อสร้าง

จากการศึกษาพบว่ากระบวนการก่อสร้างเรือนปกากะญอดั้งเดิมใช้เวลาทั้งหมด 19 วัน ระบบโครงสร้างมีลักษณะเป็นแบบเรือนเครื่องผูกดั้งเดิม การก่อสร้างถูกดำเนินงานโดยช่างในหมู่บ้านซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ช่างอาวุโสภายในหมู่บ้าน ช่างประจำโครงการ และ แรงงานรับจ้างรายวัน

สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

ปีการศึกษา 2561

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6173328725 : MAJOR ARCHITECTURE

KEYWORD: Pga K'Nyau, Bamboo, Pongluek - Bangkloy, Construction, Labor worker,
Cultural houses

Pongchawin Udnoonsombat : CONSTRUCTION METHOD OF THE TRADITIONAL PGA
K'NYAU'S HOUSE. A CASE STUDY OF CULTURAL HOUSE BANNPONGLUEK-BANGKLOY
VILLAGE, KAENG KRACHAN DISTRICT, PHETCHABURI PROVINCE.. Advisor: Asst. Prof.
TERDSAK TACHAKITKACHORN, Ph.D.

PongLuek-Bangkloy Village in Kaeng Krachan, Phetchaburi has a long history of Pga
K'Nyau settlement. Following the registration of Kaeng Krachan National Park, the Pga K'Nyau
people were affected by the allocation and readjustments of land, causing their way of life to
change. As a result of the survey, this impacted the architecture for the houses of the Pga
K'Nyau.

The researcher sees that traditional houses of the Pga K'Nyau should be built in a
way that preserves ancestral architectural styles. With the help of Pid Thong Lhang Phra
Foundation under the Royal Initiative Project and Chulalongkorn University, traditional Pga
K'Nyau houses are constructed under Research and Development of Guidelines for Promoting
Tourism in Pga K'Nyau Community in Pongluek-Bangkloy, Phetchaburi on the basis of Sufficient
Economy to maintain the community's original identity.

The studies aim to record and analyze important issues collected from the study of
construction procedures to serve as guidelines for future reparations of the houses in
PongLuek-Bangkloy village. The study is done by conducting surveys to record each step from
beginning to the end, as well as throughout and after the construction period by focusing on
the traditional techniques used by the present local artisans, the correlation between labour
skills, date and time of construction, and the preparation of materials as well as construction
processes.

Field of Study: Architecture

Student's Signature

Academic Year: 2018

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ดำเนินไปได้ด้วยดีโดยมี ผศ.ดร.เทิดศักดิ์ เตชะกิจจจร ให้เกียรติเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นบุคคลหลักที่คอยให้คำชี้แนะ ความช่วยเหลือ และให้คำปรึกษาตลอดกระบวนการศึกษาวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

รวมถึงได้รับความร่วมมือจากมูลนิธิปิดทองหลังพระ สืบสานแนวพระราชดำริ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และชาวบ้านหมู่บ้านโป่งลึก - บางกลอยทุกท่าน ที่เล็งเห็นถึงประโยชน์ของงานวิจัย และได้ให้การสนับสนุนทั้งด้านงบประมาณ ตลอดจนความร่วมมือในการก่อสร้าง

นอกจากนี้ยังประกอบด้วยบุคคลในครอบครัว คณาจารย์ เพื่อนนิสิตจุฬาฯ และท่านอื่นๆที่ได้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุน ทั้งในด้านความรู้ เงิน แรงกาย แรงใจ ผลักดันให้การศึกษาในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

พงศ์ชวิน อุดหนุนสมบัติ



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
|ค | ค |
| บทคัดย่อภาษาไทย.....ค | ค |
|ง | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....ง | ง |
| กิตติกรรมประกาศ.....จ | จ |
| สารบัญ.....ฉ | ฉ |
| สารบัญตาราง.....ญ | ญ |
| สารบัญรูปภาพ.....ฐ | ฐ |
| บทที่ 1 บทนำ.....17 | 17 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....17 | 17 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....18 | 18 |
| 1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....18 | 18 |
| 1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา.....18 | 18 |
| 1.3.2 ขอบเขตด้านที่ตั้ง.....18 | 18 |
| 1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา.....19 | 19 |
| 1.4.1 ทบทวนวรรณกรรม.....19 | 19 |
| 1.4.2 การรวบรวมข้อมูลภาคสนาม.....19 | 19 |
| 1.4.3 วิเคราะห์และจำแนกข้อมูล.....19 | 19 |
| 1.4.4 การสรุปผล.....20 | 20 |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....20 | 20 |
| 1.6 ข้อจำกัดในการศึกษา.....20 | 20 |

| | |
|--|----|
| บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม..... | 22 |
| 2.1 ประวัติศาสตร์ความเป็นมาของชนกลุ่มน้อยชาวปกากะญอในประเทศไทย..... | 22 |
| 2.1.1 กะเหรี่ยงสกอ (S'gaw Karen)..... | 22 |
| 2.1.2 กระเหรี่ยงโป (P'wo karen) | 23 |
| 2.1.3 กะเหรี่ยงบเว (B'ghwe karen) | 23 |
| 2.1.4 กะเหรี่ยงตองอูหรือตองสู (Thangsu)..... | 23 |
| 2.2 ประวัติศาสตร์ความเป็นมาของชนกลุ่มน้อยชาวปกากะญอในหมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอย อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี..... | 25 |
| 2.3 ลักษณะทั่วไปของเรือนพื้นถิ่นของชาวปกากะญอ..... | 26 |
| 2.3.1 เสาบ้าน..... | 26 |
| 2.3.2 พื้นภายในบ้าน | 26 |
| 2.3.3 พื้นเฉลียงหน้าบ้าน..... | 26 |
| 2.3.4 หลังคา..... | 27 |
| 2.3.5 ฝาบ้าน..... | 27 |
| 2.3.6 เตาไฟ..... | 27 |
| 2.4 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมเรือนเครื่องผูก | 29 |
| 2.5 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ไม้ไผ่ในงานสถาปัตยกรรม | 32 |
| 2.5.1 ไม้ไผ่ในประเทศไทย | 32 |
| 2.5.2 การเตรียมไม้ไผ่เพื่อใช้ในการก่อสร้าง..... | 39 |
| 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 40 |
| 2.6.1 ช่วงก่อนการก่อสร้าง | 40 |
| 2.6.2 ช่วงระหว่างการก่อสร้าง..... | 40 |
| 2.6.3 ช่วงหลังการก่อสร้าง..... | 40 |
| บทที่ 3 ผลการศึกษา | 42 |

| | |
|--|-----|
| 3.1 ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน..... | 42 |
| 3.2 รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของชาวปกากะญอ..... | 44 |
| 3.3 กระบวนการก่อสร้าง..... | 48 |
| 3.3.1 ช่วงก่อนการก่อสร้าง..... | 48 |
| 3.3.2 ช่วงระหว่างการก่อสร้าง..... | 54 |
| 3.3.3 ช่วงหลังการก่อสร้าง..... | 89 |
| 3.4 รูปแบบการยึดตรึงโครงสร้างด้วยหวายในลักษณะต่างๆ..... | 91 |
| 3.5 สรุปรายละเอียดอุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม..... | 94 |
| 3.5.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง..... | 94 |
| 3.5.2 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง..... | 95 |
| 3.6 ตารางวันเวลาในการทำงาน..... | 99 |
| 3.7 ประเภทของแรงงานช่างชาวปกากะญอ..... | 100 |
| 3.7.1 ช่างอาวุโสประจำหมู่บ้าน..... | 100 |
| 3.7.2 ช่างประจำโครงการ..... | 101 |
| 3.7.3 แรงงานรับจ้างรายวัน..... | 101 |
| บทที่ 4 วิเคราะห์ผลการศึกษา..... | 102 |
| 4.1 ตารางเวลากับประเภทของแรงงานช่าง..... | 103 |
| 4.1.1 สัปดาห์ที่ 1 (วันที่ 10 - 14 มกราคม 2562)..... | 104 |
| 4.1.2 สัปดาห์ที่ 2 (วันที่ 15 - 21 มกราคม 2562)..... | 104 |
| 4.1.3 สัปดาห์ที่ 3 (วันที่ 22 - 28 มกราคม 2562)..... | 104 |
| 4.2 ความสัมพันธ์ของการเตรียมวัสดุกับขั้นตอนการก่อสร้าง..... | 105 |
| 4.2.1 เสาไม้และไม้ค้ำยัน..... | 106 |
| 4.2.2 หวาย..... | 106 |
| 4.2.3 หนั้าคา..... | 106 |

| | | |
|-----------------------|---|-----|
| 4.2.4 | ลำไม้ไผ่..... | 106 |
| 4.2.5 | ฟากไม้ไผ่..... | 106 |
| 4.3 | ความสัมพันธ์ของประเภทแรงงานช่างกับขั้นตอนการก่อสร้าง..... | 107 |
| 4.3.1 | ช่างอาวุโสประจำหมู่บ้าน..... | 108 |
| 4.3.2 | ช่างประจำโครงการ..... | 108 |
| 4.3.3 | แรงงานรับจ้างรายวัน..... | 108 |
| บทที่ 5 บทสรุป | | 109 |
| 5.1 | ผลการศึกษาขั้นต้น..... | 109 |
| 5.1.1 | เครื่องมือและวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง..... | 109 |
| 5.1.2 | กระบวนการก่อสร้างเรือนปลาเกะฮะญอ..... | 110 |
| 5.1.3 | ตารางวันเวลาในการทำงาน..... | 116 |
| 5.1.4 | ประเภทของแรงงานช่าง..... | 116 |
| 5.2 | สรุปประเด็นความสัมพันธ์จากกระบวนการทำงาน..... | 117 |
| 5.2.1 | ความสัมพันธ์ของการเตรียมวัสดุกับขั้นตอนการก่อสร้าง..... | 118 |
| 5.2.2 | ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะของแรงงานกับขั้นตอนการก่อสร้าง..... | 119 |
| 5.2.3 | ประเด็นสำคัญระหว่างการก่อสร้าง..... | 120 |
| 5.3 | ข้อเสนอแนะสำหรับการก่อสร้างเรือนปลาเกะฮะญอแบบดั้งเดิม..... | 120 |
| 5.3.1 | ข้อเสนอแนะด้านทักษะของแรงงานช่าง..... | 121 |
| 5.3.2 | ข้อเสนอแนะด้านการสร้างเรือนปลาเกะฮะญอแบบดั้งเดิมด้วยไม้ไผ่..... | 121 |
| 5.3.3 | ข้อเสนอแนะระหว่างการก่อสร้าง..... | 121 |
| บรรณานุกรม | | 121 |
| ประวัติผู้เขียน | | 140 |

สารบัญตาราง

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบและชื่อเรียกโดยเฉพาะของเรือนเครื่องผูก..... | 29 |
| ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลเบื้องต้นของไม้ไผ่แต่ละสกุล | 32 |
| ตารางที่ 3 แสดงรายละเอียดข้อมูลของไผ่ป่า..... | 34 |
| ตารางที่ 4 แสดงรายละเอียดข้อมูลของไผ่สีสุก..... | 35 |
| ตารางที่ 5 แสดงรายละเอียดข้อมูลของไผ่ตง | 36 |
| ตารางที่ 6 แสดงรายละเอียดข้อมูลของไผ่ชางนวล | 37 |
| ตารางที่ 7 แสดงรายละเอียดข้อมูลของไผ่รวก | 38 |
| ตารางที่ 8 แสดงรายละเอียดข้อมูลพื้นที่ใช้สอยภายในเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม | 45 |
| ตารางที่ 9 ประเภทของเครื่องมือในการก่อสร้าง..... | 49 |
| ตารางที่ 10 รายละเอียดในขั้นตอนการตีฝักและชิงเอ็น..... | 54 |
| ตารางที่ 11 รายละเอียดในขั้นตอนการขุดหลุมเสา..... | 55 |
| ตารางที่ 12 รายละเอียดในขั้นตอนการตั้งเสาไม้เนื้อแข็ง | 56 |
| ตารางที่ 13 รายละเอียดในขั้นตอนการตั้งไม้ค้ำยันเสา..... | 57 |
| ตารางที่ 14 รายละเอียดในขั้นตอนการตั้งนั่งร้านไม้ไผ่ | 58 |
| ตารางที่ 15 รายละเอียดในขั้นตอนการติดตั้งกรอบรัดเกล้าฝา | 59 |
| ตารางที่ 16 รายละเอียดในขั้นตอนการติดตั้งซื่อ..... | 60 |
| ตารางที่ 17 รายละเอียดในขั้นตอนการติดตั้งอะเสโค้งรับพะไล | 61 |
| ตารางที่ 18 รายละเอียดในขั้นตอนการติดตั้งแปหัวเสา | 62 |
| ตารางที่ 19 รายละเอียดในขั้นตอนการติดตั้งดั่ง | 63 |
| ตารางที่ 20 รายละเอียดในขั้นตอนการติดตั้งอกไก่..... | 64 |
| ตารางที่ 21 รายละเอียดในขั้นตอนการติดตั้งจันทัน | 65 |

| | | |
|-------------|---|----|
| ตารางที่ 22 | รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งข้อโค้ง | 66 |
| ตารางที่ 23 | รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งจันทันพะไล | 67 |
| ตารางที่ 24 | รายละเอียดขั้นตอนการมุงหลังคาหญ้าคา | 68 |
| ตารางที่ 25 | รายละเอียดขั้นตอนการมุงครอบสันหลังคาชั้นล่าง | 69 |
| ตารางที่ 26 | รายละเอียดขั้นตอนการปูพลาสติกกันซึม | 70 |
| ตารางที่ 27 | รายละเอียดขั้นตอนการมุงครอบสันหลังคาชั้นบน | 71 |
| ตารางที่ 28 | รายละเอียดขั้นตอนการมุงหลังคาหญ้าคาพะไล | 72 |
| ตารางที่ 29 | ขั้นตอนการติดตั้งด้านลม | 73 |
| ตารางที่ 30 | รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งคานพื้น | 74 |
| ตารางที่ 31 | รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งพริ้งและตง | 75 |
| ตารางที่ 32 | รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งเสาหมอรับคาน | 76 |
| ตารางที่ 33 | รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งเสาหมอรับตง | 77 |
| ตารางที่ 34 | รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งคานบริเวณกลุ่โคะ | 78 |
| ตารางที่ 35 | ขั้นตอนการติดตั้งเสาหมอบริเวณกลุ่โคะ | 79 |
| ตารางที่ 36 | รายละเอียดขั้นตอนการปูพื้นลำไม้ไผ่ | 80 |
| ตารางที่ 37 | รายละเอียดขั้นตอนการปูพื้นฟาก | 81 |
| ตารางที่ 38 | รายละเอียดขั้นตอนการปูพื้นไม้ไผ่ผ่าซีก | 82 |
| ตารางที่ 39 | รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้ง กรอบฝา กรอบตีนฝา ลูกตั้งกรอบประตู กรอบระเบียง | 83 |
| ตารางที่ 40 | รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้ง ผนังฟาก ไม้บังค้ำฟาก ลูกขัดฝากรอบระเบียง | 84 |
| ตารางที่ 41 | รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งไม้ขนานหลังฟาก | 85 |
| ตารางที่ 42 | รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้ง เต้าไฟ ชั้นวางจานชาม และบันได | 86 |
| ตารางที่ 43 | รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งชั้นวางของ | 88 |
| ตารางที่ 44 | รายละเอียดรูปแบบการมัดหวายแต่ละประเภท | 91 |
| ตารางที่ 45 | แสดงรายละเอียดแต่ละประเภทของเครื่องมือก่อสร้าง | 94 |

| | |
|--|-----|
| ตารางที่ 46 แสดงหมวดหมู่ของวัสดุในการก่อสร้าง | 95 |
| ตารางที่ 47 แสดงการวิเคราะห์ขั้นตอนของการก่อสร้างในแต่ละสัปดาห์ | 103 |
| ตารางที่ 48 แสดงการวิเคราะห์จำนวนการเข้าทำงานของช่างทั้ง 3 ประเภท..... | 103 |
| ตารางที่ 49 แสดงประเภทของเครื่องมือการก่อสร้าง..... | 109 |
| ตารางที่ 50 แสดงหมวดหมู่ของวัสดุก่อสร้าง..... | 110 |
| ตารางที่ 51 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานการก่อสร้างในระยะเวลา 19 วัน | 116 |
| ตารางที่ 52 แสดงจำนวนการเข้าทำงานของช่างทั้ง 3 ประเภท..... | 116 |



สารบัญรูปภาพ

| | หน้า |
|---|------|
| รูปที่ 1 แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศแสดงตำแหน่งที่ตั้งของหมู่บ้าน โป่งลึก-บางกลอย | 18 |
| รูปที่ 2 สะพานแขวนข้ามแม่น้ำเพชรบุรี | 18 |
| รูปที่ 3 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย | 21 |
| รูปที่ 4 แสดงตำแหน่งการใช้ภาษากระเหรี่ยงในเขตจังหวัดเพชรบุรี | 23 |
| รูปที่ 5 ภาพแสดงการตั้งถิ่นฐานของชาวกระเหรี่ยงในประเทศไทย | 24 |
| รูปที่ 6 ภาพถ่ายกิจกรรมในโครงการต้นแบบงานอนุรักษ์บ้านชาวกระเหรี่ยงตามลักษณะดั้งเดิม | 25 |
| รูปที่ 7 ลักษณะบ้านเรือนของชาวกระเหรี่ยง | 28 |
| รูปที่ 8 รูปแบบการจัดบันทึกข้อมูลในช่วงการก่อสร้างเรือนแพชุมชนต้นแบบ | 40 |
| รูปที่ 9 รูปแบบตารางตัวอย่างในการจัดบันทึกข้อมูลแต่ละขั้นตอนระหว่างการศึกษา | 41 |
| รูปที่ 10 แผนที่แสดงตำแหน่งพื้นที่ก่อสร้างของเรือนปกเกะญอแบบดั้งเดิม | 42 |
| รูปที่ 11 แผนที่แสดงตำแหน่งพื้นที่ก่อสร้างและบ้านของนางมีนา เจริญสุข และนายเงาะจันทร์ อุปถัมภ์ | 43 |
| รูปที่ 12 ภาพถ่ายบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | 43 |
| รูปที่ 13 แสดงตำแหน่งพื้นที่ใช้สอยภายในเรือนปกเกะญอแบบดั้งเดิม | 44 |
| รูปที่ 14 รูปด้านทิศตะวันตกของเรือนปกเกะญอแบบดั้งเดิม | 46 |
| รูปที่ 15 รูปด้านทิศตะวันออกของเรือนปกเกะญอแบบดั้งเดิม | 46 |
| รูปที่ 16 รูปด้านทิศเหนือของเรือนปกเกะญอแบบดั้งเดิม | 47 |
| รูปที่ 17 รูปด้านทิศใต้ของเรือนปกเกะญอแบบดั้งเดิม | 47 |
| รูปที่ 18 ภาพถ่ายบริเวณที่ดินภายในโครงการหลังจากปรับระดับหน้าดินแล้ว | 48 |
| รูปที่ 19 ภาพถ่ายเสาไม้เนื้อแข็งของเรือนปกเกะญอแบบดั้งเดิม | 51 |
| รูปที่ 20 ภาพถ่ายชาวปกเกะญอกำลังตัดไม้ไผ่ออกจากกอ | 51 |

| | | |
|-----------|--|----|
| รูปที่ 21 | ภาพถ่ายชาวปกากะญอกำลังตัดกิ่งไผ่ออกจากลำ | 51 |
| รูปที่ 22 | ภาพถ่ายชาวปกากะญอกำลังลำเลียงไม้ไผ่ออกจากป่าด้วยวิธีการลาก | 52 |
| รูปที่ 23 | ภาพถ่ายการนำหญ้าคาไปตากให้แห้ง | 52 |
| รูปที่ 24 | ภาพถ่ายการไพหญ้าคาให้เป็นดับ | 52 |
| รูปที่ 25 | ภาพถ่ายลักษณะของหวาย | 53 |
| รูปที่ 26 | ภาพถ่ายลักษณะของตอก | 53 |
| รูปที่ 27 | ขั้นตอนการตีฝั้งและชิงเอ็น | 54 |
| รูปที่ 28 | ขั้นตอนการขุดหลุมเสา | 55 |
| รูปที่ 29 | ขั้นตอนการตั้งเสาไม้เนื้อแข็ง | 56 |
| รูปที่ 30 | ขั้นตอนการตั้งไม้ค้ำยันเสา | 57 |
| รูปที่ 31 | ขั้นตอนการตั้งนั่งร้านไม้ไผ่ | 58 |
| รูปที่ 32 | ขั้นตอนการติดตั้งกรอบรัดเกล้าฝา | 59 |
| รูปที่ 33 | ขั้นตอนการติดตั้งซื่อ | 60 |
| รูปที่ 34 | ขั้นตอนการติดตั้งอะเสโค้งรับพะไล | 61 |
| รูปที่ 35 | ขั้นตอนการติดตั้งแปหัวเสา | 62 |
| รูปที่ 36 | ขั้นตอนการติดตั้งตั้ง | 63 |
| รูปที่ 37 | ขั้นตอนการติดตั้งอกไก่ | 64 |
| รูปที่ 38 | ขั้นตอนการติดตั้งจันทัน | 65 |
| รูปที่ 39 | ขั้นตอนการติดตั้งซื่อโค้ง | 66 |
| รูปที่ 40 | ขั้นตอนการติดตั้งจันทันพะไล | 67 |
| รูปที่ 41 | ขั้นตอนการมุงหลังคาหญ้าคา | 68 |
| รูปที่ 42 | ขั้นตอนการมุงครอบสันหลังคาชั้นล่าง | 69 |
| รูปที่ 43 | ขั้นตอนการปูพลาสติกกันซึม | 70 |
| รูปที่ 44 | ขั้นตอนการมุงครอบสันหลังคาชั้นบน | 71 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| รูปที่ 45 | ขั้นตอนการมุงหลังคาหญ้าคาพะไล..... | 72 |
| รูปที่ 46 | ขั้นตอนการติดตั้งด้านลม | 73 |
| รูปที่ 47 | ขั้นตอนการติดตั้งคานพื้น..... | 74 |
| รูปที่ 48 | ขั้นตอนการติดตั้งพริ้งและตง..... | 75 |
| รูปที่ 49 | ขั้นตอนการติดตั้งเสาหมอรับคาน..... | 76 |
| รูปที่ 50 | ขั้นตอนการติดตั้งเสาหมอรับตง | 77 |
| รูปที่ 51 | ขั้นตอนการติดตั้งคานบริเวณกลุ่โคะ | 78 |
| รูปที่ 52 | ขั้นตอนการติดตั้งเสาหมอบริเวณกลุ่โคะ | 79 |
| รูปที่ 53 | ขั้นตอนการปูพื้นลำไม้ไผ่ | 80 |
| รูปที่ 54 | ขั้นตอนการปูพื้นฟาก | 81 |
| รูปที่ 55 | ขั้นตอนการปูพื้นไม้ไผ่ผ่าซีก | 82 |
| รูปที่ 56 | ขั้นตอนการติดตั้ง กรอบฝา กรอบตีนฝา ลูกตั้งกรอบประตู กรอบระเบียง | 83 |
| รูปที่ 57 | ขั้นตอนการติดตั้ง ผนังฟาก ไม้บังคับฟาก ลูกขัดฝากรอบระเบียง | 84 |
| รูปที่ 58 | ขั้นตอนการติดตั้งไม้ชนาบหลังฟาก..... | 85 |
| รูปที่ 59 | ขั้นตอนการติดตั้ง เต้าไฟ ชั้นวางจานชาม และบันได..... | 86 |
| รูปที่ 60 | ขั้นตอนการติดตั้งชั้นวางของ..... | 88 |
| รูปที่ 61 | ขั้นตอนการเก็บรายละเอียดปลายหวายบริเวณโครงสร้างหลังคา | 89 |
| รูปที่ 62 | ภาพถ่ายการฝังตัวของมอดและแมลงในเนื้อไม้ไผ่..... | 90 |
| รูปที่ 63 | ภาพถ่ายขวดน้ำส้มควันไม้..... | 90 |
| รูปที่ 64 | ภาพถ่ายบันทึกตารางการเข้าทำงานของช่าง | 99 |
| รูปที่ 65 | ภาพถ่ายบันทึกตารางค่าจ้างการเข้าทำงานของช่าง (ต่อ)..... | 100 |
| รูปที่ 66 | ภาพถ่ายช่างประจำหมู่บ้านกำลังเหลาไม้วัดระยะต้บหญ้าคา | 101 |
| รูปที่ 67 | ภาพถ่ายนายประพันธ์ เจริญ (เสื้อสีดำ)..... | 101 |
| รูปที่ 68 | ภาพถ่ายแรงงานรับจ้างรายวันกำลังสับฟากไม้ไผ่ | 101 |

| | |
|---|-----|
| รูปที่ 69 แผนภาพแสดงกระบวนการวิเคราะห์เงื่อนไขเอกะญอแบบดั้งเดิม | 102 |
| รูปที่ 70 ความสัมพันธ์ของการเตรียมวัสดุกับขั้นตอนการก่อสร้าง..... | 105 |
| รูปที่ 71 ความสัมพันธ์ของประเภทแรงงานช่างกับขั้นตอนการก่อสร้าง..... | 107 |
| รูปที่ 72 ตำแหน่งพื้นที่ใช้สอยและทัศนียภาพภายในเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม..... | 111 |
| รูปที่ 73 ขั้นตอนการก่อสร้างในช่วงที่ 1..... | 112 |
| รูปที่ 74 ขั้นตอนการก่อสร้างในช่วงที่ 2..... | 113 |
| รูปที่ 75 ขั้นตอนการก่อสร้างในช่วงที่ 3..... | 114 |
| รูปที่ 76 ขั้นตอนการก่อสร้างในช่วงที่ 4..... | 115 |
| รูปที่ 77 ความสัมพันธ์ของการเตรียมวัสดุและประเภทของแรงงานช่างกับขั้นตอนการก่อสร้าง | 117 |



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอย เป็นหมู่บ้านของชาวปกากะญอ ตั้งอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี ชาวบ้านปกากะญอมีประวัติการตั้งถิ่นฐาน ณ สถานที่แห่งนี้เป็นเวลานาน ภายหลังจากประกาศขึ้นทะเบียนพื้นที่ให้เป็นอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน ชาวบ้านปกากะญอได้รับผลกระทบจากการจำเป็นต้องย้ายถิ่นฐานของตนไปยังพื้นที่ที่รัฐกำหนดไว้ให้ (เทิดศักดิ์ เตะชะกิจขจร และ นิสิตคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2558) ก่อให้เกิดรูปแบบวิถีชีวิตที่ต่างออกไปจากเดิม ส่งผลให้ชาวบ้านปกากะญอไม่สามารถปรับตัวได้ในระยะแรก เนื่องจากพื้นที่ทำกินใหม่ไม่เหมาะสำหรับการทำการเกษตรแบบดั้งเดิม ทำให้ชาวบ้านปกากะญอมีฐานะที่ค่อนข้างยากจน ในเวลาต่อมามูลนิธิปิดทองหลังพระ สืบสานแนวพระราชดำริ ได้เข้ามาช่วยเหลือและดูแลชาวบ้านเพื่อแก้ปัญหาเชิงบูรณาการตามแผนพัฒนาชนบทเชิงพื้นที่ประยุกต์ตามพระราชดำริ

ในด้านที่อยู่อาศัย บ้านภายในหมู่บ้านส่วนใหญ่เป็นเรือนเครื่องผูก ยกใต้ถุนสูง พื้นที่ใต้ถุนใช้สำหรับเก็บเครื่องมือเครื่องมือสำหรับทำการเกษตร จากการสำรวจพบว่าที่อยู่อาศัยบางหลังมีสภาพเสื่อมโทรมขาดการซ่อมบำรุง ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากปัญหาสภาพสังคมและเศรษฐกิจของเจ้าของบ้าน วัฒนธรรมชาติเสื่อมสภาพ อีกทั้งชาวบ้านไม่สามารถนำวัสดุทางธรรมชาติภายในพื้นที่อุทยานมาซ่อมบำรุงบ้านเรือนของตนเองได้ ทำให้ปัจจุบันบ้านเรือนในหมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอยบางหลังเริ่มปรากฏให้เห็นถึงวัสดุภายนอกพื้นที่ที่ไม่สอดคล้องกับบริบททางสภาพภูมิอากาศ ประกอบกับลูกหลานในหมู่บ้านเริ่มตัดสินใจประกอบอาชีพในพื้นที่เขตอำเภอแทน ด้วยเหตุนี้สถานการณ์ทางด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นของหมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอยจึงอยู่ในสภาวะที่เสี่ยงต่อการสูญหาย หากไม่มีกระบวนการรักษาซึ่งคงไว้ด้านรูปแบบสถาปัตยกรรม ภูมิปัญญาการก่อสร้างของช่าง และวัสดุพื้นถิ่น

จากความร่วมมือกันของทางมูลนิธิปิดทองหลังพระและจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงได้มีการจัดตั้งโครงการบ้านวัฒนธรรม บ้านโป่งลึก-บางกลอย ด้วยการก่อสร้างบ้านวัฒนธรรมเพื่อรองรับการท่องเที่ยว บ้านวัฒนธรรมดังกล่าวจะถูกสร้างและออกแบบโดยช่างในชุมชนเพื่อคงอัตลักษณ์ของเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิมไว้

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษากระบวนการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิมแบ่งออกเป็นสามช่วง ได้แก่ ช่วงเตรียมงานก่อสร้าง ช่วงระหว่างการทำงานก่อสร้าง และช่วงหลังการทำงานก่อสร้าง โดยระบุรายละเอียดด้านกายภาพเรือน จำนวนวัสดุ ระยะเวลาในการทำ และประเด็นข้อเสนอแนะ

1.3.2 ขอบเขตด้านที่ตั้ง

งานวิจัยนี้ทำการศึกษากิจกรรมการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม พื้นที่บริเวณหมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอย ตั้งอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน อำเภอ แก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี



รูปที่ 1 แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศแสดงตำแหน่งที่ตั้งของหมู่บ้าน โป่งลึก-บางกลอย

ที่มา: (<https://www.google.com/maps/place, 2562>)



รูปที่ 2 สะพานแขวนข้ามแม่น้ำเพชรบุรี

ที่มา: (วจนา วรรณยางกูร, 2560)

1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา

งานวิจัยนี้ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยศึกษาจากข้อมูลพื้นฐานของหมู่บ้าน การมีส่วนร่วมให้คำปรึกษากับช่างผู้ก่อสร้างในหมู่บ้าน การสังเกตการณ์ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง และการเก็บข้อมูลตั้งแต่ก่อนการก่อสร้างจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ

1.4.1 ทบทวนวรรณกรรม

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในประเด็นต่างๆ ดังนี้

- 1) ประเด็นการศึกษาเกี่ยวกับกระเบื้อง
 - (1) ประวัติศาสตร์ความเป็นมาของชาวปกากะญอในประเทศไทย
 - (2) ประวัติศาสตร์ความเป็นมาของชนกลุ่มน้อยชาวปกากะญอในหมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอย อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี
 - (3) ลักษณะทั่วไปของเรือนพื้นถิ่นของชาวปกากะญอ
- 2) ประเด็นการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการก่อสร้างเรือนไม้ไผ่
 - (1) ส่วนประกอบของเรือนเครื่องผูก
- 3) ประเด็นการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ไม้ไผ่ในงานสถาปัตยกรรม
 - (1) ไม้ไผ่ในประเทศไทย
 - (2) การเตรียมไม้ไผ่เพื่อใช้ในการก่อสร้าง
- 4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - (1) นวัตกรรมเรือนแพชุมชนต้นแบบ ตำบลบ้านโพธิ์ อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยาของ นางศุภรรัตน์ วณิชย์มณีบุษย์

1.4.2 การรวบรวมข้อมูลภาคสนาม

- 1) สำรวจพื้นที่ภายในหมู่บ้านวัฒนธรรม บ้านโป่งลึก-บางกลอย อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี เพื่อเก็บข้อมูลเบื้องต้นของหมู่บ้านในด้านสถาปัตยกรรม
- 2) เก็บข้อมูลขั้นตอนและกระบวนการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม ช่วงเตรียมงานก่อสร้าง ช่วงระหว่างการก่อสร้าง และช่วงหลังการก่อสร้าง โดยวิธีการจำลองโมเดลสามมิติ และบันทึกข้อมูลลงกระดาษ

1.4.3 วิเคราะห์และจำแนกข้อมูล

- 1) วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของอาคาร
- 2) วิเคราะห์กระบวนการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม
- 3) ประเด็นข้อสังเกตอื่นๆ

ทำการวิเคราะห์ข้อสังเกตอื่นๆ ที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาและประสิทธิภาพในการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม

1.4.4 การสรุปผล

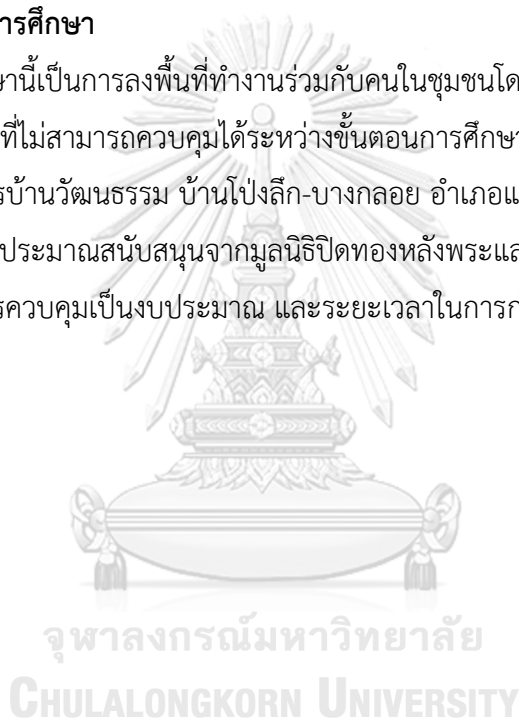
กระบวนการก่อสร้างที่เกิดขึ้น และสาเหตุของประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการก่อสร้าง

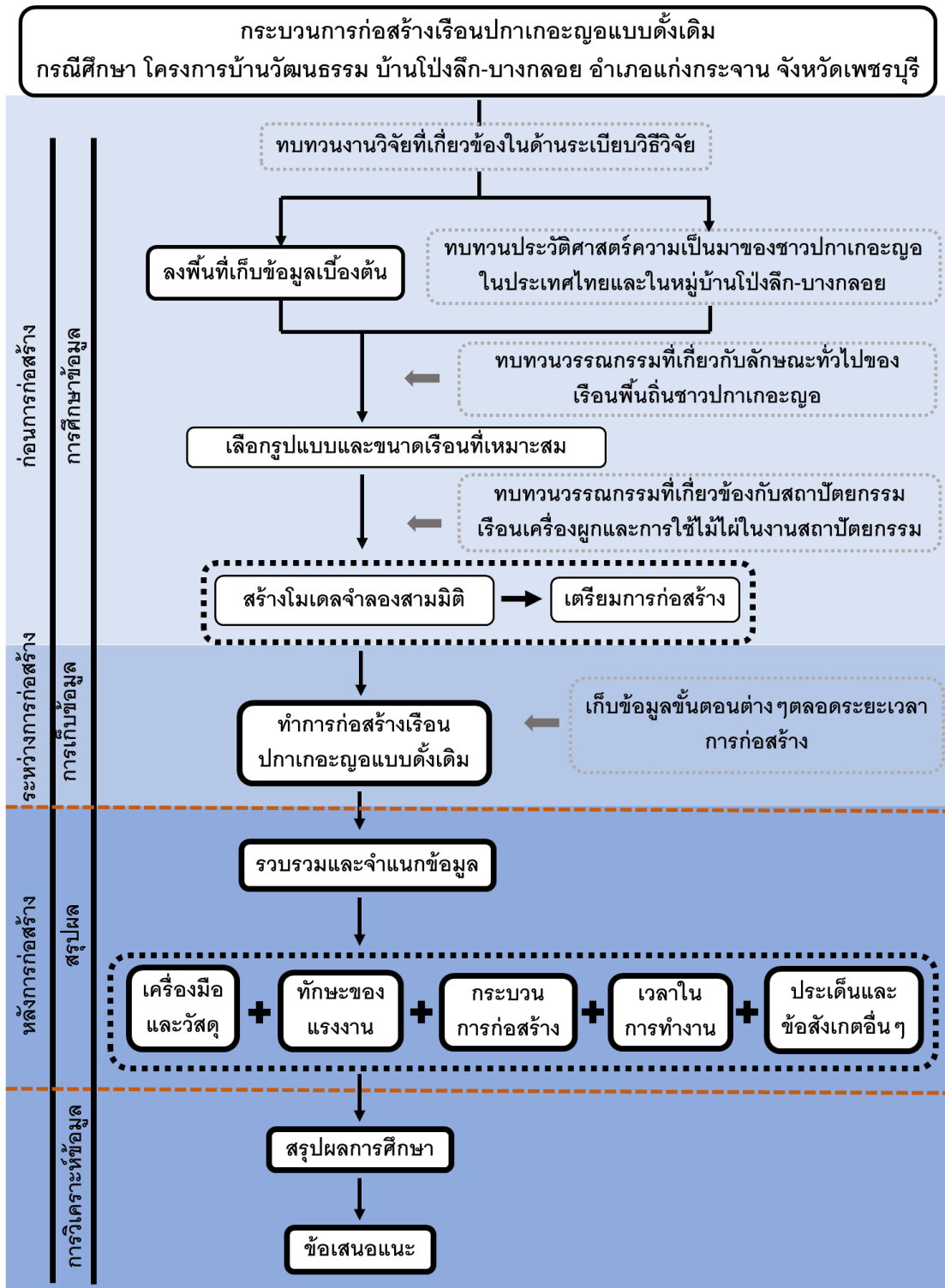
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ข้อมูลสรุปประเด็นสำคัญ เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาสถาปัตยกรรมเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิมให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น

1.6 ข้อจำกัดในการศึกษา

1. การศึกษานี้เป็นการลงพื้นที่ทำงานร่วมกับคนในชุมชนโดยผู้วิจัยเอง จึงเกิดปัจจัยหลายประการที่ไม่สามารถควบคุมได้ระหว่างขั้นตอนการศึกษาและจดบันทึกข้อมูล
2. โครงการบ้านวัฒนธรรม บ้านโป่งลึก-บางกลอย อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากมูลนิธิปิดทองหลังพระและจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงมีตัวแปรควบคุมเป็นงบประมาณ และระยะเวลาในการก่อสร้างที่จำกัด





รูปที่ 3 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

2.1 ประวัติศาสตร์ความเป็นมาของชนกลุ่มน้อยชาวปกากะญอในประเทศไทย

ประวัติศาสตร์ในช่วงเริ่มต้นของชาติพันธุ์ของกระเหรี่ยง (ปกากะญอ) ในประเทศไทยนั้นยังไม่มี การจดบันทึกอย่างแน่ชัดว่ามีความเป็นมาอย่างไร แต่เชื่อว่าถิ่นกำเนิดมาจากบริเวณทางตอนเหนือและตะวันตกของประเทศไทยและตะวันออกของทางประเทศพม่า ตามเทือกเขาตะนาวศรีตอนล่างรวมไปถึงลุ่มแม่น้ำอิรวดีตอนใกล้ทะเล โดยมีการอพยพครั้งใหญ่เข้าสู่ทั้งสองประเทศในเวลาต่อมาจนถึงปัจจุบัน (วิเชียร อันประเสริฐ, 2547)

กระเหรี่ยงมีรูปแบบการดำรงชีวิตลักษณะแบบพึ่งพาอยู่กับธรรมชาติ ระบบเศรษฐกิจแบบพึ่งพาตนเองหรือเป็นระบบเศรษฐกิจแบบยังชีพ (Subsistence Economy) ชาวกระเหรี่ยงจะประกอบอาชีพการเกษตรทำข้าวไร่ที่อาศัยน้ำฝน ในช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม-ตุลาคม)

ชาวกระเหรี่ยง จะเรียกตนเองว่า “ปกากะญอ” หรือ “ปกากะยอ” หรือ “ปกากะญอ” โดยมีความหมายว่า “เผ่าพันธุ์แห่งคน” ในบางแห่งชาวกระเหรี่ยงมักจะเรียกตนเองว่า “กานยอ” (Kanyaw) ส่วนคำว่า “กะเหรี่ยง” เป็นชื่อเรียกในภาคกลางของไทย พม่าเรียกว่า “กะยิ่น” คนไทยในรัฐฉานแห่งสหภาพพม่า และจังหวัดภาคเหนือของไทยเรียกว่า “ยาง” ในจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์จะเรียกว่า “กระหรง” ส่วนชาวยุโรป-อเมริกัน จะเรียกว่า “karen” (สุนฤต เงินสงเสริม, 2542)

จากการสำรวจในปี พ.ศ.2505 พบว่ามีประชากรชาวกระเหรี่ยงอยู่ 3 ล้านคน แต่ที่พบในไทยไม่เกิน 2 แสนคน พบได้ที่จังหวัด เชียงราย เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำพูน ลำปาง แพร่ อุทัยธานี กำแพงเพชร สุโขทัย พิษณุโลก สุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ มีการตั้งถิ่นฐานทั้งบริเวณที่ราบเชิงเขา และบนภูเขา และลักษณะพื้นที่ที่ต่างกันออกไป (In-Service Orientation on Hill Tribes (1st), 1970)

กระเหรี่ยงจัดอยู่ในตระกูลภาษาจีน-ทิเบต มีหลายกลุ่ม โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มย่อย ได้แก่ กระเหรี่ยงสกอ (S'gaw Karen) กระเหรี่ยงโป (P'wo karen) กะเหรี่ยงบเว (B'ghwe Karen) กระเหรี่ยงตองอู (ระวีวรรณ โอฬารรัตน์มณี, 2558)

2.1.1 กะเหรี่ยงสกอ (S'gaw Karen)

กะเหรี่ยงกลุ่มนี้จะเรียกตนเองว่า “ปกากะญอ” แลตะวันตกของเชียงใหม่จะเรียกตนเองว่า “บุคฺนโย” คนไทยจะเรียกกลุ่มนี้ว่า “ยางขาว” หรือ “กะเหรี่ยงขาว

สันนิษฐานว่าพวกนี้มาจากทางประเทศพม่า กระเหรี่ยงสะกอในภาคตะวันตกของไทย ประกอบด้วย กาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์จะเรียกพวกนี้ว่า “กะหรั่ง”

2.1.2 กระเหรี่ยงโป (P'wo karen)

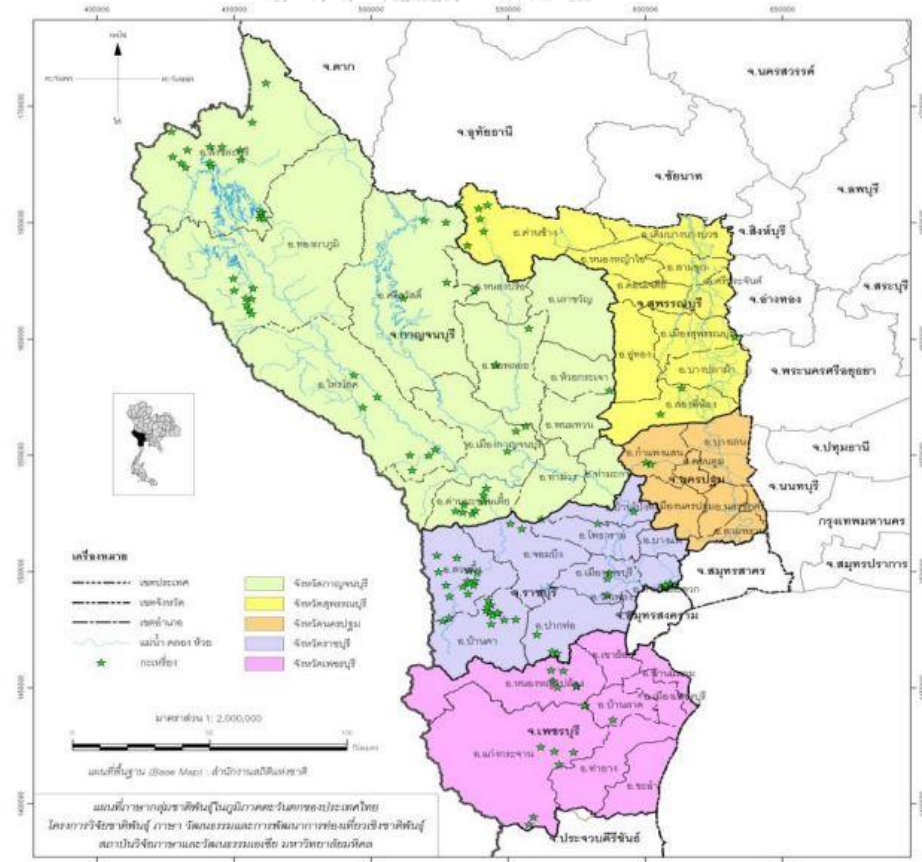
กระเหรี่ยงกลุ่มนี้มีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไปทั้ง “ยางโป” ในภาษาไทย และ “ตะเลงกะยีน” ในภาษาพม่า ในภาคตะวันตกของประเทศไทยประกอบด้วย กาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ จะเรียกกะเหรี่ยงโปว่า “กะเหรี่ยง”

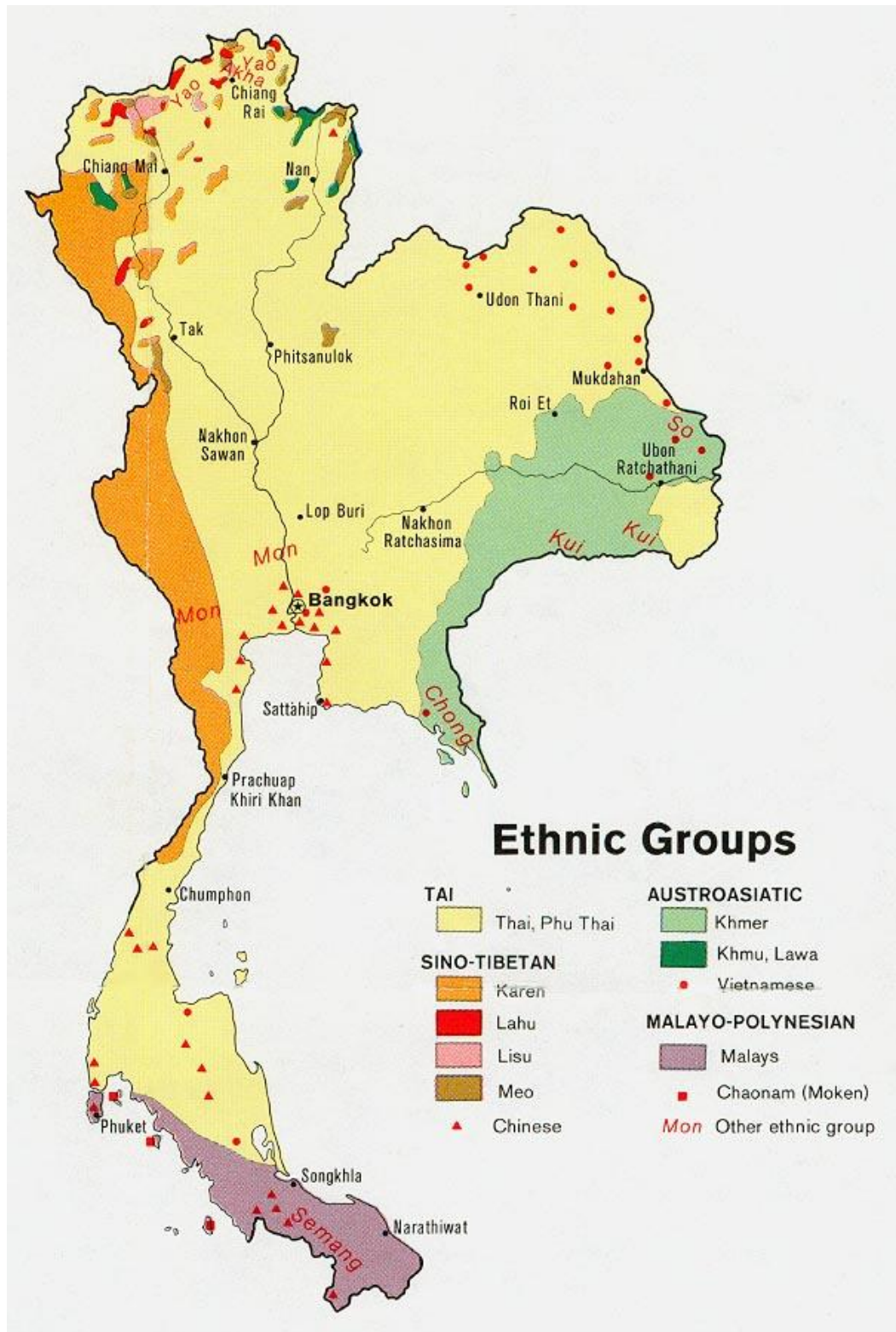
2.1.3 กะเหรี่ยงบเว (B'ghwe karen)

กระเหรี่ยงกลุ่มนี้รู้จักกันในชื่อ กะเหรี่ยงคะยาค์ (Kanyah หรือ Karenni) สมัยพม่า ตกเป็นอาณานิคมของอังกฤษ กะเหรี่ยงบเวจะถูกเรียกว่า “กะเหรี่ยงแดง” หรือ “ยางแดง” (Red Karen) เพราะจะนุ่งห่มสีแดงเป็นหลัก พบในประเทศไทยที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน

2.1.4 กะเหรี่ยงตองอูหรือตองสุ (Thangsu)

กระเหรี่ยงกลุ่มนี้กะเหรี่ยงปะโอ อาศัยอยู่ทางตอนเหนือของรัฐคะยาค์ ติดกับรัฐฉาน บางที่เรียกว่า “ยางดำ” หรือ “กะเหรี่ยงดำ” เนื่องจากนุ่งห่มด้วยเสื้อผ้าสีดำ





รูปที่ 5 ภาพแสดงการตั้งถิ่นฐานของชาวกะเหรี่ยงในประเทศไทย

ที่มา: (https://legacy.lib.utexas.edu/maps/middle_east_and_asia/thailand_ethnic_1974.jpg, n.d.)

2.2 ประวัติศาสตร์ความเป็นมาของชนกลุ่มน้อยชาวปกากะญอในหมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอย อำเภอกำแพงกระเจาน จังหวัดเพชรบุรี

ชาวปกากะญอหมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอย เป็นชาวกเหรี่ยงกลุ่มกะเหรี่ยงสะกอ หรือเรียกว่า กะเหรี่ยงขาว หรือยางขาว หรือกะหรั่ง ตั้งถิ่นฐานอยู่บริเวณเทือกเขาตะนาวศรีมาช้านาน เลี้ยงชีพด้วยการล่าสัตว์และทำไร่หมุนเวียน เฉพาะในอำเภอกำแพงกระเจานจะตั้งถิ่นฐานอยู่บริเวณตำบลสองพี่น้อง ตำบลป่าเต็ง และตำบลห้วยแม่เพรียง (เทิดศักดิ์ เตชะกิจขจร และ นิสิตคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2561)

ในปี พ.ศ.2524 อุทยานแห่งชาติกำแพงกระเจาน อำเภอกำแพงกระเจาน จังหวัดเพชรบุรี ได้มีการประกาศจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติ หลังจากทำการจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติ ได้มีการกวาดต้อนชาวปกากะญอที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติ มาอยู่ที่หมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอย เมื่อปี พ.ศ. 2536

เนื่องจากมีข่าวเกี่ยวกับการละเมิดสิทธิมนุษยชนในช่วงการผลักดันชาวบ้าน จึงทำให้มีหน่วยงานด้านมนุษยชน (NGO) เข้ามาช่วยเหลือชาวบ้าน จากข้อมูลประชากรปี พ.ศ.2560 พบว่ามีชาวปกากะญออาศัยในหมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอย จำนวน 1,283 คน คิดเป็น 282 ครัวเรือน

ปัจจุบันหน่วยงานจำนวนมากได้เข้ามามีส่วนผลักดันในการพัฒนาหมู่บ้าน อาทิ พ.ศ. 2555 มูลนิธิปิดทองหลังพระเข้ามาพัฒนาความเป็นอยู่ ส่งเสริมอาชีพให้ชาวบ้าน พ.ศ.2556 IUCN พยายามผลักดันให้หมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอย เป็นมรดกโลก พ.ศ.2561-2562 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยร่วมกับมูลนิธิปิดทองหลังพระ ทำโครงการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในหมู่บ้าน เป็นต้น (เทิดศักดิ์ เตชะกิจขจร และ นิสิตคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2558)



รูปที่ 6 ภาพถ่ายกิจกรรมในโครงการต้นแบบงานอนุรักษ์บ้านชาวกระหรั่งตามลักษณะดั้งเดิม ที่มา: (เทิดศักดิ์ เตชะกิจขจร และ นิสิตคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2558)

2.3 ลักษณะทั่วไปของเรือนพื้นถิ่นของชาวปกากะญอ

หนังสือ Karen House, from In-Service Orientation on Hill Tribes, First Symposium, (In-Service Orientation on Hill Tribes (1st), 1970) ได้ระบุถึงลักษณะของบ้านของพวกกระเหรียงไว้ว่า กระเหรียงบนพื้นที่ราบที่อาศัยอยู่ในบ้านแบบพม่า ที่ Pegu Hills เป็นหมู่บ้านเป็นรูปโครงสร้างเดี่ยว มีลักษณะการพักอาศัยแบบ ห้องอยู่อาศัย ที่พักอาศัยมีลักษณะเป็นอาคารไม่สูงนัก และแบ่งการอยู่อาศัยเป็นห้อง (flat) เป็นลักษณะที่อยู่อาศัยของพวกกระเหรียงในสมัยก่อน สร้างด้วยไม้ไผ่ตั้งอยู่บนเสาที่สามารถจะเคลื่อนที่ได้ แต่ละหลังบรรจุคนได้เฉลี่ยตั้งแต่ 20-30 คน แบ่งกันอยู่เป็นห้องๆ หนึ่งห้องต่อหนึ่งครอบครัว บ้านแบบนี้ในภาษากระเหรียง เรียกว่า due ด้านหน้าเป็นเฉลียงยาวเปิดโล่งเดินไปมาหากันได้คล้ายโรงทหาร พวกกระเหรียงจะตั้งถิ่นฐานในเขตอากาศร้อนพอที่ร่างกายจะทนทานได้ ในเวลากลางวันที่มีอากาศร้อนชาวกระเหรียงจะใช้บ้านสำหรับพักผ่อนและพูดคุยกัน และในเวลากลางคืน เมื่ออากาศหนาวเย็นก็จะติดเตาไฟเพื่อให้เกิดความอบอุ่น โดยองค์ประกอบของบ้านส่วนต่างๆ มีกระบวนการและขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.3.1 เสาบ้าน

บ้านของชาวกระเหรียงทำจากไม้ไผ่ทั้งหลัง ไม้ไผ่ที่เลือกนำมาใช้ทำเสาบ้านจะต้องมีความยาวประมาณ 20 ฟุต หรือมากกว่า และต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4-6 นิ้ว ปักเสาลงในดินลึกประมาณ 6-7 ฟุตครึ่ง บริเวณต้นเสาสูงจากพื้นดินประมาณ 6-7 ฟุต จะเจาะเป็นรูตรงให้ทะลุ และใช้ไม้ไผ่ทำเป็นสลักสอดเอาไว้ นำไม้ไผ่อีกสองลำมาวางพาดระหว่างสลักนั้น เพื่อทำเป็นรอยต่อไปยังเสาอีกต้นหนึ่ง ระหว่างรอยต่อกับสลักก็จะผูกมัดให้แน่นด้วยหวาย ไม้ไผ่ที่นำมาใช้ทำเป็นรอยต่อจะมีขนาดเล็กกว่าที่นำมาใช้เป็นเสา เสาบ้านแต่ละต้นห่างกันประมาณ 6 ฟุต หรือน้อยกว่า ความสูงของเสาแต่ละต้นจะลดหลั่นกันลงไปตามลำดับจากเสาเอกที่อยู่ตรงกลาง ระหว่างเสาแต่ละต้นจะมีไม้คร่าวตอกตรึงเอาไว้ เพื่อเอาไว้ยึดข้างฝา ไม้คร่าวจะตอกให้ขนานไปกับรอยต่อข้างล่าง

2.3.2 พื้นภายในบ้าน

พื้นบ้านใช้ไม้ไผ่ลำใหญ่ๆ มาผ่าออกเป็นแผ่นๆ เวลาปูเป็นพื้นบ้านให้หันเอาข้างที่โค้งและเรียบเป็นมันขึ้น เอาด้านที่เว้าคว่ำลงกับรอยต่อ และใช้หวายมัดต่อกันให้แน่นและขนานกันให้มีร่องห่างพอที่จะให้เศษของและน้ำตกไปสู่ได้ถูได้

2.3.3 พื้นเฉลียงหน้าบ้าน

พื้นของเฉลียงหน้าบ้าน จะต้องทำให้แข็งแรงมากกว่าพื้นภายในบ้าน เพราะต้องรับน้ำหนักมากกว่า แต่ละห้องให้ใช้ไม้ไผ่ผ่าครึ่งซีกผูกด้วยหวายให้แน่นหนา

2.3.4 หลังคา

หลังคาบ้านมุงด้วยไม้ไผ่ผ่าครึ่งซีก ไม้ไผ่ที่นำมาใช้ทำหลังคาต้องเป็นไม้ไผ่ที่ตรงมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3 หรือ 4 นิ้ว วิธีมุงครั้งแรก นำไม้ไผ่ด้านที่เว้าขึ้นวางเรียงให้ขนานกันเป็นแถวและนำไม้ไผ่ด้านคว่ำมาครอบที่รอยต่อของไม้ไผ่ด้านที่เว้าแต่ละอันเพื่อไม่ให้มีร่องฝนตกไม่รั่ว คล้ายกับกระเบื้องลูกฟูก ที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในประเทศจีนและทางตะวันออกเฉียง การซ้อนเหลื่อมล้ำของไม้ไผ่เหล่านี้ ช่วยให้หลังคาแน่นตึง เมื่อฝนตกก็จะลงมาตามร่องที่หงายไปตกที่ชายคาบ้าน บางทีหลังคาปกคลุมทั้งหมดของบ้านรวมทั้งเฉลียงของบ้านด้วย ถ้าลัดพัดแรง ลมฝนจะทำให้หลังคาเปิดหรือหลุดลงมาได้ ดังนั้นจึงมีการใช้ไม้ไผ่เล็กๆ ผูกไว้ที่ปลายมุมสุดของแต่ละอัน ช่วยไม่ให้เปิดเวลาลมแรงๆ นอกจากนี้หลังคาไม่ควรมีความสูงชันมากนัก ควรจะมีความลาดเอียงไม่มากกว่า 20 องศา

2.3.5 ฝาบ้าน

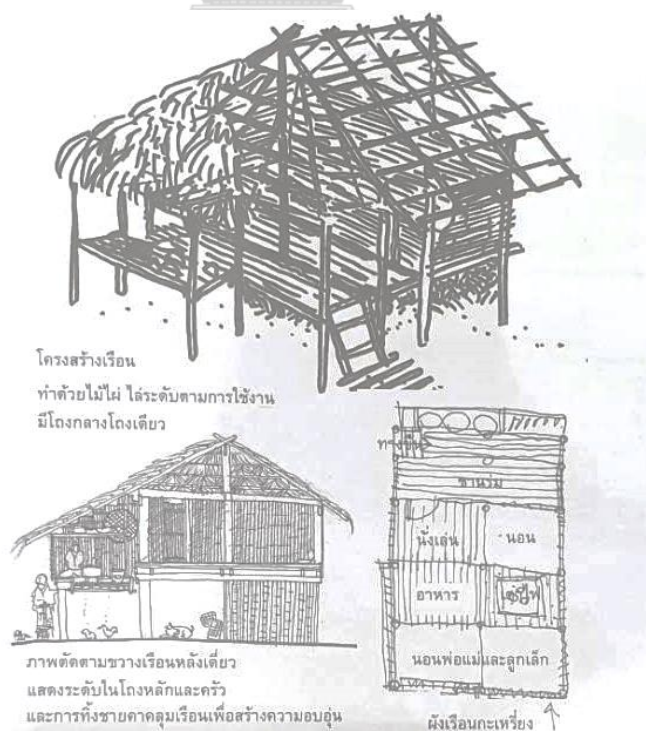
ไม้ไผ่ที่ใช้เป็นฝาจะใช้ไม้ไผ่ซีกวางให้ขนานกันและผูกให้แน่นด้วยหวาย ส่วนมากฝาบ้านจะมีความสูงประมาณ 3 หรือ 4 ฟุต ไม้รอตและไม้คร่าวจะช่วยยึดให้บ้านมั่นคง ไม้คร่าวต้องเป็นไม้ไผ่ยาว จำนวน 3 ลำ แต่ละลำมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ใหญ่นักพาดอยู่ระหว่างเสา ยอดเสาอาจจะอยู่สูงเหนือฝาบ้านเล็กน้อย หรืออาจจะอยู่สูงขึ้นไปหลายๆ ฟุต เพื่อใช้ต่อเป็นหลังคา แล้วตอกสลักไม้ไผ่และผูกยึดด้วยหวายยึดให้แน่น ไม้ไผ่ที่ใช้เป็นฝาจะถูกผูกติดต่อกันเป็นตับมัดให้แน่นด้วยหวาย และนำมาผูกติดต่อกับคร่าว ฝาบ้านแบบนี้มีรอยแตกมาก และง่ายต่อการเคลื่อนย้าย เมื่อมีแขกมาเยี่ยมเยียน ชาวบ้านชอบที่จะชะเง้อไปที่ประตูหรือแอบดูตามรอยแตกของฝา

2.3.6 เตาไฟ

เตาไฟจะตั้งอยู่ระหว่างทางเข้าเล็กๆ บริเวณรอบๆ นั้นจะเต็มไปด้วยกระบอกรูปที่ใส่น้ำ ตะกร้าข้าว และเครื่องใช้สอยต่างๆ ของครัวเรือน บริเวณนี้เรียกว่า watet joint place เตาไฟประกอบด้วยไม้ไผ่ที่ตรง 4 ลำ ซึ่งผูกติดกับไม้รอตข้างล่างและไม้รอตข้างบน มีถังไม้ใหญ่ใบหนึ่งวางอยู่บนพื้น ภายในเป็นโพรงใส่ดินและซีเมนต์ให้เต็ม และใช้หินกลมๆ 3 ก้อน 3 มุมทำเป็นเตาสำหรับวางหม้อ บางบ้านจะมี 2 เตา วางอยู่ใกล้ๆ กัน และมีที่วางภาชนะอื่นๆ อยู่ใกล้ๆ ชาวกระเหรี่ยงใช้ไม้ไผ่เป็นเชื้อเพลิงในการติดไฟ เหนือเตาไฟขึ้นไปประมาณ 3 ฟุต เป็นชั้นไม้ไผ่ซึ่งอาจจะมี 1 หรือ 2 ชั้นก็ได้ มีไว้สำหรับวางหม้อ จาน และเครื่องใช้อื่นๆ เหนือจากชั้นที่วางของพวกนี้ ก็เป็นชั้นที่วาง ตะกร้า ผัก กระบองตะเกียง อาหารที่ยังไม่ได้ใช้

จากการทบทวนวรรณกรรมด้านขนาดของเรือนปกากะญอของนายอัครพงศ์ อนุพันธ์พงศ์ ได้กล่าวถึงรูปแบบที่ชัดเจนในการวางผังพื้นเรือนปกากะญอในแถบภาคเหนือของประเทศไทย และในขณะเดียวกันสามารถที่จะปรับเปลี่ยนรูปแบบให้เหมาะสมความแตกต่างของครัวเรือนได้ โดยสามารถจำแนกตามขนาดเรือนได้เป็น 4 รูปแบบ (อัครพงศ์ อนุพันธ์พงศ์, 2550) ดังนี้

1. **เรือนปกากะญอขนาดเล็ก** เป็นเรือนครอบครัวขนาดเล็กมีผู้อาศัย 2-4 คน เป็นเรือนที่แยกตัวออกจากเรือนพ่อแม่เพราะพึ่งแต่งงานและมีบุตรคนแรก จึงเริ่มแยกออกมาปลูกเรือนอยู่กันเอง จะปลูกสร้างเรือนขนาดเล็กที่สุด และใช้ทรัพยากรและวัสดุก่อสร้างน้อยๆ ก่อนแล้วค่อยขยายขนาดได้เมื่อจำเป็น
2. **เรือนปกากะญอขนาดกลาง** เป็นเรือนครอบครัวขนาดเล็กมีผู้อาศัย 4-6 คน เป็นเรือนที่ขยายขนาดจากเรือนขนาดเล็ก เนื่องจากครอบครัวต้องใช้พื้นที่มากขึ้น การขยายตัวจะขยายไปตามแนวทางยาวต่อจากเรือนเดิม เช่นการเพิ่มช่วงเสาในห้องเตาไฟ
3. **เรือนปกากะญอขนาดใหญ่** เป็นเรือนสำหรับครอบครัวปกากะญอที่มีสมาชิกเป็นจำนวนมาก ลักษณะการขยายขนาดตัวเรือนจะขยายออกทั้งทางยาวและทางกว้าง
4. **เรือนปกากะญอในรูปแบบอื่นๆ** เป็นเรือนที่พบกับการเปลี่ยนในรูปแบบที่แตกต่างออกไปจากแบบแผนทั่วไปคือมีการปรับเปลี่ยนพื้นที่ภายใน เช่นลดขนาดพื้นที่แม่เตาไฟลงหรือไม่มีพื้นที่แม่เตาไฟเลย



รูปที่ 7 ลักษณะบ้านเรือนของชาวกระเหรี่ยง

ที่มา: (ระวีวรรณ โอบารัตน์มณี, 2558)

2.4 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมเรือนเครื่องผูก

เรือนเครื่องผูก เป็นเรือนที่ปลูกสร้างแบบง่าย ๆ วัสดุที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นไม้ไผ่และหวายสำหรับผูกมัดส่วนต่างๆ ของตัวเรือนอันเป็นที่มาของชื่อเรือนเครื่องผูก ฝาของเรือนชนิดนี้ส่วนใหญ่มักเป็นฝาขัดแตะ โดยส่วนใหญ่แล้วการปลูกสร้างเรือนเครื่องผูกในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทยก็จะจะเป็นไปตามลักษณะของแต่ละภูมิภาคนั้นๆ แต่เค้าโครงส่วนใหญ่จะเหมือนกันแทบทุกๆ ภาค กล่าวคือเรือนมีลักษณะไม้ใหญ่โตมากนัก วัสดุที่ใช้มีความแตกต่างกันออกไป เช่น แฝก จาก ลำแพน ขัดแตะ ใบตอง ตึง บางท้องที่เรือนเครื่องผูกจะไม่เหมือนกัน เช่น หลังคาปีกนกคลุมมาก คือคลุมถึงสามด้าน หรือบางแห่งอาจจะคลุมเพียงสองด้าน แต่หลังคาแบบนี้ไม่สามารถจะให้หลักอ้างอิงแน่นอนลงไปได้เพราะเป็นความต้องการหรือความจำเป็นของแต่ละครอบครัว (เสนอ นิลเดช, 2547) โดยเรือนเครื่องผูกมีส่วนประกอบและชื่อเรียกโดยเฉพาะ ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบและชื่อเรียกโดยเฉพาะของเรือนเครื่องผูก

| | |
|------------------|--|
| กบทู | ไม้สันหลังคาเรือน กบทูจะวางอยู่บนดั่งเพื่อรับจันทัน จันทันจะวางพาดบนกบทูเป็นระยะเพื่อรับแป และแปจะรองรับกลอนซึ่งเป็นไม้ไผ่ซี่กสำหรับรับดับจาก แล้วผูกด้วยตอกอีกที |
| กรอบเข็ดหน้า | เป็นกรอบประตูหน้าต่าง โดยนำไม้สี่ท่อนมาต่อรัดขอบบานประตูหรือหน้าต่างเป็นรูปกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้า |
| กรอบตีนฝา | ไม่ประกบฝาเรือนเครื่องผูกชนิดที่สานเป็นขัดแตะ กรอบนี้จะติดอยู่กับพื้นเรือน |
| กรอบฝา(แม่ฝา) | ไม้ 4 ตัว ที่นำมาประกอบกันเข้าเป็นกรอบรูปสี่เหลี่ยม สำหรับกำกับกรอบฝาเรือนแต่ละด้าน หรือเป็นที่ยึดของโครงฝาแบบต่างๆ ในเรือนเครื่องสับ บางที่เรียกว่า ขอบฝา |
| กรอบรัดเกล้าฝา | ไม้ที่วางอยู่ใต้ชื่อของเรือน ใ้รัดกับแปหัวเสา กรอบรัดเกล้าฝามีไม้ทั้งสี่ด้านของตัวเรือน ในด้านสกัด (ด้านหัวท้ายของตัวเรือน) จะผูกกับรัดเกล้าด้านยาวตามแนวนอน |
| กรอบล่างประตู | ไม่กรอบประตูในแนวนอน |
| กรอบล่างหน้าต่าง | ไม่กรอบหน้าต่างในแนวนอน |
| กลอน | เป็นไม้ไผ่ซี่กที่ใช้สำหรับรับดับมุงจาก โดยมัดด้วยตอก |
| ขนานหัวแตะ | ไม้ที่เป็นตัวยึดแผงฝาขัดแตะให้ตั้งไว้ |
| ขัดแตะ | ใช้เรียกฝาเรือนชนิดเรือนเครื่องผูกที่ใช้ไม้ไผ่ซี่กสอดขัดกันกับลูกตั้งว่า ฝาขัดแตะ หรือฝาแตะ ฝาเรือนเครื่องผูกมีทั้งที่ใช้ใบจากผูกกับคร่าว ใช้ฝาลำแพนลายขัดแตะที่ใช้กับเรือ |
| ชื่อ | ส่วนของไม้เครื่องบน (ไม้โครงหลังคา) พาดระหว่างหัวเสาตามด้านขวางของห้องหรือตามแนวที่ใช้วางโครงจั่ว ทำหน้าที่ยึดเสาคูให้แน่น |
| กรอบอกไก่ | ไม้ไผ่ซี่กวางครอบลงไปบนสันหลังคาซึ่งจะทับลงบนอกไก่อีกทีหนึ่ง |
| คร่าว | ไม้ที่ตรึงกับเสาสำหรับตีสังกะสีหรือไม้ทับเพื่อทำฝารือรั้ว |
| คาน | ในสมัยโบราณเรียกส่วนนี้ว่า รอด เป็นไม้รองข้างใต้พื้นเรือน รองรับตงและพื้นเรือน |
| เครื่องบน | เครื่องไม้หรือตัวไม้ทุกชิ้นที่ประกอบขึ้นเป็นส่วนของหลังคาและส่วนของหลังคาทั้งหมด ตัว |

| | |
|------------------------------|--|
| | ไม้นี้หากเป็นไม้เนื้อแข็งในสมัยโบราณจะเรียก เครื่องประตุ |
| จันทัน | ไม้บนเครื่องบนหลังคาเรือนอยู่ตรงกับชื่อ โดยพาดจากกบพู่ด้านบนลงมาชายคาทำหน้าที่รองรับแปลนหรือรับระแนง |
| จั่ว | เครื่องบนของเรือนที่ยึดด้านสกัดหลังคา เป็นรูปสามเหลี่ยม ใช้สำหรับกันแดด ลม และฝน |
| จากหลบ | มีเฉพาะเรือนเครื่องผูก เพราะต้องใช้จากหลบสองตบมุงทับกันในช่วงของอกไก่ จากหลบจะอยู่ใต้เพราะไม้ข้างควาย ไม้ข้างควายจะอยู่ใต้เพราะไม้เสียบหนู โดยเสียบให้สอดผ่านหวายที่มัดหัวกับทูกับหัวอกไก่โดยไขว้เหมือนเลขแปดแบบอารบิก |
| เชิงกลอน (ไม้ขัดเชิงกลอน) | ไม้ติดอยู่ที่ชายคายาวตลอดชายคาด้านข้าง เป็นไม้ประกบกับปลายเต้าตลอดชายคาเรือน บางทีก็เรียก นอนแนบ ถ้าเครื่องไม้หลังคาใช้จันทันตามแบบหลังคาจั่ว |
| ซี่ตะ | ไม้ไผ่ผ่าซีกใช้ขัดในแนวตั้งกับลูกนอนของฝา ซี่ตะจะเป็นซี่เล็กหรือใหญ่ขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอย ยิ่งซี่เล็กยิ่งประณีตเหมาะสำหรับใช้เป็นฝาเรือนนอน |
| ตั้ง | เรียกเสาที่ตั้งบนคานหรือรอดสำหรับรับอกไก่อ่า เสาตั้ง เรียกเสาที่ตั้งบนชื่อสำหรับรับอกไก่อ่า ตั้งแขวน |
| ตาล | กลอนประตุที่ทำด้วยไม้สำหรับขัดบานประตุ |
| ตง | ไม้เครื่องเรือนที่วางบนรอดหรือคานสำหรับรองพื้นกระดานหรือฟาก |
| ตับจาก | การนำใบจากมาร้อยเรียงเข้าด้วยกันจนเป็นแผงแล้วมัดให้แน่น ใช้ในการทำฝาหรือมุงหลังคา |
| ด้านลม (ปั้นลม) | ส่วนที่ปิดทับหัวแป ตรงด้านสกัดของหลังคา |
| ปั้นหย่า | คือหลังคาที่เอนลึ้มเข้าหาอกไก่อ่าทั้งสี่ด้าน มีสันอกไก่อ่า |
| แป | ไม้เครื่องบนหลังคา วางพาดบนโครงจั่วไปตามแนวนอนเพื่อรองรับกลอนและเครื่องมุง แปทุกด้านนอกจากแปหัวเสาเรียกแปลน ถ้าวางพาดหัวเสาเรียกว่า แปหัวเสา |
| พริ้ง | ไม้กระดานวางอยู่บนคานโดยรัดรอบเสาของตัวเรือน ทำหน้าที่รองรับกรอบฝาขัดตะ |
| ฟาก | ไม้ไผ่ที่สับให้แผ่ออกคล้ายแผ่นกระดาษเรียกว่า สับฟาก ใช้สำหรับปูพื้นเรือนเรียก พื้นฟาก |
| แม่บันได | ไม้ที่เป็นตัวยึดชั้นบันไดโดยเจาะรูที่ตัวไม้เป็นระยะๆ เพื่อเสียบชั้นบันได |
| ไม้ขนานหลังฟาก | ไม้ไผ่ผ่าซีกวางซ้อนทับอยู่บนตงแต่อยู่ใต้พื้นฟากแล้วมัดด้วยตอกอีกทีหนึ่งเพื่อใช้เป็นตัวยึดฟาก |
| ไม้ข้างควาย | ไม้ไผ่ผ่าซีกใช้ประกบกับปลายเครื่องมุงที่สันหลังคาเรือน เพื่อบังคับให้เครื่องมุงติดอยู่กับที่ ไม้ข้างควายนี้อาจจะเจาะช่องเป็นระยะๆ เพื่อใส่ไม้เสียบหนูซึ่งจะทำหน้าที่ยึดไม้ข้างควาย |
| ไม้นาบกลอน | ไม้ไผ่ซีกที่วางทับบนกลอนเป็นระยะๆ ใช้เป็นตัวยึดหลังคาจากโดยมัดตรึงด้วยตอก |
| ไม้ยิงลม | เป็นไม้ที่ส่วนโคนอยู่ที่ชื่อและเสาโต ใช้ค้ำยันส่วนด้านในของจั่วเพื่อไม่ให้ลมตี |
| ไม้เสียบหนู | ไม้ที่แทงทะลุกับไม้ข้างควายที่ขนานหลังคาเรือน เพื่อยึดไม้ข้างควายให้ติดแน่น |
| รอด | ไม้ขวางตั้งอยู่บนเสาที่เจาะทะลุทั้งสองด้านระหว่างเสารับพื้นเรือน ทำหน้าที่รับน้ำหนัก |
| รา | ไม้ยึดฟากเรือน เป็นไม้ที่สอดขวางพื้นเรือนกระหนาบอยู่ระหว่างคานและอยู่ใต้ตั้งหรือพื้นเรือน เพื่อช่วยรับน้ำหนักไม่ให้พื้นเรือนหย่อนตัวลง เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ราท้องฟาก |

| | |
|------------------|---|
| | ไม้จับเสาที่ปากหลุมซึ่งยังไม่ได้กลบดิน เพื่อกันมิให้โอเนนเรียกว่า ราคอเสา |
| แระ(ระแนง) | แผ่นไม้รองกันหลุมเสาเรือนหรือไม้ขวางดินเสา เพื่อกันเสาจมดิน |
| ลำแพน | เสื่อที่สานด้วยดอกไม้ไม้เส้นใหญ่ๆแบนๆ เรียกว่า เสื่อลำแพน |
| ลิ่ม | ไม้หรือเหล็กสำหรับจิมหรือขัดให้แน่น (จิม คือการเอาลิ่มเสียบแทรกลงไปเพื่อให้แน่น เป็นต้น) |
| ลูกขัดฝา | ไม้ไผ่ซึ่งใช้ขัดตามแนวนอนในการทำฝาขัดแตะเพื่อให้ฝาขัดแตะมีความแข็งแรงยิ่งขึ้น |
| ลูกตั้ง | ไม้ที่ตั้งตรงเรียงกันเป็นลูกกรง |
| ลูกตั้งกรอบประตู | ไม้กรอบประตูที่อยู่ในแนวตั้ง |
| ลูกตั้งหน้าต่าง | ไม้กรอบหน้าต่างที่อยู่ในแนวตั้ง |
| ลูกบันได | ชั้นบันได |
| ลูกประสัก | ไม้หมุดสำหรับตรึงต่างตะปู |
| ลูกสลักจันทัน | ท่อนไม้ที่ใช้สอดขัดเข้าไปในส่วนของจันทันเพื่อยึดจันทันให้ติดกัน |
| ลูกสลักด้านลม | ท่อนไม้ที่ใช้สอดขัดเข้าไปในไม้ด้านลมเพื่อยึดไม้ด้านลมให้ติดกัน |
| สลัก(ลูกสลัก) | ท่อนไม้ที่ใช้สอดขัดเข้าไปในช่องบังคับ สามารถใส่ถอดออกจากที่บังคับได้ |
| เสาโต | เสาไม้ไผ่ที่เสื่อมกลายเป็นง่ามสำหรับตั้งรับชื่อประธานด้านหัวและท้ายของเรือน |
| เสาต่อม่อ | เสาสั้นๆสำหรับค้ำจุนพื้นเรือน |
| เสาประธาน | เสาไม้ที่ใช้เป็นหลักหรือรองรับส่วนต่างๆ ของเครื่องเรือน |
| เสากระเบียง | เสาที่ตั้งอยู่ริมกระเบียงสำหรับรองรับจันทันของกระเบียง |
| เสาหมอ | เสาขนาดสั้นที่ปักลงไปใหม่ใกล้กับเสาเรือนเดิมที่ผุ ใช้ตั้งรับรอดหรือตงทางด้านหัว |
| อกไก่ | ไม้เครื่องบนเป็นสันของหลังคา พาดบนยอดจั่วและเสาดั้ง มีหน้าที่ยึดหน้าจั่วและเสาดั้ง |
| อัดเส | ไม้ตรึงยึดกับหัวเสาด้านบนไว้ ทอดไปตามยาวของตัวเรือน |

2.5 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับการใช้ไม้ไผ่ในงานสถาปัตยกรรม

หนังสือ ไม้ไผ่ในประเทศไทย (รุ่งนภา พัฒนวิบูลย์ และ วลัยพร สถิติวิบูลย์, 2544) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของไม้ไผ่ในแต่ละชนิดไว้ ดังนี้

ไม้ไผ่เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวที่มีวิวัฒนาการมาจากพืชตระกูลหญ้า ที่มีอายุยืนยาวที่สุด ไม้ไผ่มีถิ่นกำเนิดและการกระจายพันธุ์อย่างกว้างขวางครอบคลุมเกือบทุกส่วนของโลก ทั้งในเขตหนาว เขตอบอุ่น และเขตร้อน ยกเว้นทวีปยุโรป (รุ่งนภา พัฒนวิบูลย์ และ วลัยพร สถิติวิบูลย์, 2544)

2.5.1 ไม้ไผ่ในประเทศไทย

ไม้ไผ่จัดเป็นพืชอนุกรมวิธานที่มีความสัมพันธ์กับชีวิตและความเป็นอยู่ของคนไทย มาอย่างช้านาน ประเทศไทยมีการค้นพบไผ่ชนิดต่างๆ มากถึง 15 สกุล 82 ชนิด สามารถพบไม้ไผ่ชนิดต่างๆ กระจายพันธุ์อยู่ทั่วไปในทุกภูมิภาค ในป่าเบญจพรรณ ป่าดิบชื้น และป่าดิบเขา (รุ่งนภา พัฒนวิบูลย์ และ วลัยพร สถิติวิบูลย์, 2544)

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลเบื้องต้นของไม้ไผ่แต่ละสกุล

| ชื่อสกุล | ลักษณะประจำสกุล | ชื่อชนิด |
|-----------------|---|--|
| Arundinaria | เป็นไม้ไผ่พุ่ม ลำต้นขนาดเล็ก เหนียวยาว และทอดขนานไปกับพื้น | ไผ่ตด, ไผ่จืน |
| Bambusa | ส่วนใหญ่เป็นไม้ไผ่ขนาดใหญ่ มีเนื้อลำหนาและกาบหุ้มลำหนา กาบมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยม และหลุดร่วงไปเมื่อลำแก่ ใบยอดกาบหนา แข็ง มีก้านขนคายนูนตอนกลางของลำมีแตกแขนงและมีหนาม | ไผ่ป่า*, ไผ่สีสุก*, ไผ่เลี้ยง*, ไผ่หวาน*, ไผ่บง*, ไผ่บงดำ*, ไผ่ไถลอป่า, ไผ่บงหนาม, ไผ่ป่าพุ่ม, ไผ่ซางคำ, ไผ่บงป่า, ไผ่-ลำมะลอก*, ไผ่ว่าเม, ไผ่ซางดอย, ไผ่ผิว, ไผ่ลำมะโล, ไผ่หอม*, ไผ่ว่ามิ, ไผ่น้ำเต้า*, ไผ่เหลือง |
| Cephalostachyum | เนื้อบาง ลำตรง ผิวเรียบ กาบลำบาง | ไผ่ข้าวหลาม*, ไผ่เหี้ยะ* |
| Dendrocalamus | เป็นไม้ไผ่กลางถึงขนาดใหญ่ ไม่มีหนาม ลำตั้งตรง กาบมีขนาดใหญ่และมักหลุดร่วงเร็ว ใบยอดกาบเป็นรูปสามเหลี่ยมเรียว บริเวณข้อมีลักษณะบวมมน และมักมีรากอากาศรอบๆข้อ | ไผ่ตง*, ไผ่บงใหญ่*, ไผ่เป่าะ*, ไผ่หก*, ไผ่ซางคำหรือไผ่เขาคาย, ไผ่เข็มหรือไผ่ซาลวาย, ไผ่ลำมะลอกหรือไผ่ฮกคำ*, ไผ่ซางนวล*, ไผ่ซางหม่น, ไผ่ซาง* |
| Dinochloa | กิ่งตามข้อยาวไม่เท่ากันทุกกิ่ง กิ่งอันกลางมีขนาดใหญ่กว่ากิ่งอื่น ลำทอด | D. andamanensis, ไผ่เลื่อย(1) (D. maclellandii (Munro) |

| | | |
|----------------|--|---|
| | เลื้อยหรือพาดก่ายไปตามต้นไม้อื่น เนื้อลำบาง ลำไม่มีการแตกแขนง | Kurz) , ไม้เลื้อย(2) (D. scandens (Blume) Kuntze) |
| Gigantochloa | ใบค่อนข้างใหญ่และยาว ลำยาวปละ ไม่มีกึ่งที่โคน กาบหุ้มลำแข็ง มีครีบก กาบเรียบเห็นได้ชัด | ไม้ไร่*, ไม้ตากวาง*, ไม้เปาะ*, ไม้ คายนดำ*, ไม้ผาก*, ไม้ผากมัน*, ไม้บงคาย*, ไม้เนาะ*, ไม้ไล่ล่อ*, |
| Melocalamus | มีผลขนาดใหญ่ กลม มีผิวขรุขระ | ไม้หางช้างหรือไม้ไผ่ตัน |
| Melocanna | เหง้าสั้น ไม่ทอดขนานไปทางระดับ และมีขนาดใหญ่กว่าลำที่งอกขึ้นมา จากตอนปลาย | M. baccifera, ไม้เกรียบ* |
| Neohouzeaua | มีการแตกกิ่งแขนงเป็นพุ่ม ยอดกาบ เรียวสอบไปหาปลาย ไม่มีครีบก | ไม้เฮียะ, ไม้หลอด |
| Pseudosasa | ไม้ขนาดเล็ก เหง้ายาวและทอดขนาน ไปทางระดับ โดยมากมีขนาดเล็กเรียว ยาวกว่าลำที่งอกขึ้นมาจากตาเหง้า | พบเพียง 1 ชนิด ตามเขาใน ท้องที่จังหวัดเพชรบูรณ์แต่ไม่ ทราบชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง |
| Schizostachyum | กาบหุ้มลำและยอดกาบไม่หนา มาก แต่แข็ง ครีบกไม่เจริญ | ไม้โป, ไม้เฮียะ, ไม้ทอง*, ไม้ตากวาง, ไม้เมียงไฟ |
| Teinostachyum | ลำแตกแขนง พบมากบริเวณป่าดิบเขา ในภาคเหนือ | ไม้บงเลื้อย, ไม้เฮียะเครือ, |
| Temochloa | เป็นไม้ขนาดเล็ก มีระบบเหง้าแบบเป็น กอ มีรากยาว ลำตั้งตรงขึ้นแต่ส่วน ยอดจะเอนทอดเลื้อย ลำค่อนข้างบาง และไม่มีการแตกกิ่ง | ไม้คุณเต็ม |
| Thyrostachys | กาบหุ้มบางแนบชิดกับลำ เมื่อแก่ยอด กาบบางเรียวสอบไปหาปลาย | ไม้รวกดำ*, ไม้รวก* |
| Vietnamosasa | ไม้เลื้อยประเภทพุ่ม เหง้ายาวและ ทอดขนานไปกับพื้น ลำเรียว ช้อนูน มี ปล้องสั้น กิ่งแตกเป็นกลุ่มจากข้อ แต่มี กิ่งสั้น กาบหุ้มลำบางเหมือนกระดาศ ใบยอดกาบแคบยาว เรียวแหลม | ไม้โจด*, ไม้เพ็ก |

(*) คือชนิดที่พบทั่วไปและมีการนำมาใช้ประโยชน์

ไม้ไผ่จัดเป็นพืชอเนกประสงค์ สามารถนำมาใช้ประกอบอาหาร ข้าวของเครื่องใช้ และนำไปก่อสร้างเป็นอาคารบ้านเรือน ประเทศไทยค้นพบไม้ไผ่มากถึง 82 ชนิดด้วยกัน ซึ่งมีบางชนิดสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุก่อสร้างอาคารบ้านเรือนได้ (รุ่งนภา พัฒนวิบูลย์ และ วลัยพร สติทวีบุรณ์, 2544) ยกตัวอย่างเช่น ไผ่ป่า ไผ่สีสุก ไผ่ตง ไผ่ชางนวล และไผ่รวก โดยแต่ละชนิดมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 แสดงรายละเอียดข้อมูลของไผ่ป่า

| ชื่อชนิด | ไผ่ป่า |
|-----------------|---|
| รูปภาพประกอบ |  |
| ชื่อพื้นเมือง | ไผ่ป่า ไผ่หนาม (กลาง) |
| ชื่อวิทยาศาสตร์ | Bambusa bambos (L.) Voss |
| การกระจายพันธุ์ | พบได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย |
| ลักษณะทั่วไป | เป็นไผ่ขนาดใหญ่ กอแน่น ลำอ่อนมีสีเขียว ลำแก่มีสีเขียวยellow มีหนามและมีแขนงรากเฉพาะตรงบริเวณโคนลำ มีเนื้อลำหนาถึงหนามาก ข้อมีลักษณะบวมเล็กน้อย |
| ขนาดและความยาว | ความสูงประมาณ 20 เมตร ปล้องยาว ประมาณ 20-40 เซนติเมตร มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 -18 เซนติเมตร |
| การใช้ประโยชน์ | ลำต้นใช้ทำนั้งร้านสำหรับก่อสร้างหรือทาสี หรืองานก่อสร้างทั่วไป ,การทำเครื่องจักรสานต่างๆ, หน่อใช้รับประทานได้ |
| การขยายพันธุ์ | นิยมใช้วิธีการปักชำข้อ และเพาะเมล็ด ซึ่งสามารถเก็บเมล็ดได้มาก เช่นเดียวกับไผ่รวกและไผ่ชางนวล ปริมาณ / 1 กิโลกรัม ประมาณ 81,800 เมล็ด |

ตารางที่ 4 แสดงรายละเอียดข้อมูลของไผ่สีสุก

| | |
|-----------------|---|
| ชื่อชนิด | ไผ่สีสุก |
| รูปภาพประกอบ |  |
| ชื่อพื้นเมือง | ไผ่สีสุก |
| ชื่อวิทยาศาสตร์ | Bambusa blumeana J.A.&J.H. Schultes. |
| การกระจายพันธุ์ | นิยมปลูกทั่วไป โดยเฉพาะภาคกลาง ชอบแสงสว่าง นิยมปลูกกริมรั้วเนื่องจากเชื่อว่ามีคุณมงคล |
| ลักษณะทั่วไป | มีลักษณะการขึ้นเป็นกอใหญ่หนาแน่น กิ่งและแขนงมีความแหลมคม ลักษณะลำต้นกลวง เนื้อหนาประมาณ 3-7 มิลลิเมตร โคนต้นมีความหนาถึง 1.5 เซนติเมตร ลำต้นมีสีเขียวสด ผิวเป็นมัน |
| ขนาดและความยาว | มีความสูงตั้งแต่ 15-25 เมตร ปล้องยาว ประมาณ 25-60 เซนติเมตร มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 10-20 เซนติเมตร |
| การใช้ประโยชน์ | หน่อไม้สามารถนำมารับประทานเป็นหน่อไม้สดหรือหน่อไม้ดองก็ได้ ลำต้นมีเนื้อหนาเหนียวและทนทานจึงนิยมนำมาทำเครื่องจักรสาน เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือในการทำประมง และใช้ในการก่อสร้างนั่งร้าน บริเวณโคนไม้ไผ่ นิยมใช้ทำคานสำหรับหาบหามกันมาก เนื่องจากเนื้อแอม้หนาและมีแรงสปริงตัวดี นอกจากนี้ยังใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตเยื่อกระดาษด้วย (ธวัช เกียรติเสรี, 2549) |
| การขยายพันธุ์ | นิยมใช้วิธีการปักชำข้อ ในอดีตไม่เคยมีรายงานว่าไผ่สีสุกมีการออกดอกในประเทศไทยมาก่อน แต่ในเดือนพฤษภาคม 2544 ที่อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี พบไผ่สีสุก จำนวน 1 กอจากที่ปลูกทั้งหมด 3 กอออกดอก ซึ่งจากการสอบถามเจ้าของ ประมาณได้ว่ามีอายุมากกว่า 50 ปี และเป็นกอที่เคยถูกฟ้าผ่ามาก่อน ลักษณะการออกดอกเป็นแบบทีละลำและประปราย ใน 1 กอมีจำนวนลำที่ออกดอกเพียง 4 ลำ จากจำนวนลำทั้งหมด 40 ลำ (ธวัช เกียรติเสรี, 2549) |

ตารางที่ 5 แสดงรายละเอียดข้อมูลของไผ่ตง

| | |
|-----------------|--|
| ชื่อชนิด | ไผ่ตง |
| รูปภาพประกอบ |  |
| ชื่อพื้นเมือง | ไผ่ตง ไผ่หวาน |
| ชื่อวิทยาศาสตร์ | <i>Dendrocalamus asper</i> (Schultes F.) Backer ex Heyne |
| การกระจายพันธุ์ | ไผ่ตงไม่ใช่พื้นเมืองของไทย มีการนำท่อนพันธุ์จากประเทศจีนเข้ามาปลูกในบ้านเราเมื่อประมาณปี 2447 บริเวณจังหวัดปราจีนบุรี ในปัจจุบันนิยมปลูกกันทั่วประเทศ โดยเฉพาะในภาคกลาง |
| ลักษณะทั่วไป | เป็นไผ่ที่มีขนาดใหญ่ มีข้อบวมชัดเจน ลำมีเนื้อหนาประมาณ 11-36 มิลลิเมตร หรือเกือบตันที่บริเวณลำโคน มีลายขาวสลับเทาบริเวณโคนลำต้น ลำมีขนเล็กๆ ขึ้นปกคลุมทั่วไป หน่อมีน้ำหนักรวมประมาณ 1-10 กิโลกรัม กาบของหน่ออ่อนมีขนสีน้ำตาลดำปกคลุมอยู่ทั่วไป ลำอ่อนอายุ 1 ปีจะมีขนสีน้ำตาลเหลือบทองขึ้นปกคลุมอย่างหนาแน่น มีหลายสายพันธุ์ย่อย เช่น ไผ่ตงหม้อ ไผ่ตงดำ ไผ่ตงเขียว และไผ่ตงหนู เป็นต้น |
| ขนาดและความยาว | ปล้องยาว 20-40 เซนติเมตร มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 6-20 เซนติเมตร |
| การใช้ประโยชน์ | ลำต้นใช้เป็นวัสดุที่สำคัญในการทำเยื่อกระดาษ ตะเกียบ ไม้จิ้มฟัน และบางครั้งใช้ในการก่อสร้าง หน่อไม้สามารถนำมารับประทานได้ |
| การขยายพันธุ์ | นิยมใช้วิธีการปักชำกิ่งแขนง และสามารถขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด แต่ไผ่ตงมีวงจรชีวิตที่ยาวนานมาก โดยประมาณว่า 80-120 ปีจึงผลิตเมล็ด 1 ครั้ง และพบว่าวงจรชีวิตของแต่ละสายพันธุ์ยาวนานไม่เท่ากัน นอกจากนี้ยังสามารถขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ซึ่งการชักนำหน่อกระจุกจากกิ่งขนาดเล็กของไผ่ตงในสภาพปลอดเชื้อ (in vitro micropropagation; วรรณภา และคณะ, 2534; Semsuntud et.al., 2000) |

ตารางที่ 6 แสดงรายละเอียดข้อมูลของไผ่ชางนวล

| | |
|-----------------|---|
| ชื่อชนิด | ไผ่ชางนวล |
| รูปภาพประกอบ |  |
| ชื่อพื้นเมือง | ไผ่ชางนวล (กลาง) ไผ่นวล (กาญจนบุรี) |
| ชื่อวิทยาศาสตร์ | <i>Dendrocalamus membranaceus</i> Munro |
| การกระจายพันธุ์ | พบในป่าดิบชื้นทั่วไป |
| ลักษณะทั่วไป | ลำต้นมีสีเขียวนวล ไม่มีหนาม หน่อมีสีน้ำตาลปนส้ม กาบหุ้มหน่ออ่อนมีขนสีน้ำตาลปกคลุมลำอ่อนอายุ 1 ปี มีผงสีขาวคล้ายแป้งปกคลุมอยู่ทั่วไป |
| ขนาดและความยาว | มีความสูงประมาณ 8-20 เมตร ปล้องยาว ประมาณ 25-40 เซนติเมตร มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 6-16 เซนติเมตร |
| การใช้ประโยชน์ | ลำต้นใช้ในการก่อสร้าง นิยมนำมาจักตอก ใช้ทำเครื่องเรือน เครื่องจักสาน ต่างๆ เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมขนาดเล็กและใหญ่ เช่น ไม้ตะเกียบ ไม้จิ้มฟัน เขื่อกระดาษ |
| การขยายพันธุ์ | ใช้วิธีการแยกเหง้า ปักชำข้อ และเพาะเมล็ด ซึ่งสามารถเก็บเมล็ดได้มาก เช่นเดียวกับไผ่รวก |

ตารางที่ 7 แสดงรายละเอียดข้อมูลของไผ่รวก

| | |
|-----------------|---|
| ชื่อชนิด | ไผ่รวก |
| รูปภาพประกอบ |  |
| ชื่อพื้นเมือง | ไผ่รวก (กลาง) |
| ชื่อวิทยาศาสตร์ | <i>Thyrsostachys siamensis</i> Gamble |
| การกระจายพันธุ์ | พบได้ในทุกภูมิภาคของประเทศไทย ชอบขึ้นในที่แห้งแล้ง หรือที่บนเขาสูง อากาศร้อน ไม่ชอบน้ำขัง พบมากที่สุดที่จังหวัดกาญจนบุรี |
| ลักษณะทั่วไป | ขึ้นเป็นกอ ลำต้นมีขนาดเล็ก ส่วนโคนมีเนื้อหนาเกือบตัน ที่ปลายลำมีเนื้อบาง |
| ขนาดและความยาว | มีความสูงประมาณ 7-15 เมตร ในพื้นที่ที่มีความชุ่มชื้นสูงลำต้นจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4-7 เซนติเมตร ถ้าพบในพื้นที่แห้งแล้งจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2-4 เซนติเมตร |
| การใช้ประโยชน์ | นิยมปลูกเป็นแนวรั้วบ้าน ลำต้นสามารถนำมาใช้ในงานก่อสร้าง ไม้ค้ำยัน ในด้านอุตสาหกรรมไผ่รวกถูกนำมาใช้ทำกระดาษห่อของ กระดาษพิมพ์ |
| การขยายพันธุ์ | ไผ่รวกสามารถผลิตเมล็ดได้จำนวนมากในแต่ละปี การขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดจะได้กล้าปริมาณมาก และยังสามารถขยายพันธุ์โดยแยกเหง้าได้แต่ค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงและได้ปริมาณจำกัด นอกจากนี้ยังสามารถทำการปักชำเหง้าค้างปีได้ |

2.5.2 การเตรียมไม้ไฟเพื่อใช้ในการก่อสร้าง

เทคนิคการก่อสร้างอาคารด้วยไม้ไฟ การออกแบบและสร้างอาคารตัวอย่าง ณ พื้นที่โครงการพัฒนาออยตุง อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงใหม่ (ทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์, 2540) ได้กล่าวถึงวิธีการเตรียมไม้ไฟเพื่อใช้ในการก่อสร้างไว้ว่า ในการเตรียมวัสดุไม้ไฟเพื่อใช้ในการก่อสร้างนั้น ขั้นตอนที่มีความสำคัญและเป็นขั้นตอนแรกในการเตรียมคือ การตัดฟันไม้ไฟ

การตัดฟันนั้นควรตัดให้เหลือต่อขึ้นมาจากดินประมาณ 1-2 ข้อปล้อง หรือประมาณ 1 เมตร จากพื้นดินเพื่อป้องกันกรณีรากและแมลงทำอันตรายต่อเหง้าได้ การตัดฟันสามารถแยกวิธีการออกเป็น 2 ระบบ คือ ระบบตัดหมด และระบบเลือกตัด

1) **ระบบตัดหมด (Clearcutting system)** เป็นระบบที่เลือกตัดไม้ไฟทุกลำในพื้นที่ปลูกพร้อมกัน ส่งผลให้การขยายพันธุ์โดยการแตกหน่อใหม่ไม่โตเต็มที่ภายในช่วงเวลาหกเดือน ระบบนี้ควรเริ่มต้นกระบวนการตัดให้เสร็จสิ้นก่อนฤดูฝน เพื่อให้หน่อใหม่มีระยะเวลาเติบโตและมีน้ำเลี้ยงที่เพียงพอในช่วงการเจริญเติบโต อีกทั้งเพื่อช่วยลดความเสี่ยงอันตรายจากการตัด การตัดฟันด้วยระบบตัดหมดนี้ไม่เอื้ออำนวยต่อการผลิต เนื่องจากระบบตัดลักษณะนี้ทำให้ความแข็งแรงของเหง้าลดลง ส่งผลต่อผลผลิตของหน่อและลำใหม่ที่เกิดขึ้นลดลง หากตัดไฟในลักษณะนี้ติดต่อกันหลายปี อาจทำให้ทั้งกอตายได้ในที่สุด

2) **ระบบเลือกตัด (Coppie system)** เป็นระบบที่เลือกตัดไม้ไฟออกบางส่วนจากกอและเหลือเก็บไว้บางส่วน การตัดแบบนี้เหมาะสมกับชนิดพันธุ์ไม้ไฟในประเทศไทยกว่าแบบแรกเนื่องจากการตัดฟันแบบแรกใช้ระยะเวลาในการหมุนเวียน อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 10 ปี และอาจตายก่อนได้ในช่วงหน้าแล้ง

ระบบเลือกตัดควรพิจารณาอายุของไม้ก่อนตัดและตำแหน่งในการตัดเสมอ โดยไม้ที่สามารถตัดได้ควรมีอายุมากกว่า 2 ปี ขึ้นไป เนื่องจากไม้ที่มีอายุน้อยเป็นแหล่งสะสมอาหารเพื่อการเจริญเติบโตของไม้ลำใหม่ที่กำลังจะเกิดขึ้น และยังช่วยประคับประคองให้ไฟเจริญเติบโตตั้งตรงไม่โค้งงอ

วิธีนี้ควรตัดให้ชิดพื้นดินมากที่สุดเพื่อนำไม้ไฟไปใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่าที่สุด นอกจากนี้การตัดไม้ไฟในพื้นที่เขตร้อนชื้นแบบประเทศไทย สำหรับไม้ไฟที่โตเต็มวัยแล้ว ควรเลือกตัดไฟจากกลางกอเป็นอันดับแรก เนื่องจากลำที่อยู่ด้านในจะมีอายุมากกว่าไฟลำรอบๆ กอ อีกทั้งไม่มีประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของทั้งกอแล้ว การตัดไฟที่อยู่กลางกอเป็นอันดับแรกจะมีประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตและการตัดลำต่อๆ ไปในอนาคตเพราะจะเป็นการเปิดทางให้สะดวกต่อการตัดในอนาคตมากขึ้น วิธีการตัดลักษณะนี้เรียกว่า “ตัดรูปเกือกม้า”

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เลือกนำมาศึกษามีความน่าสนใจในด้านวิธีการรวบรวมและจัดสรรข้อมูลที่ได้มาให้เป็นระบบและหมวดหมู่โดยมีรายละเอียดดังนี้

นวัตกรรมเรือนแพชุมชนต้นแบบ ตำบลบ้านโพธิ์ อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (ศุภรรัตน์ วณิชย์มณีบุษย์, 2557) ได้กล่าวถึงรูปแบบของการรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือวิจัยในการจัดบันทึกการก่อสร้างเรือนแพชุมชนต้นแบบ โดยมีการจัดบันทึกขั้นตอนการก่อสร้างตั้งแต่ ก่อนระหว่าง และหลังการก่อสร้าง โดยมีการเรียบเรียงข้อมูลผลการศึกษิตตามขั้นตอนการก่อสร้างจริง หน้านี้

2.6.1 ช่วงก่อนการก่อสร้าง

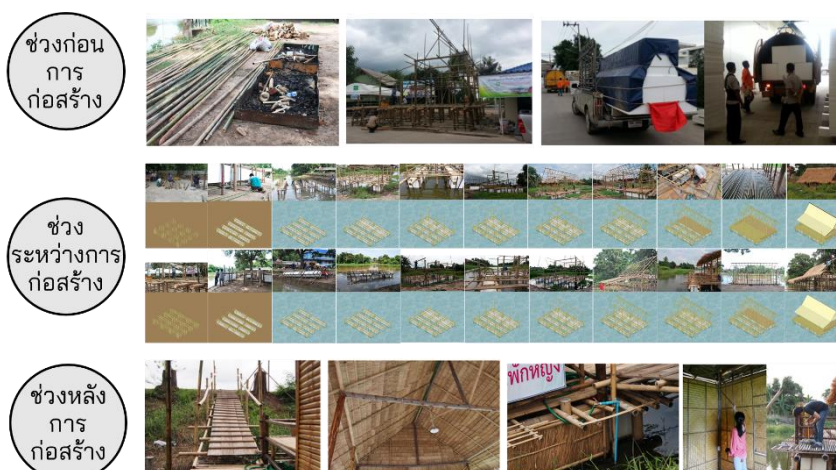
ช่วงก่อนการก่อสร้างที่ประกอบไปด้วย ขั้นตอนเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้าง และขั้นตอนการสร้างแบบจำลอง ขนาด 1:1 โดยมีการลงพื้นที่จัดบันทึกตามความเป็นจริง

2.6.2 ช่วงระหว่างการก่อสร้าง

ช่วงระหว่างการก่อสร้างมีการจัดบันทึกข้อมูลและควบคุมงานตลอดระยะเวลาในการก่อสร้างเพื่อทำความเข้าใจขั้นตอน และเทคนิคในการก่อสร้าง ตลอดจนปัญหาและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นโดยแบ่งตามองค์ประกอบของอาคารเรียงลำดับตั้งแต่ฐานราก จนถึงผนังและหน้าต่าง โดยใช้รูปถ่ายจากสถานที่จริงระหว่างก่อสร้างควบคู่กับภาพโมเดลจำลอง 3 มิติ ทุกขั้นตอน

2.6.3 ช่วงหลังการก่อสร้าง

ช่วงหลังการก่อสร้างมีการตรวจสอบสภาพความเปลี่ยนแปลงและลักษณะเสื่อมสภาพของอาคารเป็นระยะๆ มีการจัดบันทึก และถ่ายภาพเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพ และเสถียรภาพการลอยของเรือนแพชุมชนต้นแบบ



รูปที่ 8 รูปแบบการจัดบันทึกข้อมูลในช่วงการก่อสร้างเรือนแพชุมชนต้นแบบ

จากการทบทวนวรรณกรรมในด้านประวัติศาสตร์ความเป็นมาของชนกลุ่มน้อยชาวปกากะญอในประเทศไทย ประวัติศาสตร์ความเป็นมาของชนกลุ่มน้อยชาวปกากะญอในหมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอย ลักษณะทั่วไปของเรือนปกากะญอ สถาปัตยกรรมเรือนเครื่องผูก และการใช้ไม้ไผ่ในงานสถาปัตยกรรม ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานทั้งหมดก่อนการลงพื้นที่หมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอย เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการนำวัสดุไม้ไผ่มาใช้ในงานสถาปัตยกรรม รวมไปถึงเป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจในการเลือกขนาดเรือนที่จะทำการก่อสร้างร่วมกับช่างชาวปกากะญอ

ในการทบทวนวรรณกรรมด้านงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ทำการทบทวนงานวิจัยที่มีความคล้ายคลึงกันในด้านระเบียบวิธีวิจัยที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือในงานวิจัยนี้ได้เลือกใช้วิธีการวิจัยแบบลงพื้นที่จริงและใช้ผู้วิจัยเองเป็นเครื่องมือวิจัยในการจดบันทึกและสัมภาษณ์ช่างชาวปกากะญอตลอดการก่อสร้าง งานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้เลือกนำมาทบทวน มีความคล้ายคลึงกันในการตั้งคำถามและหัวข้อในการจดบันทึก ผู้วิจัยคาดว่างานวิจัยที่เกี่ยวข้องฉบับนี้สามารถนำมาปรับใช้ในช่องของการจดบันทึก ตั้งคำถาม และสัมภาษณ์ช่างก่อสร้างในช่วงขั้นตอนการก่อสร้างได้



รูปจำลองโมเดล 3 มิติ ในแต่ละขั้นตอน
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

| | |
|---------------------------------|--|
| วันที่ | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | |
| แรงงาน | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | |
| หมายเหตุ | |

รูปที่ 9 รูปแบบตารางตัวอย่างในการจดบันทึกข้อมูลแต่ละขั้นตอนระหว่างก่อสร้าง

บทที่ 3

ผลการศึกษา

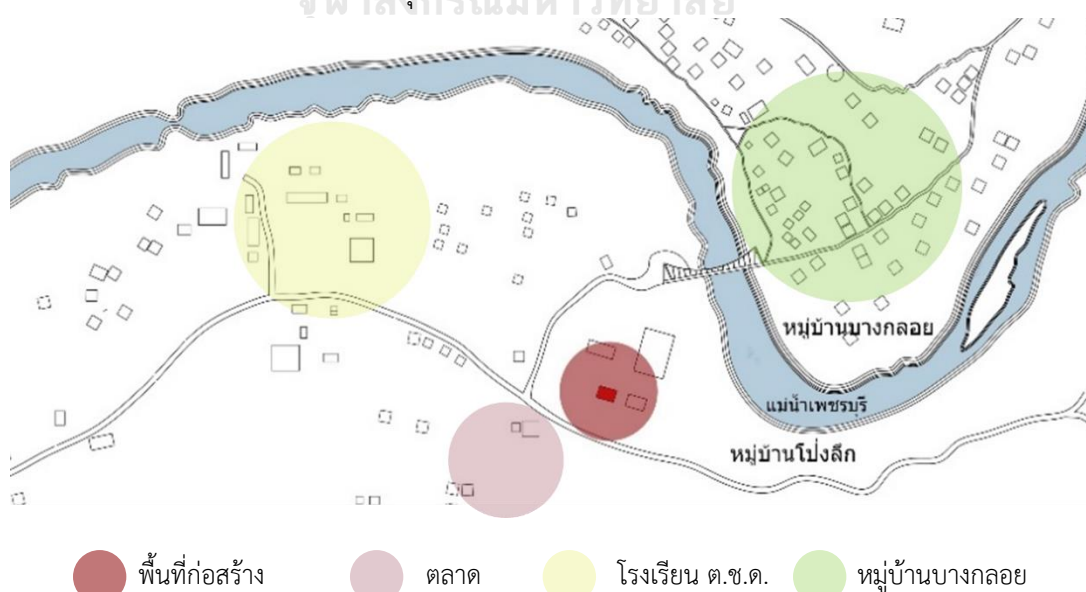
งานวิจัยได้จัดบันทึกกระบวนการการก่อสร้างเรือนปกเกะญอแบบดั้งเดิม โดยจำแนกข้อมูลผลการศึกษาออกเป็น 6 หัวข้อ ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของชาวปกเกะญอ กระบวนการก่อสร้าง รูปแบบการยึดตรึงโครงสร้างด้วยหวายในลักษณะต่างๆ สรุปรายละเอียดอุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างเรือนปกเกะญอแบบดั้งเดิม ตารางวันเวลาในการทำงาน และประเภทของแรงงานช่างปกเกะญอ โดยแต่ละหัวข้อมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน

จากการลงพื้นที่สำรวจชุมชนหมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอย อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี ได้ข้อมูลว่าในอดีตชาวบ้านในชุมชนเป็นชาวปกเกะญอ ส่วนใหญ่มีวิถีชีวิตในการประกอบอาชีพประมงทำไร่ ทำนา ค้าขาย

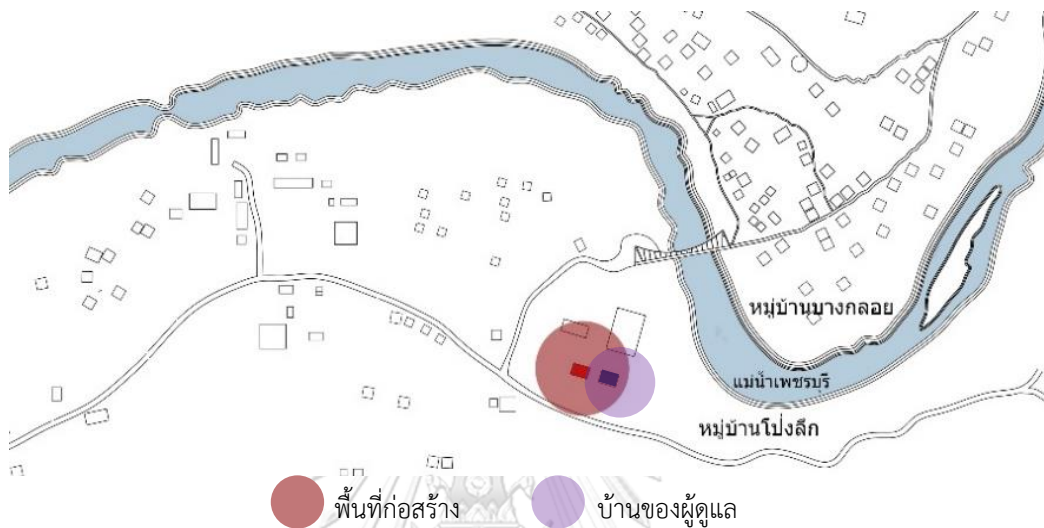
ที่ตั้งเรือนปกเกะญอแบบดั้งเดิม ตั้งอยู่บริเวณทางสามแยกแรกหลังจากเข้าประตูเข้าหมู่บ้านโป่งลึก โดยสร้างตามกำหนดของโครงการบ้านวัฒนธรรมหมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอย เพื่อใช้สำหรับต้อนรับนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานและนักท่องเที่ยวที่มาบริจาคของใช้และอาหารให้กับโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนโป่งลึก-บางกลอย ฝั่งตรงข้ามเป็นที่ตั้งของตลาดประจำหมู่บ้าน

อีกฝั่งของแม่น้ำเพชรบุรีคือหมู่บ้านบางกลอยซึ่งชาวบ้านทั้งสองฝั่งสามารถเดินทางเชื่อมต่อกันด้วยสะพานแขวนบนแม่น้ำเพชรบุรี



รูปที่ 10 แผนที่แสดงตำแหน่งพื้นที่ก่อสร้างของเรือนปกเกะญอแบบดั้งเดิม

ลักษณะพื้นที่ก่อสร้างเป็นดินแข็ง มีทางลาดชัน และพบทางน้ำไหลในช่วงฤดูน้ำหลาก ขนาดพื้นที่ก่อสร้างมีขนาดประมาณ 11.00 x 11.00 ม. เรือนปกากะญอแบบดั้งเดิมหลังจากก่อสร้างเสร็จแล้วจะถูกนำไปใช้งานเป็นที่ต้อนรับนักท่องเที่ยวในอนาคต โดยมีผู้ดูแลคือ นางมินนา เจริญสุข และนายเงาะ จันทร์อุปถัมภ์



รูปที่ 11 แผนที่แสดงตำแหน่งพื้นที่ก่อสร้างและบ้านของนางมินนา เจริญสุข และนายเงาะจันทร์อุปถัมภ์

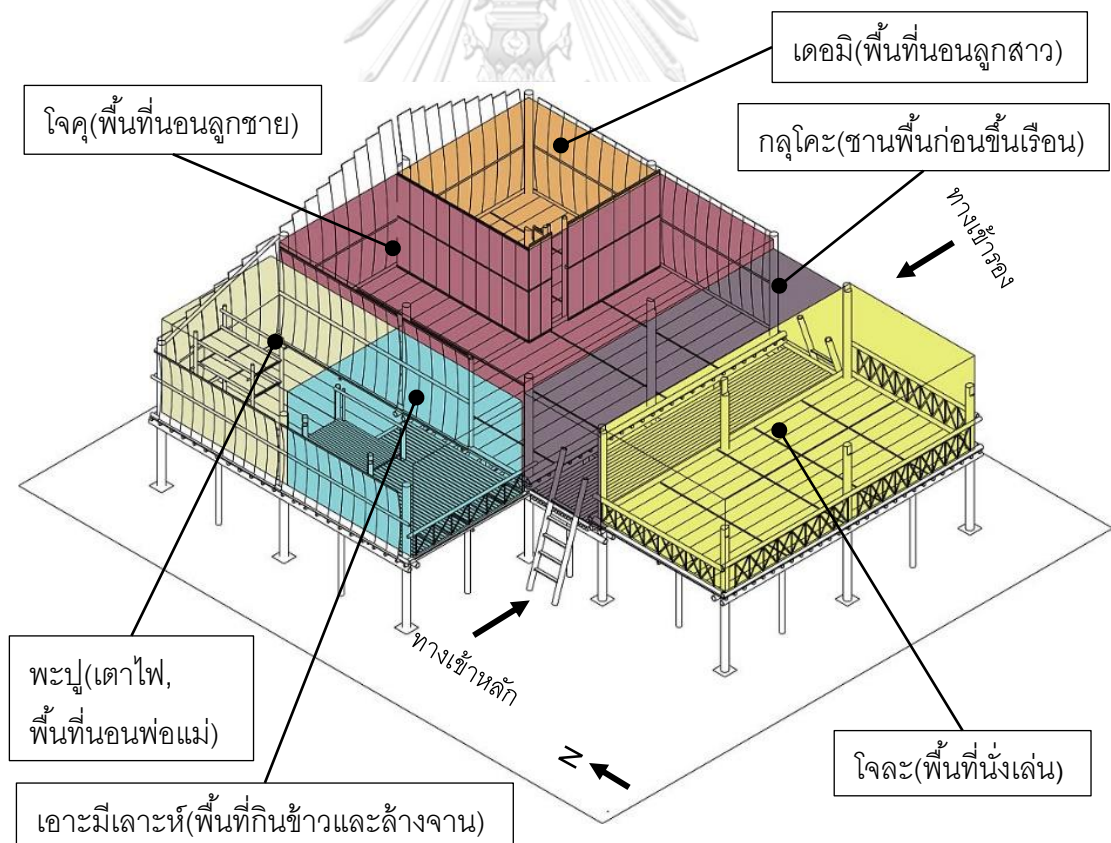


รูปที่ 12 ภาพถ่ายบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

3.2 รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของชาวปกากะญอ




เรือนปกากะญอแบบดั้งเดิมมีลักษณะเป็นเรือนเครื่องผูกขนาดกลาง สามารถพักอาศัยได้ประมาณ 5-6 คน ยกใต้ถุนสูงเพื่อใช้ประโยชน์ในการเก็บของและพักอาศัยในช่วงระหว่างวัน มีลักษณะการคลุมหลังคาแบบเรือนที่สูงที่มียื่นหลังคายาวคลุมเรือนเกือบถึงดินเพื่อกันหนาว หลังคามุงด้วยตับใบค้อหรือตับหญ้าคา พื้นและผนังปูด้วยฟากไม้ไผ่สีสุก โครงสร้างพื้นและหลังคาทำมาจากไม้ไผ่ขางนวล เสาเรือนทำมาจากเสาไม้เนื้อแข็งจำนวน 18 ต้น ขนาดพื้นที่เรือนประมาณ 82 ตารางเมตร โดยมีระยะพาดช่วงเสาอยู่ที่ประมาณ 3.00 เมตร ทุกช่วงเสา และ 1.80 ม. บริเวณชานพื้นที่ก่อนขึ้นเรือน

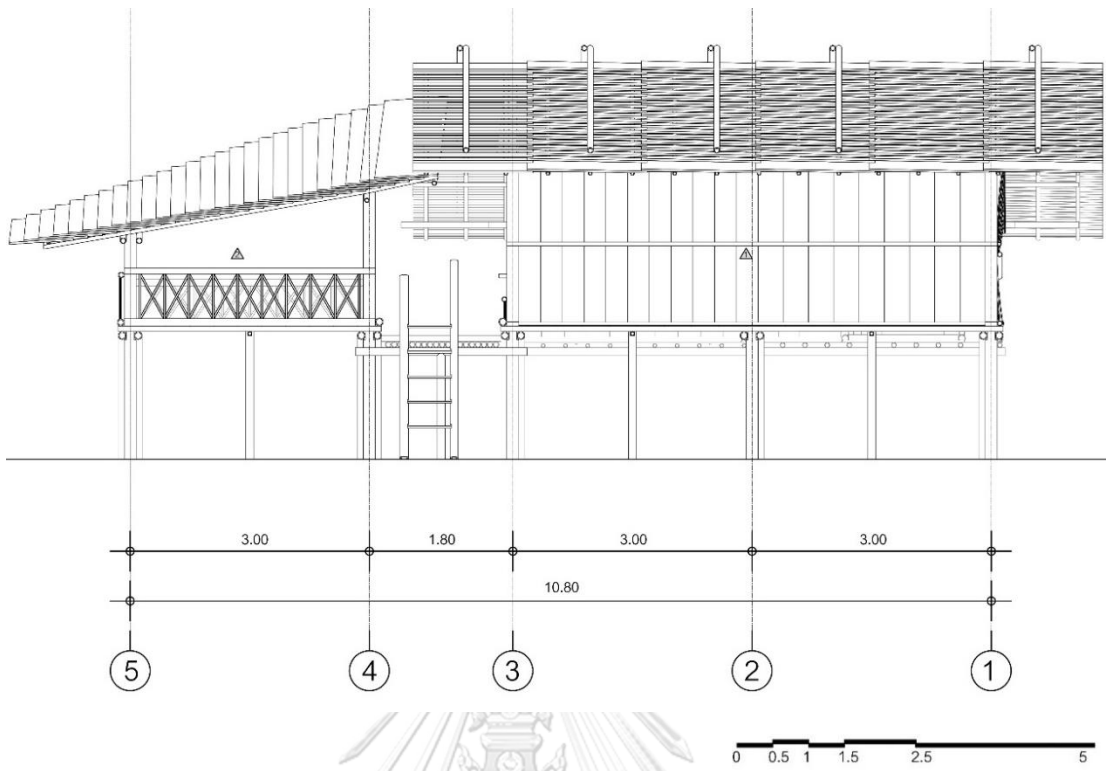
แผนผังภายในตัวเรือน ประกอบด้วย กลุโคะ(ชานพักก่อนขึ้นเรือน) โຈคຸ (พื้นที่นอนลูกชาย) เดอมี (พื้นที่นอนลูกสาว) โຈລະ (พื้นที่นั่งเล่น) พะปู้ (เตาไฟ) เอะมีเลาะห์ (พื้นที่กินข้าวและล้างจาน) มีทิศทางการขึ้นเรือนได้ 2 ทิศทาง โดยหันหน้าไปทางทิศตะวันออก (ทางเข้าหลัก) และทางทิศตะวันตก (ทางเข้ารอง) (ประพันธ์ เกรจี, 2562b)



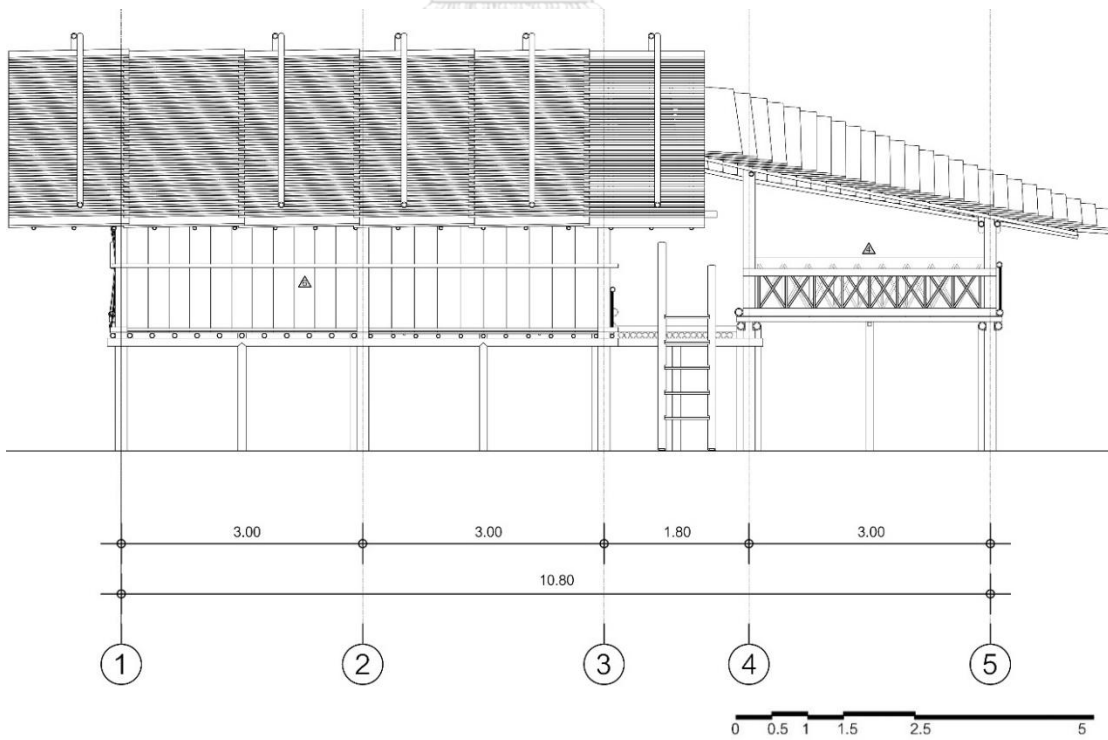
รูปที่ 13 แสดงตำแหน่งพื้นที่ใช้สอยภายในเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม

ตารางที่ 8 แสดงรายละเอียดข้อมูลพื้นที่ใช้สอยภายในเรือนพักอาศัยแบบดั้งเดิม

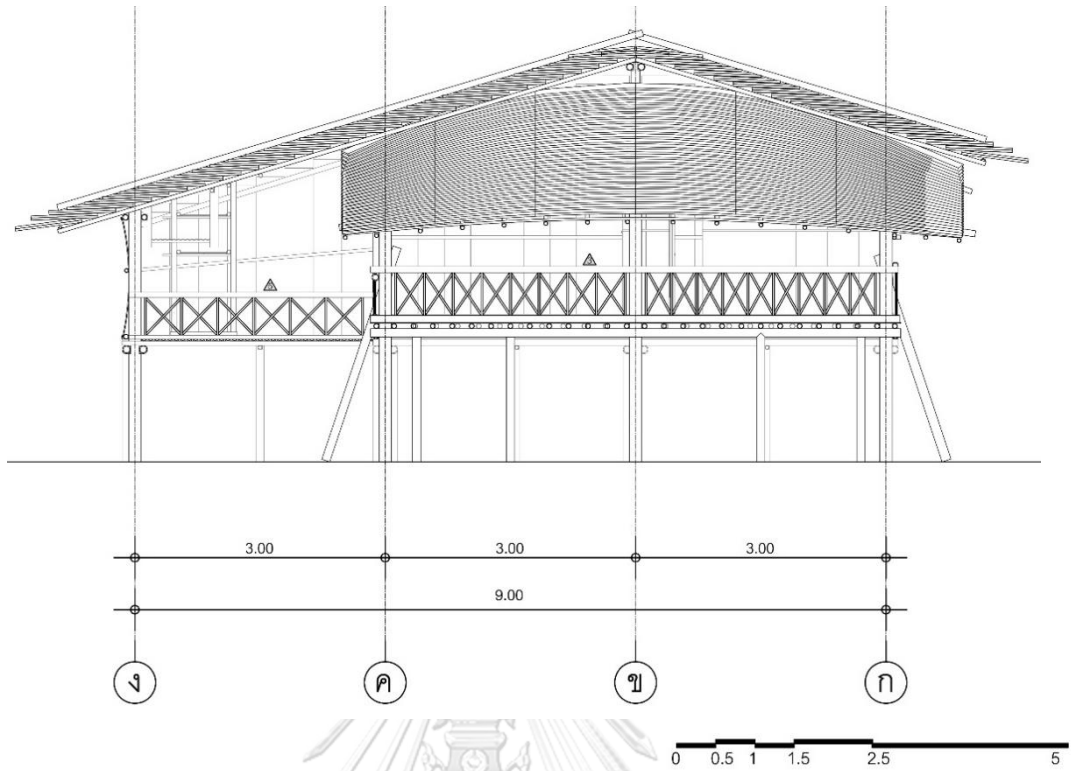
| ตำแหน่งพื้นที่ | ลักษณะทางกายภาพ | ลักษณะในการใช้งาน |
|---|--|--|
| กลุโคะ  | -พื้นลำไม้ไผ่ขวางนวล ไม่มีผนังกัน พื้นที่แต่ใช้วิธีลดระดับพื้นแทน ระดับพื้น +1.47 ม. | -เป็นพื้นที่ชานต้อนรับรับแขกก่อนขึ้น เรือน มีการปูพื้นไม้ไผ่ทั้งลำเพื่อความ คงทน และขึ้นลงได้ทั้งหน้าและหลังเรือน |
| โจคุ (พื้นที่นอน ลูกชาย)  | -พื้นปากไม้ไผ่ ระดับพื้น +1.67 ม. -ผนังปากไม้ไผ่สีสุก ทั้ง 3 ด้าน อีก ด้านเปิดโล่งหนึ่งด้านเชื่อมต่อกับ กลุโคะ | -เป็นพื้นที่ของคนในเรือนใช้สำหรับ พักผ่อนในเวลากลางวัน ในเวลากลางคืน เป็นที่นอนของลูกชายเจ้าของเรือน เพื่อ ดูแลความปลอดภัยของคนในเรือน |
| เดอมี (พื้นที่นอน ลูกสาว)  | -พื้นปากไม้ไผ่ ระดับพื้น +1.67 ม. -ฝ้าปากไม้ไผ่ ระดับท้องฝ้า+2.00 ม. -ผนังปากไม้ไผ่สีสุก ทั้ง 4 ด้าน มี ประตูเข้าออก 1บาน | -ห้องนอนลูกสาวเป็นห้องที่บ้ทั้ง 4 ด้าน มีประตูเข้าออกเพื่อความปลอดภัย -เรือนที่ไม่มีลูกสาวจะถูกใช้เป็นที่เก็บ ของหลักของเรือน |
| โจละ (พื้นที่นั่งเล่น)  | -พื้นปากไม้ไผ่ ระดับพื้น +1.67 ม. -ระเบียงลูกกรงไม้ไผ่ 3 ด้าน เปิดโล่ง หนึ่งด้านเชื่อมต่อกับกลุโคะ | -เป็นพื้นที่ใช้สำหรับนั่งเล่น พักผ่อน ของ คนภายในเรือนและแขกที่มาเยี่ยมเยียน -ระเบียงลูกกรงใช้สำหรับบังสายตาและ เป็นราวกันตกที่สามารถระบายอากาศได้ |
| พะปู (เตาไฟ, พื้นที่ นอนพ่อแม่)  | -พื้นปากไม้ไผ่ ระดับพื้น +1.47 ม. -ผนังปากไม้ไผ่สีสุก ทั้ง 3 ด้าน อีก ด้านเปิดโล่งเพื่อเชื่อมต่อกับเอะมี เลาะห์ -เตาไฟ 3 ชั้น วางอยู่กลางพื้นที่พะปู | -เป็นพื้นที่สำหรับทำอาหารและเป็นพื้นที่ นอนของสามีภรรยา มีการลดระดับพื้น 0.20 ม. เพื่อต่อการทำความสะอาด -เตาไฟใช้สำหรับประกอบอาหารและ สร้างความอบอุ่น (ชั้นล่างสุดใช้เป็นเตาไฟ ทำอาหาร, ชั้นที่สองใช้เก็บฝืน, ชั้นบนตาก อาหารแห้ง) |
| เอะมีเลาะห์ (พื้นที่กินข้าว, ล้างจาน)  | -พื้นไม้ไผ่ผ่าซีก ระดับพื้น +1.47 ม. -ปูผนังปากไม้ไผ่สีสุก 2 ด้าน หนึ่ง ด้านเป็นระเบียงกันตก และอีกด้าน เปิดโล่งเชื่อมต่อกับพื้นที่พะปู | -เป็นพื้นที่รับประทานอาหารของคนใน เรือน มีตุ่มใส่น้ำไว้ดื่มระหว่างวัน และซัก ล้างจานชาม -ลดระดับพื้นลง 0.20 ม. และพื้นไม้ซีก เว้นร่องเพื่อต่อการทำความสะอาด |



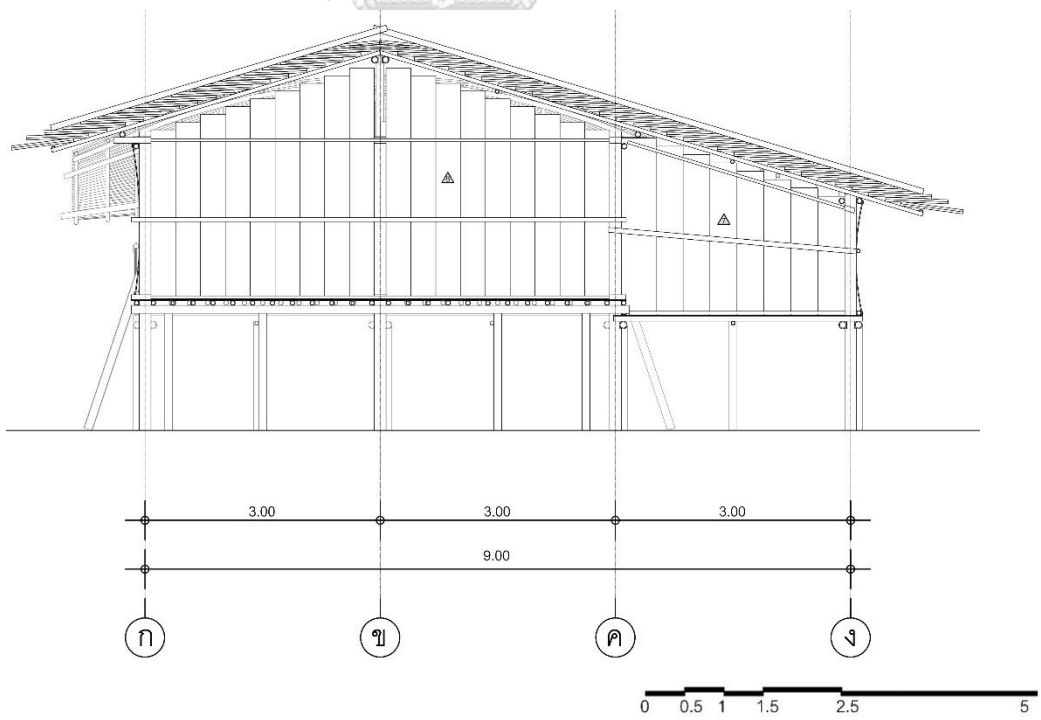
รูปที่ 14 รูปด้านทิศตะวันตกของเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม



รูปที่ 15 รูปด้านทิศตะวันออกของเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม



รูปที่ 16 รูปด้านทิศเหนือของเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม



รูปที่ 17 รูปด้านทิศใต้ของเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม

3.3 กระบวนการก่อสร้าง

งานวิจัยได้จัดบันทึกกระบวนการการก่อสร้างเรือนปกากะญอใน 3 ช่วง หลักๆ ได้แก่ ช่วงก่อนการก่อสร้าง ช่วงระหว่างการก่อสร้าง และช่วงหลังการก่อสร้าง โดยแต่ละช่วงมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.3.1 ช่วงก่อนการก่อสร้าง

กระบวนการทำงานในช่วงก่อนการก่อสร้าง สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการปรับหน้าดินเพื่อเตรียมการก่อสร้าง และขั้นตอนการจัดเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้าง โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การปรับหน้าดินเพื่อเตรียมการก่อสร้าง

พื้นที่ก่อสร้างมีขนาดประมาณ 11.00 x 11.00 ม. มีลักษณะเป็นดินหิน และมี ความลาดชันประมาณ 15-16% ทำให้ต้องเกิดการปรับระดับหน้าดินให้ได้ระดับก่อน การก่อสร้าง ใช้แรงงานประมาณ 3-4 คน ในการทำงาน

ข้อสังเกต

ในการเลือกตำแหน่งพื้นที่ปลูกเรือน ควรเลือกจากพื้นที่ที่เป็นดินแข็ง ไม่ใช่พื้นที่ น้ำหลาก ไม่ลาดชันมาก และไม่ใช่พื้นที่ใกล้จอมปลวก เพื่อป้องกันมอดและแมลง



รูปที่ 18 ภาพถ่ายบริเวณที่ดินภายในโครงการหลังจากปรับระดับหน้าดินแล้ว

2) การจัดเตรียมเครื่องมือและวัสดุในการก่อสร้าง

- (1) เครื่องมือในการก่อสร้างเรือนปะกาเกอญอแบบดั้งเดิม ที่ใช้ในการก่อสร้างครั้งนี้มีจำนวนทั้งหมด 14 ชนิด ดังนี้

ตารางที่ 9 ประเภทของเครื่องมือในการก่อสร้าง

| ชื่อเครื่องมือ | ภาพประกอบ | การใช้งาน |
|---|---|--|
| พร้าชนิดต่างๆ -พร้าแก้วหน้าม้า -พร้าหวดขอ -พร้าอีโต้ |  | -พร้าแก้วหน้าม้าใช้ในงานประเภทผ่าหรือเฉือนหวาย -พร้าหวดขอใช้ในงานประเภทเกี่ยวหรือถาง -พร้าอีโต้ใช้ผ่าหรือสับ |
| ขวาน |  | -ใช้สำหรับงานผ่าไม้ชิ้นใหญ่ๆ หรือต้องการเฉือนเนื้อไม้ออก โดยใช้น้ำหนักที่หัวขวานเป็นตัวช่วย |
| มีดพกอรัญญิก |  | -ใช้สำหรับสับหรือตัดไม้ เชือกหวาย มีความคมมาก |
| เลื่อยคันธนู |  | -ใช้สำหรับงานตัดไม้ที่ต้องการความประณีต |
| สิ่วปากแบน |  | -ใช้สำหรับเจาะรูสี่เหลี่ยมและงานเจาะที่ต้องใช้ความประณีต ใช้ร่วมกับค้อน |
| ค้อน |  | -ใช้สำหรับตอก ทุบ และจัดตะปู |
| แชลง |  | -ใช้สำหรับงัดวัตถุที่มีน้ำหนักมาก เช่น เส้าไม้ |

| | | |
|-----------------------|---|--|
| จอบขุด |  | -ใช้สำหรับขุดดิน |
| เสียม |  | -ใช้สำหรับขุดดินในพื้นที่เล็กๆ และใช้แต่งขอบปากหลุมเสา |
| ตลับเมตร วัดระยะ |  | -ใช้สำหรับวัดระยะ |
| ลูกดิ่ง |  | -ใช้สำหรับวัดและปรับระยะตั้งของเสาไม้หลังจากปักเสาลงหลุมแล้ว |
| สายยาง วัดระดับน้ำ |  | -ใช้สำหรับจัดระดับของคานพื้นและโครงสร้างหลังคาให้ไม่เกิดการลาดเอียง |
| เส้นเอ็น |  | -ใช้สำหรับกำหนดระยะต่างๆที่ได้วัดไว้ มักใช้เอ็นที่มีสีเพื่อสังเกตได้ง่าย |
| ตะปู ขนาด 2” 4” |  | -ใช้ยึดเนื้อไม้และวัสดุอื่นๆเข้าด้วยกัน |

(2) วัสดุในการก่อสร้างเรือนปะกาเกอญอแบบดั้งเดิมที่จำเป็น สามารถแบ่งได้ออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ ไม้เนื้อแข็ง ไม้ไผ่ หญ้าคา หวาย ดอก โดยแต่ละประเภทมีรายละเอียดดังนี้

-ไม้เนื้อแข็ง ถูกใช้งานเป็นไม้เสาของเรือน ในงานก่อสร้างครั้งนี้ พบว่า ไม้ที่นำมาใช้เป็นไม้เก่าที่หาซื้อได้จากภายในหมู่บ้านโปงลี้ก-บางกลอย โดยมีราคาต้นละ 1000 บาท จำนวน 18 ต้น ความยาวต้นละ 9 คอก ประกอบไปด้วย ไม้กระพี้เขาควาย ไม้ตะคร้ำ และไม้สมอ



รูปที่ 19 ภาพถ่ายเสาไม้เนื้อแข็งของเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม

-ไม้ไผ่ เป็นวัสดุหลักในการก่อสร้างที่พบได้ในพื้นที่ชุมชน โป่งลึก-บางกลอย ทั้งหมด โดยประกอบไปด้วย ไผ่ชางนวล ไผ่หนาม ไผ่สีสุก ขนาดยาวท่อนละ 7.00 – 8.00 ม.ใช้วิธีการตัดแบบระบบเลือกตัด (Coppie system) เพื่อการหมุนเวียนของกอที่เร็วกว่า โดยแต่ก่อนชาวบ้านสามารถเข้าไปตัดในพื้นที่ป่าลึกได้แต่ในปัจจุบันด้วยบริบทและกฎระเบียบข้อบังคับของอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน ส่งผลให้ชาวบ้านต้องเลือกตัดไม้ไผ่จากป่าชุมชนและซื้อไม้ไผ่ต่อจากชาวบ้าน ส่งผลให้เกิดความล่าช้า (สัมภาษณ์ นาย เงาะ จันทร์อุปถัมภ์, ผู้ดูแลเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม, 20 มกราคม 2562)



รูปที่ 20 ภาพถ่ายชาวปกากะญอกำลังตัดไม้ไผ่ออกจากกอ



รูปที่ 21 ภาพถ่ายชาวปกากะญอกำลังตัดกิ่งไผ่ออกจากลำ

หลังจากตัดไผ่ออกมาจากป่าแล้ว ไผ่ไผ่จะถูกขนส่งด้วยรถลากต่อท้ายรถกระบะและขนส่งมายังพื้นที่ก่อสร้าง อย่างไรก็ตาม ด้วยข้อจำกัดทางเวลาของโครงการบ้านวัฒนธรรมทำให้ไม่มีเวลามากพอสำหรับกระบวนการถนอมเนื้อไผ่



รูปที่ 22 ภาพถ่ายชาวปกากะญอกำลังลำเลียงไผ่ไผ่ออกจากป่าด้วยวิธีการลาก

-**หญ้าคา** เป็นวัสดุหลักที่นำมาใช้มุงหลังคา โดยการก่อสร้างครั้งนี้ได้สั่งซื้อจากชาวบ้านในชุมชนโป่งลึก-บางกลอย ขนาดประมาณ 1.50 x 0.80 ม. ค่าใช้จ่ายต่อบล 30 บาท จำนวน 475 ตับ ซึ่งในขั้นตอนการผลิตจะเริ่มจากการเก็บหญ้านำมาตากให้แห้ง จนแห้งสนิทบนราวตาก หลังจากนั้นนำหญ้ามานำไปลงบนไผ่ไผ่ซี่ยาวประมาณ 1.50 ม. มัดด้วยเชือกฟางหรือเถาย่านาง



รูปที่ 23 ภาพถ่ายการนำหญ้านำไปตากให้แห้ง



รูปที่ 24 ภาพถ่ายการไผ่หญ้านำให้เป็นตบ

-หวาย เป็นวัสดุจริงโครงสร้างหลักในการก่อสร้าง หวายเป็นพืชตระกูลปาล์มที่เป็นเถาเลื้อยในวงศ์ย่อย Calamoideae พบได้ในพื้นที่บริเวณแถบเส้นศูนย์สูตร และหลายประเทศในแถบเอเชีย พบในไทยประมาณ 6 สกุล 50 ชนิด ลำต้นเป็นเถา เนื้อแข็งเลื้อยทอดไปตามดิน และเกาะตามต้นไม้ใหญ่ (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.), 2544) โดยการก่อสร้างครั้งนี้ได้สั่งซื้อจากชาวบ้านภายในหมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอย ความยาวเส้นละ 8 คอก ขนาด ϕ 0.01 ม. จำนวน 500 เส้น ซึ่งในขั้นตอนของการเตรียมวัสดุประเภทหวาย ควรเลือกหวายที่มีอายุแก่ โดยสังเกตจากสีของเถาเป็นสีเหลือง โดยการตอนกิ่งและหนามออกก่อนนำมาใช้ หลังจากนั้นนำหวายมาผ่าแบ่งออกตามลักษณะการใช้งาน เช่น การผ่าออก 2 ส่วน สำหรับมัดโครงสร้างทั่วไป การผ่าออก 4 ส่วน สำหรับมัดทับหูกำคา บนโครงสร้างหลังคา ก่อนนำไปใช้งานควรแช่หวายในน้ำ ประมาณ 30 นาที ก่อนการใช้งาน เพื่อความยืดหยุ่นในการมัด



รูปที่ 25 ภาพถ่ายลักษณะของหวาย

-ตอก เป็นวัสดุจริงโครงสร้างรองในการก่อสร้าง โดยใช้วิธีการจักรตอกจากผิวของไม้ไผ่ที่ตัดมา นำมาใช้มัดนั่งร้านก่อนขึ้นโครงสร้างหลังคา ซึ่งในขั้นตอนของการเตรียมตอก ควรเลือกไม้ไผ่ที่ยังมีความสดและจักรตอกให้มีขนาดหน้ากว้างประมาณ 0.02 ม. ความหนาไม่เกิน 3 มิลลิเมตร



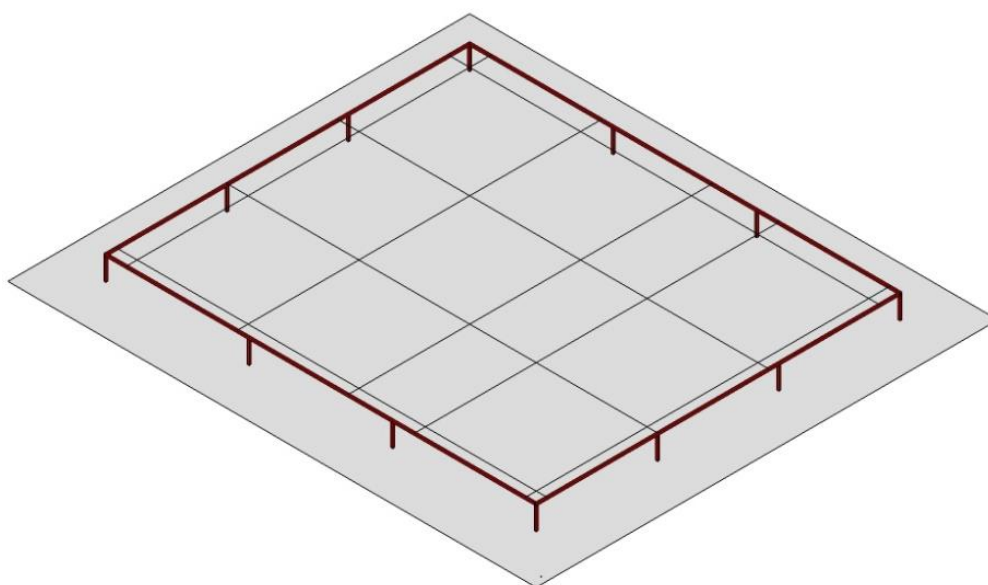
รูปที่ 26 ภาพถ่ายลักษณะของตอก

3.3.2 ช่วงระหว่างการก่อสร้าง

ในช่วงการก่อสร้าง กระบวนการก่อสร้างสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ช่วง ตามลักษณะของโครงสร้าง ได้แก่ งานปรับหน้าดินถึงงานติดไม้ค้ำยันเสา งานตั้งนั่งร้านไม้ไผ่เตรียมขึ้นโครงสร้างหลังคาถึงงานมุงหลังคาเสร็จ งานโครงสร้างพื้นถึงงานปูพื้นปากเสร็จ และงานโครงสร้างผนัง ถึง ชั้นสมบูรณ์ของเรือน (สัมภาษณ์ ประพันธ์ เจริญ, หัวหน้าช่างควบคุมการก่อสร้าง, 15 มกราคม 2562) โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ช่วงที่ 1 : งานปรับหน้าดิน ถึง งานติดไม้ค้ำยันเสา

(1) ตีฝัังและชิงเอ็น

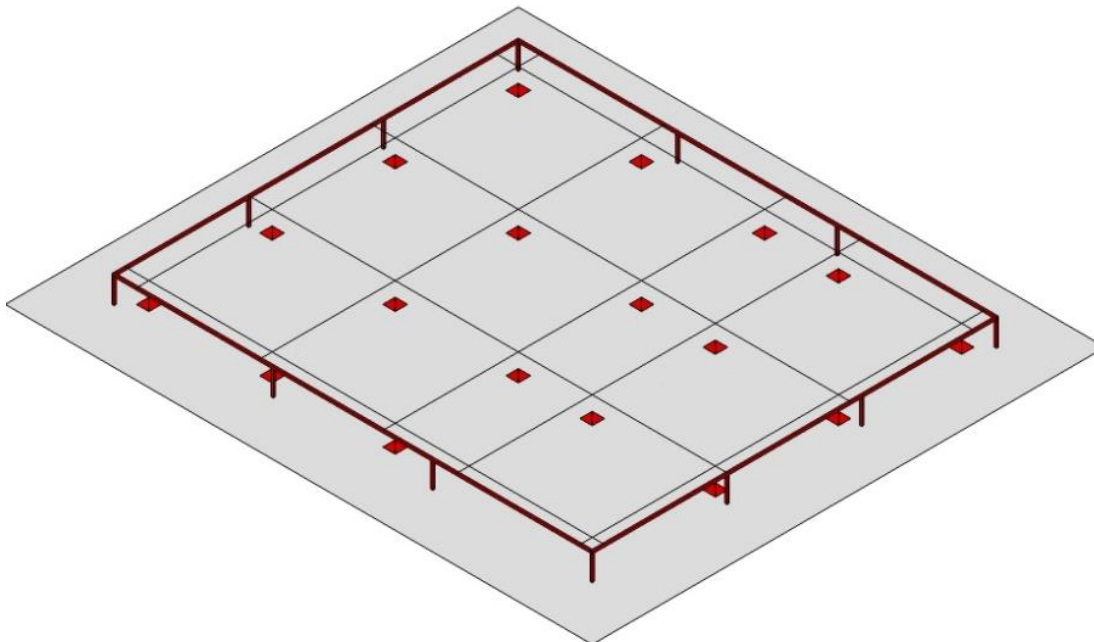


รูปที่ 27 ขั้นตอนการตีฝัังและชิงเอ็น

ตารางที่ 10 รายละเอียดในขั้นตอนการตีฝัังและชิงเอ็น

| | | |
|--------------------------|---|--|
| วันที่ | 11 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีการก่อสร้าง | -หลังจากปรับหน้าดินเรียบร้อยแล้ว เริ่มตีฝัังสำหรับกำหนดพื้นที่ขอบเขตในการสร้าง โดยการตีแปลงและชิงเอ็นสูงขึ้นมาจากระดับดินประมาณ 0.50 ม. | |
| แรงงาน | -คนงาน 2 คน ตีแปลงปักหมุด -คนงาน 2 คน วางตำแหน่งเส้นเอ็นให้ได้ระยะที่เหมาะสม | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | -ไม้ฝืน ขนาดประมาณ \varnothing 3” - 4” | -ค้อน -ตะปู 2” -เส้นเอ็น -ตลับเมตรวัดระยะ -เลื่อยคั้นธนู -มีดพกอรัญญิก |
| หมายเหตุ | - ขั้นตอนการวางตำแหน่งชิงเอ็นมีความสำคัญต่อการขุดหลุมและตั้งเสา (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(2) ขุดหลุมเสา

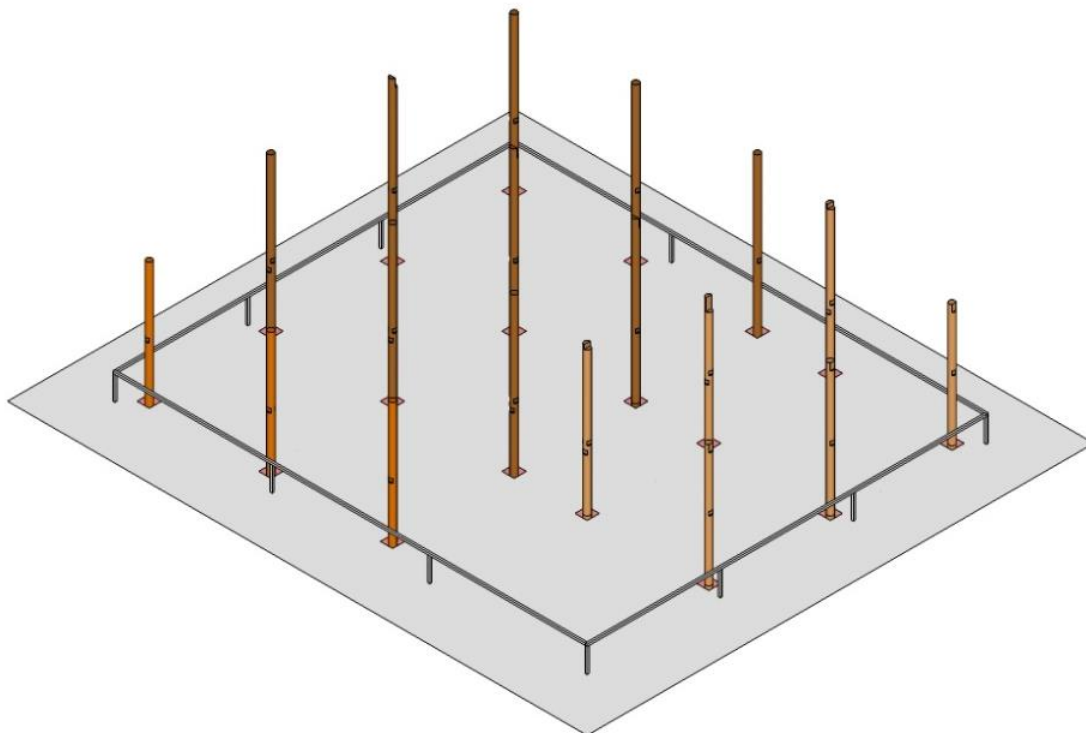


รูปที่ 28 ขั้นตอนการขุดหลุมเสา

ตารางที่ 11 รายละเอียดในขั้นตอนการขุดหลุมเสา

| | | | |
|--------------------------|---|------------------|--------|
| วันที่ | 12 มกราคม 2562 | | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | -หลังจากได้ตำแหน่งจุดที่จะขุด ให้ถอดเอ็นเก็บไว้ตรงตำแหน่งตะปู -ขุดหลุมเสาลึกประมาณ 0.35-0.40 ม. โดยให้มีขนาดปากหลุมประมาณ 0.50x0.50 ม. -การขุดเริ่มแรกจะใช้จอบขุดเปิดหน้าดินก่อน เมื่อได้ระยะที่ลึกพอเหมาะและชั้นดินเริ่มแข็ง ค่อยเปลี่ยนมาใช้แชลงในารช่วยขุด | | |
| แรงงาน | -คนงาน 4 คน ขุดหลุมเสา | | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | | -ตลับเมตรวัดระยะ | -แชลง |
| | | -จอบขุด | -เสียม |
| หมายเหตุ | - ชั้นดินแต่ละจุดมีความแข็งของดินที่ต่างกัน บางจุดเป็นชั้นหินทั้งหมดจึงจำเป็นต้องเลียงจุดที่ทำการขุดยาก (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | | |

(3) ตั้งเสาไม้เนื้อแข็ง

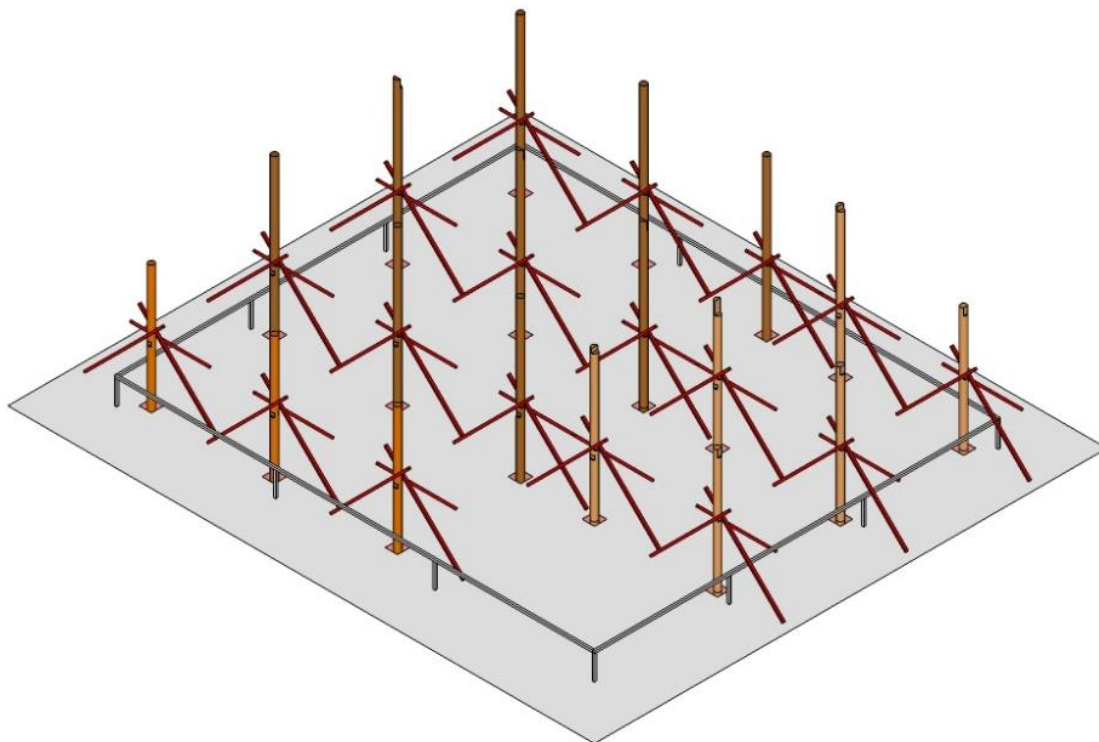


รูปที่ 29 ขั้นตอนการตั้งเสาไม้เนื้อแข็ง

ตารางที่ 12 รายละเอียดในขั้นตอนการตั้งเสาไม้เนื้อแข็ง

| | | |
|--------------------------|--|--|
| วันที่ | 12 มกราคม 2562 ถึง วันที่ 14 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | - นำเสาไม้มาบากหัวและท้ายให้เหมาะสมปักลงในหลุม - แยกเสาปักลงหลุม | |
| แรงงาน | - คนงาน 4-5 คน แยกเสาหลุม | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | - เสาไม้เนื้อแข็ง ขนาด \varnothing 6"-8" จำนวน 18 ต้น (ต้นสมอ ต้นตะคร้อ และ ต้นกระพี้เขาควาย) | - มีดพกอรัญญิก - แฉลง - ขวาน - จอบขุด - ลูกตึง |
| หมายเหตุ | - เสาไม้มีน้ำหนักมากควรมีผ้าหรือหมอนรองหัวไหล่ก่อนแบกเพื่อป้องกันอันตราย (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(4) ตั้งไม้ค้ำยันเสา



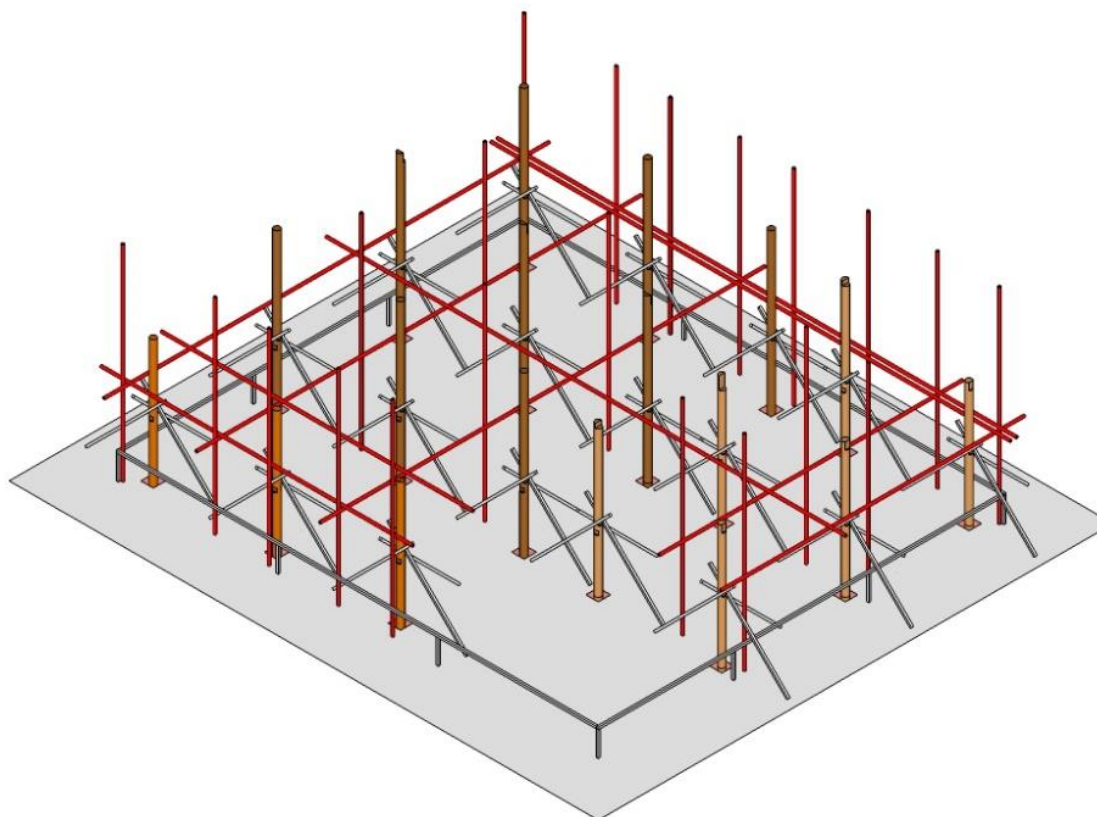
รูปที่ 30 ขั้นตอนการตั้งไม้ค้ำยันเสา

ตารางที่ 13 รายละเอียดในขั้นตอนการตั้งไม้ค้ำยันเสา

| | | | |
|--------------------------|---|---|------------------------------|
| วันที่ | 12 มกราคม 2562 ถึง วันที่ 14 มกราคม 2562 | | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | - นำไม้ค้ำยัน ตอกยึดติดกับเสาด้วยตะปู 4" (เสาไม้ 1 ต้น ใช้ไม้ค้ำยันประมาณ 3 ตัว) - ปรับระยะตั้งเสาให้ตั้งตรงด้วยลูกตั้ง | | |
| แรงงาน | -คนงาน 5-6 คน แยกเสาลงหลุม | | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | -ไม้ค้ำยัน ขนาด \varnothing 0.075-0.10 ม. จำนวน 54 ท่อน | -มีดพกอรัญญิก -ขวาน -ลูกตั้ง -ค้อน | -แชลง -จอบขุด -ตะปู 4" |
| หมายเหตุ | - ขนาดของไม้ค้ำยันควรมีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักเสาไม้ได้ (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | | |

2) ช่วงที่ 2 : งานตั้งนั่งร้านไม้ไผ่เตรียมขึ้นโครงสร้างหลังคา ถึงงานมุงหลังคาเสร็จ

(1) ตั้งนั่งร้านไม้ไผ่

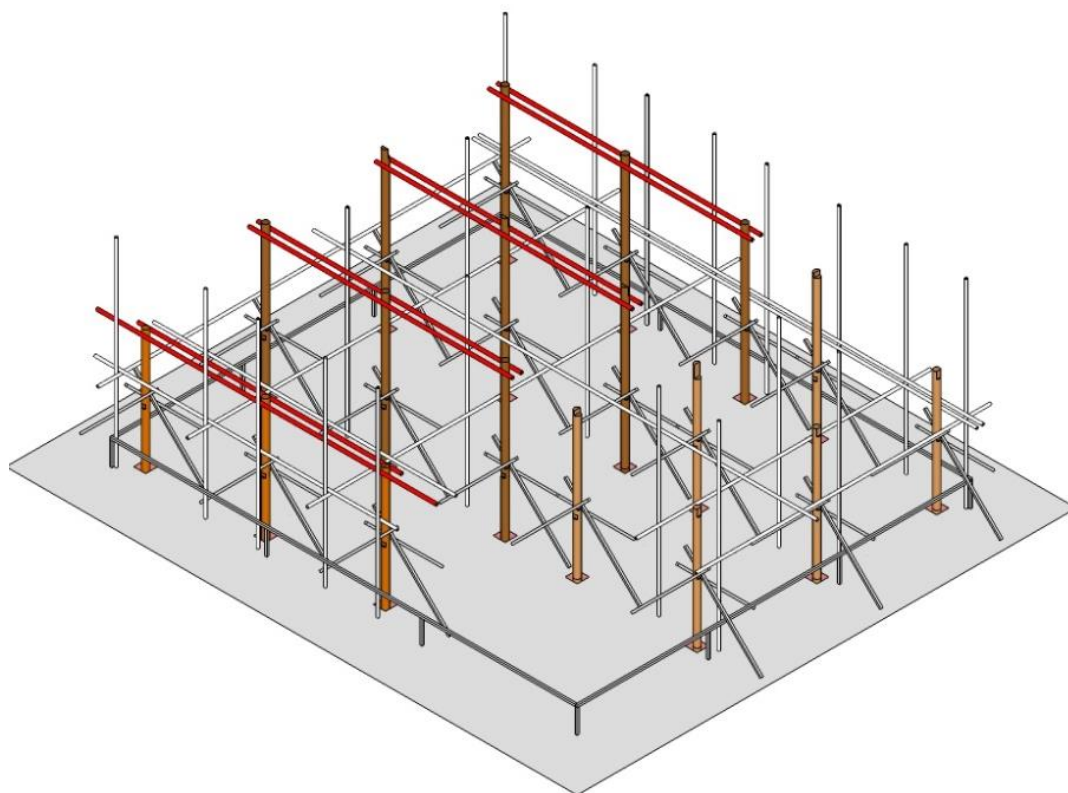


รูปที่ 31 ขั้นตอนการตั้งนั่งร้านไม้ไผ่

จฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ตารางที่ 14 รายละเอียดในขั้นตอนการตั้งนั่งร้านไม้ไผ่

| | | | |
|--------------------------|--|------------------------------------|-------------------------|
| วันที่ | 15 มกราคม 2562 | | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | - ทำนั่งร้านไม้ไผ่ ด้วยการปักหมุดเสานั่งร้านข้างเสาไม้เนื้อแข็ง - วางคานนั่งร้าน สูงจากพื้นประมาณ 2.00 ม. ยึดกับเสานั่งร้านด้วยดอก โดยวิธีมัดแบบรัดแล้วเก็บปลายหวายม้วนปม | | |
| แรงงาน | -คนงาน 7 คน สร้างนั่งร้านเตรียมขึ้นโครงสร้างหลังคา | | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | -ไม้ไผ่ขนาด 2 1/2 นิ้ว จำนวน 30 ท่อน | -มีดพกอรัญญิก -พรั้าแก้วหน้าม้า | -ขวาน -เลื่อยคั้นธนู |
| หมายเหตุ | - ดอกไม้ไผ่ควรแช่ในน้ำ ประมาณ 30 นาทีก่อนการใช้งาน เพื่อความเหนียว (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | | |

(2) กรอบรัดเกล้าฟ้า

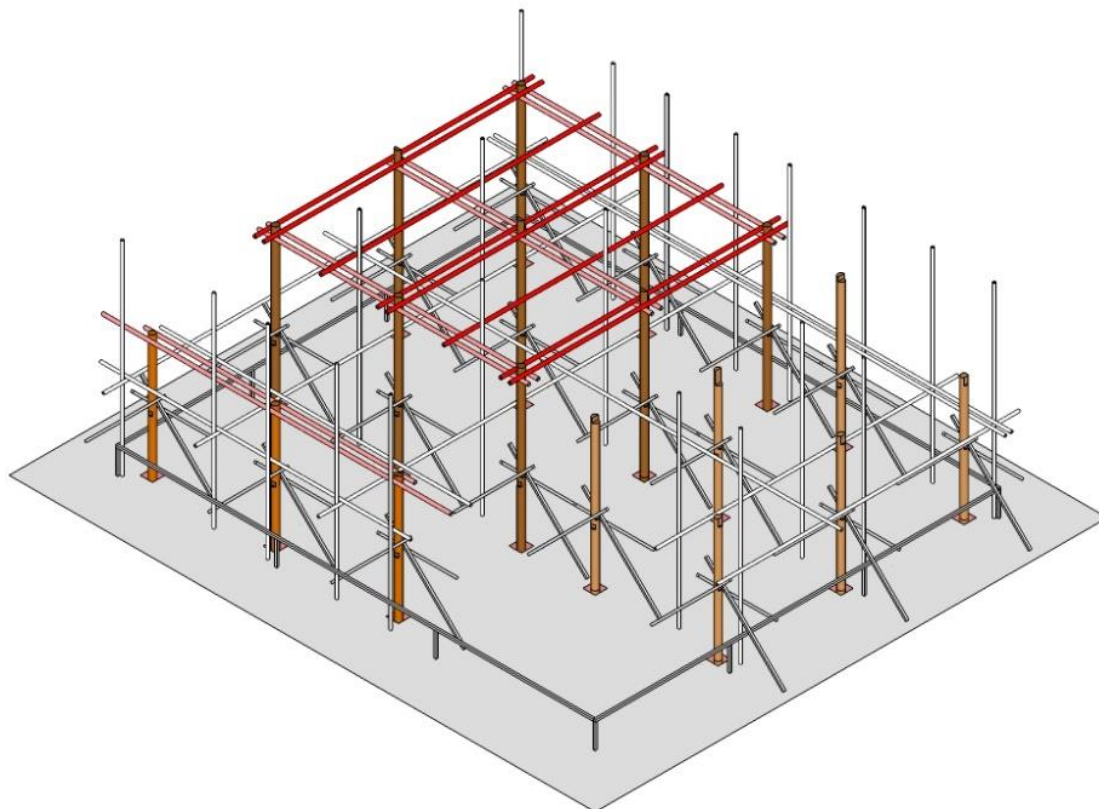


รูปที่ 32 ขั้นตอนการติดตั้งกรอบรัดเกล้าฟ้า

ตารางที่ 15 รายละเอียดในขั้นตอนการติดตั้งกรอบรัดเกล้าฟ้า

| | | |
|--------------------------|---|---|
| วันที่ | 15 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | - วัตรระดับด้วยสายยางวัตรระดับน้ำที่ตำแหน่งห้องกรอบรัดเกล้าฟ้า - วัตรระยะไม้ไผ่ขนาดและตัดตามระยะ จำนวน 8 ลำ - ยึดกรอบรัดเกล้าฟ้าเข้ากับหัวเสาด้วยหวาย โดยใช้วิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่ แล้วสอดเก็บปลาย | |
| แรงงาน | - คนงาน 6 คน ผ่าหวาย - คนงาน 6 คน มัดกรอบรัดเกล้าฟ้าเข้ากับหัวเสาไม้เนื้อแข็ง | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | - ไม้ไผ่ขนาด ขนาด $\varnothing 3''$ จำนวน 8 ลำ - หวาย ขนาด $\varnothing 0.01$ ม. ผ่าครึ่ง | - มีดพกอรัญญิก - สายยางระดับน้ำ - พร้าแก้วหน้าม้า - ตลับเมตรวัตรระยะ - เลื่อยคันทัน |
| หมายเหตุ | - ควรนำหวายไปแช่ในน้ำเป็นเวลา 30 นาที ก่อนนำไปใช้งานเพื่อให้หวายมีความอ่อน เหนียว ง่ายต่อการใช้งาน (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(3) ชี้อ

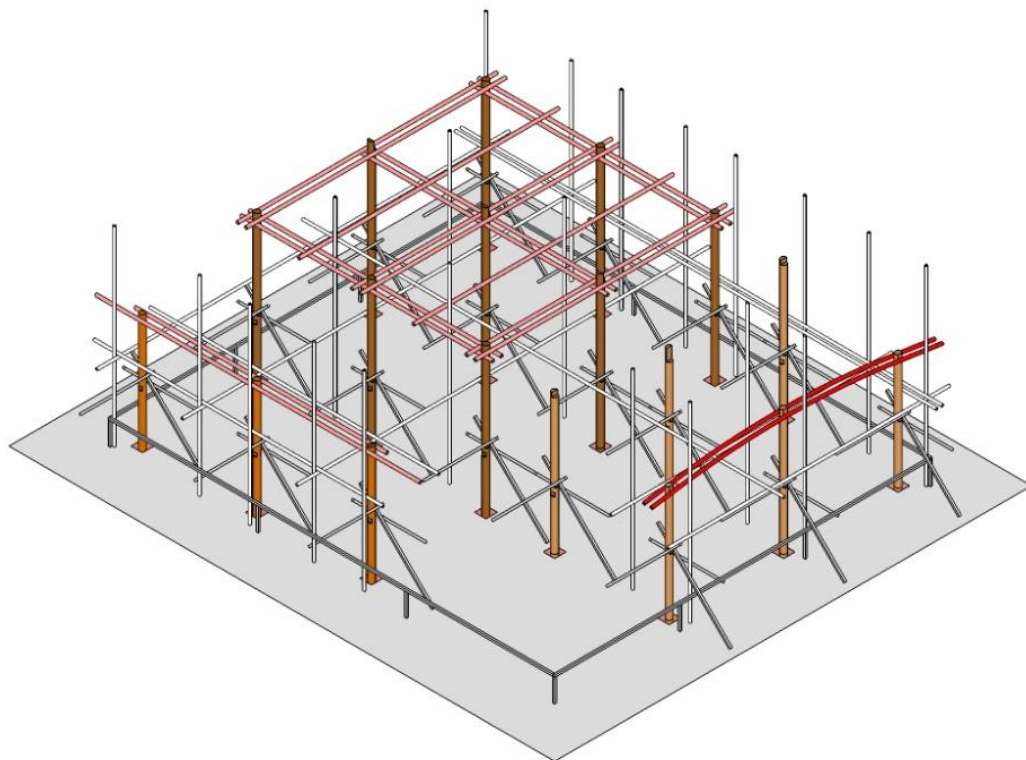


รูปที่ 33 ขั้นตอนการติดตั้งชี้อ

ตารางที่ 16 รายละเอียดในขั้นตอนการติดตั้งชี้อ

| | | |
|--------------------------|--|--|
| วันที่ | 15 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> -วัดระยะไม้ไผ่ขนาดและตัดตามระยะ จำนวน 8 ลำ -ติดตั้งช็อบนกรอบรัดเกล้าฝาด้วยหวาย โดยใช้วิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย ในตำแหน่งแนวเสา จำนวน 6 ลำ -ติดตั้งช็อบนกรอบรัดเกล้าฝาด้วยหวาย โดยใช้วิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย ในตำแหน่งระหว่างช่วงเสา จำนวน 2 ลำ -รัดช็อบคู่เข้าหากันด้วยหวาย โดยใช้วิธีมัดแบบเงื่อนหูกะพงแล้วสอดเก็บปลาย | |
| แรงงาน | <ul style="list-style-type: none"> -คนงาน 6 คน ฝาด้วย -คนงาน 6 คน ติดตั้งช็อบนกรอบรัดเกล้าฝาด | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | <ul style="list-style-type: none"> -ไม้ไผ่ขนาด ขนาด \varnothing 3" จำนวน 8 ลำ -หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ฝาดูรี้ง | <ul style="list-style-type: none"> -มีดพกอรัญญิก -ตลับเมตรวัดระยะ -พรั้าแก้วหน้าม้า -เลื่อยคั้นธนู |
| หมายเหตุ | (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(4) อะเสไค้รับพะไล

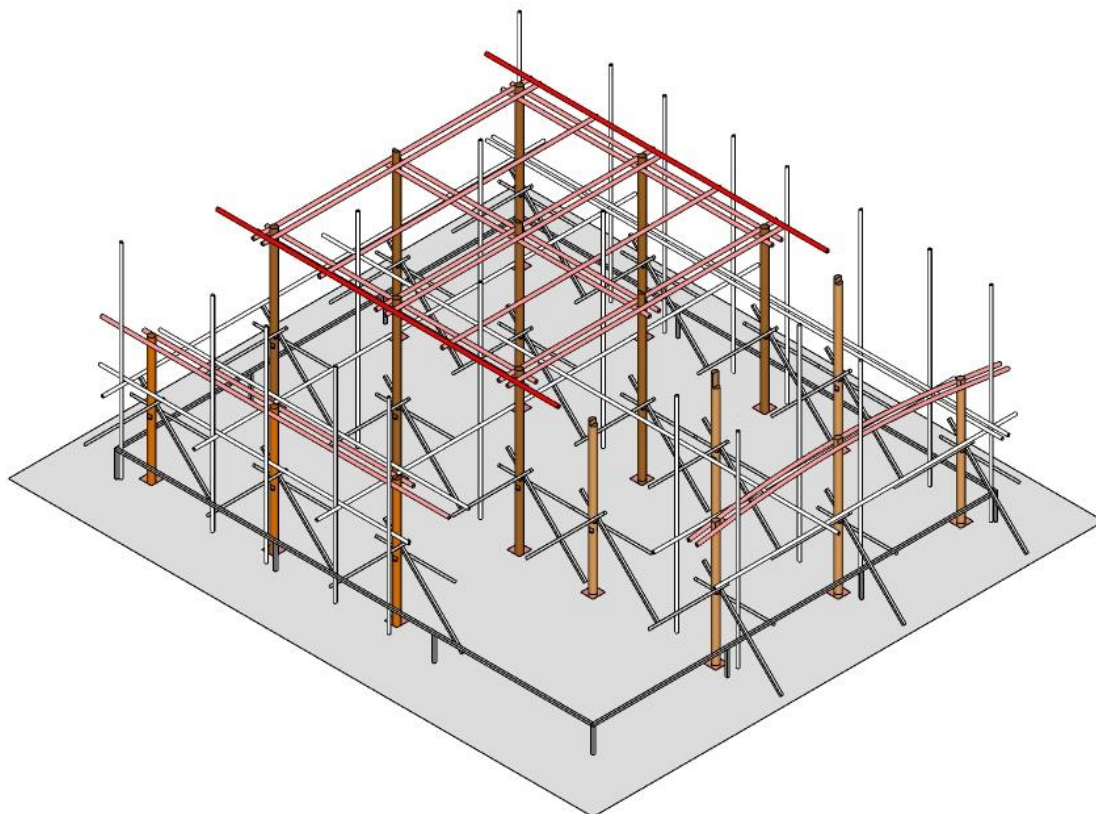


รูปที่ 34 ขั้นตอนการติดตั้งอะเสไค้รับพะไล

ตารางที่ 17 รายละเอียดในขั้นตอนการติดตั้งอะเสไค้รับพะไล

| | | |
|--------------------------|--|--|
| วันที่ | 15 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | - วัสดุไม้ไม่ผ่นวลและตัดตามระยะ จำนวน 2 ลำ - ติดตั้งอะเสไค้รับพะไลด้วยหวาย โดยใช้วิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย ในตำแหน่งแนวเสาพะไล จำนวน 2 ลำ (มัดอะเสไค้รับพะไลในตำแหน่งกึ่งกลางก่อน แล้วค่อยตัดปลายทั้งสองข้างให้ต่ำลงกว่าตรงกลางลำ) | |
| แรงงาน | - คนงาน 6 คน ผ่าหวาย - คนงาน 3 คน ติดตั้งอะเสไค้รับพะไล | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | - ไม้ไม่ผ่นวล ขนาด \varnothing 3" จำนวน 2 ลำ - หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ผ่าครึ่ง | - มีดพกอรัญญิก - พริ้วแก้วหน้าม้า - เลื่อยคั้นธนู - ตลับเมตรวัดระยะ |
| หมายเหตุ | - ในกรณีที่ต้องการให้เกิดความโค้งมาก จำเป็นต้องทุบหรือผ่าบริเวณกลางลำไม้ไม่เพื่อสะดวกต่อการตัดไม้ไม่ให้โค้งตามองศาที่ต้องการ (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(5) แปะหัวเสา

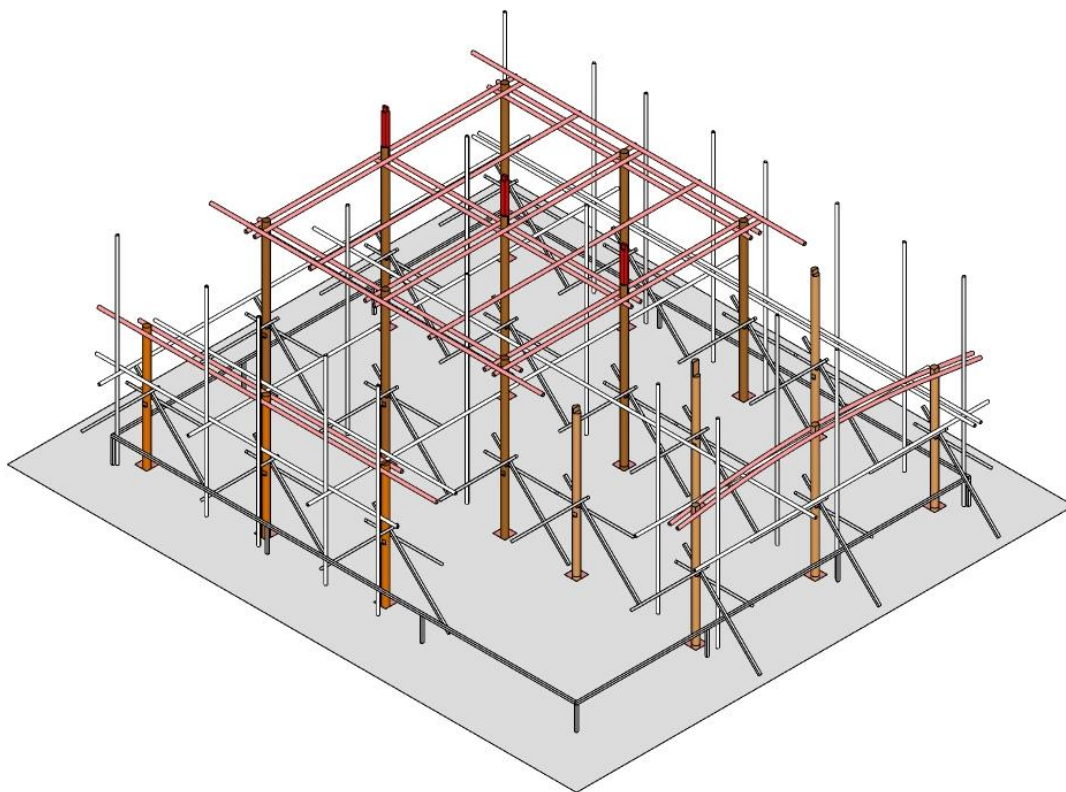


รูปที่ 35 ขั้นตอนการติดตั้งแปะหัวเสา

ตารางที่ 18 รายละเอียดในขั้นตอนการติดตั้งแปะหัวเสา

| | | |
|--------------------------|---|--|
| วันที่ | 16 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะไม้ไผ่ทวนและตัดตามระยะ จำนวน 8 ลำ - ติดตั้งแปะหัวเสาบนข้อ รัดด้วยหวายโดยใช้วิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย จำนวน 2 ลำ - ต่อความยาวแปะหัวเสา ด้วยวิธีการสวมไม้เนื้อแข็งภายในปล้องเพื่อเชื่อมต่อระหว่างแปะหัวเสาสองท่อน | |
| แรงงาน | <ul style="list-style-type: none"> - คนงาน 5 คน ผ่าหวาย - คนงาน 6 คน ติดตั้งแปะหัวเสาบนข้อ | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | <ul style="list-style-type: none"> - ไม้ไผ่ทวน ขนาด $\text{Ø } 3''$ จำนวน 2 ลำ - หวาย ขนาด $\text{Ø } 0.01$ ม. ผ่าครึ่ง | <ul style="list-style-type: none"> - มีดพกอริญญิก - เลื่อยคั่นธนู - ฟ้าแก้วหน้าม้า - ตลับเมตรวัดระยะ |
| หมายเหตุ | (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(6) ตั้ง

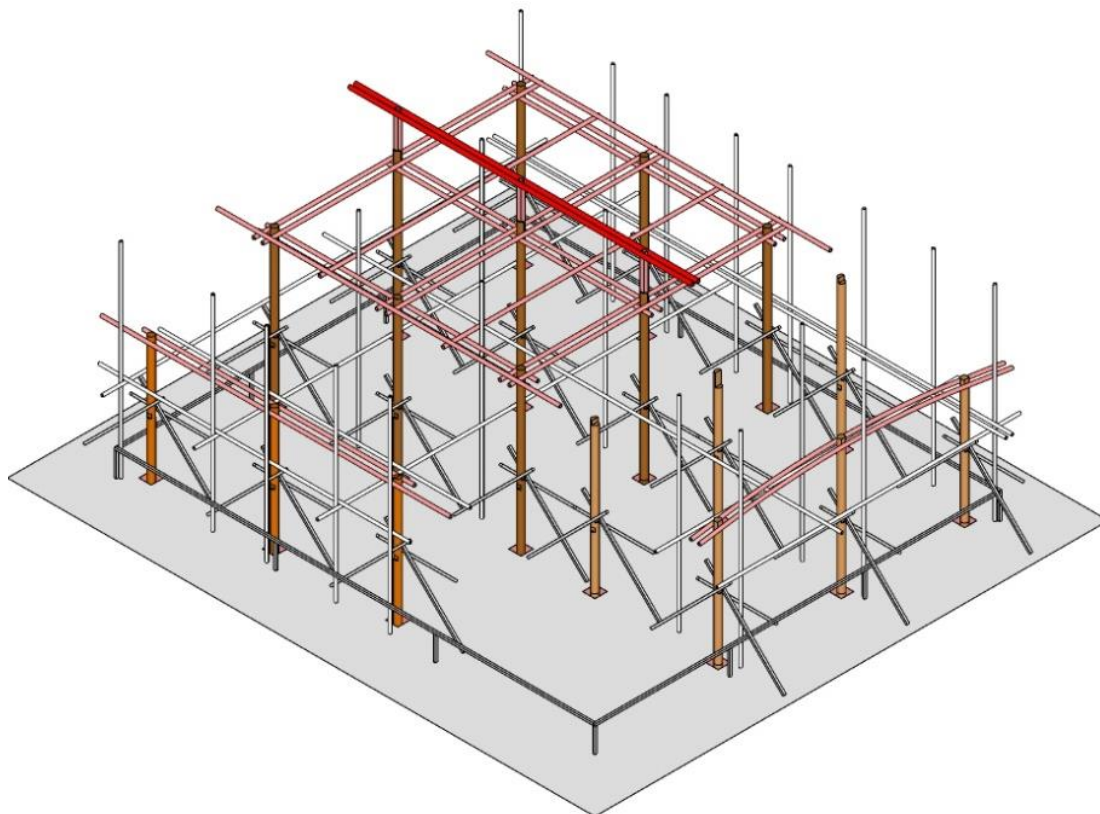


รูปที่ 36 ขั้นตอนการติดตั้งตั้ง

ตารางที่ 19 รายละเอียดในขั้นตอนการติดตั้งตั้ง

| | | | |
|--------------------------|---|---|------------------------------------|
| วันที่ | 16 มกราคม 2562 | | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | - วัสดุไม้เนื้อแข็งความยาว 1.00 ม. และตัดตามระยะ จำนวน 3 ท่อน - บากครึ่งตั้งไม้เนื้อแข็งบริเวณหัวและท้ายของตั้ง ลึก 0.20 ม. - ติดตั้งตั้งไม้เนื้อแข็งบนเสาไม้เนื้อแข็งหลัก รััดเข้าด้วยกันด้วยหวายด้วยวิธีรัดต่อหัวเสาแล้วสอดเก็บปลายหวาย | | |
| แรงงาน | - คนงาน 5 คน ผ่าหวาย - คนงาน 6 คน ต่อตั้งไม้เนื้อแข็งบนเสาไม้เนื้อแข็ง | | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | - ไม้เนื้อแข็ง ขนาด \varnothing 6" จำนวน 3 ท่อน - หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ผ่าครึ่ง | - มีดพกอรัญญิก - ขวาน - ตลับเมตรวัดระยะ | - พรำแก้วหน้าม้า - เลื่อยคันธนู |
| หมายเหตุ | - การมัดหวายบริเวณระหว่างรอยต่อตั้งกับเสาไม้ควรมัดให้พื้นที่หวายคลุมปิดพื้นที่รอยต่อทั้งหมดเพื่อความแข็งแรง (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | | |

(7) ออกไก่

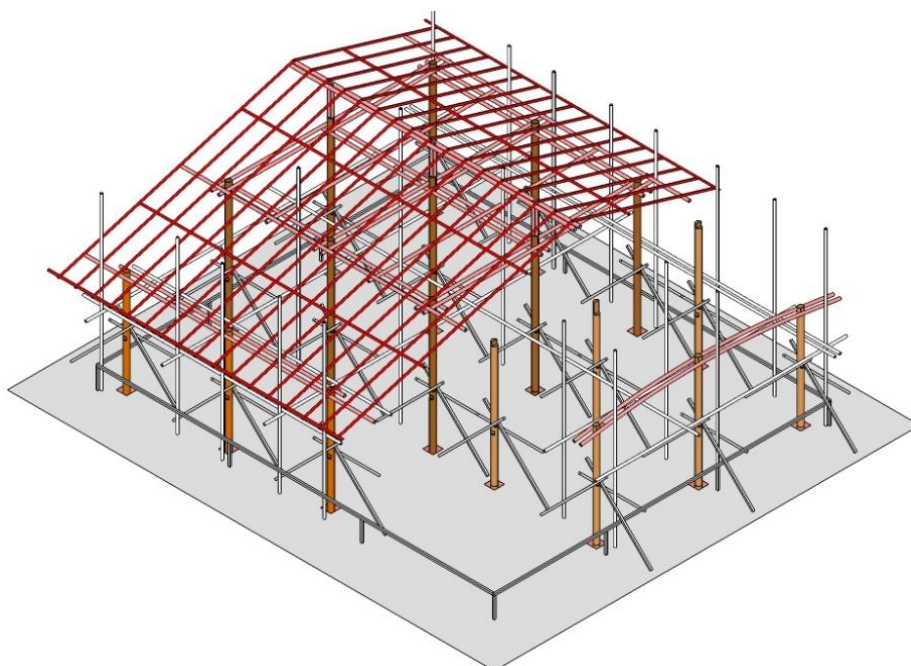


รูปที่ 37 ขั้นตอนการติดตั้งออกไก่

ตารางที่ 20 รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งออกไก่

| | | | |
|--------------------------|---|------------------------------------|-----------------------------------|
| วันที่ | 17 มกราคม 2562 | | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | -วัดระยะไม้ไผ่ขนาดและตัดตามระยะ จำนวน 2 ลำ -ติดตั้งออกไก่บนตั้งไม้เนื้อแข็ง รััดด้วยหวายโดยใช้วิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่ แล้วสอดเก็บปลายหวาย จำนวน 2 ลำ -รัดออกไก่คู่เข้าหากันด้วยหวาย โดยใช้วิธีมัดแบบเงื่อนหูกะพงแล้วสอดเก็บปลายหวาย | | |
| แรงงาน | -คนงาน 6 คน ฝ่าหวาย -คนงาน 3 คน ติดตั้งออกไก่บนตั้งไม้เนื้อแข็ง | | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | -ไม้ไผ่ขนาด ขนาด $\text{Ø } 3\frac{1}{2}$ ” จำนวน 2 ลำ -หวาย ขนาด $\text{Ø } 0.01$ ม. ฝ่าครึ่ง | -มีดพกอรัญญิก -พรั้าแก้วหน้าม้า | -เลื่อยคันทัน -ตลับเมตรวัดระยะ |
| หมายเหตุ | (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | | |

(8) จันทัน

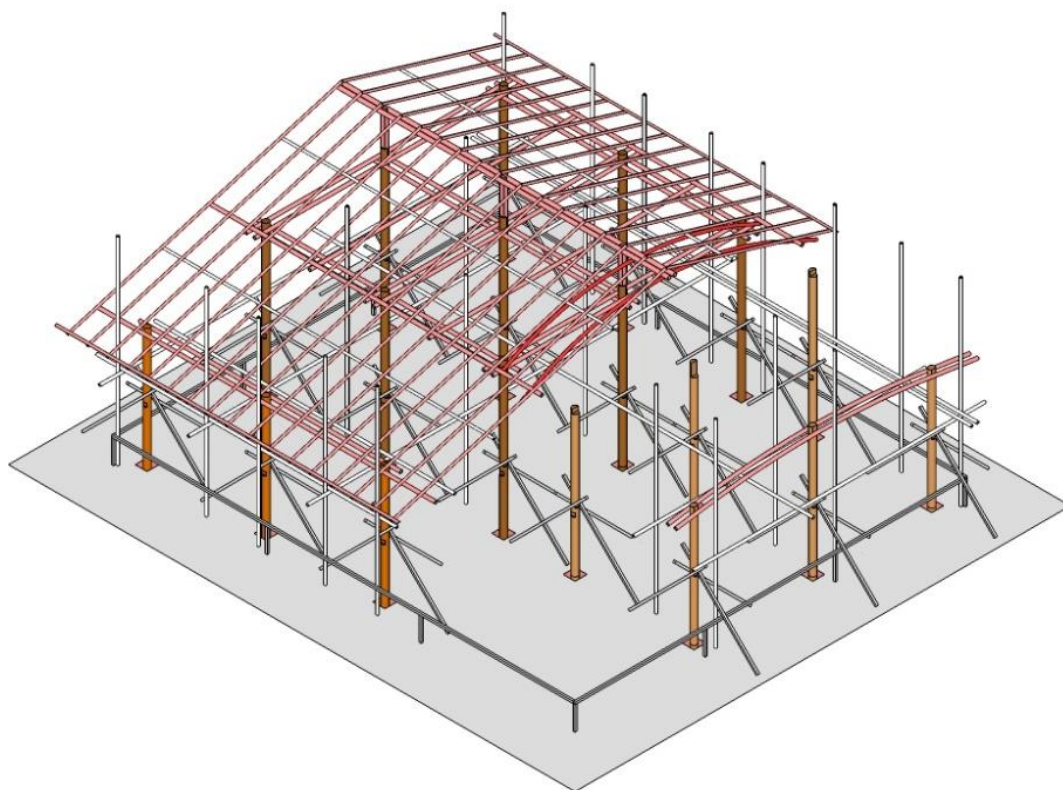


รูปที่ 38 ขั้นตอนการติดตั้งจันทัน

ตารางที่ 21 รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งจันทัน

| | | |
|--------------------------|---|---|
| วันที่ | 17 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | <p>- วัดระยะไม้ไผ่ท่อนและตัดตามระยะ จำนวน 34 ลำ</p> <p>- วางจันทันบนนอกไก่และแปหัวเสา รััดด้วยหวายโดยใช้วิธีมัดแบบเงื่อนคาคคอกไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย จำนวน 34 ลำ ระยะห่างระหว่างจันทัน 0.50 ม.</p> <p>- วางไม้ไผ่ขัดเชิงกลอนบนจันทัน ปลายจันทันทั้ง 2 ข้าง รััดด้วยหวายโดยใช้วิธีมัดแบบเงื่อนคาคคอกไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย</p> <p>- วางแปใต้จันทัน รััดด้วยหวายโดยใช้วิธีมัดแบบเงื่อนคาคคอกไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย จำนวน 3 ลำ</p> | |
| แรงงาน | <p>- คนงาน 6 คน ผ่าหวาย</p> <p>- คนงาน 8 คน วางจันทันบนนอกไก่และแปหัวเสา</p> | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | <p>- จันทันไม้ไผ่ท่อน ขนาด \varnothing 2" จำนวน 34 ลำ</p> <p>- หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ผ่าครึ่ง</p> <p>- ไม้ขัดเชิงกลอน ขนาด \varnothing 2½" ผ่าครึ่ง จำนวน 2 ซีก</p> <p>- แปใต้จันทันไม้ท่อน ขนาด \varnothing 2" จำนวน 3 ลำ</p> | <p>- มีดพกอีกรูญิก</p> <p>- พร้าแก้วหน้าม้า</p> <p>- เลื่อยคั้นธนู</p> <p>- ตลับเมตรวัดระยะ</p> |
| หมายเหตุ | <p>- ขนาดหน้าตัดของจันทันมีผลต่อระยะตักท้องข้างของความชันหลังคา (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก)</p> | |

(9) ชี้อัด

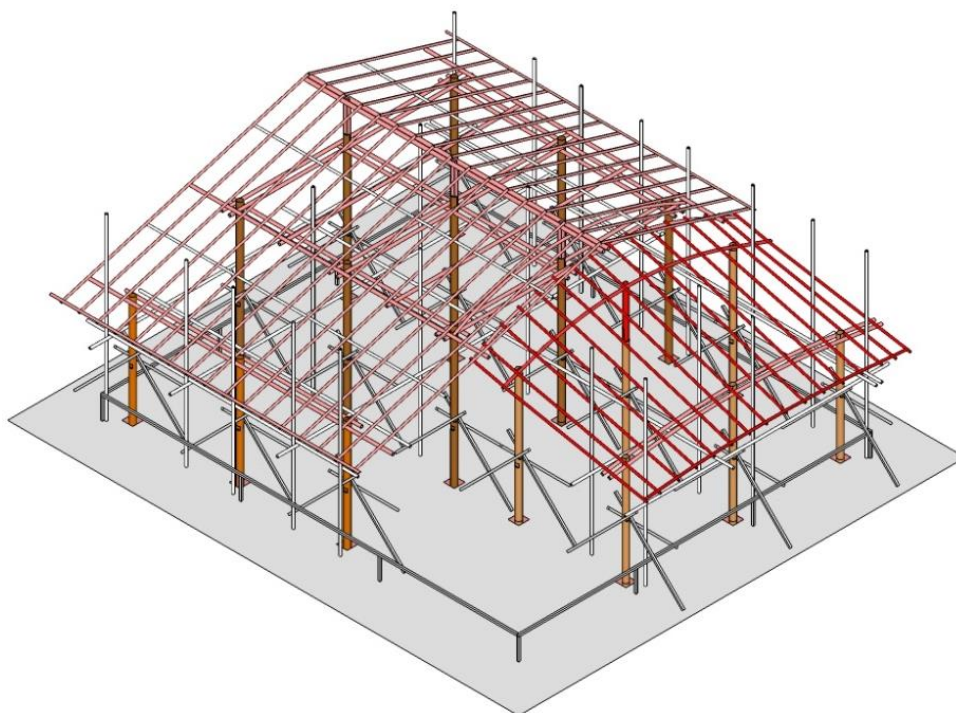


รูปที่ 39 ขั้นตอนการติดตั้งชี้อัด

ตารางที่ 22 รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งชี้อัด

| | | |
|--------------------------|---|--|
| วันที่ | 17 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | -วัดระยะไม้ไผ่ขนาดและตัดตามระยะ จำนวน 2 ลำ -มัดปลายชี้อัดไว้ใต้แปหัวเสา ด้วยหวายโดยใช้วิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่แล้วสอดเก็บปลายหวายทั้ง 2 ข้าง -ตัดชี้อัดให้โค้งด้วยวิธีการใช้หวายดึงบริเวณกลางลำของชี้อัดให้สูงขึ้นและรัดติดไว้กับบ่อไก่ด้วยเงื่อนหูกะพงแล้วสอดเก็บปลายหวาย | |
| แรงงาน | -คนงาน 6 คน ผ่าหวาย -คนงาน 3 คน ติดตั้งชี้อัดใต้แปหัวเสา | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | -ไม้ไผ่ขนาด ขนาด $\text{Ø } 2\frac{1}{2}$ " จำนวน 2 ลำ -หวาย ขนาด $\text{Ø } 0.01$ ม. ผ่าครึ่ง | -พรั้าแก้วหน้าม้า -มีดพกอร์ญญิก -ตลับเมตรวัดระยะ -เลื่อยคั้นธนู |
| หมายเหตุ | -ชี้อัดควรมีขนาดหน้าตัดไม่เกิน $\text{Ø } 2\frac{1}{2}$ " เพราะจะทำให้ตัดโค้งได้ยาก -สามารถผ่าปล้องหรือทุบบริเวณกลางลำไผ่ก่อนตัด เพื่อตัดง่ายขึ้น (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(10) จันทันพะไล

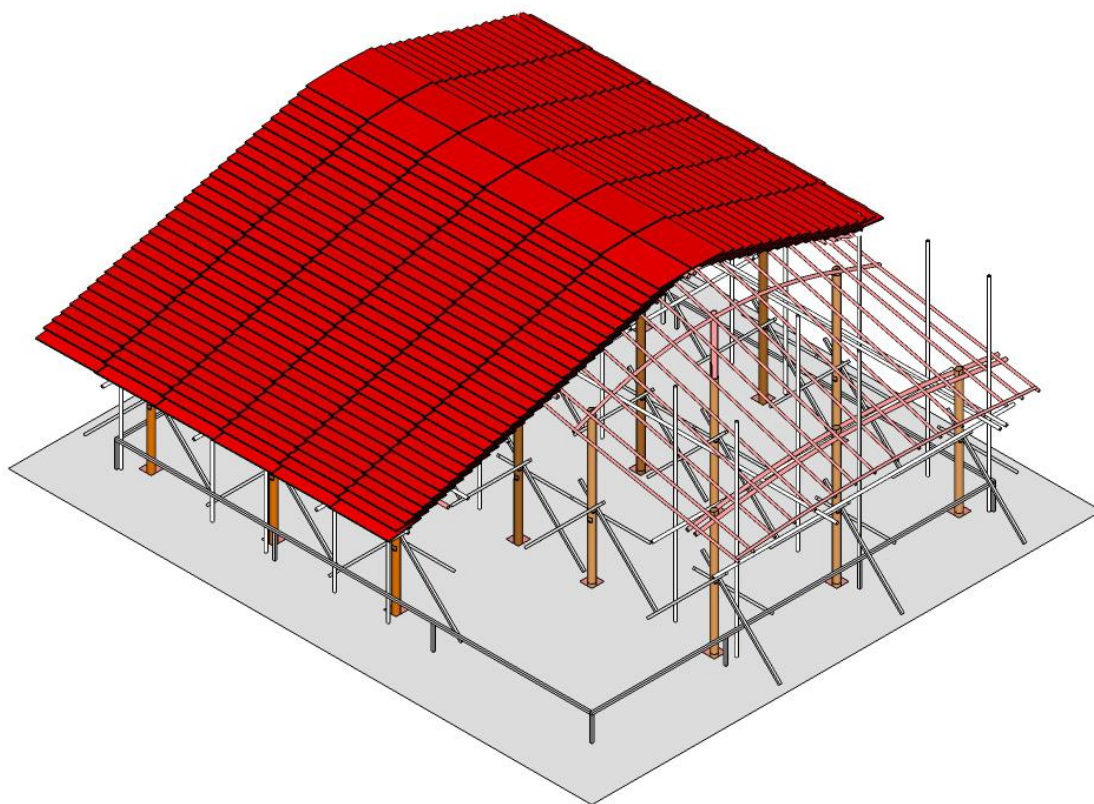


รูปที่ 40 ขั้นตอนการติดตั้งจันทันพะไล

ตารางที่ 23 รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งจันทันพะไล

| | | |
|------------------------------|--|--|
| วันที่ | 18 มกราคม 2562 ถึง 19 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธี ก่อสร้าง | <p>- วัดระยะไม้ไผ่ขนาดและตัดตามระยะ จำนวน 16 ลำ</p> <p>- วางจันทันบนซื่อโค้งและอะเสโค้งรับพะไล รััดด้วยหวายโดยใช้วิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย จำนวน 16 ลำ ระยะห่างจันทัน 0.50 ม.</p> <p>- วางไม้ไผ่ขัดเชิงกลอนบนจันทัน บริเวณปลายจันทัน รััดด้วยหวาย</p> <p>- บากครึ่งหัวและปลายของดั่งลิก 0.30ม. ต่อดั้งไม้ไผ่บริเวณเสากลางพะไล</p> <p>- วางแปใต้จันทัน รััดหวายโดยใช้วิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย จำนวน 1 ลำ</p> | |
| แรงงาน | <p>- คนงาน 6 คน ผ่าหวาย</p> <p>- คนงาน 8 คน วางจันทันบนซื่อโค้งและอะเสโค้งรับพะไล</p> | |
| วัสดุและ เครื่องมือที่ใช้ | <p>- จันทันไม้ไผ่ขนาด $\text{Ø } 2''$ จำนวน 16 ลำ</p> <p>- หวาย ขนาด $\text{Ø } 0.01$ ม. ผ่าครึ่ง</p> <p>- ไม้ขัดเชิงกลอนไม้ไผ่ขนาด $\text{Ø } 2\frac{1}{2}''$ ผ่าครึ่ง</p> <p>- ดั้งไม้ไผ่ ขนาด $\text{Ø } 4''$ จำนวน 1 ลำ</p> | <p>- มีดพกธัญญิก</p> <p>- พร้าแก้วหน้าม้า</p> <p>- เลื่อยคันธนู</p> <p>- ตลับเมตรวัดระยะ</p> |
| หมายเหตุ | (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(11) หลังคาหญ้าคา

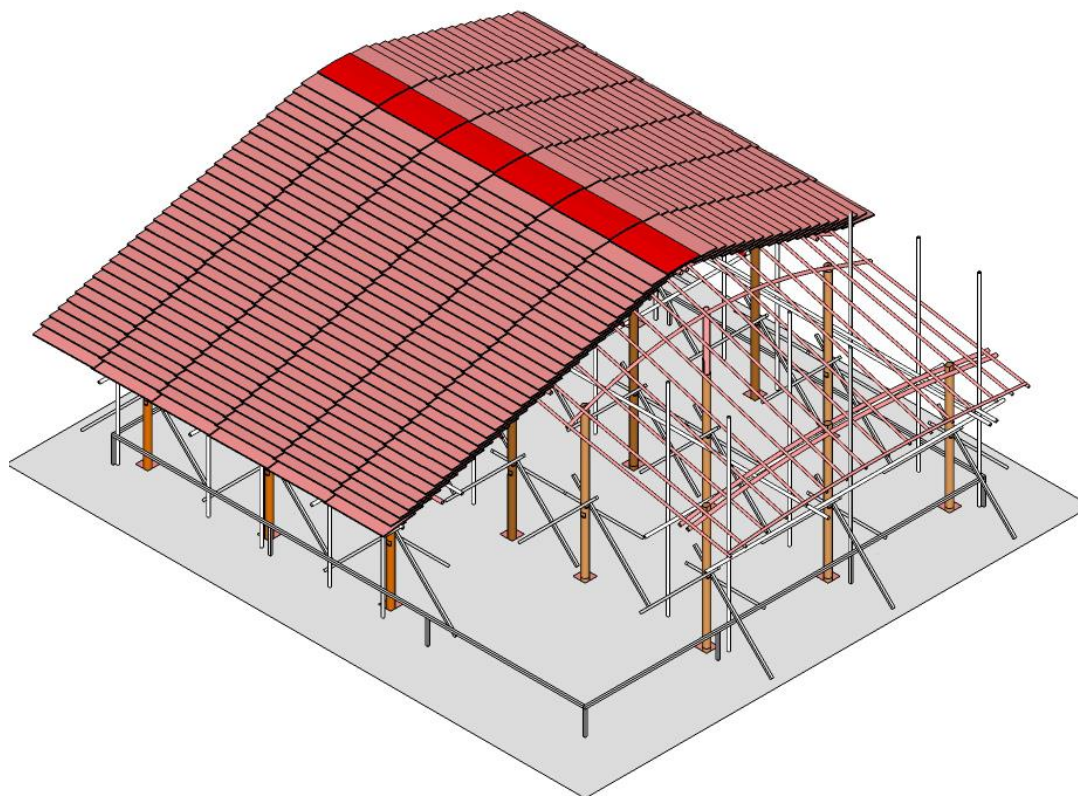


รูปที่ 41 ขั้นตอนการมุงหลังคาหญ้าคา

ตารางที่ 24 รายละเอียดขั้นตอนการมุงหลังคาหญ้าคา

| | | |
|--------------------------|---|---|
| วันที่ | 19 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | <p>-สร้างปลอกไม้ไผ่สวมบริเวณปลายดักหญ้าคา เพื่อเป็นมาตรฐานระยะเหลื่อมกันของดักหญ้าคาแต่ละแถวประมาณ 0.22-0.25 ม.</p> <p>-เริ่มมุงหลังคาหญ้าคาจากแถวล่างสุด (1 แถว ใช้ 6 ดัก) ระยะเหลื่อมแต่ละแถวประมาณ 0.22-0.25 ม. ระยะเหลื่อมด้านข้างในแถวเดียวกัน 0.10 ม.</p> <p>-มัดดักหญ้าคาด้วยหวาย โดยวิธีมัดแบบรัดแล้วเก็บปลายหวายม้วนปม</p> | |
| แรงงาน | <p>-คนงาน 6 คน ฝ่าหวาย</p> <p>-คนงาน 8 คน มุงหลังคาบนโครงสร้างหลังคาหลัก</p> | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | <p>-ดักหญ้าคาหลังคาหลัก ขนาดหน้ากว้าง 1.50 ม. จำนวน 300 ดัก</p> <p>-หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ฝ่า 4 ส่วน</p> | <p>-มีดพกอรัญญิก</p> <p>-พริ้วแก้วหน้าม้า</p> <p>-ตลับเมตรวัดระยะ</p> |
| หมายเหตุ | <p>- ระยะเหลื่อมของดักหญ้าคาขึ้นอยู่กับองศาความชันของหลังคา (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก)</p> | |

(12) ครอบสันหลังคาชั้นล่าง

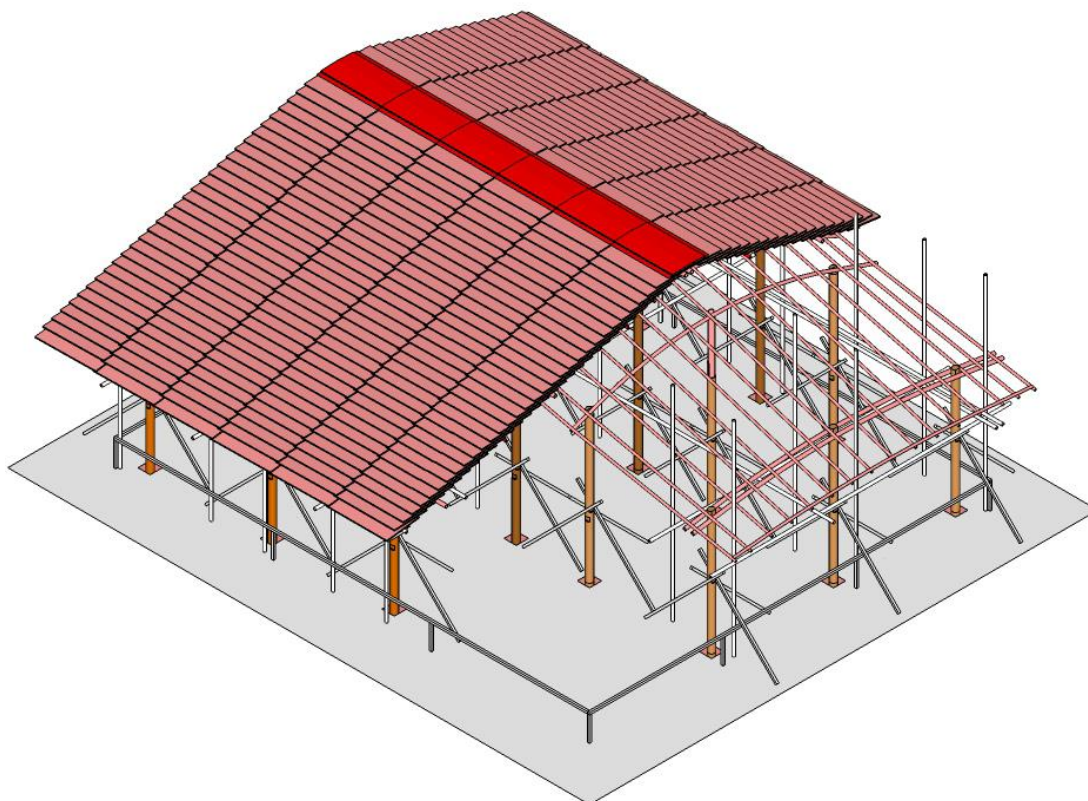


รูปที่ 42 ขั้นตอนการมุงครอบสันหลังคาชั้นล่าง

ตารางที่ 25 รายละเอียดขั้นตอนการมุงครอบสันหลังคาชั้นล่าง

| | | |
|------------------------------|---|---|
| วันที่ | 20 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | -มุงครอบสันหลังคาหุ้มคาเริ่มจากด้านพะไล (1 แถว ใช้ 6 ตับ) ระยะเหลื่อมด้านข้างในแถวเดียวกันประมาณ 0.10 ม. -มัดดับหุ้มคาติดกับจันทันด้วยหวาย โดยวิธีมัดแบบรัดแล้วเก็บปลายหวาย ม้วนปมหนึ่งด้านแล้วพับคลุมลงมาอีกด้านของหลังคา | |
| แรงงาน | -คนงาน 5 คน ฝ่าหวาย -คนงาน 3 คน มุงครอบสันดับหุ้มคาหลังคาหลัก | |
| วัสดุและ เครื่องมือที่ใช้ | -ครอบสันดับหุ้มคาหลังคาหลัก ขนาดหน้า กว้าง 1.50 ม. จำนวน 6 ตับ -หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ฝ่า 4 ส่วน | -มีดพกอรุญญิก -พริ้วแก้หน้าม้า -ตลับเมตรวัดระยะ |
| หมายเหตุ | -ครอบสันหลังคาชั้นล่างควรปิดช่องว่างระหว่างสันหลังคาให้สนิท (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(13)พลาสติกกันซึม

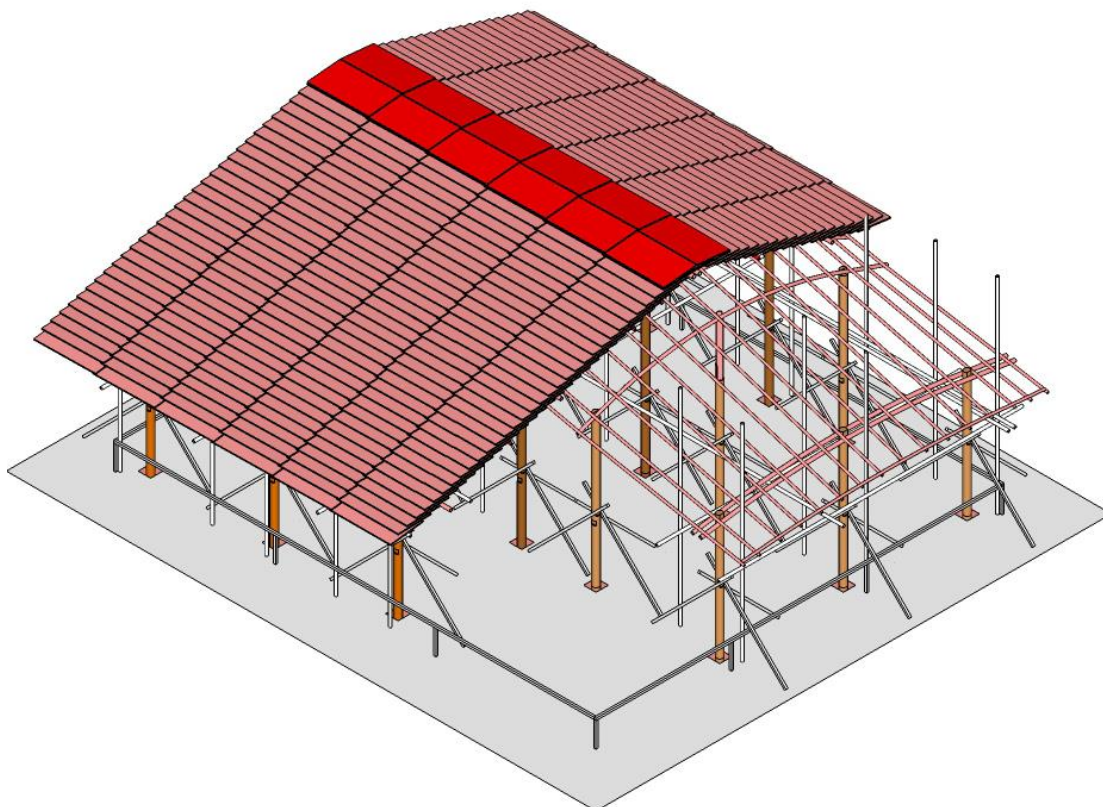


รูปที่ 43 ขั้นตอนการปูพลาสติกกันซึม

ตารางที่ 26 รายละเอียดขั้นตอนการปูพลาสติกกันซึม

| | | |
|------------------------------|--|---|
| วันที่ | 20 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | -ปูพลาสติกคลุมครอบสันหลังคาชั้นล่างให้สนิท | |
| แรงงาน | -คนงาน 3 คน มุงครอบสันตั่วหลังคาหลัก | |
| วัสดุและ เครื่องมือที่ใช้ | -พลาสติกคลุมครอบสันตั่วหลังคาหลัก ขนาดหน้ากว้าง 1.20 ม. ยาว 9.00 ม. | -มีดพกอรัญญิก -พริ้วแกวหน้าม้า -ตลับเมตรวัดระยะ |
| หมายเหตุ | -พลาสติกควรคลุมครอบสันหลังคาชั้นล่างให้สนิทเพื่อกันน้ำรั่ว (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(14) ครอบสันหลังคาชั้นบน

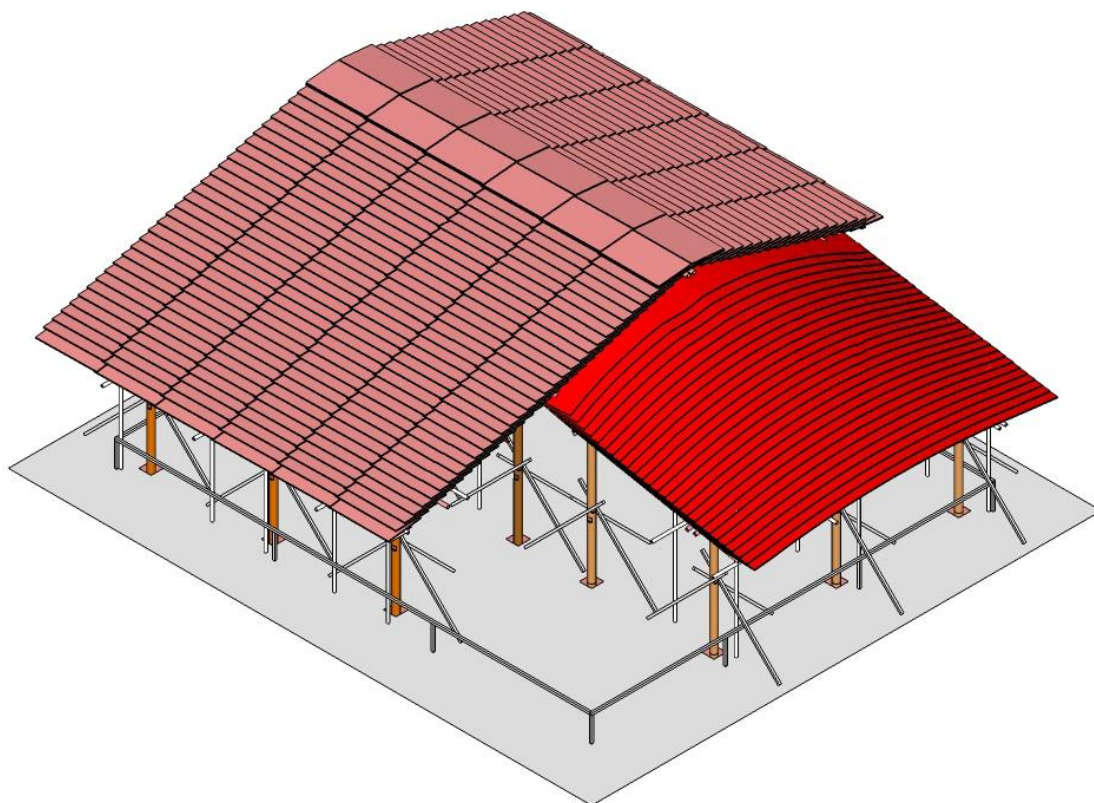


รูปที่ 44 ขั้นตอนการมุงครอบสันหลังคาชั้นบน

ตารางที่ 27 รายละเอียดขั้นตอนการมุงครอบสันหลังคาชั้นบน

| | | |
|--------------------------|---|---|
| วันที่ | 20 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | -มุงครอบสันหลังคาห้อยคาเริ่มจากด้านพะไล (1 แถว ใช้ 6 ตับ) ระยะเหลื่อมด้านข้างในแถวเดียวกันประมาณ 0.10 ม. -มัดตับห้อยคาติดกับจันทันด้วยหวาย หวาย โดยวิธีมัดแบบรัดแล้วเก็บปลายหวายม้วนปม ด้านละ 6 ตับ | |
| แรงงาน | -คนงาน 5 คน ผ่าหวาย -คนงาน 3 คน มุงครอบสันตับห้อยคาหลังคาหลัก | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | -ครอบสันตับห้อยคาหลังคาหลัก ขนาดหน้ากว้าง 1.50 ม. จำนวน 6 ตับ -หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ผ่า 4 ส่วน | -มีดพกอร์ญุก -พริ้วแก้วหน้าม้า -ตลับเมตรวัดระยะ |
| หมายเหตุ | -ครอบสันหลังคาชั้นบนควรปิดพลาสติกให้สนิทเพื่อยืดอายุการใช้งาน (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(15) หลังคาหญ้าคาพะไล

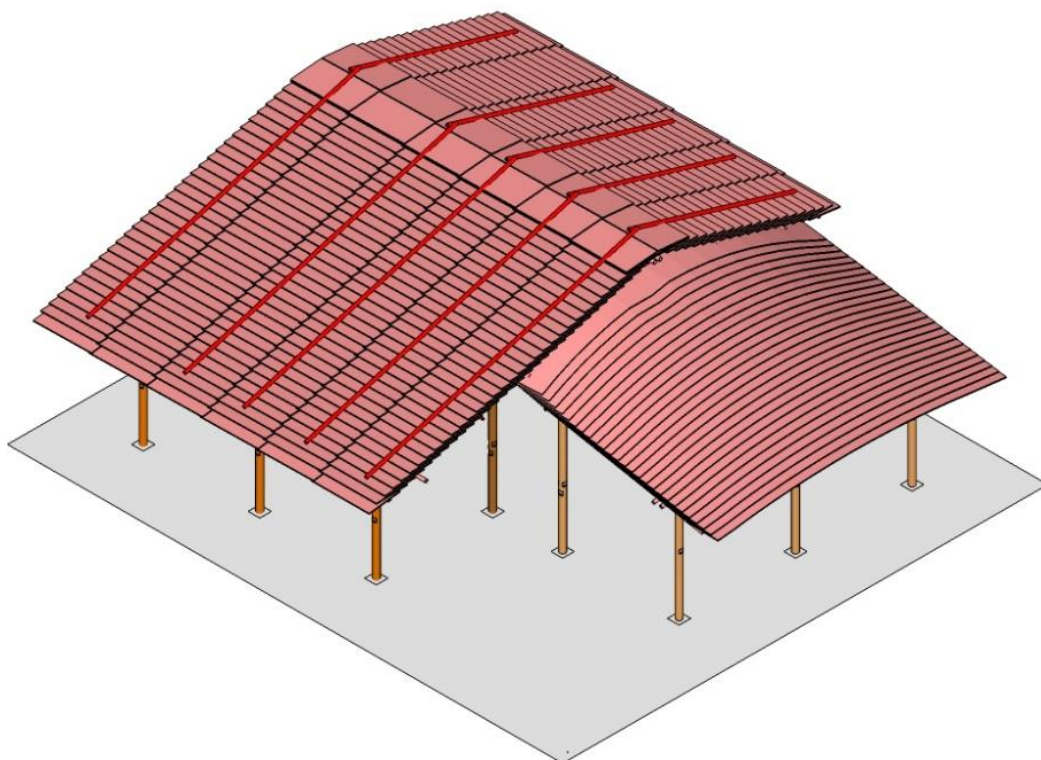


รูปที่ 45 ขั้นตอนการมุงหลังคาหญ้าคาพะไล

ตารางที่ 28 รายละเอียดขั้นตอนการมุงหลังคาหญ้าคาพะไล

| | | |
|--------------------------|---|--|
| วันที่ | 20 มกราคม 2562 วิทยาลัย | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | -เริ่มมุงหลังคาหญ้าคาจากแถวล่างสุด (1 แถว ใช้ 6 ตับ) ระยะเหลื่อมแต่ละแถวประมาณ 0.22-0.25 ม. ระยะเหลื่อมด้านข้างในแถวเดียวกัน 0.10 ม. -มัดตับหญ้าคาติดกับจันทันด้วยหวาย หวาย โดยวิธีมัดแบบรัดแล้วเก็บปลายหวายม้วนปม | |
| แรงงาน | -คนงาน 6 คน ผ่าหวาย -คนงาน 8 คน มุงหลังคาบนโครงสร้างหลังคาพะไล | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | -ตับหญ้าคาหลังคาหลัก ขนาดหน้ากว้าง 1.50 ม. จำนวน 157 ตับ -หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ผ่า 4 ส่วน | -มีดพกอรัญญิก -พริ้วแก้วหน้าม้า -ตลับเมตรวัดระยะ |
| หมายเหตุ | - ระยะเหลื่อมของตับหญ้าคาขึ้นอยู่กับองศาความชันของหลังคา (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(16) ต้านลม



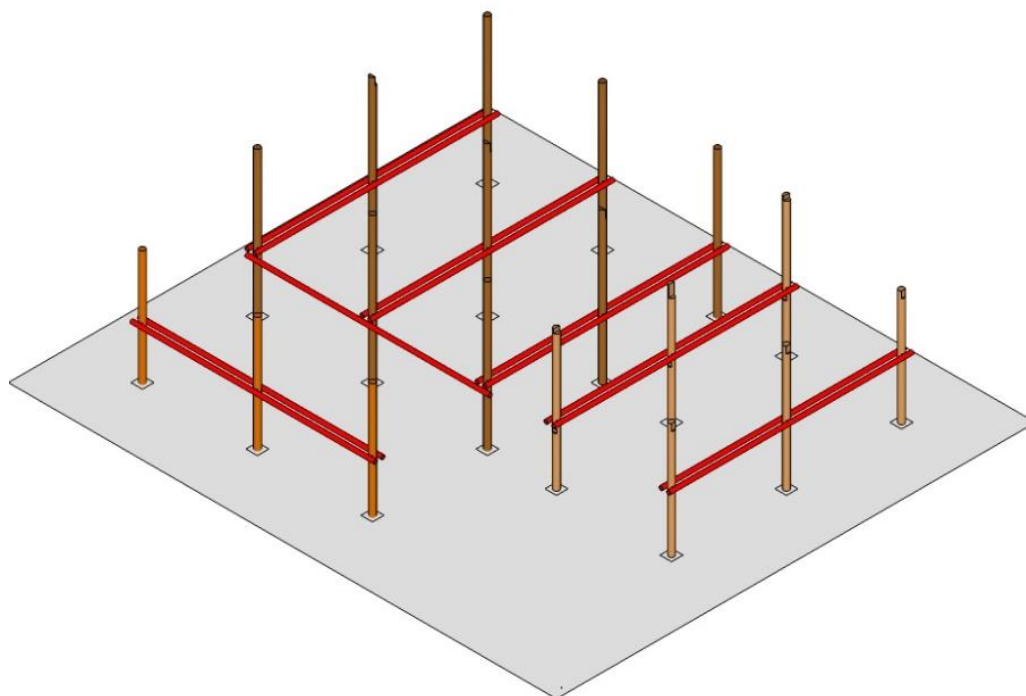
รูปที่ 46 ขั้นตอนการติดตั้งต้านลม

ตารางที่ 29 ขั้นตอนการติดตั้งต้านลม

| | | |
|--------------------------|---|--|
| วันที่ | 21 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะไม้ไผ่ขนาดและตัดตามระยะ จำนวน 10 ลำ - วางไม้ต้านลมบนตับหญ้าคา จำนวน 10 ลำ รััดด้วยหวายหวาย โดยวิธีมัดแบบรััดแล้วเก็บปลายหวายม้วนปม - รื้อนั่งร้านและไม้ค้ำยันออก - ปรับระยะคั้งของตีนเสาให้เรียบร้อยและกลบหลุมเสาให้เรียบเสมอรระดับพื้น | |
| แรงงาน | <ul style="list-style-type: none"> - คนงาน 2 คน ผ่าหวาย - คนงาน 6 คน วางไม้ต้านลม - คนงาน 6 คน รื้อนั่งร้าน | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | <ul style="list-style-type: none"> - ไม้ไผ่ขนาด ขนาด $\varnothing 3''$ จำนวน 10 ลำ - หวาย ขนาด $\varnothing 0.01$ ม. ผ่าครึ่ง | <ul style="list-style-type: none"> - มีดพกรัญญิก - เลื่อยคั้นธนู - พรำแก้วหน้าม้า - จอบขุด - แชลง - ตลับเมตรวัดระยะ |
| หมายเหตุ | <ul style="list-style-type: none"> - การกลบหลุมเสาหลังจากก่อสร้างโครงสร้างหลังคาจะสามารถปรับระยะคั้งเสาได้อีกครั้ง ทำให้โครงสร้างมีความเที่ยงตรงและแข็งแรงมากขึ้นได้ (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

3) ช่วงที่ 3 : งานโครงสร้างพื้น ถึง งานปูพื้นปากเสร็จสมบูรณ์

(1) คานพื้น

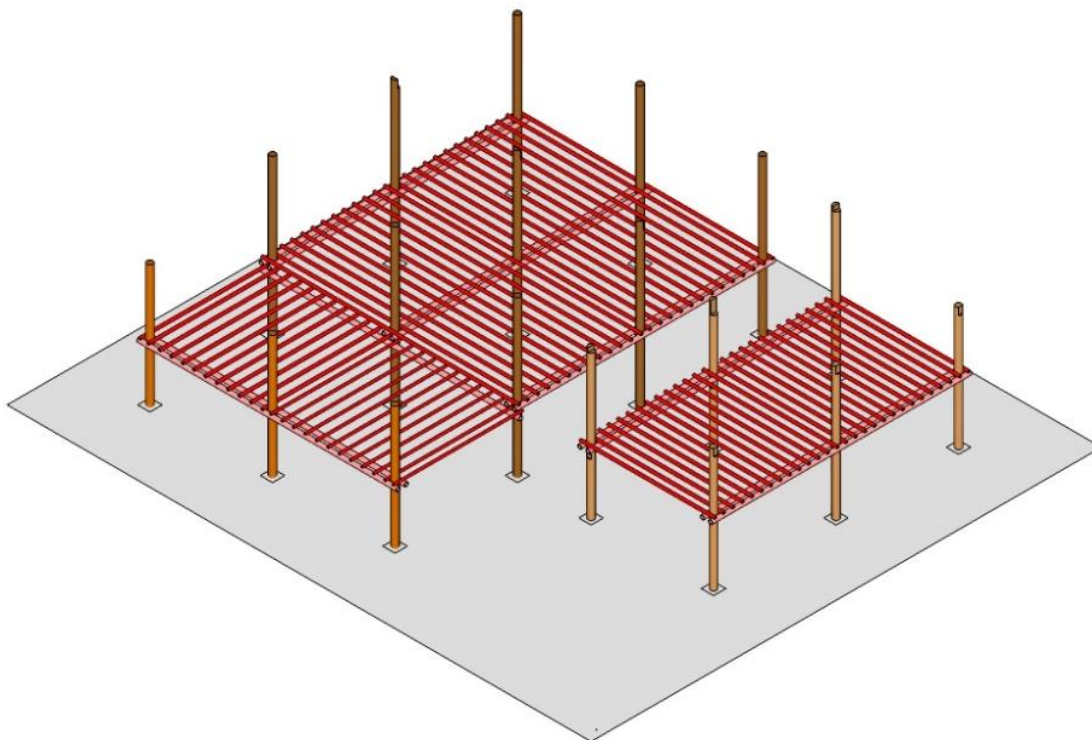


รูปที่ 47 ขั้นตอนการติดตั้งคานพื้น

ตารางที่ 30 รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งคานพื้น

| | | | |
|--------------------------|--|--|--|
| วันที่ | 21 มกราคม 2562 | | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะไม้ไผ่หนามและตัดตามระยะ จำนวน 13 ลำ - นำสายยางวัดระดับน้ำจัดระดับท้องคาน สูงจากระดับดิน 1.50ม. ใช้ตะปู 4" ตอกกำกับไว้ และบากด้านข้างเสาไม้เนื้อแข็งลิค 1" เพื่อรองรับคาน - วางคานคู่ข้างร่องเสา ยึดกับเสาด้วยหวาย โดยวิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย - รัตคานเข้าหากันด้วยหวาย ใช้วิธีมัดแบบเงื่อนหูกะพงแล้วสอดเก็บปลายหวาย | | |
| แรงงาน | -คนงาน 2 คน ผ่าหวาย | -คนงาน 6 คน วางคานพื้น | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | <ul style="list-style-type: none"> - ไม้ไผ่หนาม ขนาด \varnothing 4" จำนวน 13 ลำ - หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ผ่าครึ่ง | <ul style="list-style-type: none"> - ตลับเมตรวัดระยะ - พรำแก้วหน้าม้า - สายยางระดับน้ำ - เลื่อยคั้นธนู | <ul style="list-style-type: none"> - ค้อน - ขวาน - เส้นเอ็น |
| หมายเหตุ | (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | | |

(2) พรีิ่ง และ ตง

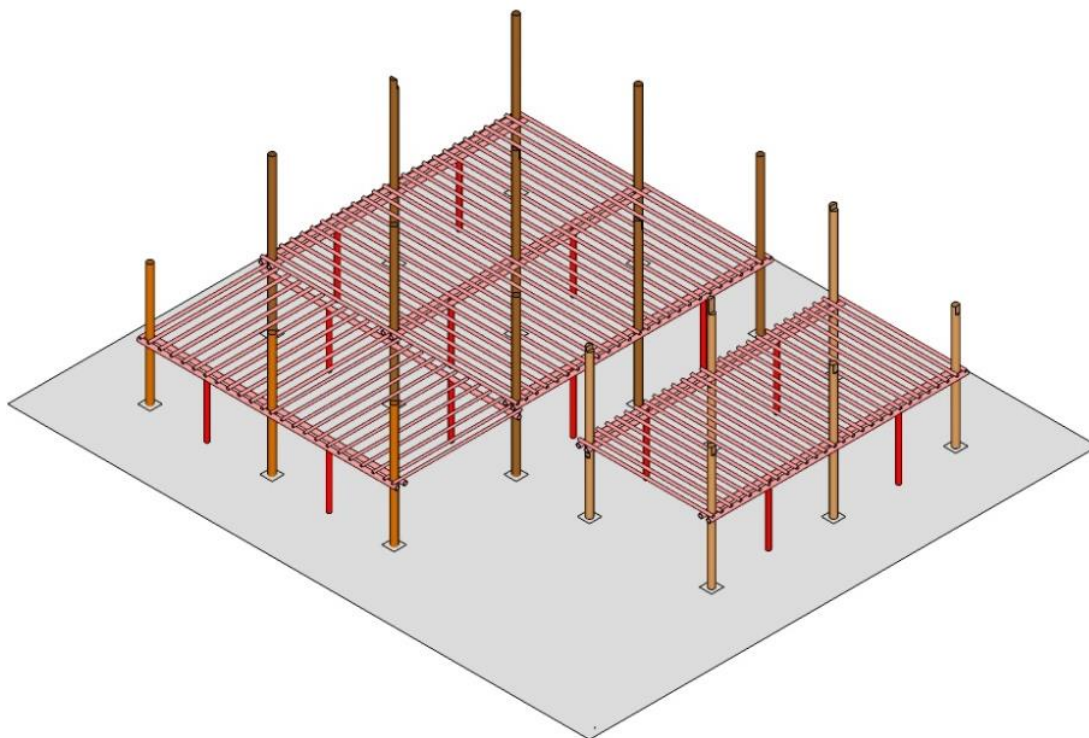


รูปที่ 48 ขั้นตอนการติดตั้งพรีิ่งและตง

ตารางที่ 31 รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งพรีิ่งและตง

| | | |
|--------------------------|---|---|
| วันที่ | 21 มกราคม 2562 ถึง 22 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> -วัดระยะไม้ไผ่ขวางนวลและตัดตามระยะ จำนวน 78 ลำ -วางพรีิ่งคู้บนคานตามตำแหน่งช่วงเสา มัดยึดกับคานด้วยหวาย โดยวิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย -วางตงบนคานตามตำแหน่งช่วงเสา ระยะห่างประมาณ @0.25 ม. มัดยึดกับคานด้วยหวาย โดยวิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย | |
| แรงงาน | -คนงาน 8 คน วางตงและพรีิ่ง | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | <ul style="list-style-type: none"> -ไม้ไผ่ขวางนวล ขนาด $\text{Ø } 2\frac{1}{2}$" จำนวน 66 ลำ -ไม้ไผ่ขวางนวล ขนาด $\text{Ø } 2$" จำนวน 12 ลำ -หวาย ขนาด $\text{Ø } 0.01$ ม. ผ่าครึ่ง | <ul style="list-style-type: none"> -มีดพกอธิษฐาน -พริ้วแก้วหน้าม้า -ขวาน -เลื่อยคั้นธนู |
| หมายเหตุ | (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(3) เสาหมอ รับคาน

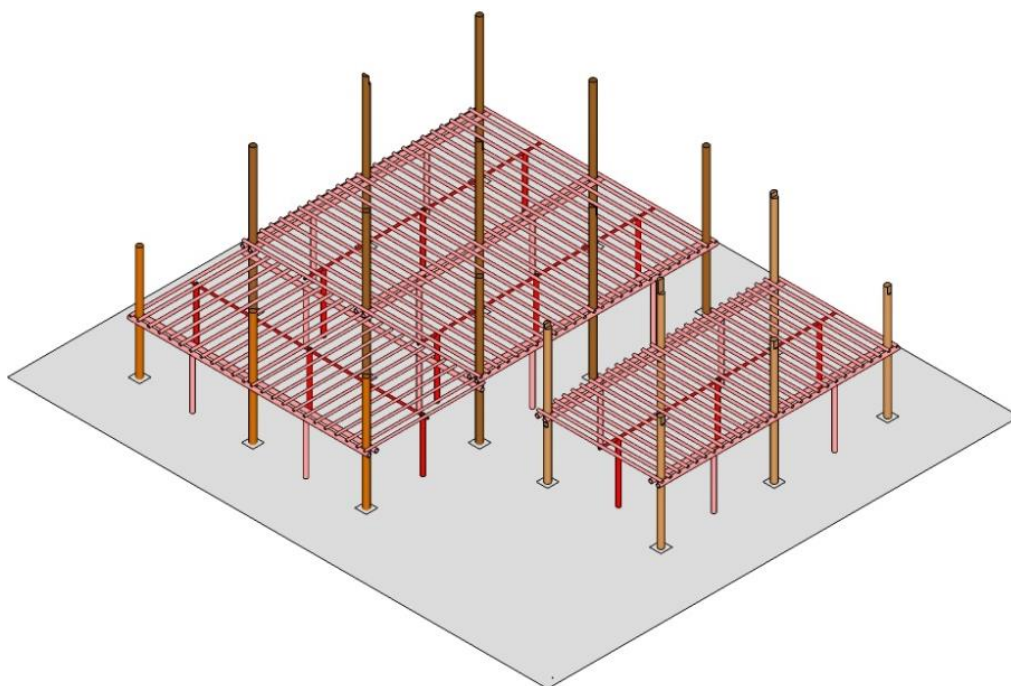


รูปที่ 49 ขั้นตอนการติดตั้งเสาหมอรับคาน

ตารางที่ 32 รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งเสาหมอรับคาน

| | | |
|------------------------------|--|--|
| วันที่ | 22 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | -วัดระยะไม้ไผ่ขวางนวลและตัดตามระยะ จำนวน 14 ลำ -ขุดหลุมก่อนปักเสาหมอลีกประมาณ 0.05-0.10 ม. -บากครึ่งบริเวณปลายของเสาหมอลีกประมาณ 0.10 ม. นำไปสอดใต้คาน ในช่วงกลางช่วงเสา ยึดกับคานด้วยหวาย โดยวิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่แล้ว สอดแถบปลายหวาย | |
| แรงงาน | -คนงาน 8 คน วางเสาหมอรับคาน | |
| วัสดุและ เครื่องมือที่ใช้ | -ไม้ไผ่ขวางนวล ขนาด \varnothing 3" จำนวน 14 ลำ -หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ผ่าครึ่ง | -มีดพกอรัญญิก -ขวาน -พรั้าแก้วหน้าม้า -เลื่อยคันธนู |
| หมายเหตุ | -ควรตรวจสอบความยาวของเสาหมอก่อนนำไปค้ำใต้คานว่ายาวเกินไปหรือไม่ เพื่อป้องกันการทำให้คานโก่งไม่ได้ระดับ (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(4) เสาหมอ รับตง

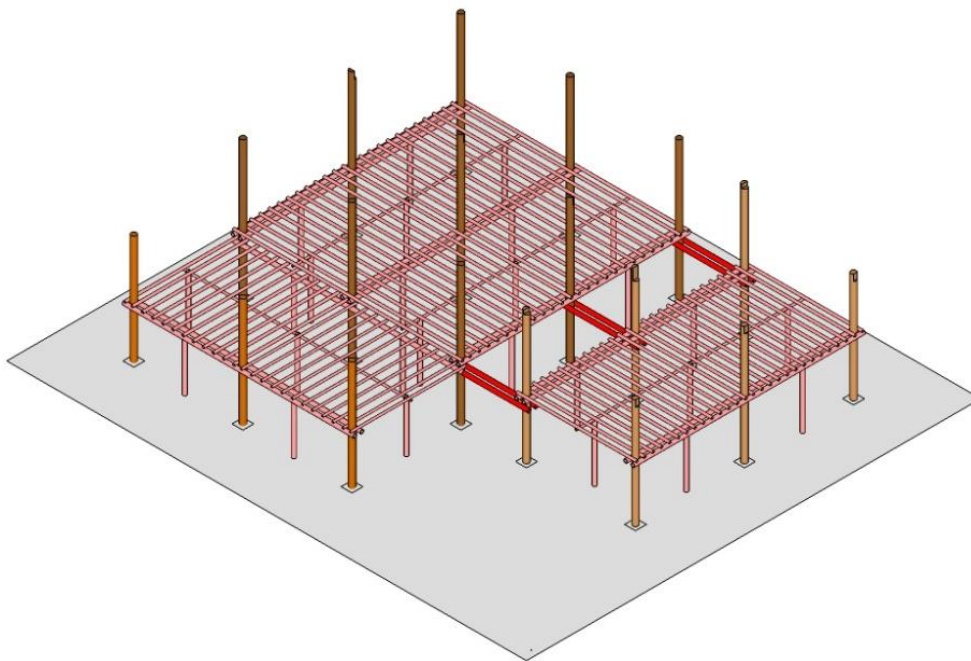


รูปที่ 50 ขั้นตอนการติดตั้งเสาหมอรับตง

ตารางที่ 33 รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งเสาหมอรับตง

| | | |
|--------------------------|---|--|
| วันที่ | 22 มกราคม 2562 ถึง 23 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | <p>- วัตรระยะไม้ไผ่ขวางนวลและตัดตามระยะ จำนวน 16 ลำ</p> <p>- ขุดหลุมก่อนปักเสาหมอลึกประมาณ 0.05-0.10 ม.</p> <p>- วางไม้ได้ตั้ง ขนาด \varnothing 2" จำนวน 4 ลำ มัดด้วยหวาย โดยวิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย ในตำแหน่งช่วงกลางของช่วงเสา</p> <p>- บากครึ่งบริเวณปลายของเสาหมอลึกประมาณ 0.10 ม. นำไปสอดใต้ไม้ได้ตั้ง ในช่วงกลางช่วงเสา ยึดกับคานด้วยหวาย โดยวิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย</p> | |
| แรงงาน | - คนงาน 2 คน วางเสาหมอรับตง | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | <p>- ไม้ไผ่ขวางนวล ขนาด \varnothing 3" จำนวน 12 ลำ</p> <p>- ไม้ไผ่ขวางนวล ขนาด \varnothing 2" จำนวน 4 ลำ</p> <p>- หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ฝาครึ่ง</p> | <p>- มีดพกอรัญญิก - ขวาน</p> <p>- พร้าแก้วหน้าม้า - เลื่อยคันธนู</p> |
| หมายเหตุ | <p>- ควรตรวจสอบความยาวของเสาหมอก่อนนำไปค้าได้ตั้งว่ายาวเกินไปหรือไม่ เพื่อป้องกันการทำให้ตงไถ่ไม่ได้ระดับ</p> <p>(ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก)</p> | |

(5) คาน บริเวณกลุ่โคะ

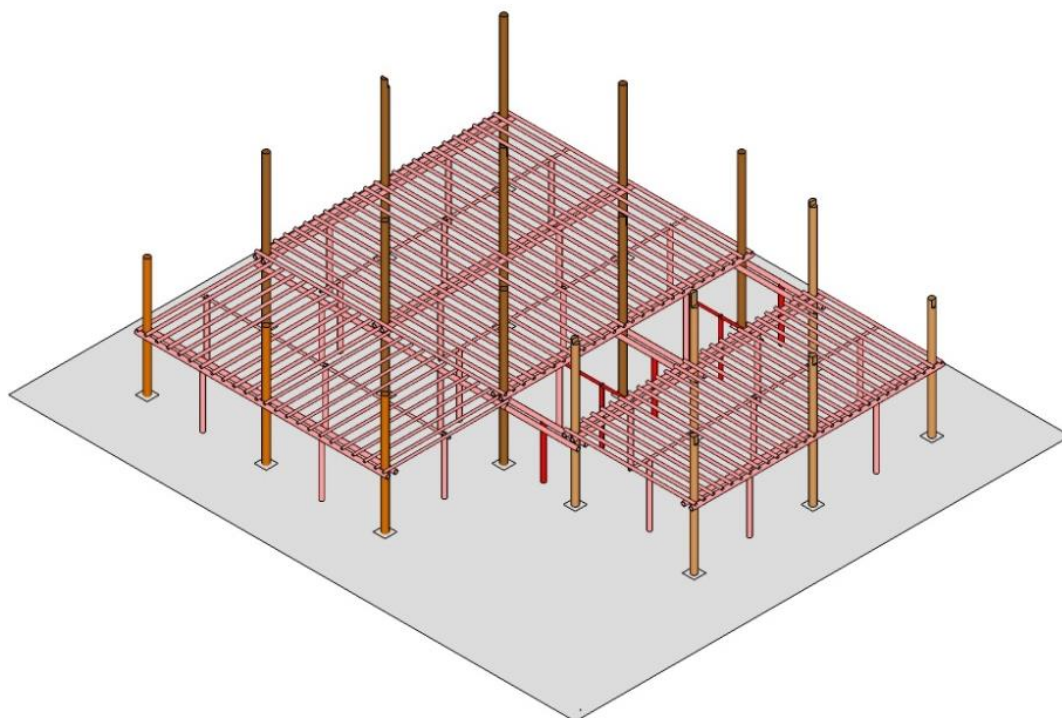


รูปที่ 51 ขั้นตอนการติดตั้งคานบริเวณกลุ่โคะ

ตารางที่ 34 รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งคานบริเวณกลุ่โคะ

| | | | |
|--------------------------|---|---|--|
| วันที่ | 24 มกราคม 2562 | | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | -วัดระยะไม้ไผ่หนามและตัดตามระยะ จำนวน 6 ลำ -นำสายยางวัดระดับน้ำจืดระดับห้องคาน สูงจากระดับดิน 1.30 ม. ใช้ตะปู 4” ตอกกำกับตำแหน่งไว้ และบากด้านข้างเสาไม้เนื้อแข็งลึก 1” เพื่อรองรับคาน -วางคานคู่ข้างร่องเสา ยึดกับเสาด้วยหวาย โดยวิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่แล้ว สอดเก็บปลายหวาย -รัดคานคู่ด้วยหวาย โดยใช้วิธีมัดแบบเงื่อนหูกะพงแล้วสอดเก็บปลายหวาย | | |
| แรงงาน | -คนงาน 2 คน วางคานบริเวณกลุ่โคะ | | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | -ไม้ไผ่หนาม ขนาด \varnothing 4” จำนวน 6 ลำ -หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ผ่าครึ่ง | -มีดพกอรัญญิก -พริ้วแก้วหน้าม้า -ขวาน -ตะปู 4” -ตลับเมตรวัดระยะ | -เลื่อยคันทัน -สายยางระดับน้ำ -เส้นเอ็น -ค้อน |
| หมายเหตุ | (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | | |

(6) เสาหม้อ บริเวณกลุ่มโคะ

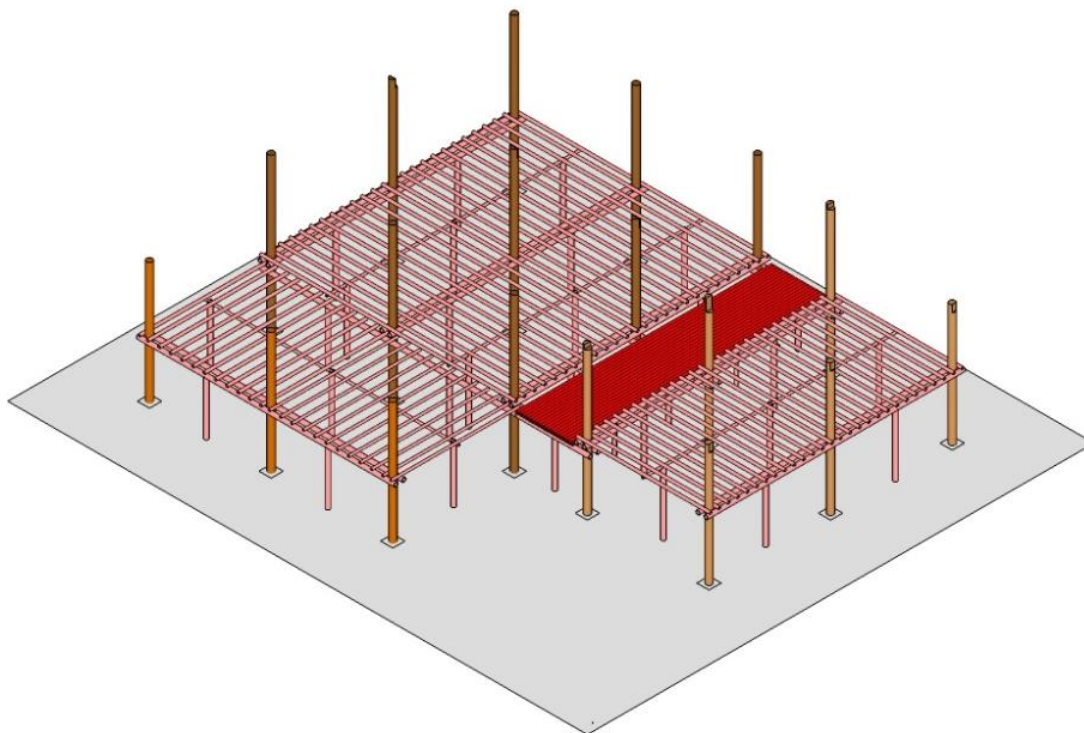


รูปที่ 52 ขั้นตอนการติดตั้งเสาหม้อบริเวณกลุ่มโคะ

ตารางที่ 35 ขั้นตอนการติดตั้งเสาหม้อบริเวณกลุ่มโคะ

| | | |
|--------------------------|--|--|
| วันที่ | 24 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะไม้ไม้ฉากขนาดและตัดตามระยะ จำนวน 7 ลำ - ชุดหลุมก่อนปักเสาหม้อลึกประมาณ 0.05-0.10 ม. - บากครึ่งปลายของเสาหม้อลึก 0.10 ม. นำไปสอดใต้คานในช่วงกลางช่วงเสา ยึดกับคานด้วยหวาย โดยวิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย - ตั้งเสาหม้อรับตงพื้นลำไม้ไผ่ ขนาด \varnothing 3" จำนวน 2 ลำ - วางคานบนเสาหม้อรับตงพื้นลำไม้ไผ่ ขนาด \varnothing 2" จำนวน 2 ลำ มัดยึดกับเสาหม้อด้วยหวาย โดยวิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย | |
| แรงงาน | - คนงาน 2 คน วางเสาหม้อบริเวณกลุ่มโคะ | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | <ul style="list-style-type: none"> - ไม้ฉากขนาด \varnothing 4" จำนวน 3 ลำ - ไม้ฉากขนาด \varnothing 3" จำนวน 2 ลำ - ไม้ฉากขนาด \varnothing 2" จำนวน 2 ลำ - หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ผ่าครึ่ง | <ul style="list-style-type: none"> - มีดพกอรัญญิก - พร้าแก้วหน้าม้า - ขวาน - เลื่อยคั้นธนู |
| หมายเหตุ | (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(7) พื้นลำไม้ไผ่

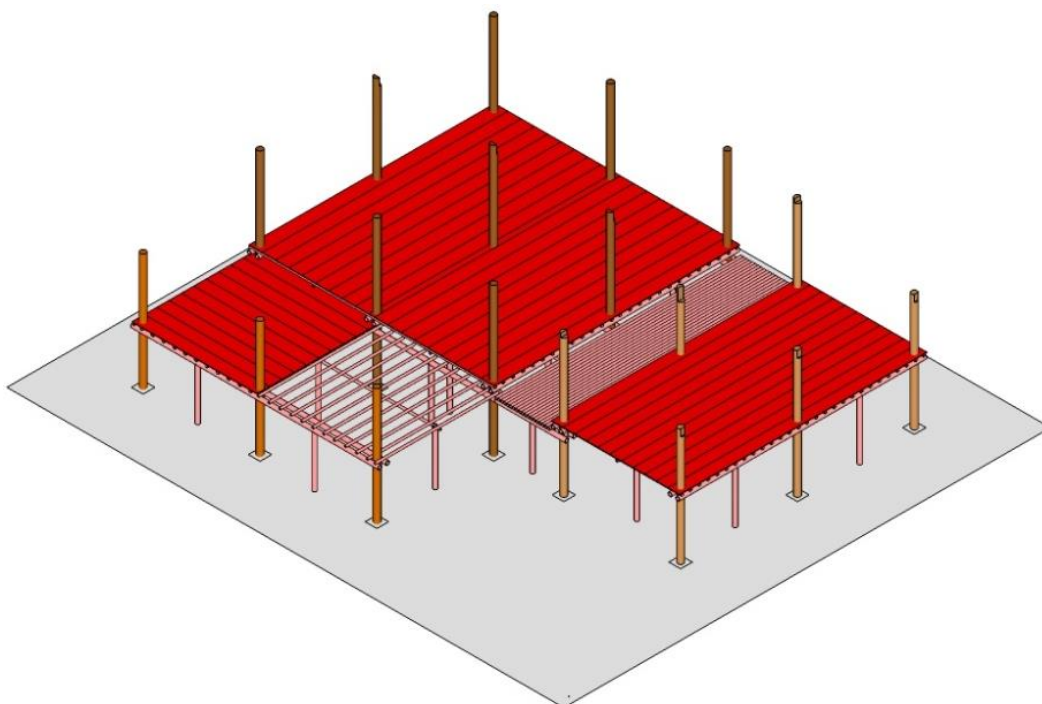


รูปที่ 53 ขั้นตอนการปูพื้นลำไม้ไผ่

ตารางที่ 36 รายละเอียดขั้นตอนการปูพื้นลำไม้ไผ่

| | | |
|--------------------------|--|---|
| วันที่ | 25 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | -วัดระยะไม้ไผ่ขวางนวลและตัดตามระยะ จำนวน 19 ลำ -วางพื้นลำไม้ไผ่ขวางนวลบนคาน ขนาด \varnothing 3" จำนวน 19 ลำ มัดยึดกับคานด้วยหวาย โดยวิธีมัดแบบต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ | |
| แรงงาน | -คนงาน 3 คน วางเสาหมอบบริเวณกู่โคะ | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | -ไม้ไผ่ขวางนวล ขนาด \varnothing 3" จำนวน 19 ลำ -หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ผ่าครึ่ง | -มีดพกอรัญญิก -ขวาน -พริ้วแก้วหน้าม้า -เลื่อยคั้นธนู |
| หมายเหตุ | -ควรเลือกไม้ไผ่ที่ลักษณะลำที่ตรงเพื่อสามารถวางเรียงต่อเนื่องกันได้ง่าย (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(8) พื้นฟาก

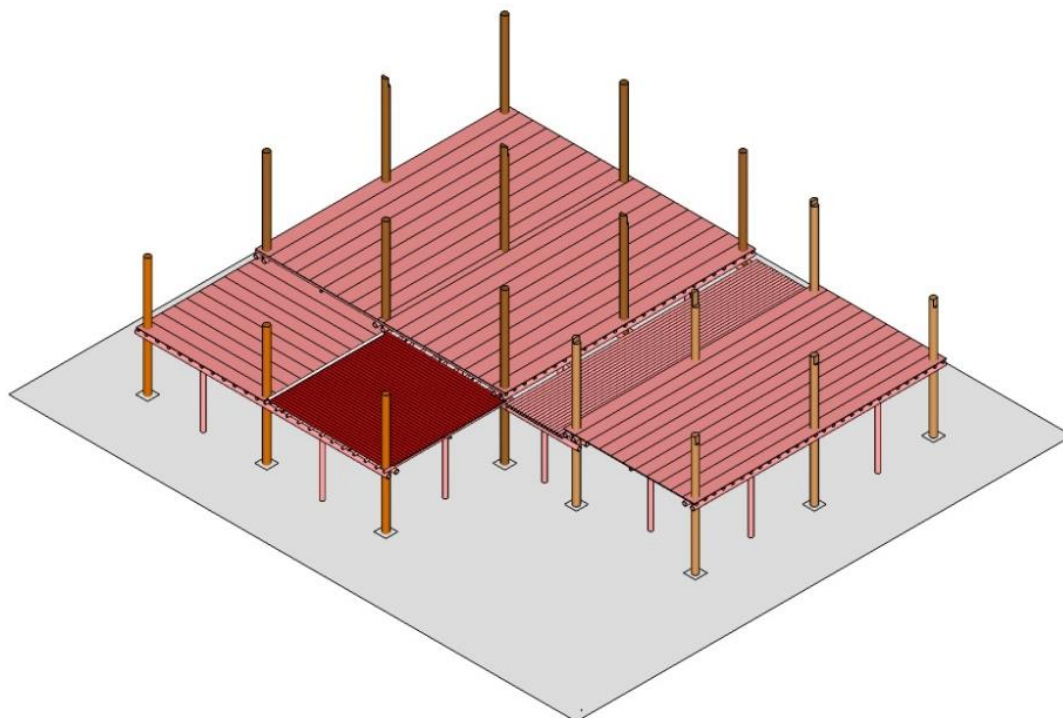


รูปที่ 54 ขั้นตอนการปูพื้นฟาก

ตารางที่ 37 รายละเอียดขั้นตอนการปูพื้นฟาก

| | | |
|--------------------------|--|---|
| วันที่ | 25 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | -วัดระยะไม้ไผ่สีสุกและไม้ไผ่หนาม ตัดตามระยะ จำนวน 40 ลำ -สับฟากไม้ไผ่ จำนวน 40 ลำ ตามขั้นตอนต่อไปนี้ 1. เชื่อนตาไผ่และกิ่งไผ่ออกจากลำไผ่ให้ผิวเรียบ 2. สับลำไผ่ตามยาว บริเวณข้อของลำ ทุกข้อตลอดทั้งลำ 3. ผ่าผิวลำตามแนวยาว เพื่อแยะลำไผ่ออกเป็นผืน 4. เลาะผิวด้านในบริเวณข้อปล้องให้เรียบ -แผ่นฟากไม้ไผ่อกและนำไปวางบนตง | |
| แรงงาน | -คนงานสับฟาก 10 คน -คนงานติดตั้งพื้นฟาก 4 คน | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | -พื้นฟาก ไม้ไผ่สีสุกและไม้ไผ่หนาม หนา 0.007-0.01ม. กว้าง 0.35 ม.จำนวน 40 แผ่น | -มีดพกอรัญญิก -ขวาน -พริ้วแก้วหน้าม้า -เลื่อยคั้นธนู |
| หมายเหตุ | - ควรเลือกขนาดลำไผ่ที่มีขนาดเท่ากันทั้งลำก่อนนำมาสับฟาก - ไม้ที่เลือกนำมาสับฟากควรเป็นไม้ที่มีผิวบาง ผ่อง่าย เช่น ไม้สีสุก (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(9) พื้นไม้ไผ่ผ่าซีก



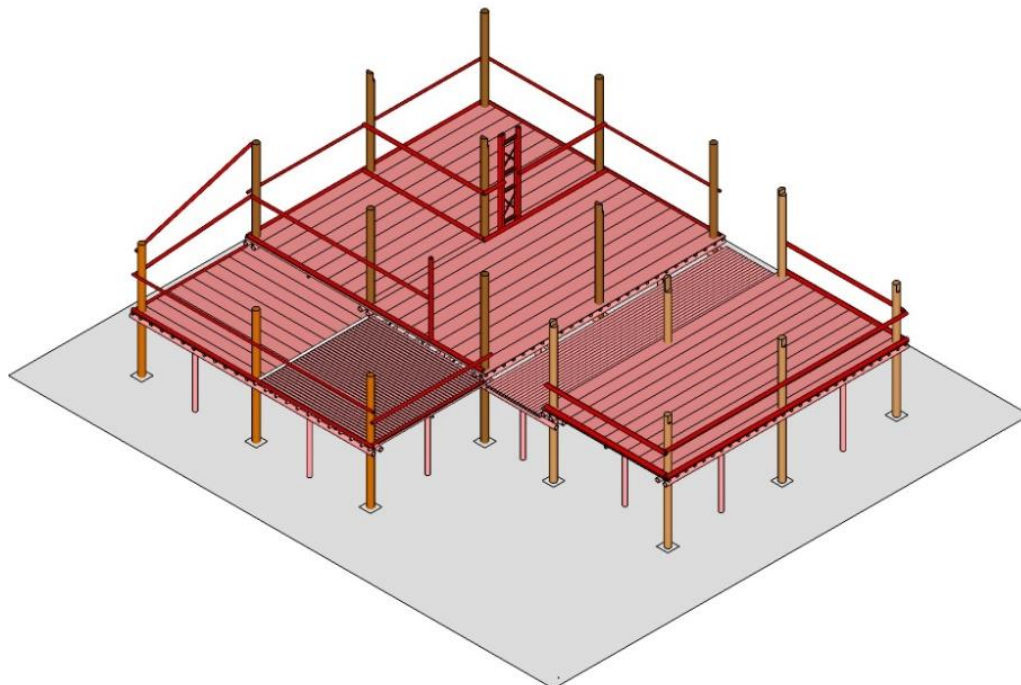
รูปที่ 55 ขั้นตอนการปูพื้นไม้ไผ่ผ่าซีก

ตารางที่ 38 รายละเอียดขั้นตอนการปูพื้นไม้ไผ่ผ่าซีก

| | | |
|--------------------------|--|---|
| วันที่ | 26 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | -วัดระยะไม้ไผ่สี่ซีกและตัดตามระยะ จำนวน 10 ลำ -ผ่าไม้ไผ่ จำนวน 10 ลำ ออกเป็นซีก ตามขั้นตอนต่อไปนี้ 1. ใช้พรั้าบากบริเวณปลายลำไม้ไผ่ตามจำนวนที่จะผ่า 2. นำเศษไม้หรือไม้รวกขีดตามร่องที่บากไว้ 3. นำปลายลำไม้ไผ่ที่บากไว้ไปประกบกับบริเวณที่แข็ง ให้ไม้แตกออก 4. เหลาผิวและขอบของไม้ซีกให้เรียบ -ยึดไม้ไผ่ซีกกับราห้องพาดด้วยหวาย โดยวิธีมัดแบบปมตาไก่ประยุกต์ | |
| แรงงาน | -คนงานผ่าไม้ไผ่ซีก 2 คน -คนงานติดตั้งพื้นไม้ซีก 2 คน | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | -ไม้ไผ่สี่ซีก ผ่าซีก หนา 0.01ม. กว้าง 2½" จำนวน 39 ซีก (ขนาด Ø 3" ผ่า 4 ส่วน) -หวาย ขนาด Ø 0.01 ม. ผ่า 4 ส่วน | -มีดพกอรัญญิก -ขวาน -พรั้าแก้วหน้าม้า -เลื่อยคั่นธนู |
| หมายเหตุ | (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

4) ช่วงที่ 4 : งานโครงสร้างผนัง ถึง ชั้นสมบูรณ์ของเรือน

(1) กรอบฝา กรอบดินฝา ลูกตั้งกรอบประตู กรอบระเบียง

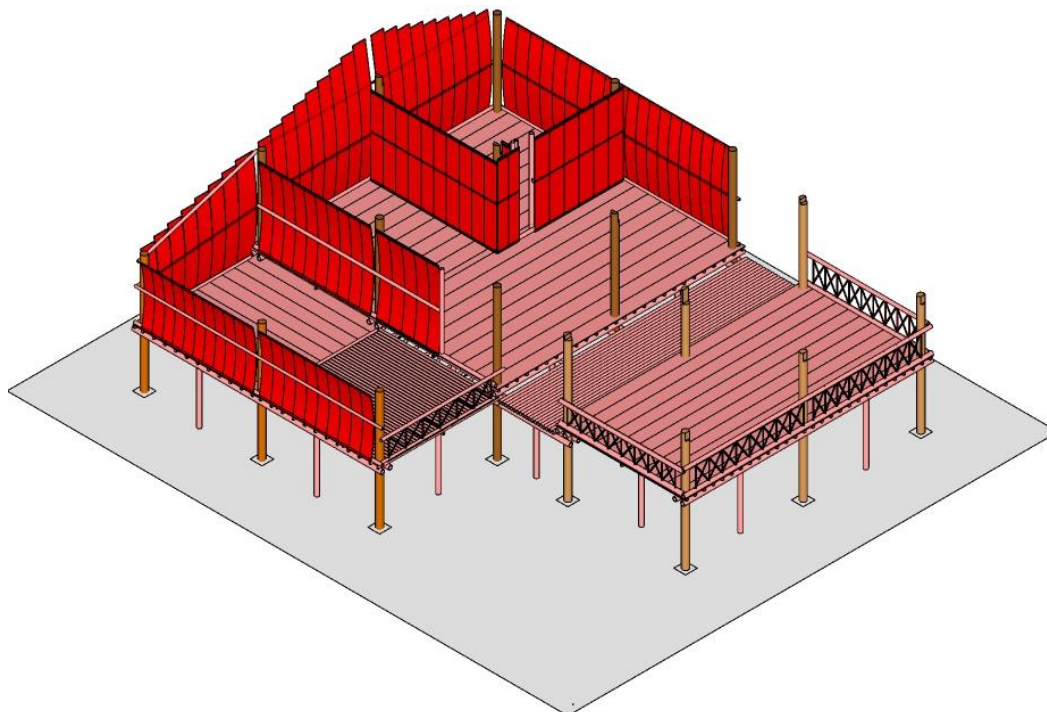


รูปที่ 56 ขั้นตอนการติดตั้ง กรอบฝา กรอบดินฝา ลูกตั้งกรอบประตู กรอบระเบียง

ตารางที่ 39 รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้ง กรอบฝา กรอบดินฝา ลูกตั้งกรอบประตู กรอบระเบียง

| | | |
|--------------------------|--|--|
| วันที่ | 26 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | -วัดระยะไม้ไผ่ขวางนวลและตัดตามระยะ จำนวน 24 ลำ -ติดตั้งโครงผนังกับเสาไม้เนื้อแข็งด้วยหวาย โดยวิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย -ตั้งลูกตั้งกรอบประตู และกรอบล่างประตู | |
| แรงงาน | -คนงาน 4 คน ตั้งกรอบดินฝา -คนงาน 2 คน ตั้งกรอบระเบียง -คนงาน 2 คน ตั้งลูกตั้งกรอบประตู กรอบล่างประตู | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | -ไม้ไผ่ขวางนวล ขนาด \varnothing 2" - 4" จำนวน 28 ลำ -หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ผ่าครึ่ง | -มีดพกอรัญญิก -ขวาน -พริ้วแก้วหน้าม้า -เลื่อยคันธนู -ตลับเมตรวัดระยะ |
| หมายเหตุ | - ตรวจสอบระยะตั้งและระยะห่างของลูกตั้งกรอบประตู ป้องกันการเปิดปิดไม่สนิทหลังจากไม้ไผ่หดตัวลง (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(2) ผนังพาก ไม้บังคับพาก ลูกชัฒฝากรอบระเบียง

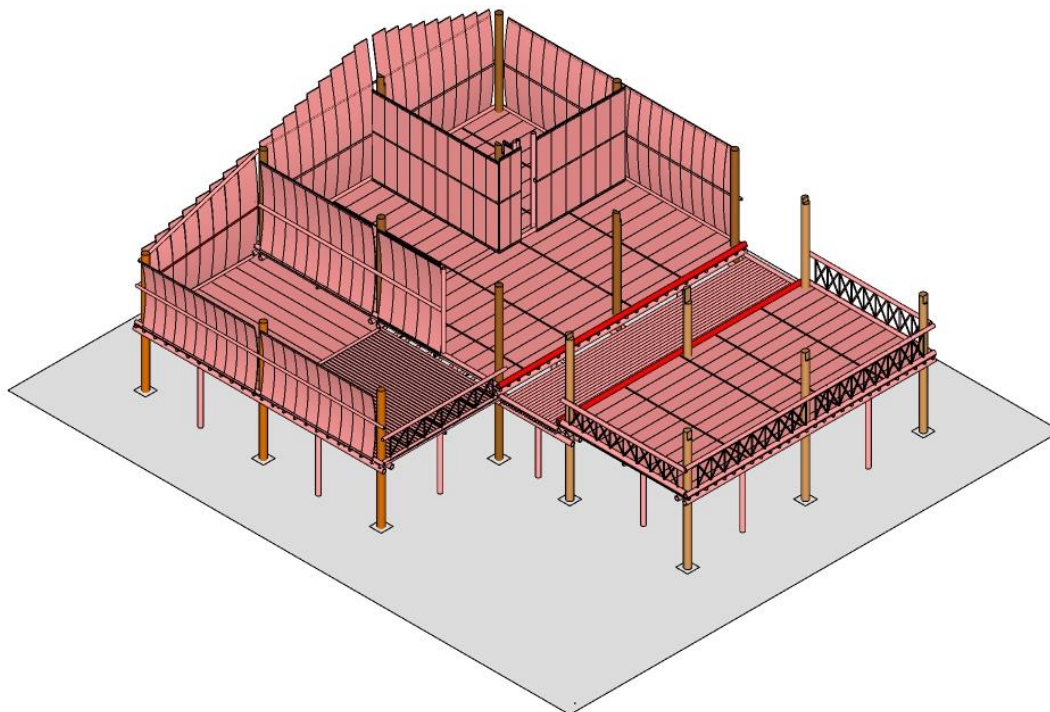


รูปที่ 57 ขั้นตอนการติดตั้ง ผนังพาก ไม้บังคับพาก ลูกชัฒฝากรอบระเบียง

ตารางที่ 40 รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้ง ผนังพาก ไม้บังคับพาก ลูกชัฒฝากรอบระเบียง

| | | |
|--------------------------|--|--|
| วันที่ | 26 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> -นำผนังพากไม้ไผ่ไปขัดกับส่วนของกรอบฝาและกรอบตีนฝา -ใส่ลูกฟักที่เป็นพากลงไปบนโครงลูกตั้งและลูกนอนกรอบประตู ยึดด้วยหวาย โดยวิธีมัดแบบรัดแล้วเก็บปลายหวายม้วนปม -ติดตั้งลูกชัฒฝากรอบระเบียง ระยะห่างกัน 0.35 ม.ไขว้ไปมาเป็นรูปตัว X | |
| แรงงาน | <ul style="list-style-type: none"> -คนงาน 7 คน สับพากไม้ไผ่ -คนงาน 6 คน ติดตั้งผนังพาก -คนงาน 2 คน ติดตั้งลูกชัฒฝา | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | <ul style="list-style-type: none"> -ผนังพากไม้ไผ่สีสุก หนา 0.007-0.01ม. กว้าง 0.35 ม. จำนวน 101 แผ่น -ไม้ไผ่สีสุก ฝาซีก หนาประมาณ 0.01 ม. กว้าง 1" จำนวน 125 ซีก (ขนาด \varnothing 1½ " ฝา 4 ส่วน) -หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ฝา 4 ส่วน | <ul style="list-style-type: none"> -มีดพกอรัญญิก -พริ้วแก้วหน้าม้า -ตลับเมตรวัดระยะ -สิ่วปากแบน -เลื่อยคั่นธนู -ขวาน |
| หมายเหตุ | (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(3) ไม้ขนานหลังฟาก

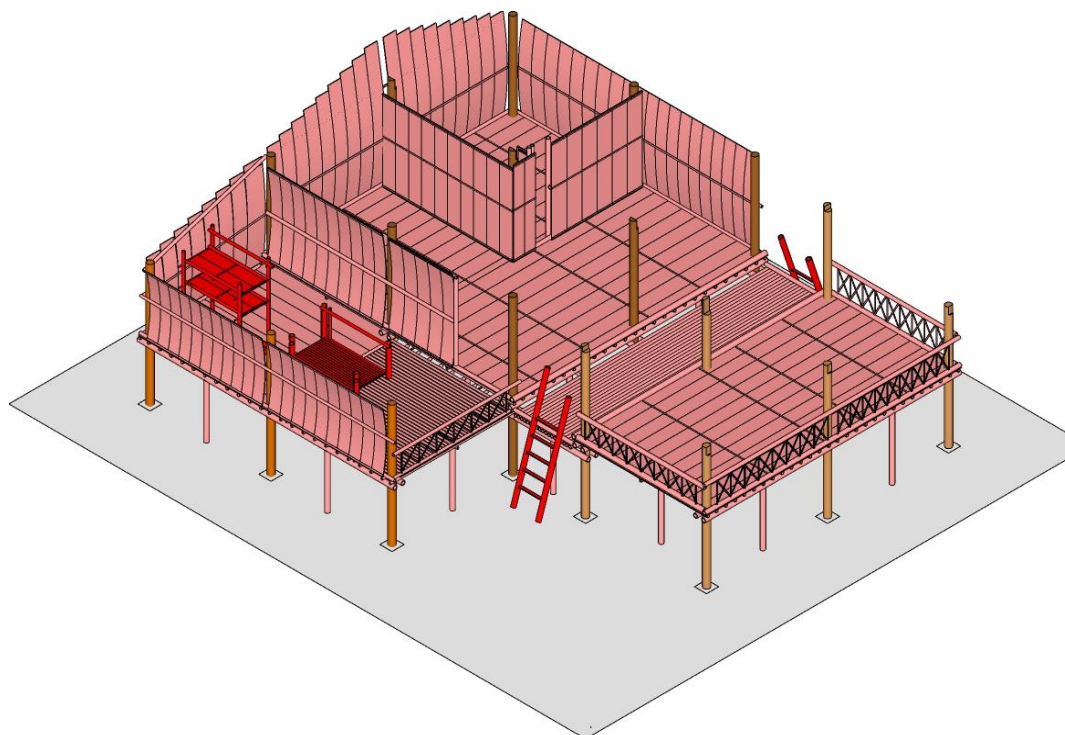


รูปที่ 58 ขั้นตอนการติดตั้งไม้ขนานหลังฟาก

ตารางที่ 41 รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งไม้ขนานหลังฟาก

| | | |
|--------------------------|---|---|
| วันที่ | 27 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | <p>-ตัดไม้ขนานหลังฟากให้ได้ตามระยะที่ต้องการ วางนาลงบนพื้นฟาก</p> <p>-นำหวายมามัดยึดระหว่างไม้ขนานหลังฟากกับตงพื้น โดยรัดให้พื้นฟากไม่ขยับเขยื้อน ในกรณีที่พื้นฟากหดรัดตัวลง จึงค่อยมาขยับให้ชิดกันอีกทีหนึ่ง มัดโดยวิธีมัดแบบรัดแล้วเก็บปลายหวายม้วนปม จำนวน 10 ซีก</p> <p>-ติดตั้งไม้บังค้ำฟากอีกด้านหนึ่งของกรอบฝาและกรอบตีนฝารัดด้วย โดยวิธีมัดแบบรัดแล้วเก็บปลายหวายม้วนปมจำนวน 33 ซีก</p> | |
| แรงงาน | <p>-คนงาน 4 คน ตั้งกรอบตีนฝา -คนงาน 2 คน ตั้งกรอบระเบียง</p> <p>-คนงาน 2 คน ตั้งลูกตั้งกรอบประตู กรอบล่างประตู</p> | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | <p>-ไม้ไผ่ขางนวล ขนาด \varnothing 4" จำนวน 2 ลำ</p> <p>-ไม้ไผ่สีสุก ฝาซีก หนาประมาณ 0.01 ม. กว้าง 1"</p> <p>จำนวน 43 ซีก (ไม้ไผ่ขนาด \varnothing 1½" ฝา 4 ส่วน)</p> <p>-หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ฝาครึ่ง</p> | <p>-มีดพกอรัญญิก</p> <p>-พริ้วแก้วหน้าม้า</p> <p>-ตลับเมตรวัดระยะ</p> <p>-เลื่อยคั่นธนู</p> |
| หมายเหตุ | (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(4) เตาไฟ ชั้นวางจานชาม และ บันได



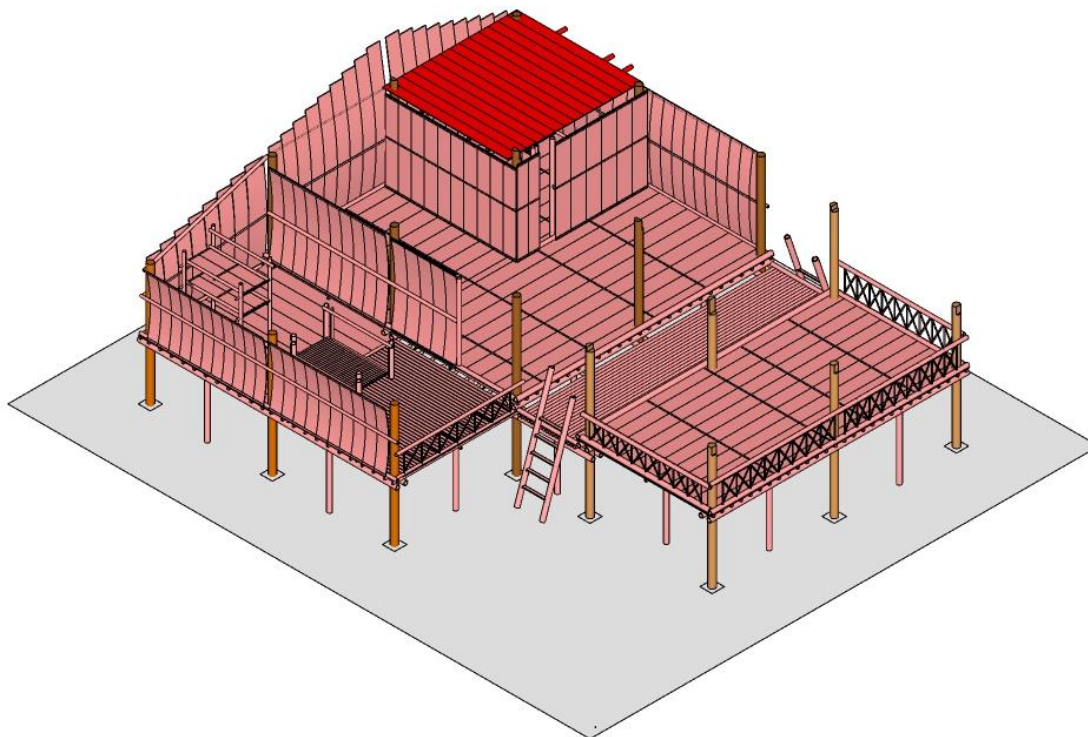
รูปที่ 59 ขั้นตอนการติดตั้ง เตาไฟ ชั้นวางจานชาม และบันได

ตารางที่ 42 รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้ง เตาไฟ ชั้นวางจานชาม และบันได

| | |
|------------------|---|
| วันที่ | 27 มกราคม 2562 |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | <p>เตาไฟ</p> <ul style="list-style-type: none"> -ตั้งกรอบเตาไฟสำหรับใส่ดิน -ต่อเสาขึ้นทั้ง 4 มุม เพื่อทำชั้นวางพื้นข้างบนสูงจากเตา 0.85 ม. และอีกชั้นสูงจากเตา 1.40 ม. สำหรับตากอาหารแห้ง -ชั้นวางทั้งสองชั้นปูด้วยพื้นฟาก มีไม้ซี่ก้ำกับไม้ให้ขยับ รััดเข้าด้วยกันด้วยหวาย โดยวิธีมัดแบบรัดแล้วเก็บปลายหวายม้วนปมทั้งสองชั้น -รองพื้นเตาไฟด้วยใบกล้วย 4-5 ใบ ก่อนอัดดินลงไปในกระบะให้แน่น <p>ชั้นวางจานชาม</p> <ul style="list-style-type: none"> -นำไม้ไผ่ปากครึ่งบริเวณหัว ลึก 0.10 ม. นำไปนabayึดติดกับอะเสของพะไลหลังคาส่วนหลัก ทั้งสี่มุม มัดด้วยหวาย โดยวิธีมัดแบบรัดแล้วเก็บปลายหวายม้วนปม -เจาะรูและสวมไม้ไผ่เข้าไป เพื่อทำпенคาน -ปูพื้นชั้นวางด้วยไม้ซี่กลบนคาน มัดด้วยหวาย โดยวิธีแบบปมตาไก่ประยุกต์ |

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| | บันได -ตัดไม้ไผ่สี่สูก ขนาด \varnothing 4” จำนวน 4 ลำ ให้ได้ตามระยะของแม่บันได -เจาะรูรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่ข้างลำ เพื่อใช้สำหรับสอดชั้นบันได -สอดชั้นบันไดไม้ไผ่ซีกลงไปในห้องที่เจาะเตรียมไว้ -บันไดชั้นบนสุดและชั้นล่างสุด ใช้หวายมัดรัดให้แม่บันไดทั้งสองข้าง -ระยะห่างชั้นบันไดแต่ละชั้น ห่างประมาณ 0.33 ม. กว้าง 0.60 ม. | |
| แรงงาน | -คนงาน 3 คน ติดตั้งเตาไฟ -คนงาน 3 คน ติดตั้งชั้นวางจาน -คนงาน 2 คน ประกอบบันได | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | เตาไฟ -ไม้ไผ่สี่สูก ขนาด \varnothing 3½” จำนวน 4 ลำ -ไม้ไผ่สี่สูก ขนาด \varnothing 2½” จำนวน 4 ลำ -ไม้ไผ่สี่สูก ขนาด \varnothing 2” จำนวน 5 ลำ -ไม้ไผ่สี่สูก ขนาด \varnothing 1” จำนวน 6 ลำ -พื้นปากไม้ไผ่สี่สูก หน้า 0.01ม. กว้าง 0.275 ม. จำนวน 4 แผ่น -ไม้ไผ่สี่สูก ผ่าซีก หน้า 0.01 ม. กว้าง “ จำนวน 6 ซีก -หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ผ่า 4 ส่วน ชั้นวางจานขาม -ไม้ไผ่สี่สูก ขนาด \varnothing 4” จำนวน 4 ลำ -ไม้ไผ่สี่สูก ขนาด \varnothing 2” จำนวน 3 ลำ -ไม้ไผ่สี่สูก ขนาด \varnothing 1” จำนวน 4 ลำ -ไม้ไผ่นวลผ่าซีก หน้าประมาณ 0.008ม. กว้าง 2“ จำนวน 16 ซีก (ไม้ไผ่ขนาด \varnothing 3” ผ่า 4 ส่วน) -หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ผ่า 4 ส่วน บันได -ไม้ไผ่สี่สูก ขนาด \varnothing 4” จำนวน 4 ลำ -ไม้ไผ่นวลผ่าซีก หน้าประมาณ 0.01ม. กว้าง 2½“ จำนวน 10 ซีก (ไม้ไผ่ขนาด \varnothing 3” ผ่า 4 ส่วน) -หวาย ขนาด \varnothing 0.01 ม. ผ่า 2 ส่วน | -มีดพก อรัญญิก -ขวาน -พริ้วแก้ว หน้าม้า -เลื่อยคั้น ธนู -ตลับเมตร วัดระยะ -สิ่วปาก แบน |
| หมายเหตุ | -แม่บันไดทั้งสองข้างมีความยาวไม่เท่ากันตามความเชื่อของชาวปกากะญอ (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

(5) ชั้นวางของ



รูปที่ 60 ขั้นตอนการติดตั้งชั้นวางของ

ตารางที่ 43 รายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งชั้นวางของ

| | | |
|--------------------------|--|---|
| วันที่ | 28 มกราคม 2562 | |
| กรรมวิธีก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะไม้ไผ่สี่สูกและตัดตามระยะ จำนวน 3 ลำ - วางคานลงบนกรอบรัดเกล้าฝา จำนวน 3 ลำ มัดยึดกับกรอบรัดเกล้าฝาด้วยหวาย โดยวิธีมัดแบบเงื่อนคาคอไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย - วางพื้นฟาก จำนวน 14 แผ่นลงบนคาน ใช้หวายยึดให้พื้นฟากยึดกับคาน โดยวิธีมัดแบบรัดแล้วเก็บปลายหวายม้วนปม | |
| แรงงาน | - คนงาน 3 คน ติดตั้งชั้นวางของในห้องนอนลูกสาว | |
| วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ | <ul style="list-style-type: none"> - ไม้ไผ่สี่สูก ขนาด $\text{Ø } 3''$ จำนวน 3 ลำ - พื้นฟาก ไม้ไผ่สี่สูก หน้า 0.01ม. กว้าง 0.35 ม. จำนวน 14 แผ่น | <ul style="list-style-type: none"> - มีดพกรัญญิก - ขวาน - พรำแก้วหน้าม้า - เลื่อยคั้นธนู - ตลับเมตรวัดระยะ |
| หมายเหตุ | (ดูภาพถ่ายประกอบในภาคผนวก) | |

3.3.3 ช่วงหลังการก่อสร้าง

ในช่วงหลังการก่อสร้าง กระบวนการทำงานสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการทำความสะอาด ขั้นตอนการถนอมเนื้อไม้ไผ่ โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ขั้นตอนการทำความสะอาด

หลังจากก่อสร้างอาคารเสร็จแล้ว จำเป็นต้องทำความสะอาดบริเวณพื้นเรือน และได้ถูพื้นเพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับกระบวนการถนอมเนื้อไม้ไผ่ในอนาคต

ในส่วนของโครงสร้างหลังคาและโครงสร้างพื้น จำเป็นต้องตัดปลายหวายให้สั้นม้วนเก็บให้เรียบร้อย



รูปที่ 61 ขั้นตอนการเก็บรายละเอียดปลายหวายบริเวณโครงสร้างหลังคา

2) ขั้นตอนการถนอมเนื้อไม้ไผ่

หลังจากทำความสะอาดเรียบร้อยแล้ว ได้มีการวางแผนที่จะเริ่มถนอมเนื้อไม้ไผ่โดยการฉีบน้ำมันดีเซลเคลือบผิวไม้ไผ่เพื่อป้องกัน มอดและแมลงชนิดต่างๆ ซึ่งโดยปกติหลังจากก่อสร้างเสร็จแล้วจะมีการรมควันไฟเรือนที่บริเวณใต้ถุนของเรือนเพื่อไล่มอดและแมลง หรือฉีบน้ำมันดีเซลเคลือบผิวไผ่ และใช้น้ำมันเครื่องเคลือบบริเวณโคนเสาไม้เนื้อแข็งขึ้นมาประมาณ 1 เมตร เพื่อป้องกันปลวก

ในการถนอมไม้ไผ่นั้นหากทำหลังจากการก่อสร้างเรือน จำเป็นต้องทำการถนอมก่อนที่มอดและแมลงจะฝังตัวลงเนื้อไม้ไผ่ หากมอดและแมลงฝังตัวลงเนื้อไม้ไผ่แล้ว การถนอมเนื้อไม้ไผ่อาจจะไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ อีกทั้งการเลือกใช้ไม้ไผ่ที่มีอายุน้อยและยังสดอยู่ (ประมาณ 1 ปี) จะทำให้มอดและแมลงมากัดกินเนื้อไม้ได้รวดเร็วกว่าไม้ที่มีอายุมากแล้ว เนื่องจากยังมีน้ำตาลอยู่ภายในเนื้อไม้ไผ่อยู่มาก อีกทั้งการผ่าฟากออกให้เห็นเนื้อด้านในของไผ่ก็เป็นอีกหนึ่งเหตุผลที่ทำให้มอดและแมลงมากัดกินเนื้อไม้ไผ่ได้ง่ายขึ้นอีกด้วย (สมคิด สุขใส, 2562)



รูปที่ 62 ภาพถ่ายการฝังตัวของมอดและแมลงในเนื้อไม้ไผ่

โครงการวิจัยและพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวภายในชุมชน
 ปกาเกอญอ บ้างโป่งลึก - บางกลอย จังหวัดเพชรบุรี บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจ
 พอเพียง ด้วยความร่วมมือของทางมูลนิธิปิดทองหลังพระกับ ผศ.ดร.เทิดศักดิ์
 เตชะกิจขจร อาจารย์จากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้
 เริ่มมีการทดลองใช้น้ำส้มควันไม้ในการแช่ไม้ไผ่ก่อนการก่อสร้างหรือพันเคลือบลงบน
 ไม้ไผ่หลังจากก่อสร้างเสร็จแล้ว โดยผสมกับน้ำสะอาดอัตราส่วน 1:300 ก่อนนำมาใช้
 งาน (เทิดศักดิ์ เตชะกิจขจร และ นิสิตคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย, 2558)



รูปที่ 63 ภาพถ่ายขวดน้ำส้มควันไม้

3.4 รูปแบบการยึดตรึงโครงสร้างด้วยหวายในลักษณะต่างๆ

รูปแบบการยึดตรึงโครงสร้างด้วยหวายนั้นมีหลายแบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานและความสามารถในการรับแรงของแต่ละจุด จากการสำรวจครั้งนี้พบว่าสามารถจำแนกรูปแบบการมัดได้ออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

ตารางที่ 44 รายละเอียดรูปแบบการมัดหวายแต่ละประเภท

| รูปแบบการมัดหวาย | ภาพประกอบ | ลักษณะการนำไปใช้ในโครงสร้าง | หมายเหตุ |
|--------------------------------------|---|--|---|
| แบบรัดแล้วเก็บปลายหวายม้วนปม |  | การมัดหวายแบบรัดแล้วเก็บปลายหวายม้วนปม ต้องใช้แรงในการบิดปลายหวายทั้ง 2 ด้าน เข้าด้วยกันเป็นเกลียว ในขณะที่เดียวกันก็ม้วนเกลียวนั้นขดเป็นวงซ้อนอีกทีจนแน่น การมัดแบบนี้เป็นการมัดแบบไม่ใช่ปมตาย มีความแน่น แต่สามารถคลายออกได้ เหมาะกับการซ่อมแซมและเปลี่ยนชิ้นส่วนในอนาคต ยกตัวอย่างเช่น การมัดดับหญ้าคาที่จันทัน | การม้วนขดปมแบบนี้ จำเป็นที่ต้องผ่าหรือจักรให้หวายเล็กลงก่อนจะมัด ไม่นิยมมัดปมลักษณะนี้ ด้วยหวายทั้งเส้น |
| แบบเงื่อนคาดคอไก่แล้วสอดเก็บปลายหวาย |  | เป็นวิธีที่ต้องใช้ความชำนาญและแรงในการมัดเยอะมาก เนื่องจากเป็นการมัดในจุดที่สำคัญของโครงสร้างของเรือน เช่น ตงกับคานพื้น เสामั้กับคานพื้น แปะหัวเสากับเสामั้ เป็นต้น โดยเริ่มต้นจากผูกห่วงคล้องลงบนไม้รัดให้ | วิธีนี้มักจะใช้หวายเส้นใหญ่ที่ผ่าครึ่งแล้วมัด ไม่นิยมใช้หวายทั้งเส้น |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | แน่น แล้วเริ่มมัดโครงสร้าง เข้าด้วยกันด้วยเงื่อนคาดคอ ไก่ หลังจากนั้นให้นำปลาย หวายสอดเก็บเข้าไปในช่อง ระหว่างไม้ที่มัด | |
| แบบเงื่อนหูกะพงแล้ว สอดเก็บ ปลายหวาย |  | การมัดหวายแบบเงื่อนหูกะพงแล้วสอดเก็บปลายเป็นการมัดลักษณะหนึ่งที่พบได้ในเรือนเครื่องผูกทั่วไป แต่แตกต่างตรงที่เงื่อนหูกะพงที่ใช้ในการก่อสร้างครั้งนี้ ไม่ได้มีการใช้ลูกสลักไม้ไผ่เข้ามาช่วย พบแต่เพียงการใช้หวายอย่างเดียวมัดเงื่อนหูกะพงในบริเวณที่ต้องการความแข็งแรงอย่างมาก ยกตัวอย่างเช่น ชื่อกับชื่อกานพื้นกับคานพื้น ออกไก่อกับชื่อ กรอบรัดเกล้าฝักกับแปหัวเสา เป็นต้น | การมัดลักษณะนี้ นิยมผ่าหวายออก 2 ส่วน ก่อนนำมามัดเพื่อการยึดเกาะที่ดีขึ้น |
| แบบรัดต่อเสาแล้วสอดเก็บปลายหวาย |  | การมัดลักษณะนี้พบเฉพาะในจุดที่ต้องการต่อเสาโครงสร้าง หรือต่อความยาวจันทัน โดยมีวิธีการคือนำปลายหวายมานาบที่ข้างเสา ตอกตะปูยึดไว้แล้วเริ่มพันรอบรอยต่อเสาจนทับรอยต่อทั้งหมดแล้วค่อยสอดเก็บปลายหวายลงไป | การมัดลักษณะนี้ นิยมใช้หวายทั้งเส้น หรือผ่าหวายออก 2 ส่วน ก่อนนำมามัดเพื่อการยึดเกาะที่ดีขึ้น |

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>แบบ ปมตา ไก่อ่ประยุกต์</p> |  | <p>ในเรื่องที่มัด</p> <p>การมัดลักษณะนี้ประยุกต์มาจากปมตาไก่อ่แบบธรรมดา ชาวปกากะญอได้รับวิธีนี้มาจากทางประเทศพม่า โดยมีวิธีการคือ นำหวายที่ผ่าออก 4 ส่วน มามัดไม้ซี่กับราท้องปาก โดยเป็นการมัดปมตาไก่อ่แบบต่อเนื่องทีเดียว มักจะพบเฉพาะในการมัดพื้นไม้ไผ่ซี่กับตง โดยมีข้อดีตรงที่การมัดแบบนี้สามารถซ่อมแซมแยกได้ที่ ละจุดโดยไม่กระทบจุดอื่นๆ</p> | |
| <p>แบบ รััด ต่อเนื่องกัน ไปเรื่อยๆ</p> |  | <p>การมัดหวายแบบต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ เป็นการมัดที่มีความรวดเร็วมาก ในการก่อสร้างครั้งนี้พบว่า มีการใช้การมัดลักษณะนี้กับลำไม้ไผ่ บริเวณพื้นกลุ่โคะ เป็นการมัดไขว้ขึ้นลงไปเรื่อยๆ ตลอดทั้งแผงรััดกับคานพื้น เมื่อถึงไม้ไผ่ลำนอกสุดค่อยมดย้อนกลับมาไขว้อีกด้านสลับกัน</p> | <p>การมัดแบบนี้มีความรวดเร็วแต่ไม่ค่อยแน่นมากนักสามารถคลายออกได้ง่าย ซึ่งสะดวกแก่การเปลี่ยนลำไม้ไผ่ในกรณีที่ลำไม้ไผ่เกิดชำรุดในอนาคต</p> |

3.5 สรุปรายละเอียดอุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างเรือนปะกาเกอญอแบบดั้งเดิม

3.5.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง

เครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้างเรือนปะกาเกอญอแบบดั้งเดิมที่จำเป็น สามารถจำแนกประเภทได้ 7 ประเภท ได้แก่ ประเภทฉีกและผ่า ประเภทตัด ประเภทเจาะ ประเภททุบและงัด ประเภทขุด ประเภทวัดระยะ และประเภทอื่น ๆ

ตารางที่ 45 แสดงรายละเอียดแต่ละประเภทของเครื่องมือก่อสร้าง

| ประเภทของเครื่องมือ | ชื่อเครื่องมือ | จำนวน |
|---------------------|--|------------------------|
| ฉีกและผ่า | - พรำแก้วหน้าม้า - พรำหวดขอ - พรำอิโต้ | ตามจำนวนช่าง |
| | ขวาน | ตามจำนวนช่าง |
| ตัด | มีดพกอรัญญิก | ตามจำนวนช่าง |
| | เลื่อยคั่นธนู | 2-3 อัน / หนึ่งโครงการ |
| เจาะ | สิ่วปากแบน | 2-3 อัน / หนึ่งโครงการ |
| ทุบงัด | ค้อน | 2-3 อัน / โครงการ |
| | แชลง | 2 อัน / โครงการ |
| ขุด | จอบขุด | 2-3 อัน / โครงการ |
| | เสียม | 2 อัน / โครงการ |
| วัดระยะ | ตลับเมตร | 2-3 อัน / โครงการ |
| | ลูกดิ่ง | 2 อัน / โครงการ |
| | สายยางวัดระดับน้ำ | 1 อัน / โครงการ |
| อื่นๆ | เส้นเอ็น | 1 ม้วน / โครงการ |
| | ตะปู ขนาด 2” 4” | 1 กิโลกรัม / โครงการ |

3.5.2 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างเรือนปะกาเกอญอแบบดั้งเดิมที่จำเป็น สามารถจำแนกหมวดหมู่ได้ 6 หมวด ได้แก่ หมวดวัสดุโครงสร้างเสา หมวดวัสดุโครงสร้างหลังคา หมวดวัสดุโครงสร้างพื้น หมวดวัสดุผนังหลังคา หมวดวัสดุยึดตรึงโครงสร้าง และอื่นๆ เป็นต้น โดยแต่ละหมวดหมู่มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 46 แสดงหมวดหมู่ของวัสดุในการก่อสร้าง

| หมวดหมู่วัสดุก่อสร้าง | องค์ประกอบของโครงสร้าง | ชื่อวัสดุก่อสร้าง | ขนาดวัสดุ | จำนวน |
|----------------------------|------------------------|--|-------------------|---------|
| โครงสร้างเสา | เสา | -ไม้สมอ -ไม้ตะคร้ำ -ไม้กระพี้เขาควาย | ๑ 6” ยาว 9 ศอก | 18 ต้น |
| โครงสร้างหลังคา (จั่วหลัก) | กรอบรัดเกล้าฝา | ไผ่ชางนวล | ๑ 3” | 8 ลำ |
| | ช่อ | ไผ่ชางนวล | ๑ 3” | 8 ลำ |
| | แปรัดหัวเสา | ไผ่ชางนวล | ๑ 3” | 2 ลำ |
| | ดั่ง | ไม้กระพี้เขาควาย | ๑ 6” | 3 ต้น |
| | อกไก่ | ไผ่ชางนวล | ๑ 3½” | 2 ลำ |
| | จันทัน | ไผ่ชางนวล | ๑ 2” | 34 ลำ |
| | ไม้ขัดเชิงกลอน | ซีกไผ่ชางนวล | ๑ 2½ ” ผ่าครึ่ง | 2 ซีก |
| | แปใต้จันทัน | ไผ่ชางนวล | ๑ 2” | 3 ลำ |
| | ไม้ต้านลม | ไผ่ชางนวล | ๑ 3” | 10 ลำ |
| โครงสร้างหลังคา (พะไล) | ช่อโค้งรับพะไล | ไผ่ชางนวล | ๑ 2½” | 2 ลำ |
| | อะเสโค้งรับพะไล | ไผ่ชางนวล | ๑ 3” | 2 ลำ |
| | จันทันรับพะไล | ไผ่ชางนวล | ๑ 2” | 16 ลำ |
| | ดั่ง | ไผ่ชางนวล | ๑ 4” | 1 ลำ |
| | ไม้ขัดเชิงกลอน | ซีกไผ่ชางนวล | ๑ 2½ ” ผ่าครึ่ง | 1 ซีก |
| วัสดุผนังหลังคา | หลังคาหลัก | ตับหญ้าคา | 1.50x0.80 ม. | 318 ตับ |

| | | | | |
|---------------|----------------|---------------------------|---------------|----------|
| | หลังคาพะไล | ตั้บหญ้ำคา | 1.50x0.80 ม. | 157 ตั้บ |
| โครงสร้างพื้น | คานพื้นหลัก | ไผ่หนาม | ๑ 4" | 13 ลำ |
| | พริงและตง | ไผ่ชางนวล | ๑ 2½" | 66 ลำ |
| | | | ๑ 2" | 12 ลำ |
| | เสาหมอรับคาน | ไผ่ชางนวล | ๑ 3" | 14 ลำ |
| | เสาหมอรับตง | ไผ่ชางนวล | ๑ 3" | 12 ลำ |
| | | | ๑ 2" | 4 ลำ |
| | พื้นปาก | ปากไผ่สีสุก ปากไผ่หนาม | กว้าง 0.35 ม. | 40 แผ่น |
| | พื้นไม้ซีก | ซีกไผ่สีสุก | กว้าง 2½" | 39 ซีก |
| | คานพื้นกลุ่โคะ | ไผ่หนาม | ๑ 4" | 6 ลำ |
| | เสาหมอกลุ่โคะ | ไผ่ชางนวล | ๑ 4" | 3 ลำ |
| ๑ 3" | | | 2 ลำ | |
| ๑ 2" | | | 2 ลำ | |
| พื้นกลุ่โคะ | ไผ่ชางนวล | ๑ 3" | 19 ลำ | |
| โครงสร้างผนัง | กรอบดินฝา | ไผ่ชางนวล | ๑ 3" | 3 ลำ |
| | | | ๑ 2½" | 2 ลำ |
| | | | ๑ 2" | 2 ลำ |
| | กรอบฝา | ไผ่ชางนวล | ๑ 3" | 3 ลำ |
| | | | ๑ 2½" | 3 ลำ |
| | | | ๑ 2" | 3 ลำ |
| | กรอบระเบียง | ไผ่ชางนวล | ๑ 4" | 1 ลำ |
| | | | ๑ 3½" | 3 ลำ |
| | | | ๑ 3" | 2 ลำ |

| | | | | | |
|---------------------------|-------------------|-------------|----------------------------------|----------------|--------|
| | | | ∅ 2½” | 1 ลำ | |
| | | | ∅ 2” | 1 ลำ | |
| | ผนังพาก | พากไฟสี่สูก | กว้าง 0.35 ม. | 101 แผ่น | |
| | ลูกขัดฝากรอบ | ซีกไฟสี่สูก | กว้าง 1” | 125 ซีก | |
| | ไม้ขนาดพื้นพาก | ซีกไฟสี่สูก | กว้าง 1” | 10 ซีก | |
| | ไม้ขนาดผนังพาก | ไฟชางนวล | ∅ 4” | 2 ลำ | |
| | | ซีกไฟสี่สูก | กว้าง 1” | 30 ซีก | |
| วัสดุยึดตรึง โครงสร้าง | โครงสร้างเรือน | หวาย | ∅ 0.01 ม. | 500 เส้น | |
| | โครงสร้างนั่งร้าน | ตอก | | 30 เส้น | |
| อื่นๆ | เตาไฟ | ไฟสี่สูก | ∅ 3½” | 4 ลำ | |
| | | | ∅ 2½” | 4 ลำ | |
| | | | ∅ 2” | 5 ลำ | |
| | | | ∅ 1” | 6 ลำ | |
| | | | พากไฟสี่สูก | กว้าง 0.275 ม. | 4 แผ่น |
| | | | ซีกไฟสี่สูก | กว้าง 1” | 6 ซีก |
| | ชั้นวางจานชาม | ไฟสี่สูก | ∅ 4” | 4 ลำ | |
| | | | ∅ 2” | 3 ลำ | |
| | | | ∅ 1” | 4 ลำ | |
| | | ซีกไฟชางนวล | กว้าง 2”(ขนาด ∅ 3” ผ่า 4 ส่วน) | 16 ซีก | |
| | บันได | ไฟสี่สูก | ∅ 4” | 4 ลำ | |
| | | ซีกไฟชางนวล | กว้าง 2½“ (ขนาด ∅ 3” ผ่า 4 ส่วน) | 10 ซีก | |
| | ประตู | ไฟชางนวล | ∅ 3½ ” | 1 ลำ | |

| | | | | |
|--|---|--------------|---------------|--|
| | | | Ø 3” | 1 ลำ |
| | | | Ø 2” | 2 ลำ |
| | | | Ø 1½” | 4 ลำ |
| | | ซีกไผ่ขางนวล | กว้าง 1“ | 12 ซีก |
| | | ปากไผ่สีสุก | กว้าง 0.28 ม. | 2 แผ่น |
| | ชั้นวางของ | ไผ่สีสุก | Ø 3” | 3 ลำ |
| | | ปากไผ่สีสุก | กว้าง 0.35 ม. | 14 แผ่น |
| รวม | | | | |
| โครงสร้างเสา | ไม้สมอ ไม้ตะคร้ำ ไม้กระพี้เขาควาย | | | 18 ต้น |
| โครงสร้างหลังคา | ไผ่ขางนวล ซีกไผ่ขางนวล | | | 88 ลำ 3 ซีก |
| โครงสร้างพื้น | ไผ่หนาม ไผ่ตง ปากไผ่สีสุก ไม้ซีกไผ่ | | | 13 ลำ 140 ลำ 40 แผ่น 39 ซีก |
| โครงสร้างผนัง | ไผ่ขางนวล ปากไผ่สีสุก ซีกไผ่สีสุก | | | 24 ลำ 101 แผ่น 165 ซีก |
| วัสดุถมหลังคา | หญ้าคา | | | 475 ตับ |
| วัสดุยึดตรึงโครงสร้าง | หวาย ตอก | | | 500 เส้น 30 เส้น |
| อื่นๆ (เตาไฟ ชั้นวางจานชาม บันได ประตู ชั้นวางของ) | ไผ่สีสุก ไผ่ขางนวล ปากไผ่สีสุก ซีกไผ่สีสุก ซีกไผ่ขางนวล | | | 37 ลำ 8 ลำ 20 แผ่น 16 ซีก 28 ซีก |

3.6 ตารางวันเวลาในการทำงาน

จากการสังเกตข้อมูลของตารางเวลาการทำงานโดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 10 มกราคม 2562 จนถึงวันที่ 28 มกราคม 2562 เป็นเวลาทั้งสิ้น 19 วัน โดยสามารถแบ่งออกเป็น

1. สัปดาห์ที่ 1 (วันที่ 10-14 มกราคม 2562): ขั้นตอนเตรียมวัสดุถึงขั้นตอนตั้งเสา
2. สัปดาห์ที่ 2 (วันที่ 15-21 มกราคม 2562): ขั้นตอนโครงสร้างหลังคาถึงโครงสร้างพื้น
3. สัปดาห์ที่ 3 (วันที่ 22-28 มกราคม 2562): ขั้นตอนโครงสร้างพื้นถึงก่อสร้างเสร็จ

| Task | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|--------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|
| เตรียม | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ก่อ | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ปูน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| เทพื้น | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| รับ | | | | / | | | | | | | | | | / | X | | | | |
| ก่อ | 4 | / | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ช่าง | 4 | | | | | | | | | | | ✓ | 1/2 | ✓ | ✓ | / | / | / | / |
| ท | 4 | | / | / | / | | | | ✓ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ย | 4 | | / | | | 1/2 | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ไม้ | 4 | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ไม้ | 4 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| เสา | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1/3 | | 1/2 | | | | |
| ผนัง | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ท | ✓ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1/3 | | 1/2 | | | | |
| ปูน | ✓ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ค | ✓ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ไม้ | | / | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ท | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ไม้ | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ท | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| เสา | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ปูน | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| เสา | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ปูน | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| เสา | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ปูน | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| เสา | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ปูน | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| เสา | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ปูน | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| เสา | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ปูน | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| เสา | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ปูน | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| เสา | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ปูน | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| เสา | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ปูน | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| เสา | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ปูน | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| เสา | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ปูน | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| เสา | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ปูน | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| เสา | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ปูน | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| เสา | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |

รูปที่ 64 ภาพถ่ายบันทึกตารางการเข้าทำงานของช่าง

3.7 ประเภทของแรงงานช่างชาวภาคะญอ

ในการก่อสร้างได้ใช้จำนวนช่างก่อสร้างภายในหมู่บ้านทั้งหมด 22 คน แบ่งเป็นเพศชาย 14 คน เพศหญิง 8 คน โดยทุกคนเป็นชาวภาคะญอที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้าน โป่งลึก-บางกลอย ทั้งหมด ในการทำงานหนึ่งวัน ช่างจะได้ค่าแรงงานในการทำงาน 300 บาทต่อวันต่อคน โดยมีค่าจ้างแรงงานเบ็ดเสร็จในการสร้างเรือนปกาคะญอแบบดั้งเดิม 63,900.00 บาทถ้วน (รูปที่ 65)

| | | | |
|--------------------------------|-------|---|------|
| 19 | x 300 | = | 5700 |
| 18 | x 300 | = | 5400 |
| 2 | x 300 | = | 600 |
| 10 | x 300 | = | 3000 |
| 7 ¹ / ₂ | x 300 | = | 2250 |
| 7 | x 300 | = | 2100 |
| 2 ¹ / ₂ | x 300 | = | 750 |
| 4 | x 300 | = | 1200 |
| 12 | x 300 | = | 3600 |
| 16 | x 300 | = | 4800 |
| 15 | x 300 | = | 4500 |
| 12 ¹ / ₂ | x 300 | = | 3750 |
| 12 | x 300 | = | 3600 |
| 15 | x 300 | = | 4500 |
| 14 | x 300 | = | 4200 |
| 8 | x 300 | = | 2400 |
| 12 | x 300 | = | 3600 |
| 11 | x 300 | = | 3300 |
| 3 | x 300 | = | 900 |
| 5 | x 300 | = | 1500 |
| 1 | x 300 | = | 300 |
| 4 | x 300 | = | 1200 |

รูปที่ 65 ภาพถ่ายบันทึกตารางค่าจ้างการเข้าทำงานของช่าง (ต่อ)

ในการก่อสร้างครั้งนี้พบว่าได้มีการแบ่งประเภทของช่างที่เข้าทำงานออกเป็น 3 ประเภท (ประพันธ์ เกรจี, 2562a) โดยแต่ละประเภทมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

3.7.1 ช่างอาวุโสประจำหมู่บ้าน

ช่างอาวุโสประจำหมู่บ้านคือช่างที่มีความอาวุโสสุดของหมู่บ้าน มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมมาตรฐานในการก่อสร้าง ให้คำแนะนำช่างรุ่นใหม่ในการก่อสร้างเรือนปกาคะญอแบบดั้งเดิม ช่างอาวุโสประจำหมู่บ้านมีอายุประมาณ 40-50 จำนวน 5 คน



รูปที่ 66 ภาพถ่ายช่างประจำหมู่บ้านกำลังเหลาไม้วัดระยะดับหญาคา

3.7.2 ช่างประจำโครงการ

ช่างประจำโครงการคือช่างหลักที่อยู่ประจำการก่อสร้าง มีหน้าที่รับผิดชอบการก่อสร้างทั่วไปตลอดทั้งการก่อสร้างและเป็นตัวกลางในการส่งต่อองค์ความรู้จากรุ่นอาวุโสสู่เด็กรุ่นใหม่ ช่างประจำโครงการมีอายุประมาณ 30 - 40 จำนวน 9 คน โดยมีนายประพันธ์ เจริญ เป็นหัวหน้าช่างควบคุมการก่อสร้าง



รูปที่ 67 ภาพถ่ายนายประพันธ์ เจริญ (เสื้อสีดำ)

3.7.3 แร้งงานรับจ้างรายวัน

แร้งงานรับจ้างรายวันคือช่างหลักที่อยู่ประจำการก่อสร้าง มีหน้าที่รับผิดชอบเตรียมวัสดุ จำพวก ดับหญาคา หวาย ซีกไม้ไผ่ และฟากไม้ไผ่ แร้งงานรับจ้างรายวันมีอายุประมาณ 20 - 40 จำนวน 8 คน



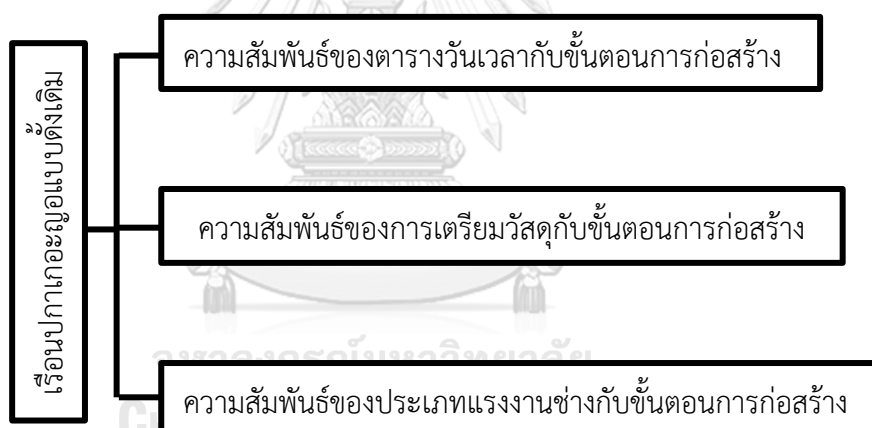
รูปที่ 68 ภาพถ่ายแร้งงานรับจ้างรายวันกำลังสับฟากไม้ไผ่

บทที่ 4

วิเคราะห์ผลการศึกษา

จากการเก็บข้อมูลและรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนที่เกิดขึ้นจากกาทบทวนวรรณกรรม การลงพื้นที่ และการสังเกตการณ์ ทำให้พบประเด็น ปัญหา และข้อสังเกตที่เกิดขึ้นตลอดกระบวนการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม จึงนำข้อมูลที่รวบรวมมาเรียบเรียง และวิเคราะห์ออกได้ 4 ประเด็น ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ของตารางวันเวลากับขั้นตอนการก่อสร้าง
2. ความสัมพันธ์ของการเตรียมวัสดุกับขั้นตอนการก่อสร้าง
3. ความสัมพันธ์ของประเภทแรงงานช่างกับขั้นตอนการก่อสร้าง



รูปที่ 69 แผนภาพแสดงกระบวนการวิเคราะห์เรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม

4.1 ตารางวันเวลากับประเภทของแรงงานช่าง

จากการวิเคราะห์ (ตารางที่ 47) พบว่ากระบวนการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิมใช้เวลาก่อสร้างทั้งหมด 19 วัน ซึ่งสัมพันธ์กับขั้นตอนในการทำงานตั้งแต่ขั้นตอนแรกจวบจนถึงขั้นตอนสุดท้ายในการทำงาน (ประพันธ์ เจริญ, 2562a) โดยสามารถแบ่งออกเป็น

4. สัปดาห์ที่ 1 (วันที่ 10-14 มกราคม 2562): ขั้นตอนเตรียมวัสดุถึงขั้นตอนตั้งเสา
5. สัปดาห์ที่ 2 (วันที่ 15-21 มกราคม 2562): ขั้นตอนโครงสร้างหลังคาถึงโครงสร้างพื้น
6. สัปดาห์ที่ 3 (วันที่ 22-28 มกราคม 2562): ขั้นตอนโครงสร้างพื้นถึงก่อสร้างเสร็จ

ตารางที่ 47 แสดงการวิเคราะห์ขั้นตอนของการก่อสร้างในแต่ละสัปดาห์

| ตารางการทำงาน/วันที่ | อาทิตย์ที่ 1 | | | | | อาทิตย์ที่ 2 | | | | | | อาทิตย์ที่ 3 | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|----|----|----|
| | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| เตรียมวัสดุ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ชุดหลุม/ตีแปลง | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ทำฐานราก/ตั้งเสา | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| โครงสร้างหลังคา | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| มุงหลังคา | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| โครงสร้างพื้น | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ผนัง | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| เฟอร์นิเจอร์/เตาไฟ/ชั้นวางจาน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

□ วันที่มีช่างเข้างานมากที่สุด

ตารางที่ 48 แสดงการวิเคราะห์จำนวนการเข้าทำงานของช่างทั้ง 3 ประเภท

| ชื่อ/วันที่ | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| นวย | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| สมสุข | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| สามารถ | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ธีรเทพ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| พอลิ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ประพันธ์ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| เพลงชาติ | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| วินัย | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ลัทธพล | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ชนะนุ้ย | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| บู๊ | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| เงาะ | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ปัทมมาวดี | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| สุริ | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ชาคริต | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| จอบไป | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| มินนา | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| แม่ฮู้ | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| กะแฉี | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| สุสิทธิ์ | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| แอะฮู้ | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| สุนารี | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

■ ช่างอาวุโสประจำหมู่บ้าน ■ ช่างประจำโครงการ ■ แรงงานรับจ้างรายวัน □ วันที่มีช่างเข้างานมากที่สุด

4.1.1 สัปดาห์ที่ 1 (วันที่ 10 - 14 มกราคม 2562)

ในสัปดาห์ที่ 1 ประกอบไปด้วยขั้นตอน เตรียมวัสดุ ชุดหลุม ตีแปลง วางผัง ชุดฐาน ราก วางเสา และค้ำยันเสา โดยในวันสุดท้ายของสัปดาห์ คือวันที่ 14 มกราคม 2562 เป็นวัน ตั้งเสาเรือนวันสุดท้าย พบว่าเป็นวันที่มีช่างมาทำงานเยอะที่สุดในสัปดาห์ เนื่องจากต้องใช้ จำนวนช่างเยอะ ในการช่วยตั้งเสาหลุม

4.1.2 สัปดาห์ที่ 2 (วันที่ 15 - 21 มกราคม 2562)

ในสัปดาห์ที่ 2 ประกอบไปด้วยขั้นตอน ตั้งนั่งร้าน ขึ้นโครงสร้างหลังคา มุงหลังคา รื้อนั่งร้าน ขึ้นคานพื้น โดยในวันที่ 17 - 20 มกราคม เป็นวันที่มีช่างเข้าทำงานอย่างต่อเนื่อง ในปริมาณที่มากถึง 14 คน ซึ่งโดยปกติแล้วในหนึ่งวันหัวหน้าควบคุมการก่อสร้างจะจ้างช่าง ไม่เกิน 15 คนต่อวัน เพื่อควบคุมค่าใช้จ่าย แต่ในกรณีนี้จำเป็นต้องใช้ปริมาณคนเยอะ เนื่องจากขั้นตอนการขึ้นโครงสร้างหลังคาและขั้นตอนการมุงหลังคา ต้องใช้จำนวนคนเยอะ ในการทำงาน ในวันสุดท้ายของสัปดาห์มีความจำเป็นที่ต้องกระจายช่างที่ทำงานไปหาไม้ไผ่ เพิ่มเติมทำให้งานในช่วง อาทิตย์ที่ 3 มีความล่าช้าออกไป

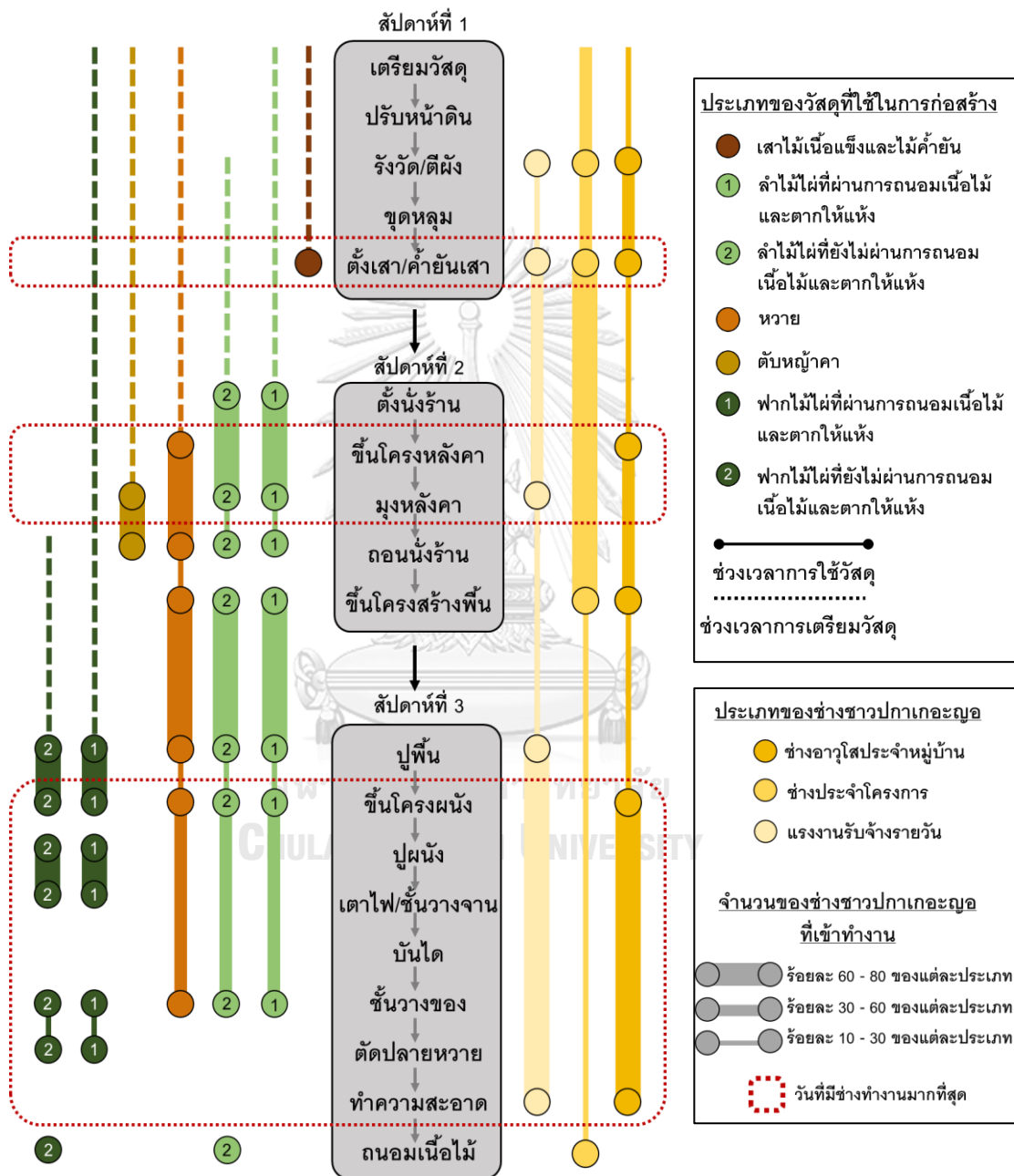
4.1.3 สัปดาห์ที่ 3 (วันที่ 22 - 28 มกราคม 2562)

ในสัปดาห์ที่ 3 ประกอบไปด้วยขั้นตอนขึ้นโครงสร้างพื้น ปูพื้น ขึ้นโครงผนังทั้งหมด ปูผนัง ใส่ลูกขัตรีเบียง ทำเตาไฟ ทำชั้นวางจานชาม ติดประตู ทำชั้นวางของเหนือห้องนอน ลูกสาว ทำบันได ทำความสะอาดเรือน เตรียมพ่นน้ำมันรถยนต์ไล่มอดและแมลง

ในช่วงต้นของสัปดาห์ที่ 3 มีการกระจายช่างออกไปหาไม้ไผ่เพิ่ม เพื่อนำมาทำปากปู พื้นและผนัง ทำให้งานปูพื้น และปูผนัง ล่าช้าลง จึงมีความจำเป็นที่ต้องจ้างจำนวนช่างเต็ม อัตรา ในช่วงวันที่ 25 - 28 มกราคม 2562 ทำให้งานในช่วง 4 วันสุดท้าย ต้องทำไปพร้อมๆ กัน ได้แก่ งานปูพื้น ขึ้นโครงผนัง ปูผนัง ทำเตาไฟ ทำชั้นวางจานชาม ทำชั้นวางของ ประตู บันได

4.2 ความสัมพันธ์ของการเตรียมวัสดุกับขั้นตอนการก่อสร้าง

วัสดุที่นำมาใช้ก่อสร้างเรือนมีที่มาและระยะเวลาที่เริ่มนำมาใช้แตกต่างกันออกไปตามโครงสร้างของเรือน โดยสามารถจำแนกรายละเอียดได้ ดังนี้



รูปที่ 70 ความสัมพันธ์ของการเตรียมวัสดุกับขั้นตอนการก่อสร้าง

จากการวิเคราะห์ (รูปที่ 64) พบว่ามีประเด็นสำคัญของความสัมพันธ์ของการเตรียมวัสดุแต่ละชนิดกับขั้นตอนการก่อสร้าง โดยจำแนกออกเป็น 5 ชนิด ประกอบไปด้วย เสาไม้และไม้ค้ำยัน หวาย หล้าคา ลำไม้ไผ่ ฟากไม้ไผ่ เป็นต้น โดยแต่ละชนิดมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.2.1 เสาไม้และไม้ค้ำยัน

เสาไม้และไม้ค้ำยันเป็นวัสดุที่ต้องนำมาใช้ในขั้นตอนการตั้งเสาเรือน (สัปดาห์ที่ 1) โดยปกติจะเริ่มเตรียมก่อน 1-2 เดือน เพื่อทิ้งให้ไม้แห้งตัว ในกรณีที่ไม่ที่ตัดมาอย่างสดอยู่

4.2.2 หวาย

หวายเป็นวัสดุยึดตรึงโครงสร้างที่เริ่มใช้งานในช่วงขั้นตอนขึ้นโครงสร้างหลังคา (สัปดาห์ที่ 2) หลังจากตั้งนั่งร้านเสร็จ หวายจะถูกใช้ในปริมาณเยอะในช่วงการขึ้นโครงสร้างหลังคาและโครงสร้างพื้น แต่หลังจากนั้นจะเริ่มมีการใช้หวายในปริมาณที่น้อยและเส้นเล็กลง

4.2.3 หล้าคา

หล้าคาเป็นวัสดุคุมหลังคาที่เริ่มใช้งานในช่วงท้ายของการขึ้นโครงสร้างหลังคา (ท้ายสัปดาห์ที่ 2) หล้าคาเป็นวัสดุที่ช่างในโครงการรับซื้อต่อจากชาวบ้านในโป่งลึก-บางกลอยที่ทำดับหล้าคาขายโดยเฉพาะจึงไม่พบปัญหาขาดแคลนใดๆ

4.2.4 ลำไม้ไผ่

ไม้ไผ่เป็นวัสดุหลักในการขึ้นโครงสร้างของเรือน การเตรียมไม้ไผ่มาใช้ควรคำนึงถึงระยะเวลาในการถนอมเนื้อไม้ไผ่ก่อนนำมาใช้งานว่ามีเวลาเพียงพอหรือไม่และคำนึงถึงชนิดของพันธุ์ไม้ให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน โดยปกติควรเผื่อเวลาในการแช่ไม้ไผ่ในน้ำหลังจากตัดแล้วประมาณ 1 เดือน เพื่อป้องกันมอดและแมลงกัดกินเนื้อไม้ไผ่

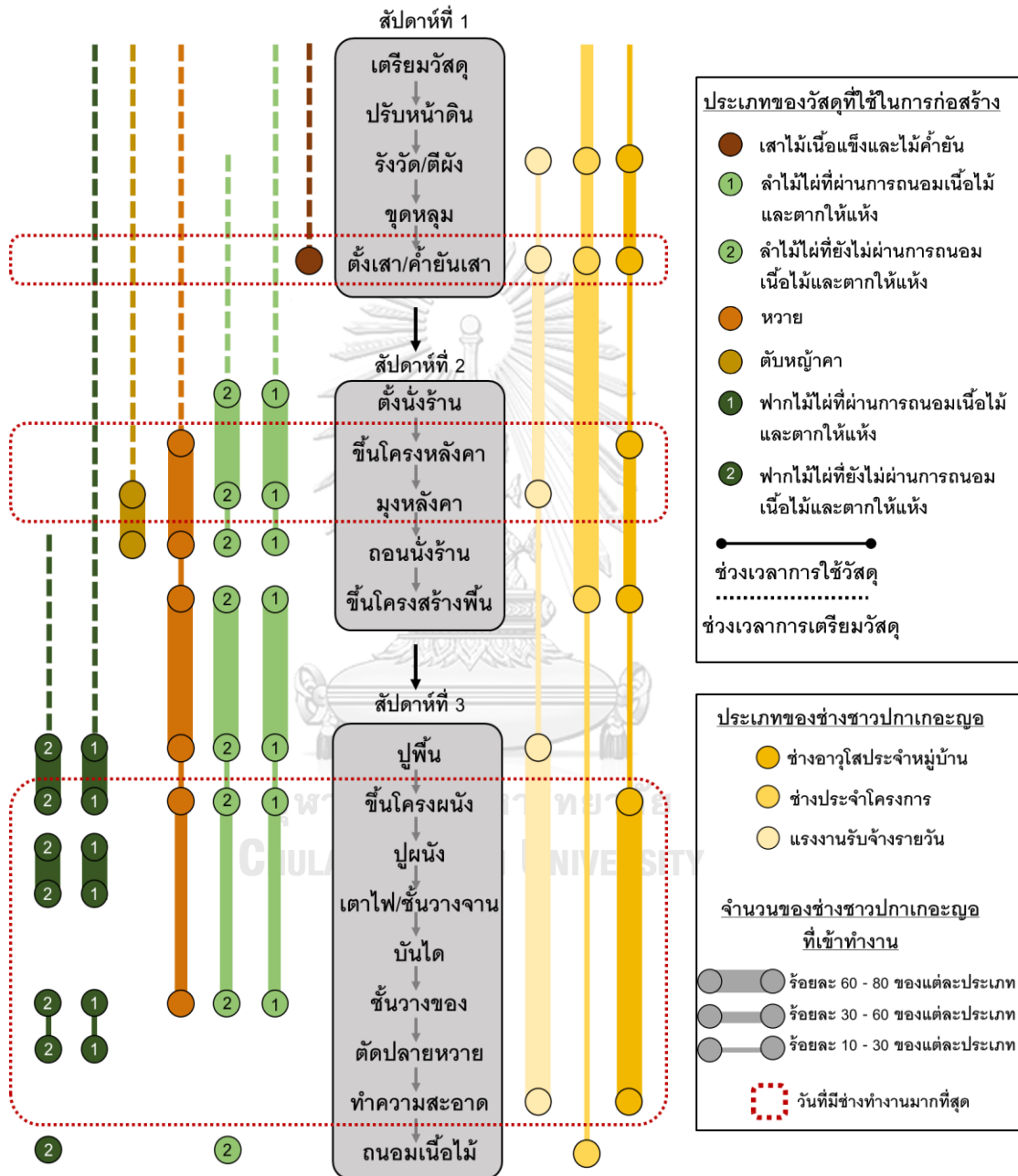
ลำไม้ไผ่จะเริ่มใช้งานในขั้นตอนขึ้นนั่งร้านเตรียมขึ้นโครงสร้างหลังคา หากมีเวลาที่จำกัดและไม่สามารถเตรียมไม้ไผ่ได้ทั้งหมดก่อนเริ่มก่อสร้าง ควรคาดคะเนปริมาณให้เพียงพอสำหรับขึ้นโครงสร้างหลังคาก่อน

4.2.5 ฟากไม้ไผ่

ฟากไม้ไผ่เป็นวัสดุที่สามารถเตรียมไว้ก่อนหรือระหว่างการก่อสร้างก็ได้ เนื่องจากจะเริ่มใช้ฟากไม้ไผ่ในช่วงขั้นตอนการปูพื้นและปูผนัง (ต้นอาทิตย์ที่ 3) จึงไม่มีความจำเป็นที่ต้องรีบสับฟากเตรียมไว้ก่อนการก่อสร้างนาน โดยปกติแล้วหากมีเวลาช่างจะเตรียมหาไม้ไผ่สีสุกเตรียมไว้ก่อนโดยนำไปแช่น้ำเป็นเวลา 2-3 อาทิตย์ ก่อนนำมาตากให้แห้ง แล้วนำไปสับฟากที่หน้างานเลย

4.3 ความสัมพันธ์ของประเภทแรงงานช่างกับขั้นตอนการก่อสร้าง

วัสดุที่นำมาใช้ก่อสร้างอาคารมีที่มาและระยะเวลาที่เริ่มนำมาใช้แตกต่างกันออกไปตามโครงสร้างของอาคาร สามารถจำแนกรายละเอียดได้ดังนี้



รูปที่ 71 ความสัมพันธ์ของประเภทแรงงานช่างกับขั้นตอนการก่อสร้าง

จากการวิเคราะห์ตารางและรูปภาพ (ตารางที่ 48) (รูปที่ 71) พบว่าได้มีการแบ่งประเภทของช่างที่เข้าทำงานออกเป็น 3 ประเภทโดยช่างแต่ละประเภทมีความชำนาญสัมพันธ์กับช่วงเวลาและหน้าที่ในการก่อสร้าง (สัมภาษณ์ ประพันธ์ เจริญ, หัวหน้าช่างควบคุมการก่อสร้าง, 14 มกราคม 2562) โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.3.1 ช่างอาวุโสประจำหมู่บ้าน

ช่างอาวุโสประจำหมู่บ้านคือช่างที่มีความอาวุโสสุดของหมู่บ้าน มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมมาตรฐานในการก่อสร้าง ให้คำแนะนำช่างรุ่นใหม่ๆ ในการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม จากการสังเกตและวิเคราะห์ (รูปที่ 65) พบว่าช่างอาวุโสมีความจำเป็นในขั้นตอนการก่อสร้างที่ต้องการความละเอียดอ่อนและซับซ้อน ได้แก่ ขั้นตอนการขุดหลุม ดีแปลง การตั้งเสา ขึ้นโครงสร้างหลังคา ขึ้นโครงสร้างพื้น เป็นต้น

4.3.2 ช่างประจำโครงการ

ช่างประจำโครงการคือช่างหลักที่อยู่ประจำการก่อสร้าง มีหน้าที่รับผิดชอบการก่อสร้างทั่วไปตลอดทั้งการก่อสร้างและเป็นตัวกลางในการส่งต่อองค์ความรู้จากรุ่นอาวุโสสู่เด็กรุ่นใหม่ จากการสังเกตและวิเคราะห์ (รูปที่ 65) พบว่ามีรูปแบบการทำงานโดยเฉลี่ยเท่าๆ กันตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ยกเว้นช่วง 4 วันสุดท้าย มีการทำงานที่น้อยลง โดยมี นาย ประพันธ์ เจริญ เป็นผู้ดูแลควบคุมช่างก่อสร้างทั้งหมด และเป็นผู้คอยติดต่อประสานงานกับช่างอาวุโสประจำหมู่บ้าน และแรงงานรับจ้างรายวัน

4.3.3 แรงงานรับจ้างรายวัน

แรงงานรับจ้างรายวันคือช่างหลักที่อยู่ประจำการก่อสร้าง มีหน้าที่รับผิดชอบเตรียมวัสดุ จำพวก ตับหลู้าคา หวาย ซีกไม้ไผ่ และฟากไม้ไผ่ จากการสังเกตและวิเคราะห์ (ตารางที่ 48) พบว่ามีการจ้างงานในวันที่ต้องการเนื้องานปริมาณมากแต่ไม่ได้ใช้ความซับซ้อนของการทำงาน ได้แก่ การปูพื้น การปูผนัง การสับฟาก โดยมีการจ้างงานเต็มอัตราในช่วงกลางของสัปดาห์ที่ 2 ในช่วงขั้นตอนมุงหลังคา และท้ายสัปดาห์ที่ 3 ในช่วงขั้นตอนปูพื้นและผนัง

การทำงานของช่างแต่ละประเภทมีความสอดคล้องกับชนิดงานในแต่ละวัน หากวางแผนการทำงานล่วงหน้าจะสามารถกำหนดปริมาณช่างในแต่ละประเภทได้เหมาะสมกับเนื้องาน และเป็นการช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในอนาคต

บทที่ 5

บทสรุป

การวิจัยครั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อศึกษาและจัดบันทึกกระบวนการการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม เพื่อเป็นแนวทางในการซ่อมแซมบ้านเรือน ภายในโครงการหมู่บ้านวัฒนธรรม หมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอย โดยคำนึงถึงลักษณะการก่อสร้างแบบดั้งเดิมโดยช่างก่อสร้างในหมู่บ้าน และการใช้วัสดุก่อสร้างที่มีอยู่ในหมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอย โดยสามารถจำแนกหมวดหมู่ได้ดังนี้

5.1 ผลการศึกษาขั้นต้น

จากการศึกษาการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม สรุปผลการศึกษาขั้นต้นได้ 4 หัวข้อ ได้แก่ เครื่องมือและวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง กระบวนการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม ตารางวันเวลาในการทำงาน และประเภทของแรงงานช่าง

5.1.1 เครื่องมือและวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

1) เครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้าง

เครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิมที่จำเป็น สามารถจำแนกประเภทได้ 7 ประเภท ได้แก่ ประเภทฉีดยาและผ้า ประเภทตัด ประเภทเจาะ ประเภททุบและงัด ประเภทขุด ประเภทวัดระยะ และประเภทอื่นๆ

ตารางที่ 49 แสดงประเภทของเครื่องมือการก่อสร้าง

| ประเภทของเครื่องมือ | ชื่อเครื่องมือ |
|---------------------|------------------------------------|
| ฉีดยา | พริ้วแก้วหน้าม้า ขวาน |
| ตัด | มีดพกอรัญญิก เลื่อยคั่นธนู |
| เจาะ | สิ่วปากแบน |
| ทุบงัด | ค้อน แชลง |
| ขุด | จอบขุด เสียม แชลง |
| วัดระยะ | ตลับเมตร ลูกดิ่ง สายยางวัดระดับน้ำ |
| อื่นๆ | เส้นเอ็น ตะปู 2” 4” |

2) วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างเรือนปะกาเกอญอแบบดั้งเดิมที่จำเป็นสามารถจำแนกหมวดหมู่ได้ 6 หมวด ได้แก่ หมวดวัสดุโครงสร้างเสา หมวดวัสดุโครงสร้างหลังคา หมวดวัสดุโครงสร้างพื้น หมวดวัสดุมุงหลังคา หมวดวัสดุยึดตรึงโครงสร้าง และหมวดอื่นๆ เป็นต้น

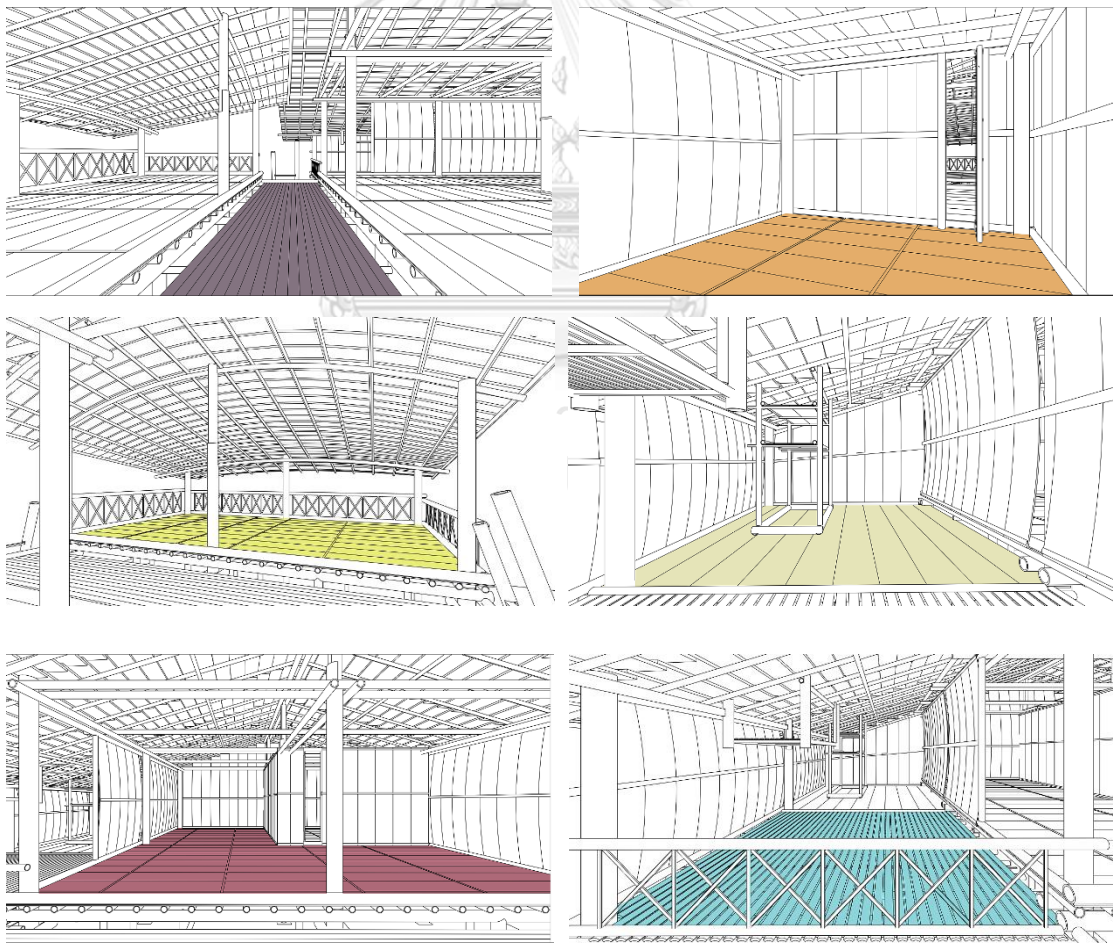
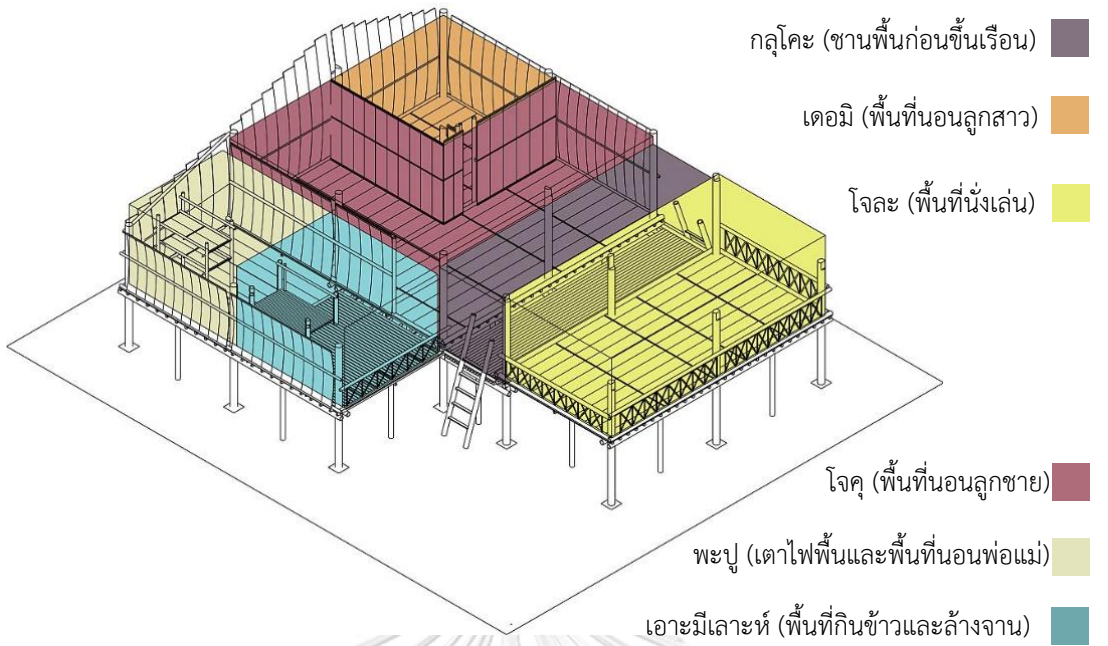
ตารางที่ 50 แสดงหมวดหมู่ของวัสดุก่อสร้าง

| หมวดหมู่วัสดุก่อสร้าง | ชื่อวัสดุก่อสร้าง |
|-----------------------|---|
| โครงสร้างเสา | ไม้สมอ ไม้ตะคร้ำ ไม้กระพีเขาควาย |
| โครงสร้างหลังคา | ไม้ซางนวล ชิกไม้ซางนวล |
| โครงสร้างพื้น | ไม้หนาม ไม้ซางนวล ปากไม้สีสุก ชิกไม้สีสุก |
| โครงสร้างผนัง | ไม้ซางนวล ปากไม้สีสุก ชิกไม้สีสุก |
| วัสดุมุงหลังคา | หญ้าคา |
| วัสดุยึดตรึงโครงสร้าง | หวาย ดอก |
| อื่นๆ | |
| -เตาไฟ | ไม้สีสุก ปากไม้สีสุก ชิกไม้สีสุก |
| -ชั้นวางจานชาม | ไม้สีสุก ชิกไม้ซางนวล |
| -บันได | ไม้สีสุก ชิกไม้สีสุก |
| -ประตู | ไม้ซางนวล ชิกไม้ซางนวล ปากไม้สีสุก |
| -ชั้นวางของ | ไม้สีสุก ปากไม้สีสุก |

5.1.2 กระบวนการก่อสร้างเรือนปะกาเกอญอ

1) กายภาพโดยรวมของเรือนปะกาเกอญอแบบดั้งเดิม

เรือนปะกาเกอญอแบบดั้งเดิมมีลักษณะเรือนเป็นเรือนเครื่องผูกแบบยกใต้ถุนสูง ใต้ถุนใช้สำหรับเก็บข้าวของเครื่องใช้และใช้สำหรับพักผ่อนระหว่างวัน หลังคามีลักษณะการคลุมแบบเรือนยกพื้นสูงที่มักยื่นหลังคายาวคลุมเรือนเกือบถึงดินเพื่อกันหนาว หลังคามุงด้วยตับหญ้าคา เสาไม้เนื้อแข็งจำนวน 18 ต้น แพนผังภายในตัวเรือนประกอบไปด้วย กลุโคะ (ชานพักก่อนขึ้นเรือน) โจคุ (พื้นที่นอนลูกชาย) เดอมี (พื้นที่นอนลูกสาว) โจละ(พื้นที่นั่งเล่น) พะปู (เตาไฟและพื้นที่นอนพ่อแม่) และเอาะมีเลาะห์ (พื้นที่กินข้าวและล้างจาน)

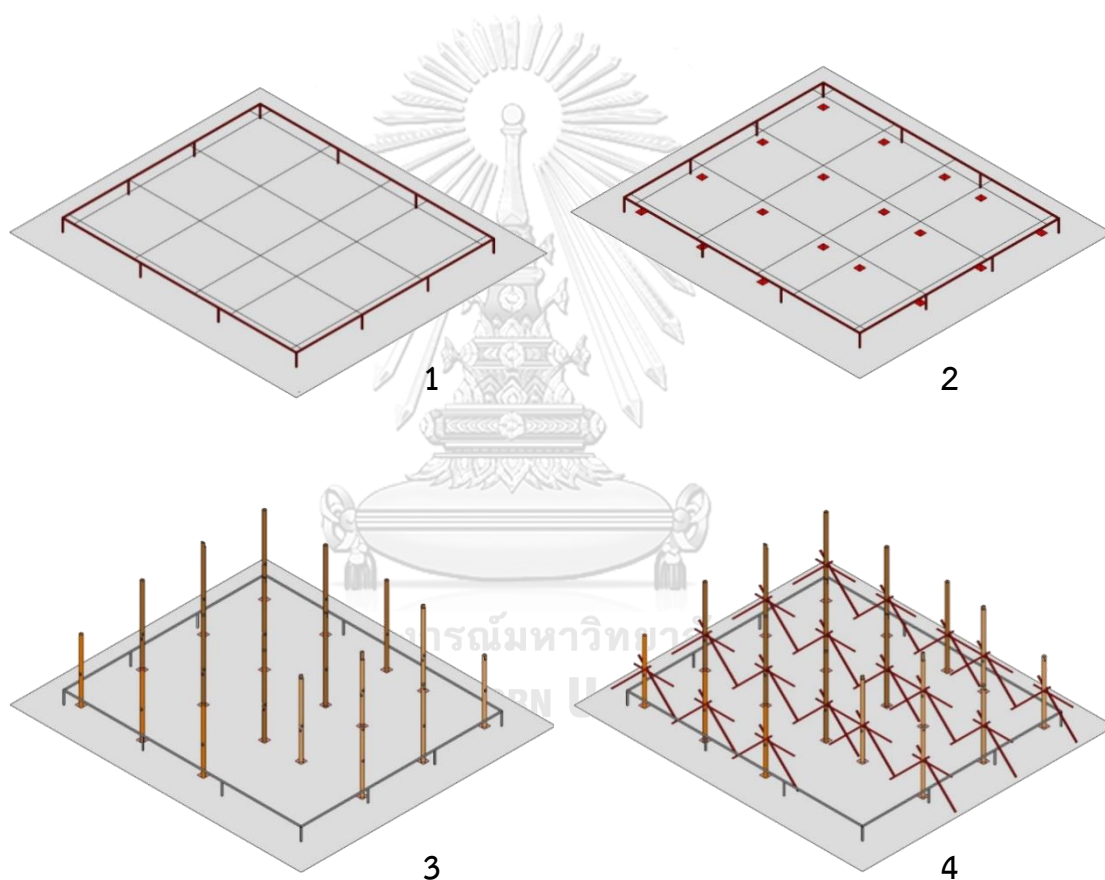


รูปที่ 72 ตำแหน่งพื้นที่ใช้สอยและทัศนียภาพภายในเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม

2) ขั้นตอนการก่อสร้าง

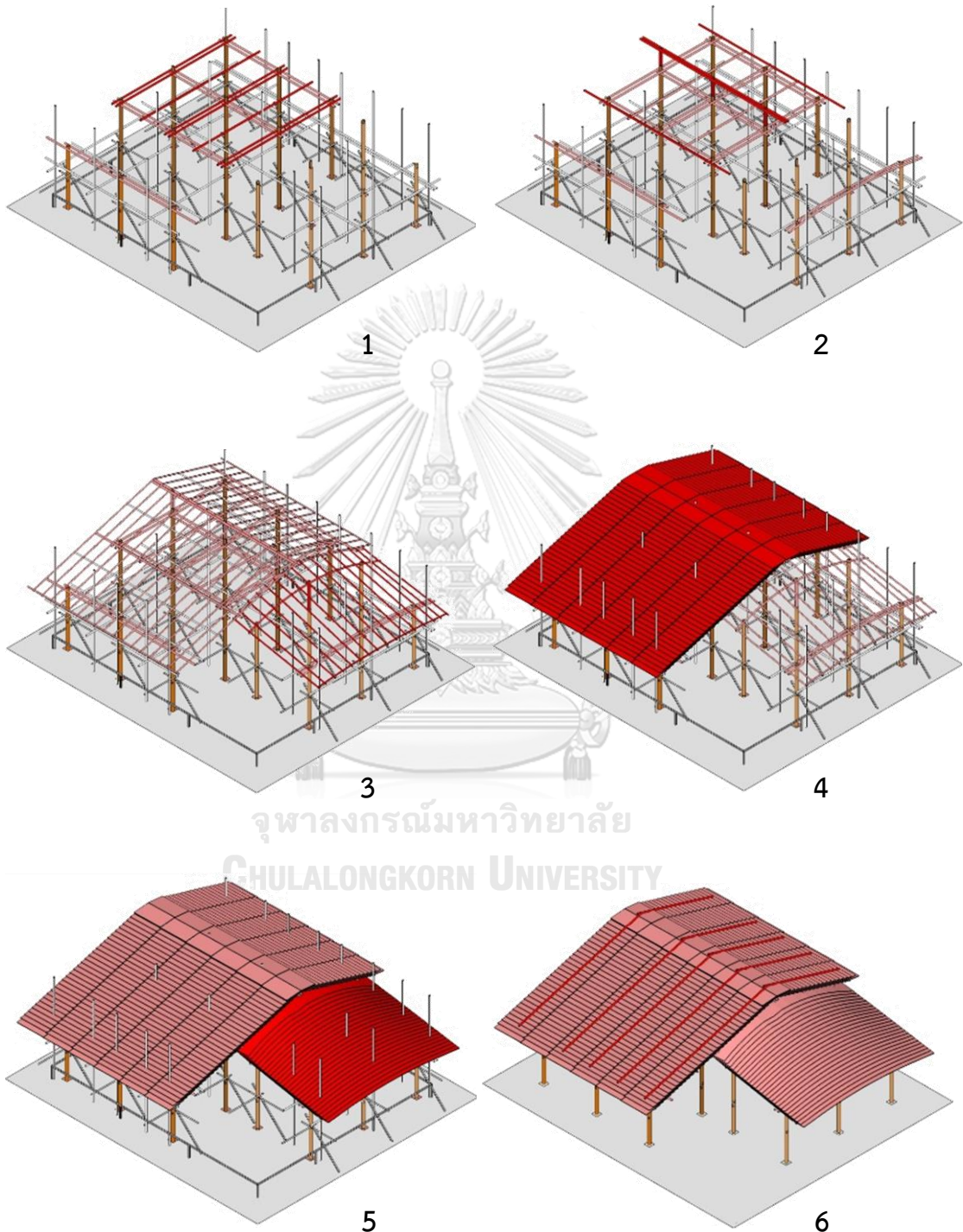
ในช่วงการก่อสร้าง กระบวนการก่อสร้างสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ช่วง ตามลักษณะของโครงสร้าง ได้แก่ งานปรับหน้าดินถึงงานตีไม้ค้ำยันเสา งานตั้งนั่งร้าน ไม้ไผ่เตรียมขึ้นโครงสร้างหลังคาถึงงานมุงหลังคาเสร็จ งานโครงสร้างพื้นถึงงานปูพื้น ฟากเสร็จ และงานโครงสร้างผนัง ถึง ชั้นสมบูรณ์ของเรือน โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) ช่วงที่ 1 : งานปรับหน้าดิน ถึง งานตีไม้ค้ำยันเสา



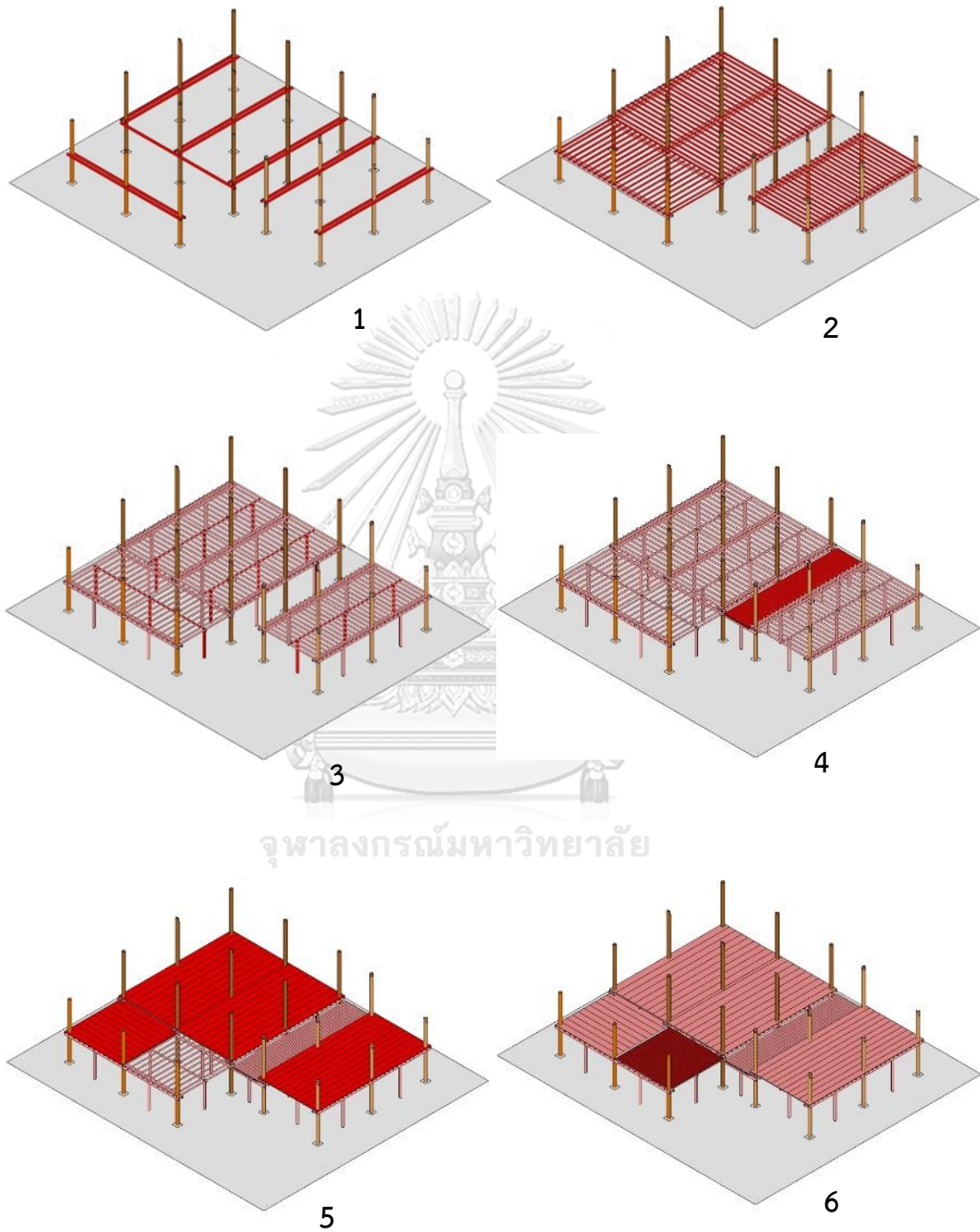
รูปที่ 73 ขั้นตอนการก่อสร้างในช่วงที่ 1

(2) ช่วงที่ 2 : งานตั้งนั้งร้าน เตรียมขึ้นโครงสร้างหลังคาถึงงานมุงหลังคาเสร็จ



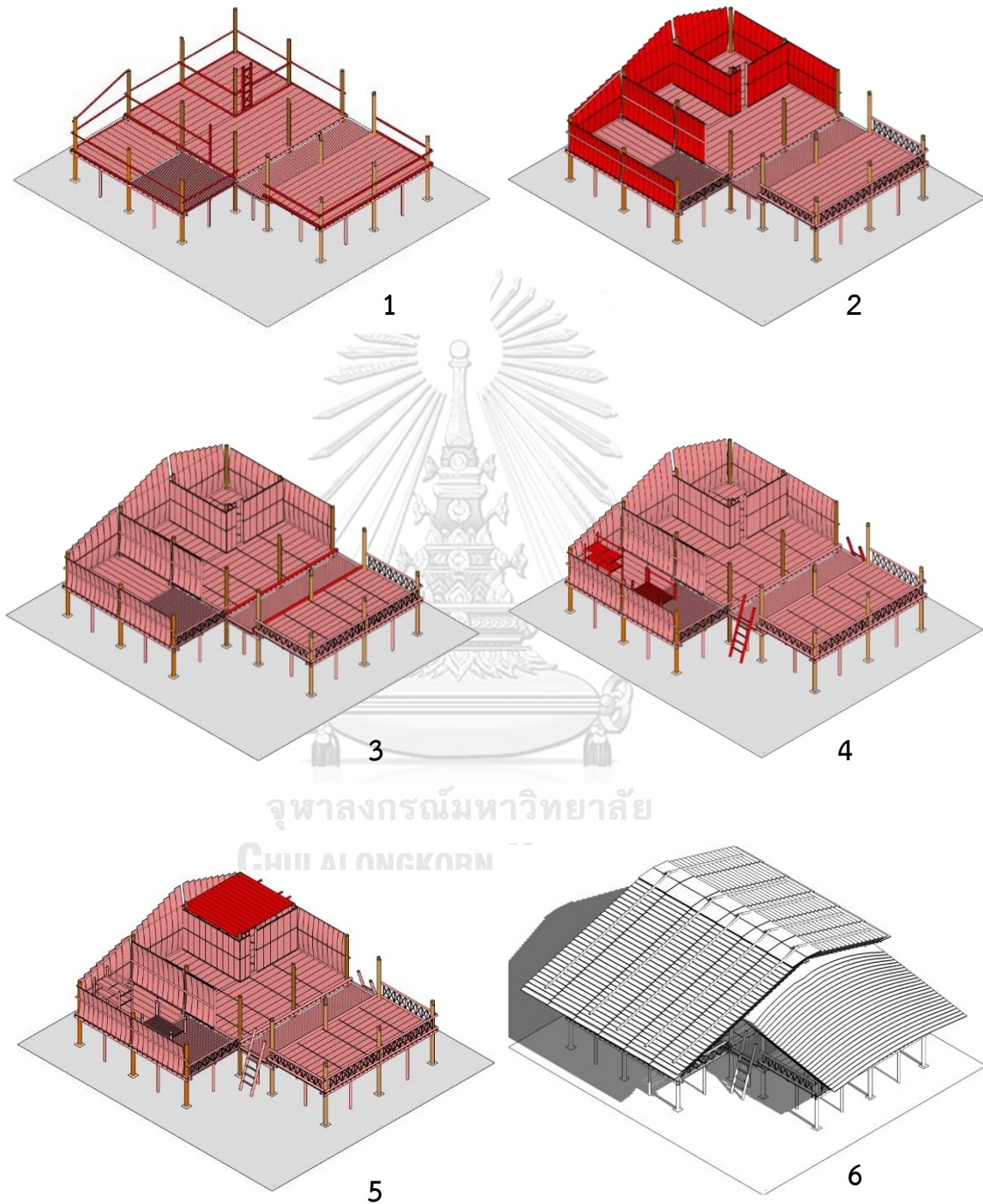
รูปที่ 74 ขั้นตอนการก่อสร้างในช่วงที่ 2

(3) ช่วงที่ 3 : งานโครงสร้างพื้นถึงงานปูพื้นปากเสร็จ



รูปที่ 75 ขั้นตอนการก่อสร้างในช่วงที่ 3

(4) ช่วงที่ 4 : งานโครงสร้างผนัง ถึง ชั้นสมบูรณ์ของเรือน



รูปที่ 76 ขั้นตอนการก่อสร้างในช่วงที่ 4

5.1.3 ตารางวันเวลาในการทำงาน

ในการศึกษากระบวนการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิมหลังนี้ ได้ใช้เวลาทั้งหมด 19 วัน ในการก่อสร้าง โดยแบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นดังนี้

1. สัปดาห์ที่ 1 (วันที่ 10-14 มกราคม 2562): ขั้นตอนเตรียมวัสดุถึงขั้นตอนตั้งเสา
2. สัปดาห์ที่ 2 (วันที่ 15-21 มกราคม 2562): ขั้นตอนโครงสร้างหลังคาถึงโครงสร้างพื้น
3. สัปดาห์ที่ 3 (วันที่ 22-28 มกราคม 2562): ขั้นตอนโครงสร้างพื้นถึงก่อสร้างเสร็จ

ตารางที่ 51 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานการก่อสร้างในระยะเวลา 19 วัน

| ตารางการทำงานวันที่ | อาทิตย์ที่ 1 | | | | | อาทิตย์ที่ 2 | | | | | อาทิตย์ที่ 3 | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| เตรียมวัสดุ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | ■ | | | ■ | | | | |
| ขุดหลุมตีแปลง | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ทำฐานจากตั้งเสา | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| โครงสร้างหลังคา | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| มุงหลังคา | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| โครงสร้างพื้น | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ฉาบ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| เพื่อรีโม้เจอร์เตาไฟชั้นวางงาน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.1.4 ประเภทของแรงงานช่าง

จากการสังเกตข้อมูลของระยะเวลาการทำงานพบว่าสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 สัปดาห์ ซึ่งสัมพันธ์กับขั้นตอนในการทำงานตั้งแต่ขั้นตอนแรกจบจนถึงขั้นตอนสุดท้ายในการทำงาน (ตารางที่ 51) และพบข้อมูลรายชื่อเข้าของช่างทั้ง 3 ประเภทที่เข้าทำงานในแต่ละวัน โดยแบ่งออกเป็น ช่างอาวุโสประจำหมู่บ้านจำนวน 5 นาย ช่างประจำโครงการจำนวน 9 นาย แรงงานรับจ้างรายวันจำนวน 8 นาย โดยมีวันที่ 14 และ 26 มกราคม เป็นวันที่มีช่างเข้าทำงานมากที่สุด (ตารางที่ 52)

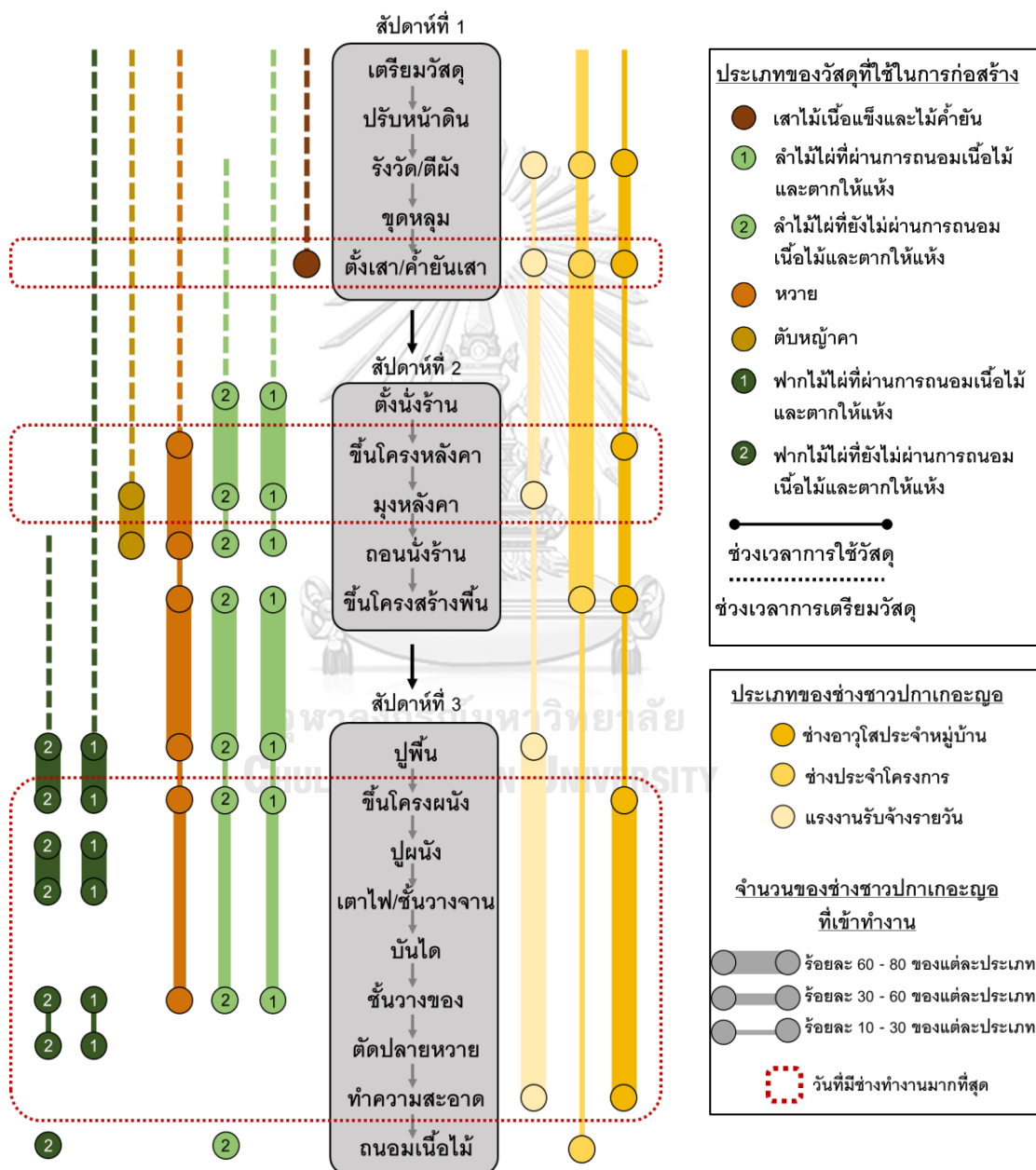
ตารางที่ 52 แสดงจำนวนการเข้าทำงานของช่างทั้ง 3 ประเภท

| ชื่อ/วันที่ | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| นาย | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| สมสุข | | ■ | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| สามารถ | | ■ | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| สิงเทพ | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| พอลิ | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ประพันธ์ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| เพลงชาติ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| วิวัฒน์ | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| สิทธิ์พล | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ระนุ้ย | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| บู๊ | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| เงาะ | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| มือทมาวดี | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ผู้ | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ชาตชิต | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| จอนไป | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| มินนา | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| แม่อยู่ | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| กะแฉี | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ศุทธิพร | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| แฉะผู้ | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| สุนารี | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| รวม | 3 | 7 | 8 | 9 | 15 | 13 | 11 | 14 | 14 | 14 | 14 | 7.5 | 9 | 7 | 11 | 14 | 15 | 13 | 15 |

- ช่างอาวุโสประจำหมู่บ้าน
- ช่างประจำโครงการ
- แรงงานรับจ้างรายวัน

5.2 สรุปประเด็นความสัมพันธ์จากกระบวนการทำงาน

จากการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าประเด็นความสัมพันธ์หลักๆ สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นความสัมพันธ์ของการเตรียมวัสดุกับขั้นตอนการก่อสร้าง ประเด็นความสัมพันธ์ของทักษะแรงงานช่างกับขั้นตอนการก่อสร้าง และประเด็นสำคัญระหว่างการก่อสร้าง โดยแต่ละประเด็นมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 77 ความสัมพันธ์ของการเตรียมวัสดุและประเภทของแรงงานช่างกับขั้นตอนการก่อสร้าง

5.2.1 ความสัมพันธ์ของการเตรียมวัสดุกับขั้นตอนการก่อสร้าง

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ พบว่าประเด็นสำคัญในความสัมพันธ์ของการเตรียมวัสดุกับขั้นตอนการก่อสร้างมีดังนี้ (รูปที่ 77)

- 1) เสาไม้และไม้ค้ำยันเป็นวัสดุที่ต้องนำมาใช้ในขั้นตอนการตั้งเสาเรือน มีความจำเป็นอย่างมากที่ต้องเตรียมไว้ให้ครบก่อนการลงมือก่อสร้าง เนื่องจากเป็นวัสดุที่ใช้เป็นอันดับแรกและต้องใช้เวลาในการปล่อยให้เนื้อไม้แห้งลง ในกรณีที่ไม้ที่นำมาใช้ยังมีความสดอยู่
- 2) หวายเป็นวัสดุยึดตรึงโครงสร้างที่เริ่มใช้งานในช่วงขั้นตอนขึ้นโครงสร้างหลังคา ช่างควรเตรียมไว้ก่อนเริ่มการก่อสร้าง เนื่องจากหยาจะใช้เวลาในการเตรียมนานและใช้จำนวนช่าง 5-6 คนในการผ่า หยาจะถูกใช้ในปริมาณเยอะในช่วงการขึ้นโครงสร้างหลังคาและโครงสร้างพื้น แต่หลังจากนั้นจะเริ่มใช้ปริมาณที่น้อยและเส้นเล็กลง เพราะฉะนั้นหากไม่สามารถเตรียมหยาให้ครบในครั้งเดียว ช่างสามารถคาดคะเนปริมาณให้เพียงพอสำหรับขึ้นโครงสร้างหลังคาและหาหยาเพิ่มเติมในช่วงต้นอาทิตย์ที่ 3 วิธีนี้จะช่วยประหยัดเวลาในกรณีที่ไม่สามารถเตรียมหยาให้ครบในทีเดียวได้
- 3) กล้วยาคาเป็นวัสดุมุงหลังคาที่เริ่มใช้งานในช่วงท้ายของการขึ้นโครงสร้างหลังคา ช่างควรเตรียมวัสดุไว้ก่อนเริ่มการก่อสร้างแต่สามารถยืดหยุ่นได้ในกรณีที่วัสดุเกิดการขาดแคลน สามารถหาเพิ่มเติมได้ระหว่างการก่อสร้าง เนื่องจากดับกล้วยาคาที่นำมามุงนั้นได้มาจากการซื้อจากชาวบ้านที่รับจ้างทำดับกล้วยาคาขายภายในบริเวณใกล้เคียง ทำให้ไม่พบปัญหาการขาดแคลนและเสียเวลาในการก่อสร้างใดๆ
- 4) ไม้ไผ่เป็นวัสดุหลักในการขึ้นโครงสร้างของเรือน ช่างควรเตรียมไว้ก่อนการก่อสร้าง โดยการเตรียมไม้ไผ่ควรคำนึงถึงระยะเวลาในการถนอมเนื้อไม้ไผ่ก่อนนำมาใช้งานว่ามีเวลาเพียงพอหรือไม่และคำนึงถึงชนิดของพันธุ์ไม้ให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งานเป็นหลัก หากมีเวลาก่อนการก่อสร้างนานสามารถนำไม้ไผ่เข้าสู่กระบวนการถนอมเนื้อไม้ไผ่ก่อนนำมาใช้ก่อสร้างได้ ถ้าไม้ไผ่จะเริ่มใช้งานในขั้นตอนขึ้นนั่งร้านเตรียมขึ้นโครงสร้างหลังคา หากมีเวลาที่จำกัดและไม่สามารถเตรียมไม้ไผ่ได้ทั้งหมดก่อนเริ่มก่อสร้าง ควรคาดคะเนปริมาณให้เพียงพอสำหรับขึ้นโครงสร้างหลังคา ก่อนและกระจายช่างออกไปหาไม้ไผ่เพิ่มในขั้นตอนการมุงหลังคาได้ เนื่องจากมีช่างที่ไม่ได้ทำหน้าที่มุงหลังคาเหลือเพียงพอ ประมาณ 1-2 วัน แต่หลังจากก่อสร้างเสร็จต้องรีบถนอมเนื้อไม้ไผ่ทันทีก่อนที่มอดและแมลงจะฝังตัวลงไปเนื้อไม้

- 5) ฟากไม้ไผ่เป็นวัสดุที่สามารถเตรียมไว้ก่อนหรือระหว่างการก่อสร้างก็ได้ เนื่องจากจะเริ่มใช้ฟากไม้ไผ่ในช่วงขั้นตอนการปูพื้นฟากและปูผนังฟาก จึงไม่มีความจำเป็นที่ต้องรีบสับฟากเตรียมไว้ก่อนการก่อสร้างนานหากวัสดุยังไม่ได้เข้าสู่กระบวนการถนอมเนื้อไม้ไผ่เนื่องจากการสับฟากจะทำให้เนื้อภายในถูกเปิดออกเยอะ ซึ่งเสี่ยงต่อการผุพังจากการกินของมอดและแมลง โดยปกติแล้วหากมีเวลา ช่างจะเตรียมหาไม้สีสุกเตรียมไว้ก่อนโดยนำไปแช่น้ำเป็นเวลา 2-3 อาทิตย์ ก่อนนำมาตากให้แห้ง แล้วนำไปสับฟากที่หน้างานเลย ในกรณีที่ไม้ไม่สามารถถนอมไม้ไผ่ก่อนก่อสร้างได้ เมื่อปูพื้นฟากและผนังฟากเสร็จ ควรรีบถนอมเนื้อไม้ไผ่ทันทีก่อนที่มอดและแมลงจะฝังตัวลงไปเนื้อไม้
- 6) การก่อสร้างมีข้อจำกัดด้านเวลาและบริบทพื้นที่ของทางอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน อาจทำให้เกิดการขาดแคลนวัสดุได้ ในกรณีที่มีการก่อสร้างบ้านหลายๆหลังพร้อมๆ กันในอนาคต
- 7) กระบวนการถนอมเนื้อไม้ไผ่ก่อนเริ่มการก่อสร้างจะช่วยป้องกันมอดและแมลงระหว่างการก่อสร้างได้ เนื่องจากมอดและแมลงสามารถเกาะตามบริเวณภายในเนื้อไม้และเริ่มกัดกินเนื้อไม้ภายในเวลา 1 สัปดาห์ หลังจากเริ่มการก่อสร้าง
- 8) ไม้ไผ่แต่ละชนิดมีอายุที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้ในการก่อสร้างที่ต่างกัน ควรคำนึงเวลาในการตัดไม้ไผ่ อายุ และพันธุ์ของไม้ให้เหมาะสมกับการใช้งาน เนื่องจากมีผลต่อปริมาณน้ำตาลในเนื้อไม้ไผ่

5.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะของแรงงานกับขั้นตอนการก่อสร้าง

จากการวิเคราะห์ พบว่าประเภทของช่างที่เข้าทำงานมีความชำนาญสัมพันธ์กับช่วงเวลาของการก่อสร้าง ดังนี้ (รูปที่ 77)

- 1) ช่างอาวุโสประจำหมู่บ้านเป็นตำแหน่งที่รับผิดชอบควบคุมมาตรฐานการก่อสร้างและควบคุมรูปแบบของเรือนให้เป็นไปตามลักษณะเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม จึงมีการเข้าทำงานในวันทำงานต้องการความละเอียดอ่อนและซับซ้อน ได้แก่ การขุดหลุม/ตีแปลง การตั้งเสา การขึ้นโครงสร้างหลังคา การขึ้นโครงสร้างพื้น เป็นต้น
- 2) ช่างประจำโครงการเป็นตำแหน่งที่รับผิดชอบก่อสร้างทั่วไปตลอดทั้งการก่อสร้างเมื่อสังเกตและวิเคราะห์ (ตารางที่ 48) พบว่ามีรูปแบบการเข้างานโดยเฉลี่ยกัน ส่วนใหญ่จะมีอายุ 30-40 ปี โดยมีนาย ประพันธ์ เจริญ เป็นผู้ดูแลควบคุมช่างก่อสร้างทั้งหมด และเป็นผู้คอยติดต่อประสานงานกับช่างอาวุโสประจำหมู่บ้าน และแรงงานรับจ้างรายวัน

- 3) ช่างแรงงานรับจ้างรายวันเป็นตำแหน่งที่รับผิดชอบด้านการเตรียมวัสดุ จำพวกเช่น ทัพพี หวาน และปากไม้ไผ่ จึงมีลักษณะการทำงานในวันที่ต้องการเนื้องาน ปริมาณมากแต่ไม่ได้ใช้ความซับซ้อนของการทำงาน ได้แก่ การปูพื้น การปูผนัง
- 4) โครงการบ้านวัฒนธรรมถูกผลักดันให้เกิดขึ้นจากมูลนิธิปิดทองหลังพระและ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งโดยปกติไม่ได้มีการสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม มาเป็นเวลานานแล้ว ส่งผลให้การว่าจ้างแรงงานจะถูกเปลี่ยนจากการร่วมแรงร่วมใจ ของชาวบ้านในอดีตเป็นการว่าจ้างแรงงานรายวัน เพื่อความสะดวกต่อการทำงาน
- 5) โครงการบ้านวัฒนธรรมถูกผลักดันให้เกิดขึ้นจากมูลนิธิปิดทองหลังพระและ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งโดยปกติไม่ได้มีการสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม มาเป็นเวลานานแล้ว ส่งผลให้การว่าจ้างแรงงานจะถูกเปลี่ยนจากการร่วมแรงร่วมใจ ของชาวบ้านในอดีตเป็นการว่าจ้างแรงงานรายวัน เพื่อความสะดวกต่อการทำงาน
- 6) การแบ่งประเภทการทำงานของช่างออกเป็น 3 ประเภท มีความจำเป็นในการทำงาน เนื่องจากสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้จากรุ่นสู่รุ่นได้ โดยมีช่างอาวุโสประจำ หมู่บ้านเป็นคนสอน ช่างประจำโครงการเป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่างรุ่น อาวุโสและวัยรุ่น

5.2.3 ประเด็นสำคัญระหว่างการก่อสร้าง

ในการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิมหลังนี้พบประเด็นสำคัญอื่นๆ ดังนี้

- 1) ในขั้นตอนการกลบหลุมเสาเรือนหลังจากขั้นตอนมุงหลังคาเสร็จ มีส่วนช่วยให้ช่าง สะดวกต่อการปรับระยะตั้งเสาได้สะดวกกว่าวิธีการตั้งเสาแล้วกลบหลุมเสาทันที
- 2) ชาวปกากะญอมักก่อสร้างโครงสร้างหลังคาก่อนโครงสร้างพื้นเนื่องจากโครงสร้าง หลังคามีสวนช่วยยึดปลายเสาให้โครงสร้างเสามีความแข็งแรงไม่เอนไปมาก่อนขึ้น โครงสร้างพื้น และเป็นร่มเงาให้กับช่างในการก่อสร้างขั้นตอนต่อไป
- 3) พื้นที่ก่อสร้างไม่มีพื้นที่เก็บอุปกรณ์อย่างเป็นกิจจะลักษณะทำให้เครื่องมือเกิดการสูญ หาย ก่อให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน
- 4) ลักษณะดินในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างควรคำนึงถึงทางผ่านของน้ำในช่วงฤดูน้ำหลาก และความอัดแน่นของดิน เนื่องจากส่งผลต่อความแข็งแรงของฐานรากเรือน

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม

การก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิมอาจจะใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างอาจเร็วกว่าหรือ ช้ากว่ากำหนดได้ขึ้นอยู่กับ การวางแผนเตรียมงานและการเตรียมวัสดุก่อนการก่อสร้าง โดยมี ข้อเสนอแนะสำหรับการก่อสร้าง โดยสามารถแยกออกเป็นหัวข้อดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะด้านทักษะของแรงงานช่าง

- 1) ตัวแปรสำคัญของการทำงานคือทักษะของแรงงานและความสามารถในการเรียนรู้เทคนิคในการก่อสร้างแบบดั้งเดิมของแต่ละบุคคล ควรส่งเสริมการพัฒนาทักษะของช่างเพื่อสามารถรับผิดชอบในงานที่ซับซ้อนขึ้นได้ในอนาคต
- 2) การจ้างงานกลุ่มแรงงานรายวันที่ไม่อยู่ในโครงการ โดยปกติจะรับหน้าที่เพียงแค่เตรียมวัสดุอุปกรณ์ และช่วยทำงานในช่วงขั้นตอนที่ต้องการแรงงานจำนวนมากแต่ไม่ได้ใช้ความสามารถซับซ้อน หากในขั้นตอนใดที่ไม่ต้องการจำนวนมากช่างเยอะสามารถยกเลิกการจ้างงานกลุ่มช่างประเภทนี้ได้เป็นรายวัน เพื่อลดปริมาณค่าใช้จ่าย
- 3) ในวันแรกของการเริ่มต้นโครงสร้างหรือองค์ประกอบสำคัญของเรือน เช่น การตั้งเสาเรือน โครงสร้างหลังคา โครงสร้างพื้น ล้วนแล้วแต่ต้องการความละเอียดอ่อนในการก่อสร้าง ควรจ้างงานช่างอาวุโสประจำหมู่บ้านเป็นคนคอยตรวจสอบมาตรฐาน อย่างน้อย 2-3 คน เพื่อลดข้อผิดพลาดในการก่อสร้าง

5.3.2 ข้อเสนอแนะด้านการสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิมด้วยไม้ไผ่

- 1) ควรมีการปลูกและขยายพันธุ์เพื่อใช้ในการซ่อมแซมบ้านเรือน อย่างไรก็ตาม ควรมีการเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกพืชที่ใช้ในการก่อสร้างตามบริเวณป่าชุมชน เพื่อความสะดวกต่อการดำเนินการตัดต้นไม้ในพื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติ
- 2) ควรมีการป้องกันเนื้อไม้ให้ยืดอายุการใช้งานได้นานขึ้นด้วยวิธีการที่ไม่ใช้สารเคมี ยกตัวอย่างเช่น การแช่ไม้ใ้ในน้ำ และการรมควันไฟ
- 3) ควรคำนึงถึงอายุของไม้ที่เหมาะสมต่อการใช้งาน โดยสามารถสังเกตจากสีผิวภายนอกของไผ่ลำนั้น หากมีสีออกแดงๆ แสดงว่ามีอายุค่อนข้างเยอะเหมาะสมแก่การนำมาใช้งาน หรือใช้การนับเวลาตั้งแต่เริ่มการปลูกก็ได้เช่นกัน โดยไม้ไผ่ที่นำมาใช้งานมีอายุเฉลี่ย 2-4 ปี ขึ้นอยู่กับพื้นที่ในการปลูก
- 4) ควรคำนึงถึงช่วงเวลาที่เหมาะสมในการสร้างบ้าน โดยปกติช่างจะตัดไม้ไผ่กันในช่วงปลายหน้าฝน เดือนสิงหาคม ถึงเดือนกันยายน และเริ่มก่อสร้างกันในช่วงตุลาคม

5.3.3 ข้อเสนอแนะระหว่างกาก่อสร้าง

- 1) ควรปรับระยะตั้งเสาให้เรียบร้อยหลังจากขั้นตอนโครงสร้างหลังคาแล้วจึงกลบหลุมเสาในขั้นตอนสุดท้าย
- 2) ควรมีพื้นที่เก็บอุปกรณ์อย่างเป็นกิจจะลักษณะเพื่อป้องกันกันข่ารดสูญหาย
- 3) หากพื้นที่ก่อสร้างอยู่ในบริเวณพื้นที่ดินถม ควรขุดหลุมฐานรากให้ถึงชั้นดินเดิม และรอเวลาให้ดินมีความอัดแน่นเพียงพอสำหรับก่อสร้างอย่างน้อยเป็นเวลา

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- เทิดศักดิ์ เตชะกิจจจร และ นิสิตคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย. รายงานการลงพื้นที่: The Spirit Of Karen. กรุงเทพมหานคร, 2558. (เอกสารไม่ตีพิมพ์)
- เทิดศักดิ์ เตชะกิจจจร และ นิสิตคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. แผนที่มรดกวัฒนธรรม ไปงลิ๊ก-บางกลอย. กรุงเทพมหานคร, 2561. (เอกสารไม่ตีพิมพ์)
- ทรงเกียรติ เทียธิทรัพย์. เทคนิคการก่อสร้างอาคารด้วยไม้ไผ่ การออกแบบและสร้างอาคารตัวอย่าง ณ พื้นที่โครงการพัฒนาออยตุง อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษิต, สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- ธวัช เกียรติเสรี. นวัตกรรมวิธีในการจัดการไฟสีสุก. ใน นวัตกรรมเท่าเปล่าและเทคโนโลยีพื้นบ้านในการจัดการป่า. หน้า 103-109. 8-9 พฤศจิกายน 2549 ณ ห้องประชุม 604 อาคารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จังหวัดกรุงเทพฯ, 2549.
- รุ่งนภา พัฒนวิบูลย์ และ วลัยพร สกิตวิบูลย์. ไม้ไผ่ในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์, 2544.
- ระวีวรรณ โอหารรัตน์มณี. รูปแบบบ้านเรือนของกลุ่มชาติพันธุ์ในอุษาคเนย์. พิมพ์ครั้งที่ 3. บริษัท วิทิตินดีไซน์ จำกัด: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2558.
- วงษา วรลยางกูร. บทพจนานุกรม 'คน' ออกจาก 'ป่า' มรดกโลกแก่งกระเจาต้องได้มาด้วย 'ศักดิ์ศรี'. [ออนไลน์]. 2560. แหล่งที่มา: https://www.matichon.co.th/prachachuen/prachachuen-scoop/news_677427. [10 มกราคม 2562]
- วิเชียร อันประเสริฐ. กะเหรี่ยงกับการจัดการทรัพยากรและความเจ็บป่วย. ใน นิเวศวิทยาชาติพันธุ์ทรัพยากรชีวภาพและสิทธิชุมชน. หน้า 197-199 เชียงใหม่ : บริษัทวิทิตินดีไซน์ จำกัด, 2547.
- ศุภรัตน์ วณิชย์มณีบุษย์. นวัตกรรมเรือนแพชุมชนต้นแบบ ตำบลบ้านโพธิ์ อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษิต, สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2557.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. ทรัพยากรพืชในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้. พิมพ์ครั้งที่ 1. ชุดหนังสือลำดับที่ 6. ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2544.
- สมทรง บุรุษพัฒน์, สุจริตลักษณ์ ดีผดุง, สุมิตรา สุวรรณ์เดชา, ณรงค์ อาจสมิติ, ปัทมา พัฒน์พงษ์ และ

พิเชษฐ สีตะพงค์. แผนที่กลุ่มชาติพันธุ์และภาษาในภูมิภาคตะวันตกของประเทศไทย. วารสาร
ภาษาและวัฒนธรรม ปีที่ 30 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2554) : 91.

สุนฤต เงินสงเสริม. เรือนพักอาศัยกะเหรี่ยงสกอบ้านทุ่งแกเหนือ อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่. รายงานวิชา
สถาปัตยกรรมไทยพื้นถิ่น สาขาประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม, 2542.

เสนอ นิลเดช. เรือนเครื่องผูก. พิมพ์ครั้งที่ 2. ด้านสุทธการพิมพ์: สำนักพิมพ์เมืองโบราณ, 2547.

อัครพงศ์ อนุพันธ์พงศ์. บ้านเรือนชาวเขากะเหรี่ยงปกากะญอ: ความยั่งยืนและการปรับตัวภายใต้นิเวศ
วัฒนธรรมไร่มุมนเวียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น
ภาควิชาสถาปัตยกรรม. มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2550.

ภาษาอังกฤษ

In-Service Orientation on Hill Tribes (1st). Karen House. Bangkok : Hill Tribes Welfare Div:
Min. of Interior, 1970.

บทสัมภาษณ์

ประพันธ์ เจริญ. หัวหน้าควบคุมการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม. สัมภาษณ์, 14 มกราคม
2562.

ประพันธ์ เจริญ. หัวหน้าควบคุมการก่อสร้างเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม. สัมภาษณ์, 28 มกราคม
2562.

สมคิด สุขใส. ชาวบ้านหมู่บ้านโป่งลึก. สัมภาษณ์, 26 มกราคม 2562.

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณหมู่บ้านโป่งลึก-บางกลอย. [ออนไลน์]. 2562. แหล่งที่มา: [https://
www.google.com/maps/place](https://www.google.com/maps/place). [2 มกราคม 2562]

Thailand ethnic group 1974. [Online]. n.d. Available from: [https://legacy.lib.utexas.
edu/maps/middle_east_and_asia/thailand_ethnic_1974.jpg](https://legacy.lib.utexas.edu/maps/middle_east_and_asia/thailand_ethnic_1974.jpg). [2019, July 3]



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



การขนย้ายไม้ไผ่ด้วยรถกระบะ



การลำเลียงไม้ไผ่ออกจากป่าชุมชน



ขั้นตอนการขุดหลุมเสา จำนวน 18 ต้น



ขนาดปากหลุมเสาของเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม



ขั้นตอนการบากหัวเสาไม้



ขั้นตอนการลำเลียงเสาหลุม



ขั้นตอนตั้งค้ำยันเสาไม้ 1



ขั้นตอนการตั้งค้ำยันเสาไม้ 2



ขั้นตอนการติดตั้งนั่งร้านไม้ไผ่ 1



ขั้นตอนการติดตั้งนั่งร้านไม้ไผ่ 2



ขั้นตอนการติดตั้งแปหัวเสา



รูปแบบการมัดหวายแบบเงื่อนคาคอไก่



รูปแบบการมัดหวายแบบเงื่อนหูกะพง



รูปแบบการมัดหวายแบบเงื่อนคาคอไก่



รูปแบบการมัดหวายแบบต่อหัวเสา 1



รูปแบบการมัดหวายแบบต่อหัวเสา 2



ขั้นตอนการติดตั้งอกไก่ และจันทัน



การดึงข้อให้โค้งด้วยเงื่อนหูกะพง



ขั้นตอนการติดตั้งจันทันรับพะไล



ขั้นตอนการทำไม้ว้ระยะเหลี่ยมดับหญ้าคา



ขั้นตอนการมุงหลังคาหญ้าคา



ขั้นตอนการปูพลาสติกกันรั้วซีมบริเวณกรอบสันหลังคา



ขั้นตอนการมุงกรอบสันหลังคาชั้นบนสุด



ขั้นตอนการเตรียมพื้นที่สำหรับมุงหลังคาบริเวณพะไล



ขั้นตอนการมุงหลังคาหญ้าคาบริเวณพะไล



ขั้นตอนการติดตั้งคานพื้น



ขั้นตอนการมัดหวายแบบเงื่อนคาคอไก่บริเวณคานพื้น



ขั้นตอนการติดตั้งคานพื้น



ขั้นตอนการติดตั้งเสาหมอรับตง 1



ขั้นตอนการติดตั้งเสาหมอรับตง 2



รูปแบบการบากหัวเสาหมอรับตง



ขั้นตอนการติดตั้งคานพื้นกลุโคะ



ขั้นตอนการติดตั้งตงพื้นกลุโคะ



ขั้นตอนการมัดหวายพื้นลำไม้ไผ่กลุโคะ



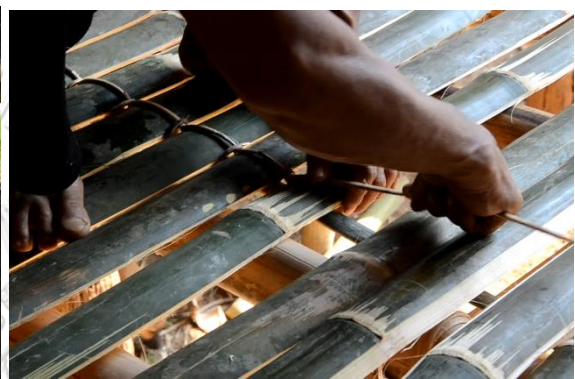
ขั้นตอนการสับพื้นฟากไม้ไผ่



การผ่าบริเวณข้อต่อไม้



การผ่าไม้ไผ่ซีก



การมัดพื้นไม้ซีกกับราท้องฟากด้วยหวาย



ขั้นตอนการติดตั้งโครงผนัง



ขั้นตอนการติดตั้งไม้ขนานหลังฟากบริเวณพื้น



ขั้นตอนการติดตั้งผนังฟากไม้ไผ่



ขั้นตอนการติดตั้งไม้ขนานหลังฟากบริเวณผนัง



ขั้นตอนการติดตั้งลูกขัดกรอบระเบียง



รูปแบบของกรอบระเบียง



ขั้นตอนการติดตั้งไม้ขนานหลังฟาก



การหดตัวของพื้นฟากหลังจากการติดตั้ง 3 วัน



ขั้นตอนการติดตั้งเตาไฟ



ขั้นตอนการอัดดินให้แน่นเพื่อใช้ทำเป็นฐานของเตาไฟ



ขั้นตอนการติดตั้งชั้นวางจานชาม



ภาพชั้นวางจานชามที่เสร็จสมบูรณ์



ลักษณะการเจาะรูแม่บ้านไผ่ไม้ไผ่



ขั้นตอนการรัดแม่บ้านไผ่เข้าหากัน



ภาพบ้านไผ่ที่เสร็จสมบูรณ์



ขั้นตอนการติดตั้งชั้นเก็บของบริเวณเหนือห้องนอนลูกสาว



ขั้นตอนการปูพื้นฟากชั้นเก็บของ



ภาพเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม ด้านทิศตะวันตก



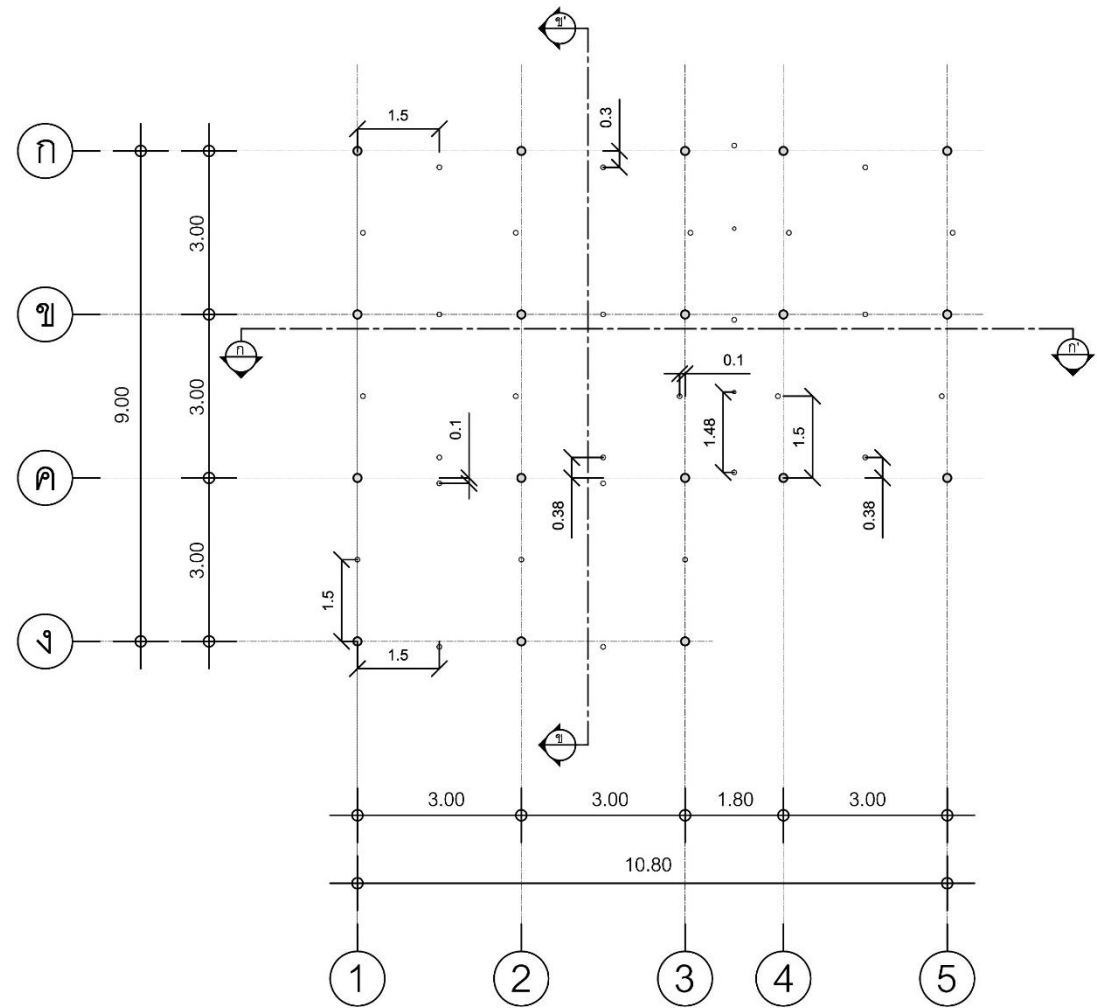
ภาพเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม ด้านทิศใต้



ภาพเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม ด้านทิศตะวันออก



ภาพเรือนปกากะญอแบบดั้งเดิม ด้านทิศเหนือ



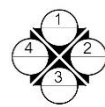
ผังพื้นที่ถุณ บ้านวัดมนธรรม(เรือนลุงเงาะ)

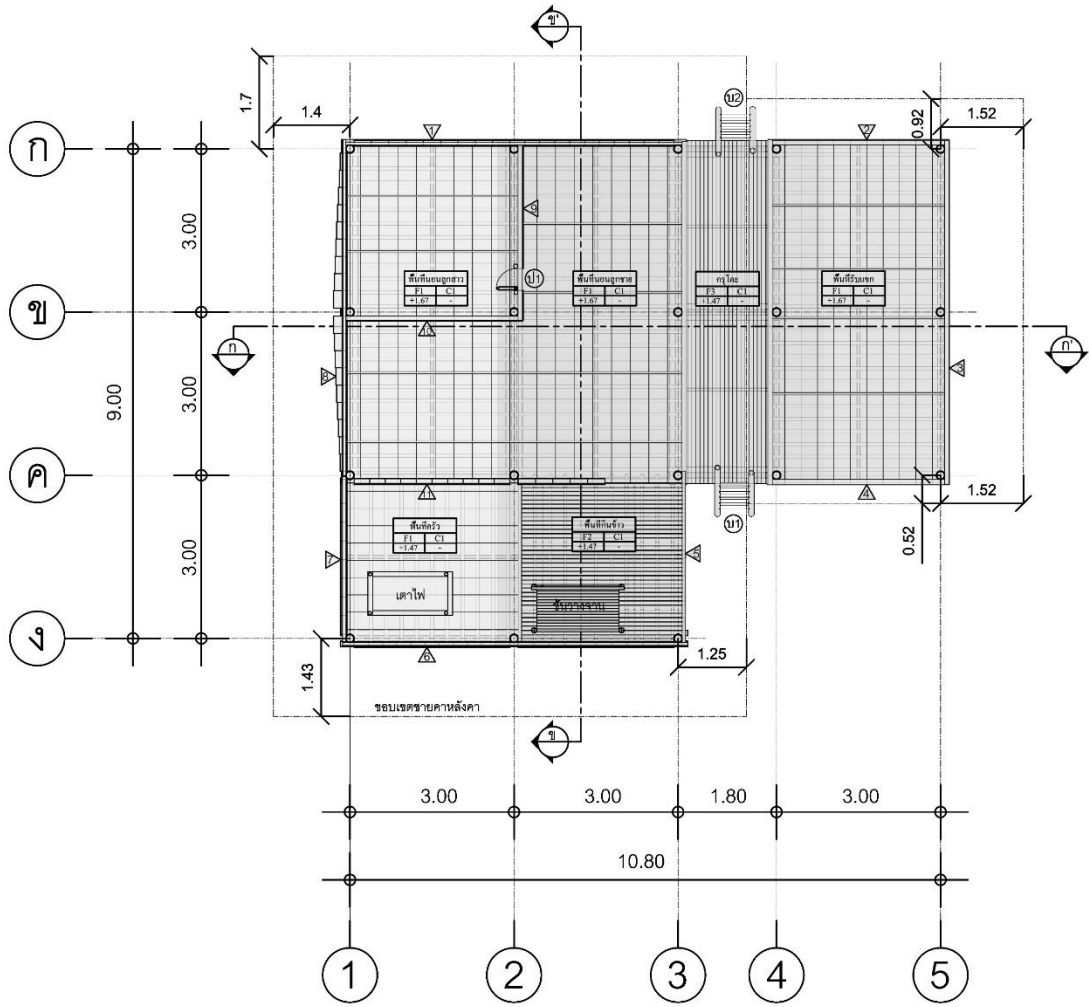


มาตราส่วน

1:100

CHULALONGKORN UNIVERSITY

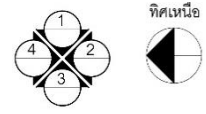


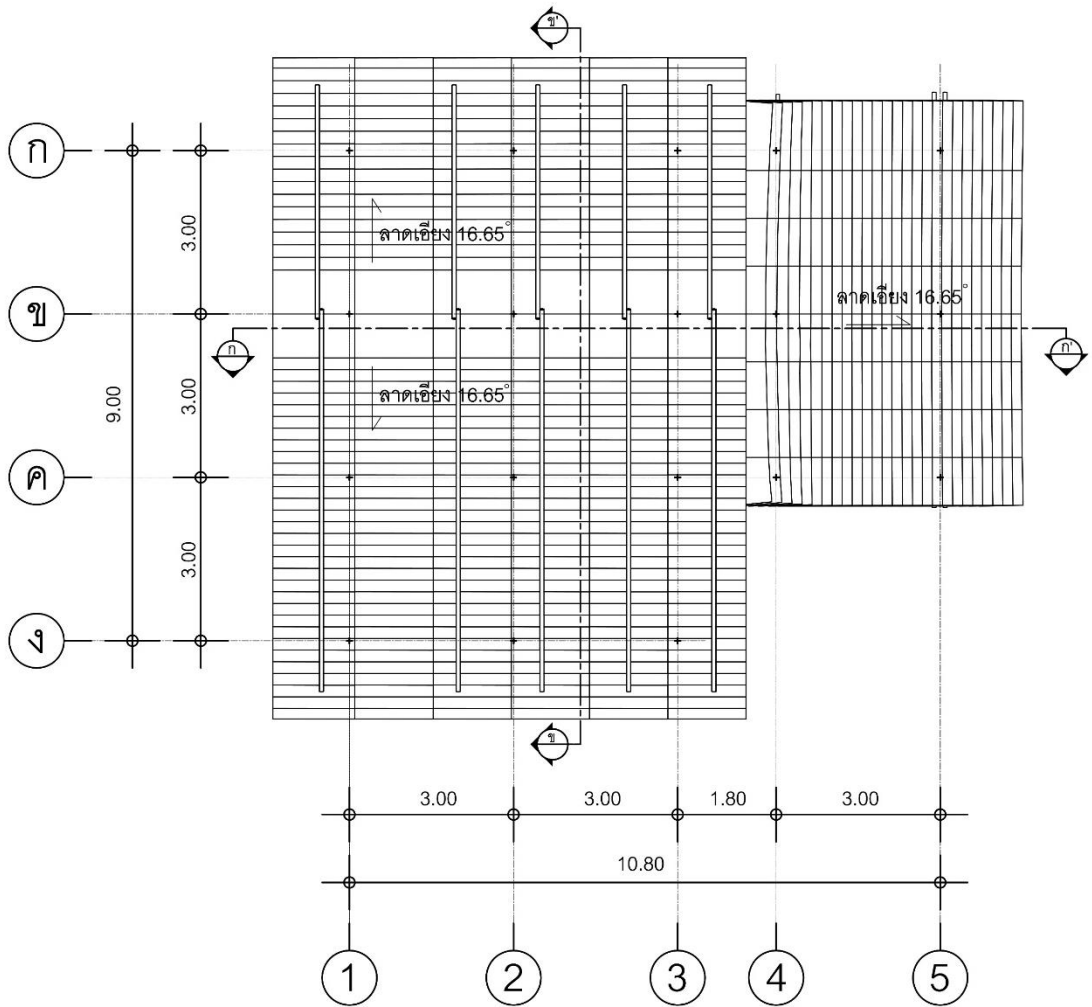


ผังพื้นบนเรือน บ้านวัฒนธรรม(เรือนลุงเงาะ)



มาตราส่วน 1:100





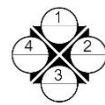
ผังหลังคา บ้านวัฒนธรรม(เรือนลุงเงาะ)

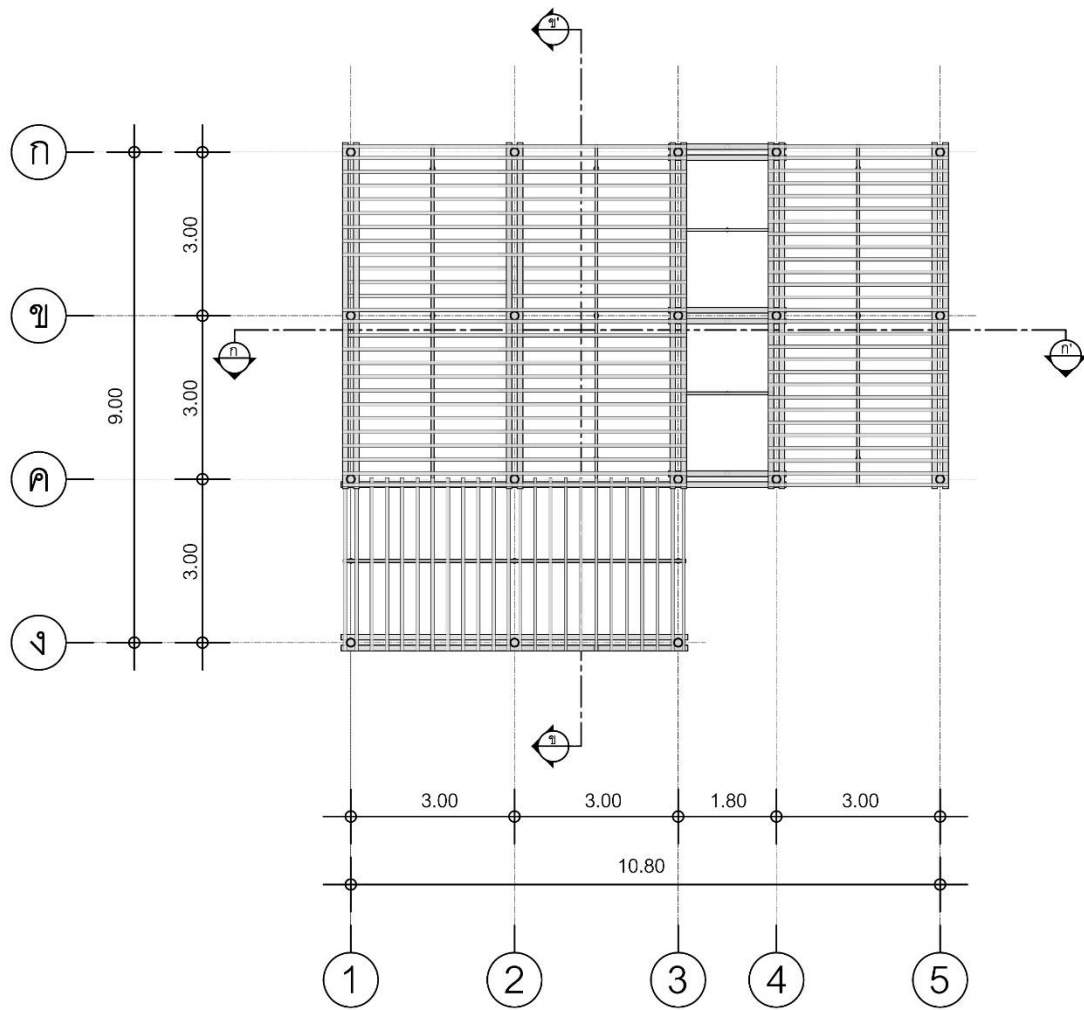
มาตราส่วน

1:100



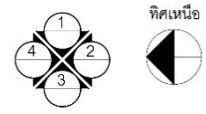
CHULALONGKORN UNIVERSITY

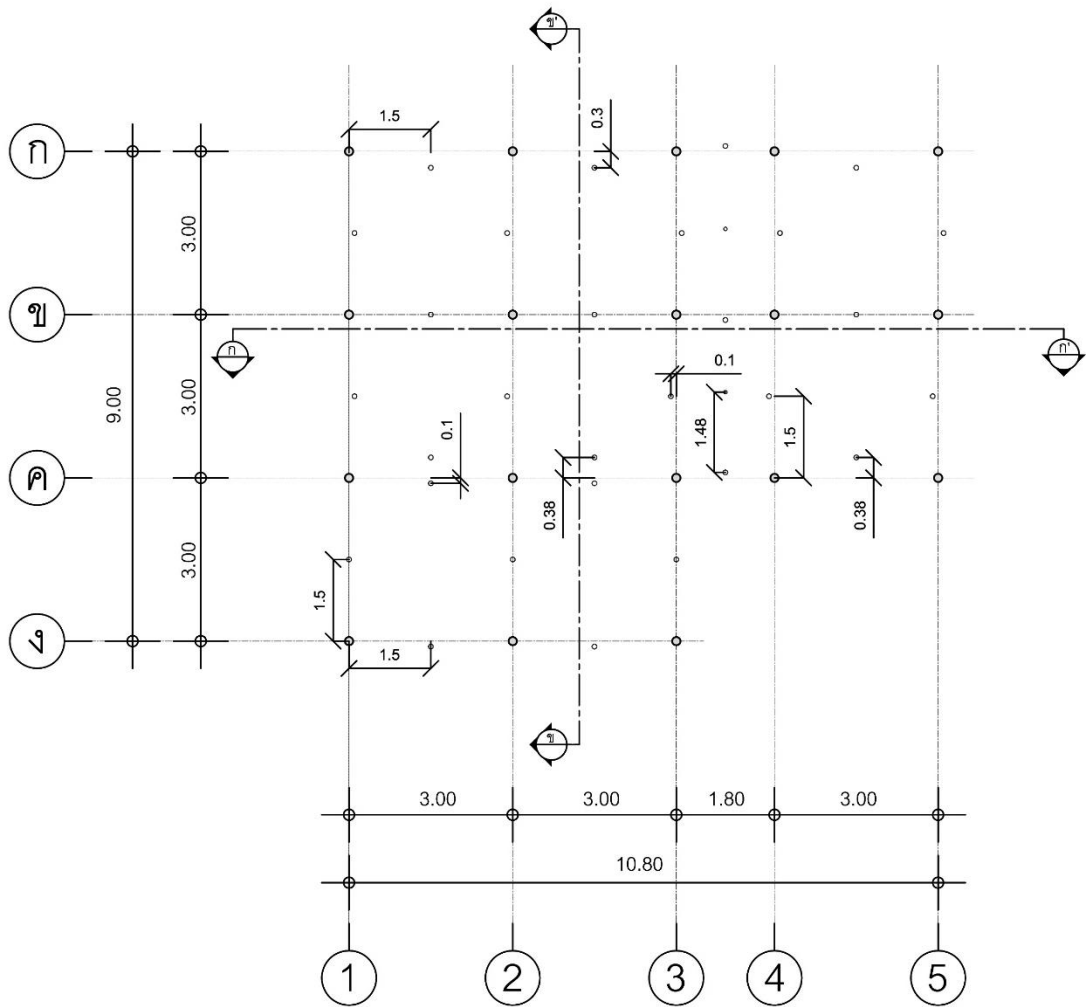




ผังโครงสร้างพื้น บ้านวัดมนตรธรรม(เรือนลุงเงาะ)
มาตราส่วน 1:100

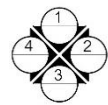
CHULALONGKORN UNIVERSITY

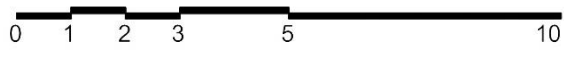
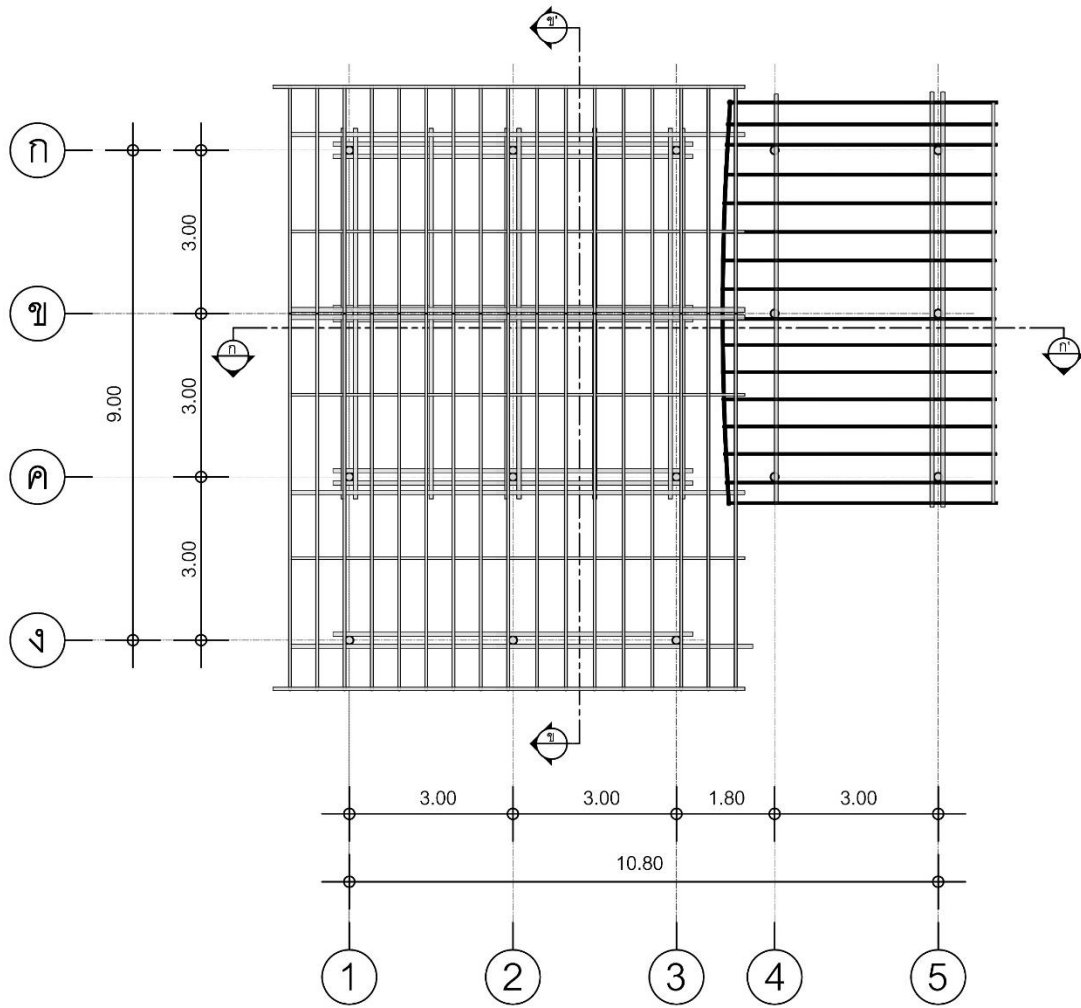




ผังพื้นใต้ถุน บ้านวัดมนตรม(เรือนลุงเงาะ)
 0 1 2 3 5 10
 1:100
 มาตราส่วน

CHULALONGKORN UNIVERSITY



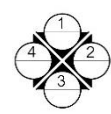


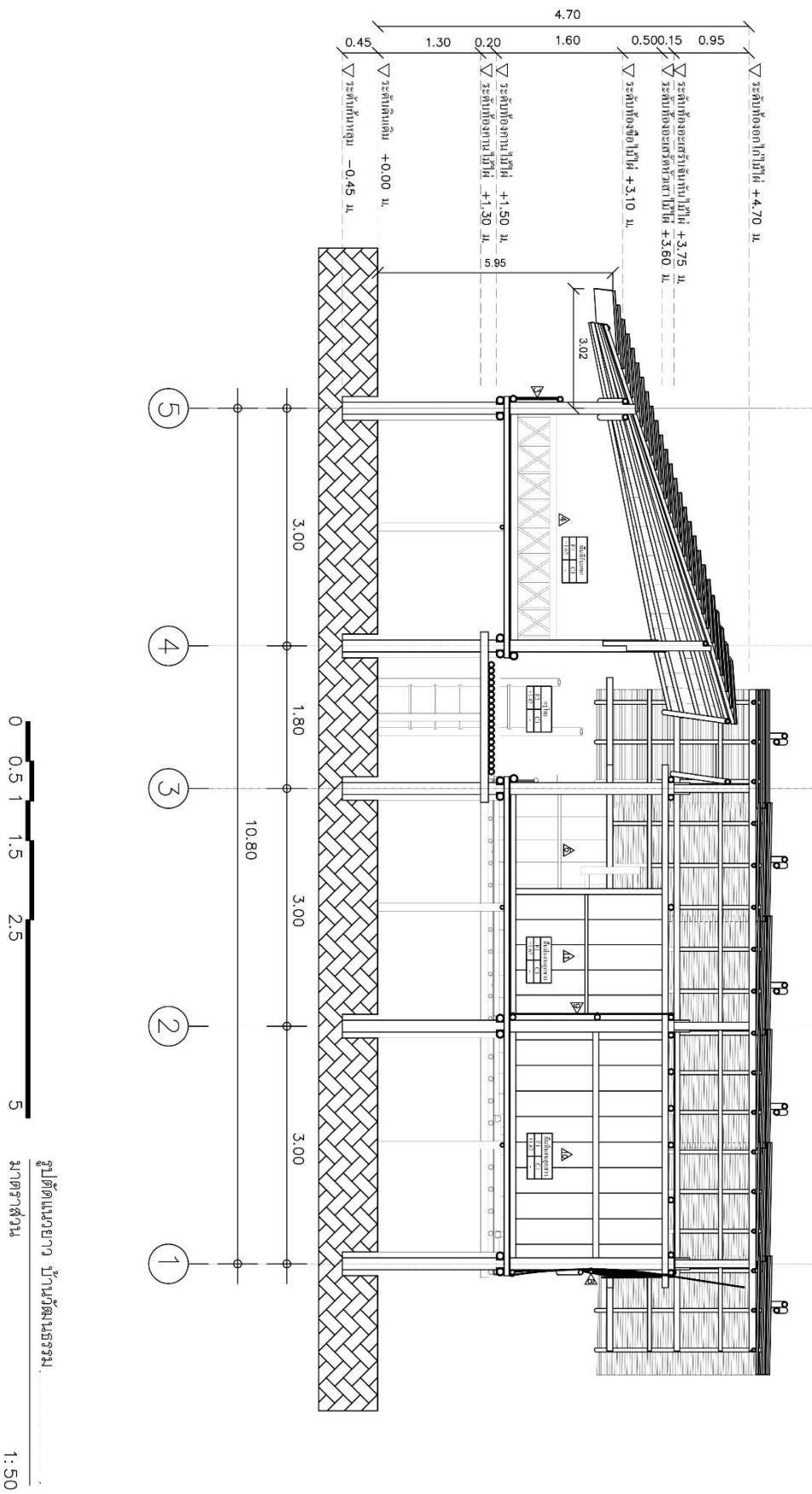
ผังโครงสร้างหลังคา บ้านวัฒนธรรม(เรือนลุงเงาะ)

มาตราส่วน

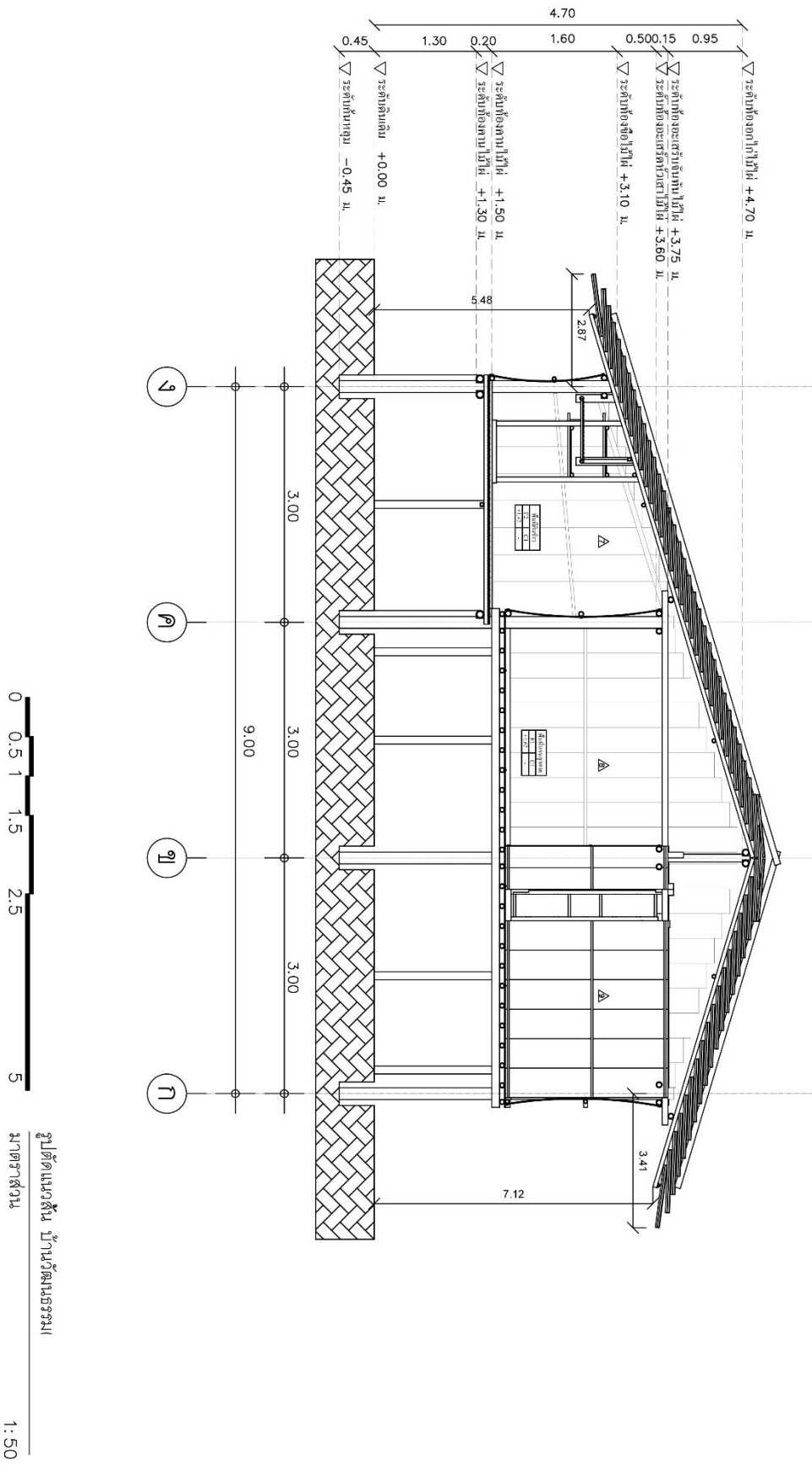
1:100

CHULALONGKORN UNIVERSITY





รูปตัดแนวอาคาร บ้านชั้นเดียว
ขนาด 4.70 x 10.80 ม.
1:50



ประวัติผู้เขียน

| | |
|-------------------|---|
| ชื่อ-สกุล | นาย พงศ์ชวิน อุดหนุนมบัติ |
| วัน เดือน ปี เกิด | 26 พฤศจิกายน 2537 |
| สถานที่เกิด | โรงพยาบาลพญาไท 1 |
| วุฒิการศึกษา | พ.ศ. 2561 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ บัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย (สถ.บ.) พ.ศ. 2562 เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (สถ.ม.) |
| ที่อยู่ปัจจุบัน | 285 หมู่บ้านภาณุ ซอยอัสศวพิเชษฐ์ 17 ถนนบรมราชชนนี เขตตลิ่งชัน แขวง บางระมาด กรุงเทพมหานคร 10170 |