การศึกษาวิธีซ่อมแซมบ้านไม้พื้นถิ่น ย่านเมืองเก่าสกลนคร

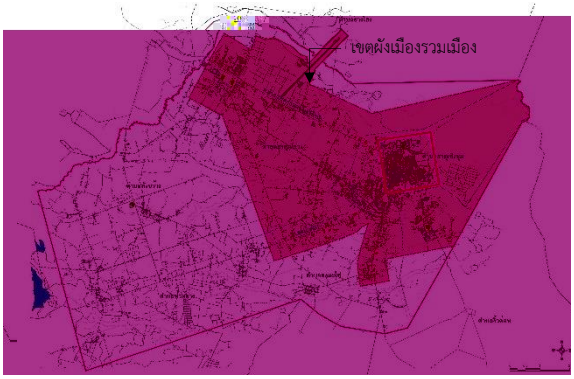
[1,*]จารุวัฒน์ ถาวรไพศาลชีวะ และ ปกรณ์ พัฒนานุโรจน์ [2]

[1,2] สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สาขาวิศวกรรมโยธา คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
**Corresponding author; E-mail address: jaruwat.th@rmuti.ac.th*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจตรวจสอบสภาพบ้านไม้พื้นถิ่นใน ย่านเมืองเก่าสกลนคร และเสนอแนะวิธีการซ่อมแซมให้สอดคล้องกับตาม แนวทางการอนุรักษ์ โดยมีขอบเขตการศึกษา คือ บ้านไม้ชั้นเดียว 7 หลัง หลัง ที่สั้แ ⅝ และชั้นไม้สองชั้น ชน หลัง รวม

สก ชน์



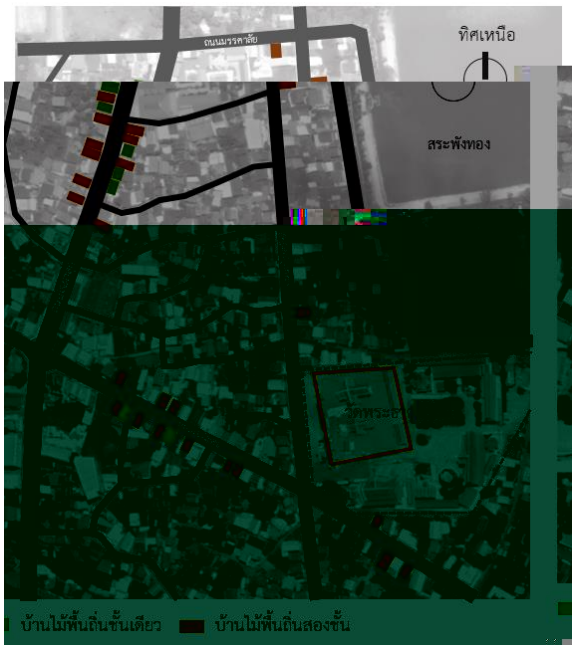
รูปที่ 1 เขตคูเมืองเก่าสกลนคร
ที่มา: โครงการจัดทำแผนพัฒนาที่อยู่อาศัยระดับเมือง, 2560



รูปที่ 2 *เหตุการณ์น้ำท่วมตัวเมืองสกลนครปี พ.ศ.2560*
ที่มา: https://www.matichon.co.th/education/news_615346

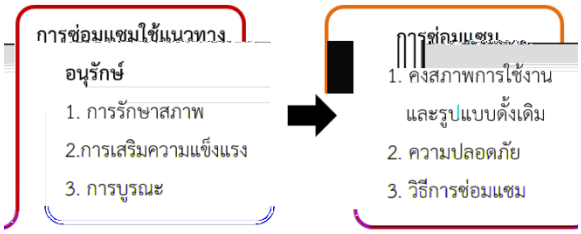
บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสำรวจตรวจสอบสภาพบ้านไม้พื้นถิ่นในย่านเมืองเก่าสกลนคร สัมภาษณ์ผู้อยู่อาศัย ตรวจสอบโครงสร้างบ้าน ประเมินความเสียหาย และเสนอแนะวิธีการซ่อมแซมให้สอดคล้องกับตามแนวทางการอนุรักษ์ โดยได้กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา คือ บ้านไม้พื้นถิ่นทั้งหมดรวม 31 หลัง แบ่งเป็นบ้านไม้ชั้นเดียว 7 หลัง และบ้านไม้สองชั้น จำนวน 24 หลัง ที่ตั้งอยู่ริมสองฝั่งถนนรอบพระธาตุเชิงชุม ได้แก่ ถนนเจริญเมือง ถนนมรรคาลัย ถนนใจผาสุก และถนนเรืองสวัสดิ์ (รูปที่ 3)

สำหรับแนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ประกอบด้วย 1) การประเมินคุณค่าสถาปัตยกรรม [2] โดยมีประเด็นสำคัญ ได้แก่ คุณค่าด้านจิตใจ คุณค่าด้านวัฒนธรรม และคุณค่าด้านประโยชน์ใช้สอย 2) การซ่อมแซมในงานอนุรักษ์ [3] เป็นวิธีการที่เหมาะสมในการรักษาเอกลักษณ์และคุณค่าของอาคาร 3) การตรวจสอบโครงสร้างบ้านไม้ด้วยหลักทางด้านวิศวกรรมมีรูปแบบการดำเนินการ 2 ส่วน การตรวจสอบเบื้องต้น เช่นการตรวจสอบด้วยตาเปล่า (Visual Inspection Method) และการตรวจสอบแบบละเอียด เช่น การใช้เครื่องมือกล้องในงานสำรวจ เป็นต้น [4] ลักษณะของความเสียหายของบ้านไม้ที่เกิดขึ้นสามารถดำเนินการบ่งชี้เฉพาะเพื่อมุ่งไปแนวทางการซ่อมแซม การปรุบปรุงเสริมกำลัง และการทำการสร้างใหม่ 4) การซ่อมแซมอาคาร [5] ด้วยวิธีการยกและปรับระดับอาคารที่เกิดจาการทรุดตัว 5) เกณฑ์การทรุดตัวยอมรับ [6] (รูปที่ 4)



รูปที่ ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

การซ่อมแซม (Maintenance)



รูปที่ กรอบแนวคิดในการวิจัย

. วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยแบ่งขั้นตอนการศึกษาได้ดังนี้

2.1 ศึกษาข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประวัติความเป็นมาของย่านเมืองเก่าสกลนคร ทฤษฎีการอนุรักษ์และการซ่อมแซมอาคาร

2.2 ลงพื้นที่เก็บข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

2.2.1 ผู้พักอาศัยในตัวบ้านด้วยแบบสอบถาม การใช้พื้นที่ อายุบ้าน สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงจนถึงปัจจุบัน

2.2.2 การสำรวจตรวจสอบความเสียหายของบ้านไม้

2.2.2.1 การตรวจสอบเบื้องต้น ตรวจสอบด้วยตาเปล่า (Visual Inspection Method) ทำการรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้าง เช่น แบบโครงสร้าง วัสดุก่อสร้างที่ใช้ ประวัติของโครงสร้าง และลักษณะแวดล้อม พัฒนาแบบฟอร์มสำรวจสภาพความเสียหายตรวจเพื่อตรวจดูสภาพโดยทั่วไปของโครงสร้างโดยละเอียดและบันทึกผล ทำการวิเคราะห์ผลการตรวจสอบแต่ละโครงสร้างด้วยการจัดเกณฑ์การแบ่งระดับความเสียหาย

2.2.2.2 การตรวจสอบแบบละเอียด ดำเนินการด้วยเครื่องมือระดับน้ำ กล้องสำรวจ และเทปวัดระยะ โครงสร้างเป็นไม้จากสภาพความเสียหายสามารถระบุได้ออกมา ตารางที่ 1

2.3 วิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจ สรุปผลการวิจัยเสนอแนะขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซมบ้านไม้ในแนวทางการอนุรักษ์

3.1 ผลการตรวจสอบสภาพบ้านไม้พื้นถิ่น ดังแสดงรายละเอียดทั้งหมดตามตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2 เมื่อสรุปจำนวนความถี่ของความเสียหายร่วมในการพิจารณาเพื่อหาแนวทางการแก้ไขสามารถแสดงผลการสรุปดัง ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การตรวจสอบสภาพบ้านไม้ชั้นเดียว

ลำดับที่	รายละเอียดการตรวจสอบสภาพความเสียหาย
1	 บ้านเลขที่ 886 ถนนเจริญเมือง มีอายุ 50-70 ปี เป็นบ้านพักอาศัย หลังคาทรงปั้นหยามุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังผุพัง เสาแตกแบบขนานเสี้ยน พื้นทรุดตัว
2	 บ้านเลขที่ 896 ถนนเจริญเมือง มีอายุ 100 ปีขึ้นไป เป็นบ้านพักอาศัย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ เสาตอม่อผุพัง เสาโครงสร้างเอียงทรุดตัวเล็กน้อย ไม้ปูพื้น แปหลังคา ผนัง และเชิงชายผุพัง
3	 บ้านเลขที่ 655 ถนนใจผาสุก มีอายุ 100 ปีขึ้นไป เป็นบ้านพักอาศัยและค้าขาย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังผุพัง โครงสร้างทรุดตัวเล็กน้อย
4	 บ้านเลขที่ 482/1 ถนนใจผาสุก มีอายุ 91-100 ปี เป็นบ้านแถวพักอาศัย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ประตู และผนังผุพัง โครงสร้างทรุดตัวเล็กน้อย
5	 บ้านเลขที่ 548 ถนนใจผาสุก มีอายุ 71-90 ปี เป็นบ้านแถวพักอาศัย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังผุพัง เสาแตกแบบขนานเสี้ยน โครงสร้างทรุดตัว
6	 บ้านเลขที่ 651/1 ถนนใจผาสุก มีอายุ 50-70 ปี เป็นบ้านแถวพักอาศัย หลังคาทรงจั่วต่ำมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังผุพัง เสาแตกแบบขนานเสี้ยน โครงสร้างทรุดตัว
7	 บ้านเลขที่ 653 ถนนใจผาสุก มีอายุ 71-90 ปี เป็นบ้านพักอาศัยและค้าขาย หลังคาทรงหมาแหงนมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนัง พื้น ผุพัง โครงสร้างทรุดตัวเล็กน้อย

ผลการตรวจสอบ พบว่าความเสียหายด้านสถาปัตยกรรมส่วนใหญ่ คือ ส่วนผนังไม้ภายนอก สำหรับความเสียหายด้านโครงสร้างส่วนใหญ่ คือ ปัญหาการทรุดตัวของอาคารและพบบางหลังตอม่อไม้พุผัง

ตารางที่ 2 การตรวจสอบสภาพบ้านไม้สองชั้น

ลำดับที่	รายละเอียดการตรวจสอบสภาพความเสียหาย
1	 บ้านเลขที่ 512 ถนนมรรคาลัย มีอายุ 100 ปีขึ้น เป็นบ้านพักอาศัย หลังคาทรงปั้นหยามุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังและพื้นผุพัง โครงสร้างอยู่ในสภาพแข็งแรง
2	 บ้านเลขที่ 445 ถนนมรรคาลัย มีอายุ 71-90 ปี เป็นบ้านพักอาศัย หลังคาทรงหมาแหงนมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังผุพัง โครงสร้างอยู่ในสภาพแข็งแรง
3	 บ้านเลขที่ 476 ถนนใจผาสุก มีอายุ 70-90 ปี เป็นบ้านพักอาศัย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหายคือ ผนังผุพัง เสามีรอยแตกแบบขนานเสี้ยน โครงสร้างอยู่ในสภาพแข็งแรง
4	 บ้านเลขที่ 657 ถ นนใจผาสุก มีอายุ 71-90 ปี เป็นบ้านพักอาศัยและค้าขาย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหายคือ ผนังผุพัง โครงสร้างอยู่ในสภาพแข็งแรง
5	 บ้านเลขที่ 659 ถนนใจผาสุก มีอายุ 71-90 ปี เป็นบ้านพักอาศัยและค้าขาย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังผุพัง เสามีรอยแตกแบบขนานเสี้ยน โครงสร้างทรุดเล็กน้อย
6	 บ้านเลขที่ 513/1 ถนนใจผาสุก มีอายุ 91-100 ปี เป็นบ้านพักอาศัย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังผุพัง พื้นชานพักบันไดผุพัง โครงสร้างทรุดเล็กน้อย
7	 บ้านเลขที่ 454 ถนนใจผาสุก มีอายุ100 ปีขึ้นไป เป็นบ้านพักอาศัยและค้าขาย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังและประตูผุพัง เสามีรอยแตกแบบขนานเสี้ยน
8	 บ้านเลขที่ 759 ถนนใจผาสุก มีอายุ 50-70 ปี เป็นบ้านพักอาศัย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังและพื้นชานพักบันได โครงสร้างทรุดเล็กน้อย
9	 บ้านเลขที่ 959 ถนนใจผาสุก มีอายุ 71-90 ปี เป็นบ้านพักอาศัย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังและบานหน้าต่างผุพัง โครงสร้างทรุดเล็กน้อย

ตารางที่ 2 การตรวจสอบสภาพบ้านไม้สองชั้น (ต่อ)

10		บ้านเลขที่ 963 ถนนใจผาสุก มีอายุ 91-100 ปี เป็นบ้านพักอาศัย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่ เสียหาย คือ ผนังและประตูผุพัง โครงสร้างทรุดตัวเล็กน้อย
11		บ้านเลขที่ 1017 ถนนเจริญเมือง มีอายุ 71-90 ปี เป็นบ้านพักอาศัย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังผุพัง เสามีรอยแตกแบบขนานเสี้ยน โครงสร้างทรุดตัวเล็กน้อย
12		บ้านเลขที่ 1181 ถนนเจริญเมือง มีอายุ50-70 ปี เป็นบ้านพักอาศัยและค้าขาย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนัง พื้นชานพักบันได ผุพัง เสาแตกขนานเสี้ยน โครงสร้างทรุดตัวเล็กน้อย
13		บ้านเลขที่ 1196/1 ถนนเจริญเมือง มีอายุ 50-70 ปี เป็นบ้านพักอาศัยและค้าขาย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนัง บานหน้าต่าง ผุพัง โครงสร้างทรุดตัวเล็กน้อย
14		บ้านเลขที่ 994 ถนนเจริญเมือง มีอายุ 50-70 ปี เป็นบ้านพักอาศัยและค้าขาย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังผุพัง โครงสร้างอยู่ในสภาพแข็งแรง
15		บ้านเลขที่ 1002 ถนนเจริญเมือง มีอายุ71-90 ปี เป็นบ้านพักอาศัยและค้าขาย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังผุพัง โครงสร้างอยู่ในสภาพแข็งแรง
16		บ้านเลขที่ 914 ถนนเจริญเมือง มีอายุ 71-90 ปี เป็นบ้านพักอาศัยและค้าขาย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังผุพัง โครงสร้างอยู่ในสภาพแข็งแรง
17		บ้านเลขที่ 884 ถนนเจริญเมือง มีอายุ 100 ปีขึ้นไป เป็นบ้านพักอาศัย หลังคาทรงปั้นหยามุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ไม้ปูพื้น ผนัง และเชิงชายผุพัง โครงสร้างทรุดเล็กน้อย
18		บ้านเลขที่ 954 ถนนเจริญเมือง มีอายุ 71-90 ปี เป็นบ้านพักอาศัยและค้าขาย หลังคาทรงจั่ว มุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนัง ชานพักบันไดผุพัง โครงสร้างทรุดตัวเล็กน้อย
19		บ้านเลขที่ 861 ถนนเจริญเมือง มีอายุ 91-100 ปี เป็นบ้านพักอาศัยและค้าขาย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ เสาเอียงตัว พื้นทรุด วงกบหน้าต่างผุพัง ตงไม้ผุพัง เสาแตกขนานเสี้ยน โครงสร้างทรุดตัวเล็กน้อย
20		บ้านเลขที่ 848 ถนนเจริญเมือง มีอายุ 100 ปีขึ้นไป เป็นบ้านพักอาศัย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังผุพัง โครงสร้างทรุดตัวเล็กน้อย
21		บ้านเลขที่ 791 ถนนเจริญเมือง มีอายุ 71-90 ปี บ้านพักอาศัยและค้าขาย หลังคาทรงหมาแหงนมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังผุพัง เสามีรอยแตกแบบขนานเสี้ยน โครงสร้างทรุดตัวเล็กน้อย

ตารางที่ 2 การตรวจสอบสภาพบ้านไม้สองชั้น (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียดการตรวจสอบสภาพความเสียหาย	
22		บ้านเลขที่ 652 ถนนเจริญเมือง มีอายุ 100 ปีขึ้นไป บ้านพักอาศัย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังผุพัง เสามีรอยแตกแบบขนานเสี้ยน โครงสร้างทรุดตัวเล็กน้อย
23		บ้านเลขที่ 653/1 ถนนใจผาสุข มีอายุ 71-90 ปี บ้านพักอาศัยและค้าขาย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนัง พื้นผุพัง โครงสร้างทรุดตัวเล็กน้อย
24		บ้านเลขที่ 953 ถนนเจริญเมือง มีอายุ 71-90 ปี บ้านพักอาศัย หลังคาทรงจั่วมุงสังกะสี ส่วนที่เสียหาย คือ ผนังผุพัง เสามีรอยแตกแบบขนานเสี้ยน โครงสร้างทรุดตัวเล็กน้อย

ผลการตรวจสอบ พบว่าความเสียหายด้านสถาปัตยกรรมส่วนใหญ่ คือ ส่วนผนังไม้ภายนอก และพื้นผุพัง สำหรับความเสียหายด้านโครงสร้างส่วนใหญ่ คือ ปัญหาการทรุดตัวของอาคาร และเสาไม้มีรอยแตกแบบขนานเสี้ยน

จากการตรวจสอบบ้านไม้ชั้นเดียวและสองชั้น แบ่งการสำรวจความเสียหายออกเป็น 2 กรณี คือ 1) การตรวจสอบความเสียหายองค์ประกอบภายนอกทั้ง 31 หลัง พบว่า บ้านทุกหลังมีความเสียหายในส่วนของผนังผุพัง เกิดจากถูกความร้อน ความชื้น การยืด หดตัว แตกร้าว และการปริ ซึ่งเกิดจากสภาพอากาศ และ 2) การตรวจสอบความเสียหาย เพื่อใช้เป็นกรณีศึกษาโดยทำการสำรวจทั้งภายในและภายนอก จำนวน 2 หลัง ได้แก่ บ้านไม้ชั้นเดียว เลขที่ 896 ถนนเจริญเมือง เจ้าของนางสุมาลี ชวดเมืองปัก และบ้านไม้สองชั้น เลขที่ 861 ถนนเจริญเมือง เจ้าของนายนภาพงษ์ ศรีสิทธินาม

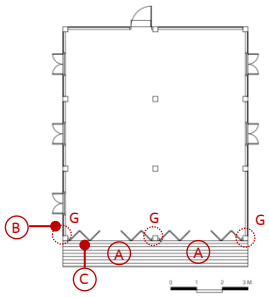
ตารางที่ สรุปจำนวนที่เกิดความเสียหาย

ความเสียหาย	บ้านไม้ชั้นเดียว จำนวนความเสียหาย	บ้านไม้สองชั้น จำนวนความเสียหาย
ผนังผุพัง	6	23
พื้นผุพัง	1	2
ประตู-หน้าต่าง ผุพัง	1	5
ชานพักบันไดผุพัง	-	4
เสาแตกแบบขนาดเสี้ยน	3	8
เสาตอม่อผุพัง	1	-
เสาเอียงตัว	1	1
เสาทรุดตัว	5	16
พื้นทรุดตัว	1	16

3.2 การตรวจสอบความเสียหายบ้านไม้พื้นถิ่นกรณีศึกษา

ตารางที่ ผลการตรวจสอบความเสียหายบ้านไม้ชั้นเดียว

จุดเสียหาย	ประเภทความเสียหาย	หมวด	วิธีซ่อมแซม
พื้น (A)	พื้นไม้ผุพังทางฟิสิกส์ เกิดจากความร้อนและความชื้น มี 1 จุด	โครงสร้าง	เปลี่ยนพื้นไม้ใหม่/พื้นไม้วัสดุสังเคราะห์
	พื้นไม้ทรุดตัว เพราะถูกแรงมากระทำ มี 1 จุด	โครงสร้าง	เปลี่ยนพื้นไม้ใหม่ /พื้นไม้วัสดุสังเคราะห์
ผนัง (B)	ผนังไม้ผุพังทางฟิสิกส์ เกิดจากความร้อนและความชื้น ทำให้ไม้หดตัวและแตกร้าว มี 3 จุด	สถาปัตยกรรม	เปลี่ยนเป็นผนัง วัสดุไม้สังเคราะห์
	ผนังผุพังทางชีวภาพเกิดจากปลวกและเชื้อรา มี 1 จุด	สถาปัตยกรรม	เปลี่ยนเป็นผนัง วัสดุไม้สังเคราะห์
ประตู (C)	ประตูไม้ผุพังทางฟิสิกส์ เกิดจากความร้อนและความชื้นทำให้ไม้หดตัวและเกิดการแตกขนานเสี้ยน มี 1 บาน	สถาปัตยกรรม	เปลี่ยนบานประตูวัสดุสังเคราะห์
เชิงชาย (D)	เชิงชายไม้แอ่นตัวลงไม่ได้ระดับ มี 1 จุด	สถาปัตยกรรม	เปลี่ยนเป็นเชิงชายไม้สังเคราะห์
แป (E)	แปไม้ผุพังทางฟิสิกส์ เกิดจากจากความร้อนและความชื้นทำให้ไม้หดตัว มี 4 ท่อน	โครงสร้าง	คำนวณการรับน้ำหนักเปลี่ยนเป็นเหล็กรูปพรรณ
ตอม่อ (F)	ตอม่อไม้ผุพังทางชีวภาพเกิดจากปลวกและเชื้อรา มี 1 จุด	โครงสร้าง	คำนวณการรับน้ำหนักเปลี่ยนเป็นตอม่อคอนกรีต
เสา (G)	เสาเกิดการเอียงตัวเพราะมีแรงกระทำซึ่งทำให้ดินทรุดตัว มี 3 ต้น	โครงสร้าง	คำนวณการรับน้ำหนักเปลี่ยนเป็นเสาไม้เนื้อแข็ง

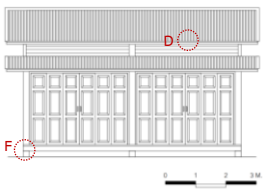


สัญลักษณ์
A พื้นไม้ผุพังทางฟิสิกส์ / ทรุดตัว
B ผนังไม้ผุพังทางฟิสิกส์ / ชีวภาพ
C ประตูไม้ผุพังทางฟิสิกส์
D เชิงชายไม้แอ่นตัว
E แปไม้ผุพังทางฟิสิกส์
F ตอม่อไม้พุพัง
G เสาไม้เอียง

(1) แปลนระบุตำแหน่งความเสียหาย



(2) มุมมองด้านหน้า

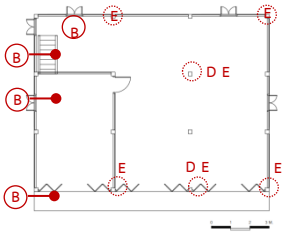


(3) รูปด้านหน้าระบุตำแหน่งความเสียหาย

รูปที่ 5 ตำแหน่งความเสียหายบ้านไม้ชั้นเดียว เลขที่ 896

5 ผลการตรวจสอบความเสียหายบ้านไม้สองชั้น

จุดเสียหาย	ประเภทความเสียหาย	หมวด	วิธีซ่อมแซม
วงกบหน้าต่าง (A)	วงกบไม้ผุพังทางชีวภาพเกิดจากปลวก และเชื้อรา มี 1 จุด	สถาปัตยกรรม	ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนวงกบใหม่
พื้น (B)	พื้นไม้ทรุดตัว มี 1 จุด	โครงสร้าง	ซ่อมแซม หรือเปลี่ยนพื้นไม้ใหม่
ตง (C)	ตงไม้ผุพังทางชีวภาพเกิดจากปลวกมี 2 ท่อน	โครงสร้าง	เปลี่ยนพื้นไม้ใหม่
เสา (D)	เสาไม้เกิดการเอียงตัวเพราะมีแรงกระทำซึ่งทำให้ดินทรุดตัว มี 2 ต้น	โครงสร้าง	คำนวณการรับน้ำหนักเปลี่ยนเป็นเสาไม้เนื้อแข็ง
	เสาไม้มีรอยแตกแบบขนานเสี้ยน เกิดจากไม้มีการหดตัว จึงทำให้ไม้เกิดการแตก มี 6 จุด	วิศวกรรม	คำนวณการรับน้ำหนักเปลี่ยนเป็นเสาไม้เนื้อแข็ง

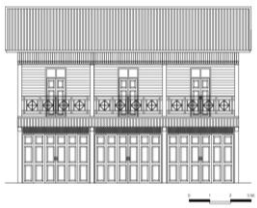


สัญลักษณ์
A วงกบหน้าต่างผุพังทางชีวภาพ
B พื้นไม้ผุพังทางฟิสิกส์ / ทรุดตัว
C ตงไม้ผุพังทางชีวภาพ
D เสาไม้เอียง
E เสามีรอยแตกแบบขนาน

(1) แปลนระบุตำแหน่งความเสียหาย



(2) มุมมองด้านหน้า



(3) รูปด้านหน้าระบุตำแหน่งความเสียหาย

รูปที่ 6 ตำแหน่งความเสียหายบ้านไม้สองชั้น เลขที่ 861

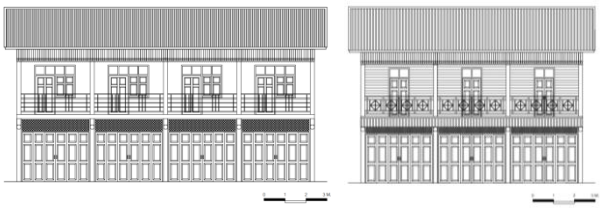
3.3 วิธีการซ่อมแซมบ้านไม้พื้นถิ่น

ตารางที่ วิธีซ่อมแซมบ้านไม้ชั้นเดียว เลขที่ 896

หมวดงานซ่อมแซม	วิธีการซ่อมแซม
1.งานซ่อมแซมพื้นเสียหายทางโครงสร้าง เทียบกับค่าที่ยอมให้ คือ 3.00/240 = 0.01 m. ค่าที่ได้ คือ 0.03 m. เกินเกณฑ์ที่ยอมรับได้	1. ทำการเช็คระดับหาค่าการทรุดตัวของพื้น 2. รื้อพื้นเก่าออก 3. ติดตั้งค้ำยันแล้วทำการดีดพื้นขึ้น 4. เช็คระดับพื้นที่ทำการยกขึ้น 5. ติดตั้งพื้นไม้ใหม่หรือพื้นไม้วัสดุสังเคราะห์
2. งานซ่อมแซมผนังผุพัง	1. รื้อผนังเดิมที่เสียหายออก 2. ติดตั้งผนังไม้สังเคราะห์ใหม่ขนาดเดิม 3. ทาสีใหม่โดยใช้โทนสีเดิม
3. งานซ่อมแซมบานประตูไม้ผุพัง	1. รื้อประตูเดิมที่เสียหายออก 2. ติดตั้งบานประตูไม้ใหม่ 3. ทาสีใหม่โดยใช้โทนสีเดิม
4. งานซ่อมแซมเชิงชาย	1. รื้อเชิงชายเดิมที่เสียหายออก 2. ติดตั้งเชิงชายไม้สังเคราะห์ 3. ทาสีใหม่โดยใช้โทนสีเดิม
5. งานซ่อมแซมแป	1. รื้อแปที่ผุพังและวัสดุมุงหลังคาออก 2. ติดตั้งแปเหล็กรูปพรรณ 3. มุงวัสดุหลังคาใหม่เพื่อกันการรั่วซึม
6. งานซ่อมแซมตอม่อไม้ผุพัง	1. ติดตั้งค้ำยันที่คาน ยกตัวบ้านด้วยแม่แรง 2. ขุดหลุมแล้วเตรียมแบบหล่อฐานรากและตอม่อสำเร็จรูป 3. ผูกเหล็กตะแกรงยึดฐานราก 4. เทคอนกรีตฐานราก 5. ยึดคานไม้เดิมกับตอม่อ
7. งานซ่อมแซมเสาเอียงตัวจากการตรวจสอบเสาเอียง ตัวไป 0.05 m เทียบกับค่าที่ยอมให้ 1/150 = 0.004 m.	1. วัดมุมเสาที่เอียงตัวไป 2. ทำการรื้อพื้นด้านหน้าออก 3. ติดตั้งอุปกรณ์ทรงตัวในแนวดิ่งและแนวนอน 4. ติดตั้งแม่แรงและรอกเพื่อยกอาคาร 5. ปรับระดับเสาให้ได้แนวดิ่งและแนวนอน



(1) ลักษณะดั้งเดิมของบ้านไม้พื้นถิ่นชั้นเดียว



(2) ลักษณะดั้งเดิมของบ้านไม้พื้นถิ่นสองชั้น

7 การซ่อมแซมบ้านไม้พื้นถิ่นให้คงเอกลักษณ์และคุณค่ารูปแบบดั้งเดิมไว้

ตารางที่ วิธีการซ่อมแซมบ้านไม้สองชั้น เลขที่ 861

หมวดงานซ่อมแซม	วิธีการซ่อมแซม
1. งานซ่อมแซมวงกบ เปลี่ยนหน้าต่างพร้อมวงกบใหม่พร้อมขนาด 0.7 x 1.10 m	1. รื้อวงกบและบานหน้าต่างเดิมที่เสียหายออก 2. ติดตั้งวงกบและบานหน้าต่างใหม่ 3. ทาสีใหม่เก็บรายระเอียดให้เรียบร้อย
2. งานซ่อมแซมพื้นเสียหายทางโครงสร้าง เทียบกับค่าที่ยอมให้คือ 3/240 = 0.01 m ค่าที่ได้ คือ 0.03 m เกินเกณฑ์ที่ยอมรับได้	1. ทำเช็คระดับการทรุดตัวของพื้น 2. รื้อพื้นเก่าที่ผุพังออก 3. ติดตั้งค้ำยันแล้วทำการดีดพื้นขึ้น 4. เช็คระดับพื้นที่ทำการยกขึ้น 5. ติดตั้งพื้นไม้ใหม่หรือพื้นไม้วัสดุสังเคราะห์
3. งานซ่อมตงรับพื้นชั้นสองเสียหายทางด้านโครงสร้าง การซ่อมแซม คือ ออกแบบตงไม้ใหม่หรือใช้เหล็กรูปพรรณ	1 รื้อพื้นไม้ออก 2. รื้อตงไม้ที่ผุพัง 3. ติดตั้งตงไม้ใหม่ยึดเข้ากับคานไม้เดิม 4. ติดตั้งพื้นไม้เดิม 5. ทาสีเก็บรายละเอียดให้เรียบร้อย
4. งานซ่อมแซมเสาเอียงตัวจากการตรวจสอบเสาเอียง ตัวไป 0.05 m เทียบกับค่าที่ยอมให้ 1/150 = 0.004 m.	1. วัดมุมเสาที่เอียงตัวไป 2. ทำการรื้อพื้นด้านหน้าออก 3. ติดตั้งอุปกรณ์ทรงตัวในแนวดิ่งและแนวนอน 4. ติดตั้งแม่แรงไฮดรอลิคเพื่อยกอาคาร 5. ปรับระดับเสาให้ได้แนวดิ่งและแนวนอน
5. งานซ่อมแซมเสาที่มีรอยแตกแบบขนานเสี้ยน รอยแตกที่กว้างที่สุด คือ 5 mm. อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ เทียบกับเกณฑ์รอยแตกกว้างสุดของเสาไม้ ขนาด 0.20 x 0.20 m. ความกว้างที่ยอมให้เท่ากับ 0.03 m	1.วัดขนาดความกว้างความยาวของรอยแตก 2. วัดทำความสะอาดผิวเสาไม้ 3. ใช้สีโป๊วไม้อุดแนวตามรอยแตกของเสา 4. เมื่อสีโป๊วไม้แห้งแล้วทาการขัดผิว 5. ทาสีรอยที่ซ่อมแซมเก็บรายละเอียดให้เรียบร้อย

4. อภิปรายผลและสรุป

จากการสำรวจตรวจสอบสภาพบ้านไม้พื้นถิ่น ย่านเมืองเก่าสกลนคร จำนวน 31 หลัง สามารถสรุปประเด็นของวิจัยได้ดังนี้

4.1 บ้านไม้พื้นถิ่นในย่านเมืองเก่าสกลนคร เป็นสถาปัตยกรรมที่มีคุณค่าด้านจิตใจ มีความต่อเนื่องของประวัติศาสตร์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีคุณค่าด้านวัฒนธรรม มีความสำคัญต่อภูมิทัศน์เมือง และมีคุณค่าด้านประโยชน์ใช้สอย สอดคล้องกับแนวคิดการประเมินคุณค่าสถาปัตยกรรม [2] บ้านไม้ในย่านนี้ มี 2 รูปแบบ คือ บ้านไม้ชั้นเดียวและบ้านไม้สองชั้น มีอายุ 70 ปีขึ้นไป การใช้สอยเพื่อพักอาศัยและค้าขาย สำหรับการตรวจสอบสภาพความเสียหายของอาคารโดยใช้วิธีตรวจสอบโครงสร้างพื้นฐานด้วยตาเปล่า สอดคล้องกับแนวคิด [4] บ้านไม้ที่ทำการตรวจสอบแบ่งเป็น 2 หมวด คือ หมวดโครงสร้าง โดยโครงสร้างส่วนใหญ่มีความแข็งแรง ความเสียหายที่พบ คือ ปัญหาเกิดการทรุดตัวส่งผลให้เสาไม้เกิดการเอียงตัว เกิดจากภัยน้ำท่วม และเสาไม้มีรอยแตกแบบขนานเสี้ยน เกิดจากไม้มีการหดตัว สำหรับหมวดสถาปัตยกรรม ความเสียหายส่วนใหญ่ เกิดขึ้นกับองค์ประกอบภายนอก โดยเฉพาะส่วนผนังไม้ พื้นไม้ ประตู หน้าต่างและเชิงชาย เกิดการผุพังจากสภาพภูมิอากาศ และปลวกกัดแทะ

4.2 วิธีซ่อมแซมบ้านไม้ในแนวทางอนุรักษ์

การเลือกวิธีซ่อมแซม ตามแนวทางการอนุรักษ์ โดยใช้วิธีการเสริมความแข็งแรง โดยเน้นการใช้วิธีดั้งเดิมการ ในส่วนของการซ่อมผนัง พื้น เชิงชาย และประตูหน้าต่าง ควรพิจารณาเลือกวัสดุเดิมหรือวัสดุสมัยใหม่ โดยใช้สีในโทนน้ำตาลเข้ม เพื่อให้เกิดคงเอกลักษณ์และรูปแบบของอาคาร

ดั้งเดิมในย่านไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ การอนุรักษ์สถาปัตยกรรม [3] สำหรับเทคนิคการซ่อมแซมปัญหาการทรุดตัวและเอียงตัว ซึ่งยังอยู่ในเกณฑ์การทรุดตัวที่ยอมรับได้ สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง [6] วิธีการยกและการดีดอาคารไม้ ด้วยแม่แรงไฮดรอลิคเป็นรูปแบบการแก้ปัญหาอาคารที่ถูกน้ำท่วม โดยต้องให้วิศวกรคำนวณและออกแบบการเสริมโครงสร้างใหม่ พร้อมทั้งควบคุมการยกอาคารในแต่ละขั้นตอน ให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม [5]

สำหรับวิธีซ่อมแซมบ้านไม้พื้นถิ่นในย่านเมืองเก่าสกลนคร โดยใช้แนวทางการอนุรักษ์ได้นำเสนอวิธีการซ่อมแซมด้วยเทคนิคพื้นฐาน ซึ่งสามารถใช้แรงงานในพื้นที่ได้ สิ่งสำคัญที่จะทำให้เกิดการอนุรักษ์เป็นรูปธรรม คือ หน่วยงานในพื้นที่ต้องเล็งเห็นคุณค่ามรดกทางวัฒนธรรมพื้นถิ่น กำหนดเป็นนโยบายเพื่อนำไปสู่การออกกฎหมายควบคุม การจัดสรรงบประมาณในการซ่อมแซม และสามารถพัฒนาเป็นใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยวต่อไปในอนาคตได้

บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในงานวิจัย เรื่อง แนวทางปรับปรุงซ่อมแซมอาคารพักอาศัยในย่านเมืองเก่าสกลนคร

6. เอกสารอ้างอิง

[1] ปกรณ์ พัฒนานุโรจน์. (2557). การอนุรักษ์อาคารพื้นถิ่นในย่านเมืองเก่าสกลนคร. *วารสารสังคมลุ่มน้ำโขง*. ปีที่ 10, ฉบับที่ 2, หน้า 181–196.

[2] ปิ่นรัชฎ์ กาญจนัษฐิติ. (2552). *การอนุรักษ์มรดกสถาปัตยกรรมและชุมชน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[3] Feilden, B. (2003). *Conservation of Historic Buildings*. United Kingdom: Oxford.

[4] ตระกูล อร่ามรักษ์. (2526). *การออกแบบโครงสร้างไม้*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[5] ธเนศ วีระศิริ. (2553). *ประสบการณ์งานแก้ไขอาคารทรุดและยกอาคาร*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์.

[6] สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง. (2551). *มาตรฐานการตรวจวัดการเคลื่อนตัวของอาคาร*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง.