

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายในการสำรวจศึกษาปัญหาคุณภาพที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าโครงการห้องชุดคอนโด ให้ทราบปัญหาต่างๆและใช้คู่มือที่ได้จัดทำเพื่อสำหรับเป็นแนวทางในการตรวจสอบคุณภาพ โดยมีขั้นตอนสำคัญในการดำเนินการวิจัยดังนี้ต่อไปนี้

1. ศึกษาลักษณะของปัญหาข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นระหว่างช่วงส่งมอบให้งานตกแต่งภายใน
2. จัดทำคู่มือสำหรับการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. วิเคราะห์และสรุปปัญหาด้านคุณภาพที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าส่งพื้นที่ให้งานตกแต่งภายในเข้าดำเนินการ



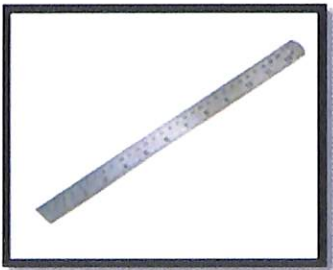
3.1 ศึกษาเอกสารการตรวจสอบข้อบกพร่อง (Defects)

เป็นเอกสารที่ใช้ในการตรวจข้อบกพร่องของงานก่อสร้างที่เกิดขึ้นจากคุณภาพและการติดตั้งหรือปัญหาที่เกิดขึ้นจากข้อบกพร่องที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการส่งมอบห้องให้งานตกแต่งภายในเพื่อเข้าดำเนินการ และเพื่อใช้เป็นข้อมูลปัญหาด้านคุณภาพเพื่อนำไปสู่การจัดทำคู่มือเพื่อใช้ตรวจสอบคุณภาพงานของห้องพัก รวมถึงเป็นคู่มือสำหรับตรวจสอบคุณภาพให้กับผู้ที่ไม่มีความรู้ทางด้านตรวจสอบคุณภาพ




3.2 จัดทำคู่มือสำหรับการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม

ในส่วนขั้นตอนนี้เป็นการนำปัญหารายการของข้อบกพร่อง(Defects) ต่างๆที่เกิดขึ้นนำมาสรุปรายการปัญหาและแนวทางการสร้างพัฒนาคู่มือที่เป็นตารางเพื่อแสดงปัญหา วิธีการตรวจสอบคุณภาพ


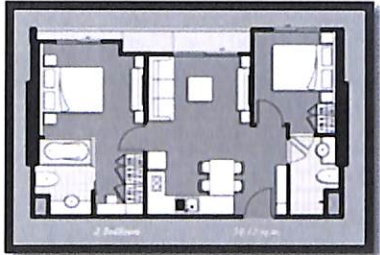
ตารางที่ 3.1 แสดงรายการอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการตรวจสอบ

อุปกรณ์ที่ควรเตรียมสำหรับงานตรวจสอบคุณภาพ		
ลำดับ	รายการ	วิธีการใช้งาน
1		<p>สมุดจดบันทึกและปากกา ใช้สำหรับจดข้อมูลต้องมีหัวข้อและรายการพร้อม กับแสดงวันที่ เวลา สถานที่ และบุคคล ที่ไปทำการตรวจเพื่อใช้แสดง จุดดีและข้อบกพร่องของคุณภาพงาน</p>
2		<p>ไม้ฉาก เครื่องมือที่ใช้เพื่อ ตรวจสอบมุมฉากของงานผนังการเข้ามุม 90 องศา ของผนัง</p>
3		<p>ไม้บรรทัด เครื่องมือใช้วัดความตรงและความยาว เพื่อใช้สำหรับตรวจสอบ ระยะต่างๆ เช่น ตรวจสอบความสม่ำเสมอของร่องกระเบื้อง</p>

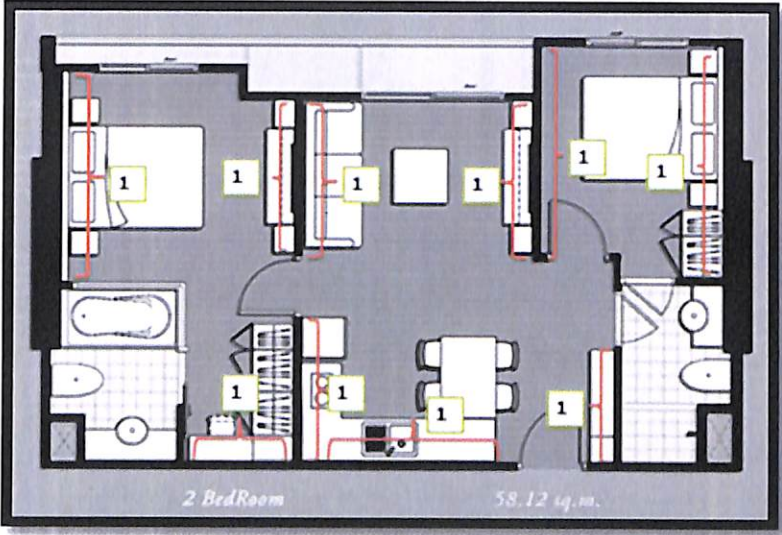

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

อุปกรณ์ที่ควรเตรียมสำหรับงานตรวจสอบคุณภาพ		
ลำดับ	รายการ	วิธีการใช้งาน
4		<p>ตลับเมตร เครื่องมือที่ใช้สำหรับตรวจวัด เซ็คกระยะของสัดส่วนต่างๆ ภายในบ้าน เช่น ตรวจสอบระยะความสูงฝ้าเพดาน ความสูงและความกว้างพื้นที่ห้อง ตรวจสอบระยะความกว้างความสูงอุปกรณ์ต่างๆ</p>
5		<p>กล้องถ่ายรูป เครื่องมือใช้สำหรับบันทึกจุดที่ต้องการให้ทางโครงการแก้ไข การบันทึกภาพควรบันทึกภาพโดยการเรียงตามลำดับให้ตรงกับรายการที่จุดบันทึก</p>
6		<p>ไฟฉาย เครื่องมือเพื่อใช้ส่องดูตามจุดต่างๆ ที่แสงสว่างไม่เพียงพอ เช่น บริเวณเหนือฝ้าเพดาน ภายในช่องท่อต่างๆหรือ ตามใต้เคาน์เตอร์อ่าง</p>

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

อุปกรณ์ที่ควรเตรียมสำหรับงานตรวจสอบคุณภาพ		
ลำดับ	รายการ	วิธีการใช้งาน
7		ระดับน้ำ เครื่องมือใช้สำหรับตรวจสอบ slope พื้น และผนังเพื่อเช็คความผนังเกิดการลึบดิ่งหรือผนังเกิดการเอียงหรือไม่
8		แปลนบ้าน ใช้สำหรับมาร์คตำแหน่งงานที่เกิดข้อบกพร่อง หรือที่ต้องการให้โครงการแก้ไข รวมถึงใช้สำหรับตรวจสอบระยะต่างๆภายในบ้านหรือห้องพักอาศัย

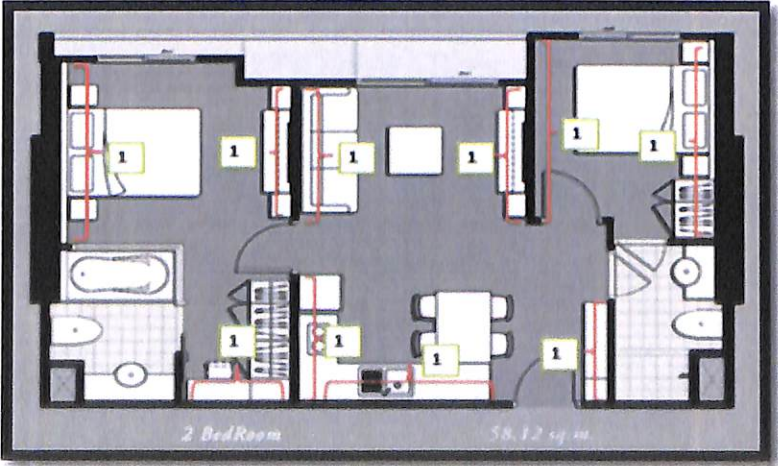
ตารางที่ 3.2 วิธีตรวจสอบงานผนัง

วิธีตรวจสอบผนัง		
แบบแปลนห้องพักอาศัย		
วิธีตรวจสอบผนัง		วิธีตรวจสอบผนัง
 <p style="text-align: center;">2 Bedroom 58.12 sq.m.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบคั้งฉากของผนัง 2. ตรวจสอบรอยแตกร้าวของผนัง 3. ตรวจสอบผิวผนังเรียบสม่ำเสมอหรือไม่ 4. ผนังฉาบต้องไม่เป็นคลื่นหรือรอยปูดบวม 5. ใช้ระดับน้ำทาบบผนัง เพื่อดูระบบความสม่ำเสมอ
รูปภาพแสดงการตรวจสอบผนัง	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
<p>ใช้ไม้ฉากตรวจสอบมุมจากผนัง</p> 	<p>ผนังล้มคั้งไม่ได้ฉากเกิดจากการจับปูนฉาบระยะไม่สม่ำเสมอ และการลงน้ำหนัก</p> <p>1. กรณีผนังไม่ได้ฉากหรือคั้งแก้ไขโดยการสกัดผนังบริเวณที่มีปัญหาและทำการฉาบใหม่เพื่อปรับผนัง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การตรวจสอบฉากผนังเป็นวิธีช่วยลดผลกระทบต่องานติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ - การตรวจสอบความเรียบร้อยของผนัง ควรเปิดประตูหน้าต่าง เพื่อให้แสงสว่างภายนอกเข้าภายในห้องทำให้มองเห็นได้ชัดเจน


ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

รูปภาพแสดงการตรวจสอบผนัง	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
<p data-bbox="273 438 575 477">ใช้ระดับน้ำตรวจสอบจากดิ่งผนัง</p> 	<p data-bbox="733 569 1016 649">1. ใช้ระดับน้ำทาผนัง เพื่อดู ระนาบความสม่ำเสมอของผนัง</p>	<p data-bbox="1051 523 1355 697">ผนังต้องไม่ลึบดิ่งเกิน 3 มิลลิเมตร เพราะถ้าเกินจะส่งผลกระทบต่อ งานเฟอร์นิเจอร์</p>

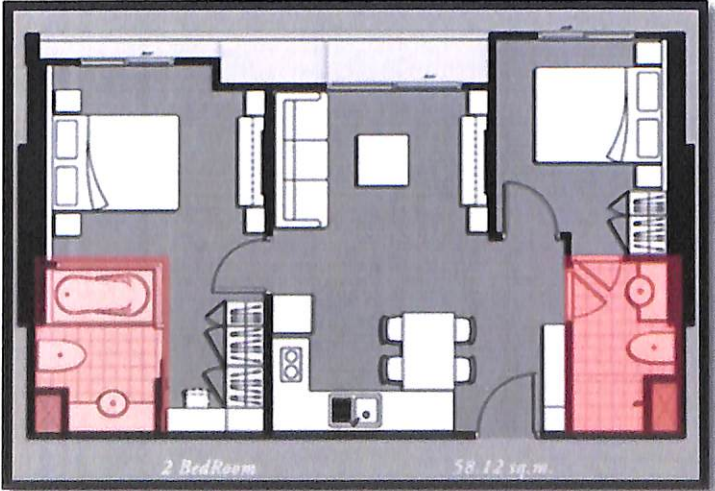
ตารางที่ 3.3 วิธีตรวจสอบงานทาสี

วิธีตรวจสอบงานทาสี	
แบบแปลนห้องพักอาศัย	
 <p data-bbox="390 1969 496 1999">2 BedRoom</p> <p data-bbox="700 1969 806 1999">58.12 sq. m.</p>	<p data-bbox="1108 1556 1345 1595">วิธีตรวจสอบงานทาสี</p> <ol data-bbox="1059 1694 1384 2052" style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบสีตรงตามกำหนดหรือตามตัวอย่างหรือไม่ 2. ตรวจสอบความสม่ำเสมอของสี ต้องไม่เป็นรอยด่าง 3. ตรวจสอบสีทาผนังต้องไม่เป็นรอยคราบแปร่ง 4. ตรวจสอบผนังต้องไม่มีรอยเปื้อน และต้องสะอาดเรียบร้อย

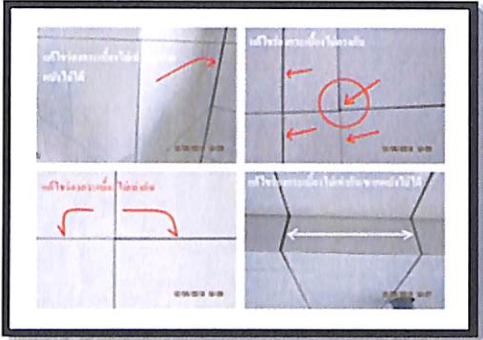
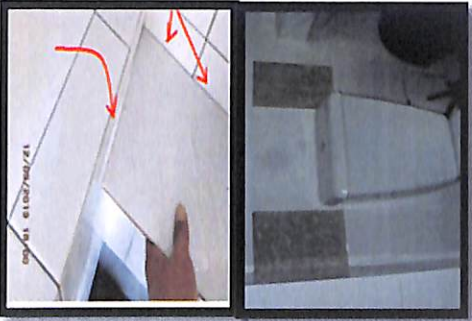

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

รูปภาพแสดงการตรวจงานทาสี	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
<p data-bbox="240 489 582 530">เปิดประตูหน้าต่างเพื่อให้แสงแดดเข้า</p> 	<p data-bbox="717 445 1108 576">ปัญหาสีไม่สม่ำเสมอเนื่องจากอาจเกิดจากการทาสีเก็บงานหลายรอบทำให้สีมีข้อแตกต่างระหว่างสีเก่าและสีใหม่</p> <p data-bbox="717 714 1108 844">ควรแก้ไขโดยการทาสีใหม่ตลอดแนว ความ กว้างและความสูงของผนังฝั่งนั้นทั้งหมด</p>	

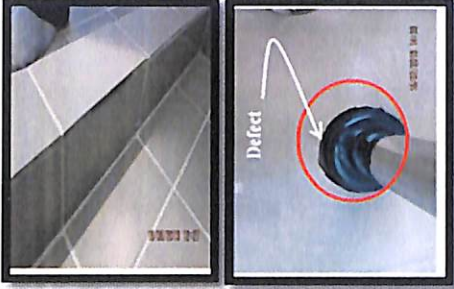


ตารางที่ 3.4 วิธีตรวจสอบห้องน้ำ

วิธีตรวจสอบห้องน้ำ	
แบบแปลนห้องพักอาศัย	
	<p data-bbox="1059 1501 1282 1542">วิธีตรวจสอบห้องน้ำ</p> <ol data-bbox="958 1641 1380 2022" style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบความสม่ำเสมอแผ่นกระเบื้อง 2. ตรวจสอบร่องแนวกระเบื้องขนาดสม่ำเสมอ 3. ตรวจสอบขานแนวกระเบื้องไม่หลุดหล่อน 4. ตรวจสอบการติดตั้งสุขภัณฑ์ต้องเรียบร้อย 5. ตรวจสอบ Slope พื้น น้ำต้องไม่ขัง 6. ตรวจสอบความเรียบร้อยใต้อ่างล้างมือ 7. ตรวจสอบรอยแตกร้าวของผนังและพื้นกระเบื้อง

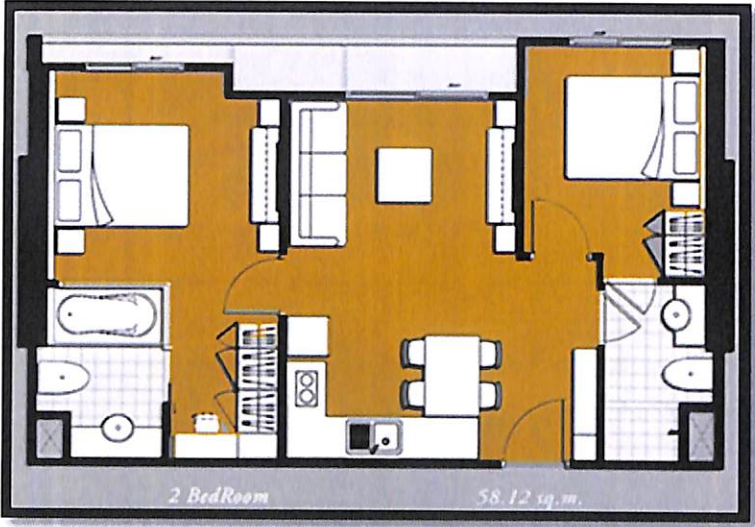

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

รูปภาพแสดงการตรวจสอบงานห้องน้ำ	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
<p>ตรวจสอบการเว้นร่องกระเบื้องและสี่กระเบื้องโดยใช้ไม้บรรทัดวัดขนาดร่อง</p> 	<p>- ปัญหาร่องเว้นกระเบื้องไม่สม่ำเสมอ เกิดจากการใช้กระดาษลึงเสียบเว้นร่อง</p>	<p>ควรใช้อุปกรณ์เว้นร่องที่ได้ ตามมาตรฐานผู้ผลิตและ ร่องกระเบื้องไม่ควรห่าง เกิน 2-3 มิลลิเมตร</p>
<p>ตรวจสอบสี่กระเบื้องมองความีแผ่นสี่เสาคุดตาหรือไม่</p> 	<p>- ปัญหาสี่ไม่สม่ำเสมอเนื่องจากอาจเกิดจากการ เกิดจากการใช้กระเบื้องคนละล็อต ทำให้เกิดปัญหาสี่ไม่สม่ำเสมอ</p>	<p>- ควรแบ่งแยกให้ชัดเจน และคัดเลือกกระเบื้องก่อน ปู</p>
<p>ตรวจสอบการความแข็งแรงการติดตั้งสุขภัณฑ์</p> 	<p>ปัญหาการชิลิโคนหรือติดตั้งไม่เรียบร้อยและ การยึดติดตั้งอุปกรณ์ไม่เรียบร้อย สาเหตุเกิดจากการควบคุมตรวจสอบและ ความใส่ใจของช่างติดตั้ง</p>	<p>ควรตรวจสอบให้ละเอียด เนื่องจากการติดตั้งหากไม่ ดีหรือไม่แข็งแรงอาจส่งผล ให้เกิดอันตรายได้</p>


ตารางที่ 3. 4 (ต่อ)

รูปภาพแสดงการตรวจสอบงานห้องน้ำ	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
<p>ตรวจสอบรอยแตกบิ่นและรอยแตกร้าวต้องไม่มีรอยบิ่นหรือรอยร้าว</p> 	<p>-ปัญหารอยแตกร้าวหรือรอยบิ่นกระเบื้อง เกิดจากการไม่ได้ทำการป้องกันความเสียหาย รวมถึงฝีมือช่างตัดกระเบื้องที่ไม่เรียบร้อย</p> <p>-ปัญหารอยแตกร้าวบริเวณวงกบประตู เกิดจากการเหลือเศษกระเบื้องแผ่นเล็กบริเวณวงกบประตูเมื่อมีการเปิด - ปิดประตูทำให้เกิดแรงกระแทกนำไปสู่การแตกร้าว</p>	<p>เศษแผ่นเล็กไม่ควรมีเศษกระเบื้องต่ำกว่า 5 เซนติเมตร</p>
<p>ตรวจสอบ Slope โดยทดลองเทน้ำลงบนพื้นดูว่าน้ำไหลไปยังรูระบายน้ำหรือไม่ และตรวจสอบขานแนวกระเบื้อง</p> 	<p>-ปัญหาเมื่อลาดน้ำลงบนพื้นมีบางส่วนมีน้ำขัง สาเหตุเกิดจาก การปรับ Slope ไม่ดี หรือระยะ Slope น้อยเกินไป</p> <p>-ปัญหาการขานแนวไม่เรียบร้อยมีรูมดหรือหลุดร่อน เกิดจากการใช้ชนิดขานแนวไม่เหมาะสมกับขนาดการเว้นร่อง และก่อนขานแนวพื้นไม่ได้ทำความสะอาด</p>	<p>-การทดสอบ Slope เพื่อไม่ให้เกิดน้ำขังและเกิดคราบเชื้อราเนื่องจากปัญหาน้ำขัง</p> <p>-ควรเลือกขานแนวที่เหมาะสมกับขนาดการเว้นร่องเพื่อการอุดซีมของวัสดุขานแนว จะได้มีประสิทธิภาพ</p>
<p>ตรวจสอบความแข็งแรงของกระเบื้อง โดยการใช้ไม้เคาะฟังเสียง</p> 	<p>-ปัญหาที่อาจจะเจอ คือ เมื่อเคาะฟังเสียงจะรู้สึกว่กระเบื้องโพรง เกิดจากเกิดโพรงอากาศระหว่างกระเบื้องกับผิวปูนหรือเกิดจากการปูกระเบื้องแบบวิธีขาลาเปา ทำให้พื้นกระเบื้องไม่แข็งแรง อาจทำให้เกิดการชำรุดได้ง่าย</p>	<p>-ปัญหานี้หากพบควรดำเนินการแก้ไข โดยการรื้อแผ่นที่มีปัญหาและปูใหม่</p>

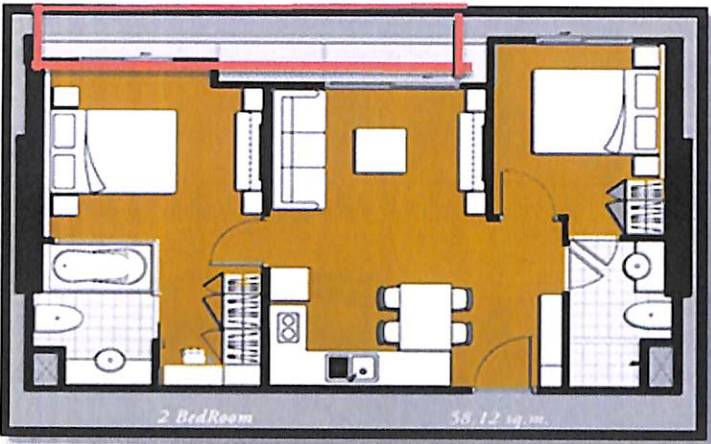

ตารางที่ 3.5 วิธีตรวจสอบงานพื้นไม้ลามิเนต

วิธีตรวจสอบพื้นไม้ลามิเนต		
แบบแปลนห้องพักอาศัย		
 <p>2 BedRoom 58.12 sq.ม.</p>		<p>วิธีตรวจสอบพื้นไม้ลามิเนต</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบความสม่ำเสมอของพื้น 2. ตรวจสอบพื้นไม้มีเสียงดังเวลาเดิน 3. ตรวจสอบรอยต่อพื้นต้องไม่แอ่นหรือโก่ง 4. ตรวจสอบความเรียบร้อยติดตั้งบัวพื้น 5. ตรวจสอบพื้นไม้ต้องไม่บวมหรือขึ้น 6. ตรวจสอบรอยขีดข่วนต้องไม่มี
รูปภาพแสดงการตรวจสอบพื้นไม้ลามิเนต	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
<p>ตรวจสอบความสม่ำเสมอของพื้นโดยการขึ้นมองขึ้นแสงจะทำให้มองเห็นความไม่เรียบร้อยชัดเจนขึ้น</p> 	<p>- ปัญหาพื้นเป็นตะเข็บบริเวณรอยต่อ</p> <p>เกิดจากการขยายตัวของพื้นไม้หรือเกิดจากสารเมลามีนผิวเคลือบของพื้นไม้ลามิเนตนั้นเกิดการปลิ้น ทำให้เห็นเป็นสันบูน</p>	<p>- ควรเว้นช่องว่างระหว่างแผ่นสุดท้ายกับผนัง ไม่ต่ำกว่า 1.5 เซนติเมตร</p> <p>ค่ายอมรับตามมาตรฐานต้องไม่เกิน 0.15 มิลลิเมตร (มาตรฐาน EN13329)</p> <p>ค่าความชื้นไม่เกิด 2 %</p>


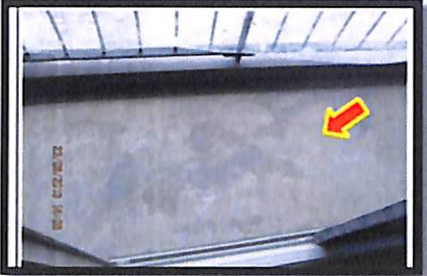

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

รูปภาพแสดงการตรวจสอบพื้นไม้ลามิเนต	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
<p>ตรวจสอบความเรียบร้อยติดตั้งบัวพื้น</p> 	<p>- ปัญหาบัวผนัง PVC การตัดเข้ามุมทำได้ยากกว่าบัวพื้นไม้ ทำให้การตัดเข้ามุนั้นเกิดปัญหาข้อบกพร่องและการจบงานไม่สวยงาม</p>	<p>ข้อดีของบัว PVC คือปลวกไม่กินและราคาถูก การตัดบัวพื้นเข้ามุมควรตัดแบบเข้ามุม 45 องศา</p>
<p>ตรวจสอบพื้นไม้ไม่บวมหรือชื้น</p> 	<p>ปัญหาการพื้นบวมหรือเกิดการรั่วซึมของน้ำทำให้พื้นไม้ดูดซึมความชื้นเกิดการบวมของไม้</p>	<p>ต้องรื้อพื้นลามิเนต เพื่อหาจุดรั่วซึม และทำการแก้ไขแล้วค่อยปูพื้นใหม่อีกครั้ง</p>


ตารางที่ 3.6 วิธีตรวจสอบระเบียบห้องพัก

วิธีตรวจสอบระเบียบห้องพัก		
แบบแปลนห้องพักอาศัย		
 <p>2 BedRoom 58.12 ตร.ม.</p>		<p>วิธีตรวจสอบระเบียบห้องพัก</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบ Slope พื้น และตรวจสอบระบบระบายน้ำ 2. ตรวจสอบพื้นต้องไม่มีรอยคราบดำ 3. ตรวจสอบงานฉาบและสีผนัง 4. ตรวจสอบความแข็งแรงของราวระเบียง 5. ตรวจสอบความแข็งแรงงานติดตั้ง condensing air 6. ตรวจสอบรอยรั่วซึมของท่อบริเวณระเบียง
รูปภาพแสดงการตรวจสอบระเบียบ	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
<p>ตรวจสอบ Slope พื้นและระบบระบายน้ำโดยการเทน้ำทดสอบเพื่อดูการระบายของท่อน้ำทิ้ง</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - ท่อระบายน้ำตัน เกิดจากสิ่งสกปรกหรือเศษปูนอุดท่อ ระหว่างงานก่อสร้าง - น้ำขังเกิดจากการปรับ Slope ไม่ได้มาตรฐานหรือพื้นระดับไม่สม่ำเสมอ 	

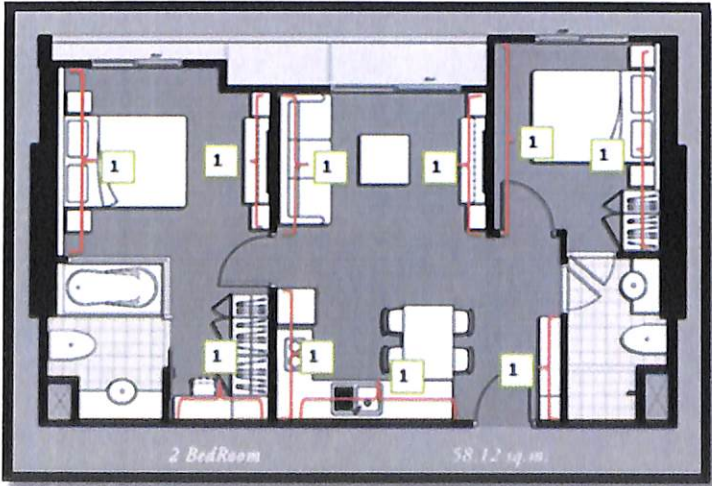
ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

รูปภาพแสดงการตรวจสอบระเบียง	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
<p>ตรวจสอบความแข็งแรงของระเบียง โดยการทดลองโยก</p> 	<p>- ปัญหานี้ต้องตรวจสอบให้ละเอียดเพราะ บางครั้งพบว่ามักจะติดตั้งใสน๊อตไม่ครบ หรือยึดไม่แน่นหนาซึ่งอาจส่งผลต่ออันตรายที่จะเกิดขึ้น</p>	
<p>ตรวจสอบพื้นต้องไม่เปื้อนคราบสีหรือด่าง</p> 	<p>ปัญหาคราบปูนเกาะระหว่างก่อสร้าง โดยทิ้งไว้ระยะเวลาไว้นาน ทำให้เกิดคราบขัดไม่ออก</p>	<p>หากเกิดกรณีปัญหาไม่สามรถแก้ไขให้เรียบร้อยได้ ควรให้ทางโครงการเสนอทางเลือก</p>
<p>ตรวจสอบความแข็งแรงการติดตั้ง condensing air ตรวจสอบอุปกรณ์น๊อตติดตั้งครบหรือไม่</p> 	<p>การตรวจสอบความแข็งแรงนั้นเป็นสิ่งสำคัญ ปัญหาที่พบบ่อยคือ การขันหรือยึดน๊อตไม่แน่น อาจก่อให้เกิดอันตรายในอนาคตได้</p>	




ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

รูปภาพแสดงการตรวจสอบระเบียบ	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
<p>ตรวจสอบสีผนังและสีท่อต้องไม่หลุดร่อนเรียบสม่ำเสมอ</p> 	<p>ปัญหาผนังไม่เรียบ เกิดจากการฉาบไม่ได้ กวดเม็ดยุทธทำให้ ผิวยุทธ และเป็นคลื่น</p>	<p>หากพบว่าผนังไม่เรียบทำให้ ไม่สวยงามควรให้ทาง โครงการทำการสกินแต่ง ผนังก่อนรับมอบห้อง</p>

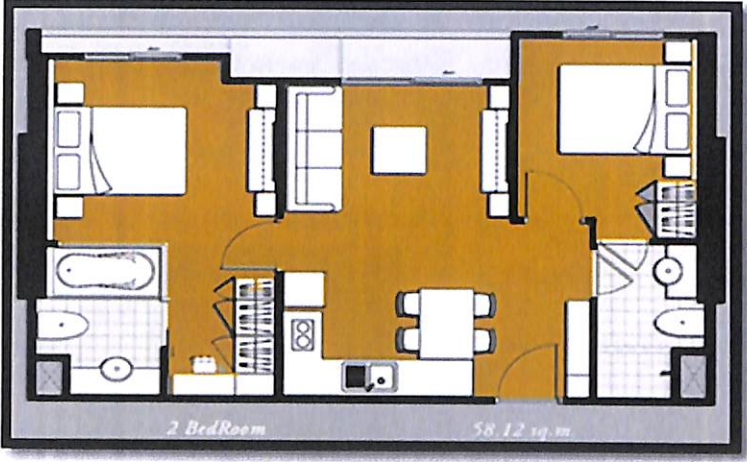

ตารางที่ 3.7 วิธีตรวจสอบผนังวอลเปเปอร์

วิธีตรวจผนังวอลเปเปอร์	
แบบแปลนห้องพักอาศัย	
 <p>2 Bedroom 58.12 sq. m.</p>	<p>วิธีตรวจผนังวอลเปเปอร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบความสม่ำเสมอของลายวอลเปเปอร์ 2. ตรวจสอบรอยต่อต้องเรียบร้อยไม่ปลิ้น 3. ตรวจสอบความเรียบร้อยต้องไม่มีฟองอากาศ 4. ตรวจสอบต้องไม่มีรอยขีดข่วนหรือชำรุด 5. ตรวจสอบ เมื่อลูบผนังไม่รู้สึกราวมีเม็ดทรายด้านหลังวอลเปเปอร์

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

รูปภาพแสดงการตรวจสอบผนังวอลเปเปอร์	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
<p>ตรวจสอบลายต้องสม่ำเสมอกลมกลืนไม่มีรอยขีดข่วน</p> 	<p>รอยขีดข่วนส่วนใหญ่มีก็จะเกิดจากตอนช่างเข้าทำงาน โดยไม่มีการป้องกันความเสียหาย</p>	
<p>ตรวจสอบรอยต่อต้องเรียบสนิท</p> 	<p>- ปัญหาที่พบบ่อยคือรอยต่อไม่เรียบสนิทอาจเกิดจากการทากาวไม่ทั่ว</p>	
<p>ตรวจสอบผนังวอลเปเปอร์ต้องไม่เป็นฟองอากาศ</p> 	<p>ปัญหาฟองอากาศเกิดจากตอนติดตั้งไม่ได้ไล่อากาศออกให้หมด</p> <p>ปัญหาวอลเปเปอร์บวม อาจเกิดจากผนังเกิดการรั่วซึมของน้ำที่ฝังในผนัง</p>	<p>เช็กแนวท่อน้ำที่ฝังผนังมีหรือไม่ ถ้ามีก็ต้องทุบผนังตรวจสอบซ่อมแซมท่อน้ำที่เกิดปัญหา</p>

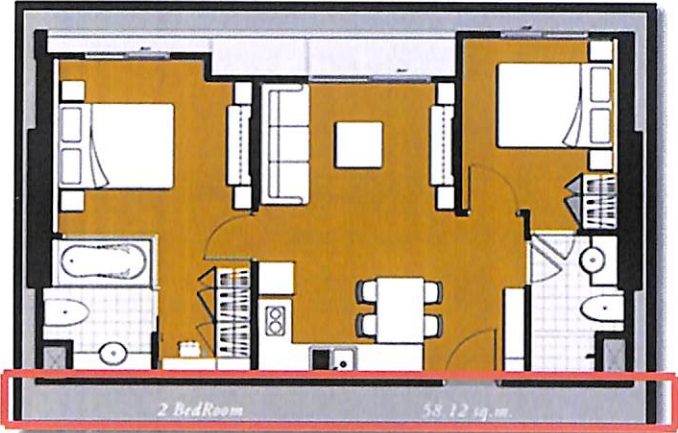

ตารางที่ 3.8 วิธีตรวจสอบงานฝ้าเพดานฉาบเรียบ

วิธีตรวจสอบงานฝ้าเพดาน		
แบบแปลนห้องพักอาศัย		
	<p>วิธีตรวจวิธีตรวจสอบงานฝ้าเพดาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบระดับฝ้าต้องสูงตามแบบ 2. ตรวจสอบระดับต้องได้แนวสม่ำเสมอ 3. ตรวจสอบรอยแตกร้าวต้องไม่มี 4. ตรวจสอบความเรียบของงานสีต้องไม่เป็นด่างและเป็นคลื่น 5. ตรวจสอบต้องไม่มีรอยร้าวซึมบนฝ้า 6. ตรวจสอบรอยต่อต้องไม่ปูดบวม 	
รูปภาพแสดงการตรวจสอบฝ้าเพดาน	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
<p>ใช้คัลเบรเมตรตรวจสอบระดับความสูงฝ้า</p> 	<p>ระดับฝ้าอาจต่ำกว่าแบบ หากเลขในส่วนนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาอาจจะมาจากการปรับระดับพื้นที่สูงกว่าปกติทำให้ความสูงของห้องหายไป - ปัญหาจากระบบเหนื่อฝ้ามีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการติดตั้งงานระบบทำให้ได้ระดับฝ้าที่ต่างจากแบบหรือสัญญา 	<p>ควรตรวจสอบตามสัญญาซื้อขายที่ได้ระบุไว้</p>





ตารางที่ 3.8 (ต่อ)

รูปภาพแสดงการตรวจสอบงานฝ้าเพดาน	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
<p>ตรวจสอบรอยต่อฝ้ากับผนังโดยอาจใช้ไฟฉายส่อง</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาที่พบบ่อยคือรอยแตกร้าวตามขอบฝ้า ซึ่งเกิดจากอุณหภูมิภายในห้องกับอุณหภูมิภายนอกต่างกันทำให้ฝ้าเกิดการหดตัว จึงเกิดการแตกร้าว - เกิดจากการเก็บงานไม่เรียบร้อย 	
<p>ตรวจสอบความเรียบของงานสีต้องไม่เป็นค่างและเป็นคลื่น</p> 	<p>ปัญหาฝ้าเพดานเป็นคลื่นมักเกิดบริเวณรอยต่อแผ่น</p> <p>ที่เกิดจากโป๊วเก็บรอยต่อไม่เรียบร้อย</p> <p>เมื่อโดนแสงไฟ ทำให้เห็นชัดเจน</p>	
<p>ตรวจสอบความเรียบรอบบริเวณอุปกรณ์ได้ฝ้าใช้ไฟฉายส่อง</p> 	<p>ปัญหาที่พบบ่อยจะเป็นรูเจาะติดตั้งของอุปกรณ์ที่หลงเหลือลึบเก็บงานระบบ</p>	
<p>ตรวจสอบคราบน้ำหรือรอยรั่วที่เกิดจากงานระบบเหนือฝ้า</p> 	<p>สังเกตดูหารอยคราบน้ำถ้าหากมีแสดงว่าเกิดเหตุการณ์รั่วซึมมาก่อน</p>	<p>จะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าทำการแก้ไขเรียบร้อยแล้วและไม่เกิดปัญหาอีก</p>

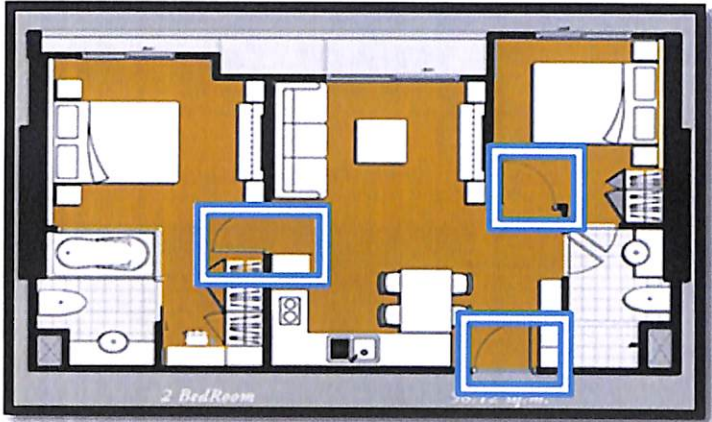

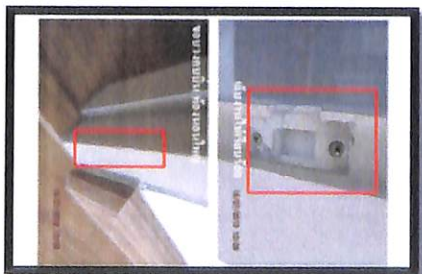
ตารางที่ 3.9 วิธีตรวจสอบงานฝ้าเพดาน T-Bar

วิธีตรวจสอบงานฝ้าเพดาน T-Bar		
แบบแปลนห้องพักอาศัย		
 <p>2 BedRoom 58.12 sq.m.</p>	วิธีตรวจสอบงานฝ้าเพดานT-Bar	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบระดับฝ้าต้องสูงตามแบบ 2. ตรวจสอบระดับต้องได้แนวสม่ำเสมอ 3. ตรวจสอบรอยแตกร้าวของแผ่นฝ้า T-Bar 4. ตรวจสอบความเรียบของสีแผ่นฝ้า 5. ตรวจสอบต้องไม่มีรอยร้วซึมบนฝ้า 6. ตรวจสอบความเรียบร้อยของการตัดเฟรมฝ้า 	
รูปภาพแสดงการตรวจสอบงานฝ้า T-Bar	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
<p>ใช้ตลับเมตรตรวจสอบระดับความสูงฝ้า</p> 	<p>ระดับฝ้าอาจต่ำกว่าแบบ หากเลขในส่วนนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาอาจจะมาจากการปรับระดับพื้นที่สูงกว่าปกติทำให้ความสูงหายไป - ปัญหาระบบได้ฝ้าพื้นที่ไม่เพียงพอ <p>ต่อการติดตั้งงานระบบทำให้ระดับฝ้าลดต่ำลง</p>	<p>ควรตรวจสอบตามสัญญาซื้อขาย</p>


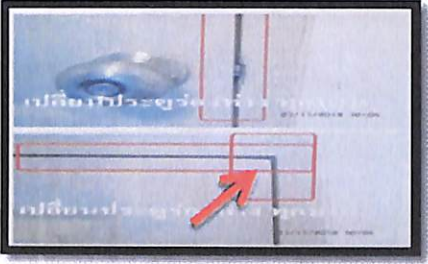
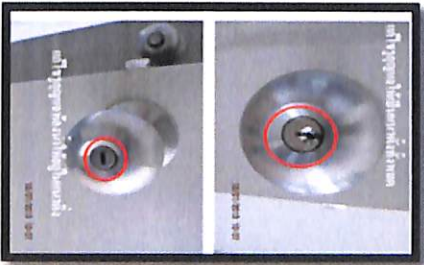

ตารางที่ 3.9 T-Bar (ต่อ)

รูปภาพแสดงการตรวจสอบผนัง	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
<p>ตรวจสอบแนวการตัดเฟรมฝ้าต้องได้ฉากและเฟรมจะต้องไม่บิดเบี้ยว</p> 	<p>- ปัญหาที่พบบ่อยคือรอยตัดเข้ามุมหรือการตัดมุม 45 องศา ไม่เรียบร้อย</p>	<p>ร่องห่างการเข้ามุมไม่ควรเกิน 0.5 มิลลิเมตร</p>
<p>ตรวจสอบฝ้าฉิ่งสปริงเกอร์ต้องแนบสนิทไม่มีคราบน้ำ</p> 	<p>ปัญหาที่พบการเจาะรูสปริงเกอร์ใหญ่กว่าฝ้าฉิ่งที่ครอบหัวสปริงเกอร์</p>	
<p>ตรวจสอบแนวฝ้าต้องไม่แอ่น หรือคดท้วงข้าง</p> 	<p>ปัญหาที่พบคือฝ้า T-Bar มักเกิดการแอ่นเพราะปัญหาการปรับคลิปล็อคระดับฝ้าไม่สม่ำเสมอ</p>	
<p>ตรวจสอบคราบน้ำหรือรอยรั่วที่เกิดจากงานระบบเหนือฝ้า</p> 	<p>สังเกตหารอยคราบน้ำเก่าหากมีแสดงว่าเกิดเคยการรั่วซึมมาก่อน</p>	<p>จะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าทำการแก้ไขเรียบร้อยแล้วและไม่เกิดปัญหาอีกและจะต้องเปลี่ยนแผ่น</p>

ตารางที่ 3.10 วิธีตรวจสอบงานประตูปูไม้

วิธีตรวจสอบงานประตูปูไม้		
แบบแปลนบ้านพักอาศัย		
	วิธีตรวจสอบงานประตูปูไม้	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบขนาดความสูงและความกว้าง 2. ตรวจสอบความเรียบร้อยของสีบานและวงกบประตู 3. ตรวจสอบช่องและร่องกันแตกรอบวงกบ 4. ตรวจสอบรอยบิ่นและเสี้ยนไม้ 5. ตรวจสอบบานประตูต้องไม่แอ่นหรือโก่ง 6. ตรวจสอบอุปกรณ์ลือคประตู 7. ตรวจสอบอุปกรณ์บานพับประตู 	
รูปภาพแสดงการตรวจสอบประตูปูไม้	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
<p>ใช้ตลับเมตรตรวจสอบระดับความสูงและความกว้าง</p> 	<p>ประเด็นนี้ไม่พบปัญหา</p>	<p>ควรตรวจสอบตามสัญญา ซื้อขาย</p>
<p>ตรวจสอบรอยบิ่นและสีบานประตู</p> 	<p>- ปัญหาที่พบบ่อยคือรอยบิ่นที่เกิดจากการกระแทกและสีปื้อนและขีดเสี้ยนไม้ไม่หมด</p>	


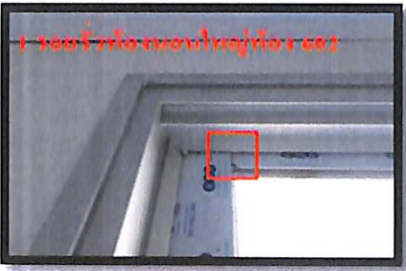

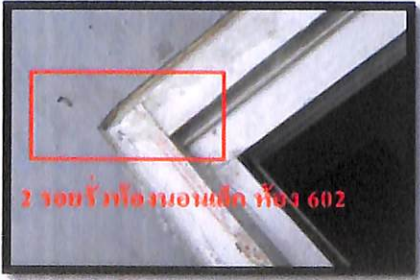
ตารางที่ 3.10 (ต่อ)

รูปภาพแสดงการตรวจสอบผนัง	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
	<p>ปัญหาที่พบบนประตูลอยเกิดจากการเซ็ดติดตั้งวงกบสูงเกินไปทำให้เกิดบานประตูลอย</p>	<p>ไม่ควรเกิน 3 มิลลิเมตร</p>
<p>ตรวจสอบช่องรอบบานประตูจะเท่าเท่ากัน โดยรอบ</p> 	<p>ช่องรอบบานไม่เท่ากัน สาเหตุเกิดจากบานประตูคก และการใส่ไม้บานมากเกินไปทำให้ขนาดโดยรอบไม่เท่ากัน</p>	<p>จะต้องเปลี่ยนประตูใหม่</p>
<p>ตรวจสอบอุปกรณ์ล็อคจะต้องแข็งแรงไม่โยกและใส่กุญแจจะต้องหมุนไปทิศทางเดียวกันทั้งหมด</p> 	<p>ใส่กุญแจควรรออยู่ในทิศทางเดียวกันทั้งห้อง เพื่อเป็นมาตรฐานของห้องและสะดวกต่อการใช้งาน</p>	
<p>ตรวจสอบบานประตูจะต้องได้ฉากไม้แน่นหรือโค้ง</p> 	<p>เกิดจากใช้ของราคาถูก และการใส่บานประตูมากเกินไปทำให้โครงสร้างของประตูไม่แข็งแรงเกิดการแอ่น</p>	<p>จะต้องเปลี่ยนประตูใหม่</p>

ตารางที่ 3.11 วิธีตรวจสอบงานประตุน้ำต่างอุณหภูมิต่าง

วิธีตรวจสอบงานประตุน้ำต่างอุณหภูมิต่าง		
แบบแปลนห้องพักอาศัย		
 <p>2 Bed Room 58.12 ตร.ม.</p>	วิธีตรวจสอบงานประตุน้ำต่างอุณหภูมิต่าง	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบความสูงและความกว้างประตู 2. ตรวจสอบกระจกและเฟรมต้องไม่มีรอยขีดข่วน 3. ตรวจสอบฟิล์มกระจกต้องไม่เป็นฟองอากาศ 4. ตรวจสอบซิลิโคนรอบอุณหภูมิต่างต้องเรียบไม่หลุดร่อน 5. ตรวจสอบบานรางธรณีประตูต้องไม่บุบบิ่น 6. ตรวจสอบอุปกรณ์ยึดเกาะประตู 7. ตรวจสอบความเรียบร้อยของมุ้งกันฝนอุณหภูมิต่าง 		
รูปภาพแสดงการตรวจสอบงานประตุน้ำต่างอุณหภูมิต่าง	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
<p>ใช้ตลับเมตรตรวจสอบระดับความสูงและความกว้าง</p> 		<p>ควรตรวจสอบตามสัญญา</p> <p>ซื้อขาย</p>
<p>ตรวจสอบทางโครงการมีการทดสอบเทสน้ำรั่วของอุณหภูมิต่างหรือไม่</p> 	<p>- ปัญหานี้เป็นปัญหาที่อาจพบบ่อย</p> <p>ถ้าขาดการตรวจสอบหรือละเลยแล้วจะส่งผลต่อความเสียหายในอนาคต</p>	

ตารางที่ 3.11 (ต่อ)

รูปภาพแสดงการตรวจสอบงานประตูหน้าต่าง อลูมิเนียม	ปัญหาและสาเหตุ	หมายเหตุ
<p>ตรวจสอบความเรียบร้อยการตัดเข้ามุม 45 และ 90 องศา</p> 	<p>ปัญหารอยต่อไม่เรียบร้อยเกิดจากฝีมือช่าง</p>	<p>ไม่ควรเกิน 0.5 มิลลิเมตร</p>
<p>ตรวจสอบช่องรอยต่อจะต่องไม่มีแสงรอดผ่านได้</p> 	<p>ถ้ารอยต่อห่างแสงสามารถรอดผ่านแสดงว่า ถ้าฝนตกน้ำฝนก็อาจเข้ามาได้</p>	
<p>ตรวจสอบอุปกรณ์ขารอบกระจกจะต่องไม่ชำรุดเสียหาย</p> 	<p>หากขารอบกระจกติดตั้งไม่ดีน้ำก็อาจจะ เข้าข้างในได้</p>	
<p>ตรวจสอบความเรียบร้อยของซิลิโคนผิวจะต่องเรียบไม่เป็นรู</p> 	<p>ยิงซิลิโคนไม่เรียบร้อยเป็นเหตุให้น้ำรั่วซึม</p>	<p>จะต้องลอกซิลิโคนของเดิม ออกให้หมดและทำการยิงซิลิ โคนเข้าไปใหม่</p>

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ทำการประเมินคู่มือในขั้นตอนนี้ คือ ผู้บริหารโครงการหรือผู้ควบคุมงาน จำนวน 10 ท่าน ที่มีประสบการณ์และความรู้ความสามารถ โดยประกอบด้วยบุคลากรดังนี้

- ผู้บริหารโครงการ (Project Manager) 1 ท่าน
- วิศวกร (Engineer) 3 ท่าน
- สถาปนิก (Architect) 1 ท่าน
- ผู้ตรวจสอบ (Inspector) 5 ท่าน

3.4 การประมวลแบบสอบถามคู่มือ

การประมวลแบบสอบถามคู่มือจะเริ่มด้วยการตรวจสอบคุณภาพความเชื่อถือได้ของแบบสอบถามคู่มือแล้วจึงค่อยประเมินผลคำตอบ ด้วยวิธีทางสถิติซึ่งมีวิธีการที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามดังนี้

3.4.1 การตรวจสอบแบบสอบถาม

จะตรวจดูคำตอบตอบที่ได้รับจากผู้ตอบแบบสอบถามว่าได้ทำครบทุกหัวข้อ ผู้ศึกษาจึงจะนำแบบสอบถามชุดนั้นไปใช้ในการวิเคราะห์ขั้นต่อไป

3.4.2 สถิติที่ใช้ในการสรุปผลคำตอบจากแบบสอบถามประเมิน

จากนั้นนำผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านมารวมกันคำนวณหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ซึ่งคำนวณจากความสอดคล้องระหว่างประเด็นที่ต้องการวัดกับข้อคำถามที่สร้างขึ้น ดัชนีที่ใช้แสดงค่าความสอดคล้องเรียกว่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index:IOC) โดยให้คะแนนระดับความสอดคล้องดังนี้

- +1 คือ เห็นด้วยว่าประเด็นคู่มือ นั้นสามารถนำไปใช้ได้จริง
- 0 คือ ไม่แน่ใจว่าประเด็นคู่มือ นั้นจะสามารถนำไปใช้ได้จริง
- 1 คือ ไม่เห็นด้วยกับประเด็นรายการของคู่มือ

ตารางที่ 3.12 แสดงตัวอย่างคำนวณค่าดัชนี IOC

ประเด็นที่ต้องการวัด	ข้อคำถาม	ความสอดคล้อง			$IOC = \frac{\sum R}{n}$
		สอดคล้อง (1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่สอดคล้อง (-1)	
1.	1.1	6	2	2	0.4
2.	1.2	8	2	-	0.8
3.	1.3	-	4	6	-0.6

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ $IOC = \frac{\sum R}{n}$

R = ผลคูณของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญในแต่ละระดับความ
สอดคล้อง

n = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

วิธีการคำนวณดัชนี IOC

$$\text{ข้อ 1.1 IOC} = \frac{(6 \times 1) + (2 \times 0) + (2 \times (-1))}{10} = 0.4$$

$$\text{ข้อ 1.2 IOC} = \frac{(8 \times 1) + (2 \times 0) + (2 \times (-1))}{10} = 0.8$$

$$\text{ข้อ 1.3 IOC} = \frac{(0 \times 1) + (4 \times 0) + (6 \times (-1))}{10} = -0.6$$

การแปลความหมาย

ค่า IOC มีค่าระหว่าง -1 ถึง 1 ข้อคำถามที่ดีควรมีค่า IOC ใกล้เคียง 1 ส่วนข้อที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรมีการปรับปรุงแก้ไข

การนำเสนอความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาในรายงานการวิจัย นอกจากการเสนอค่า IOC ของคำถามแต่ละข้อแล้ว ควรมีการระบุคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบเครื่องมือ เพื่อให้ผู้อ่าน

รายงานการวิจัยสามารถพิจารณาถึงความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ
ได้แก่ คุณวุฒิการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน ผลงานวิชาการ เป็นต้น โดยคุณสมบัติเหล่านั้น
จะต้องสอดคล้องกับสาขาวิชาของเครื่องมือที่ต้องการตรวจสอบ