

การศึกษาสาเหตุการเกิดรอยร้าวและการร้าวซึมในงานก่อสร้างบ้านเดี่ยว  
2 ชั้น โดยระบบฟรีแคส และแนวทางป้องกันการเกิดรอยร้าวและการร้าวซึม

สุกฤษฎี คำภู ฌ อยุธยา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาบริหารงานก่อสร้าง ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2563

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชื่อ : นายสุกฤษฎี กำภู ณ อยุธยา

ชื่อปริญญาบัตร : การศึกษาศาเหตุการเกิดรอยร้าวและการรั่วซึมในงานก่อสร้าง  
บ้านเดี่ยว 2 ชั้น โดยระบบพรีแคส และแนวทางป้องกันการ  
เกิดรอยร้าวและการรั่วซึม

สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาบัตรหลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กวิณ ตัวดีเสวี

ปีการศึกษา : 2564

#### บทคัดย่อ

พื้นฐานความต้องการของมนุษย์หรือเรียกได้ว่าปัจจัยพื้นฐานทั่วไปก็คือ บ้าน-ที่อยู่อาศัย ที่อยู่อาศัยหมายถึงสถานที่ ที่บุคคลในครอบครัวใช้ชีวิตร่วมกัน เป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อชีวิต ความเป็นอยู่ และสุขภาพของผู้อยู่อาศัย ปัจจุบันการหาซื้อบ้านที่สมบูรณ์แบบ ไม่มีทางหาได้เพราะการก่อสร้างส่วนใหญ่ จะมีปัญหาไม่ว่าเรื่องเล็กหรือเรื่องใหญ่เช่น ปัญหาน้ำรั่ว ปัญหารอยร้าว การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และตรวจสอบสาเหตุการรั่วซึมและรอยร้าวและเพื่อเสนอแนะแนวทางป้องกันการแก้ไขปัญหาการรั่วซึมและเกิดรอยร้าว โดยเก็บข้อมูลจากการสังเกตและเก็บข้อมูลจากภาคสนาม จำนวน 4 โครงการ ผลการศึกษาพบว่า สาเหตุของปัญหาการเกิดรอยร้าวและการรั่วซึม คือเกิดจากการทำงานของคน 100% จากการเก็บข้อมูลนำค่าใช้จ่ายมาคำนวณเป็นต้นทุน โดยคิดค่าเดินทาง ค่าแรง ค่าอุปกรณ์ซ่อมน้ำรั่วซึมและรอยร้าว และวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิแก๊งปลาเพื่อแสดงสาเหตุของปัญหาและนำเสนอแผนภูมิพาเรโต เพื่อจัดอันดับปัจจัยที่มีความสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาการรั่วซึมและรอยร้าว โดยสาเหตุการรั่วซึมที่พบอันดับหนึ่งคือเกิดจากการเทพูนบริเวณรอยต่อ และสาเหตุการเกิดรอยร้าวที่พบอันดับหนึ่งคือเกิดจากการออกแบบใส่เหล็กไม่เพียงพอ ผู้วิจัยได้นำปัญหาและสาเหตุของความเสียหายไปจัดทำแนวทางวิธีปฏิบัติเพื่อควบคุมและลดข้อบกพร่องการเกิดปัญหาน้ำรั่วซึมและรอยร้าวในอนาคตต่อไป

Name : Sukrit Kambhu Na Ayudhaya

Thesis Title : Study on the causes of cracks and leaks in  
construction 2 storey detached house by precast  
system and preventive measures cracks and leaks

Major field : Construction Management  
King Mongkut's University of Technology North Bangkok

Thesis Advisor : Assistant Professor. Kevin Tantisevi

Academic year : 2021

### **ABSTRACT**

The basic of human needs, or known as the general fundamentals, is home-residential. Residence refers to the place where family members live together. It is something that influences life well-being and health. Nowadays, buying the perfect home there is no way to find because most of the construction there will be problems whether small or large, such as water leakage problems, crack problems. The purpose of this study is to study and examine the causes of leakage and crack and to suggest a preventive measure to solve the problems of leakage and cracks by collecting data from observation and collecting data from field of 4 projects. The results of the study found that causes of crack and leaks it is cause by the work of 100% people. From the data collection, the cost is calculated as the cost with travel, expenses labor costs, equipment costs for repairing water leaks and crack and analyze it with a fishbone chart to show the root cause of the problem and present a pareto chart too rank the most important factors that cause leakage and crack problems the number one cause of leakage is caused by pouring cement around the joint. And the number one cause of cracks is caused by insufficient steel design. The researcher has taken the problem and the cause of the damage to develop a practical guideline to control and reduce the defect of water leakage problems and crack in the future.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงได้ดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือ การให้คำปรึกษา คำแนะนำต่างๆ จากบุคคลสำคัญหลายท่าน ในการดำเนินการศึกษาข้อมูล วัตถุประสงค์ที่วางไว้และการดำเนินการจะสำเร็จได้ถ้าขาดบุคคลสำคัญดังต่อไปนี้ ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.กวิน ต้วติเสวี อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร. วรณวิทย์แต่้มทอง และ ดร.นคร กกแก้ว กรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำในการปรับปรุง แก้ไข และได้ชี้แนวทางในการปฏิบัติงานส่วนงานวิจัยต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิทยานิพนธ์นี้และ เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์และถูกต้องมากที่สุด ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ที่กรุณาเอื้อเฟื้อและให้คำแนะนำในการใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือทั้งการเรียนการสอน รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญประจำโครงการหมู่บ้านจุดสรรทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการวิจัย สุดท้ายนี้ ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ครูอาจารย์ที่เคยประสิทธิ์ ประสาทวิชาความรู้และโอกาสในการศึกษา และเพื่อนๆทุกคนคอยช่วยเหลือมาตลอด ผู้จัดทำหวังว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะมีประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ

สุกฤษฎี กำภู ณ อยุธยา

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(ก)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(ข)
กิตติกรรมประกาศ	(ค)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	2
1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับ	2
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิด	3
2.1 แนวความคิด ทฤษฎี และความหมายของระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป	3
2.2 แนวความคิดและความหมายของการก่อสร้างระบบสำเร็จรูป	3
2.3 การก่อสร้างระบบอุตสาหกรรมและการก่อสร้างระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป	3
2.4 การก่อสร้างระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป อาจจำแนกตามชนิดอาคาร	4
2.5 รูปแบบการก่อสร้างขึ้นส่วนโครงสร้างสำเร็จรูป	5
2.6 รูปแบบการก่อสร้างขึ้นส่วนโครงสร้างสำเร็จรูป	7
2.7 กระบวนการติดตั้งแผ่นผนังคอนกรีตสำเร็จรูป	10
2.8 ข้อดีของงานก่อสร้างที่ใช้ขึ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป	12
2.9 งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	15
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	17
3.1 รูปแบบการวิจัย	17
3.2 กรณศึกษา	20
3.3 วิเคราะห์ปัญหา	24
บทที่ 4 ผลการทำวิจัย	25
4.1 ผลสรุปแต่ละโครงการ	25
4.2 วิเคราะห์ข้อมูล	31
4.3 ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมน้ำรั่วซึม-รอยร้าว	48

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 ผลการทำวิจัย	51
5.1 สรุปผลการศึกษา	51
5.2 ข้อเสนอแนะ	54
บรรณานุกรม	55
ภาคผนวก	

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 กระบวนการติดตั้งผนังคอนกรีตสำเร็จรูป	12
3-1 จำนวนโครงการและจำนวนบ้านในแต่ละโครงการ	17
3-3 แสดงรายละเอียดการเก็บข้อมูลของภาคสนาม	18
3-3 แสดงรายละเอียดข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาน้ำรั่วซึมและรอยร้าว	19
4-1 แสดงรายละเอียดจำนวนปัญหาน้ำรั่วและรอยร้าวที่พบ	26
4-2 โครงการที่ 1 แสดงรายละเอียดตำแหน่งน้ำรั่ว	31
4-3 โครงการที่ 1 แสดงรายละเอียดตำแหน่งรอยร้าว	33
4-4 โครงการที่ 2 แสดงรายละเอียดตำแหน่งน้ำรั่ว	36
4-5 โครงการที่ 2 แสดงรายละเอียดตำแหน่งรอยร้าว	38
4-6 โครงการที่ 3 แสดงรายละเอียดตำแหน่งรอยร้าว	42
4-7 โครงการที่ 4 แสดงรายละเอียดตำแหน่งรอยร้าว	44
4-8 แสดงผลสรุปน้ำรั่ว	47
4-9 แสดงผลสรุปรอยร้าว	47
4-10 แสดงผลสรุปราคาที่ใช้ซ่อมน้ำรั่ว	48
4-11 แสดงผลสรุปราคาที่ใช้ซ่อมรอยร้าว	49
4-12 แสดงผลสรุปราคาที่ใช้ซ่อมน้ำรั่วและรอยร้าว	50

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 ระบบโครงสร้างเสาและคาน	6
2-2 ระบบโครงสร้างผนังรับน้ำหนัก	7
2-3 ลักษณะการใช้งานและการยึดผนังโลหะแผ่นคอมโพสิตติดกับโครงสร้างผนัง	9
2-4 การพับของแผ่นโลหะคอมโพสิตเป็นรูปกระเบาะและติดตั้งขาอะลูมิเนียมไว้ที่มุมแผ่น	9
3-1 แผนที่แสดงตำแหน่งโครงการที่ 1	20
3-2 บ้านตัวอย่างโครงการที่ 1	21
3-3 บ้านตัวอย่างโครงการที่ 2	21
3-4 แผนที่แสดงตำแหน่งโครงการที่ 3	22
3-5 บ้านตัวอย่างโครงการที่ 3	23
3-6 แผนที่แสดงตำแหน่งโครงการที่ 4	23
3-7 บ้านตัวอย่างโครงการที่ 4	24
4-1 กราฟแสดงจำนวนปัญหาน้ำรั่ว	27
4-2 กราฟแสดงจำนวนปัญหารอยร้าว	28
4-3 กราฟแสดงสาเหตุการเกิดน้ำรั่ว	29
4-4 กราฟแสดงสาเหตุการเกิดรอยร้าว	30
4-5 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม	31
4-6 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม	32
4-7 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม	32
4-8 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม	33
4-9 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม	34
4-10 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม	35
4-11 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม	36
4-12 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม	37
4-13 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม	37
4-14 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม	38
4-15 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม	39
4-16 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม	41

4-17 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม

41

### สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่

หน้า

4-14 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม

43

4-19 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม

43

4-20 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม

44

4-21 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม

45

4-22 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม

46

4-23 ตำแหน่งน้ำรั่วซึม

46

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

พื้นฐานความต้องการของมนุษย์หรือเรียกได้ว่าปัจจัยพื้นฐานทั่วไปก็คือ บ้าน-ที่อยู่อาศัย ที่อยู่อาศัยหมายถึงสถานที่ ที่บุคคลในครอบครัวใช้ชีวิตร่วมกัน เป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อชีวิต ความเป็นอยู่และสุขภาพของผู้อาศัย ในช่วงชีวิตของคนต้องการที่อยู่อาศัยจะสร้างครอบครัว มีบ้าน 1 หลัง การเลือกซื้อบ้าน เพื่อที่จะใช้ชีวิตด้วยกันกับคนในครอบครัว แต่ปัจจุบันการหาซื้อบ้านที่จะสมบูรณ์แบบ ไม่มีทางหาได้ เพราะการก่อสร้างส่วนใหญ่ นั้น จะมีปัญหาไม่ว่าเรื่องเล็กหรือเรื่องใหญ่เช่น ปัญหาเรื่องน้ำรั่ว ปัญหาเรื่องกระเบื้อง ปัญหาเรื่องสี ปัญหาเรื่องหลังคา ฯลฯ ซึ่งปัญหาเหล่านี้สาเหตุอาจมาจากหลายๆ ปัจจัย ยกตัวอย่างอาจมาจาก การทำงานบกพร่องของคนงาน วัสดุไม่ได้คุณภาพ หรือ ไม่มีคนตรวจสอบงานหลังการก่อสร้างเป็นต้น หากกระบวนการก่อสร้างไม่มีการจัดการที่ดี ก็จะทำให้งานมีข้อบกพร่อง ข้อผิดพลาดมากมาย.

งานวิจัยนี้จะศึกษาสาเหตุการเกิดการรั่วซึมภายในบ้านเดี่ยว 2 ชั้น เป็นการก่อสร้างขึ้นส่วนสำเร็จรูป โดยวัตถุประสงค์มีด้วยกัน 2 อย่าง ได้แก่ วัตถุประสงค์แรก เพื่อหาสาเหตุการรั่วซึมของน้ำว่าสาเหตุหลักเกิดมาจากอะไร วัตถุประสงค์ที่สอง เพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการรั่วซึมเหล่านี้ โดยการทำการศึกษาวิจัยนี้ จะช่วยให้ทราบถึงปัญหาการรั่วซึม และสามารถเผยแพร่ปัญหานี้ให้แก่ผู้รับเหมาก่อสร้างได้ทุกโครงการ ในการจัดการการก่อสร้าง ลดค่าใช้จ่ายการใช้แรงงานในการแก้ไขการรั่วซึม และเพื่อผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้ที่มาซื้อบ้านพักอาศัย ซื้อแล้วสบายใจไม่พบปัญหาน้ำรั่ว

### 1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อศึกษาและตรวจสอบสาเหตุการรั่วซึมและรอยร้าว
- 1.2.2 เพื่อศึกษาหาแนวทางวิธีที่จะไม่ทำให้เกิดการรั่วซึมและเกิดรอยร้าว
- 1.2.3 เพื่อเสนอแนะแนวทางป้องกันการแก้ไขปัญหาการรั่วซึมและเกิดรอยร้าว

### 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

งานวิจัยนี้ศึกษา ค้นคว้า และวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาน้ำรั่วและรอยร้าวของบ้านพรีแคส โดยการใช้การเก็บข้อมูลเป็นแบบฟอร์มการสังเกตและเก็บข้อมูลภาคสนาม และแบบฟอร์มการสัมภาษณ์ การพัฒนาเพื่อปรับปรุงการทำงาน ของหมู่บ้านจัดสรรจำนวนอย่างน้อย 5 โครงการ และแต่ละโครงการแบบบ้านต้องไม่ซ้ำกันโดยจำนวนหลังที่เกิดการน้ำรั่วต้องไม่น้อยกว่า 100

### 1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับ

1.4.1 เพื่อพัฒนาคุณภาพการก่อสร้างบ้านแบบระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป

1.4.2 เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการเปลี่ยนแปลงแบบ ขั้นตอนการทำงาน หรือวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง เพื่อให้ได้บ้านที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

## บทที่ 2

### แนวความคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวความคิด ทฤษฎี และความหมายของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป (Prefabrication) ไตรรัตน์ จารุทัศน์ [1] กล่าวว่าไว้ว่า ชิ้นส่วนสำเร็จรูป หมายถึง ผลผลิตของส่วนประกอบอาคารที่ผลิตขึ้นสำหรับก่อสร้างอาคารในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งชิ้นส่วนสำเร็จรูปเหล่านี้จะอาศัยมาตรฐานส่วนที่ได้อามาตรฐานเดียวกันเพื่อใช้ในการออกแบบ การผลิตจะทำที่โรงงานและจะทำการประกอบชิ้นส่วนที่หน้างาน โดยวัสดุพื้นฐานมีด้วยกัน 3 อย่างคือ เหล็ก คอนกรีตและไม้ นอกจากนี้ยังมีวัสดุอื่นเป็นวัสดุประกอบรองเช่น พลาสติก ไฟเบอร์กลาส กระฉก เป็นต้น

#### 2.2 แนวความคิดและความหมายของการก่อสร้างระบบสำเร็จรูป

ธนพล สิ้นธุนต์ [2] กล่าวว่าไว้ว่าการสร้างอาคารแบบสำเร็จรูปได้แนวความคิดมาจากการผลิตของการจัดงานอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ เช่น การผลิตรถยนต์ ซึ่งจัดแยกชิ้นส่วนต่าง ๆ ขึ้น ก่อนแล้วจึงนำมาประกอบเป็นรถที่หลัง มีการนำเอาเครื่องจักร เครื่องทุ่นแรงต่าง ๆ มาช่วยประกอบผลิต จึงทำให้สามารถผลิตได้เร็วปริมาณสูง เป็นผลให้ราคาต้นทุนผลิตต่ำลง จุดมุ่งหมายของการปรับปรุงวิธีการสร้างอาคารได้ถือแนวตามระบบอุตสาหกรรม เพื่อลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำเช่นเดียวกัน ทั้งยังสร้างได้เร็วกว่าระบบเดิมที่สร้างสำเร็จในที่

#### 2.3 การก่อสร้างระบบอุตสาหกรรมและการก่อสร้างระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

หมายถึง การนำโครงสร้างส่วนตัวต่าง ๆ ของอาคารที่ผ่านกรรมวิธีการผลิตตามแนวระบบอุตสาหกรรม ตามหลักการของระบบนี้ โครงสร้างอาคารส่วนใหญ่ เช่น เสา คาน พื้น จะผลิต หรือทำสำเร็จรูปมาจากโรงงาน แล้วนำมาเชื่อมให้ติดกันเป็นตัวอาคาร ณ ที่ก่อสร้าง จึงเป็นระบบก่อสร้างที่ตรงกันข้ามกับวิธีกาที่เคยปฏิบัติกัน ซึ่งแต่เดิมนั้นลำดับขั้นตอนการทำงานก่อสร้างอาคารจะเริ่มต้น

จากการตั้งแบบผูกเหล็กเสริม หล่อคอนกรีตเสาคาน และพื้น ต่อเนื่องกันไปจนถึง หลังคา สรุปได้ว่างานก่อสร้างส่วนใหญ่ นั้น เป็นการก่อสร้างสำเร็จอยู่ในที่ก่อสร้างทั้งสิ้น

สามารถพิจารณาจากเกณฑ์ 5 ประการ คือ

1. เป็นกระบวนการผลิตที่ละมาก ๆ
2. มีมาตรฐานของผลผลิตในขั้นตอนสุดท้าย
3. ใช้เครื่องจักรในกระบวนการผลิต
4. เข้มงวด เอาใจใส่กระบวนการผลิตตั้งแต่การจัดซื้อ การตลาด การออกแบบ จนถึงการผลิต มีการควบคุมคุณภาพ
5. ใช้แรงงานที่มีความชำนาญเฉพาะด้านสำหรับงานบางอย่าง

กล่าวโดยสรุป ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป คือการ นำเทคโนโลยีมาประยุกต์เพื่อลดค่าใช้จ่ายลดการสูญเสีย ลดระยะเวลาในการก่อสร้าง แต่เพิ่มคุณภาพ และ ความปลอดภัย ในการก่อสร้าง โดยการหล่อคอนกรีต หรือ ผลิตชิ้นงานไว้ก่อน และ นำไปประกอบติดตั้งในที่ที่กำหนด ในกรณีที่ระบบก่อสร้างอุตสาหกรรม ครอบคลุมกระบวนการก่อสร้างอาคารทั้งกระบวนการ ตั้งแต่การออกแบบ การวางแผน การผลิต การจัดพื้นที่ก่อสร้าง การวางแผนงาน และการจัดการทางการเงิน

## 2.4 การก่อสร้างระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป อาจจำแนกตามชนิดอาคาร

ดำรง สิริเขต [3] ได้จำแนกชนิดอาคารต่าง ๆไว้ดังนี้

2.4.1 บ้านพักอาศัย โดยลักษณะบ้านพักอาศัยมักเป็นอาคาร 1-2 ชั้น น้ำหนักโครงสร้างจะไม่มากนัก ชิ้นส่วนสำเร็จรูปไม่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่หรือมีความหนามาก ส่วนที่เป็นกำแพงรับน้ำหนักอาจมีความหนาเพียง 8 – 10 เซนติเมตร ลักษณะรายละเอียดรอยต่อไม่ต้องซับซ้อนเพราะว่ารับน้ำหนักน้อยแต่ปัญหาของบ้านพักอาศัยมักอยู่ที่มีพื้นที่กำแพงห้องจำนวนมาก วิศวกรออกแบบจึงควรมีการประสานงานกับสถาปนิก ตั้งแต่เริ่มออกแบบเพื่อจัดให้พื้นที่การใช้สอย และแบ่งตำแหน่งกำแพงเป็นโครงสร้างรับพื้นบ้านได้ด้วย นอกจากนี้ผนังส่วนที่ไม่รับน้ำหนักอาจจะใช้ผนังเบา (Dry Process wall) ก็จะทำให้ลดค่าก่อสร้างและเพิ่มความรวดเร็วในการก่อสร้าง

2.5.2 บ้านแถว ลักษณะของบ้านแถวจะเหมาะสมมาก สำหรับโครงสร้างชนิดผนังกำแพงรับน้ำหนัก เพราะมีกำแพงแบ่งกันห้องตลอดแนวทุก ๆ 4 – 6 เมตร และสูงขึ้นไป 2 – 3 ชั้น ลักษณะเหมือนช่องสี่เหลี่ยม ลักษณะเช่นนี้ทำให้ได้โครงสร้างที่ประหยัดมาก ขนาดของชิ้นส่วนไม่จำเป็นต้องใหญ่โต รายละเอียดรอยต่อที่เรียบง่าย ประกอบกับขั้นตอนการติดตั้งไม่ซับซ้อน ทำให้สามารถก่อสร้างได้อย่างรวดเร็ว จุดอ่อนของการก่อสร้างด้วยวิธีนี้คือ ผู้ซื้อสามารถซื้อ 2 คูหา แล้วทุบผนังอาคารออกเป็นห้องโถงได้ตลอดถึงกัน อย่างไรก็ตามวิศวกรออกแบบให้มีช่องหรือบริเวณ ซึ่งสามารถทุบออกเป็นช่องประตูในอนาคตได้

2.5.3 อาคารแฟลต หรือคอนโดมิเนียมในทางทฤษฎีแล้วการก่อสร้างแบบระบบชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปสามารถสูงเท่าใดก็ได้ ถ้าเรามีเครื่องมือที่จะแยกชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปขึ้นไปประกอบได้ แต่ค่าก่อสร้างจะแพงขึ้นเรื่อยตามความสูงความยากลำบาก และอันตรายระหว่างก่อสร้างก็มากขึ้นด้วยความสูงของอาคารที่ยอมรับได้ว่าราคาก่อสร้างสูงเกินไป คือ สูงไม่เกินประมาณ 10 ชั้น

## 2.5 รูปแบบการก่อสร้างชิ้นส่วนโครงสร้างสำเร็จรูป

ณัฐฉิ ฌนอมพวงเสรี [4] ได้จำแนกรูปแบบการก่อสร้างชิ้นส่วน คอนกรีตสำเร็จรูปในสามารถจำแนกรูปแบบการก่อสร้างชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปในประเทศไทยโดยพิจารณาจากองค์อาคารที่ใช้รับน้ำหนักเป็น 2 แบบ คือ

2.5.1 ระบบโครงสร้างเสาและคาน (Column and Beam) วัสดุที่ใช้ทำเสาและคาน อาจเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือเป็นวัสดุอื่นเช่นเหล็กรูปพรรณ ตามแสดงดังภาพ 2-1 ทำหน้าที่รับแรงและถ่ายแรงออกทางด้านข้างตามความยาวของคานไปที่จุดรองรับคือ เสา (Column) ซึ่งทำหน้าที่รับแรงอัด (Compressive Force) ตามแนวแกนเสา เสาและคานคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูปมีลักษณะภายนอกและความสามารถในการรับแรงใกล้เคียงกับงานคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่ จะต่างกันก็เพียงคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูปจะมีความสวยงามเรียบร้อยมากกว่าเพราะผลิตจากโรงงานที่สามารถควบคุมชิ้นงานได้ โดยทั่วไประบบสำเร็จรูปจะไม่ใช้คานคอนกรีตสำเร็จรูปพร้อมกับเสาเหล็กหรือเสาไม้ เนื่องจากการเชื่อมต่อหรือยึดกันทำได้ยากดังนั้นคานคอนกรีตเสริมเหล็กมักใช้กับเสาคอนกรีตเสริมเหล็กโดยตรง รอยต่อมักใช้วิธีหล่อคอนกรีตที่ปลาย ใช้ควบคุมกับอุปกรณ์ประกอบการทำรอยต่อที่ได้รับการออกแบบมาเป็นพิเศษคานเหล็กนิยมใช้ในอาคารขนาดใหญ่หรืออาคารที่ต้องการลด

ระยะเวลาการก่อสร้างหรือต้องการให้โครงสร้างโดยรวมมีน้ำหนักเบากว่าการใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก แต่ก่อนไม่นิยมใช้กับอาคารเพราะราคาค่อนข้างแพงเนื่องจากต้องออกแบบจุดต่ออย่างพิถีพิถันให้มั่นคง แข็งแรงและต้องหุ้มฉนวนป้องกันอัคคีภัยขึ้นส่วนก่อสร้าง อาจเลือกทำจากเหล็กรูปพรรณชนิดรีดร้อน หรือ เหล็กรีดเย็น ตามความจำเป็นโดยคานเห,กอาจใช้ประกบกับเสาเหล็กหรือเสาคอนกรีต คานเหล็กอาจใช้รองรับตรงพื้นเหล็กพื้นคอนกรีตหรือ ระบบพื้นไม้ก็ได้



ภาพที่ 2-1 ระบบโครงสร้างเสาและคาน

#### 2.5.2 ระบบโครงสร้างผนังรับน้ำหนักสำเร็จรูป (Load Bearing Wall)

บ้านหรืออาคารที่ก่อสร้างด้วยระบบโครงสร้างผนังรับน้ำหนักสำเร็จรูป (Load-Bearing Wall) จะไม่มีเสาแต่จะใช้ผนังหล่อสำเร็จนั้นเป็นตัวรับน้ำหนักที่เกิดขึ้นทั้งหมดแทนเสาตามแสดงในภาพที่ 2.2 ระบบนี้มีบริษัทรับสร้างบ้านและโครงการหมู่บ้านจัดสรรหลายๆโครงการใช้อยู่โดยผนังอาคารทั้งหมดทั้งภายในและภายนอกจะถูกหล่อขึ้นที่โรงงานแล้วนำมาติดตั้งยังหน่วยงานก่อสร้าง ในระบบนี้ผนังของอาคารจะถูกออกแบบให้รับน้ำหนักของหลังคาและพื้นชั้นบนแล้วถ่ายลงไปยังฐานรากแทนที่คานและเสา การออกแบบจะต้องมีรายละเอียดแบบทั้งหมดก่อนลงมือหล่อขึ้นส่วนเพราะจะต้องมีการเว้นช่องหน้าต่างประตูหรือช่องเปิดอื่นๆรวมทั้งมีการฝังท่อร้อยสายไฟและกล่องสำหรับติดตั้งสวิตช์ไฟฟ้าไว้ตั้งแต่ชั้นตอนหล่อขึ้นส่วน โดยผู้ออกแบบโครงสร้างระบบนี้จะต้องออกแบบให้ผนังทุกชั้นสามารถรับน้ำหนักที่เกิดขึ้นได้ โดยต้องนำข้อมูลเรื่องช่องเปิดในผนังแต่ละส่วนมาประกอบการคำนวณด้วย แผ่นพื้นสำเร็จรูปที่ใช้ด้วยกัน เป็นแผ่นผนังที่หล่อสำเร็จจากโรงงาน ประกอบด้วย 3 รูปแบบ คือผนังห้องน้ำ ผนังผนังอาคารชั้นล่าง และผนังผนังชั้นบนซึ่งลักษณะของผิวผนังผนังจะมีผิวเรียบ การก่อสร้างด้วยระบบผนังรับน้ำหนัก จะมีการวางคานเฉพาะในส่วนคานคอดินเท่านั้น ซึ่งคานคอดิน ซึ่งคานคอดินจะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ คานคอดินหลังซึ่งเป็นคานที่ถ่ายน้ำหนักลงฐานรากโดยตรงและคานคอดินย่อยซึ่งเป็นคานที่ถ่ายน้ำหนักลงบนคานคอดินหลัก



ภาพที่ 2-2 ระบบโครงสร้างผนังรับน้ำหนัก

## 2.6 รูปแบบการก่อสร้างชิ้นส่วนโครงสร้างสำเร็จรูป

ระบบผนังภายนอกอาคารสำเร็จรูปคือระบบในการผลิตชิ้นส่วนที่ทำหน้าที่เป็นผนังด้วยวิธีการหล่อทั้งในแบบหล่อในสถานที่ก่อสร้างก่อนทำการขนส่งไปในตำแหน่งใช้งาน และการหล่อในโรงงานและขนส่งสู่สถานที่ก่อสร้างเพื่อทำการติดตั้ง โดยรูปแบบผนังภายนอกอาคารสำเร็จรูปมีหลายประเภทยกตัวอย่างได้ดังนี้

### 2.6.1 ระบบผนังแบบคอนกรีตสำเร็จรูป (Precast)

ศลิษา ไชยพุทธ นัสรินทร์ ชัดระฆะมาน [5] กล่าวว่า ระบบการก่อสร้างแบบชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปเป็นระบบก่อสร้างที่มีการนำมาใช้ในโครงการอสังหาริมทรัพย์ประเภทสำนักงานที่สั้นลง คุณภาพของงานที่สูงกว่า และการลดความพึงพาแรงงานซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญของการก่อสร้าง และมีปัญหาขาดแคลน ของการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรรซึ่งตอบสนองระบบการก่อสร้างแบบอุตสาหกรรม ของผู้ประกอบการเป็นปัจจัยสำคัญอย่างไรก็ตาม ในเรื่องต้นทุนค่าก่อสร้างยังเป็นที่น่าสนใจตลาดเคลื่อนกันอยู่ว่าการนำระบบการก่อสร้างดังกล่าวมาใช้จะทำให้ต้นทุนค่าก่อสร้างต่ำลง ซึ่งไม่เป็นจริงเสมอไป

### 2.6.2 ระบบผนังกระจก (Curtain Wall)

จีระวรรณ บุตรศรี [6] กล่าวไว้ว่า เป็นระบบผนังอาคารที่รองรับกำลังน้ำหนักบรรทุกที่ตายตัวของตัวเอง โดยยึดหรือแขวนผนังกระจกเข้ากับโครงสร้างของอาคารบริเวณหน้าคาน สันของแผ่นพื้น หรือสันของแผ่นพื้นไร้คาน โดยจะติดตั้งแผ่นกระจกเข้ากับโครงเหล็ก หรือ อะลูมิเนียม

ซึ่งที่ทั้งแบบรูปแบบที่เห็นโครงในแนวตั้ง-นอนทั้งภายใน และภายนอกอาคาร โดยสามารถแบ่งระบบผนัง Curtain wall ออกเป็น 3 ระบบ คือ

#### 2.6.2.1 ระบบแยกโครงกรอบ (Stick System)

ระบบแยกโครงกรอบ เป็นระบบที่มีการใช้งานในระยะแรกๆ และใช้งานอย่างแพร่หลาย ชั้นส่วนของโครงกรอบ (Frame) จะถูกตัดตามขนาดที่ต้องการ และขนส่งมาประกอบติดตั้งในสถานที่ก่อสร้าง โดยต้องอาศัยการติดตั้งจากภายนอกอาคาร ชั้นส่วนต่าง ๆ โดยมากจะอาศัยการยึดเกาะแบบแห้งที่ใช้ยางอัดแน่นหรือขอเกี่ยวขึ้นส่วนของโครงกรอบ

#### 2.6.2.2 ระบบแผ่นผนังกระจกสำเร็จรูป (Unitised System)

ระบบชั้นส่วนจะประกอบเป็นแผ่นผนังสำเร็จรูปมีทั้งโครงตัวตั้ง โครงตัวนอน และแผ่นลูกฟูก รวมอยู่ในแผ่นเดียวกันนำมาติดตั้งสถานที่ก่อสร้างได้เลย ชั้นส่วนของโครงกรอบเฟรมประกอบด้วย แผ่นผนัง ฐานยึดติดตรึงบริเวณพื้นหรือหน้าคาน โดยติดตั้งทุก ๆ ชั้นหรือทุก ๆ ระยะ 2 ชั้น ของอาคาร โดยระบบรอยต่อระหว่างแผ่นผนังสามารถแบ่งได้เป็น 4 ชนิดตามลักษณะของโครงกรอบ คือ แบบโครงประสาน แบบรูปตัวเอส แบบรูปตัวยู และ แบบโครงปิด

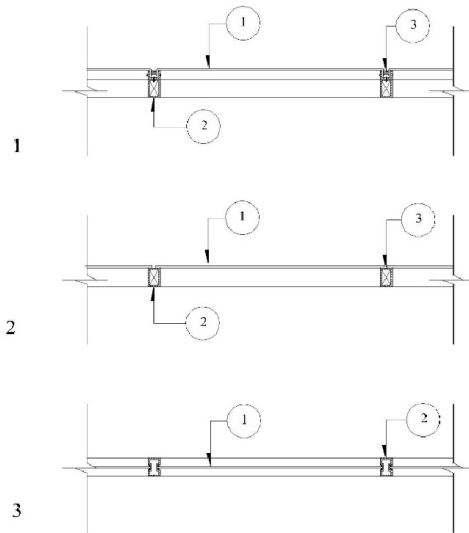
#### 2.6.2.3 ระบบแผ่นผนังสำเร็จรูปและโครงตัวตั้ง (Semi-Unitised System)

ระบบนี้เป็นระบบผสมระหว่างระบบแยกโครงกรอบกับระบบแผ่นผนังสำเร็จรูป โดยจะประกอบแผ่นผนังสำเร็จมาจากโรงงานแล้วทำการประกอบกับโครงตัวตั้งในที่ก่อสร้าง ส่วนที่เป็นโครงตั้งจะยาวเท่ากับ 1 ชั้นของอาคาร โดยส่วนแผ่นผนังนั้นอาจเป็นการติดกระจกกับส่วนปิดหน้าคาน รวมกันในแผ่นผนังสำเร็จรูปเดียวกัน หรือแยกกันก็ได้ ชั้นส่วนของโครงกรอบประกอบด้วย โครงตั้งแต่ แผ่นผนัง อาจจะเป็นโลหะ อโลหะ กระจก หรือ แผ่นหินก็ได้ ตัวยึดโครงกรอบกับโครงสร้างบริเวณพื้น หรือหน้าคานโดยติดตั้งทุก ๆ ชั้นหรือทุกระยะ 2 ชั้นของอาคาร

#### 2.6.3 ระบบผนังโลหะแผ่นคอมโพสิต (Aluminium composite)

รองศาสตราจารย์ จริญญาพัฒน์ ภูวนันท์ [7] กล่าวว่า โลหะแผ่นคอมโพสิตส่วนใหญ่ผลิตขึ้นเพื่อใช้สำหรับอาคารสาธารณะ แผ่นมาตรฐานที่นำเข้ามาจำหน่าย หรือที่ผลิตขึ้นจากโรงงานจึงมีขนาดใหญ่ โดยทั่วไปความกว้างแผ่นจะขึ้นอยู่กับความกว้างของโลหะม้วน (Coil) และเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ส่วนความยาวแผ่นอาจสั่งตัดจากโรงงานความต้องการของผู้ออกแบบได้ แต่เพื่อความสะดวกในการขนส่งและการใช้งาน ผนังโลหะแผ่นคอมโพสิตที่ใช้งานทั่วไป อาจแบ่งตามลักษณะการ

ยึดติดกับโครงสร้างผนังออกได้เป็น 3 แบบ คือ ใช้เป็นผนังสำเร็จรูปที่พับขอบ,ใช้เป็นวัสดุแผ่นเรียบ ปิดอยู่ด้านหน้าของโครงสร้างผนัง,ใช้เป็นวัสดุแผ่นเรียบ เสียบหรือยึดอยู่ระหว่างโครงสร้างผนัง

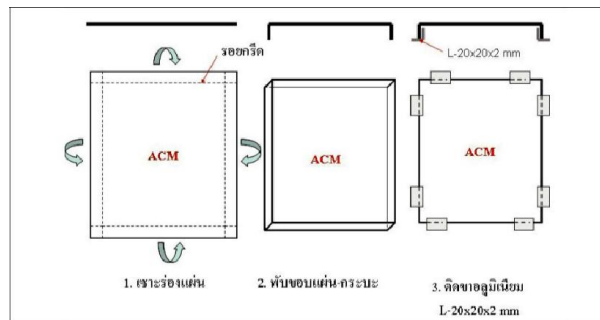


คำอธิบายในรูป

1.ผนังโลหะแผ่นคอมโพสิต

2.โครงคร่าวหรือโครงสร้างผนัง

3.รอยต่อระหว่างแผ่น






รูปที่ 2-3 (บน) ลักษณะการใช้งานและการยึดผนังโลหะแผ่นคอมโพสิตติดกับ  
โครงสร้างผนัง





รูปที่ 2-4 (ล่าง) การพับของแผ่นโลหะคอมโพสิตเป็นรูปกระบะ และติดตั้งขา  
อะลูมิเนียมไว้ที่มุมแผ่น



## 2.7 กระบวนการติดตั้งแผ่นผนังคอนกรีตสำเร็จรูป

กระบวนการติดตั้งผนังคอนกรีตสำเร็จรูปดังตาราง 3-1

ตาราง 3-1 กระบวนการติดตั้งผนังคอนกรีตสำเร็จรูป

ขั้นตอน	รายละเอียด	ภาพประกอบ
1.	-ตีเส้นบนฐานราก เพื่อ กำหนดแนวการวาง คาน	
2.	-ติดตั้งคานคอดิน ตามที่ตีไว้บนฐานราก และวางระบบท่อ ปะปาที่ต่อปลวก	
3.	-วางแผ่นพื้นสำเร็จรูป เพื่อเตรียมทำการเท พื้น ปูเหล็กตะแกรงลง บนแผ่นพื้นสำเร็จรูป วางงานระบบลงตาม แบบ	

4.	-เทพื้นชั้น 1 ใช้คอนกรีตกำลังอัด 280 KSC ใส่เหล็กตีปูน แล้วใช้รถเครนเกี่ยวบัคเกิดปูนเทเข้าแบบพื้น	
5.	-ติดตั้งแผ่นผนังสำเร็จรูป โดยใช้รถเครนยกแผ่นติดตั้งที่ละแผ่น	
6.	-เชื่อมแผ่นเหล็กของผนังกับพื้น โดยเสริมด้วยเหล็กฉากขนาด 4 นิ้ววางไว้บริเวณแผ่นเหล็กต่อแผ่นเหล็ก ใช้ลวดเชื่อมเชื่อมทั้ง 3 ด้าน ระยะรวมไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร	
7.	-เทพูนบริเวณรอยต่อผนัง โดยใส่เหล็กข้ออ้อยขนาดหน้าตัด 12 มิลลิเมตรไว้บริเวณรอยต่อ มัดท่อเข้ากับรอยต่อเพื่อกันไม่ให้น้ำปูนไหลออกจากรอยต่อ	

8.	-เมื่อเทพูนบรีเวณ รอยต่อเสร็จ ยิงโพลียูรีเทน ตามรอยต่อเพื่อ ป้องกันปัญหารอยร้าว เนื่องจากการขยาย-หดตัวของแผ่นผนัง สำเร็จรูป	
9.	-เมื่อยิงโพลียูรีเทน เสร็จทาวาสตุ้ลงบน รอยต่อด้วยวาสตุ้กันน้ำ ด้านในและด้านนอก รอยต่อ	

## 2.8 ข้อดีของงานก่อสร้างที่ใช้ชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป

ณัฐวุฒิ ถนอมพวงเสรี [8] ได้วิเคราะห์ข้อดีของงานก่อสร้างที่ใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปคอนกรีตไว้ดังนี้

2.8.1 การลดระยะเวลาของงานก่อสร้างเมื่อเทียบกับการหล่อแบบระบบหล่อในที่ และควบคุมระยะเวลาได้ เนื่องจากในงานโครงสร้างจะใช้ชิ้นส่วนของโครงสร้างที่ถูกผลิตจากโรงงานทำให้สามารถดำเนินงานได้ในเวลาเดียวกันทั้งการเตรียมสถานที่ก่อสร้างและการผลิตชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป

2.8.2 ต้นทุนของการก่อสร้างที่ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับระบบก่อสร้างแบบหล่อในที่ ถ้ามีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างในแบบเดียวกันจำนวนหนึ่ง ซึ่งต้นทุนที่ต่ำก่านั้นมาจากส่วนประกอบ อื่นด้วยเช่น ระยะเวลาก่อสร้างที่เร็วกว่าจะทำให้ลดต้นทุนดอกเบี้ยเงินกู้ ลดค่าใช้จ่ายทางอ้อม ลดการสูญเสียวัสดุและการใช้แรงงานที่น้อยกว่า

2.8.3 สามารถควบคุมคุณภาพของงานได้ง่ายและเหมือนกันทั้งโครงการ เนื่องจากในการทำงานสามารถควบคุมคุณภาพและงานได้ตั้งแต่ผลิตในโรงงานทำให้คุณภาพของงานก่อสร้างดีขึ้น จากกรรมวิธีการผลิตที่มีมาตรฐานเดียวกันทั้งโครงการจึงเหมาะกับการก่อสร้างที่มีลักษณะซ้ำ ๆ กันเช่น โครงการบ้านจัดสรร อาคารชุดพักอาศัย เป็นต้น

2.8.4 การลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานในบางส่วนของงานก่อสร้างโครงการ เนื่องจากลักษณะของงานติดตั้งที่ใช้แรงงานไม่มากต่อชิ้นงาน เช่น การใช้ผนังคอนกรีตสำเร็จรูปจะเห็นได้ว่าใช้แรงงานน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับ การก่อผนังอิฐเพื่อจะได้รับพื้นที่และเวลาในการทำงานเท่ากัน เป็นต้น

2.8.5 การลดความสูญเสียวัสดุของงานก่อสร้างเพราะวัสดุจะถูกจัดเตรียมและผลิตตั้งแต่ในโรงงานก่อนที่จะนำมาติดตั้งในสถานที่ก่อสร้าง

2.8.6 การลดปัญหาสภาพแวดล้อมในสถานที่ก่อสร้าง เช่น ฝุ่นและเศษวัสดุ เป็นต้น

2.8.7 การลดปัญหาในการก่อสร้างจากสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากชิ้นส่วนสำเร็จรูปจะถูกผลิตจากโรงงานที่ไม่ขึ้นกับสภาพอากาศ เช่น ปัญหาฝนตก เป็นต้น

## 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

**ศลิษา ไชยพุทธ**[9] ได้ศึกษาความแตกต่างของระบบผนังรับแรงแบบหล่อในที่ และผนังรับแรงสำเร็จรูปปรับน้ำหนักในการก่อสร้างบ้านทาวน์เฮาส์ บทความนี้เป็นการศึกษาการเปรียบเทียบความแตกต่างของการก่อสร้างบ้านทาวน์เฮาส์ 2 ระบบคือ Tunnel Precast และ Fully Precast ในด้านงบประมาณ ระยะเวลา และคุณภาพ โดยเปรียบเทียบการก่อสร้างบ้านทาวน์เฮาส์ทั้งสองระบบจากบ้านพื้นที่ใช้สอยเท่ากัน และบ้านที่รูปแบบเดียวกัน จากการศึกษาพบว่า ระบบ Fully Precast จะใช้งบประมาณในก่อก่อสร้างสูงกว่าแต่ใช้ระยะเวลาก่อสร้างน้อยกว่า ลดขั้นตอนการตรวจสอบ และการควบคุมคุณภาพ รวมทั้งช่วยลดข้อผิดพลาดในขั้นตอนการก่อสร้างที่ส่งผลต่อคุณภาพของการก่อสร้างบ้านทาวน์เฮาส์

**สมชาย ปฐมศิริ** [10] ได้ศึกษาคุณภาพของแผ่นผนังคอนกรีตสำเร็จรูปสำหรับงานก่อสร้าง บทความนี้ต้องการทราบว่าแผ่นผนังคอนกรีตสำเร็จรูปที่หล่อมาจากโรงงานภายนอกหน่วยงาน

ก่อสร้าง มีคุณภาพอย่างไรขณะติดตั้งหน้างานก่อสร้าง โดยการใช้อาคารสูงแห่งหนึ่งเป็นกรณีศึกษา ตรวจสอบคุณภาพด้านการวัดขนาดความหนา ความกว้าง และตำแหน่งของแผ่นเหล็กรอยต่อที่ฝังในแผ่นผนังคอนกรีต ซึ่งสังเกตเห็นด้วยตาและวัดได้ง่าย การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวัดตัวอย่างแผ่นผนังขณะติดตั้งเปรียบเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือมาตรฐานของสมาคมวิชาชีพพบว่าทางด้านขนาดของแผ่นตัวอย่างทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนทางด้านตำแหน่งของแผ่นเหล็กรอยต่อนั้น มีความคลาดเคลื่อนหลุดจากตำแหน่งของแผ่นเหล็กรอยต่อนั้น มีความคลาดเคลื่อนหลุดจากตำแหน่งตามแบบก่อสร้างเกินเกณฑ์ที่กำหนดอยู่บ้าง

**อรณิข ธนากรรฐ์** [11] ศึกษาเรื่องการก่อสร้างด้วยระบบอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย วัตถุประสงค์ของบทความนี้เพื่อศึกษารูปแบบการก่อสร้างระบบอุตสาหกรรม และเพื่อศึกษาและประเมินปัจจัยภายในและภายนอกของอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยในการก่อสร้างด้วยระบบอุตสาหกรรม ผลการศึกษาสรุปได้ว่าวิธีการก่อสร้างที่นิยมมากที่สุดเป็นการก่อสร้างแบบขึ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูประบบแผ่น และนอกจากนี้ ปัจจัยภายในที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของอุตสาหกรรมในการก่อสร้างคือ 1.แนวคิดของผู้ออกแบบในการออกแบบโครงสร้างโดยใช้ระบบอุตสาหกรรมเพื่อแก้ปัญหาโดยปัญหาแรงงาน ควบคุมระยะเวลาการก่อสร้างและคุณภาพงานได้ง่าย 2.ศักยภาพของผู้รับเหมาก่อสร้างด้วยระบบอุตสาหกรรม 3.ความเชี่ยวชาญของผู้รับเหมา 4.คุณภาพของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

**อุดมทรัพย์ พานใหญ่** [12] ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบก่อสร้างบ้านในโครงการบ้านจัดสรร กรณีศึกษา บริษัทกาญจน์กนก พร็อพเพอร์ตี้จำกัด เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพิจารณาใช้เลือกระบบก่อสร้างบ้านในโครงการบ้านจัดสรร และเปรียบเทียบความเหมาะสมในการเลือกใช้ระบบก่อสร้างแต่ละรูปแบบของโครงการบ้านจัดสรร โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรร และใช้ในกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับขั้นสำหรับการวิเคราะห์แบบจัดลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย โดยการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านต้นทุน เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกระบบก่อสร้างบ้านแต่ละแบบ พบว่าระบบก่อสร้างบ้านแบบผนังคอนกรีตเสริมเหล็กรับน้ำหนักที่ทำการตั้งแบบและหล่อผนังคอนกรีตที่หน้างานจริงเป็นระบบก่อสร้างที่เหมาะสมมากที่สุดที่จะใช้ในโครงการบ้านจัดสรร

**Mohsenali Shayanfar และคณะ** [13] ชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปที่ใช้ในการปูผนังอุโมงค์ มักจะเกิดความเสียหายได้ในหลายสถานการณ์ ความเสียหายเหล่านี้อาจเกิดขึ้นได้ในขั้นตอนต่างๆ เช่น การแปรรูปในโรงงานส่วนต่างๆ การขนส่งไปยังไซต์การขุดอุโมงค์ และขั้นตอนในการซ่อมบำรุง จุดมุ่งหมายของบทความปัจจุบันคือเพื่อศึกษาความเสียหายที่เกิดขึ้นกับชิ้นส่วนที่เป็นรูปธรรมระหว่างการผลิตและการขนส่ง และเพื่อนำเสนอการจำแนกประเภทใหม่ของความเสียหายเหล่านี้ตลอดสองขั้นตอน การจำแนกประเภทที่พัฒนาขึ้นนั้นอิงจากการสังเกตการณ์ภาคสนามและการตรวจสอบ อุโมงค์ป้องกันยานยนต์และรถไฟใต้ดินที่สำคัญของอิหร่าน ซึ่งตั้งอยู่ในเมืองเตหะราน จากผลการศึกษาพบว่าความผิดพลาดของมนุษย์ เป็นสาเหตุที่สำคัญที่สุดสำหรับการแตกหัก และพฤติกรรมที่ขึ้นกับเวลาของคอนกรีตเป็นสาเหตุสำคัญในการแตกร้าวของชิ้นส่วนสำเร็จรูป ในที่สุดท้ายบทความจะนำเสนอแนวทางปฏิบัติในการลดความเสียหายระหว่างผลิตและการขนส่งชิ้นส่วนคอนกรีต

**Nur Liyana Othman และคณะ** [14] การสร้างโรงพยาบาลเป็นหนึ่งในสิ่งที่ซับซ้อนซึ่งปกติจะมีความเกี่ยวข้องกับปัญหาความชื้น นอกจากนี้ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ชั่วโมงการทำงานที่แตกต่างกัน การก่อสร้างที่ไม่ดี และการทำกันซึมที่ไม่เหมาะสมยังก่อให้เกิดปัญหาเรื่องความชื้นอีกด้วย การควบคุมปัญหาความชื้นดูเหมือนจะมีความสำคัญในการสร้างความมั่นใจในการทำงานของอาคาร . การศึกษานี้ระบุปัญหาความชื้นและสาเหตุของอาคารโรงพยาบาลในประเทศมาเลเซีย จากบันทึกต่างๆ ที่ได้รับ การศึกษานี้กล่าวถึงข้อบกพร่องตามองค์ประกอบอาคารหลักสี่ประการ ได้แก่ เพดานผนัง พื้น และหลังคา บทความนี้สรุปว่าการระบุที่ระบุ เสียมีศักยภาพมากที่จะส่งผลกระทบต่อการทำงานของอาคารโรงพยาบาล

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.1 รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยแบบกรณีศึกษาเพื่อศึกษาสาเหตุน้ำรั่ว วิธีการแก้ปัญหา น้ำรั่วซึมและปัญหาหอยรั่วและวิธีแก้ปัญหหอยรั่ว โดยในการศึกษาข้อมูลเพื่อใช้ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้จะศึกษาโครงการบ้านจัดสรร แบบบ้านเดี่ยวจำนวน 4 โครงการ โดยการเก็บข้อมูลจากการสังเกตและเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยการสังเกตทำโดยการตรวจสอบรอยรั่ว วิเคราะห์รอยรั่วด้วยตนเอง และข้อมูลภาคสนามมาจากการทำแบบสอบถามแก่คนงาน หัวหน้างาน รวมไปถึงผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ดังแสดงในตารางที่ 3-1

ตาราง 3-1 จำนวนโครงการและจำนวนบ้านในแต่ละโครงการ

ชื่อโครงการ	จำนวนบ้านทั้งหมดของโครงการ
1.) Grandio วิภาวดีรังสิต	1.)120 หลัง
2.) Grandio บางแค	2.)210 หลัง
3.) Eco Haus รามอินทรา-ลำลูกกา	4.)140 หลัง
4.) Golden Neo สุขุมวิท 113	5.)130 หลัง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

##### 1.) การสังเกตและเก็บข้อมูลภาคสนาม

การสังเกตและเก็บข้อมูลจะใช้แบบฟอร์มในการเก็บข้อมูล โดยในแบบฟอร์มจะมีให้เลือกปัญหาน้ำรั่วและปัญหาหอยรั่ว โดยแบบฟอร์มนี้จะมีให้กรอกรายละเอียดทั้งหมด 5 ส่วน โดยส่วนแรกจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ ส่วนที่สองจะเป็นสาเหตุของการเกิดปัญหา ส่วนที่สาม จะเป็นวิธีการแก้ไข้ปัญหา ส่วนที่สี่ จะเป็นราคาค่าเก็บงาน และส่วนสุดท้ายจะเป็นส่วนที่ไว้จดรายละเอียดหรือรูปที่เกิดปัญหา และแบบฟอร์มในการเก็บข้อมูลในส่วนข้อเสนอแนะแนวทางในการแก้ไข้ปัญหาน้ำรั่วซึม

และรอยร้าว โดยจะเก็บข้อมูลทั้งหมด 5 โครงการ โครงการละไม่ต่ำกว่า 20 หลัง ดังแสดงตารางที่ 3-2 ถึง 3-3

**ตาราง 3-2** แสดงรายละเอียดการเก็บข้อมูลของภาคสนาม

ชื่อโครงการ _____	วันที่ _____
แบบบ้าน _____	
ปัญหาหัวน้ำรั่วบ้านลูกค้า ( )	ปัญหารอยร้าวบ้านลูกค้า ( )
สาเหตุ (สามารถเลือกได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> ผู้รับเหมาชุดติดตั้ง <input type="checkbox"/> เกิดจากการออกแบบ <input type="checkbox"/> การรับช่วงงานต่อจากผู้รับเหมาเจ้าอื่น <input type="checkbox"/> การผลิต <input type="checkbox"/> การขนส่ง. <input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ _____	
วิธีแก้ปัญหาน้ำรั่ว <input type="checkbox"/> กรีดรอยร้าว ยิงพียู ทาน้ำยากันซึม <input type="checkbox"/> กรีดรอยร้าว เทปูนอุดรอยต่อ <input type="checkbox"/> แก้ไขแบบ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ _____	
ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหา <input type="checkbox"/> แก้ไขน้ำรั่ว ราคา _____ บาท	
รูปประกอบ	

**ตาราง 3-3** แสดงรายละเอียดข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาน้ำรั่วซึมและรอยร้าว

ชื่อโครงการ _____	วันที่ _____
แบบบ้าน _____	
เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง      ตำแหน่งงาน _____	
ปัญหาที่พบ ( ) น้ำรั่ว ( ) รอยร้าว	
การแก้ปัญหา-การป้องกันการเกิดรอยร้าวและน้ำรั่ว <input type="checkbox"/> Redesign (ออกแบบใหม่) <input type="checkbox"/> ใส่เหล็กเสริมเพิ่ม <input type="checkbox"/> ใช้วัสดุอุดรอยต่อที่ดี	
ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหา <input type="checkbox"/> 0-1000 บาท , <input type="checkbox"/> 1000-5000 บาท , <input type="checkbox"/> 5000-10,000 บาท , <input type="checkbox"/> 10,000 บาท ขึ้นไป	

## 2.) แบบสัมภาษณ์ (Interview)

เป็นการสัมภาษณ์ผู้ควบคุมงานก่อสร้างไม่ว่าจะเป็นวิศวกรหรือหัวหน้าช่าง โดยใช้แบบฟอร์มในการสัมภาษณ์ซึ่งแบบฟอร์มจะมีด้วยกัน 3 ส่วน โดยส่วนแรกจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นของโครงการและผู้ให้สัมภาษณ์ ส่วนที่สองจะเป็นแนวทางการป้องกันปัญหาการเกิดรอยร้าวและการเกิดน้ำรั่ว ส่วนที่สามจะเป็นค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหา

แบบฟอร์มสัมภาษณ์ เพื่อปรับปรุงการทำงาน

## 3.2 กรณีศึกษา

จะทำการวิจัยโดยใช้ข้อมูลจากทั้งหมด 5 โครงการ ดังนี้

ที่ตั้งโครงการ

1. Grandio วิวาดีรังสิต ดังภาพ 3-1 ถึง 3-2



ภาพที่ 3-1 แผนที่แสดงตำแหน่งโครงการที่ 1



ภาพที่ 3-2 บ้านตัวอย่างโครงการที่ 1

2. Golden Neo สุขุมวิท 113 ดังภาพ 3-3



ภาพที่ 3-3 บ้านตัวอย่างโครงการที่ 2

โครงการ Golden Neo สุขุมวิท113 บริษัท Goldenland

-เริ่มโครงการปี 2562

-บ้านเดี่ยว 2 ชั้น มีแบบบ้าน 3 ชนิด

-โครงการตั้งอยู่ใน ตำบล สำโรงเหนือ อำเภอเมืองจังหวัดสมุทรปราการ

-อยู่ในช่วงดำเนินการก่อสร้าง

โครงการ Grandio วิวาทิรังสิต บริษัท Goldenland

-เริ่มโครงการปลายปี 2562

-บ้านเดี่ยว 2 ชั้น มีแบบบ้าน 4 ชนิด (Tuscino,Livenza,Marano,Soana)

-โครงการตั้งอยู่ใน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง ปทุมธานี

-อยู่ในช่วงดำเนินการก่อสร้าง

3. Grandio บางแค ดังภาพ 3-4 ถึง 3-5



ภาพที่ 3-4 แผนที่แสดงตำแหน่งโครงการที่ 3





ภาพที่ 3-7 บ้านตัวอย่างโครงการที่ 4

โครงการ Eco Haus รามอินทรา-ลำลูกกา บริษัท SL ESTATE

-เริ่มโครงการปลายปี 2557

-บ้านเดี่ยว 2 ชั้น มีแบบบ้าน 4 ชนิด (Malt,Oats,Rye, Barley)

-โครงการตั้งอยู่ใน ตำบลคลอง 3 อำเภอคลองหลวง ปทุมธานี

-อยู่ในช่วงดำเนินการก่อสร้าง

### 3.3 วิเคราะห์ปัญหา

เป็นการนำแบบฟอร์มสำรวจหน้างานและแบบฟอร์มสัมภาษณ์มาทำการวิเคราะห์หาสาเหตุที่เกิดปัญหาน้ำรั่ว ว่าสาเหตุการเกิดมาจากปัจจัยไหนบ่อยที่สุด และสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ว่ามีวิธีการพัฒนาผลผลิตภาพ อย่างไรให้เกิดปัญหาน้ำรั่วน้อยที่สุด เป็นการเก็บข้อมูลเชิงสถิติโดยการวัดจำนวน บ้านที่เกิดปัญหาน้ำรั่วมีจำนวนก็หลังต่อโครงการ ราคาในการเก็บงานเฉลี่ยก็บาท ทางผู้ทำวิจัยสนใจลำดับปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยคิดเป็นกีเปอร์เซ็นต์ เสนอในรูปแบบ Histogram

## บทที่ 4

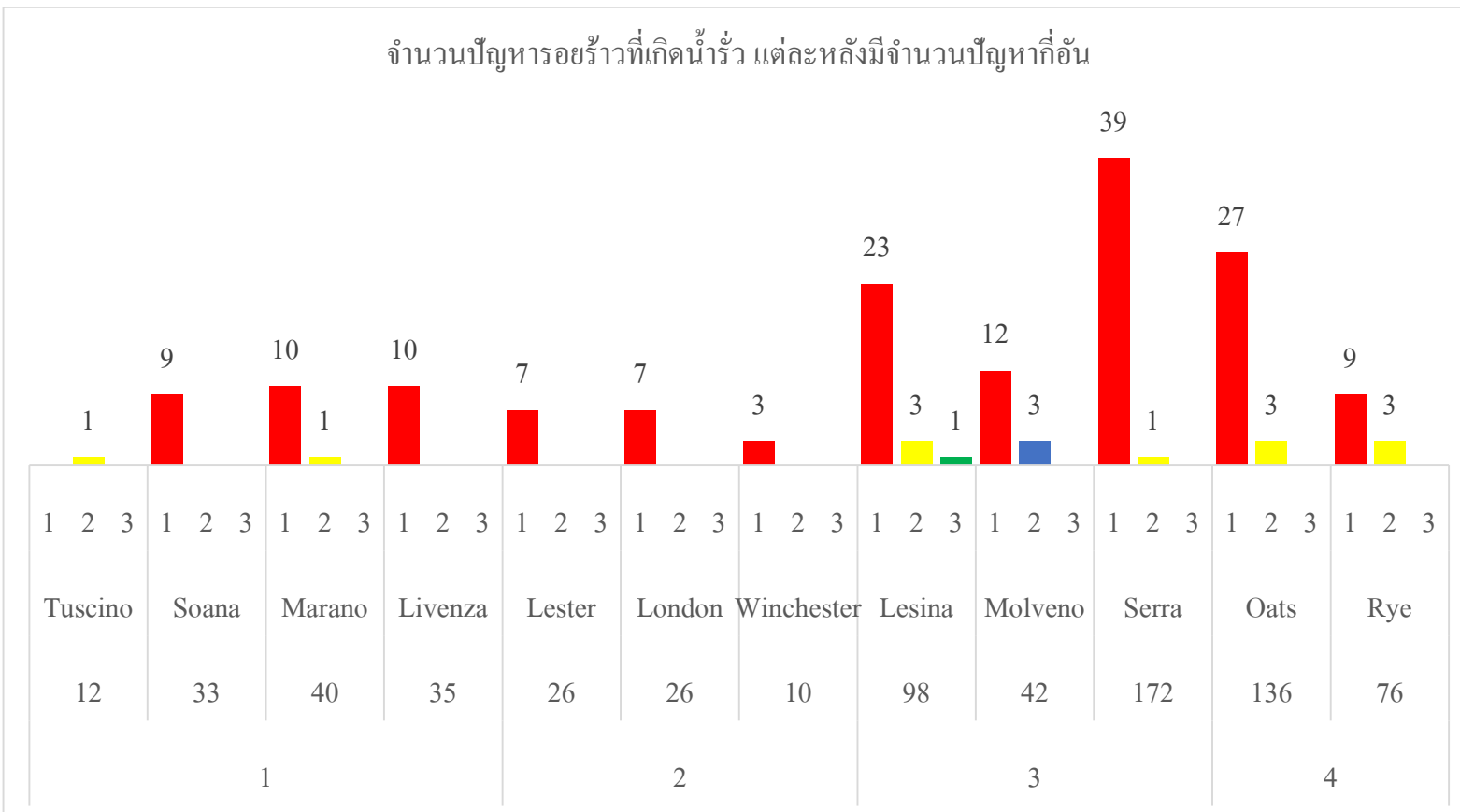
### ผลการทำวิจัย

#### 4.1 ผลสรุปแต่ละโครงการ

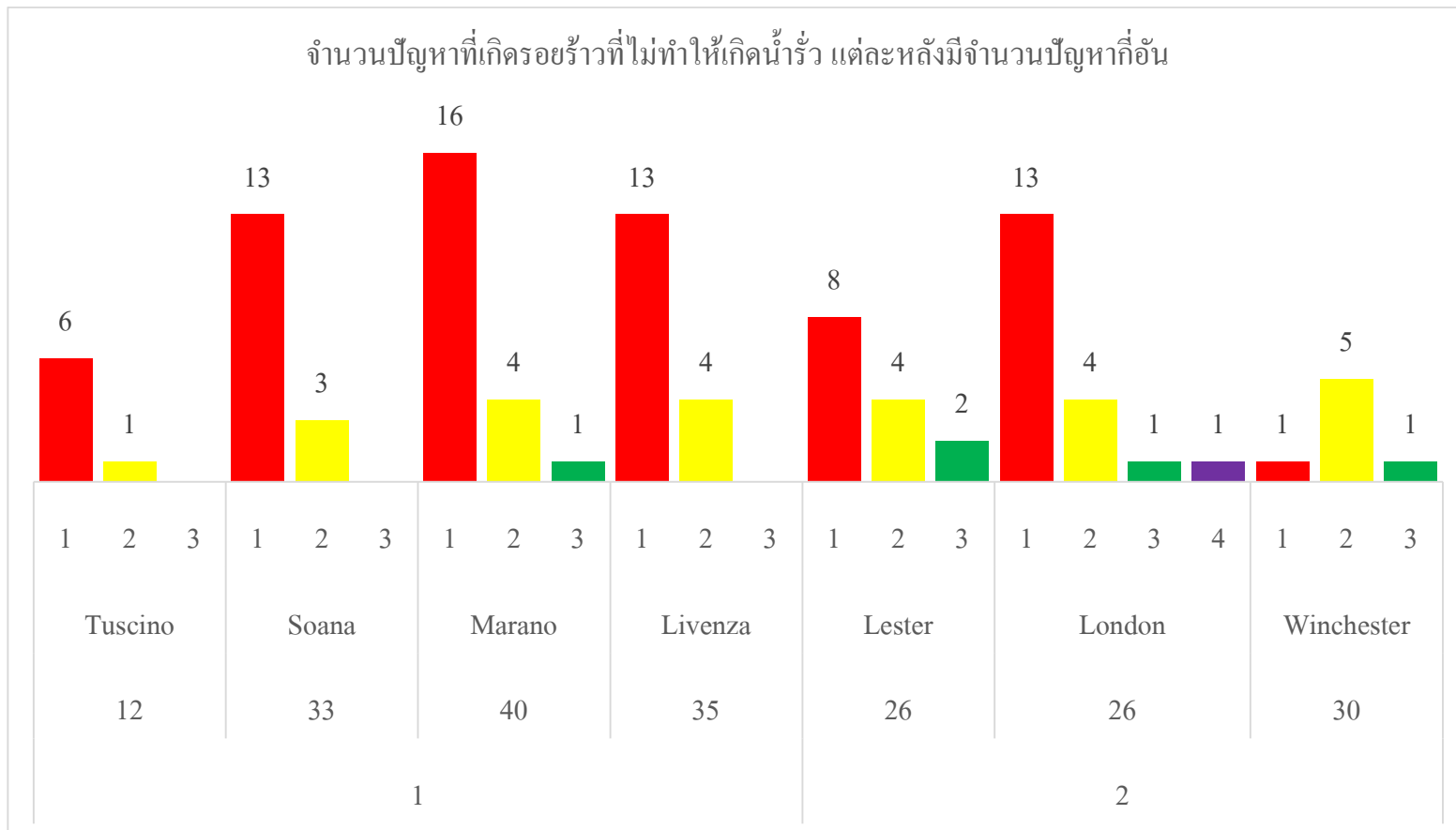
จากการเก็บข้อมูลของทั้ง 4 โครงการ จะได้ข้อมูลน้ำรั่วและรอยรั่วได้ 2 โครงการคือ โครงการ Grandio วิภาวดีรังสิต และ โครงการ Golden neo สุขุมวิท และอีก 2 โครงการจะได้แต่ ข้อมูลน้ำรั่วอย่างเดียว คือโครงการ Grandio บางแค และ Eco-Haus ลำลูกกา ดังแสดงตารางที่ 4-1 และภาพที่ 4-1 ถึง 4--4

ตาราง 4-1 แสดงรายละเอียดจำนวนปัญหาน้ำรั่วและรอยรั่วที่พบ

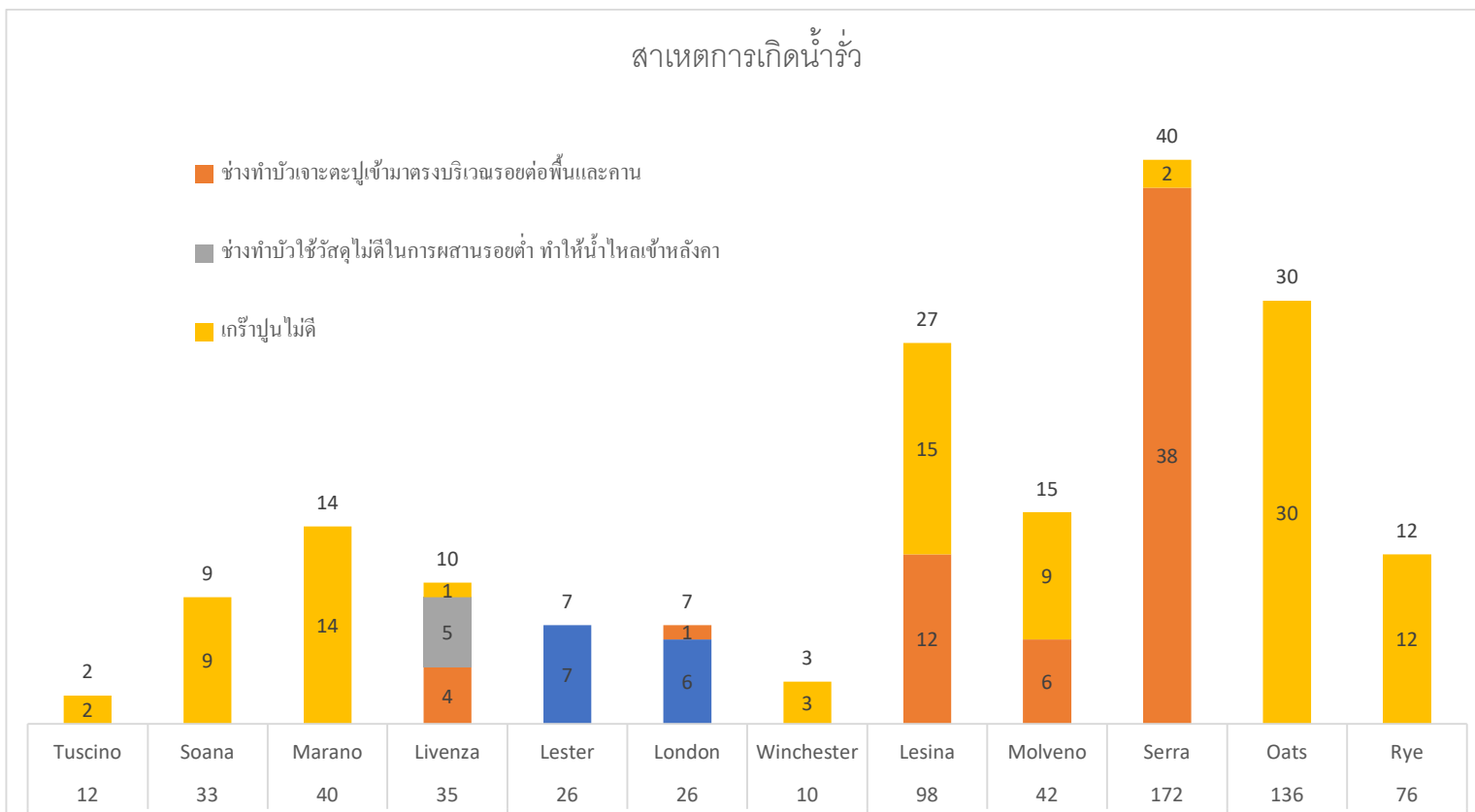
โครงการ	แบบบ้าน	จำนวนบ้าน ที่ก่อสร้าง	ปัญหารอยรั่วที่ทำให้เกิดน้ำรั่วที่พบทั้งหมด	ปัญหารอยรั่วที่ไม่ทำให้เกิดน้ำรั่วที่พบทั้งหมด	คิดเป็น อัตราส่วนน้ำ รั่ว	คิดเป็น อัตราส่วน รอยรั่ว	บ้านสร้าง มาแล้วกี่ปี
1	Tuscino	12 หลัง	1 หลัง	7 หลัง	16.67%	58.4%	1-2 ปี
	Livenza	33 หลัง	11 หลัง	21 หลัง	33.4%	63.36%	1-2 ปี
	Marano	40 หลัง	13 หลัง	24 หลัง	32.5%	60%	1-2 ปี
	Soana	35 หลัง	9 หลัง	19 หลัง	25.7%	54.2%	1-2 ปี
2	Lester	26 หลัง	7 หลัง	15 หลัง	26.9%	53.8%	น้อยกว่า 1 ปี
	London	26 หลัง	7 หลัง	25 หลัง	26.9%	96.6%	น้อยกว่า 1 ปี
	Winchester	10 หลัง	3 หลัง	10 หลัง	30%	100%	น้อยกว่า 1 ปี
3	Lesina	98 หลัง	24 หลัง		24.49%		3-4 ปี
	Molveno	42 หลัง	12 หลัง		28.6%		3-4 ปี
	Serra	172 หลัง	40 หลัง		23.3%		3-4 ปี
4	Oat	136 หลัง	27 หลัง		19.9%		3-4 ปี
	Rye	76 หลัง	9 หลัง		11.84%		3-4 ปี
Total		706 หลัง	163 หลัง	121 หลัง			



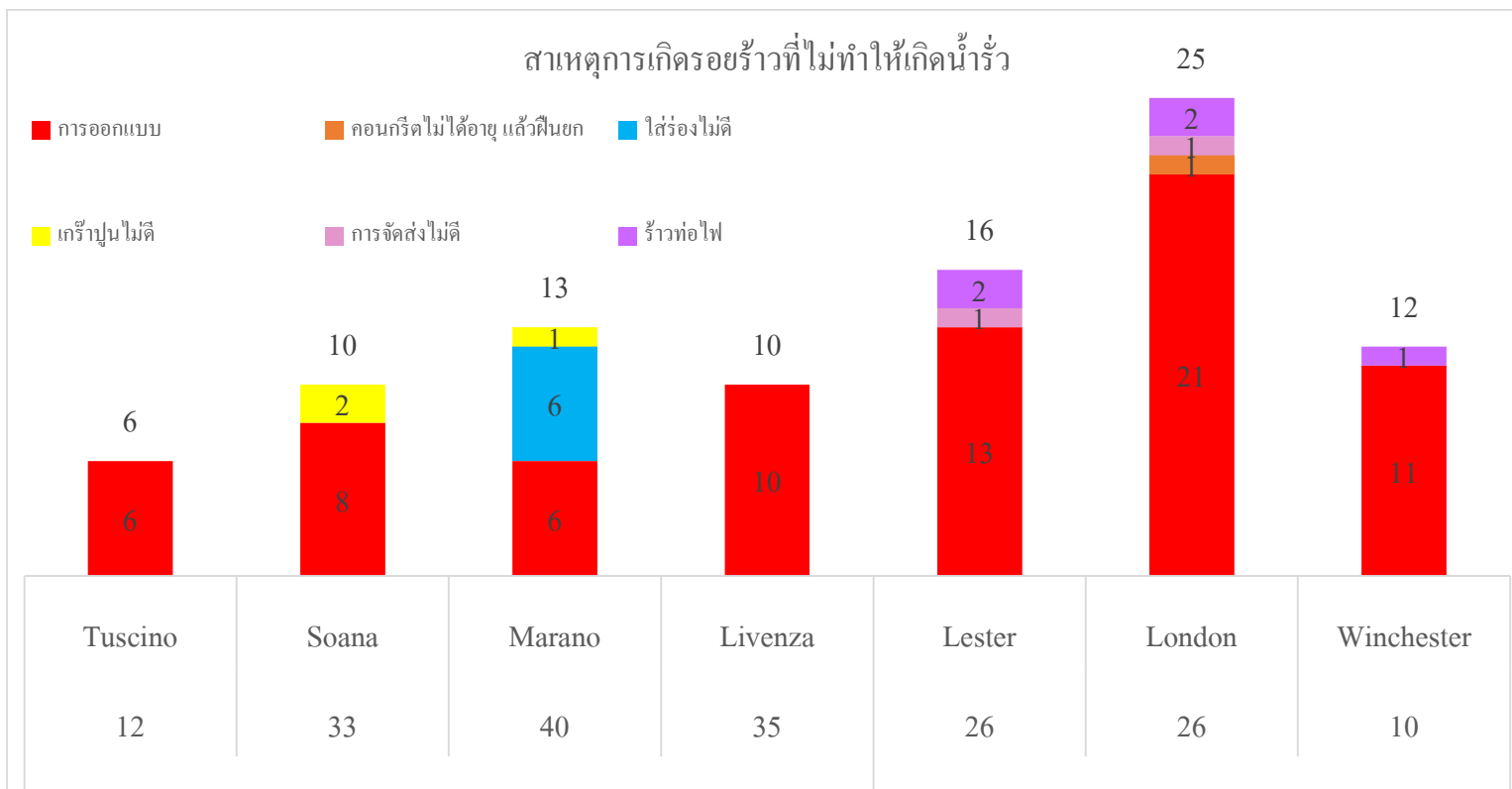
ภาพที่ 4-1 กราฟแสดงจำนวนปัญหาที่เกิดน้ำรั่ว



ภาพที่ 4-2 กราฟแสดงจำนวนปัญหาที่เกิดรอยร้าว



ภาพที่ 4-3 กราฟแสดงสาเหตุการเกิดน้ำรั่ว



ภาพที่ 4-4 กราฟแสดงสาเหตุการเกิดน้ำรอยร้าว

## 4.2 วิเคราะห์ข้อมูล

### 4.2.1 ปัญหาที่พบมากที่สุดในแต่ละโครงการ

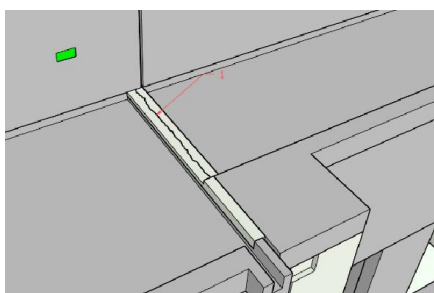
วิเคราะห์ตำแหน่งในแต่ละโครงการ ว่าแต่ละโครงการพบปัญหาน้ำรั่ว – รอยร้าวบริเวณไหนบ่อยที่สุด

#### 4.2.1.1 Grandio วิภาวดีรังสิต จำนวนที่พบน้ำรั่วทั้งหมด 6 ตำแหน่ง ดังแสดงตารางที่ 4-2

**ตาราง 4-2** แสดงรายละเอียดตำแหน่งน้ำรั่ว

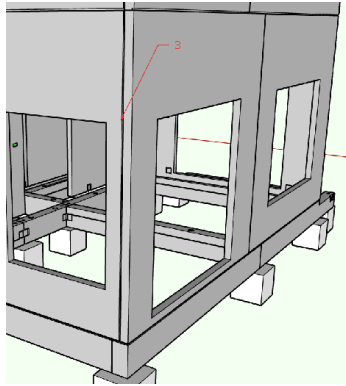
บริเวณที่พบ	จำนวนหลังที่พบ	จำนวนตำแหน่งที่พบ
1.รอยต่อพื้นหลังคาที่จอดรถ	15 หลัง	15 จุด
2.รอยต่อระหว่างแผ่นผนังชั้น 1 บริเวณหลังบ้าน	8 หลัง	8 จุด
3.รอยต่อหลังคากันสาดระเบียง กับหน้ามุก	5 หลัง	5 จุด
4.รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นพื้นหลังคาที่จอดรถ	5 หลัง	5 จุด
5.รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 หน้าบ้าน	2 หลัง	2 จุด
6.รอยต่อบ้าน ชั้น 2 หน้าบ้าน	1 หลัง	1 จุด

4.2.1.1.1 บริเวณที่พบน้ำรั่วอันดับ 1 คือ รอยต่อพื้นหลังคาที่จอดรถ จำนวน 15 หลัง รั่วเนื่องจากมีรอยร้าวเกิดขึ้นระหว่างแผ่นต่อแผ่นพื้น เมื่อเกิดรอยร้าวน้ำจึงซึมผ่านเข้าไปบริเวณรอยต่อเข้าไปในโรงรถ (จุดที่ 1) ดังภาพ 4-5



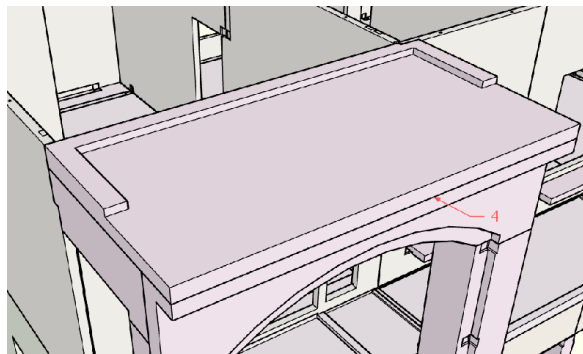
**ภาพที่ 4-5** ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั่วซึม

4.2.1.1.2 บริเวณที่พบน้ำรั่วอันดับ 2 คือ รอยต่อระหว่างแผ่นผนังชั้น 1 บริเวณหลังบ้านห้องโถงใหญ่ จำนวน 8 หลัง เกิดรอยรั่วระหว่างแผ่นต่อแผ่นเนื่องจากผู้รับเหมาบริเวณรอยต่อไม่ดี (จุดที่ 3) ดังภาพ 4-6



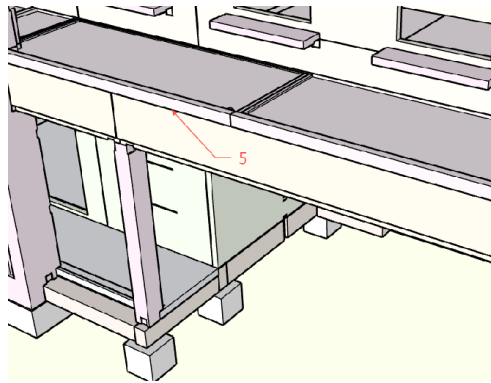
ภาพที่ 4-6 ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั่วซึม

4.2.1.1.3 บริเวณที่พบน้ำรั่วอันดับ 3 คือ รอยต่อหลังคากันสาดระเบียงกับหน้ามุก จำนวน 5 หลัง (จุดที่ 4) น้ำเข้ารอยต่อเนื่องจาก น้ำไม่มีทางระบายออกเนื่องจากมีบัวมาปิด รอยต่อจึงเป็นจุดขังน้ำ นานไปทำให้เกิดรอยรั่วน้ำเลยรั่วเข้าฝ้าชั้น 2 ดังภาพ 4-7



ภาพที่ 4-7 ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั่วซึม

4.2.1.1.4 บริเวณที่พบน้ำรั่วอันดับ 3 คือ รอยต่อระหว่างคานและพื้นหลังคาที่จอดรถ จำนวน 5 หลัง (จุดที่ 4) รั่วเนื่องจากช่างบัวได้เจาะจะปูไปบริเวณรอยต่อพื้นและคานชั้น 2 เพื่อที่จะวางบัวของตัวเอง ได้ ทำให้ฝนตกน้ำซึมเข้าตรงรูที่เจาะตะปู (จุดที่ 5) ดังภาพ 4-8



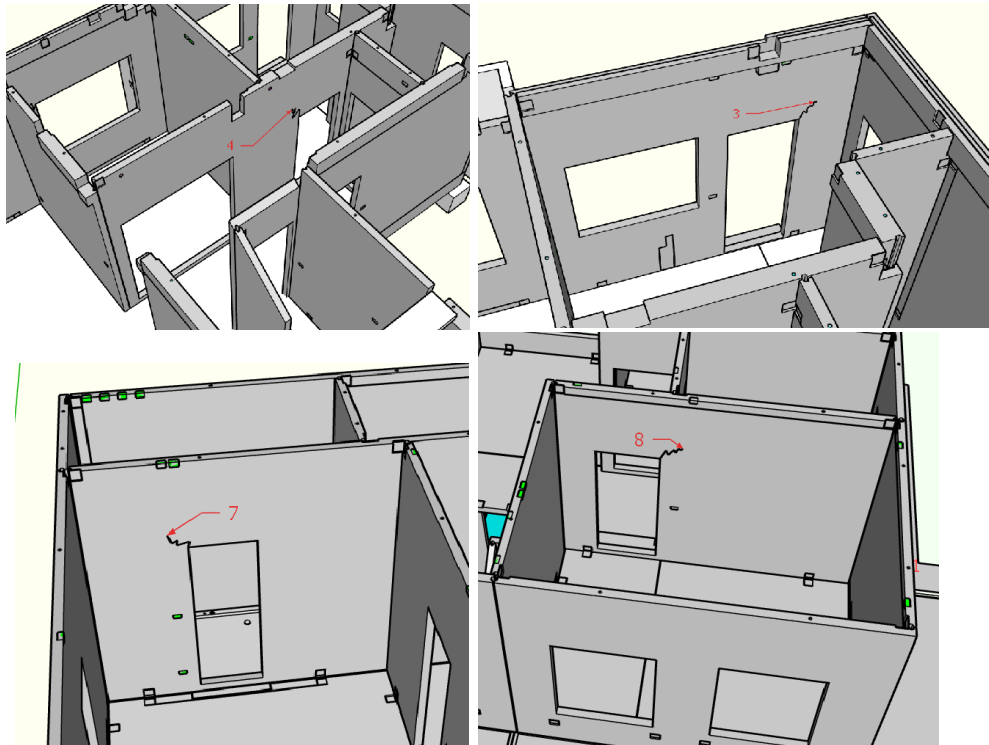
ภาพที่ 4-8 ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั้วซึม

4.2.1.2 Grandio วิภาวดีรังสิต จำนวนที่พบรอบรั้วทั้งหมด 4 ตำแหน่ง ดังแสดงตารางที่ 4-3

ตาราง 4-3 แสดงรายละเอียดตำแหน่งรอยรั้ว

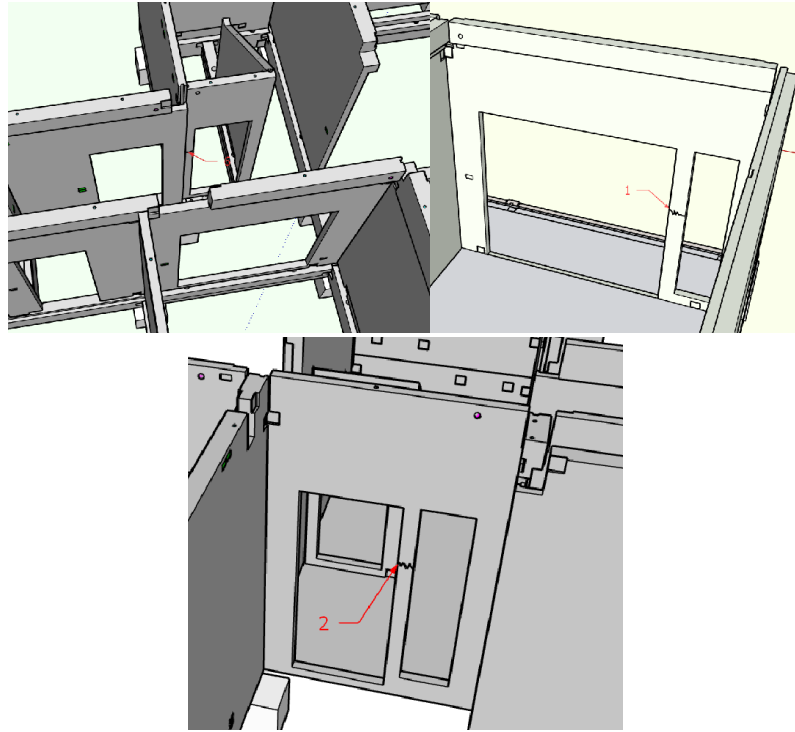
บริเวณที่พบ	จำนวนหลังที่พบ	จำนวนตำแหน่งที่พบ
1.รอยรั้วช่องเปิด (รั้วทแยงมุม)	14	14
2.รอยรั้วช่องเปิด (รั้วขาแผ่น)	13	13
3.รอยต่อผนังชั้น 1 กับผนังชั้น 2 หลังบ้าน	7	8
4.รอยต่อแผ่นผนังชั้น 2 ห้องนอนใหญ่	3	3

4.2.1.2.1 บริเวณที่พบรอบรั้วอันดับ 1 คือ รอยรั้วช่องเปิด (รั้วทแยงมุม)จำนวน 14 หลัง มีรอยรั้วเนื่องจากการออกแบบอาจใส่เหล็กไม่เพียงพอ หรือการออกแบบไม่ถูกต้องแผ่นรับน้ำหนักไม่ไหว ทำให้เกิดรอยรั้ว (จุดที่ 3,4,7,8) ดังภาพ 4-9



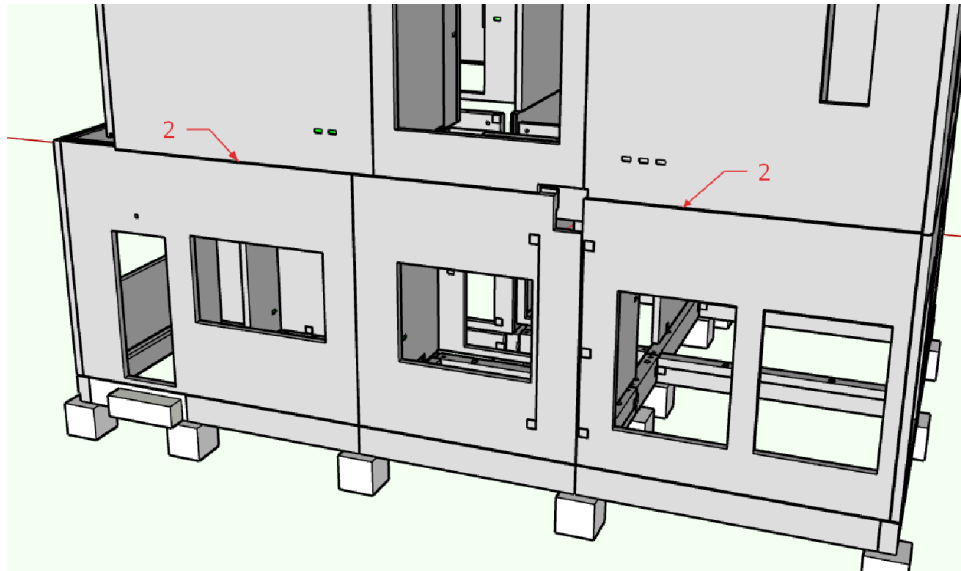
ภาพที่ 4-9 ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั่วซึม

4.2.1.2.2 บริเวณที่พบรอยรั่วอันดับ 1 คือ รอยรั่วช่องเปิด (รั้วขาแผ่น) จำนวน 13 หลัง มีรอยรั่ว เนื่องจากการออกแบบอาจใส่เหล็กไม่เพียงพอ หรือการออกแบบไม่ถูกต้องแผ่นรับน้ำหนักไม่ไหวทำให้เกิดรอยรั่ว (จุดที่ 3,4,7,8) ดังภาพ 4-9



ภาพที่ 4-10 ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั่วซึม

4.2.1.2.3 บริเวณที่พบรอยรั่วอันดับ 3 คือ รอยต่อผนังชั้น 1 กับผนังชั้น 2 หลังบ้าน จำนวน 7 หลัง มีรอยรั่วเนื่องจากคนงานเทพูนรอยต่อไม่ดี ทำให้เกิดช่องว่าง เวลานาไปทำให้เกิดรอยรั่ว (จุดที่ 1,2,3) ดังภาพ 4-11



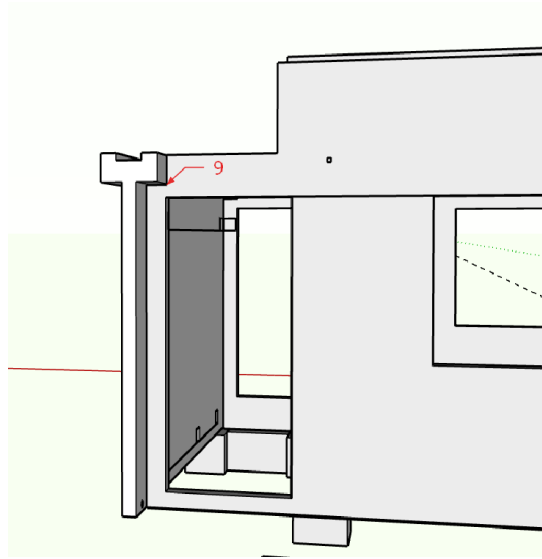
ภาพที่ 4-11 ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั่วซึม

4.2.2.1 Golden Neo สุขุมวิท-ลาซาล จำนวนที่พบน้ำรั่วทั้งหมด 3 ตำแหน่ง ดังแสดงตารางที่ 4-4

**ตาราง 4-4** แสดงรายละเอียดตำแหน่งน้ำรั่ว

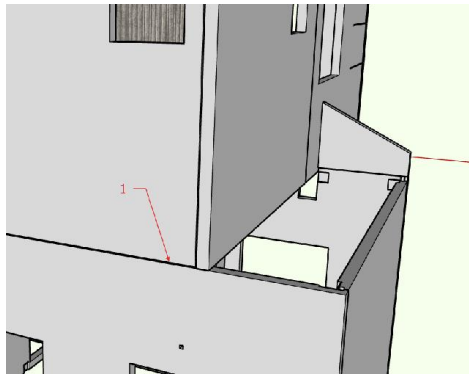
บริเวณที่พบ	จำนวนหลังที่พบ	จำนวนตำแหน่งที่พบ
1.แผ่นผนังแบ่งบ้านชั้น 1	13	13
2.รอยต่อผนังชั้น 2 และผนังชั้น 1 ห้องครัวหลังบ้าน	3	3
3.รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นหลังคาที่จอดรถ	1	1

4.2.2.1.1 บริเวณที่พบน้ำรั่วอันดับ 1 คือ แผ่นผนังแบ่งบ้าน จำนวน 13 หลัง รั่วเนื่องจากรอยต่อมีขนาดเล็ก เวลาเทปูนรอยต่อตัวเทยาก ต้องแก้ไขแผ่นบริเวณให้มีช่องที่กว้างขึ้นเพื่อให้เทปูนตรงรอยต่อได้ จุดที่ 9 ดังภาพ 4-12



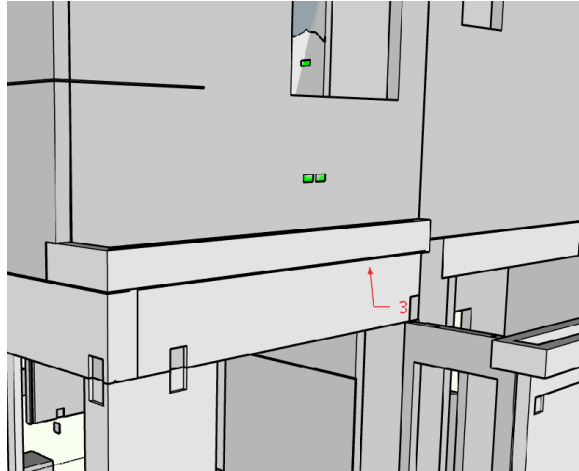
ภาพที่ 4-12 ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั้วซึม

4.2.2.1.2 บริเวณที่พบน้ำรั้วอันดับ 2 คือ รอยต่อผนังชั้น 2 และผนังชั้นห้องครัว 1 จำนวน 3 หลัง รั้ว เนื่องจากคณงานเทพูนบริเวณรอยต่อพื้นกับผนังไม่ดี ทำให้บริเวณนั้นมีรูกลวง (จุดที่ 1) ดังภาพ 4-13



ภาพที่ 4-13 ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั้วซึม

4.2.2.1.3 บริเวณที่พบน้ำรั่วอันดับ 3 คือ รอยต่อพื้นหลังคาที่จอดรถและคาน จำนวน 1 หลัง รั่ว เนื่องจากช่างบัวได้เจาะจะปูไปบริเวณรอยต่อพื้นและคานชั้น2 เพื่อที่จะวางบัวของตัวเองได้ ทำให้ฝน ตกน้ำซึมเขาตรงรูที่เจาะตะปู ดังภาพ 4-14



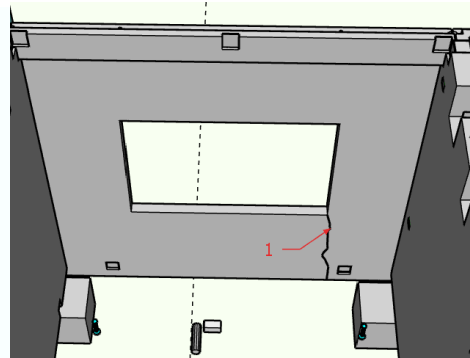
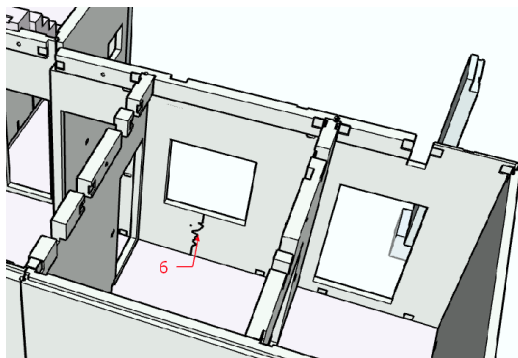
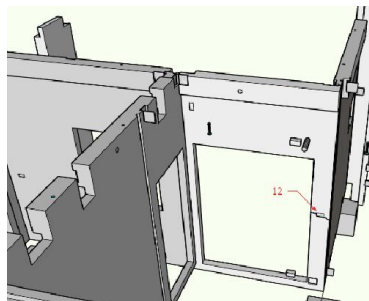
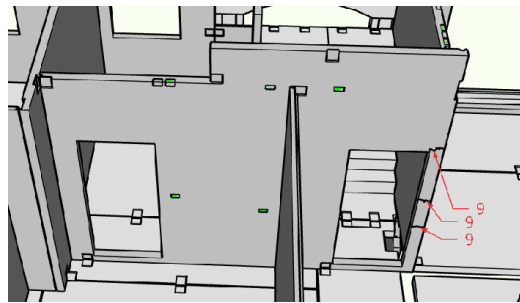
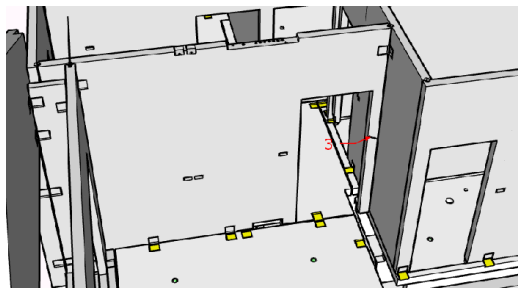
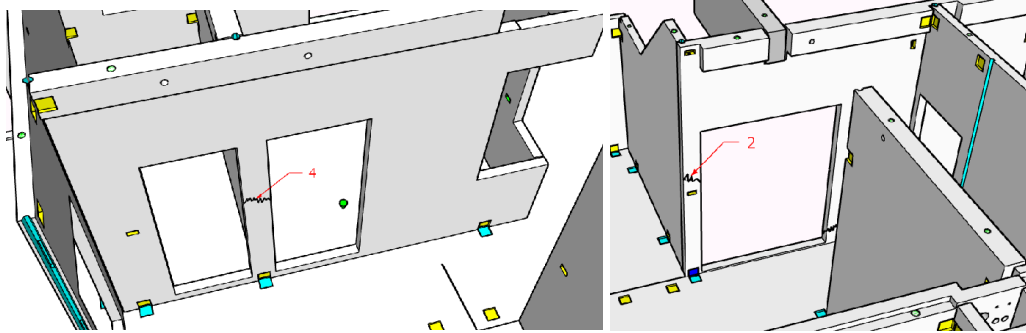
ภาพที่ 4-13 ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั่วซึม

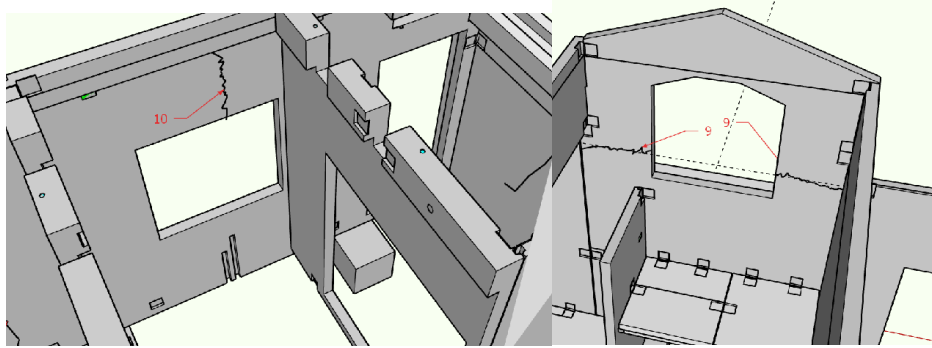
4.2.2.2 Golden Neo สุขุมวิท-ลาซาล จำนวนที่พบรอบรั้วทั้งหมด 4 ตำแหน่ง ดังแสดงตารางที่ 4-5

**ตาราง 4-5** แสดงรายละเอียดตำแหน่งรอยรั่ว

บริเวณที่พบ	จำนวนหลังที่พบ	จำนวนตำแหน่งที่พบ
1.บริเวณช่องเปิด(รั้วขาแผ่น)	32	32
2.บริเวณช่องเปิด(รั้วทแยงมุม)	10	13
3.กลางแผ่น	2	2
4.แนวท่อเดินไฟฟ้า	1	1

4.2.2.2.1 บริเวณที่พบรอบรั้วอันดับ 1 คือ บริเวณช่องเปิด(รั้วขาแผ่น) จำนวน 32 หลัง มีรอยรั่ว เนื่องจากการออกแบบอาจใส่เหล็กไม่เพียงพอ หรือการออกแบบไม่ถูกต้องแผ่นรับน้ำหนักไม่ไหวทำให้เกิดรอยรั่ว (จุดที่ 2,3,4,6,9,12) ดังภาพ 4-15

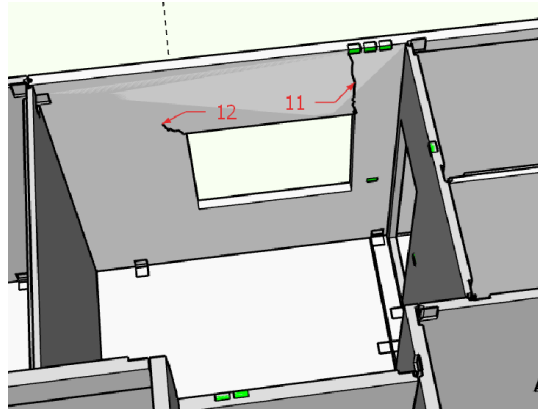




ภาพที่ 4-15 ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั่วซึม

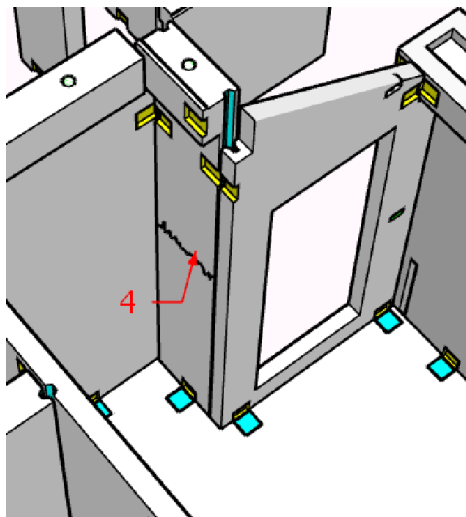
4.2.2.2 บริเวณที่พบรอยรั่วอันดับ 2 คือ บริเวณช่องเปิด(รั้วทแยงมุม) จำนวน 10 หลัง มีรอยรั่วเนื่องจากการออกแบบอาจใส่เหล็กไม่เพียงพอ หรือการออกแบบไม่ถูกต้องแผ่นรับน้ำหนักไม่ไหวทำให้เกิดรอยรั่ว (จุดที่ 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12) ดังภาพ 4-16





ภาพที่ 4-16 ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั่วซึม

4.2.2.2.3 บริเวณที่พบรอยร้าวอันดับ 3 คือ กลางแผ่น จำนวน 2 หลัง มีรอยร้าวเนื่องจากการ ออกแบบใส่เหล็กน้อยเกินไปเนื่องจากแผ่นมีขนาดบาง และเกิดจากการขนส่งที่ไม่ดี (จุดที่ 4) ดังภาพ 4-17



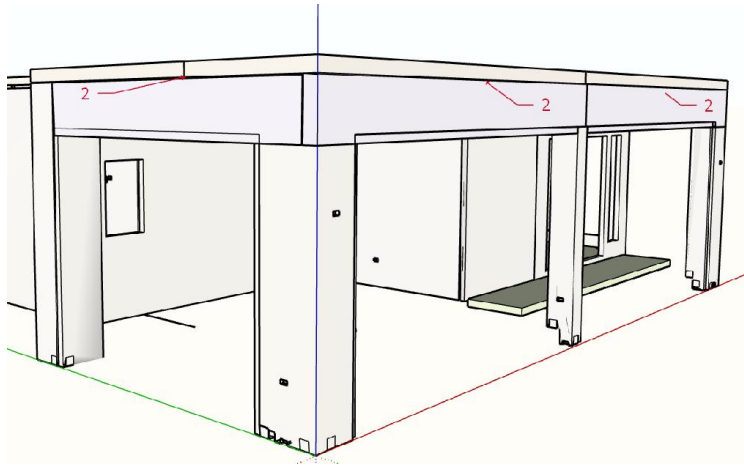
ภาพที่ 4-17 ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั่วซึม

4.2.3.1 Grandio บางแค จำนวนที่พบน้ำรั่วทั้งหมด 3 ตำแหน่ง ดังแสดงตารางที่ 4-6

**ตาราง 4-6** แสดงรายละเอียดตำแหน่งรอยรั่ว

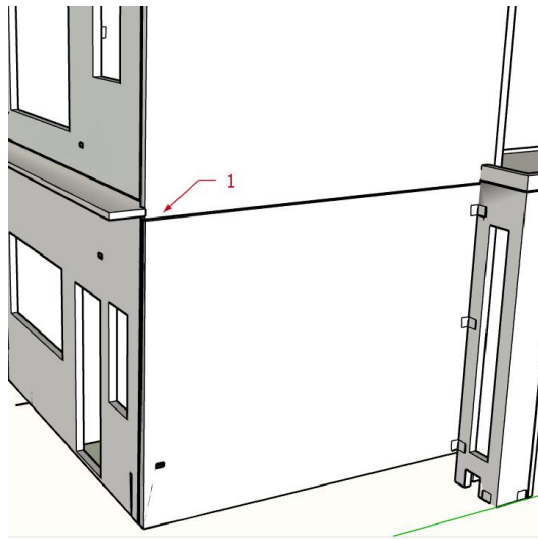
บริเวณที่พบ	จำนวนหลังที่พบ	จำนวนตำแหน่งที่พบ
1.รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่จอดรถ	56	56
2.รอยต่อระหว่างผนังชั้น 1 และ พื้นชั้น 2 ห้องครัวหลังบ้าน	17	17
3.รอยต่อระหว่างผนังชั้น 2 และ พื้นชั้น 2 ห้องนอนชั้น 2	3	3
4.รอยต่อระหว่างผนังชั้น 2 ข้าง บ้าน	5	5
5.รอยต่อระหว่างพื้นหลังคาที่ จอดรถ	1	1

4.2.3.1.1 บริเวณที่พบน้ำรั่วอันดับ 1 คือ รอยต่อระหว่างคานและพื้นหลังคาที่จอดรถ 2 จำนวน 56 หลัง รั่วเนื่องจากช่างบัวได้เจาะจะปูไปบริเวณรอยต่อพื้นและคานชั้น 2 เพื่อที่จะวางบัวของตัวเองได้ ทำให้ฝนตกน้ำซึมเข้าตรงรูที่เจาะตะปู (จุดที่ 2) ดังภาพ 4-18



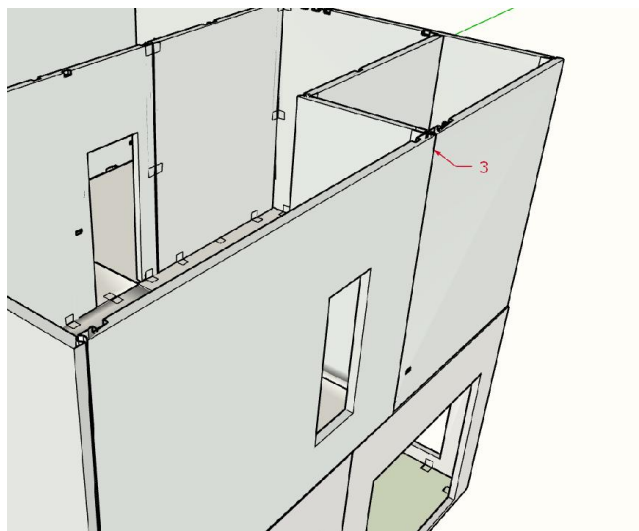
ภาพที่ 4-18 ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั้วซึม

4.2.3.1.2 บริเวณที่พบน้ำรั้วอันดับ 2 คือ 2. รอยต่อระหว่างผนังชั้น 1 และพื้นชั้น 2 ห้องครัวหลังบ้านจำนวน 17 หลัง รั้วเนื่องจากคนงานเทพูนรอยต่อไม่ดีทำให้มีช่องว่างกรวง เมื่อเกิดรอยรั่วน้ำจึงเข้า (จุดที่ 1) ดังภาพ 4-19



ภาพที่ 4-19 ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั้วซึม

4.2.3.1.3 บริเวณที่พบน้ำรั่วอันดับ 2 คือ รอยต่อระหว่างผนังชั้น 2 ข้างบ้าน จำนวน 5 หลัง รั่ว เนื่องจากคนงานเทพูนรอยต่อไม่ดีทำให้มีช่องว่างกรวง เมื่อเกิดรอยรั่วน้ำจึงเข้า (จุดที่ 6) ดังภาพ 4-20



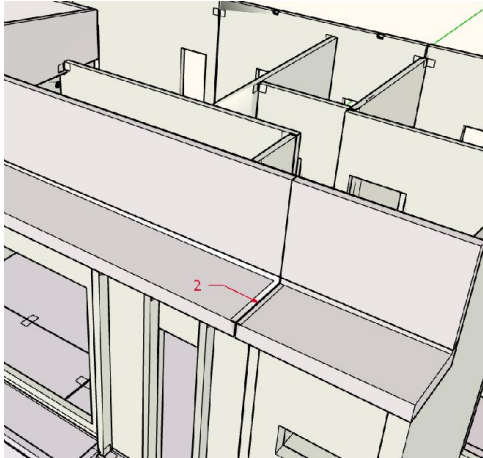
ภาพที่ 4-20 ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั่วซึม

4.2.4.1 Eco-Hua ล้ำลูกกาจำนวนที่พบน้ำรั่วทั้งหมด 4 ตำแหน่ง ดังแสดงตารางที่ 4-7

ตาราง 4-7 แสดงรายละเอียดตำแหน่งรอยรั่ว

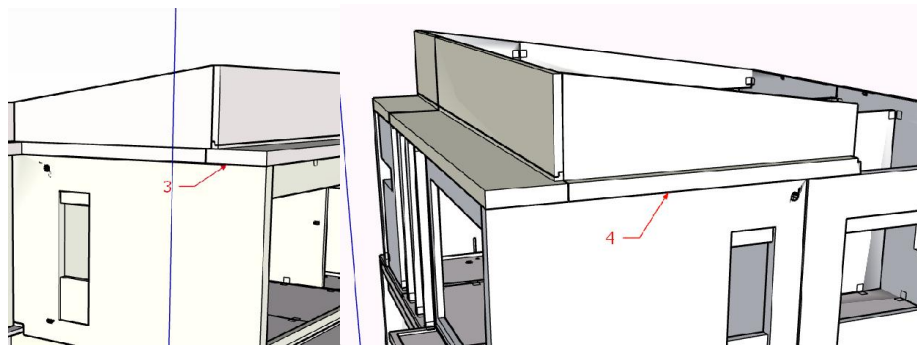
บริเวณที่พบ	จำนวนหลังที่พบ	จำนวนตำแหน่งที่พบ
1.รอยต่อระหว่างกันสาด ระเปียง	21	21
2.รอยต่อระหว่างกันสาด ระเปียง กับผนังชั้น 2	12	12
3.รอยต่อระหว่างพื้นหลังคาที่ จอดรถ กับคาน ชั้น 2	6	9

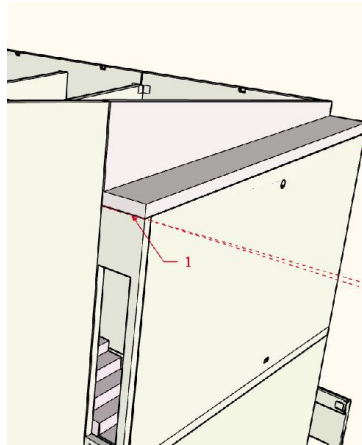
4.2.4.1.1 บริเวณที่พบน้ำรั่วอันดับ 1 คือ รอยต่อระหว่างกันสาดระเบียง 18 หลัง รั่วเนื่องจากคนงานเทพูนรอยต่อไม่ดีทำให้มีช่องว่างกรวง เมื่อเกิดรอยรั่วน้ำจึงเข้า (จุด 2) ดังภาพ 4-21



ภาพที่ 4-21 ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั่วซึม

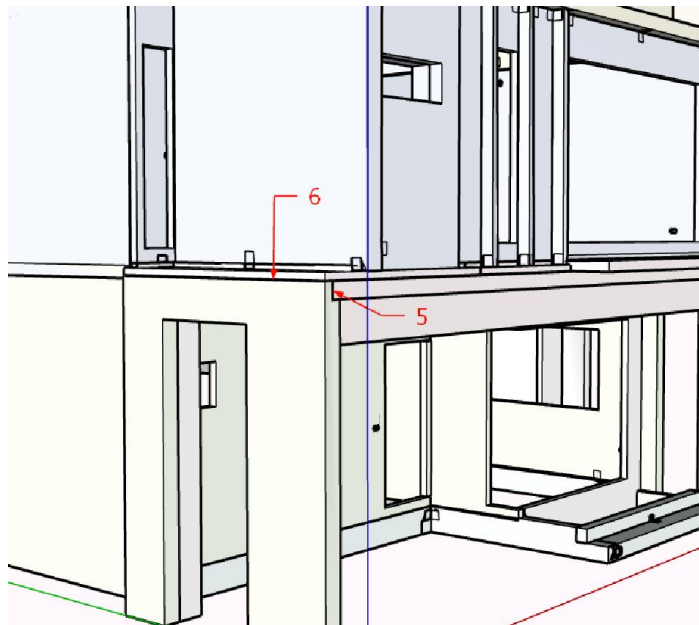
4.2.4.1.2 บริเวณที่พบน้ำรั่วอันดับ 2 คือ รอยต่อระหว่างกันสาดระเบียง กับผนังชั้น 2 จำนวน 12 หลัง รั่วเนื่องจากคนงานเทพูนรอยต่อไม่ดีทำให้มีช่องว่างกรวง เมื่อเกิดรอยรั่วน้ำจึงเข้า (จุด 1,3,4) ดังภาพ 4-22





ภาพที่ 4-22 ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั่วซึม

4.2.4.1.3 บริเวณที่พบน้ำรั่วอันดับ 3 คือ รอยต่อระหว่างพื้นหลังคาที่จ่อตรงกับคาน ชั้น 2 จำนวน 9 หลัง รั่วเนื่องจากคนงานเทพูนรอยต่อไม่ดีทำให้มีช่องว่างกรวง เมื่อเกิดรอยรั่วน้ำจึงเข้า (จุด 5,6) ดังภาพ 4-23



ภาพที่ 4-23 ภาพแสดงตำแหน่งน้ำรั่วซึม

ผลสรุปทั้ง 4 โครงการที่พบน้ำรั่วมากที่สุด ดังแสดงตารางที่ 4-8

ตาราง 4-8 แสดงผลสรุปน้ำรั่ว

โครงการที่	จำนวนบ้านที่เก็บข้อมูล	รอยต่อระหว่างคานและ พื้นหลังคาที่จอดรถ	รอยต่อระหว่างผนังชั้น 2 และ ผนังชั้น 1 ห้องครัวหลังบ้าน	รอยต่อระหว่าง กันสาดระเบียง	รอยต่อพื้นหลังคา ที่จอดรถ	แผ่นผนังแบ่งบ้าน
1	120	4.2%			12.5%	
2	62	1.6%	4.9%			21%
3	312	18%	5.5%			
4	212	0.5%		9.9%		
จำนวนรวม	706	9%	5.4%	9.9%	12.5%	21%

ผลสรุปทั้ง 4 โครงการที่พบรอยรั่วมากที่สุด ดังแสดงตารางที่ 4-9

ตาราง 4-9 แสดงผลสรุปรอยรั่ว

โครงการที่	จำนวนบ้านที่เก็บ ข้อมูล	รั้วช่องเปิด (รั้วขา)	รั้วช่องเปิด (รั้วทแยง)	รอยต่อผนังชั้น 1 กับ ผนังชั้น 2 หลังบ้าน	รอยต่อแผ่นผนังชั้น 2 ห้องนอนใหญ่
1	120	10.1%	11.7%	5.9%	2.5%
2	62	51.7%	16.2%		
จำนวนรวม	182	24.8%	13.2%	5.9%	2.5%

### 4.3 ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมน้ำรั่วซึม-รอยร้าว

ราคาที่ใช้ในการซ่อมแซมน้ำรั่วซึม ดังแสดงตารางที่ 4-10

**ตาราง 4-10** แสดงผลสรุปราคาที่ใช้ซ่อมแซมน้ำรั่วซึม

ตำแหน่งที่พบ	จำนวนตำแหน่งที่พบ	รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด	ราคาเฉลี่ยต่อจุด
รอยต่อระหว่างคานชั้น 2	2	3000	1500
รอยร้าวระหว่างแผ่นผนังชั้น 2 หน้าบ้าน	1	2200	2200
รอยต่อหลังคากันสาดระเบียง กับหน้ามุก	5	16000	3200
รอยต่อพื้นหลังคาที่จอดรถ	16	40000	2500
รอยต่อระหว่างแผ่นผนังชั้น 1 หลังบ้านห้องโถง	8	18000	2250
แผ่นผนังแบ่งบ้าน	13	26000	2000
รอยต่อระหว่างผนังชั้น 1 และ พื้นชั้น 2 ห้องครัวหลังบ้าน	17	45900	2700
รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่จอดรถ	74	198600	2684
รอยต่อระหว่างผนังชั้น 2 ข้างบ้าน	5	9600	1920
รอยต่อระหว่างผนังชั้น 2 และ พื้นชั้น 2 ห้องนอนชั้น 2	3	5400	1800
รอยต่อระหว่างกันสาดระเบียง กับผนังชั้น 2	9	23400	2600
รอยต่อระหว่างกันสาดระเบียง	18	52800	2934

ราคาที่ใช้ในการซ่อมรอยร้าว ดังแสดงตารางที่ 4-11

**ตาราง 4-11** แสดงผลสรุปราคาที่ใช้ซ่อมรอยร้าว

ตำแหน่งที่พบ	จำนวนตำแหน่งที่พบ	รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด	ราคาเฉลี่ยต่อจุด
กลางแผ่น	2	3400	1700
แนวท่อเดินไฟฟ้า	2	2800	1400
รอยต่อพื้นกับผนังชั้น 2 หลังบ้าน	6	15500	2584
รอยร้าวบริเวณช่องเปิด (รั้วทแยง)	24	51300	2138
รอยร้าวบริเวณช่องเปิด (รั้วขา)	45	79900	1776
รอยต่อระหว่างแผ่นผนังชั้น 2 ทางเข้าห้องนอนใหญ่	3	4500	1500
รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นหลังคาที่จอดรถ	2	3000	1500

สรุปราคาที่ใช้ในการซ่อมน้ำรั่วและรอยร้าว ดังแสดงตารางที่ 4-12

**ตาราง 4-12** แสดงผลสรุปราคาที่ใช้ซ่อมน้ำรั่วและรอยร้าว

โครงการที่	จำนวนบ้านที่ เก็บข้อมูล	จำนวนจุดที่เกิด น้ำรั่ว	ค่าใช้จ่ายในการ ซ่อมน้ำรั่ว	จำนวนจุดที่เกิด รอยร้าว	ค่าใช้จ่ายในการ ซ่อมรอยร้าว	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยใน การซ่อมต่อจุด
1	120	36	90,200	39	73,600	2184
2	62	17	35,600	50	86,800	1826
3	312	82	207,700	-	-	2532
4	212	42	107,400	-	-	2557
จำนวนรวม						

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

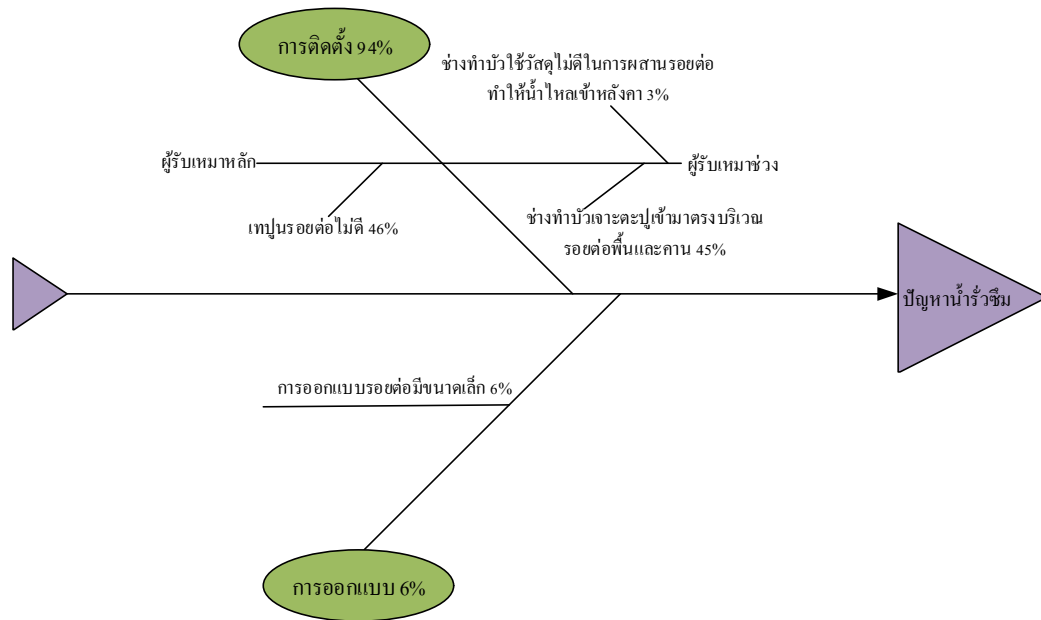
การศึกษานี้ศึกษาสาเหตุการเกิดรอยร้าวและการร้าวซึมในงานก่อสร้างบ้านพักอาศัยด้วยระบบขึ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป โดยตรวจสอบสาเหตุการร้าวซึมและรอยร้าว ด้วยวิธีการเก็บข้อมูลจากการสังเกตและเก็บข้อมูลภาคสนาม เพื่อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาการร้าวซึมและเกิดรอยร้าว โดยเก็บข้อมูลจากทั้งหมด 4 โครงการ พร้อมทั้งจัดอันดับสาเหตุการร้าวซึมและรอยร้าว โดยพิจารณาจากรอยร้าวที่เกิดขึ้นในแต่ละสาเหตุ และต้นทุนค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม โดยผู้วิจัยได้จัดทำแผนภูมิแก๊งปลาเพื่อแสดงสาเหตุของปัญหาและนำเสนอแผนภูมิพาเรโต เพื่อจัดอันดับปัจจัยที่มีความสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาการร้าวซึมและรอยร้าว

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

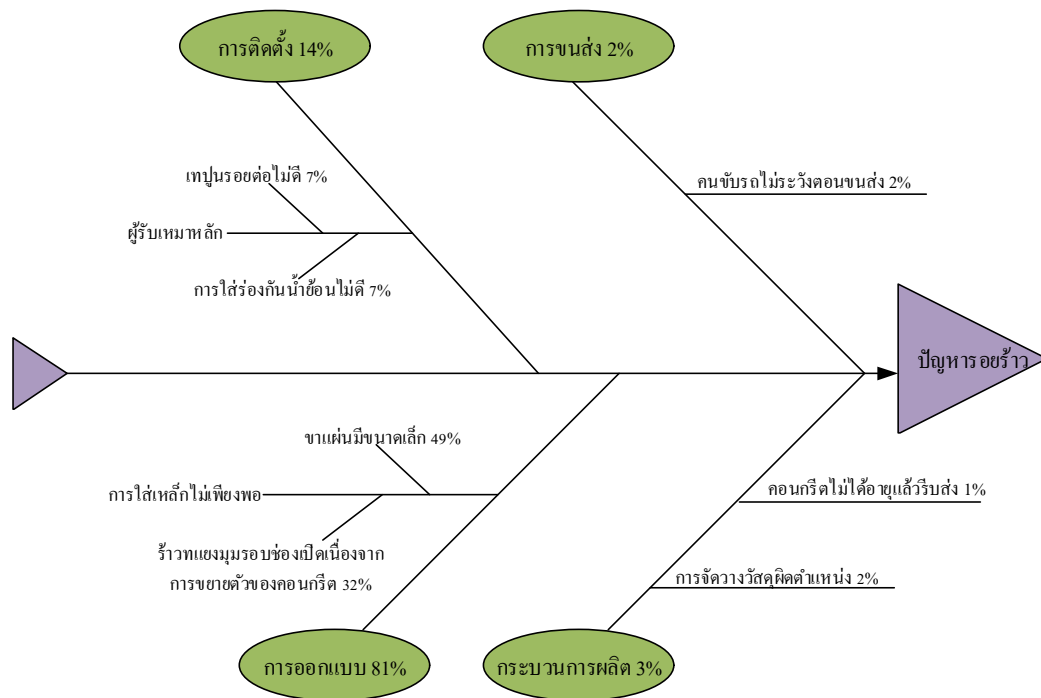
สาเหตุของปัญหาการเกิดรอยร้าวและการร้าวซึม คือเกิดจากการทำงานของคน 100% ซึ่งจากการเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายมาคำนวณเป็นต้นทุน โดยคิดค่าเดินทาง ค่าแรง ค่าอุปกรณ์ซ่อมน้ำ ร้าวซึมและรอยร้าว และนำเสนอในรูปแบบแผนภูมิแก๊งปลาและแผนภูมิพาเรโตได้ผลสรุปดังนี้

5.1.1 สาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำรั่วซึมมากที่สุดลำดับที่ 1 พบว่ามาจาก ชุดติดตั้งโดยแบ่งได้ออกเป็น ผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาช่วง ลำดับที่ 2 เกิดจากการออกแบบ และสามารถนำมาเขียนแผนภูมิแก๊งปลาได้ดังแสดงรูปที่ 5-1, และแผนภูมิพาเรโตได้ดังรูปที่ 6-1

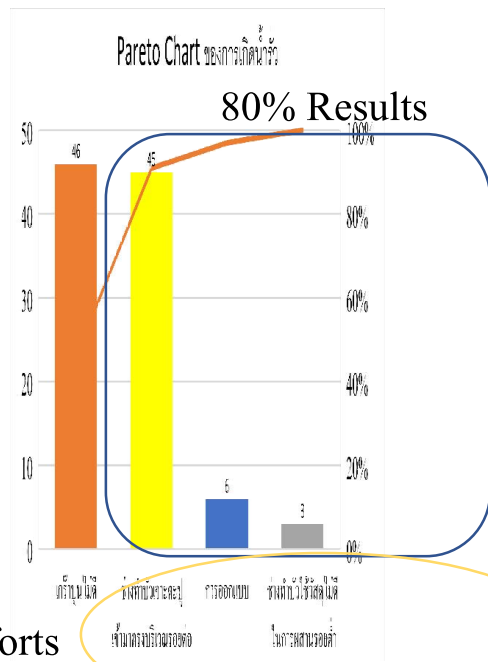
5.1.2 สาเหตุที่ทำให้เกิดรอยร้าวมากที่สุด อันดับ 1 พบว่ามาจาก การออกแบบ ลำดับที่ 2 เกิดจากชุดติดตั้ง ลำดับที่ 3 เกิดจากกระบวนการผลิต ลำดับที่ 4 เกิดจากการขนส่ง สามารถนำมาเขียนแผนภูมิแก๊งปลาได้ดังแสดงรูปที่ 5-2 และแผนภูมิพาเรโตได้ดังรูปที่ 6-2



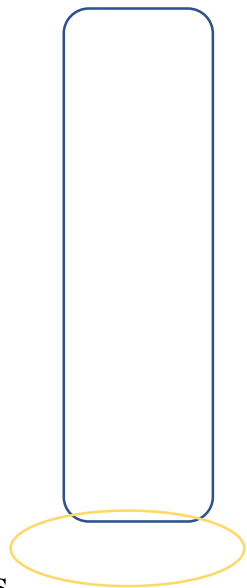
รูปที่ 5-1 แสดงแผนผังก้างปลาแสดงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาหน้าวัวล้ม



รูปที่ 5-2 แสดงแผนผังก้างปลาแสดงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาหอยรื้อ



80% Results



20% Efforts

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการทำแผนภูมิพาเรโต พบว่าปัญหาที่สำคัญที่สุดที่ทำให้เกิดการรั่วซึม คือการเทพูนบริเวณรอยต่อ และการทำงานของผู้รับเหมาช่วง และปัญหาสำคัญที่สุดที่ทำให้เกิดรอยร้าวคือการออกแบบ ผู้จัดทำได้เสนอแนวทางในการทำงานของผู้รับเหมาดังนี้

- 1.) การใช้วัสดุที่ถูกต้อง การเทพูนรอยต่อบางจุด น้ำปูนไม่ไหลลงไปตามรอยต่อทำให้เกิดเป็นโพรง ควรมีการผสมปูนที่ได้ตามสัดส่วนที่ถูกต้องเพื่อให้ปูนไหลเต็มรอยต่อ
- 2.) การออกแบบ ควรออกแบบหลีกเลี่ยงการใช้บัวบริเวณรอยต่อหรือถ้าจำเป็นต้องใช้ควรกำหนดระยะการวางบัวไม่ให้โดนรอยต่อ
- 3.) การออกแบบการเสริมเหล็ก ควรเน้นบริเวณช่องเปิด เนื่องจากช่องเปิดพบปัญหาการร้าวมากที่สุด ควรเสริมเหล็กให้ถูกต้องตามหลักการการเสริมเหล็ก
- 4.) การออกแบบ ควรออกแบบรอยต่อให้มีขนาดตามมาตรฐานในทุกๆจุด ที่คาดว่าจะเสี่ยงต่อการเกิดการรั่วซึม
- 5.) การผลิตแผ่นผนังสำเร็จรูป ควรทำงานให้ได้มาตรฐานในทุกแผ่นไม่ว่าจะเป็น การใช้มิกซ์คอนกรีต การพักแผ่นให้ได้อายุก่อนนำเก็บใส่แกล็ค

## บรรณานุกรม

[1] ไตรรัตน์ จารุทัศน์, “การประชุมฝ่ายก่อสร้างประจำปี 2549,” ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง (2555).

[2] ธนพล สิ้นธยนต์, “แนวทางการนำระบบเสา-คานสำเร็จรูปมาใช้ร่วมกับการก่อสร้างระบบเดิมในโครงการบ้านจัดสรร” (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2545).

[3] ดำรง สิริเขต “ปัจจัยการตัดสินใจผู้บริโภคในการเลือกซื้อบ้านพักอาศัย ที่ก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป” (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2554).

[4] ณัฐวุฒิ ถนอมพวงเสรี “การวิเคราะห์กระบวนการจัดการชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปสำหรับงานก่อสร้างที่อยู่อาศัยโดยใช้กรณีศึกษา” (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2549).

[5] ศลิษา ไชยพุทธ นัสรินทร์ ชัดเราะมาน และ ปรานค์ สรรพอาษา การศึกษาความแตกต่างของระบบผนังรับแรงแบบหล่อในที่ และผนังรับแรงสำเร็จรูปปรับน้ำหนักในการก่อสร้างบ้านทาวน์เฮ้าส์

[6] จีระวรรณ บุตรศรี. (2556) “การพัฒนาโปรแกรมเพื่อช่วยในการออกแบบระบบผนังกระจกและการถอดปริมาณวัสดุ” (มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2556).

[7] รองศาสตราจารย์ จริญญาพัฒน์ ภูวนันท์ “การติดตั้งผนังโลหะแผ่นคอมโพสิตในอาคารขนาดเล็ก” วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ประจำปีการศึกษา 2549-2550

[8] ณัฐวุฒิ ถนอมพวงเสรี. (2549) “การวิเคราะห์กระบวนการจัดการชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปสำหรับงานก่อสร้างที่อยู่อาศัยโดยใช้กรณีศึกษา” (มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549).

[9] ศลิษา ไชยพุทธ. นัสรินทร์ ชัดเราะมานและปรานค์ สรรพอาษา. (2562). การศึกษาความแตกต่างของระบบผนังรับแรงแบบหล่อในที่และผนังรับแรงสำเร็จรูปปรับน้ำหนักในการก่อสร้างบ้านทาวน์เฮ้าส์ การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 24 วันที่ 10-12 กรกฎาคม 2563  
จ.อุดรธานี

[10] สมชาย ปฐมศิริและธนวัฒน์ โคมภิมาบุตร. (2562). **คุณภาพของแผ่นผนังคอนกรีตสำเร็จรูปสำหรับงานก่อสร้าง** การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 24 วันที่ 10-12 กรกฎาคม 2563 จ.อุดรธานี

[11] อรณิชา ธนากรรัฐและนพดล จอกแก้ว. (2561). **การศึกษาการก่อสร้างด้วยระบบอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมการก่อสร้างไทย** การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 23 วันที่ 18-20 กรกฎาคม 2561 จ.นครนายก

[12] อุดมทรัพย์ พานใหญ่และชินพัฒน์ บัวชาติ. (2561). **ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบก่อสร้างบ้านในโครงการบ้านจัดสรรกรณีศึกษา บริษัทกาญจน์กนก พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด** การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 23 วันที่ 18-20 กรกฎาคม 2561 จ.นครนายก

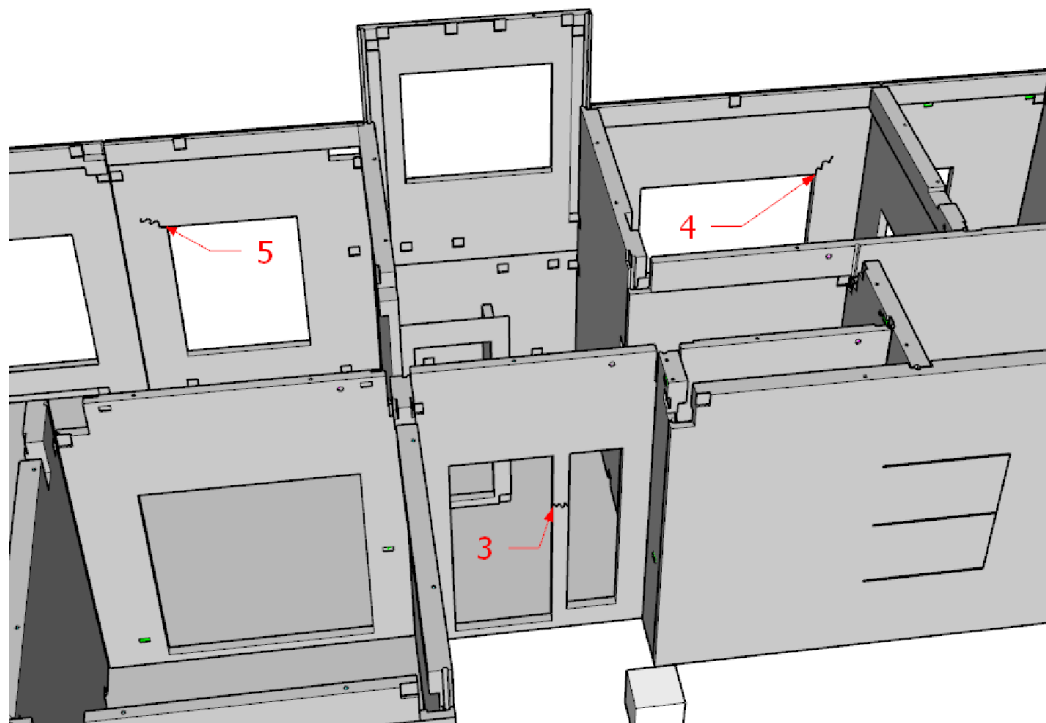
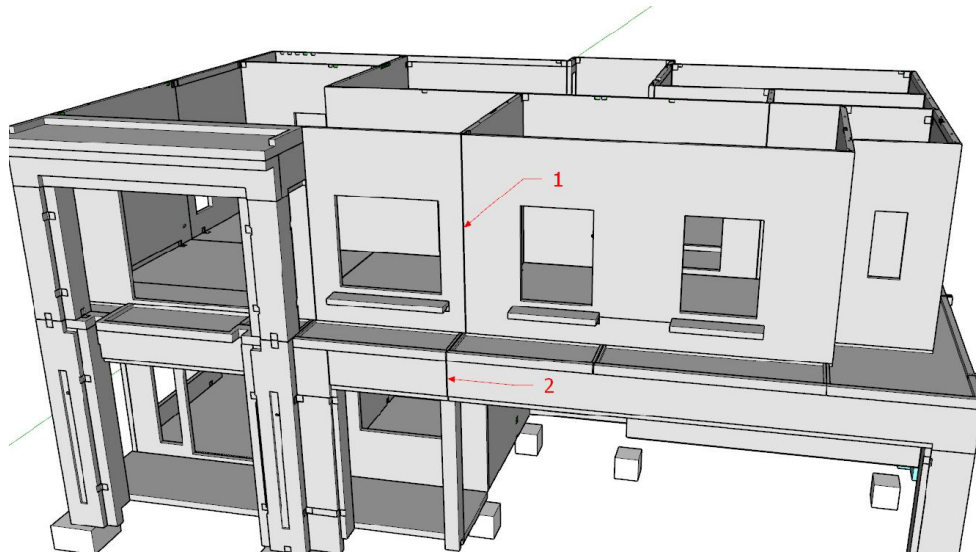
[13] M.A. Shayanfar; P. Mahyar; A. Jafari; and M. Mohtadinia. (2017). **Classification of precast concrete segments damage during production and transportation in mechanized shield tunnels of Iran.** Civil Engineering Journal Vol.3, No.6, June 2017

[14] Nur Liyana Othman; Mastura Jaafar; Wan Mariah Wan Harun; and Fuziah Ibrahim (2014). **A Case Study on Moisture Problems and Building Defects.** ScienceDirect Procedia – Social and Behavioral Sciences 170 (2015) 27-36

ภาคผนวก

ตารางแสดงรายละเอียดปัญหาการรั่วซึม โครงการ Grandio วิวาห์ดีรังสิต (จำนวนบ้าน 120 หลัง)

	ปัญหาที่พบ	เลขที่บ้าน	แบบบ้าน	สาเหตุ	วิธีการ แก้ปัญหา	ตำแหน่งบริเวณ	ค่าใช้จ่ายใน การซ่อม	ความยาวรอย รั่ว	ประเภทรอย รั่ว	ข้อมูลที่เก็บ หลังจากติดตั้ง	สถานะบ้าน	รูปประกอบ
1	รอยรั่ว	G07	Tuscino	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณ ช่องเปิด (รั่ว ทแยง)	250 บาท / จุด	0.3 เมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	4
2	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	G06	Tuscino	คนงานไม่ใช้ปูน เทรอยต่อ	B	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2	250 บาท / จุด	35 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	2
	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	G06	Tuscino	น้ำรั่วเข้า รอยต่อระหว่าง แผ่นต่อแผ่น	A	รอยรั่ว ระหว่างแผ่น ผนังชั้น 2 หน้า บ้าน	250 บาท / จุด	200 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	1
3	รอยรั่ว	F53	Tuscino	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณ ช่องเปิด (รั่ว ขวา)	250 บาท / จุด	15 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	3
4	รอยรั่ว	F52	Tuscino	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณ ช่องเปิด (รั่ว ทแยง)	250 บาท / จุด	35 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	5
5	รอยรั่ว	F51	Tuscino	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณ ช่องเปิด (รั่ว ขวา)	250 บาท / จุด	15 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	3
6	รอยรั่ว	D09	Tuscino	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณ ช่องเปิด (รั่ว ขวา)	250 บาท / จุด	15 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	รอโอน	3
7	รอยรั่ว	D10	Tuscino	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณ ช่องเปิด (รั่ว ขวา)	250 บาท / จุด	15 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	รอโอน	3

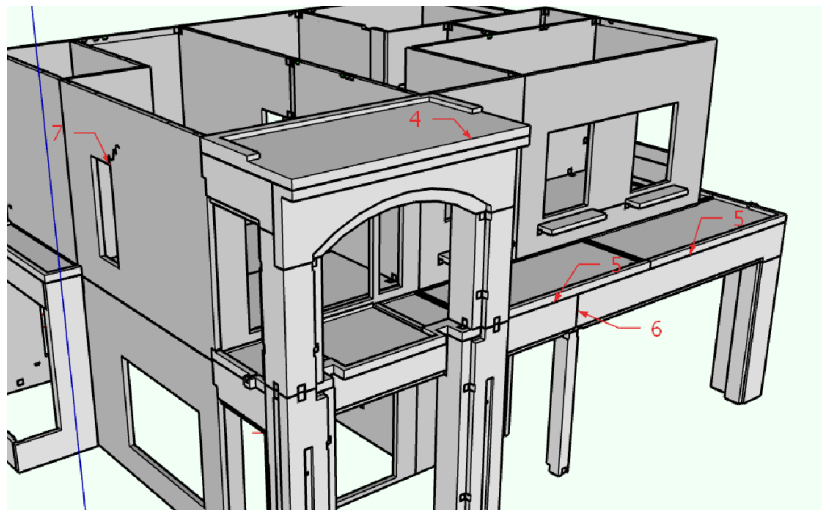
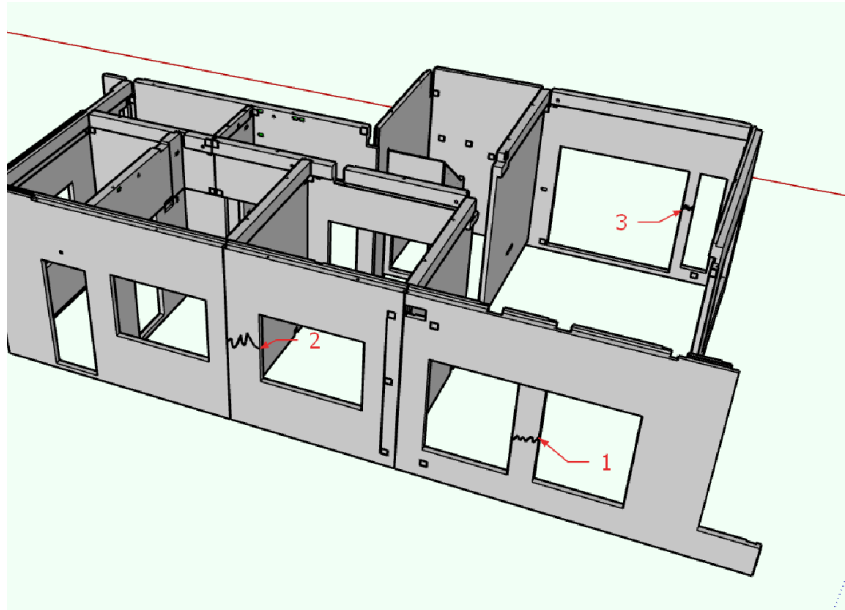


ตารางแสดงรายละเอียดปัญหาการรั่วซึม โครงการ Grandio วิภาวดีรังสิต (จำนวนบ้าน 120 หลัง)

	ปัญหาที่พบ	เลขที่บ้าน	แบบบ้าน	สาเหตุ	วิธีการแก้ปัญหา	ตำแหน่งบริเวณ	ค่าใช้จ่ายในการซ่อม	ความยาวรอยรั่ว	ประเภทรอยรั่ว	ข้อมูลที่เก็บหลังจากติดตั้ง	สถานะบ้าน	รูปประกอบ
1	น้ำรั่ว/รอยร้าว	G05	Livenza	ช่างทำบัวเจาะตะปูเข้ามาตรงบริเวณรอยต่อพื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นพื้นหลังคาที่จอดรถ	250 บาท / จุด	10 เซนติเมตร	Non-structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	5
2	น้ำรั่ว/รอยร้าว	G04	Livenza	ช่างทำบัวเจาะตะปูเข้ามาตรงบริเวณรอยต่อพื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นพื้นหลังคาที่จอดรถ	250 บาท / จุด	15 เซนติเมตร	Non-structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	5
	รอยร้าว	G04	Livenza	การออกแบบใส่เหล็กไม่เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณช่องเปิด (รั้วขา)	250 บาท / จุด	35 เซนติเมตร	Non-structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	3
3	น้ำรั่ว/รอยร้าว	G02	Livenza	ช่างทำบัวใช้วัสดุไม่ดีในการผสมรอยตำทำให้น้ำไหลเข้าหลังคา	D	รอยต่อหลังคากันสาดระเบียงกับหน้ามุก	500 บาท / จุด	300 เซนติเมตร	Non-structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	4
4	น้ำรั่ว/รอยร้าว	F58	Livenza	ช่างทำบัวใช้วัสดุไม่ดีในการผสมรอยตำทำให้น้ำไหลเข้าหลังคา	D	รอยต่อหลังคากันสาดระเบียงกับหน้ามุก	500 บาท / จุด	250 เซนติเมตร	Non-structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	4
	รอยร้าว	F58	Livenza	การออกแบบใส่เหล็กไม่เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณช่องเปิด (รั้วขา)	250 บาท / จุด	15 เซนติเมตร	Non-structural Crack	1ปี	รอโอน	1
5	น้ำรั่ว/รอยร้าว	F57	Livenza	ช่างทำบัวใช้วัสดุไม่ดีในการผสมรอยตำ	D	รอยต่อหลังคากันสาดระเบียงกับหน้ามุก	500 บาท / จุด	380 เซนติเมตร	Non-structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	4

				ทำให้น้ำไหล เข้าหลังคา								
6	น้ำรั่ว/รอยร้าว	F56	Livenza	เกิดรอยร้าว ระหว่างคานชั้น 2	B	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2	250 บาท / จุด	30 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	6
	รอยร้าว	F56	Livenza	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท / จุด	35 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	3
7	น้ำรั่ว/รอยร้าว	F01	Livenza	ช่างทำบัวใช้ วัสดุไม่ดีในการ ผสมรอยต่อ ทำให้น้ำไหล เข้าหลังคา	D	รอยต่อหลังคา กันสาดระเบียง กับหน้ามุก	250 บาท / จุด	250 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	รอโอน	4
8	น้ำรั่ว/รอยร้าว	F55	Livenza	ช่างทำบัวใช้ วัสดุไม่ดีในการ ผสมรอยต่อ ทำให้น้ำไหล เข้าหลังคา	D	รอยต่อหลังคา กันสาดระเบียง กับหน้ามุก	250 บาท / จุด	250 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	รอโอน	4
9	น้ำรั่ว/รอยร้าว	F54	Livenza	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตรง บริเวณรอยต่อ พื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นพื้นหลังคาที่ จอดรถ	250 บาท / จุด	30 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	รอโอน	5
	รอยร้าว	F54	Livenza	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท / จุด	35 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	3
10	น้ำรั่ว/รอยร้าว	F53	Livenza	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตรง บริเวณรอยต่อ พื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นพื้นหลังคาที่ จอดรถ	250 บาท / จุด	30 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	รอโอน	5

11	น้ำรั่ว/รอยร้าว	E04	Livenza	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตรง บริเวณรอยต่อ พื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นพื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	30 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	รอโอน	5
12	รอยร้าว	E05	Livenza	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นพื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	35 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	5
13	รอยร้าว	E08	Livenza	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ราว ทแยง)	250 บาท / จุด	15 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	รอโอน	7
14	รอยร้าว	E09	Livenza	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ราว ขา)	250 บาท / จุด	35 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	3
15	รอยร้าว	E43	Livenza	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ราว ขา)	250 บาท / จุด	35 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	3
16	รอยร้าว	E41	Livenza	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นพื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	15 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	รอโอน	5
17	รอยร้าว	E38	Livenza	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ราว ขา)	250 บาท / จุด	35 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	3

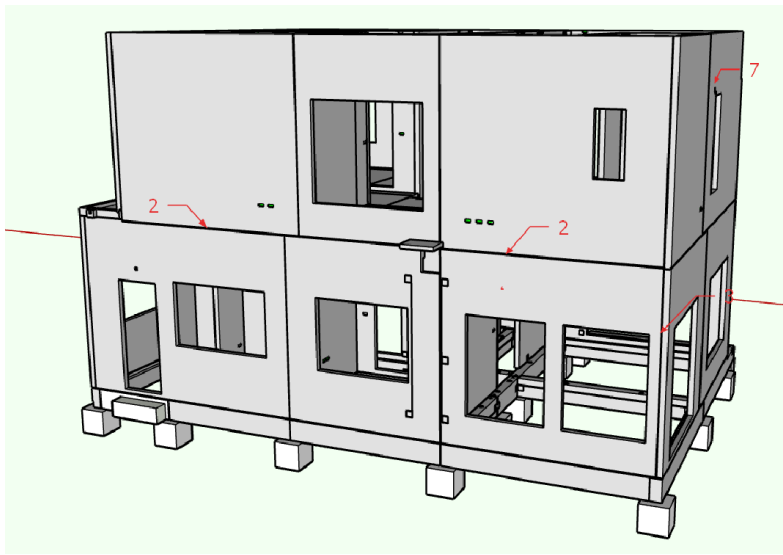
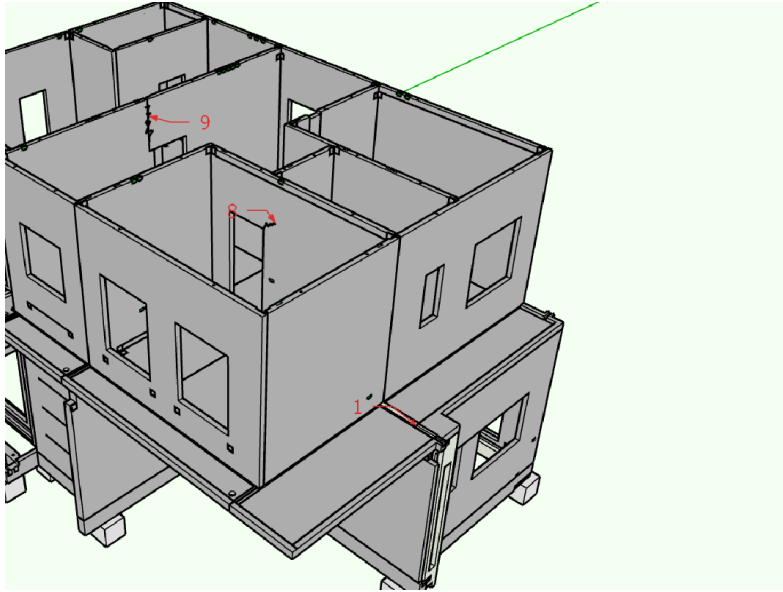


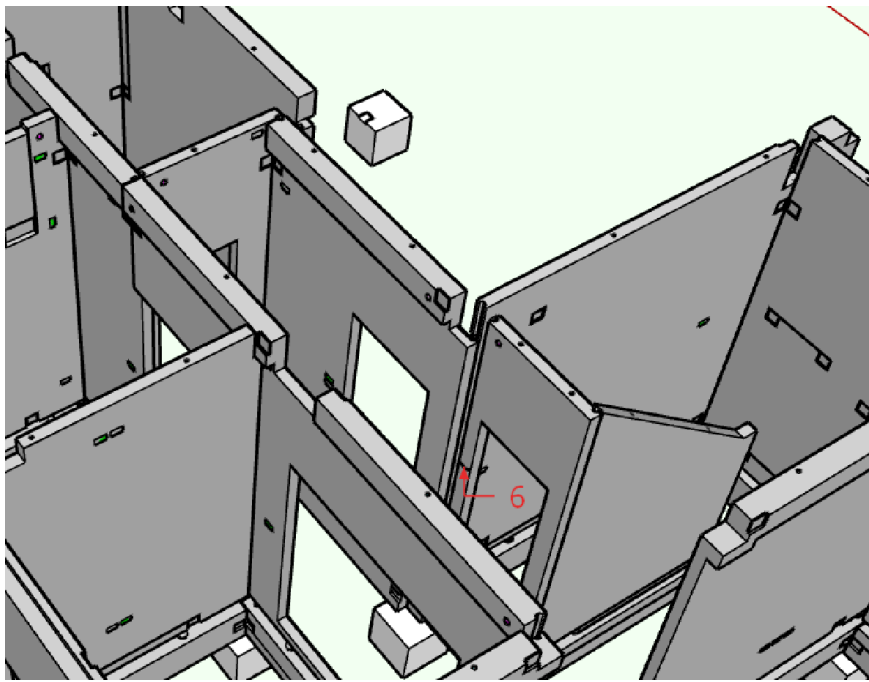
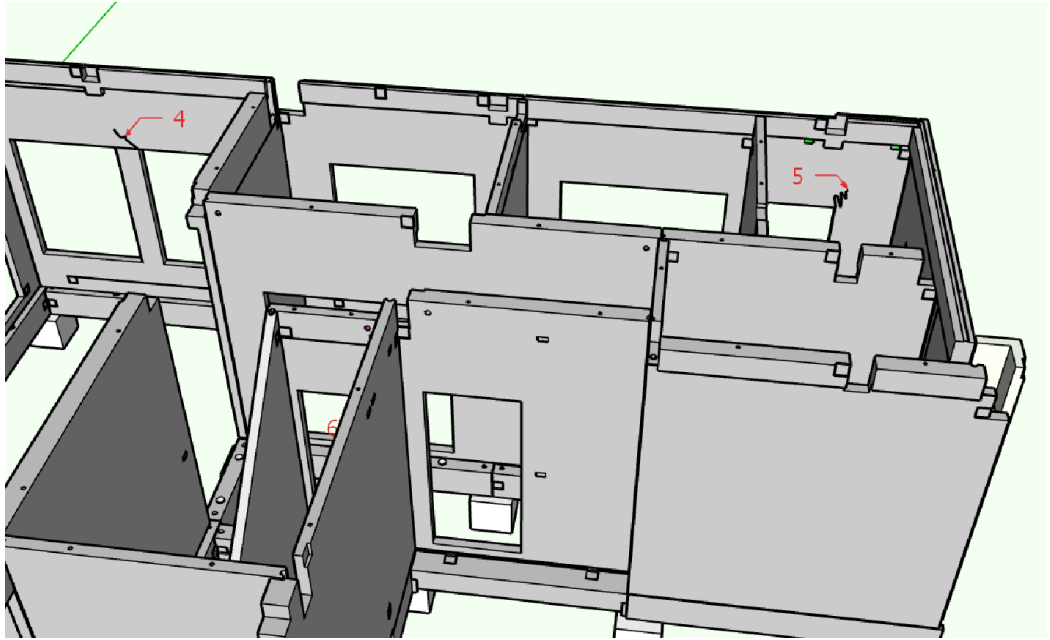
ตารางแสดงรายละเอียดปัญหาการรั่วซึม โครงการ Grandio วิภาวดีรังสิต (จำนวนบ้าน 120 หลัง)

	ปัญหาที่พบ	เลขที่บ้าน	แบบบ้าน	สาเหตุ	วิธีการแก้ปัญหา	ตำแหน่งบริเวณ	ค่าใช้จ่ายในการซ่อม	ความยาวรอยรั่ว	ประเภทรอยรั่ว	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องหลังจากติดตั้ง	สถานะบ้าน	รูปประกอบ
1	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	C01	Marano	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อพื้นหลังคาที่จอดรถ	300 บาท/จุด	1.20 เมตร	Non-structural Crack	6 เดือน	รอโอน	1
2	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	C02	Marano	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อพื้นหลังคาที่จอดรถ	300 บาท/จุด	1.00 เมตร	Non-structural Crack	6 เดือน	รอโอน	1
	รอยรั่ว	C02	Marano	การออกแบบใส่เหล็กไม่เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณช่องเปิด (รั่วทแยง)	250 บาท / จุด	35 เซนติเมตร	Non-structural Crack	1ปี	มีลูกค้า	4
3	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	C09	Marano	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อพื้นหลังคาที่จอดรถ	300 บาท/จุด	0.80 เมตร	Non-structural Crack	6 เดือน	รอโอน	1
4	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	C10	Marano	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อพื้นหลังคาที่จอดรถ	300 บาท/จุด	1.00 เมตร	Non-structural Crack	6 เดือน	รอโอน	1
	รอยรั่ว	C10	Marano	การออกแบบใส่เหล็กไม่เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณช่องเปิด (รั่วทแยง)	250 บาท / จุด	35 เซนติเมตร	Non-structural Crack	1ปี	มีลูกค้า	8
5	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	C11	Marano	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อพื้นหลังคาที่จอดรถ	300 บาท/จุด	1.20 เมตร	Non-structural Crack	6 เดือน	รอโอน	1
6	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	C12	Marano	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อพื้นหลังคาที่จอดรถ	300 บาท/จุด	1.00 เมตร	Non-structural Crack	6 เดือน	รอโอน	1
	รอยรั่ว	C12	Marano	ใส่ร่องไม่ดี	F	รอยต่อพื้นกับผนังชั้น 2 หลังบ้าน	500 บาท/จุด	3.50 เมตร ถึง 7 เมตร	Non-structural Crack	3 เดือน	รอโอน	6

7	น้ำรั่ว/รอยร้าว	C85	Marano	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อพื้น หลังคาที่จอดรถ	300 บาท/จุด	1.00 เมตร	Non- structural Crack	6 เดือน	รอโอน	1
8	น้ำรั่ว/รอยร้าว	C84	Marano	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อพื้น หลังคาที่จอดรถ	300 บาท/จุด	0.80 เมตร	Non- structural Crack	6 เดือน	รอโอน	1
9	น้ำรั่ว/รอยร้าว	C83	Marano	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อพื้น หลังคาที่จอดรถ	300 บาท/จุด	1.20 เมตร	Non- structural Crack	6 เดือน	รอโอน	1
10	น้ำรั่ว/รอยร้าว	C79	Marano	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อพื้น หลังคาที่จอดรถ	300 บาท/จุด	1.00 เมตร	Non- structural Crack	6 เดือน	รอโอน	1
11	รอยร้าว	C12	Marano	ใส่ร่องไม่ดี	A	รอยต่อพื้นกับ ผนังชั้น 2 หลัง บ้าน	500 บาท/จุด	3.50 เมตร ถึง 7 เมตร	Non- structural Crack	3 เดือน	รอโอน	2
12	รอยร้าว	C25	Marano	ใส่ร่องไม่ดี	A	รอยต่อพื้นกับ ผนังชั้น 2 หลัง บ้าน	500 บาท/จุด	3.50 เมตร ถึง 7 เมตร	Non- structural Crack	3 เดือน	รอโอน	2
13	รอยร้าว	C36	Marano	ใส่ร่องไม่ดี	A	รอยต่อพื้นกับ ผนังชั้น 2 หลัง บ้าน	500 บาท/จุด	3.50 เมตร ถึง 7 เมตร	Non- structural Crack	3 เดือน	รอโอน	2
14	รอยร้าว	C59	Marano	ใส่ร่องไม่ดี	A	รอยต่อพื้นกับ ผนังชั้น 2 หลัง บ้าน	500 บาท/จุด	3.50 เมตร ถึง 7 เมตร	Non- structural Crack	3 เดือน	รอโอน	2
15	รอยร้าว	C74	Marano	ใส่ร่องไม่ดี	A	รอยต่อพื้นกับ ผนังชั้น 2 หลัง บ้าน	500 บาท/จุด	3.50 เมตร ถึง 7 เมตร	Non- structural Crack	3 เดือน	รอโอน	2
16	น้ำรั่ว/รอยร้าว	C11	Marano	เกร้าปูนไม่ดี	F	รอยต่อระหว่าง แผ่นผนังชั้น 1 หลังบ้านห้อง โถง	500 บาท/จุด	3.50 เมตร	Non- structural Crack	3 เดือน	รอโอน	3

17	น้ำรั่ว/รอยร้าว	C27	Marano	เกีร่าปูนไม่ดี	F	รอยต่อระหว่าง แผ่นผนังชั้น 1 หลังบ้านห้อง โถง	500 บาท/จุด	3.50 เมตร	Non- structural Crack	3 เดือน	รอโอน	3
18	น้ำรั่ว/รอยร้าว	C67	Marano	เกีร่าปูนไม่ดี	F	รอยต่อระหว่าง แผ่นผนังชั้น 1 หลังบ้านห้อง โถง	500 บาท/จุด	3.50 เมตร	Non- structural Crack	3 เดือน	รอโอน	3
19	น้ำรั่ว/รอยร้าว	C77	Marano	เกีร่าปูนไม่ดี	F	รอยต่อระหว่าง แผ่นผนังชั้น 1 หลังบ้านห้อง โถง	500 บาท/จุด	3.50 เมตร	Non- structural Crack	3 เดือน	รอโอน	3
20	รอยร้าว	C29	Marano	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (รั้ว ทแยง)	250 บาท / จุด	15 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	รอโอน	7
21	รอยร้าว	C69	Marano	เกีร่าปูนไม่ดี	F	รอยต่อระหว่าง แผ่นผนังชั้น 2 ทางเข้า ห้องนอนใหญ่	250 บาท / จุด	15 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	รอโอน	9
22	รอยร้าว	C75	Marano	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (รั้ว ขา)	250 บาท / จุด	35 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	6
23	รอยร้าว	C68	Marano	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (รั้ว ทแยง)	250 บาท / จุด	15 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	รอโอน	5
24	รอยร้าว	C36	Marano	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (รั้ว ทแยง)	250 บาท / จุด	15 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	รอโอน	4



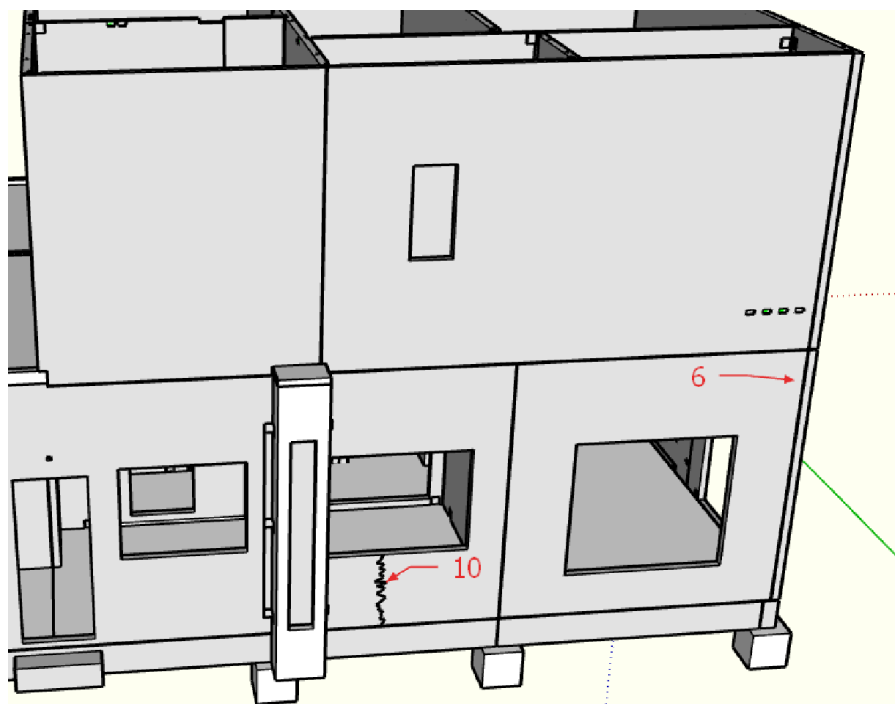
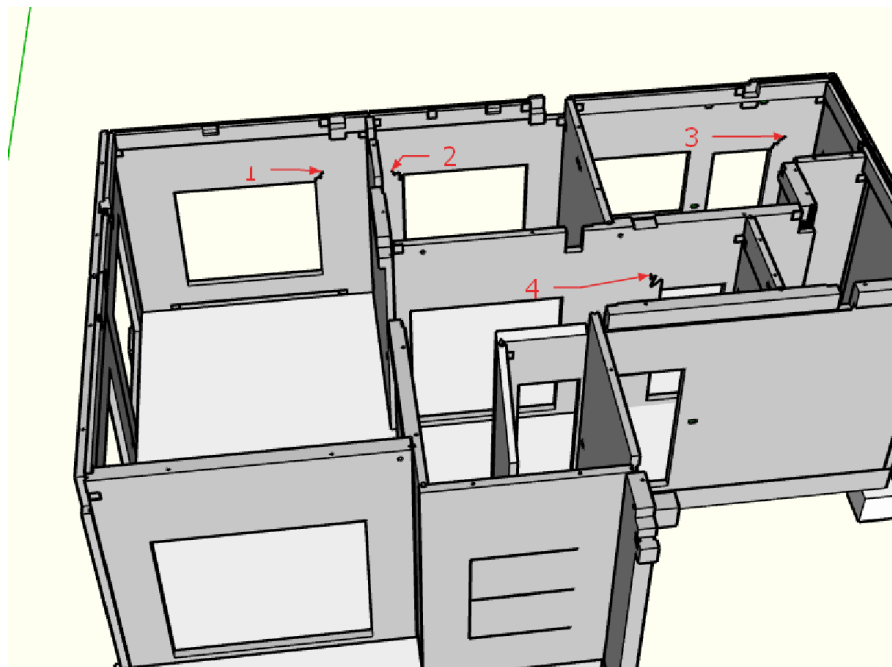


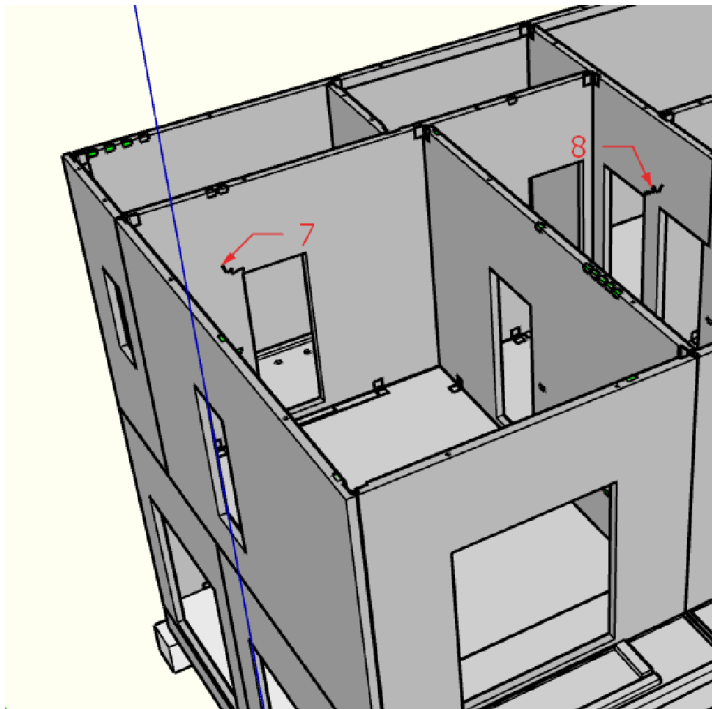
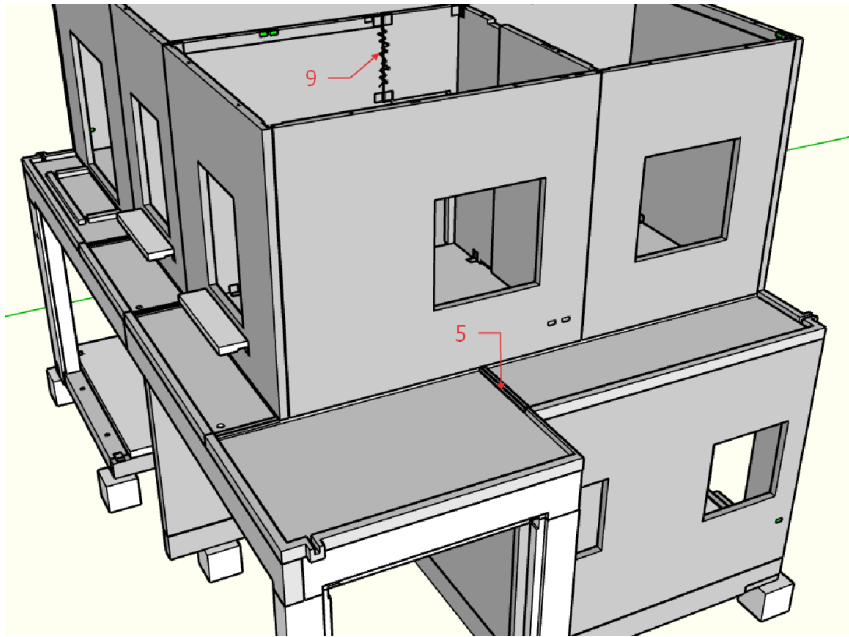
ตารางแสดงรายละเอียดปัญหาการรั่วซึม โครงการ Grandio วิภาวดีรังสิต (จำนวนบ้าน 120 หลัง)

	ปัญหาที่พบ	เลขที่บ้าน	แบบบ้าน	สาเหตุ	วิธีการแก้ปัญหา	ตำแหน่งบริเวณ	ค่าใช้จ่ายในการซ่อม	ความยาวรอยรั่ว	ประเภทรอยรั่ว	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องหลังจากติดตั้ง	สถานะบ้าน	รูปประกอบ
1	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	C03	Soana	เก็ร่าปูนไม่ดี	B	รอยต่อพื้นหลังคาที่จอดรถ	300 บาท/จุด	1.05 เมตร	Non-structural Crack	6 เดือน	รอโอน	5
2	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	C05	Soana	เก็ร่าปูนไม่ดี	B	รอยต่อพื้นหลังคาที่จอดรถ	300 บาท/จุด	1.05 เมตร	Non-structural Crack	6 เดือน	รอโอน	5
	รอยรั่ว	C05	Soana	การออกแบบใส่เหล็กไม่เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณช่องเปิด (รั่วทแยง)	250 บาท / จุด	20 เซนติเมตร	Non-structural Crack	1ปี	มีลูกค้า	3
3	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	C13	Soana	เก็ร่าปูนไม่ดี	B	รอยต่อพื้นหลังคาที่จอดรถ	300 บาท/จุด	1.05 เมตร	Non-structural Crack	6 เดือน	รอโอน	5
4	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	C16	Soana	เก็ร่าปูนไม่ดี	B	รอยต่อพื้นหลังคาที่จอดรถ	300 บาท/จุด	1.05 เมตร	Non-structural Crack	6 เดือน	รอโอน	5
	รอยรั่ว	C16	Soana	การออกแบบใส่เหล็กไม่เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณช่องเปิด (รั่วทแยง)	250 บาท / จุด	30 เซนติเมตร	Non-structural Crack	1ปี	มีลูกค้า	1
5	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	C18	Soana	เก็ร่าปูนไม่ดี	B	รอยต่อพื้นหลังคาที่จอดรถ	300 บาท/จุด	1.05 เมตร	Non-structural Crack	6 เดือน	รอโอน	5
6	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	C04	Soana	เก็ร่าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างแผ่นผนังชั้น 1 หลังบ้านห้องโถง	500 บาท/จุด	3.50 เมตร	Non-structural Crack	3 เดือน	รอโอน	6

	รอยร้าว	C12	Soana	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ทแยง)	500 บาท/จุด	1.0 เมตร	Non- structural Crack	6 เดือน	รอโอน	10
7	น้ำรั่ว/รอยร้าว	C06	Soana	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง แผ่นผนังชั้น 1 หลังบ้านห้อง โถง	500 บาท/จุด	3.50 เมตร	Non- structural Crack	3 เดือน	รอโอน	6
8	น้ำรั่ว/รอยร้าว	C12	Soana	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง แผ่นผนังชั้น 1 หลังบ้านห้อง โถง	500 บาท/จุด	3.50 เมตร	Non- structural Crack	3 เดือน	รอโอน	6
9	น้ำรั่ว/รอยร้าว	C14	Soana	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง แผ่นผนังชั้น 1 หลังบ้านห้อง โถง	500 บาท/จุด	3.50 เมตร	Non- structural Crack	3 เดือน	รอโอน	6
10	รอยร้าว	C19	Soana	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ทแยง)	250 บาท / จุด	30 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	7
11	รอยร้าว	C21	Soana	เกร้าปูนไม่ดี	F	รอยต่อระหว่าง แผ่นผนังชั้น 2 ทางเข้า ห้องนอนใหญ่	250 บาท / จุด	90 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	9
12	รอยร้าว	C22	Soana	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ทแยง)	250 บาท / จุด	40 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	4
13	รอยร้าว	C28	Soana	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ทแยง)	250 บาท / จุด	25 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	2
14	รอยร้าว	C30	Soana	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ทแยง)	250 บาท / จุด	20 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	8

15	รอยร้าว	C31	Soana	เก็ร่าปูนไม่ดี	F	รอยต่อระหว่าง แผ่นผนังชั้น 2 ทางเข้า ห้องนอนใหญ่	250 บาท / จุด	30 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	9
16	รอยร้าว	C34	Soana	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (รั้ว ทแยง)	250 บาท / จุด	40 เซนติเมตร	Non- structural Crack	1ปี	มีลูกค้ำ	8





2. Golden Neo สุขุมวิท 113 จำนวนบ้านทั้งหมด 154 หลัง มีแบบบ้านทั้งหมด 3 แบบ คือ Lester, London, Winchester โดยอยู่ในการดำเนินก่อสร้างแล้วเสร็จตอนนี้ 48 หลัง โดยปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละแบบดังนี้

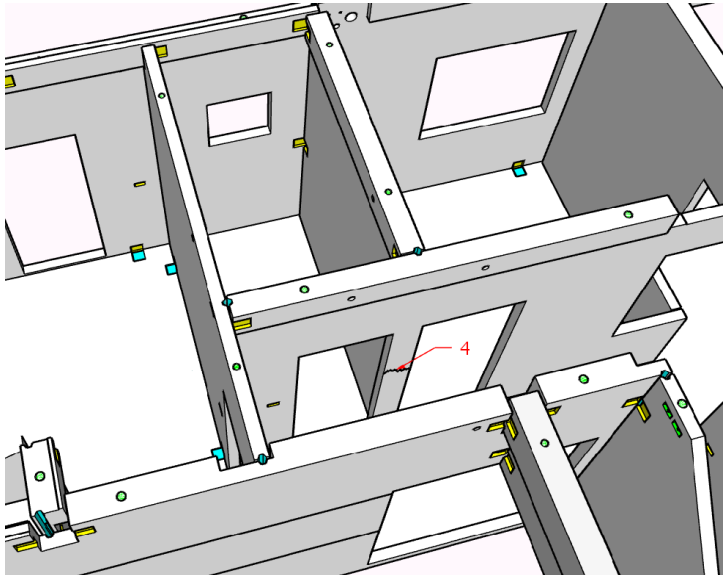
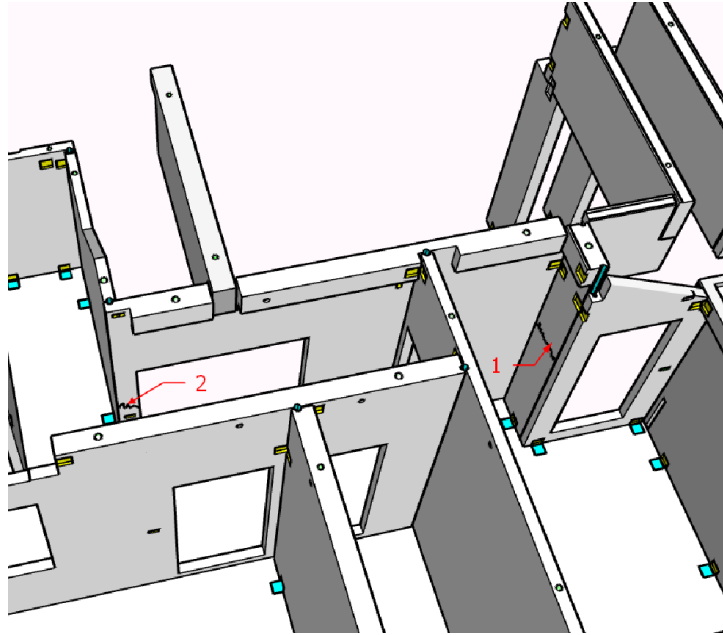
แบบบ้าน	จำนวน	ปัญหาน้ำรั่วที่พบทั้งหมด จำนวนหลัง	ปัญหารอยร้าวที่พบทั้งหมด จำนวนหลัง
Lester	26	7 หลัง / 7 จุด	13 หลัง / 22 จุด
London	26	7 หลัง / 7 จุด	21 หลัง / 26 จุด
Winchester	10	3 หลัง / 3 จุด	7 หลัง / 14 จุด

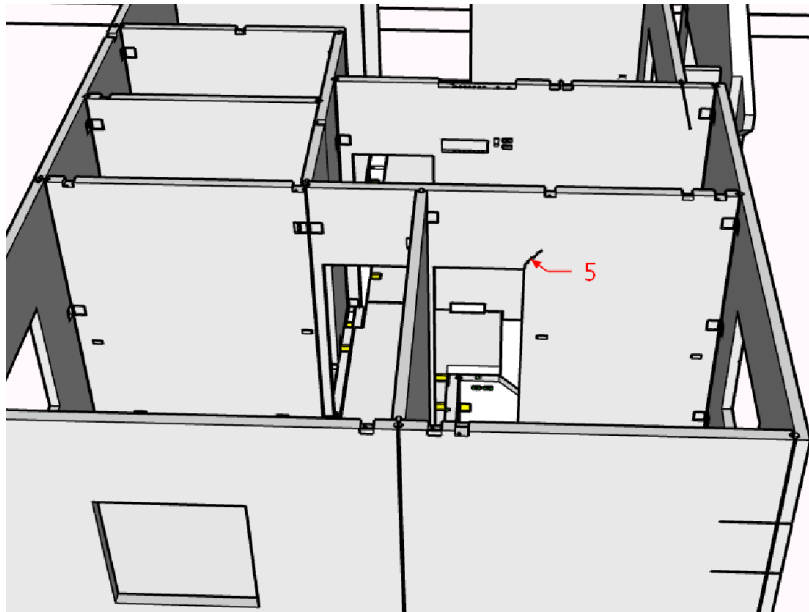
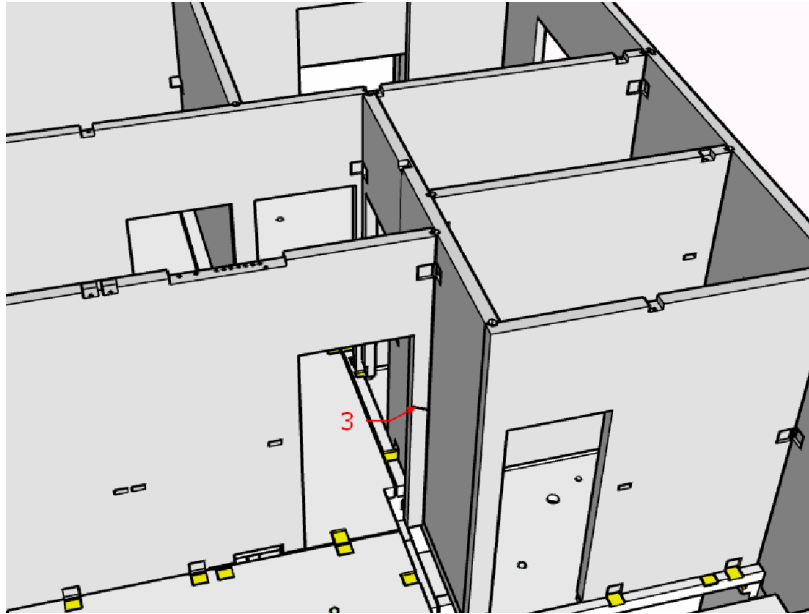
ตารางแสดงรายละเอียดปัญหาการรั่วซึม โครงการ Golden Neo สุขุมวิท113 (จำนวนบ้าน 154 หลัง)

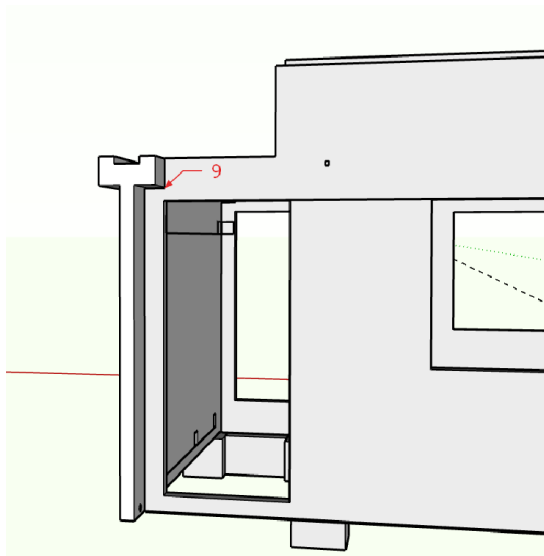
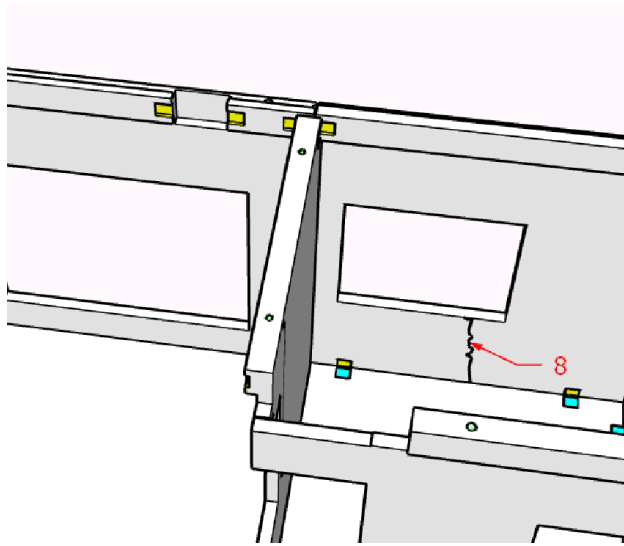
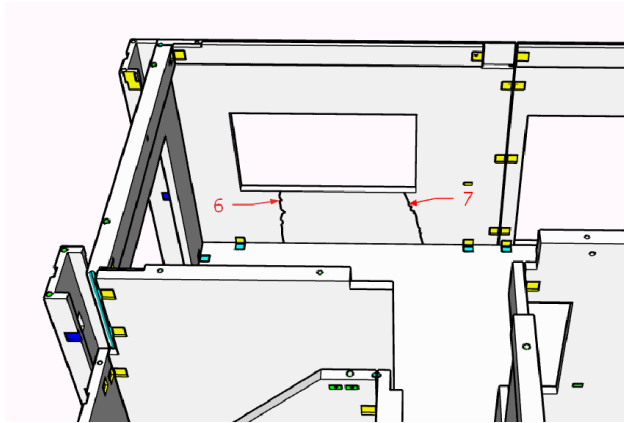
	ปัญหาที่พบ	เลขที่บ้าน	แบบบ้าน	สาเหตุ	วิธีการ แก้ปัญหา	ตำแหน่งบริเวณ	ค่าใช้จ่ายใน การซ่อม	ความยาวรอย รั่ว	ประเภทรอย รั่ว	ข้อมูลที่เกิดขึ้น หลังจากติดตั้ง	สถานะบ้าน	รูปประกอบ
1	รอยรั่ว	B6	Lester	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณ ช่องเปิด (รั่ว ขา)	250 บาท/จุด	0.3 เมตร	Non- structural Crack	1 เดือน	รอโอน	2
				การขัดส่งไม่ดี	F	กลางแผ่น	250 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	10 วัน	รอโอน	1
				การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณ ช่องเปิด (รั่ว ขา)	250 บาท/จุด	0.1 เมตร	Non- structural Crack	1 เดือน	รอโอน	4
2	รอยรั่ว	B5	Lester	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณ ช่องเปิด (รั่ว ขา)	250 บาท/จุด	0.25 เมตร	Non- structural Crack	1 เดือน	รอโอน	3
	รอยรั่ว	B5	Lester	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณ ช่องเปิด (รั่ว ขา)	250 บาท/จุด	0.25 เมตร	Non- structural Crack	4 เดือน	รอโอน	10
3	รอยรั่ว	B4	Lester	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณ ช่องเปิด (รั่ว ขา)	250 บาท/จุด	0.25 เมตร	Non- structural Crack	1 เดือน	รอโอน	3
				การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณ ช่องเปิด (รั่ว ทแยง)	250 บาท / จุด	0.30 เมตร	Non- structural Crack	1 เดือน	รอโอน	5
4	รอยรั่ว	B3	Lester	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	B	รอยรั่วบริเวณ ช่องเปิด (รั่ว ขา)	300 บาท/จุด	0.80 เมตร	Non- structural Crack	6 เดือน	รอโอน	2

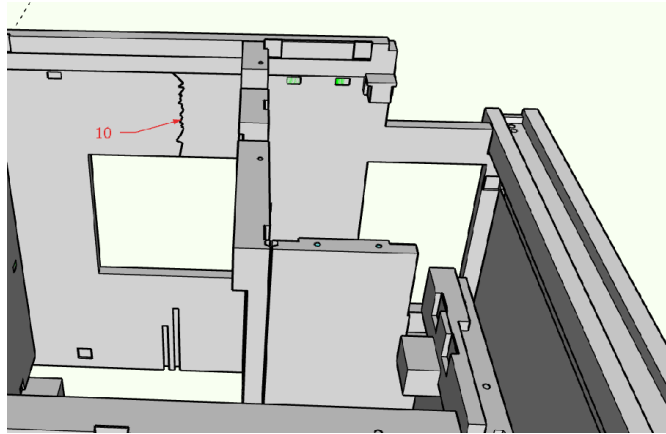
			Lester	ร้าวตามแนวท่อไฟ	B	แนวท่อเดินไฟฟ้า	300 บาท/จุด	2.50 เมตร	Non-structural Crack	2 เดือน	รอโอน	11
5	รอยร้าว	A01	Lester	การออกแบบใส่เหล็กไม่เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณช่องเปิด (ร้าวขา)	250 บาท/จุด	0.90 เมตร	Non-structural Crack	2 เดือน	บ้านตัวอย่าง	6
				การออกแบบใส่เหล็กไม่เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณช่องเปิด (ร้าวขา)	250 บาท/จุด	0.90 เมตร	Non-structural Crack	2 เดือน	บ้านตัวอย่าง	7
				การออกแบบใส่เหล็กไม่เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณช่องเปิด (ร้าวขา)	250 บาท/จุด	0.90 เมตร	Non-structural Crack	2 เดือน	บ้านตัวอย่าง	8
6	น้ำรั่ว/รอยร้าว	B13	Lester	การออกแบบ	F	แผ่นผนังแบ่งบ้าน	250 บาท/จุด	0.50 เมตร	Non-structural Crack	5 เดือน	รอโอน	9
7	น้ำรั่ว/รอยร้าว	A21	Lester	การออกแบบ	F	แผ่นผนังแบ่งบ้าน	250 บาท/จุด	0.50 เมตร	Non-structural Crack	5 เดือน	รอโอน	9
8	น้ำรั่ว/รอยร้าว	A24	Lester	การออกแบบ	F	แผ่นผนังแบ่งบ้าน	250 บาท/จุด	0.50 เมตร	Non-structural Crack	5 เดือน	รอโอน	9
9	น้ำรั่ว/รอยร้าว	B08	Lester	การออกแบบ	F	แผ่นผนังแบ่งบ้าน	250 บาท/จุด	0.50 เมตร	Non-structural Crack	5 เดือน	รอโอน	9
	รอยร้าว	B08	Lester	การออกแบบใส่เหล็กไม่เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณช่องเปิด (ร้าวขา)	250 บาท/จุด	0.80 เมตร	Non-structural Crack	5 เดือน	รอโอน	6
10	น้ำรั่ว/รอยร้าว	B14	Lester	การออกแบบ	F	แผ่นผนังแบ่งบ้าน	250 บาท/จุด	0.50 เมตร	Non-structural Crack	5 เดือน	รอโอน	9

11	น้ำรั่ว/รอยร้าว	A07	Lester	การออกแบบ	F	แผ่นผนังแบ่งบ้าน	250 บาท/จุด	0.50 เมตร	Non-structural Crack	5 เดือน	รอโอน	9
12	น้ำรั่ว/รอยร้าว	A20	Lester	การออกแบบ	F	แผ่นผนังแบ่งบ้าน	250 บาท/จุด	0.50 เมตร	Non-structural Crack	5 เดือน	รอโอน	9
13	รอยร้าว	B07	Lester	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (รั้ว ขา)	250 บาท/จุด	0.90 เมตร	Non-structural Crack	2 เดือน	รอโอน	7
14	รอยร้าว	B17	Lester	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (รั้ว ขา)	700 บาท/จุด	0.20 เมตร	Non-structural Crack	0.5 เดือน	รอโอน	12









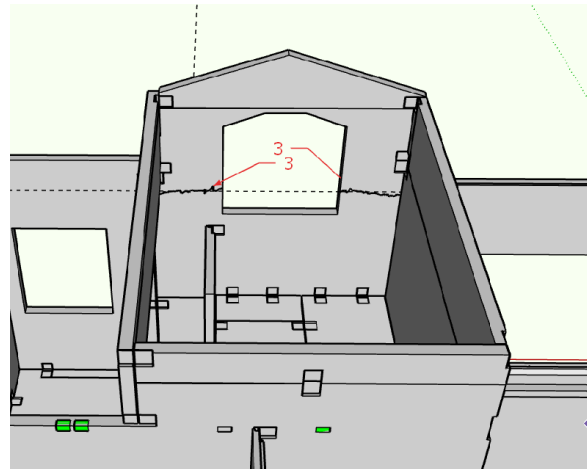
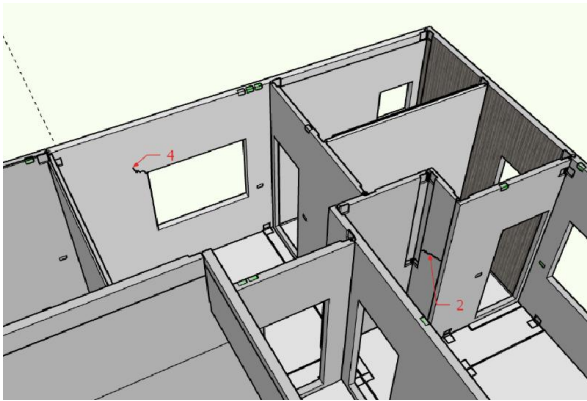
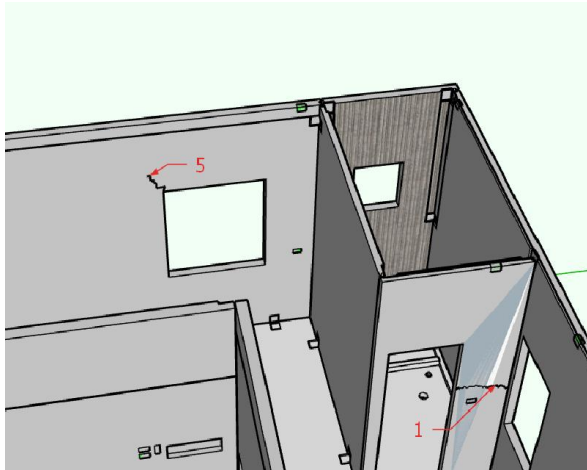
ตารางแสดงรายละเอียดปัญหาการรั่วซึม โครงการ Golden Neo สุขุมวิท113 (จำนวนบ้าน 154 หลัง)

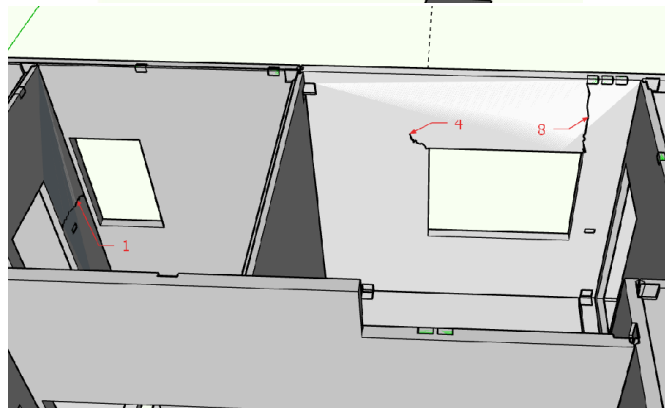
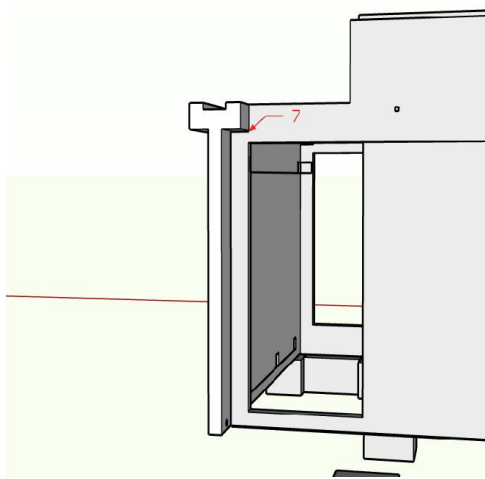
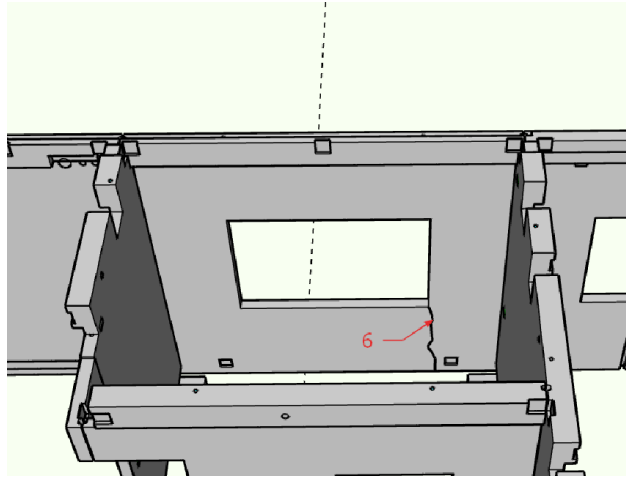
	ปัญหาที่พบ	เลขที่บ้าน	แบบบ้าน	สาเหตุ	วิธีการ แก้ปัญหา	ตำแหน่งบริเวณ	ค่าใช้จ่ายใน การซ่อม	ความยาวรอย รั่ว	ประเภทรอย รั่ว	ข้อมูลที่เก็บ หลังจากติดตั้ง	สถานะบ้าน	รูปประกอบ
1	รอยรั่ว	B02	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณ ช่องเปิด (รั่ว ขา)	250 บาท/จุด	0.60 เมตร	Non- structural Crack	1 เดือน	รอโอน	1
	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	B02	London	การออกแบบ	F	บริเวณแผ่นกัน บ้าน	250 บาท/จุด	0.50 เมตร	Non- structural Crack	5 เดือน	รอโอน	7
2	รอยรั่ว	B03	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณ ช่องเปิด (รั่ว ขา)	250 บาท/จุด	0.6 เมตร	Non- structural Crack	1 เดือน	รอโอน	1
				การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	กลางแผ่น	250 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	1 เดือน	รอโอน	2
	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	B03	London	การออกแบบ	F	แผ่นผนังแบ่ง บ้าน	250 บาท/จุด	0.50 เมตร	Non- structural Crack	5 เดือน	รอโอน	7
3	รอยรั่ว	B12	London	คอนกรีตยังไม่ ได้อายุแล้ว ผิวยก	F	รอยรั่วบริเวณ ช่องเปิด (รั่ว ขา)	300 บาท/จุด	1.3 เมตร	Non- structural Crack	1 เดือน	รอโอน	3
	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	B12	London	การออกแบบ	F	แผ่นผนังแบ่ง บ้าน	250 บาท/จุด	0.50 เมตร	Non- structural Crack	5 เดือน	รอโอน	7
4	รอยรั่ว	A05	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณ ช่องเปิด (รั่ว ขา)	250 บาท/จุด	0.60 เมตร	Non- structural Crack	1 เดือน	รอโอน	1

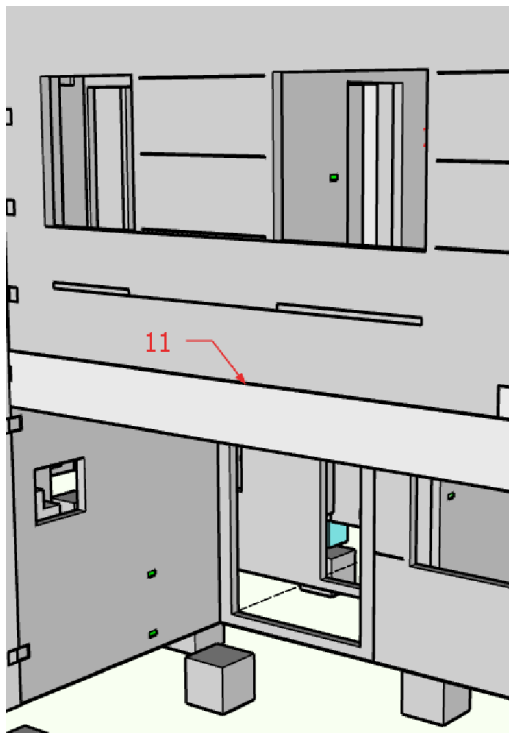
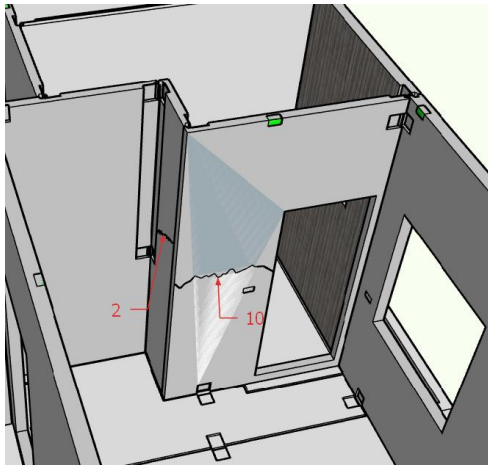
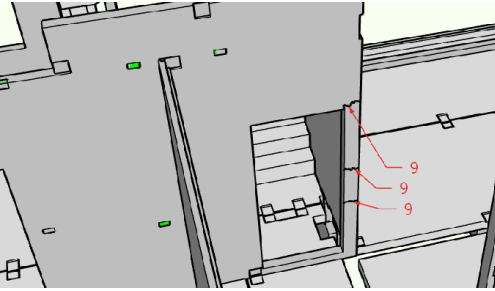
	น้ำรั่ว/รอยร้าว	A05	London	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตรง บริเวณรอยต่อ พื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นพื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	30 เซนติเมตร	Non- structural Crack	5 เดือน	รอโอน	11
5	รอยร้าว	A02	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ทแยง)	250 บาท/จุด	0.30 เมตร	Non- structural Crack	2 เดือน	บ้านตัวอย่าง	4
				การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ทแยง)	250 บาท/จุด	0.25 เมตร	Non- structural Crack	2 เดือน	บ้านตัวอย่าง	5
				การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท/จุด	0.90 เมตร	Non- structural Crack	2 เดือน	บ้านตัวอย่าง	6
6	น้ำรั่ว/รอยร้าว	A13	London	การออกแบบ	F	แผ่นผนังแบ่ง บ้าน	250 บาท/จุด	0.50 เมตร	Non- structural Crack	5 เดือน	รอโอน	7
	รอยร้าว	A13	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท/จุด	0.30 เมตร	Non- structural Crack	0.5 เดือน	รอโอน	9
7	น้ำรั่ว/รอยร้าว	B09	London	การออกแบบ	F	แผ่นผนังแบ่ง บ้าน	250 บาท/จุด	0.50 เมตร	Non- structural Crack	5 เดือน	รอโอน	7
	รอยร้าว	B09	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท/จุด	0.20 เมตร	Non- structural Crack	0.5 เดือน	รอโอน	12
8	น้ำรั่ว/รอยร้าว	A18	London	การออกแบบ	F	แผ่นผนังแบ่ง บ้าน	250 บาท/จุด	0.50 เมตร	Non- structural Crack	5 เดือน	รอโอน	7
9	รอยร้าว	C08	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท/จุด	0.20 เมตร	Non- structural Crack	0.5 เดือน	รอโอน	12

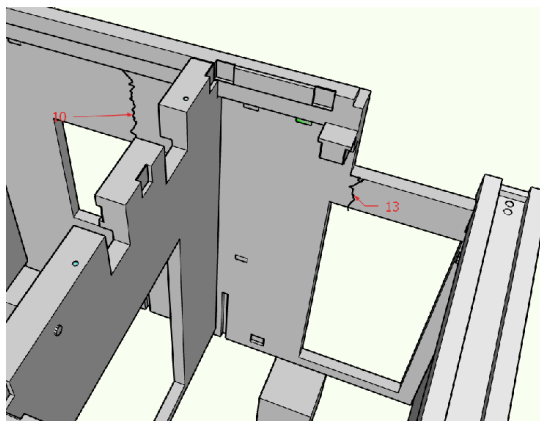
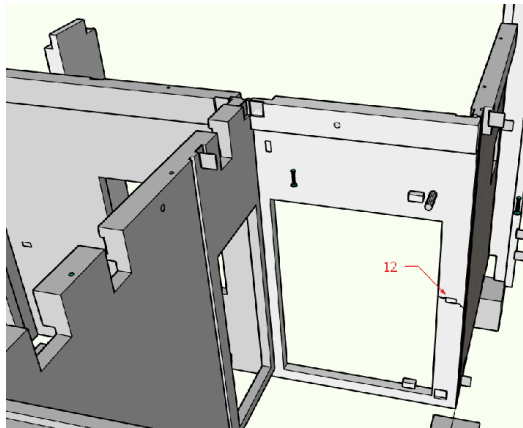
10	รอยร้าว	C04	London	บล็อกโฟลอย ทำให้เกิดรอย ร้าวตามแนว	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท/จุด	0.80 เมตร	Non- structural Crack	0.5 เดือน	รอโอน	8
11	รอยร้าว	C02	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ทแยง)	250 บาท/จุด	0.30 เมตร	Non- structural Crack	0.5 เดือน	รอโอน	5
12	รอยร้าว	C06	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ทแยง)	250 บาท/จุด	0.30 เมตร	Non- structural Crack	0.5 เดือน	รอโอน	5
13	รอยร้าว	A08	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท/จุด	0.60 เมตร	Non- structural Crack	0.5 เดือน	รอโอน	1
14	รอยร้าว	C05	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท/จุด	0.20 เมตร	Non- structural Crack	0.5 เดือน	รอโอน	12
15	รอยร้าว	C03	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท/จุด	0.20 เมตร	Non- structural Crack	0.5 เดือน	รอโอน	12
16	รอยร้าว	B27	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท/จุด	0.20 เมตร	Non- structural Crack	0.5 เดือน	รอโอน	12
	รอยร้าว	B27	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท/จุด	0.30 เมตร	Non- structural Crack	0.5 เดือน	รอโอน	10
17	รอยร้าว	B28	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท/จุด	0.20 เมตร	Non- structural Crack	0.5 เดือน	รอโอน	12
18	รอยร้าว	B17	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท/จุด	0.20 เมตร	Non- structural Crack	0.5 เดือน	รอโอน	12

19	รอยร้าว	B03	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท/จุด	0.20 เมตร	Non- structural Crack	0.5 เดือน	รอโอน	12
20	รอยร้าว	A24	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท/จุด	0.20 เมตร	Non- structural Crack	0.5 เดือน	รอโอน	12
21	รอยร้าว	A23	London	การออกแบบ ใส่เหล็กไม้ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท/จุด	0.30 เมตร	Non- structural Crack	1-2 เดือน	รอโอน	13





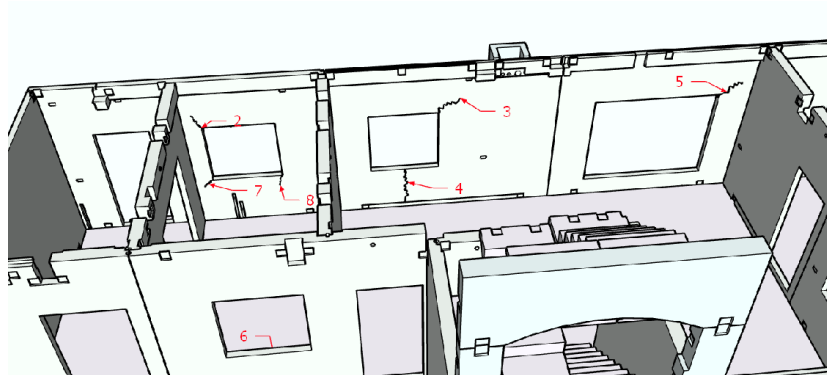
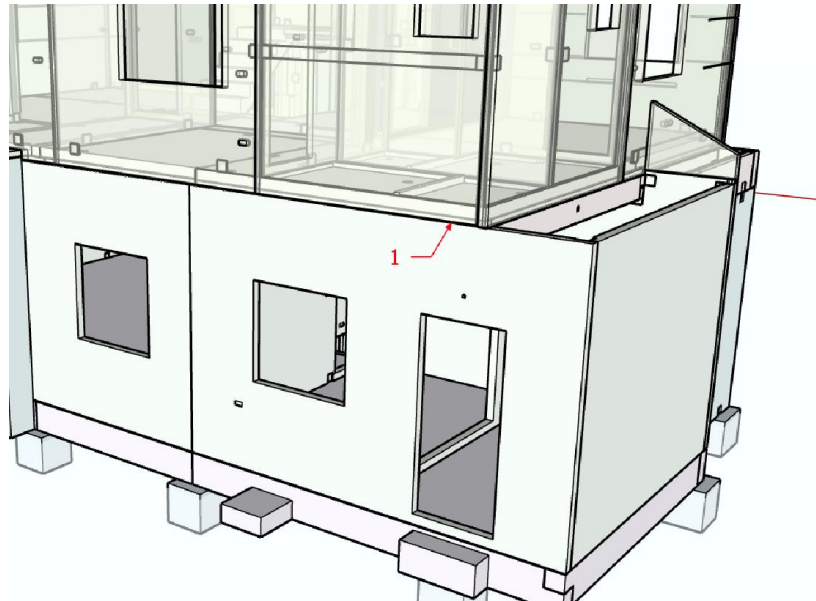


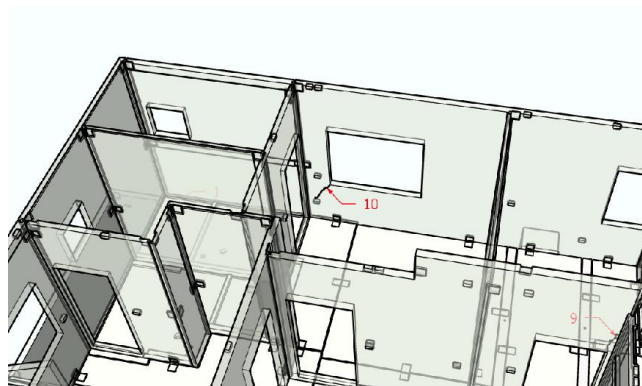
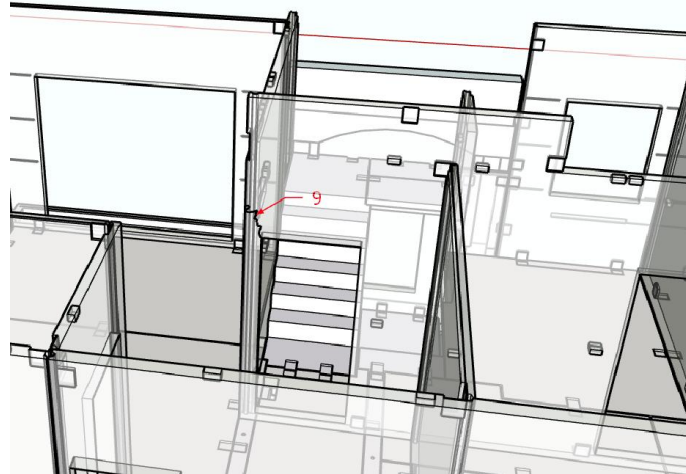
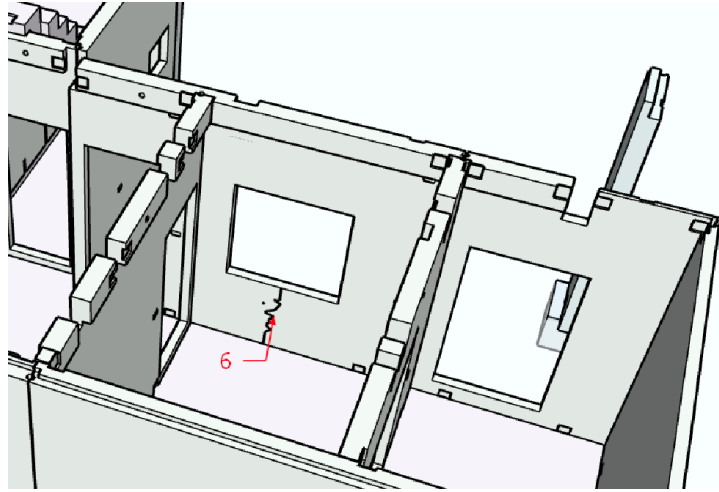


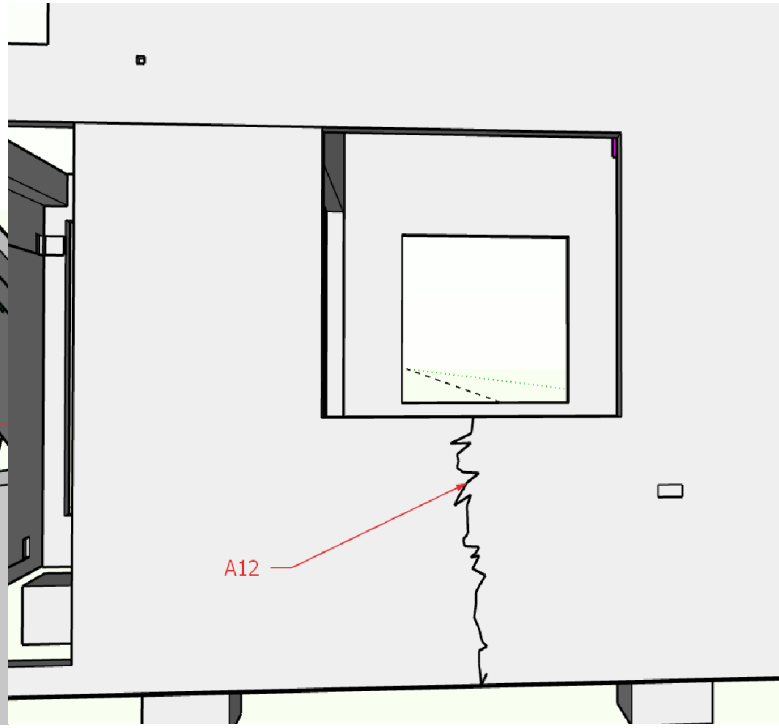
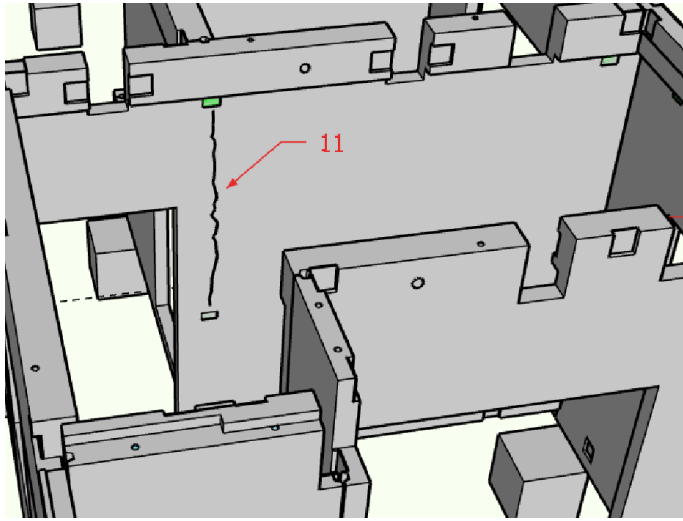
ตารางแสดงรายละเอียดปัญหาการรั่วซึม โครงการ Golden Neo สุขุมวิท113 (จำนวนบ้าน 154 หลัง)

	ปัญหาที่พบ	เลขที่บ้าน	แบบบ้าน	สาเหตุ	วิธีการแก้ปัญหา	ตำแหน่งบริเวณ	ค่าใช้จ่ายในการซ่อม	ความยาวรอยรั่ว	ประเภทรอยรั่ว	ข้อมูลที่เก็บหลังจากติดตั้ง	สถานะบ้าน	รูปประกอบ
1	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	A15	Winchester	เกร้าไม่ตี/เกร้าไม่เข้ารอยต่อ	B	รอยต่อพื้นและผนังห้องครัว	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non-structural Crack	6 เดือน	รอโอน	1
	รอยรั่ว			การออกแบบใส่เหล็กไม่เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณช่องเปิด (รั่วทแยง)	250 บาท/จุด	0.3 เมตร	Non-structural Crack	3 เดือน	รอโอน	5
2	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	A25	Winchester	เกร้าไม่ตี/เกร้าไม่เข้ารอยต่อ	B	รอยต่อพื้นและผนังห้องครัว	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non-structural Crack	6 เดือน	รอโอน	1
	รอยรั่ว			การออกแบบใส่เหล็กไม่เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณช่องเปิด (รั่วขา)	250 บาท/จุด	0.3 เมตร	Non-structural Crack	3 เดือน	รอโอน	6
3	รอยรั่ว	A03	Winchester	การออกแบบใส่เหล็กไม่เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณช่องเปิด (รั่วทแยง)	250 บาท/จุด	0.3 เมตร	Non-structural Crack	3 เดือน	บ้านตัวอย่าง	2
				การออกแบบใส่เหล็กไม่เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณช่องเปิด (รั่วทแยง)	250 บาท/จุด	0.3 เมตร	Non-structural Crack	3 เดือน	บ้านตัวอย่าง	7
				การออกแบบใส่เหล็กไม่เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณช่องเปิด (รั่วทแยง)	250 บาท/จุด	0.3 เมตร	Non-structural Crack	3 เดือน	บ้านตัวอย่าง	8
4	รอยรั่ว	A04	Winchester	การออกแบบใส่เหล็กไม่เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณช่องเปิด (รั่วทแยง)	250 บาท/จุด	0.3 เมตร	Non-structural Crack	3 เดือน	บ้านตัวอย่าง	3
				การออกแบบใส่เหล็กไม่เพียงพอ	F	รอยรั่วบริเวณช่องเปิด (รั่วขา)	250 บาท/จุด	0.3 เมตร	Non-structural Crack	3 เดือน	บ้านตัวอย่าง	4

5	รอยร้าว	A16	Winchester	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ทแยง)	250 บาท/จุด	0.3 เมตร	Non- structural Crack	3 เดือน	รอโอน	3
	รอยร้าว	A16	Winchester	ร้าวเนื่องจาก บล็อกไฟ	F	ร้าวลัดไฟ	1000 บาท/จุด	1.5 เมตร	Non- structural Crack	3 เดือน	รอโอน	11
6	รอยร้าว	B01	Winchester	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท/จุด	0.3 เมตร	Non- structural Crack	3 เดือน	รอโอน	9
	น้ำรั่ว/รอยร้าว	B01	Winchester	เกร้าไม่ตี/เกร้า ไม่เข้ารอยต่อ	B	รอยต่อพื้นและ ผนังห้องครัว	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	6 เดือน	รอโอน	1
7	รอยร้าว	B10	Winchester	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ขา)	250 บาท/จุด	0.3 เมตร	Non- structural Crack	3 เดือน	รอโอน	12
	รอยร้าว	B10	Winchester	การออกแบบ ใส่เหล็กไม่ เพียงพอ	F	รอยร้าวบริเวณ ช่องเปิด (ร้าว ทแยง)	250 บาท/จุด	0.3 เมตร	Non- structural Crack	3 เดือน	รอโอน	10







ตารางแสดงรายละเอียดปัญหาการรั่วซึม Grandio บางแค (จำนวนบ้าน 312 หลัง)

	ปัญหาที่พบ	เลขที่บ้าน	แบบบ้าน	สาเหตุ	วิธีการ แก้ปัญหา	ตำแหน่ง บริเวณ	ค่าใช้จ่ายใน การซ่อม	ความยาวรอย รั่ว	ประเภทรอย รั่ว	ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง หลังจากติดตั้ง	สถานะบ้าน	รูปประกอบ
1	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	M04	LESINA	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 1 และ พื้นชั้น 2 ห้องครัวหลัง บ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	1
2	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	G05	LESINA	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 1 และ พื้นชั้น 2 ห้องครัวหลัง บ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	1
3	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	H09	LESINA	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 1 และ พื้นชั้น 2 ห้องครัวหลัง บ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	1
4	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	H25	LESINA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอดรถ	250 บาท / จุด	0.6 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
5	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	K04	LESINA	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 2 ช่าง บ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	3
6	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	G12	LESINA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอดรถ	250 บาท / จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
7	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	G03	LESINA	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อพื้น หลังคาที่จอด รถ	300 บาท/จุด	0.4 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	4

8	น้ำรั่ว/รอยร้าว	F04	LESINA	เกร้าปูนไม่ตี	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 1 และ พื้นชั้น 2 ห้องครัวหลัง บ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	1
9	น้ำรั่ว/รอยร้าว	J02	LESINA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอดรถ	250 บาท / จุด	0.7 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
10	น้ำรั่ว/รอยร้าว	K05	LESINA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอดรถ	250 บาท / จุด	1 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
11	น้ำรั่ว/รอยร้าว	D11	LESINA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอดรถ	250 บาท / จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
12	น้ำรั่ว/รอยร้าว	D06	LESINA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอดรถ	250 บาท / จุด	0.8 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
13	น้ำรั่ว/รอยร้าว	C09	LESINA	เกร้าปูนไม่ตี	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 1 และ พื้นชั้น 2 ห้องครัวหลัง บ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	1
14	น้ำรั่ว/รอยร้าว	D01	LESINA	เกร้าปูนไม่ตี	B	ห้องนอนชั้น 1	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	6

15	น้ำรั่ว/รอยร้าว	T04	LESINA	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 2 ข้าง บ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	3
16	น้ำรั่ว/รอยร้าว	D11	LESINA	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 2 ข้าง บ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	3
17	น้ำรั่ว/รอยร้าว	E09	LESINA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอดรถ	250 บาท / จุด	0.7 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
18	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H14	LESINA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอดรถ	250 บาท / จุด	0.6 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
19	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H10	LESINA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอดรถ	250 บาท / จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
20	น้ำรั่ว/รอยร้าว	B04	LESINA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอดรถ	250 บาท / จุด	0.4 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
21	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H09	LESINA	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 1 และ พื้นชั้น 2 ห้องครัวหลัง บ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	รอโอน	1
22	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H10	LESINA	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 1 และ พื้นชั้น 2	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	รอโอน	1

						ห้องครัวหลังบ้าน						
	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H10	LESINA	ช่างทำบัวเจาะตะปูเข้ามาตรึงบริเวณรอยต่อพื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นหลังคาที่จอดรถ	250 บาท / จุด	0.4 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
23	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H11	LESINA	เก็ร่าปูนไม่ตี	B	รอยต่อระหว่างผนังชั้น 1 และพื้นชั้น 2 ห้องครัวหลังบ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	รอโอน	1
24	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H12	LESINA	เก็ร่าปูนไม่ตี	B	รอยต่อระหว่างผนังชั้น 1 และพื้นชั้น 2 ห้องครัวหลังบ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	รอโอน	1
25	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H13	LESINA	เก็ร่าปูนไม่ตี	B	รอยต่อระหว่างผนังชั้น 1 และพื้นชั้น 2 ห้องครัวหลังบ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	รอโอน	1
26	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H14	LESINA	ช่างทำบัวเจาะตะปูเข้ามาตรึงบริเวณรอยต่อพื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นหลังคาที่จอดรถ	250 บาท / จุด	0.5 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
27	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H22	MOLVENO	เก็ร่าปูนไม่ตี	B	รอยต่อระหว่างผนังชั้น 1 และพื้นชั้น 2 ห้องครัวหลังบ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	รอโอน	1

28	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H23	MOLVENO	เกร้าปูนไมติ	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 1 และ พื้นชั้น 2 ห้องครัวหลัง บ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	รอโอน	1
29	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H24	MOLVENO	เกร้าปูนไมติ	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 1 และ พื้นชั้น 2 ห้องครัวหลัง บ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	รอโอน	1
	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H24	MOLVENO	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอดรถ	250 บาท / จุด	0.7 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
30	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H25	MOLVENO	เกร้าปูนไมติ	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 1 และ พื้นชั้น 2 ห้องครัวหลัง บ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	รอโอน	1
31	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H26	MOLVENO	เกร้าปูนไมติ	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 1 และ พื้นชั้น 2 ห้องครัวหลัง บ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	รอโอน	1
32	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H26	MOLVENO	เกร้าปูนไมติ	B	ห้องนอนชั้น 1	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	6
33	น้ำรั่ว/รอยร้าว	D10	MOLVENO	เกร้าปูนไมติ	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 1 และ พื้นชั้น 2 ห้องครัวหลัง บ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	รอโอน	1

	น้ำรั่ว/รอยร้าว	D10	MOLVENO	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.6 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
34	น้ำรั่ว/รอยร้าว	M03	MOLVENO	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 2 ข้าง บ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	3
35	น้ำรั่ว/รอยร้าว	I14	MOLVENO	เกร้าปูนไม่ดี	B	ห้องนอนชั้น 2	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	6
37	น้ำรั่ว/รอยร้าว	U02	MOLVENO	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.7 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
38	น้ำรั่ว/รอยร้าว	V01	MOLVENO	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.8 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
39	น้ำรั่ว/รอยร้าว	V02	MOLVENO	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.6 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
40	น้ำรั่ว/รอยร้าว	F04	MOLVENO	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.4 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
41	น้ำรั่ว/รอยร้าว	B11	SERRA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.4 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2

				รอยต่อพื้นและคาน								
42	น้ำรั่ว/รอยร้าว	T04	SERRA	ช่างทำบัวเจาะตะปูเข้ามาตรึงบริเวณรอยต่อพื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นหลังคาที่จอดรถ	250 บาท / จุด	0.5 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
43	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H22	SERRA	ช่างทำบัวเจาะตะปูเข้ามาตรึงบริเวณรอยต่อพื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นหลังคาที่จอดรถ	250 บาท / จุด	0.5 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
44	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H10	SERRA	ช่างทำบัวเจาะตะปูเข้ามาตรึงบริเวณรอยต่อพื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นหลังคาที่จอดรถ	250 บาท / จุด	0.7 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
45	น้ำรั่ว/รอยร้าว	K06	SERRA	ช่างทำบัวเจาะตะปูเข้ามาตรึงบริเวณรอยต่อพื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นหลังคาที่จอดรถ	250 บาท / จุด	0.6 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
46	น้ำรั่ว/รอยร้าว	J02	SERRA	ช่างทำบัวเจาะตะปูเข้ามาตรึงบริเวณรอยต่อพื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นหลังคาที่จอดรถ	250 บาท / จุด	0.8 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
47	น้ำรั่ว/รอยร้าว	J03	SERRA	ช่างทำบัวเจาะตะปูเข้ามาตรึงบริเวณรอยต่อพื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นหลังคาที่จอดรถ	250 บาท / จุด	0.6 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2

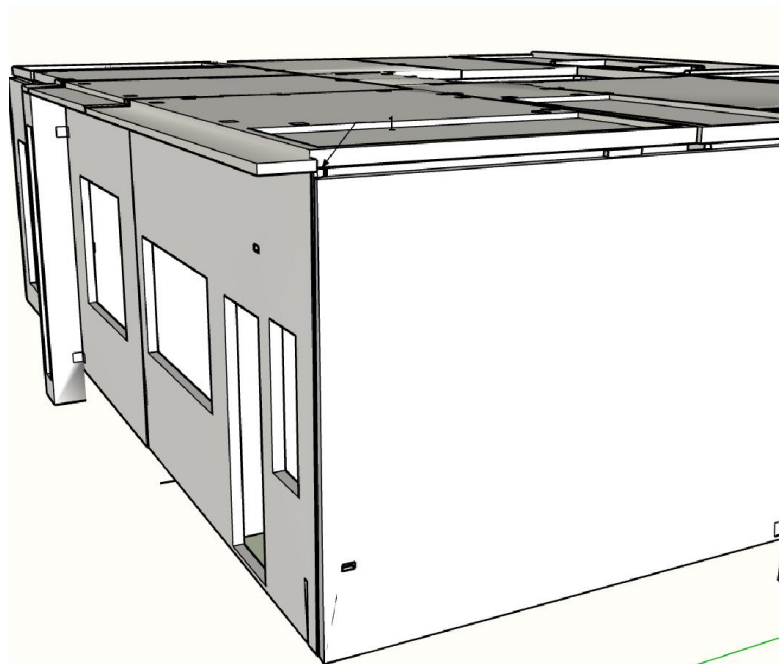
48	น้ำรั่ว/รอยร้าว	J04	SERRA	ช่างทำบัวเงา ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
49	น้ำรั่ว/รอยร้าว	I10	SERRA	ช่างทำบัวเงา ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.4 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
50	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H15	SERRA	ช่างทำบัวเงา ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.3 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
50	น้ำรั่ว/รอยร้าว	I09	SERRA	ช่างทำบัวเงา ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.3 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
51	น้ำรั่ว/รอยร้าว	I17	SERRA	ช่างทำบัวเงา ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.8 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
52	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H16	SERRA	ช่างทำบัวเงา ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
53	น้ำรั่ว/รอยร้าว	D03	SERRA	ช่างทำบัวเงา ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.6 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2

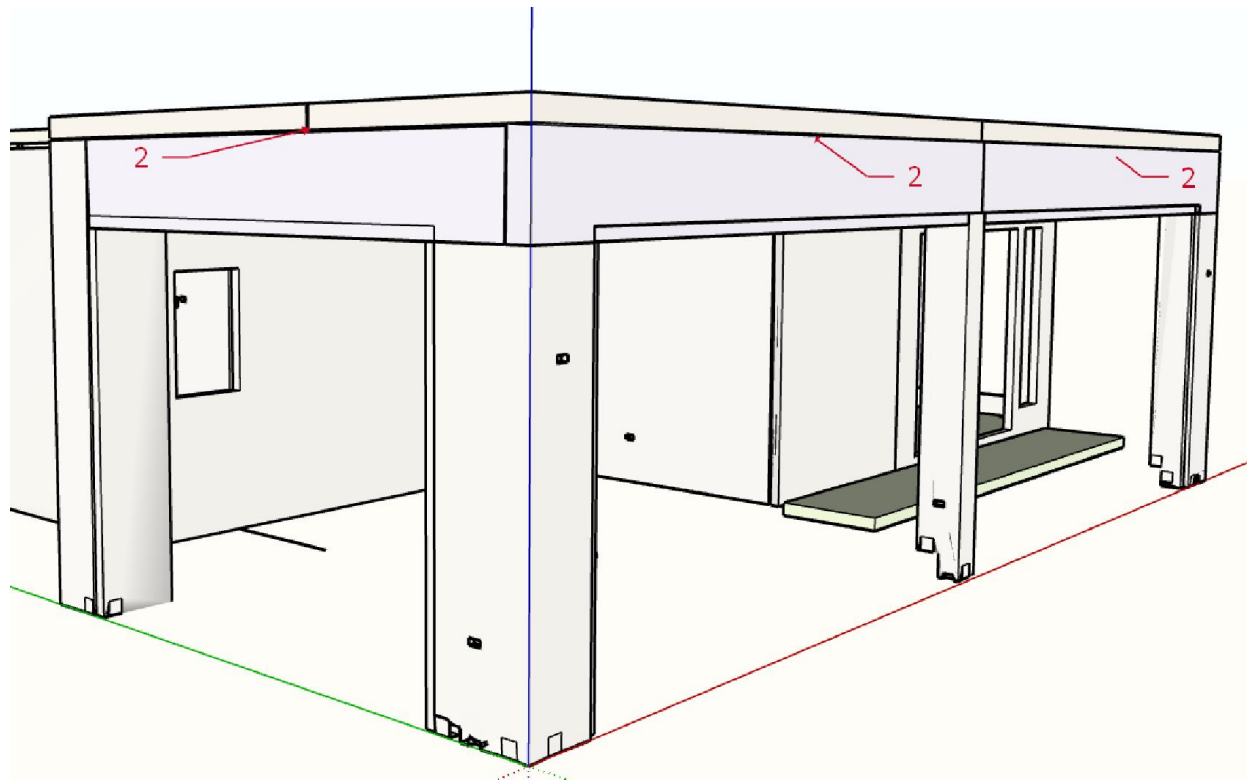
54	น้ำรั่ว/รอยร้าว	E05	SERRA	ช่างทำบัวเงา ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.7 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
55	น้ำรั่ว/รอยร้าว	B07	SERRA	ช่างทำบัวเงา ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.7 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
56	น้ำรั่ว/รอยร้าว	H01	SERRA	ช่างทำบัวเงา ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.8 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
57	น้ำรั่ว/รอยร้าว	M04	SERRA	ช่างทำบัวเงา ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	1 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
58	น้ำรั่ว/รอยร้าว	E03	SERRA	ช่างทำบัวเงา ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.8 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
59	น้ำรั่ว/รอยร้าว	E04	SERRA	ช่างทำบัวเงา ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.8 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
57	น้ำรั่ว/รอยร้าว	E05	SERRA	ช่างทำบัวเงา ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.6 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2

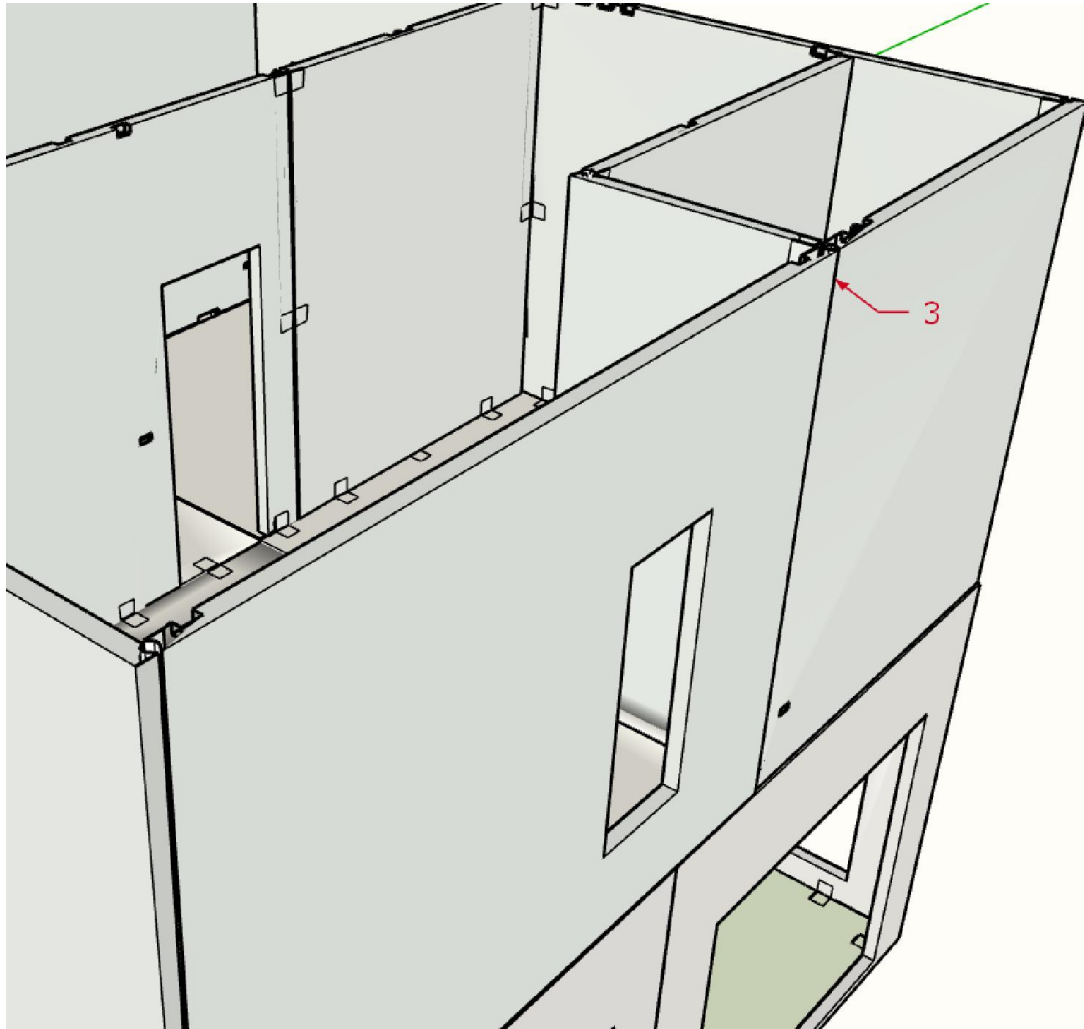
58	น้ำรั่ว/รอยร้าว	K05	SERRA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.7 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
59	น้ำรั่ว/รอยร้าว	K01	SERRA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.6 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
60	น้ำรั่ว/รอยร้าว	G18	SERRA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.7 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
61	น้ำรั่ว/รอยร้าว	G19	SERRA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.8 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
62	น้ำรั่ว/รอยร้าว	B13	SERRA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.9 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
63	น้ำรั่ว/รอยร้าว	F02	SERRA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.6 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
64	น้ำรั่ว/รอยร้าว	B09	SERRA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.4 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2

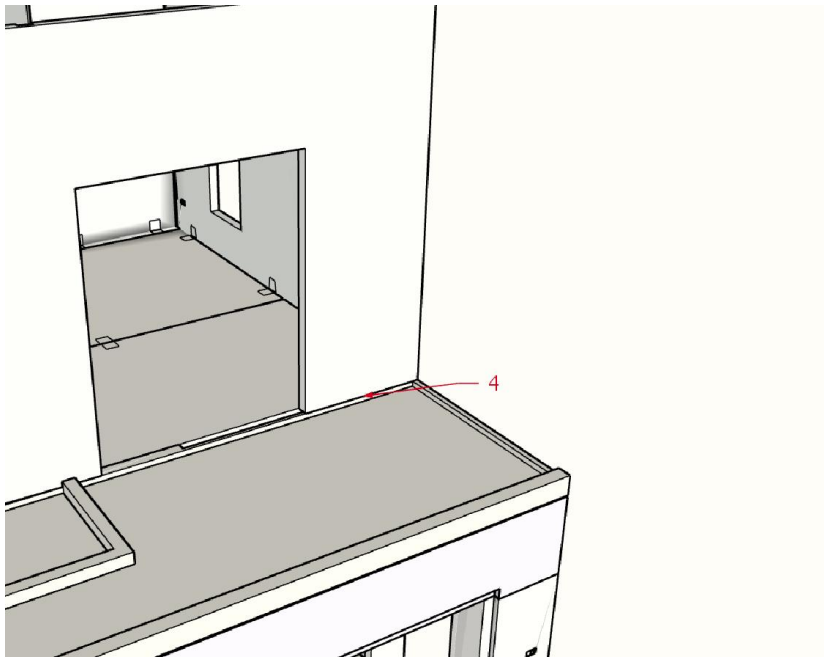
65	น้ำรั่ว/รอยร้าว	G04	SERRA	เกร้าปูนไม่ตี	B	รอยต่อระหว่างผนังชั้น 1 และพื้นชั้น 2 ห้องครัวหลังบ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	รอโอน	1
66	น้ำรั่ว/รอยร้าว	M06	SERRA	ช่างทำบัวเจาะตะปูเข้ามาตรึงบริเวณรอยต่อพื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นหลังคาที่จอดรถ	250 บาท / จุด	0.3 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
67	น้ำรั่ว/รอยร้าว	G02	SERRA	ช่างทำบัวเจาะตะปูเข้ามาตรึงบริเวณรอยต่อพื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นหลังคาที่จอดรถ	250 บาท / จุด	0.6 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
68	น้ำรั่ว/รอยร้าว	G16	SERRA	ช่างทำบัวเจาะตะปูเข้ามาตรึงบริเวณรอยต่อพื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นหลังคาที่จอดรถ	250 บาท / จุด	0.7 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
69	น้ำรั่ว/รอยร้าว	G14	SERRA	ช่างทำบัวเจาะตะปูเข้ามาตรึงบริเวณรอยต่อพื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นหลังคาที่จอดรถ	250 บาท / จุด	0.8 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
70	น้ำรั่ว/รอยร้าว	G15	SERRA	ช่างทำบัวเจาะตะปูเข้ามาตรึงบริเวณรอยต่อพื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นหลังคาที่จอดรถ	250 บาท / จุด	0.6 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
71	น้ำรั่ว/รอยร้าว	B08	SERRA	ช่างทำบัวเจาะตะปูเข้ามาตรึงบริเวณรอยต่อพื้นและคาน	A	รอยต่อระหว่างคานชั้น 2 และพื้นหลังคาที่จอดรถ	250 บาท / จุด	0.7 เมตร	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2

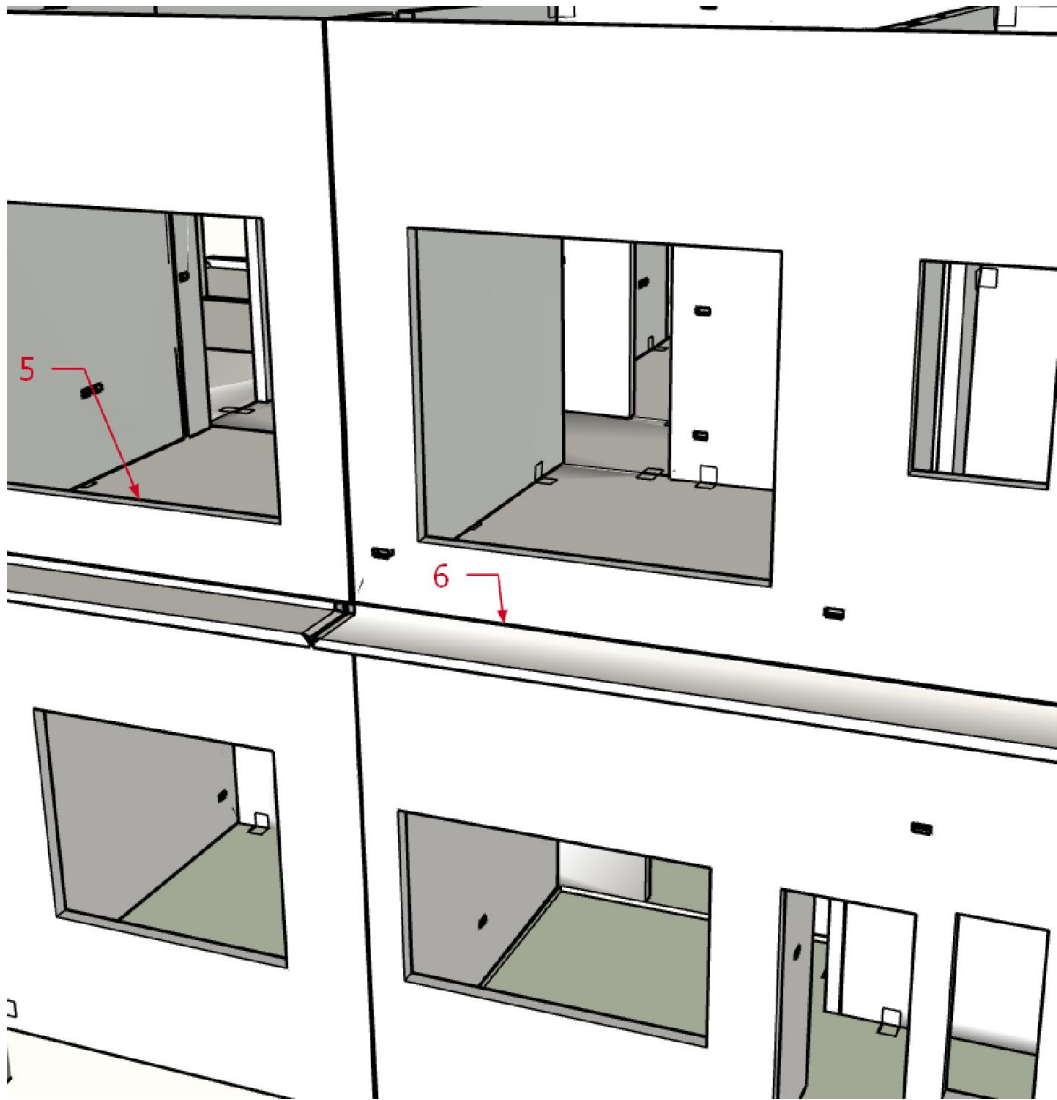
72	น้ำรั่ว/รอยร้าว	C11	SERRA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.8 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
73	น้ำรั่ว/รอยร้าว	M03	SERRA	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 2 ข้าง บ้าน	300 บาท/จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	3
74	น้ำรั่ว/รอยร้าว	C08	SERRA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.5 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
75	น้ำรั่ว/รอยร้าว	U08	SERRA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.6 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
76	น้ำรั่ว/รอยร้าว	U04	SERRA	ช่างทำบัวเจาะ ตะปูเข้ามาตร งบริเวณ รอยต่อพื้นและ คาน	A	รอยต่อระหว่าง คานชั้น 2 และ พื้นหลังคาที่ จอตรด	250 บาท / จุด	0.4 เมตร	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2



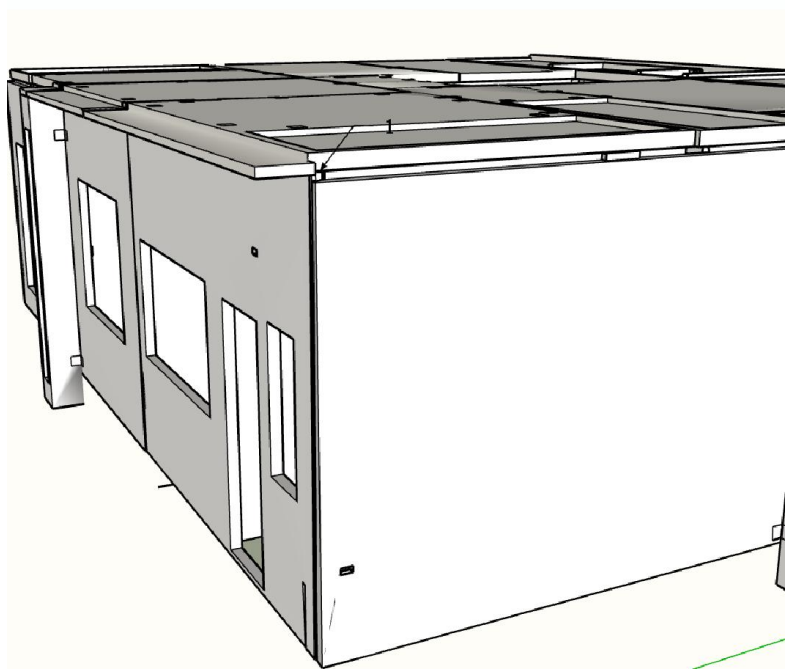
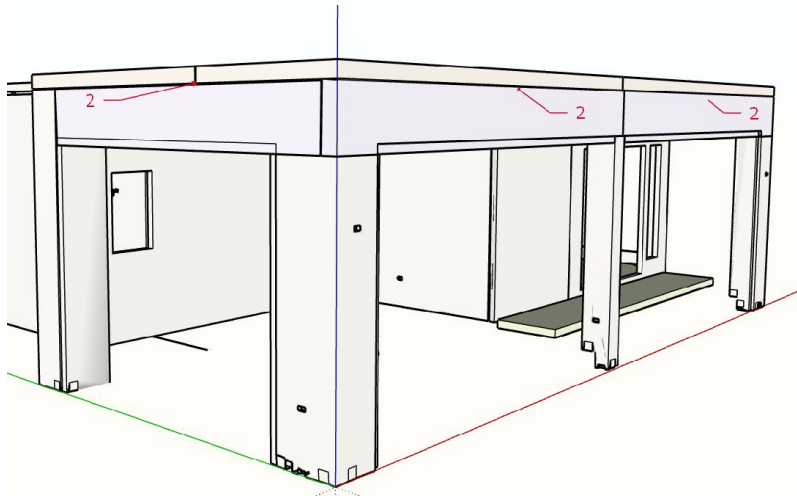


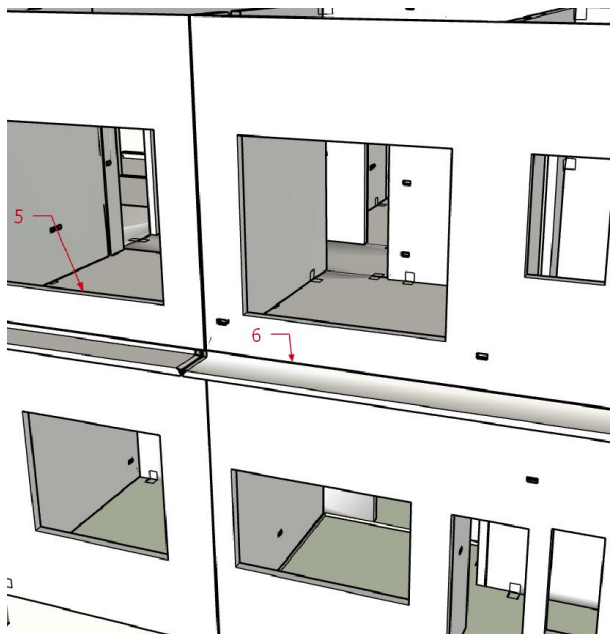












ตารางแสดงรายละเอียดปัญหาการรั่วซึม Eco Haus ลำลูกกา (จำนวนบ้าน 212 หลัง)

	ปัญหาที่พบ	เลขที่บ้าน	แบบบ้าน	สาเหตุ	วิธีการ แก้ปัญหา	ตำแหน่งบริเวณ	ค่าใช้จ่ายใน การซ่อม	ความยาวรอย รั่ว	ประเภทรอย รั่ว	ข้อมูลที่เก็บ หลังจากติดตั้ง	สถานะบ้าน	รูปประกอบ
1	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	29	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง กับ ผนังชั้น 2	300 บาท/จุด	0.5 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	1
		29	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง	300 บาท/จุด	0.8 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
2	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	128	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง	300 บาท/จุด	0.8 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
3	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	178	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง กับ ผนังชั้น 2	300 บาท/จุด	0.9 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	3
4	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	145	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง	300 บาท/จุด	0.8 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
5	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	136	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง	300 บาท/จุด	0.8 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
6	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	73	Rye	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง กับ ผนังชั้น 2	300 บาท/จุด	3 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	4
7	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	20	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง	300 บาท/จุด	0.8 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
8	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	125	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง	300 บาท/จุด	0.8 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
9	น้ำรั่ว/รอยรั่ว	48	Rye	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง พื้นหลังคาที่จอด รถ กับคาน ชั้น 2	300 บาท/จุด	1.5 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	6

10	น้ำรั่ว/รอยร้าว	21	Rye	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างพื้นหลังคาที่จอดรถ กับคาน ชั้น 2	300 บาท/จุด	0.3 m	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	5
	น้ำรั่ว/รอยร้าว	21	Rye	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างพื้นหลังคาที่จอดรถ กับคาน ชั้น 2	300 บาท/จุด	1.5 m	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	6
11	น้ำรั่ว/รอยร้าว	172	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างผนังชั้น 3	300 บาท/จุด	1.2 m	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	7
12	น้ำรั่ว/รอยร้าว	181	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกันเสากระเบื้อง กับผนังชั้น 2	300 บาท/จุด	0.9 m	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	3
13	น้ำรั่ว/รอยร้าว	39	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกันเสากระเบื้อง กับผนังชั้น 2	300 บาท/จุด	0.5 m	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	1
	น้ำรั่ว/รอยร้าว	39	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกันเสากระเบื้อง	300 บาท/จุด	0.8 m	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
14	น้ำรั่ว/รอยร้าว	138	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกันเสากระเบื้อง	300 บาท/จุด	0.8 m	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
15	น้ำรั่ว/รอยร้าว	176	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกันเสากระเบื้อง กับผนังชั้น 2	300 บาท/จุด	0.9 m	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	3
16	น้ำรั่ว/รอยร้าว	99	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกันเสากระเบื้อง	300 บาท/จุด	0.8 m	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
17	น้ำรั่ว/รอยร้าว	144	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกันเสากระเบื้อง	300 บาท/จุด	0.8 m	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
18	น้ำรั่ว/รอยร้าว	32	Rye	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างพื้นและผนังชั้น 2	300 บาท/จุด	3 m	Non-structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	4

19	น้ำรั่ว/รอยร้าว	24	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง	300 บาท/จุด	0.8 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
20	น้ำรั่ว/รอยร้าว	146	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง	300 บาท/จุด	0.8 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
21	น้ำรั่ว/รอยร้าว	97	Rye	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง พื้นหลังคาที่จอดรถ รถ กับคาน ชั้น 2	300 บาท/จุด	1.5 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	6
22	น้ำรั่ว/รอยร้าว	28	Rye	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง พื้นหลังคาที่จอดรถ รถ กับคาน ชั้น 2	300 บาท/จุด	0.3 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	5
	น้ำรั่ว/รอยร้าว	28	Rye	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง พื้นหลังคาที่จอดรถ รถ กับคาน ชั้น 2	300 บาท/จุด	1.5 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	6
23	น้ำรั่ว/รอยร้าว	179	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 3	300 บาท/จุด	1.2 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	7
24	น้ำรั่ว/รอยร้าว	189	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง กับ ผนังชั้น 2	300 บาท/จุด	0.9 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	3
25	น้ำรั่ว/รอยร้าว	23	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง กับ ผนังชั้น 2	300 บาท/จุด	0.5 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	1
	น้ำรั่ว/รอยร้าว	23	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง	300 บาท/จุด	0.8 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
26	น้ำรั่ว/รอยร้าว	168	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง	300 บาท/จุด	0.8 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
27	น้ำรั่ว/รอยร้าว	163	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง กับ ผนังชั้น 2	300 บาท/จุด	0.9 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	3

28	น้ำรั่ว/รอยร้าว	123	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง	300 บาท/จุด	0.8 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
29	น้ำรั่ว/รอยร้าว	129	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง	300 บาท/จุด	0.8 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
30	น้ำรั่ว/รอยร้าว	200	Rye	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง กับ ผนังชั้น 2	300 บาท/จุด	3 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	4
31	น้ำรั่ว/รอยร้าว	44	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง	300 บาท/จุด	0.8 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
32	น้ำรั่ว/รอยร้าว	66	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง	300 บาท/จุด	0.8 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	2
33	น้ำรั่ว/รอยร้าว	69	Rye	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง พื้นหลังคาที่จอดรถ กับคาน ชั้น 2	300 บาท/จุด	1.5 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	6
34	น้ำรั่ว/รอยร้าว	112	Rye	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง พื้นหลังคาที่จอดรถ กับคาน ชั้น 2	300 บาท/จุด	0.3 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	5
	น้ำรั่ว/รอยร้าว	112	Rye	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง พื้นหลังคาที่จอดรถ กับคาน ชั้น 2	300 บาท/จุด	1.5 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	6
35	น้ำรั่ว/รอยร้าว	186	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่าง ผนังชั้น 3	300 บาท/จุด	1.2 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	7
36	น้ำรั่ว/รอยร้าว	193	Oats	เกร้าปูนไม่ดี	B	รอยต่อระหว่างกัน เสากระเบื้อง กับ ผนังชั้น 2	300 บาท/จุด	0.9 m	Non- structural Crack	2-4 ปี	มีผู้พักอาศัย	3

