


คู่มือการปฏิบัติงาน  
(Work Manual)  
งานซ่อมโครงสร้างอาคาร

ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน

การเคหะแห่งชาติ

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 2	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## คำนำ

การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานซ่อมโครงสร้างอาคารฉบับนี้ กองซ่อมบำรุง ได้จัดทำขึ้น เพื่อสื่อสารให้ ผู้เกี่ยวข้องนำไปปฏิบัติ หากพบจุดอ่อน หรือ มีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อ กระบวนการ เช่น กฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี หรือระเบียบที่เกี่ยวข้อง ก็จะมีการดำเนินการปรับปรุงกระบวนการ ให้เหมาะสมต่อไป

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้จะเป็น ประโยชน์ต่อพนักงานของ การเคหะแห่งชาติที่จะช่วยให้มีความเข้าใจในการดำเนินการปรับปรุงซ่อมแซมงานซ่อมโครงสร้าง

คณะทำงานจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานซ่อมแซมโครงสร้างอาคาร

22 มิถุนายน 2564

### ผู้สอบทานองค์ความรู้ :

นายอธิวัฒน์ ศิลาหม่อม ผู้อำนวยการฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน

นายโกศล ศรีรัตน์ รองผู้อำนวยการฝ่าย ปบ. และประธานคณะทำงาน Km (HPO)

นายชูเกียรติ คงหา ผู้อำนวยการกองซ่อมบำรุง

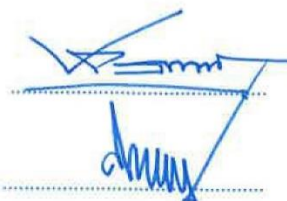
### ผู้ทดสอบองค์ความรู้ :


นายประสิทธิ์ ศรีสุข พนักงานออกแบบก่อสร้าง ระดับ 7 กองซ่อมบำรุง

นายศุภณัฐ กอแก้ว วิศวกร ระดับ 5 กองซ่อมบำรุง



Sec.

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 3	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## สารบัญ

	หน้า
1. ชื่อระบบงาน (Work system)	4
2. วัตถุประสงค์ (Objective)	4
3. ข้อกำหนด (Requirement)	4
4. ขอบเขต (Scope)	4
5. คำจำกัดความ (Definition)	4-12
6. บทบาทและความรับผิดชอบ (Roles and Responsibilities)	13-18
7. ข้อมูลนำเข้า (Input Required)	19
8. ขั้นตอนปฏิบัติ (Procedure)	19-21
9. ข้อมูลนำออก (Output Required)	21
10. เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Related Document)	22
11. ระเบียบ กฎเกณฑ์ กฎหมาย และข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง	22
12. ภาคผนวก (ถ้ามี)	23-80

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 4	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## 1. ชื่อระบบงาน (Work system) : ระบบงานสนับสนุน

งานซ่อมโครงสร้างอาคาร

## 2. วัตถุประสงค์ (Objective)

1. เพื่อจัดทำองค์ความรู้เกี่ยวกับงานซ่อมโครงสร้างอาคาร
2. เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงาน สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนงานซ่อมโครงสร้างอาคาร ได้อย่างมีคุณภาพ ถูกต้อง ครบถ้วน และมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อให้ลูกค้าพึงพอใจคุณภาพของงานซ่อมโครงสร้างอาคาร


## 3. ข้อกำหนด (Requirement) – ไม่มี

## 4. ขอบเขต (Scope)


ขั้นตอนการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคารฉบับนี้ครอบคลุมงานซ่อมโครงสร้างอาคารที่เสียหาย ที่เกิดขึ้นในโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่เกิดจากทั้ง 1) การเสื่อมสภาพจากการรับน้ำหนักส่วนเกิน (Excessive load) และ 2) การเสื่อมสภาพจากความคงทน (Durability) โดยมุ่งเน้นการศึกษา วิเคราะห์ และเรียนรู้งานซ่อมโครงสร้างอาคาร จากโครงการบ้านเอื้ออาทร บางขุนเทียน 3 ในปัจจุบัน สำหรับนำไปพัฒนา และขยายผลต่อยอดไปยังโครงการที่อยู่อาศัย โครงการอื่นๆ ของการเคหะแห่งชาติ ต่อไปในอนาคต

## 5. คำจำกัดความ (Definition)

ลำดับ (No.)	คำศัพท์ (Term)	คำอธิบาย (Description)
1	ระบบสาธารณูปโภค - สาธารณูปการ	งานถนน ทางเท้า ท่อระบายน้ำ รั้ว งานระบบไฟฟ้า งานระบบน้ำประปา และสุขาภิบาล งานระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ งานระบบเครื่องกล งานระบบป้องกันอัคคีภัยและระงับ เหตุฉุกเฉิน งานระบบน้ำทิ้ง/ระบบบำบัดน้ำเสีย งาน ซ่อมแซมอาคารศูนย์ชุมชน งานปรับปรุงภูมิทัศน์


	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 5	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

ลำดับ (No.)	คำศัพท์ (Term)	คำอธิบาย (Description)
2	หน่วยงานภายใน	ฝ่าย/สำนัก/กอง ต่างๆ ภายในสำนักงานใหญ่ สำนักงานสำนักงานเคหะนครหลวง เคหะจังหวัด สำนักงานเคหะสาขาย่อย
3	หน่วยงานภายนอก	หน่วยงานภายนอกการเคหะแห่งชาติ เช่น ชุมชนต่างๆ
4	การสำรวจ	เป็นการตรวจสอบ เก็บรวบรวมข้อมูล ของงานที่จะดำเนินการปรับปรุง เช่น ความกว้าง ความยาว ความหนา ชนิดของงาน เป็นต้น
5	การประมาณราคา	เป็นการประมาณราคาปรับปรุงซ่อมแซม เพื่อให้ได้มาซึ่งราคาค่าก่อสร้างที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุดตามระเบียบการจัดซื้อจัดจ้าง
6	การบริหารสัญญา	การส่งมอบพื้นที่ การควบคุมงานหรือดำเนินการต่างๆ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขหรือข้อกำหนดในสัญญา ตรวจสอบความถูกต้อง ตรวจสอบรับพัสดุ ส่งเบิกจ่ายเงิน ถอนเงินประกันสัญญาคืนให้ผู้รับจ้าง แต่ถ้าหากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญา หรือมอบงานไม่ถูกต้องหรือส่งมอบงานล่าช้ากว่าอายุสัญญาแล้ว ผู้บริหารสัญญาจะต้องดำเนินการต่างๆ เช่น การปรับ การคำนวณค่าปรับ การริบหลักประกัน การเปลี่ยนแปลงรายการในสัญญา การลดหรืองดค่าปรับ การขยายเวลาสัญญา การบอกเลิกสัญญา
7	ผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้างที่มีสัญญากับการเคหะแห่งชาติ (ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน)


	รหัสเอกสาร : QWP-ปบ-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 6	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## คำจำกัดความ (Definition) งานซ่อมโครงสร้าง

ลำดับ (No.)	คำศัพท์ (Term)	คำอธิบาย (Description)
1	โครงสร้างอาคาร	<p>คือ สิ่งที่จะกำหนดรูปร่าง เค้าโครง ขนาด รวมทั้งความมั่นคงแข็งแรงของอาคารที่อยู่อาศัย ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) โครงสร้างเสา</li> <li>2) โครงสร้างคาน</li> <li>3) โครงสร้างพื้น</li> <li>4) โครงสร้างหลังคา</li> </ol> <p>โครงสร้างอาคาร สามารถทำด้วยวัสดุหลัก 3 ชนิด คือ โครงสร้างอาคารที่ทำจากไม้ โครงสร้างอาคารที่ทำจากเหล็ก และโครงสร้างอาคารที่ทำจากคอนกรีต โดยโครงสร้างอาคารในคู่มือฉบับนี้ เน้นที่โครงสร้างอาคารที่อยู่อาศัย ที่ทำมาจากคอนกรีตเสริมเหล็ก ในส่วนของโครงสร้างเสา โครงสร้างคาน และโครงสร้างพื้น</p>
2	งานซ่อมโครงสร้างอาคาร	<p>คือ งานซ่อมแซมให้โครงสร้างอาคารที่เสียหาย กลับมาใช้งานได้ตามปกติ โดยสามารถแบ่งงานซ่อมโครงสร้างอาคาร ตามความเสียหายได้ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความเสียหายต่อเสาโครงสร้างของอาคาร ความเสียหายอาจเกิดจากคอนกรีตโครงสร้างเกิดการร้าว ทำให้ความชื้นจากน้ำดันเหล็กโครงสร้างให้ขึ้นสนิมและกระเทาะคอนกรีต โครงสร้างปริแตกออกจากเสาอาคาร เผยให้เห็นถึงเหล็กในที่ขึ้นสนิม ในสภาพเช่นนี้ ต้องทำงานซ่อมแซมให้เรียบร้อยก่อนแล้วถึงจะตกแต่งต่อไป</li> <li>2. ความเสียหายจากคานรับน้ำหนัก ความเสียหายอาจเกิดจากการแตกร้าวของคอนกรีตที่เกิดจากความชื้นของน้ำ ในสภาพเช่นนี้ ต้องทำงานซ่อมแซมให้เรียบร้อยก่อนแล้วถึงจะตกแต่งต่อไป</li> <li>3. ความเสียหายจากพื้นเพ ที่มีปัญหาน้ำซึมและคอนกรีตแตกร้าวจนเห็นเหล็กใน ความเสียหายลักษณะนี้จะทำให้ความแข็งแรงของพื้นลดหายไป ต้องทำงานซ่อมแซมให้เรียบร้อยก่อนแล้วถึงจะตกแต่งต่อไป</li> </ol>

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 7	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

ลำดับ (No.)	คำศัพท์ (Term)	คำอธิบาย (Description)
3	การประเมินความเสียหายของโครงสร้างอาคาร	คือ เป็นการประเมินความเสียหายขั้นต้นของโครงสร้างอาคาร แบ่งเป็น 3 ระดับได้แก่ 1) กรณีเสียหายเล็กน้อย ไม่ส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงของโครงสร้าง 2) กรณีเสียหายปานกลางไม่ส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงของโครงสร้างแต่ต้องดำเนินการซ่อมแซม 3) กรณีเสียหายมาก ส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงของโครงสร้างต้องรีบดำเนินการโดยด่วน
4	งานซ่อมโครงสร้างที่เสื่อมสภาพตามระยะเวลา	คือ งานที่ก่อสร้างงานมาเป็นระยะเวลายาวนานและการเปลี่ยนแปลงสภาพของวัสดุ เนื่องจากแรงสิ่งแวดล้อมหรืออิทธิพลภายในทำให้คอนกรีตหรือเหล็กเสริมภายในคอนกรีต มีความสามารถในการรับน้ำหนักหรือความคงทนต่ำลง เช่น การแตกร้าวของคอนกรีต การหลุดล่อนของคอนกรีต การบวมตัวของคอนกรีต การเกิดสนิมของเหล็กเสริม การสูญเสียกำลังของเหล็กเสริมและคอนกรีตเป็นต้น
5	การตรวจสอบโครงสร้าง	คือ การตรวจสอบโครงสร้างแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน 1) การตรวจสอบโครงสร้างเบื้องต้นได้แก่ การตรวจสอบโครงสร้างด้วยตาเปล่า 2) การตรวจสอบโครงสร้างโดยละเอียด เป็นการตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง การตรวจสอบด้วยเครื่องมือทดสอบแบบทำลายหรือไม่ทำลาย
6	การเสริมกำลัง (strengthening)	หมายถึง การเพิ่มความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของโครงสร้างหรือส่วนของโครงสร้าง
7	คาร์บอนเนชั่น (carbonation)	หมายถึงปฏิกิริยาระหว่างก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากสิ่งแวดล้อมกับสารละลายไฮดรอกไซด์ในพาสต์ มอร์ตาร์หรือคอนกรีตได้ผลลัพธ์เป็นสารประกอบคาร์บอนเนต
8	การเสริมความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้าง	หมายถึงการซ่อมแซม การเสริมกำลัง หรือการซ่อมโครงสร้างที่เสื่อมสภาพ เสียหาย หรือมีสมรรถนะต่ำกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยหากส่วนดังกล่าวเสียหายอาจเกิดสภาพที่ไม่ปลอดภัย
9	การซ่อมแซม (repair)	หมายถึงการแก้ไขโครงสร้าง หรือส่วนของโครงสร้างที่เสื่อมสภาพ หรือเสียหายให้มีสมรรถนะของโครงสร้างที่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แต่ไม่เกินสมรรถนะของโครงสร้างอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แต่ไม่เกินสมรรถนะของโครงสร้างก่อนเกิดความเสียหาย

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 8	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## หลักการ แนวคิด และรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับงานซ่อมโครงสร้างอาคาร

### 1. สาเหตุความเสียหาย

ความเสียหายที่เกิดขึ้นในโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กสามารถจัดกลุ่มได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

- 1) การเสื่อมสภาพจากการรับน้ำหนักส่วนเกิน (Excessive load)
- 2) การเสื่อมสภาพจากความคงทน (Durability)


ซึ่งท้ายที่สุดแล้วผลของการเสื่อมสภาพจากทั้งสองกลุ่มนี้ จะทำให้เหล็กเสริมในโครงสร้าง ทำปฏิกิริยากับออกซิเจนและน้ำจนเกิดเป็นสนิมเหล็ก และทำให้เหล็กเสริมสูญเสียกำลังรับแรงดึง และความสามารถในการต้านทานน้ำหนักในที่สุดนั่นเอง

การแตกร้าวจากการรับน้ำหนักส่วนเกิน เกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ เช่น การออกแบบที่ผิดพลาด การควบคุมงานก่อสร้างที่ไม่มีคุณภาพ หรือการใช้งานอาคารที่ผิดประเภท โดยรูปแบบการแตกร้าวจากน้ำหนักบรรทุกส่วนเกินนี้ จำแนกได้เป็น 4 รูปแบบได้แก่ รอยร้าวดัด รอยร้าวเฉือน รอยร้าวเนื่องจากการสูญเสีย แรงยึดเหนี่ยวและรอยร้าวเนื่องจากแรงอัด

สาเหตุของการเสื่อมสภาพจากความคงทนของคอนกรีต ประกอบด้วย 5 สาเหตุหลัก ได้แก่ การเสื่อมสภาพโดยสาเหตุทางกายภาพ ทางเคมี ทางกล ทางชีวภาพ หรือเกิดจากสาเหตุรวม โดยความเสื่อมสภาพจากความคงทนของคอนกรีต ดังนี้

1. การเสื่อมสภาพจากคาร์บอนेशन
2. การเสื่อมสภาพจากการเกิดสนิมโดยคลอไรด์
3. การเสื่อมสภาพจากการกัดกร่อนโดยซัลเฟต
4. การเสื่อมสภาพจากการกัดกร่อนโดยกรด
5. การเสื่อมสภาพจากการแข็งตัวและหลอมเหลวของน้ำในคอนกรีต
6. การเสื่อมสภาพจากการสึกกร่อนเนื่องจากการขัดสี การไหลของน้ำและการแตกตัวของฟองอากาศ
7. การเสื่อมสภาพของคอนกรีตจากสาเหตุทางชีวภาพ
8. การหดตัวแบบแห้ง
9. การเสื่อมสภาพจากปฏิกิริยาระหว่างต่างกับมวลรวม



	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 9	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## 2. วิธีการตรวจสอบและประเมินความเสี่ยง

การตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงนี้ ใช้วิธีการประเมินด้วยสายตา (Visual Inspection) ตามคำจำกัดความของความเสี่ยงแต่ละชนิด ซึ่งจะอธิบายลักษณะและสาเหตุของความเสี่ยง โดยใช้เครื่องมือประกอบ เช่น ตลับเมตร เป็นต้น

การวัดระดับความเสี่ยง เป็นการวัดปริมาณความเสี่ยง รอยแตกร้าว ความกว้างของ รอยแตก การบิ่นกะเทาะ รอยแตกของความเสี่ยงที่เกิดขึ้น การเสียหายของเหล็กเสริมที่เกิดขึ้น ซึ่งระดับ ความเสียหายมีเกณฑ์ระดับความรุนแรงดังนี้

- เสียหายเล็กน้อย (Low)
- เสียหายปานกลาง (Medium)
- เสียหายสูงมาก (Hight)

	รหัสเอกสาร : QWP-ปบ-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 10	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

### 3. ตัวอย่างพื้นที่/บริเวณโครงสร้างที่เกิดการชำรุดเสียหาย

- บริเวณฝ้าเพดานภายในห้อง (ตัวอย่างกรณีเสียหายน้อย)




- บริเวณฝ้าเพดานหน้าห้องน้ำ (ตัวอย่างกรณีเสียหายมาก)



- บริเวณฝ้าเพดานห้องเอนกประสงค์ (ตัวอย่างกรณีเสียหายปานกลาง)



	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 11	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

### ตัวอย่างพื้นที่/บริเวณโครงสร้างที่เกิดการชำรุดเสียหาย

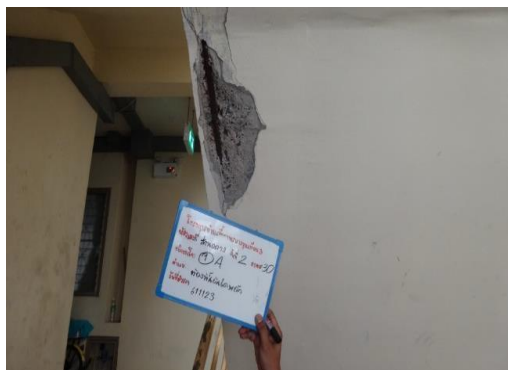
- บริเวณฝ้าเพดานด้านระเบียงหลังห้อง (ตัวอย่างกรณีเสียหายปานกลาง)



- บริเวณแนวคานด้านหลังระเบียง (ตัวอย่างกรณีเสียหายมาก)



- บริเวณท้องบันได (ตัวอย่างกรณีเสียหายปานกลาง)



	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 12	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			


### ตัวอย่างพื้นที่/บริเวณโครงสร้างที่เกิดการชำรุดเสียหาย

- บริเวณห้องฝ้าทางเดินกลาง (ตัวอย่างกรณีเสียหายมาก)




- บริเวณเสาตอม่อใต้อาคาร (ตัวอย่างกรณีเสียหายมาก)




	รหัสเอกสาร : QWP-ปบ-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 13	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## 6. บทบาทและความรับผิดชอบ (Roles and Responsibilities)

บทบาท	ความรับผิดชอบ
ผู้ว่าการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>พิจารณาอนุมัติงานนอกแผน</li> </ul>
รองผู้ว่าการ/ ผู้ช่วยผู้ว่าการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>พิจารณาเห็นชอบการดำเนินงานนอกแผน ก่อน บป.จัดสรรงบประมาณ</li> <li>อำนาจสั่งการและปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าการ ในส่วนงานพัสดุ ตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วย การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 รองผู้ว่าการ ในวงเงิน 20 ล้านบาท และผู้ช่วยผู้ว่าการ ในวงเงิน 10 ล้านบาท (คำสั่งการเคหะแห่งชาติ ที่ ง. 054/2563 ลงวันที่ 31 มีนาคม 2563) ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>อนุมัติการสั่งซื้อหรือหรือสั่งจ้างโดยวิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป วิธีคัดเลือกวิธีเฉพาะเจาะจง ตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วย การจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 และอนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการชุดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>อนุมัติการใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา การตกลงเลิกสัญญา การหักกลบบทนี้ การผ่อนปรนการบอกเลิกสัญญาและลงนามหนังสือหรือข้อตกลงดังกล่าว สำหรับสัญญาหรือข้อตกลงตามข้อ 1</li> <li>อนุมัติขีดเซยค่างานก่อสร้าง (ค่า K) แก้ไขเปลี่ยนแปลงสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ อนุมัติงดค่าปรับ ลดค่าปรับ อนุมัติการหักกลบบทนี้ อนุมัติการขยายเวลาตามสัญญา อนุมัติเพิ่มลดวงเงินค่าจ้าง ตามที่กำหนดไว้ในระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วย การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 และอนุมัติการขยายเวลาตามมติคณะรัฐมนตรี การโอนสิทธิเรียกร้องหรือยกเลิกการโอนสิทธิเรียกร้อง</li> <li>อนุมัติแต่งตั้งและเปลี่ยนแปลง ผู้ควบคุมงานจ้าง</li> <li>ตรวจสอบและอนุมัติราคากลาง ตามที่คณะกรรมการพิจารณาราคากลางฯ เสนอ</li> </ol> </li> </ul>
ผู้อำนวยการฝ่าย	<ul style="list-style-type: none"> <li>ดำเนินการตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วย การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>อนุมัติการสั่งซื้อหรือหรือสั่งจ้างโดยวิธีเฉพาะเจาะจงวงเงินงบประมาณไม่เกินสองแสนบาท ตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วย การจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ภายในขอบข่ายที่ได้รับมอบหมายงบประมาณไว้แล้ว</li> <li>อนุมัติแต่งตั้ง เปลี่ยนแปลง ผู้กำหนดร่างขอบเขตของงาน หรือ คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีเฉพาะเจาะจง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตามข้อ 1</li> </ol> </li> </ul>

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 14	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			


บทบาท	ความรับผิดชอบ
	<p>3. อนุมัติผลการเสนอราคาซื้อหรือจ้าง รวมทั้งการยกเลิกการประกาศเชิญชวนตามข้อ 1</p> <p>4. ดำเนินการอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับการซื้อ การจ้าง ดังกล่าว</p> <p>5. ลงนามในหนังสือสนองรับราคา หนังสือแจ้งการสั่งซื้อ หนังสือแจ้งการส่งจ้าง ใบสั่งซื้อ ใบสั่งจ้าง สัญญาซื้อขาย สัญญาจ้าง สัญญาเช่า บันทึกเพิ่มเติมต่อท้ายสัญญา ภายในวงเงินตามข้อ 1</p> <p>6. อนุมัติแก้ไขเปลี่ยนแปลงสัญญา หรือข้อตกลงเป็นหนังสือที่ได้ลงนามแล้ว หรืออนุมัติงดปรับหรือลดค่าปรับให้แก่คู่สัญญา หรือการขยายเวลา การเพิ่มหรือลดวงเงินค่าพัสดุหรือค่าจ้าง ตามที่กำหนดไว้ในระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วย การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560</p> <p>7. อนุมัติและลงนามในแบบรูปและรายละเอียด ตลอดจนอนุมัติการแก้ไขแบบรูปและรายการละเอียด ทั้งก่อนและภายหลังการทำสัญญา</p> <p>8. อนุมัติการบอกเลิกสัญญา ข้อตกลง การผ่อนปรนการบอกเลิกสัญญา หรือข้อตกลง การคืนหลักประกันต่าง ๆ สำหรับสัญญาหรือข้อตกลงตามข้อ 5 ตลอดจนลงนามในหนังสือบอกเลิกสัญญาหรือข้อตกลง และเรียกค่าเสียหาย ดังกล่าว หนังสือแจ้งสงวนสิทธิ์เรียกค่าปรับ หนังสือแจ้งให้ผู้ค้าประกันชดใช้เงินตามหนังสือค้ำประกัน</p> <p>9. ลงนามในหนังสือแจ้งตรวจสอบ หรือแจ้งคืนหลักประกัน หรือปลดภาระหลักประกัน แจ้งธนาคารผู้ค้ำประกันเรื่องผ่อนเวลา รวมตลอดถึงหนังสือออกถึงบุคคลภายนอกเกี่ยวกับการซื้อ การจ้าง การเช่าสังหาริมทรัพย์ ตามข้อ 5</p> <p>10. มอบหมายให้ผู้ปฏิบัติงานภายในฝ่ายปฏิบัติงานในหน้าที่พัสดุตามข้อ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ สั่งการ กำกับ ติดตามการบริหารสัญญา/ลงนามหนังสือ/บันทึกที่เกี่ยวข้อง</li> <li>▪ พิจารณาอนุมัติ/ตัดจ่ายงบประมาณ</li> </ul>
ผู้อำนวยการกอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ พิจารณาสั่งการและลงนามหนังสือที่เกี่ยวข้อง</li> <li>▪ พิจารณาสั่งการมอบหมายให้ผู้ปฏิบัติงานดำเนินการตรวจสอบ สํารวจ ประมาณราคา/จัดทำแบบและเอกสารที่เกี่ยวข้อง</li> <li>▪ พิจารณาสั่งการ กำกับ ติดตาม/ดำเนินงานบริหารสัญญาจ้าง และลงนามหนังสือ/บันทึกที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>
พ.ออกแบบก่อสร้าง / วิศวกร/ช่างเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ตรวจสอบ สํารวจงานเพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบ/ประมาณราคา</li> <li>▪ เขียนแบบงานปรับปรุงซ่อมแซม บัญชีรายการประกอบแบบ</li> <li>▪ ประมาณราคา/จัดทำราคากลาง จัดทำรายละเอียดเงื่อนไข งดงาน</li> </ul>

	รหัสเอกสาร : QWP-ปบ-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 15	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

บทบาท	ความรับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ควบคุมงานก่อสร้าง</li> </ul>
คณะกรรมการพิจารณา ราคากลางฯ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชุมพิจารณากำหนดราคากลางงานปรับปรุงซ่อมแซม</li> <li>ประเมินราคาและปรับลดราคาในใบแจ้งปริมาณงานและราคา และใบบัญชีรายการก่อสร้าง สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) วิธีสอบราคา วิธีคัดเลือก ในกรณีมีการเลือกวิธีเจรจาปรับลดราคาตามความเหมาะสม ก่อนลงนามสัญญา</li> </ul>
เจ้าหน้าที่พัสดุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดหาผู้รับจ้าง/ผู้ขาย ตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 และบริหารพัสดุ</li> </ul>
ฝ่าย บป.	<ul style="list-style-type: none"> <li>พิจารณาจัดสรรงบประมาณ นำเรียนผู้บังคับบัญชาตามสายงานพิจารณาอนุมัติงบประมาณให้ตามที่หน่วยงานแจ้งความต้องการ</li> </ul>
ฝ่าย ชช. 1-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>ดำเนินการจัดหาผู้รับจ้างและบริหารสัญญาจ้าง (กรณีจัดจ้างเอง)</li> <li>รับมอบงาน/ทรัพย์สิน</li> </ul>
ฝ่าย พค.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ดำเนินการจัดหาผู้รับจ้าง/จัดซื้อ ตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560</li> </ul>
ฝ่าย บช.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตรวจสอบเอกสารการเบิกจ่าย และเบิกจ่ายค่าจ้างให้ผู้รับจ้าง</li> </ul>

### บทบาทและความรับผิดชอบ (Roles and Responsibilities) งานซ่อมโครงสร้างอาคาร

คำอธิบาย	
ขั้นตอน	รายละเอียด
1. เรื่องร้องขอจากหน่วยงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>บันทึกข้อความจากหน่วยงานร้องขอที่จะให้ดำเนินการปรับปรุงซ่อมแซม</li> <li>มาตรฐานพึงประสงค์ด้านเวลา : 1 วัน</li> </ul>
2. การสำรวจ	<ul style="list-style-type: none"> <li>วางแผนการเข้าสำรวจพื้นที่ ที่หน่วยงานร้องขอให้ดำเนินการ</li> <li>ประสานงานกับหน่วยงานที่ดูแลพื้นที่</li> <li>ทำการวัดขนาด/ปริมาณ ตรวจสอบสภาพความเสียหาย พร้อมถ่ายภาพบริเวณพื้นที่ที่จะดำเนินการ</li> <li>ร่างแบบในส่วนที่จะดำเนินการเพื่อทำการประมาณราคา</li> <li>มาตรฐานพึงประสงค์ด้านเวลา : 1-7 วัน</li> </ul>


	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 16	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

คำอธิบาย	
ขั้นตอน	รายละเอียด
3.การประมาณราคา	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ การประมาณราคา ปริมาณวัสดุ (BOQ)</li> <li>▪ ประมาณราคาตามแบบฟอร์มของกรมบัญชีกลาง (ปร.4, ปร.5, ปร.6)</li> <li>▪ ราคาวัสดุให้อ้างอิงจากกระทรวงพาณิชย์ในเดือนที่ประมาณราคา (ต่างจังหวัดให้ใช้ราคาพาณิชย์จังหวัด)</li> <li>▪ หากราคาจากกระทรวงพาณิชย์ไม่มีให้ใช้ราคาเปรียบเทียบจำนวน 3 ราย</li> <li>▪ ค่าแรงให้อ้างอิงจากกรมบัญชีกลาง มาตรฐานพึงประสงค์ด้านเวลา : 1-5 วัน</li> </ul>
4.ขออนุมัติงบประมาณ	<p>การขออนุมัติงบประมาณมี 2 ส่วน คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ส่งเรื่องกลับหน่วยงานที่ร้องขอ เพื่อขอจัดสรรงบประมาณ โดยแนบเอกสารประมาณราคา ปร.4, ปร.5, ปร.6</li> <li>▪ ปบ.ขออนุมัติงบประมาณ จาก บป. ผ่าน รพว./ผช.ผว ให้ความเห็นชอบ โดยมีเอกสารแนบดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>-เรื่องจากหน่วยงานร้องขอ</li> <li>-เอกสารประมาณราคา ปร.4, ปร.5, ปร.6</li> <li>-ภาพถ่ายพื้นที่ดำเนินการ</li> <li>-บันทึกขออนุมัติจัดสรรงบประมาณจาก บป. โดยนำเรียน รพว./ผช.ผว. เห็นชอบงานนอกแผน ส่ง บป.จัดสรรงบประมาณ ก่อนนำเรียน ผว.อนุมัติงานนอกแผน</li> </ul> </li> </ul> <div style="border: 1px solid #00a0e3; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <b>จำนวนวันขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่หน่วยงานจัดสรรงบประมาณ</b> </div>
5. จัดทำแบบ ราคากลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เขียนแบบก่อสร้างขออนุมัติ ผอ.ปป. มาตรฐานพึงประสงค์ด้านเวลา : 7-10 วัน</li> <li>▪ จัดทำเอกสารราคากลาง (ปร.4,ปร.5,ปร.6) เสนอ คณะกรรมการพิจารณาราคากลาง พิจารณาก่อนเสนอ ผช.</li> </ul>




	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 17	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

คำอธิบาย	
ขั้นตอน	รายละเอียด
	<p>ผว. อนุมัติราคากลาง</p> <p>มาตรฐานพึงประสงค์ด้านเวลา : 7-10 วัน</p>
6. การจัดหาผู้รับจ้าง	<p><u>การจัดหาผู้รับจ้างมี 2 กรณีคือ</u></p> <p>1. กรณีงบประมาณไม่เกิน 200,000 บาท ปบ.จ้างเอง โดยมีเอกสารดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบก่อสร้าง</li> <li>- เอกสารประมาณราคา ปร.4,ปร.5,ปร.6 โดยผ่านการพิจารณาราคากลางจากคณะกรรมการฯ และอนุมัติราคากลางจากผู้บังคับบัญชาสายงานเรียบร้อยแล้ว</li> <li>-ขอบเขตงาน กวดงาน แบบรายงานความขัดแย้งทางผลประโยชน์ฯ</li> <li>-บันทึกขออนุมัติจัดจ้าง นำเรียน ผอ.ฝ่ายอนุมัติ</li> <li>-สัญญาจ้าง</li> </ul> <p>2. กรณีงบประมาณเกิน 200,000 บาท ขึ้นไป เสนอฝ่าย พค. ดำเนินการตามระเบียบพัสดุ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบก่อสร้าง</li> <li>- เอกสารประมาณราคา ปร.4,ปร.5 ,ปร.6 ผ่านคณะกรรมการราคากลาง และอนุมัติราคาจาก ผช.ผว.</li> <li>- เอกสาร ปม.01</li> <li>- ขอบเขตงาน กวดงาน แบบรายงานความขัดแย้งทางผลประโยชน์ฯ</li> </ul> <p>มาตรฐานพึงประสงค์ด้านเวลา : 5-8 วัน</p>

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 18	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

คำอธิบาย	
ขั้นตอน	รายละเอียด
7. ดำเนินการปรับปรุง/ซ่อมแซม	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บริหารสัญญาจ้าง: ส่งมอบพื้นที่ ควบคุมงานหรือดำเนินการต่างๆ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขหรือข้อกำหนดในสัญญา ตรวจสอบความถูกต้อง แต่ถ้าหากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญา หรือมอบงานไม่ถูกต้องหรือส่งมอบงานล่าช้ากว่ากำหนดระยะเวลาสัญญาแล้ว ผู้บริหารสัญญาจะต้องดำเนินการต่างๆ เช่น การปรับ การคำนวณค่าปรับ การริบหลักประกัน การเปลี่ยนแปลงรายการในสัญญา การลดหรืองดค่าปรับ การขยายเวลาสัญญา การบอกเลิกสัญญา</li> </ul> <div style="border: 1px solid #00a0e3; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;">จำนวนวันขึ้นอยู่กับระยะเวลาในสัญญา</div>
8. ตรวจสอบงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ หนังสือผู้รับจ้างส่งงานตามงวดงานของสัญญา</li> <li>▪ ผู้ควบคุมงานตรวจสอบความถูกต้องของผลงานก่อสร้างตามงวดงานที่ผู้รับจ้างส่งงาน ก่อนแจ้งประธานตรวจการจ้าง</li> <li>▪ ประธานตรวจการจ้างนัดวันตรวจรับงาน ตรวจสอบปริมาณงานและคุณภาพงานซ่อม เอกสารการตรวจรับงาน</li> </ul> <p>มาตรฐานพึงประสงค์ด้านเวลา : 1-5 วัน</p>
9. การส่งมอบงาน/ทรัพย์สิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เอกสารส่งมอบงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จให้ สคส./สคจ. (ชช.1-4)</li> </ul> <p>มาตรฐานพึงประสงค์ด้านเวลา : 1 วัน</p>
10. การเบิกจ่าย/ตัดจ่ายงบประมาณ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เอกสารการเบิกจ่าย (บันทึก/ใบสั่งจ้าง/สัญญา/ใบกรรมการตรวจรับพัสดุ</li> <li>▪ บันทึกข้อมูลและตัดจ่ายงบประมาณส่ง ฝ่าย บข.</li> <li>▪ เบิกค่าจ้างในระบบ SAP</li> </ul> <p>มาตรฐานพึงประสงค์ด้านเวลา : 1-3 วัน</p>


	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 19	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## 7. ข้อมูลนำเข้า (Input Required)


- เอกสารแจ้งเรื่องงานซ่อมโครงสร้างอาคาร
- ชื่อและข้อมูลติดต่อของลูกค้าหรือผู้แจ้งงานซ่อม
- รูปภาพประกอบการแจ้งซ่อมโครงสร้างอาคาร

## 8. ขั้นตอนปฏิบัติ (Procedure)

ลำดับ	กิจกรรม/ขั้นตอน	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1	รับเรื่องงานซ่อม ห้องร้วซึม	1 วัน	กองซ่อมบำรุง ฝ่าย ปบ. และ สคส., สคจ.
2	จัดลำดับความสำคัญงานซ่อม และ ประสานลงพื้นที่สำรวจงานซ่อม	7 วัน	กองซ่อมบำรุง ฝ่าย ปบ.
3	วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา การร้วซึมความเสียหาย/ประมาณราคา	5 วัน	กองซ่อมบำรุง ฝ่าย ปบ.
4	ขออนุมัติงบประมาณ	ตามระยะเวลา	ฝ่าย ปบ.
5	ดำเนินการจัดหาผู้รับจ้าง	ตามระยะเวลา	ฝ่าย ปบ. และ ฝ่าย พค.
6	ดำเนินการซ่อมแซม	ตามระยะเวลา สัญญาจ้าง / 10 วัน	กองซ่อมบำรุง ฝ่าย ปบ.
7	ร่วมตรวจรับงานซ่อม	3-5 วัน	ฝ่าย ปบ. และ ชช.1, ชช.2, ชช. 3, ชช.4
8	ส่งมอบงานซ่อมโครงสร้าง อาคารให้หน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง	1 วัน	ฝ่าย ปบ. และ ชช.1, ชช.2, ชช. 3, ชช.4

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 20	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			


คำอธิบาย	
ขั้นตอน	รายละเอียด
1. รับเรื่องงานซ่อมโครงสร้างอาคาร	รับเรื่องงานซ่อมโครงสร้างอาคาร จากหน่วยงานต่างๆ ของการเคหะแห่งชาติ เช่น ชช.1-4, กต., บข. เป็นต้น
2. จัดลำดับความสำคัญงานซ่อม และประสานเข้าตรวจสอบ	2.1 จัดลำดับความสำคัญเร่งด่วนงานซ่อมโครงสร้างอาคาร 2.2 กำหนดตารางงานซ่อม และผู้รับผิดชอบงานซ่อมโครงสร้างอาคาร 2.3 ประสานนัดหมายกับ กักขังอยู่อาศัยหรือ สคส.,สคจ. ในการเข้าตรวจสอบ 2.4 ลงพื้นที่เข้าตรวจสอบงานซ่อมโครงสร้างอาคาร
3. ประเมินความเสียหายของโครงสร้างอาคาร	ประเมินความเสียหายของโครงสร้างอาคาร มี 4 ขั้นตอนย่อย คือ 3.1 ตรวจพินิจหรือตรวจด้วยสายตา พิจารณาความเสียหายของโครงสร้าง 3.2 ประเมินความเสียหายของโครงสร้างในเบื้องต้น เพื่อจำแนกความเสียหาย แบ่งได้เป็น 4 ระดับ คือ - ระดับที่ 1 เป็นระดับความเสียหายที่ไม่กระทบโครงสร้าง - ระดับที่ 2 เป็นความเสียหายเล็กน้อย ไม่ใช่องค์อาคารสำคัญของโครงสร้างที่ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ในขณะเวลาที่ทำการสำรวจ - ระดับที่ 3 เป็นความเสียหายระดับปานกลาง เช่นเกิดรอยร้าวในระดับที่มาตรฐานยอมรับได้ ในกรณีต้องทำการวางแผนซ่อม มีความจำเป็นต้องหาข้อมูลเชิงลึก -ระดับที่ 4 เป็นระดับที่มีความเสียหายรุนแรง ต้องทำการซ่อมหรือเสริมกำลังโดยเร่งด่วน 3.3 กรณีที่ประเมินความเสียหายของโครงสร้างในเบื้องต้น อยู่ที่ระดับ 3 หรือ 4 ต้องระบุดัชนีความเสียหาย โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ 3.4 ประเมินความรุนแรง จากดัชนีความเสียหาย ซึ่งผลการวินิจฉัยอาจมีได้ตั้งแต่ยอมรับได้ไปจนถึงการซ่อมแซมและเสริมกำลังโครงสร้าง
4. วางแผนการซ่อมโครงสร้างอาคาร	วางแผนและเตรียมการเข้าซ่อมโครงสร้างอาคาร ดังนี้ 4.1 วางแผนการซ่อมโครงสร้างอาคาร 4.2 จัดสรรกำลังคน และจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ 4.3 เตรียมการอื่นๆ ก่อนเข้าซ่อมโครงสร้างอาคาร ในพื้นที่ๆ กำหนด
5. ดำเนินการซ่อมโครงสร้างอาคาร	ดำเนินการซ่อมโครงสร้างอาคาร แบ่งเป็น 1. งานซ่อมโครงสร้างที่เสื่อมสภาพตามระยะเวลา 2. งานซ่อมฝ้า เพดาน คอนกรีตเสริมเหล็ก รายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการซ่อม อยู่ในภาคผนวก

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 21	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

คำอธิบาย	
ขั้นตอน	รายละเอียด
	<b>หมายเหตุ:</b> ผู้รับผิดชอบงานซ่อมโครงสร้าง ต้องระบุข้อมูลและถ่ายรูปการดำเนินงานซ่อมโครงสร้างในทุกขั้นตอน
6. ส่งมอบงานซ่อมโครงสร้างอาคาร	ส่งมอบงานซ่อมโครงสร้างอาคารให้ลูกค้าของการเคหะแห่งชาติ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
7. ร่วมตรวจรับงานซ่อม	ร่วมตรวจรับงานซ่อมกับลูกค้าของการเคหะแห่งชาติ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 1. กรณี “ผ่าน” : ดำเนินการขั้นตอนต่อไป 2. กรณี “ไม่ผ่าน” : ดำเนินการขั้นตอน วางแผนการซ่อมโครงสร้างอาคาร
8. ส่งมอบงานซ่อมโครงสร้างให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	ส่งมอบงานซ่อมโครงสร้างให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการอื่นๆ เช่น ขยาย ให้เช่า ให้เช่าซื้อกับลูกค้าของการเคหะแห่งชาติ เป็นต้น

## 9. ข้อมูลนำออก (Output Required)

- รายการตรวจสอบ (Check List) คุณภาพงานซ่อมโครงสร้างอาคาร
- ใบสรุปปิดงานซ่อมโครงสร้างอาคาร
- เอกสารส่งมอบงานซ่อมโครงสร้างอาคารให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง


	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 22	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## 10. เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Related Document)

ลำดับ	รหัสเอกสาร	ชื่อเอกสาร
1		เอกสารประมาณราคา ปร.4, ปร.5, ปร.6
2		แบบฟอร์มใบ ปม.01
3		แบบฟอร์มเอกสารตรวจรับงาน
4		แบบฟอร์มหนังสือส่งมอบงานให้กับทางสำนักงานดูแลพื้นที่
5		แบบประเมินความพึงพอใจ

## 11. ระเบียบ กฎเกณฑ์ กฎหมาย และข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

- พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560
- ระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560
- กฎกระทรวงเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560
- พรบ. อาคารชุด พ.ศ.2522

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 23	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## 12. ภาคผนวก


### 1. วิธีการซ่อมโครงสร้างที่เกิดการเสื่อมสภาพ มี 2 วิธี

#### 1.1 วิธีการซ่อมกรณีเหล็กเป็นสนิมไม่เกินร้อยละ 10

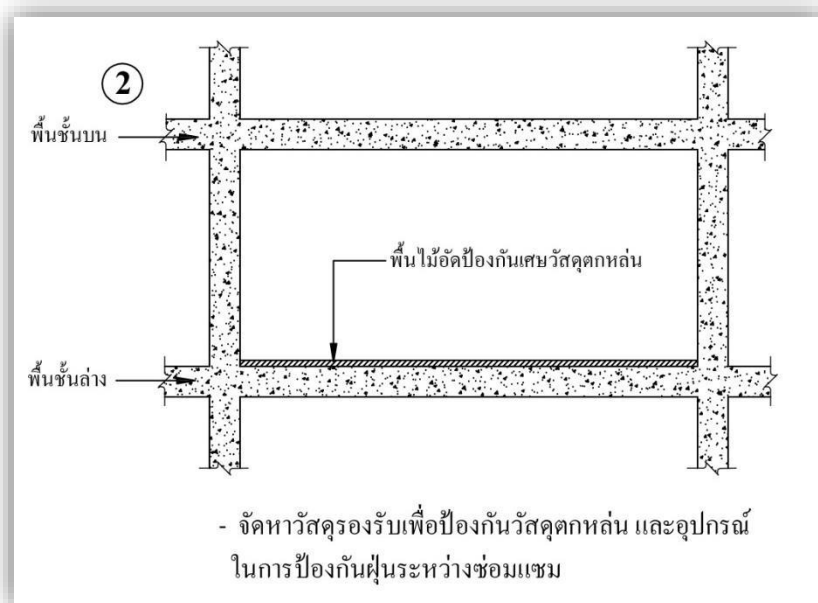
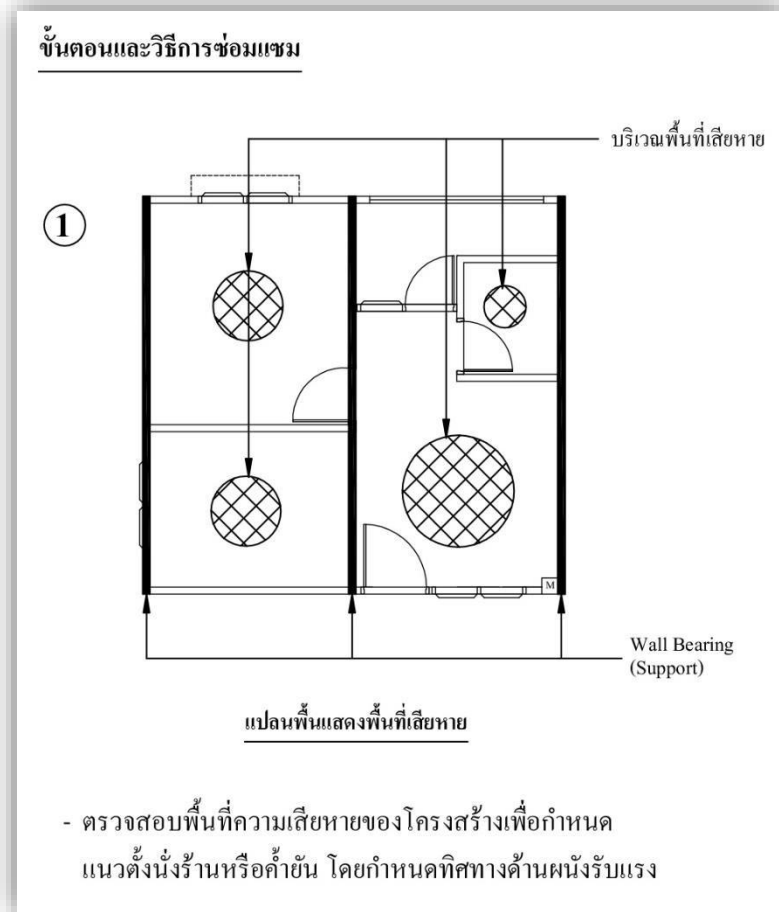
- ทำการตัด/สกัดคอนกรีตส่วนที่ไม่แข็งแรง และ/หรือ หมดสภาพรอบบริเวณที่จะทำการ ซ่อมแซม เพื่อกำหนดของเขตความเสียหายในการซ่อม
- ทำความสะอาดพื้นคอนกรีตให้สะอาด ปราศจากฝุ่น
- ทำความสะอาดเหล็กเหล็กเสริมด้วยแปรงเหล็กหรือขัดด้วยเครื่อง
- ทาน้ำยายับยั้งและป้องกันสนิมบนผิวเหล็กเสริมที่มองเห็น
- ทาน้ำยาประสานคอนกรีตให้ทั่วบริเวณผิวคอนกรีตที่สกัดไว้
- ฉาบปิดด้วยมอร์ต้าเฉพาะสำหรับงานซ่อม (High Performance Repair Mortar ) ทีละชั้น จนได้ระดับผิวเดิมของอาคารนั้น ๆ
- จากนั้นให้ทาน้ำยายับยั้งการกัดกร่อน เพื่อป้องกันการเกิดสนิมและขยายอายุการใช้งาน
- ทำการทาสีให้เหมือนของเดิม

#### 1.2 วิธีการซ่อมกรณีเหล็กเป็นสนิมเกินร้อยละ 10

- ทำการตัด/สกัดคอนกรีตส่วนที่ไม่แข็งแรง และ/หรือ หมดสภาพรอบบริเวณที่จะทำการ ซ่อมแซม เพื่อกำหนดของเขตความเสียหายในการซ่อม
- ทำการเสริมค้ำยันพื้น/เสา/คาน ตามแบบความเสียหายที่เกิดขึ้นตามที่วิศวกรออกแบบไว้
- ทำความสะอาดพื้นคอนกรีตให้สะอาด ปราศจากฝุ่น
- ทำการตัดเหล็กเสริมที่เป็นสนิมของเดิมทิ้งแล้วเสริมเหล็กใหม่ โดยให้มีระยะทางเหล็กตามที่ กำหนด
- ทาน้ำยาประสานคอนกรีตให้ทั่วบริเวณผิวคอนกรีตที่สกัดไว้
- ฉาบปิดด้วยมอร์ต้าเฉพาะสำหรับงานซ่อม (High Performance Repair Mortar) ทีละชั้น จนได้ระดับผิวเดิมของอาคารนั้น ๆ
- จากนั้นให้ทาน้ำยายับยั้งการกัดกร่อน เพื่อป้องกันการเกิดสนิมและขยายอายุการใช้งาน
- ทำการทาสีให้เหมือนของเดิม

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 24	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

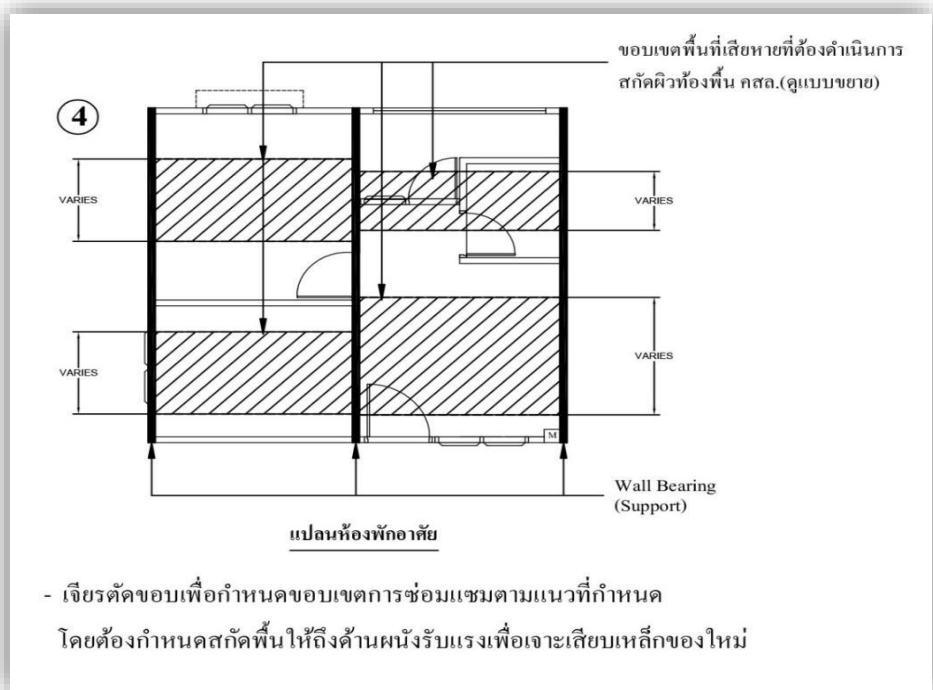
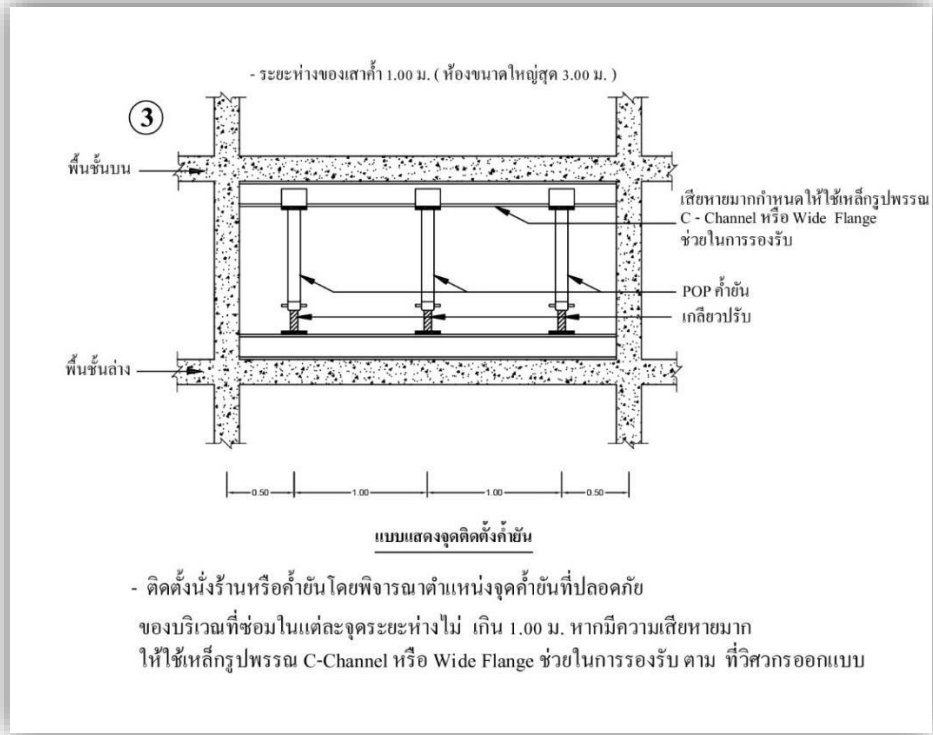
## 2. ขั้นตอนการซ่อมฝ้า เพดาน คอนกรีตเสริมเหล็ก






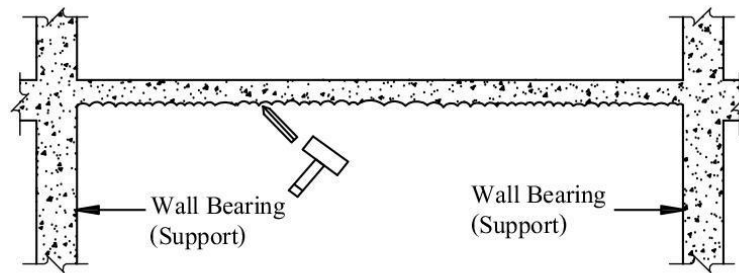


รหัสเอกสาร : QWP-ปบ-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 25	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร		



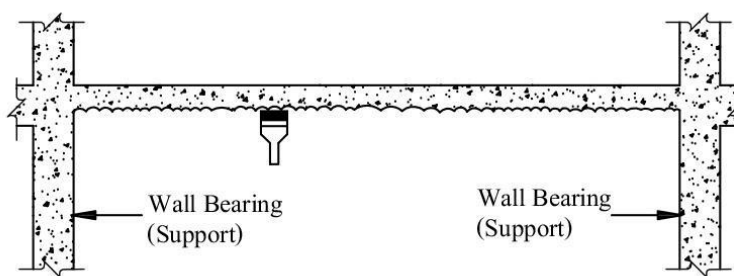
	รหัสเอกสาร : QWP-ปบ-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 26	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

5



- ทำการสกัดคอนกรีตที่เสื่อมสภาพออกเป็นชั้นๆ พร้อมขน ไปทิ้ง โดยสกัดพื้นเหล็กเสริมของเดิม ประมาณ 0.5-1.0 ซม.
- ทำการตัดและรื้อเหล็กเสริมที่เกิดการเป็นสนิมและกร่อน ,ขาด ของเดิมทิ้ง

6

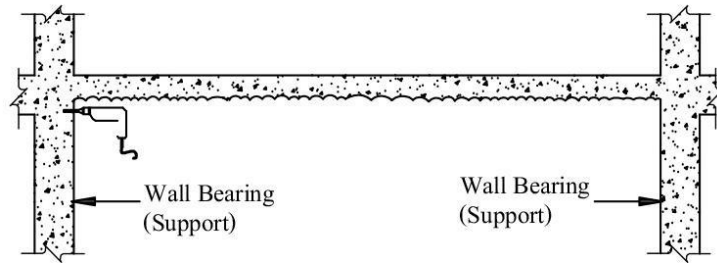


- ทำความสะอาดพื้นผิวคอนกรีตให้สะอาดโดยปราศจากฝุ่นละออง และวัสดุปนเปื้อนทุกชนิด ก่อนการเสริมเหล็กของใหม่



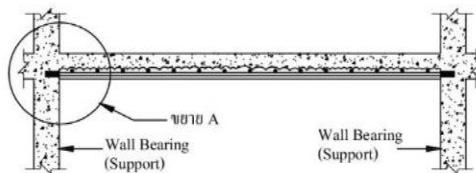
รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 27	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร		

7

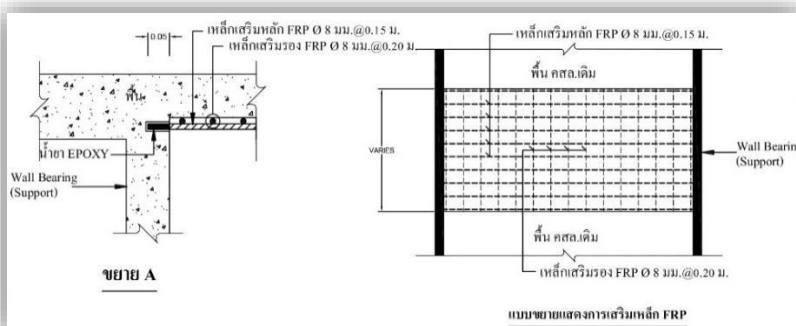



- เจาะผนังด้านรับแรงเท่ากับขนาดเหล็ก 8 มม. เจาะลึก 5 ซม. ทุกระยะ @ 0.15 ม. ของด้านผนังรับแรงทั้ง 2 ด้าน

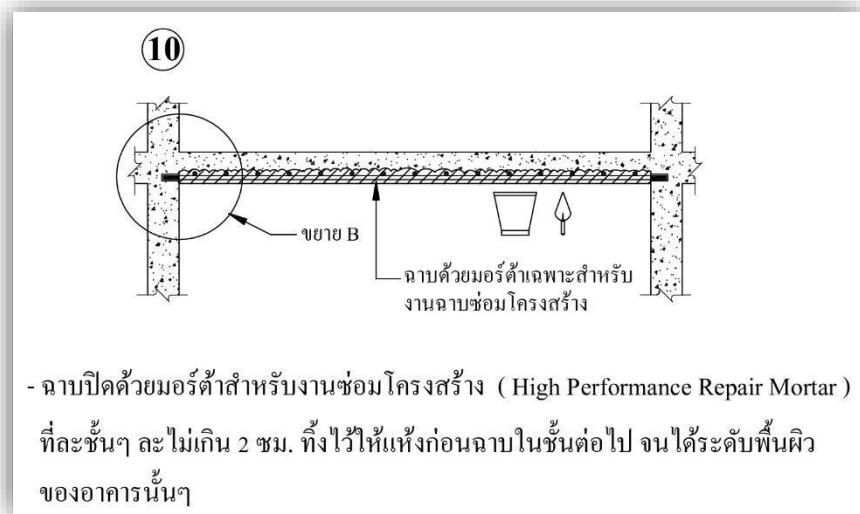
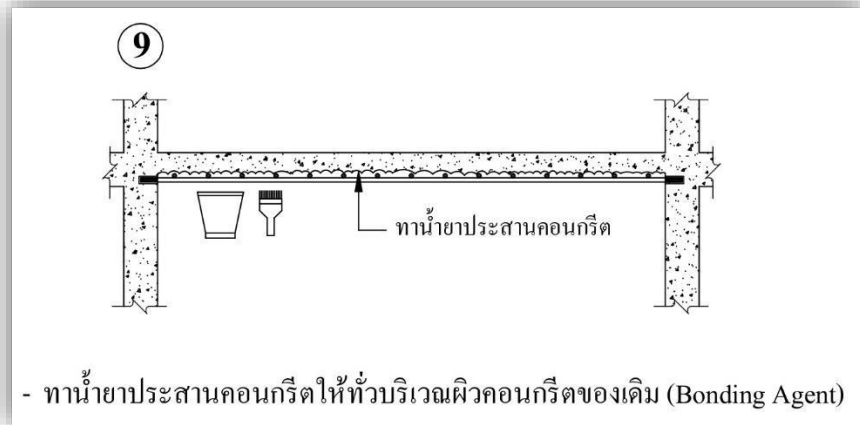
8



- เสริมกำลังด้วย Fiberglass Reinforced Plastic ( FRP) 8 มม. @ 0.15 ม.# โดยเสียบปลายเหล็กด้านผนังรับแรงบริเวณรูที่เจาะ พร้อมยึดด้วย Epoxy ที่ยึดหยุ่นได้ ส่วนอีกด้านเสริม Fiberglass Reinforced Plastic ( FRP) 8 มม. @ 0.20 ม.# ผูกเป็นตะแกรง โดยไม่ต้องเสียบผนัง
- การเสริมด้วย Fiberglass Reinforced Plastic ( FRP) ต้องมีระยะหุ้มเมื่อจอบปูนแล้วไม่น้อยกว่า 2 ซม.



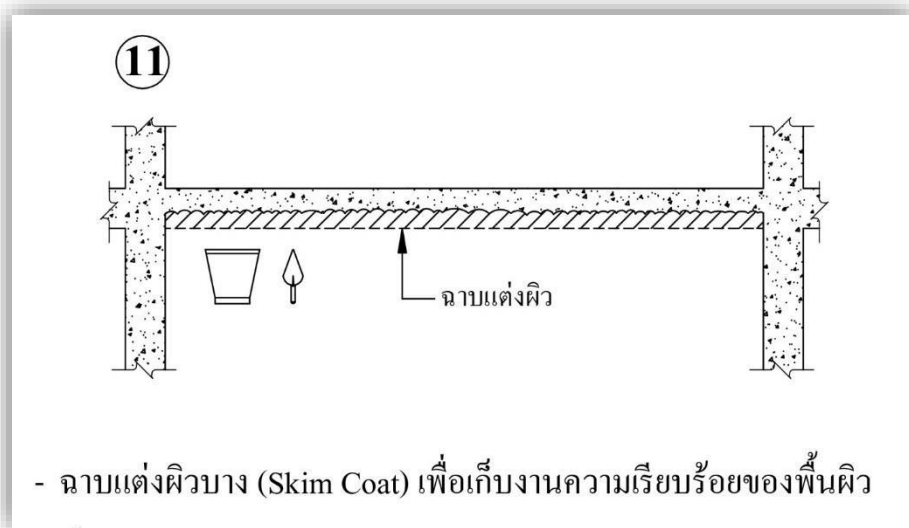
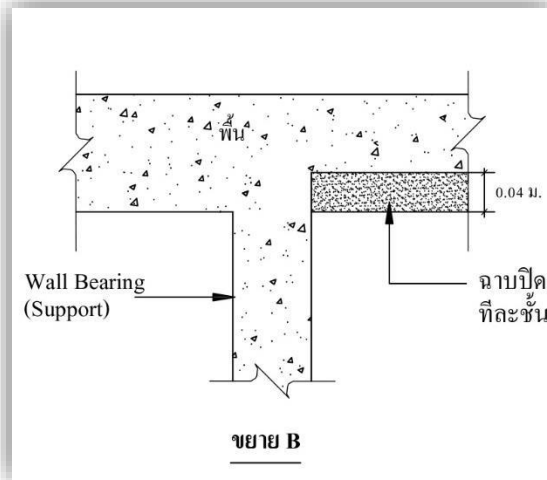
	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 28	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			






รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 29	จาก 80 หน้า

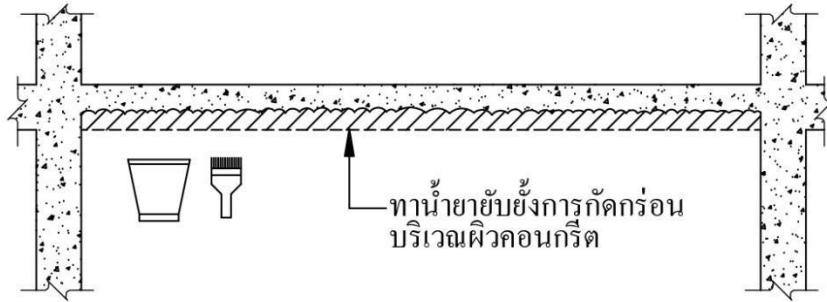
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร



- ฉาบแต่งผิวบาง (Skim Coat) เพื่อเก็บงานความเรียบร้อยของพื้นผิว

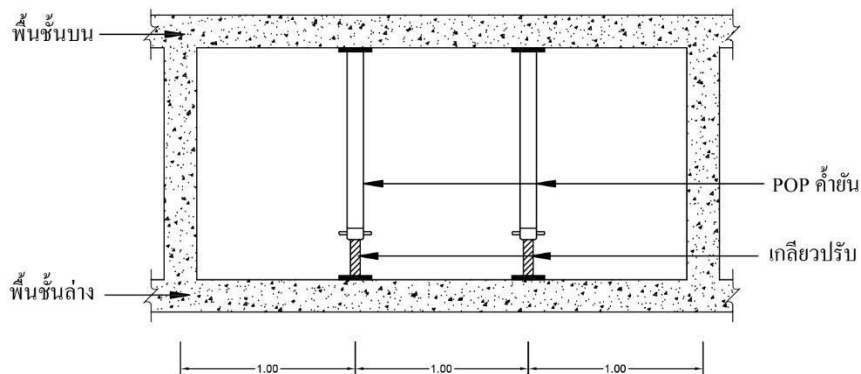
	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 30	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

12



- ทาน้ำยายับยั้งการกัดกร่อน บริเวณผิวคอนกรีตเพื่อป้องกันการเกิดสนิมและขยายอายุการป้องกันการเกิดสนิม (Migrating Corrosion Inhibitor) ทั่วพื้นห้องทั้งหมด ไม่ว่าที่ซ่อมใหม่หรือของเดิม

13

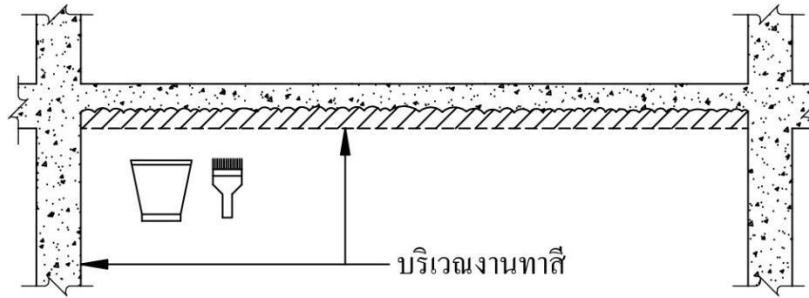


- ให้ติดตั้งค้ำยันเพื่อรองรับน้ำหนักบริเวณที่ซ่อมแซมเมื่อฉาบเรียบเรียบร้อยแล้ว




รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 31	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร		

14



- ทาสีทับหน้าบริเวณผนังและฝ้าเพดานภายในห้องทั้งหมด
- ทำความสะอาดและเก็บความเรียบร้อย

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 32	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## งานซ่อมโครงสร้างอาคาร

### โครงการบ้านเอื้ออาทรบางขุนเทียน 3



### รายงานผลการสำรวจโครงสร้างอาคาร โครงการบ้านเอื้ออาทรบางขุนเทียน 3

ความเสียหายที่เกิดขึ้นในโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก สามารถจัดกลุ่มได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่

1. การเสื่อมสภาพจากการรับน้ำหนักส่วนเกิน (Excessive load)

2. การเสื่อมสภาพจากความคงทน (Durability)

ซึ่งท้ายที่สุดแล้วผลของการเสื่อมสภาพจากทั้งสองกลุ่มนี้จะทำให้เหล็กเสริมในโครงสร้างทำปฏิกิริยากับออกซิเจนและน้ำจนเกิดเป็นสนิมเหล็ก และทำให้เหล็กเสริมสูญเสียกำลังรับแรงดึง และความสามารถในการต้านทานน้ำหนัก

**การประเมินความเสียหายของโครงสร้าง** จะทำให้สามารถกำหนดแนวทางการปฏิบัติต่อความเสียหายของโครงสร้างได้อย่างเหมาะสม และสามารถวางแผนการซ่อมแซมและเสริมกำลังโครงสร้างได้อย่างถูกต้อง รวมถึงการบำรุงรักษาโครงสร้างในระยะยาว



	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 33	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## ขั้นตอนการประเมินความเสียหาย (เอกสารตาม Power Point งานบ้านเอื้ออาทรบางขุนเทียน 3)

### ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน

**ขั้นตอนที่ 1** การตรวจพินิจหรือการตรวจด้วยสายตา

**ขั้นตอนที่ 2** การประเมินโครงสร้างเบื้องต้น เพื่อจำแนกความเสียหาย แบ่งออกเป็น 4 ระดับ

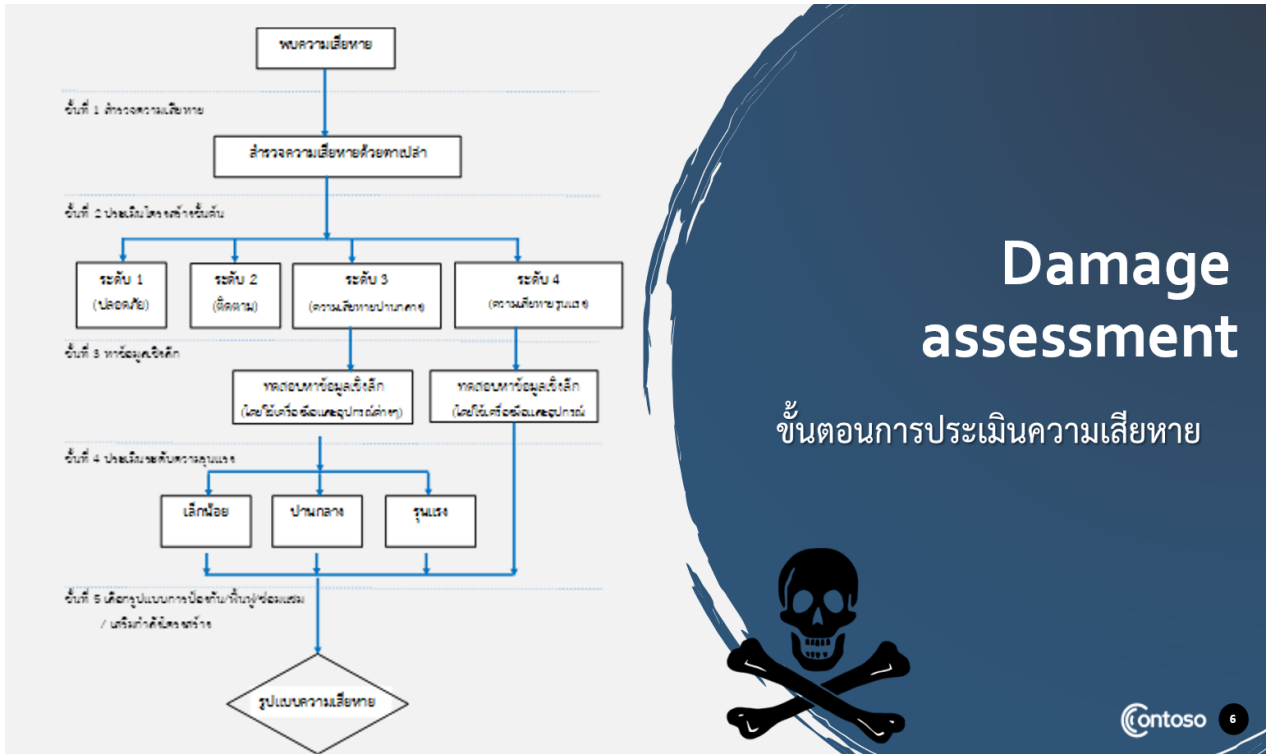
- ระดับที่ 1 เป็นระดับความเสียหายที่ไม่กระทบโครงสร้าง
- ระดับที่ 2 เป็นความเสียหายเล็กน้อย ไม่ใช่องค์อาคารสำคัญของโครงสร้างที่ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ในขณะเวลาที่ทำการสำรวจ
- ระดับที่ 3 เป็นความเสียหายระดับปานกลาง เช่นเกิดรอยร้าวในระดับที่มาตรฐานยอมรับได้  
ในกรณีต้องทำการวางแผนซ่อม มีความจำเป็นต้องหาข้อมูลเชิงลึก
- ระดับที่ 4 เป็นระดับที่มีความเสียหายรุนแรง ต้องทำการซ่อมหรือเสริมกำลังโดยเร่งด่วน


**ขั้นตอนที่ 3** สำหรับความเสียหายที่จัดอยู่ในระดับที่ 3 และ 4 ต้องระบุค่าดัชนีความเสียหาย โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ

**ขั้นตอนที่ 4** จากค่าดัชนีที่วัดได้ในขั้นที่ 3 จะนำไปใช้ประเมินความรุนแรง ซึ่งผลการวินิจฉัยอาจมีได้ตั้งแต่ยอมรับได้ไปจนถึงการซ่อมแซมและเสริมกำลังโครงสร้าง

**ขั้นตอนที่ 5** ดำเนินการซ่อมแซมหรือเสริมกำลัง

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 34	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			



	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 35	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			



## รูปภาพความเสียหายของโครงสร้าง



ความเสียหาย เสาค้ำ ท้องพื้น  
กันสาด โครงการเคหะชุมชน  
ดินแดง ( เซา )



ความเสียหาย เสาคาน  
โครงการเคหะชุมชนห้วยขวาง





## รูปภาพความเสียหายของโครงสร้าง



ความเสียหาย  
โครงการบ้านเอื้ออาทร  
บางขุนเทียน 3





	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 36	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			



## รูปภาพความเสียหายของโครงสร้าง



ความเสียหาย  
โครงการบ้านเอื้ออาทร  
บางขุนเทียน 3













## PICTURE OF BUILDING STRUCTURE DAMAGE

รูปภาพความเสียหายของโครงสร้างอาคาร



11



รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 37	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร		



ภาพความเสียหายของตอม่ออาคาร



ภาพความเสียหายแผงกันสาด ,คาน


	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 38	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			



ภาพความเสียหายฝ้าดานภายในห้องพักอาศัย



ภาพความเสียหายฝ้าดาน,แนวคานภายใน ห้องพักอาศัย


	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 39	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			



สกัดคอนกรีตเสาต่อม่อบริเวณที่เสียออก ตัดเหล็กเสริมที่เสียหายออกเปลี่ยนเหล็กเสริมใหม่แทนที่เหล็กเสริมเดิมที่เสียหาย เชื่อมต่อเหล็กเสริม ทาน้ำยาประสานคอนกรีตป้องกันสนิม เช้าแบบและเทด้วยคอนกรีตกำลังอัดสูงชนิดไม่หดตัว(Non-shrink concrete) ถอดแบบ หลังจากทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง ทาน้ำยาป้องกันการเกิดสนิมซ้ำภายหลังจากถอดแบบ

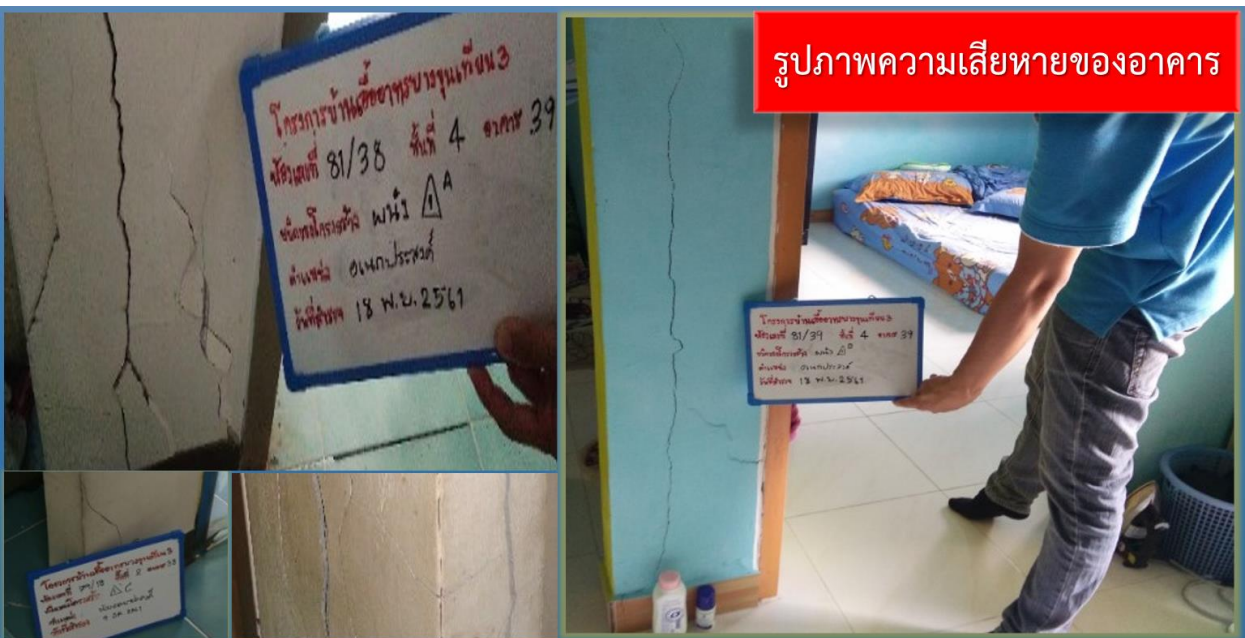


ภาพความเสียหายบริเวณบันไดอาคาร

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 40	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			



ภาพความเสียหายบริเวณบันไดอาคาร



ภาพความเสียหายบริเวณผนังอาคาร




	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 41	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			



ภาพความเสียหายบริเวณคาน, ฝ้าหลังระเบียง



ภาพเหล็กเป็นสนิมเกิน 10 เปอร์เซ็นต์

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 42	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			



## วิธีการซ่อมโครงสร้าง

### การซ่อมโครงสร้างโดยวิธีที่เกิดการเสื่อมสภาพตามระยะเวลา มี 2 วิธี




1.

กรณีเหล็กเสริมเป็นสนิมไม่เกินร้อยละ 10 เปอร์เซ็นต์

2.


กรณีเหล็กเสริมเป็นสนิมเกินร้อยละ 10 เปอร์เซ็นต์






## วิธีการซ่อมโครงสร้าง

- ขั้นตอนการดำเนินการซ่อมแซม (กรณีเหล็กเป็นสนิมไม่เกินร้อยละ10)

1	ตัดคอนกรีตส่วนที่ไม่แข็งแรง และหรือ หมดสภาพรอบบริเวณที่จะทำการซ่อมเพื่อกำหนดขอบเขตความเสียหาย
2	สกัดคอนกรีตที่เสื่อมสภาพ หรือเศษวัสดุที่ปนเปื้อนต่างๆออกให้หมด
3	ทำความสะอาดพื้นผิวคอนกรีตให้สะอาด
4	ทำความสะอาดเหล็กเสริมด้วยแปรงหรือขัดด้วยเครื่อง
5	ทาน้ำยายับยั้งและป้องกันสนิมบนผิวเหล็กเสริมที่มองเห็น
6	ทาน้ำยาประสานคอนกรีตให้ทั่วผิวคอนกรีตที่สกัดไว้
7	ฉาบปิดด้วยมอร์ตาร์เฉพาะสำหรับงานซ่อม High Performance Repair Mortar ที่ละชั้นจนได้ระดับผิวเดิมของอาคารนั้นๆ
8	จากนั้นให้ทาน้ำยายับยั้งการกัดกร่อน เพื่อป้องกันการเกิดสนิมและขยายอายุการใช้งาน
9	ทำการทาสีให้เหมือนของเดิม




	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 43	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## วิธีการซ่อมโครงสร้าง

- **ขั้นตอนการดำเนินการซ่อมแซม (กรณีเหล็กเป็นสนิมเกินร้อยละ 10)**

1. ตัดคอนกรีตส่วนที่ไม่แข็งแรง และหรือ หมดสภาพรอบบริเวณที่จะทำการซ่อม เพื่อกำหนดขอบเขตความเสียหาย
2. สกัดคอนกรีตที่เสื่อมสภาพ หรือเศษวัสดุที่ปนเปื้อนต่างๆออกให้หมด
3. ทำความสะอาดพื้นผิวคอนกรีตให้สะอาด
4. ทำความสะอาดเหล็กเสริมด้วยแปรงหรือขัดด้วยเครื่อง
5. ทาน้ำยายับยั้งและป้องกันสนิมบนผิวเหล็กเสริมที่มองเห็น
6. ทำการตัดเหล็กเสริมที่เป็นสนิมของเดิมทิ้งแล้วเสริมเหล็กใหม่โดยให้มีระยะทาบเหล็กตามที่กำหนด
7. ทาน้ำยาประสานคอนกรีตให้ทั่วผิวคอนกรีตที่สกัดไว้
8. ฉาบปิดด้วยเมอร์ตาเฉพาะสำหรับงานซ่อม(High Performance Repair Mortar) ที่ละชั้นจนได้ระดับผิวเดิมของอาคารนั้นๆ
9. จากนั้นให้ทาน้ำยายับยั้งยังการกัดกร่อน เพื่อป้องกันการเกิดสนิมและขยายอายุการใช้งาน
10. ทำการทาสีให้เหมือนของเดิม








# REPAIR OF BUILDING PIER

งานที่ดำเนินการซ่อมแซมต่อม่อ อาคาร  
โครงการเคหะชุมชนแหลมฉบัง (เช่า)

25


	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 44	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			



**ขุดดินหาขนาดฐานราก**  
ติดตั้งเสาเข็มโดยการกดด้วยเครื่องกดไฮดรอลิกเพื่อใช้เป็นค้ำยันชั่วคราว ในขณะที่ซ่อมแซมเสาตอม่อ



เทคอนกรีตเสาเข็ม เพื่อใช้เป็นค้ำยันชั่วคราว ติดตั้งโครงสร้างค้ำยันชั่วคราวเพื่อถ่ายน้ำหนักอาคารลงสู่เสาเข็มใหม่ โดยการ Pre-load ตรวจจวัดการเคลื่อนตัวของเสาตอม่อในระหว่างซ่อมแซมด้วยกล้องระดับ

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 45	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			



สกัดคอนกรีตเสาดมอบริเวณที่เสียออก ตัดเหล็กเสริมที่เสียหายออกเปลี่ยนเหล็กเสริมใหม่แทนที่เหล็กเสริมเดิมที่เสียหาย เชื่อมต่อเหล็กเสริม ทาน้ำยาประสานคอนกรีตป้องกันสนิม เช้าแบบและเทด้วยคอนกรีตกำลังอัดสูงชนิดไม่หดตัว(Non-shrink concrete) ถอดแบบ หลังจากทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง ทาน้ำยาป้องกันกาเกิดสนิมซ้ำภายหลังจากถอดแบบ






## REPAIR EXAMPLE

ตัวอย่างงานที่ดำเนินการซ่อมแซมโครงสร้างอาคาร  
ภายในโครงการบ้านเอื้ออาทรบางขุนเทียน 3



29

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 46	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			





## REPAIR EXAMPLE

งานก่อสร้างอาคารโครงการบ้านเอื้ออาทรบางขุนเทียน 3 เป็นอาคารสูง 4 ชั้น พื้นที่ 33 ตารางเมตร จำนวน 46 อาคาร จำนวน 2,200 หน่วย ส่งมอบอาคารเมื่อวันที่ 27.กันยายน 2553 ฝ่าย ปบ., พก.1,พก.2 และ พก .3 ได้รับมอบหมายให้เข้าดำเนินการตรวจสอบห้องพักอาศัยทุกห้องและพื้นที่ส่วนกลางทุกอาคารเพื่อเป็นข้อมูล ในการประเมินความเสียหายในการซ่อม โดยแยกประเภทความเสียหายของโครงสร้างออกเป็น 3 ประเภท คือ

**1. เสียหายมาก**

**2. เสียหายปานกลาง**

**3. เสียหายน้อย**





**1. ผลจากการสำรวจบริเวณที่ตรวจพบสภาพของความเสียหายหลัก**

### 1.1 ความเสียหายภายในห้องพัก

- ➔ บริเวณท้องพื้น คสล.  
(ห้องเอนกประสงค์,ห้องนอน,ห้องน้ำและระเบียง)
- ➔ บริเวณผนังอาคาร คสล.  
(ผนังรับแรงกลางห้อง)
- ➔ บริเวณเสาเอ็น-ทับหลัง คสล.  
(หน้าต่างและระเบียง)

### 1.2 ความเสียหายพื้นที่ส่วนกลาง

- ➔ บริเวณท้องพื้น คสล. (ทางเดินร่วม)
- ➔ บริเวณท้องบันได คสล. (บันไดส่วนกลาง)
- ➔ บริเวณท้องพื้นชานพักบันได คสล. (บันไดส่วนกลาง)
- ➔ บริเวณผนังอาคาร คสล. (บันไดส่วนกลาง)
- ➔ บริเวณเสาเอ็น-ทับหลัง คสล. (ประตูและหน้าต่างหน้าห้อง)
- ➔ บริเวณค้ำยันคาน คสล. (ภายนอกอาคาร)

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 47	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

### 3. รูปภาพที่แสดงสภาพความเสียหายและวิธีการซ่อมแซมภายในห้องพัก

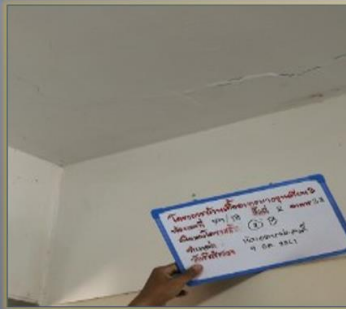
3.1 รูปภาพแสดงลักษณะของ **ความเสียหายบริเวณท้องพื้น คสล.** แบ่งความเสียหายออกเป็น 3 ระดับ



ระดับที่ 1 เสียหายมาก



ระดับที่ 2 เสียหายปานกลาง



ระดับที่ 3 เสียหายน้อย



### 3. รูปภาพที่แสดงสภาพความเสียหายและวิธีการซ่อมแซมภายในห้องพัก

3.2 รูปภาพแสดงลักษณะของ **ความเสียหายบริเวณผนัง คสล.** แบ่งความเสียหายออกเป็น 3 ระดับ



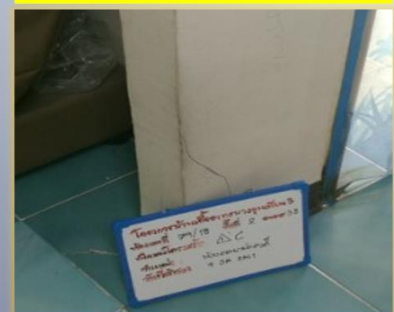
ระดับที่ 1 เสียหายมาก




ระดับที่ 2 เสียหายปานกลาง



ระดับที่ 3 เสียหายน้อย



	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 48	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

### 3. รูปภาพที่แสดงสภาพความเสียหายและวิธีการซ่อมแซมภายในห้องพัก

3.3 รูปภาพแสดง **ความเสียหายบริเวณเสาเอ็น-ทับหลัง คสล.** แบ่งความเสียหายออกเป็น 3 ระดับ



ระดับที่ 1 เสียหายมาก



ระดับที่ 2 เสียหายปานกลาง



ระดับที่ 3 เสียหายน้อย



### 4. รูปภาพที่แสดงสภาพความเสียหายและวิธีการซ่อมแซมพื้นที่ส่วนกลาง

4.1 รูปภาพแสดงลักษณะของ **ความเสียหายบริเวณท้องพื้น คสล. (ทางเดินร่วม)** แบ่งความเสียหายออกเป็น 3 ระดับ



ระดับที่ 1 เสียหายมาก




ระดับที่ 2 เสียหายปานกลาง



ระดับที่ 3 เสียหายน้อย





	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 49	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

#### 4. รูปภาพที่แสดงสภาพความเสียหายและวิธีการซ่อมแซมพื้นที่ส่วนกลาง

4.2 รูปภาพแสดง **ความเสียหายบริเวณท้องบันได คสล.(บันไดส่วนกลาง)** แบ่งความเสียหายออกเป็น 3 ระดับ



ระดับที่ 1 เสียหายมาก



ระดับที่ 2 เสียหายปานกลาง



ระดับที่ 3 เสียหายน้อย



#### 4. รูปภาพที่แสดงสภาพความเสียหายและวิธีการซ่อมแซมพื้นที่ส่วนกลาง

4.3 รูปภาพแสดง **ความเสียหายบริเวณค้ำยันคาน คสล. (ภายนอกอาคาร)** แบ่งความเสียหายออกเป็น 3 ระดับ



ระดับที่ 1 เสียหายมาก




ระดับที่ 2 เสียหายปานกลาง



ระดับที่ 3 เสียหายน้อย



	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 50	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## 4. รูปภาพที่แสดงสภาพความเสียหายและวิธีการซ่อมแซมพื้นที่ส่วนกลาง

4.4 รูปภาพแสดง **ความเสียหายบริเวณเสาเอ็น-ทับหลัง คสล. (ส่วนกลาง)** แบ่งความเสียหายออกเป็น 3 ระดับ



ระดับที่ 1 เสียหายมาก



ระดับที่ 2 เสียหายปานกลาง



ระดับที่ 3 เสียหายน้อย



## How to repair the structure

แนวทางวิธีการซ่อมแซมโครงสร้างภายในโครงการ

บ้านเอื้ออาทรบางขุนเทียน 3

How to repair the structure within the project Baan Eua Arthorn  
Bang Khun Thian3

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 51	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## กำหนดแนวทางและวิธีการซ่อมแซมโดยแบ่งประเภทตามความเสียหายออกดูเป็นแบบ

รูปแบบที่ 1 กำหนดให้ซ่อมแซมบริเวณท้องพื้น คสล. ที่เสียหายทั้งหมด กรณีเหล็กเสริมในคอนกรีตเกิดสนิมซึ่งสูญเสียพื้นที่หน้าตัดมากกว่า 10 %

### Phase 1-5

- ตรวจสอบพื้นที่ความเสียหายของโครงสร้างเพื่อกำหนดแนวตีดั้งนั่งร้านและค้ำยัน
- จัดหาวัสดุรองรับเพื่อป้องกันเศษวัสดุตกลงและอุปกรณ์ในการช่วยป้องกันเสียงและฝุ่นละออง
- ติดตั้งนั่งร้านและค้ำยันโดยพิจารณาตำแหน่งจุดติดตั้งเพื่อความความปลอดภัย
- เจียรตัดขอบเพื่อกำหนดขอบเขตการซ่อมแซมตามปริมาณงานที่กำหนด
- ทำการตัด/เจาะสกัดเนื้อคอนกรีตส่วนที่เสื่อมสภาพออกเป็นชั้นจนถึงเนื้อคอนกรีตที่อยู่ในสภาพดี โดยต้องสกัดให้พ้นหลังเหล็กเสริมของเดิมและตัดหรือเหล็กเสริมที่เป็นสนิมผุกร่อนของเดิมออกพร้อมทำความสะอาดผิวคอนกรีตเดิมโดยปราศจากฝุ่นละอองและวัสดุปนเปื้อนทุกชนิด

### Phase 6-9

- ทำความสะอาดผิวคอนกรีตของเดิมให้สะอาดโดยปราศจากฝุ่นละอองและวัสดุปนเปื้อนทุกชนิด
- เจาะผนังด้านรับแรงขนาด Ø12 มม. (GFRP Ø10 มม.) สึก 5 ซม. ทุกระยะห่าง 0.15 ม. ของด้านผนังรับแรงทั้ง 2 ด้าน
- เสริม GFRP Ø10 มม. @ 0.15 ม.# โดยเสียบปลายเข้าบริเวณรูที่เจาะของด้านผนังรับแรงพร้อมอัดด้วย EPOXY (เสริมหลัก) และเสริม GFRP Ø10 มม. @ 0.20 ม.# ถูกมัดเป็นตะกรงโดยไม่ต้องเสียบฝั่งผนัง (เสริมรอง)
- ทาหรือพ่นน้ำยาประสานคอนกรีตให้ทั่วบริเวณผิวคอนกรีตของเดิม

### Phase 10-14

- ฉาบปิดซ่อมด้วยมอร์ตาร์สำหรับงานซ่อมโครงสร้างชั้นละไม่เกิน 2 ซม. ทั้งให้แห้งก่อนฉาบในชั้นต่อไป
- ฉาบปรับแต่งผิวงานเพื่อความเรียบของผิวคอนกรีต
- ทาฝ้าป้องกันน้ำซึมผ่านของผนังและอากาศในเนื้อคอนกรีตเพื่อยับยั้งปฏิกิริยาการเกิดสนิม
- ติดตั้ง ค้ำยันเพื่อรองรับน้ำหนักบริเวณที่ซ่อมแซมเมื่อทำการฉาบเรียบเรียบร้อยแล้วไม่น้อยกว่า 3 วัน
- ทาสีทับหน้าพร้อมทำความสะอาดภายในห้อง

## กำหนดแนวทางและวิธีการซ่อมแซมโดยแบ่งประเภทตามความเสียหายออกดูเป็นแบบ

วิธีการที่ 2 (เสียหายบางส่วน) กำหนดให้ซ่อมแซมบริเวณท้องพื้น คสล. กรณีเหล็กเสริมในคอนกรีตเกิดสนิมซึ่งสูญเสียพื้นที่หน้าตัดมากกว่า 10 %

### Phase 1-4

- ตรวจสอบพื้นที่ความเสียหายของโครงสร้าง เพื่อกำหนดแนวตีดั้งนั่งร้านและค้ำยัน
- จัดหาวัสดุรองรับเพื่อป้องกันเศษวัสดุตกลงและอุปกรณ์ในการช่วยป้องกันเสียงและฝุ่นละออง
- ติดตั้งนั่งร้านและค้ำยันโดยพิจารณาตำแหน่งจุดติดตั้งเพื่อความความปลอดภัยและให้ติดตั้งค้ำยันเพื่อรองรับน้ำหนักบริเวณที่ซ่อมแซมเมื่อทำการฉาบเรียบเรียบร้อยแล้วไม่น้อยกว่า 3 วัน
- เจียรตัดขอบเพื่อกำหนดขอบเขตการซ่อมแซมตามปริมาณงานที่กำหนด

### Phase 5-7

- ทำการตัด/เจาะสกัดเนื้อคอนกรีตส่วนที่เสื่อมสภาพออกเป็นชั้นจนถึงเนื้อคอนกรีตที่อยู่ในสภาพดี โดยต้องสกัดให้พ้นหลังเหล็กเสริมของเดิมและตัดหรือเหล็กเสริมที่เป็นสนิมผุกร่อนของเดิมออกพร้อมใส่ปลายเหล็กที่สภาพดีจากเนื้อคอนกรีตไว้ ต่อทับกับเหล็กเสริมใหม่ (ระยะทับไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง)
- ทำความสะอาดผิวคอนกรีตของเดิมให้สะอาดโดยปราศจากฝุ่นละอองและวัสดุปนเปื้อนทุกชนิด
- เสริมเหล็ก DB. Ø 12 มม. (SD 30) @ 0.15 ม. (เสริมหลัก) เสริมเหล็ก RB. Ø 9 มม. (SR 24) @ 0.20 ม.(เสริมรอง)

### Phase 8-12

- ทาหรือพ่นน้ำยาประสานคอนกรีตให้ทั่วบริเวณผิวคอนกรีตของเดิม
- ฉาบ ปิดซ่อม ด้วยมอร์ตาร์ สำหรับงานซ่อมแซมโครงสร้าง ชั้นละไม่เกิน 2 ซม. ทั้งให้แห้งก่อนฉาบในชั้นต่อไป
- ฉาบปรับแต่งผิวงานเพื่อความเรียบของผิวคอนกรีต
- ทาฝ้าป้องกันน้ำซึมผ่านของผนังและอากาศในเนื้อคอนกรีตเพื่อยับยั้งปฏิกิริยาการเกิดสนิม
- 12.ทาสีทับหน้าพร้อมทำความสะอาดภายในห้อง

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 52	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## กำหนดแนวทางและวิธีการซ่อมแซมโดยแบ่งประเภทตามความเสียหายฉุบฉิม

วิธีการที่ 3 (เสียหายบางส่วน) กำหนดให้ซ่อมแซมบริเวณผนัง คสล. **กรณีเหล็กเสริมในคอนกรีตเกิดสนิมซึ่งสูญเสียพื้นที่หน้าตัดมากกว่า 10 %**

### Phase 1-3

- ตรวจสอบพื้นที่ความเสียหายของโครงสร้างเพื่อ กำหนดแนวติดตั้งนั่งร้านและค้ำยัน
- จัดหาวัสดุรองรับเพื่อป้องกันเศษวัสดุตกลง และอุปกรณ์ในการช่วยป้องกันเสียงและฝุ่น ละออง
- ติดตั้งนั่งร้านและค้ำยันโดยพิจารณาตำแหน่งจุด ติดตั้งเพื่อความความปลอดภัยและให้ติดตั้งค้ำ ยันเพื่อรองรับน้ำหนักบริเวณที่ซ่อมแซมเมื่อทำ การเทคอนกรีตเรียบร้อยแล้ว ไม่น้อยกว่า 3 วัน

### Phase 4-6

- เจียรตัดขอบเพื่อกำหนดขอบเขตการซ่อมแซมตาม ปริมาณงานที่กำหนด
- ทำการตัด/เจาะสกัดเนื้อคอนกรีตส่วนที่เสื่อมสภาพ ออกจนถึงเนื้อคอนกรีตที่อยู่ในสภาพดีและตัดหรือ เหล็กเสริมที่เป็นสนิมผุกร่อนของเดิมออกพร้อมใส่ ปลายเหล็กที่สภาพดีจากเนื้อคอนกรีตใต้ต่อทับกับ เหล็กเสริมใหม่ (ระยะห่างไม่น้อยกว่า 40 เท่าของ เส้นผ่าศูนย์กลาง)
- เสริมเหล็ก 3-DB, Ø 12 มม. (SD 30) (เสริมหลัก) เสริมเหล็ก DB, Ø 12 มม. (SD 30) @ 0.20 ม.(เสริมรอง) ทา น้ยายับยั้งป้องกันสนิมเหล็กพร้อม ประกอบแบบหล่อคอนกรีตพร้อมค้ำยันเพื่อความ แข็งแรง

### Phase 7-10

- เทคอนกรีตโครงสร้างชนิดไม่หดตัว Non Shink ผสมหินกลัดขนาด 3/8".
- ฉาบปรับแต่งผิวบางเพื่อความเรียบของผิวคอนกรีต
- ทา น้ยายับยั้งการซึมผ่านของความชื้นและอากาศ ในเนื้อคอนกรีตเพื่อยับยั้งปฏิกิริยาการเกิดสนิม
- ทาสีผนังพร้อมเก็บความสะอาดภายในห้องทั้งหมด

## กำหนดแนวทางและวิธีการซ่อมแซมโดยแบ่งประเภทตามความเสียหายฉุบฉิม

วิธีการที่ 4 กำหนดให้ซ่อมแซมบริเวณท้องพื้น คสล. ,ผนัง คสล. และ เสาเอ็น-ทับหลัง คสล. **กรณีเหล็กเสริมในคอนกรีตเกิดสนิมซึ่งสูญเสียพื้นที่หน้าตัดน้อยกว่า 10 %**

### Phase 1-4


- ตรวจสอบพื้นที่ความเสียหายของโครงสร้าง เพื่อ กำหนดแนวติดตั้งนั่งร้านและค้ำยัน
- จัดหาวัสดุรองรับเพื่อป้องกันเศษวัสดุตกลง และอุปกรณ์ในการช่วยป้องกันเสียงและฝุ่น ละออง
- ติดตั้งนั่งร้านและค้ำยันโดยพิจารณา ตำแหน่ง จุดติดตั้งเพื่อความความปลอดภัย
- เจียรตัดขอบเพื่อกำหนดขอบเขตการซ่อมแซม ตามปริมาณงานที่กำหนด

### Phase 5-8

- ทำ การตัด /เจาะสกัดเนื้อคอนกรีตส่วนที่ เสื่อมสภาพออกเป็นชั้นจนถึงเนื้อคอนกรีตที่ อยู่ในสภาพดี โดยต้องสกัดให้พ้นหลัง เหล็ก เสริมของเดิม
- ทำความสะอาดผิวคอนกรีตของเดิมให้สะอาด โดยปราศจากฝุ่นละอองและวัสดุปนเปื้อนทุก ชนิด
- ซัดสนิมบริเวณผิวเหล็กของเดิมออกให้หมด พร้อมทาน้ยายับยั้งและป้องกันสนิมเหล็ก
- ฉาบปิดซ่อมด้วยมอร์ต้าสำหรับงานซ่อมแซม โครงสร้าง ชั้นละไม่เกิน 2 ซม. ทิ้งไว้ให้แห้ง ก่อนฉาบในชั้นต่อไป

### Phase 9-12

- ฉาบปรับแต่งผิวบางเพื่อความเรียบของผิว คอนกรีต
- ทา น้ยายับยั้งการซึมผ่านของความชื้นและ อากาศในเนื้อคอนกรีตเพื่อยับยั้งปฏิกิริยาการ เกิดสนิม
- ติดตั้ง ค้ำยันเพื่อรองรับน้ำหนักบริเวณที่ ซ่อมแซมเมื่อทำการฉาบเรียบร้อยแล้ว ไม่น้อย กว่า 3 วัน
- ทาสีทับหน้าพร้อมทำความสะอาดภายในห้อง

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 53	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## กำหนดแนวทางและวิธีการซ่อมแซมโดยแบ่งประเภทตามความเสียหายฉุบพัง

วิธีการที่ 5 กำหนดให้ซ่อมแซมบริเวณ เสาเอ็น - ทับหลัง คสล. กรณีเหล็กเสริมในคอนกรีตเกิดสนิมซึ่งสูญเสียพื้นที่หน้าตัดมากกว่า 10 %

### Phase 1-3

- ตรวจสอบ ตำแหน่งและพื้นที่ความเสียหายของบริเวณ เสาเอ็นทับหลัง คสล.
- จัดทราวดูร่องรับเพื่อป้องกันเศษวัสดุตกลงและอุปกรณ์ในการช่วยป้องกันเสียงและฝุ่นละออง
- ตัด/สกัดเนื้อคอนกรีตส่วนของทับหลัง คสล. ที่ชำรุดเสียหายออกทั้งหมดพร้อมรื้อผนังก่ออิฐบล็อกส่วนบนพร้อมรื้อเหล็กเสริมของเดิมออก

### Phase 4-7

- เจาะผนังด้านรับแรงขนาด 12 มม.เจาะลึก 0.05 ม.พร้อมทำความสะอาด
- เจาะเสียบปลายเหล็กเส้นกลม 2- RB.Ø 9 มม. (SR 24) ด้วย EPOXY ที่ผนังรับแรงทั้ง 2 ด้าน
- ประกอบแบบหล่อคอนกรีตและติดตั้งเสาค้ำยันพร้อมเทคอนกรีตโครงสร้าง fc' 210 ksc. (Cylinder)
- ทำการก่ออิฐบล็อกแบบที่ขนาด 0.19x0.39x0.07 ม.

### Phase 8-10

- ฉาบปูนเรียบทั้งสองด้าน
- ทาน้ำยาป้องกันการซึมผ่านของความชื้นและอากาศในเนื้อคอนกรีตเพื่อยับยั้งปฏิกิริยาการเกิดสนิมฉาบปรับแต่งปรับผิวบางเพื่อความเรียบของผิวคอนกรีต
- ทาสีพร้อมเก็บความสะอาด

## กำหนดแนวทางและวิธีการซ่อมแซมโดยแบ่งประเภทตามความเสียหายฉุบพัง

วิธีการที่ 6 กำหนดให้ซ่อมแซมบริเวณค้ำยันคาน คสล. กรณีเหล็กเสริมในคอนกรีตเกิดสนิมซึ่งสูญเสียพื้นที่หน้าตัดมากกว่า 10 %

### Phase 1-3

- ตรวจสอบพื้นที่ที่กำหนดแนวติดตั้งนั่งร้านหรือค้ำยันตามระยะความสูงของค้ำยันคานที่เสียหาย
- เจียร ตัดขอบเพื่อกำหนดขอบเขตการซ่อมแซมตามปริมาณงานที่กำหนด
- ตัด/สกัดเนื้อคอนกรีตส่วนที่เสื่อมสภาพออกทั้งหมดพร้อมตัดรื้อเหล็กเสริมของเดิมออก

### Phase 4-5

- เสริมเหล็ก 3-DB. Ø 12 มม. (SD 30) @ 0.20 ม. # (เสริมหลัก) เสริมเหล็ก RB. Ø 9 มม. (SR 24) @ 0.20 ม.# (เสริมรอง) ทาน้ำยายับยั้งป้องกันสนิมเหล็ก และประกอบแบบหล่อคอนกรีตพร้อมค้ำยันเพื่อความแข็งแรง
- เทคอนกรีตโครงสร้าง fc' 210 ksc. (Cylinder)

### Phase 6-8

- ฉาบปรับแต่งผิวบางเพื่อความเรียบของผิวคอนกรีต
- ทาน้ำยาป้องกันการซึมผ่านของความชื้นและอากาศในเนื้อคอนกรีตเพื่อยับยั้งปฏิกิริยาการเกิดสนิม
- ทาสีทับหน้าพร้อมทำความสะอาดภายในห้อง

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 54	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## กำหนดแนวทางและวิธีการซ่อมแซมโดยแบ่งประเภทตามความเสียหายฉูบเนื่อง

วิธีการที่ 7 กำหนดให้เพื่อป้องกันและบำรุงรักษาส่วนที่ไม่เสียหายบริเวณที่เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กทั้งหมด

วิธีการที่ 8 กำหนดให้ซ่อมแซมบริเวณ เสาคอนกรีต - ทับหลัง คสล. และ ผนังเดิมที่เสียหาย **กรณีเหล็กเสริมในคอนกรีตเกิดสนิมจึงสูญเสียพื้นที่หน้าตัดมากกว่า 10 %**

### Phase 1-4

- จัดหารีตูดเพื่อช่วยป้องกันเสียงและฝุ่นละออง
- ขัดเจียรสีเดิมบริเวณผิวคอนกรีตออกให้หมด พร้อมขัดล้างทำความสะอาดแล้วปล่อยให้แห้งสนิท
- ทาน้ำยาป้องกันการซึมผ่านของความชื้นและอากาศในเนื้อคอนกรีตเพื่อยับยั้งปฏิกิริยาการเกิดสนิม
- ทาสีทับหน้าพร้อมทำความสะอาดภายในห้อง

### Phase 1-3

- ตรวจสอบตำแหน่งและพื้นที่ความเสียหายของบริเวณ เสาคอนกรีต - ทับหลัง และ ผนังเดิม
- จัดหารีตูดรองรับเพื่อป้องกันเศษวัสดุตกหล่น และ อุปกรณ์ในการช่วยป้องกันเสียงและฝุ่นละออง ระหว่างซ่อมแซม และ รื้อผนังอิฐบล็อก เอ็นท์หลัง พร้อม วงกบหน้าต่าง (ของเดิม ) ออก
- ก่ออิฐผนังด้วยอิฐมวลเบา, พร้อมติดตั้งวงกบหน้าต่างบานเกล็ดกลับ เจาะผนัง (ทำเอ็น คสล.) ด้านรับ แรงขนาด  $\varnothing$  ไม่น้อยกว่า 12 มม. เจาะลึก 5 ซม. จำนวน 2 รู ( บน-ล่าง ) ของด้านผนังรับแรงทั้ง 2 ด้าน ทำความสะอาดรูเจาะผนัง ด้านรับแรงทั้ง 2 ด้าน ให้ปราศจากฝุ่นละออง และวัสดุปนเปื้อนทุกชนิด ก่อนการเสริมเหล็กใหม่ทุกครั้ง

### Phase 4

- เจาะเสียบปลายเหล็กเส้นกลม 2 - GFRP 10 มม. ด้วยน้ำยา EPOXY ที่ผนังรับแรงทั้ง 2 ด้าน ( บน - ล่าง ) ทำการเสริมเหล็กบล็อก GFRP 8 มม. @ 0.20 ม. ประกอบแบบหล่อคอนกรีต และติดตั้งเสาค้ำยัน ( Pipe Support ) ก่อนดำเนินการเทคอนกรีตโครงสร้าง เทคอนกรีตโครงสร้างสำเร็จรูป (ชนิดสูง) fc' 350 ksc. ของหน้าตัด คานทับหลัง คสล. ขนาด 0.10 x 0.12 ม.

## กำหนดแนวทางและวิธีการซ่อมแซมโดยแบ่งประเภทตามความเสียหายฉูบเนื่อง

วิธีการที่ 9 กำหนดให้ซ่อมแซมบริเวณ พื้น คสล. เดิมที่เสียหาย **กรณีพื้นกระเบื้องหลุดร่อน**

### Phase 1-3


- ตรวจสอบตำแหน่งและพื้นที่ความเสียหาย
- ทำการสกัดกระเบื้องและปูนทรายเดิมออก
- ขัดล้างทำความสะอาดพื้นผิวให้ปราศจากฝุ่น



### Phase 4

- ทาน้ำยาป้องกันการซึมผ่านของความชื้นและอากาศในเนื้อคอนกรีตเพื่อยับยั้งปฏิกิริยาการเกิดสนิม (Migrating Corrosion Inhibitor) ที่พื้นที่ห้อง เช่นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้ LANKO ( 761 Lankosteel ) ของบริษัท พาเร็กซ์กรุ๊ป จำกัด , SIKKA ( Sikagard - 700 S ) ของ บริษัท ชิเก้า ( ประเทศไทย ) จำกัด, FOSROCK ( โฟสโรค ยูเรีย คับบลิวฟอส ) ของ บริษัท ฟอสโรค ( ประเทศไทย ) จำกัด หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า


### Phase 5-7

- ก่อนทำการปูกระเบื้องและระดับให้เท่าพื้นเดิม
- ปูด้วยปูนขาว ( ผลิตภัณฑ์ตามท้องตลาด )
- ยาแนวด้วยวัสดุยาแนวชนิดระบายน้ำยังซีรา และตะไคร่น้ำ ( ผลิตภัณฑ์ตามท้องตลาด )

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 55	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

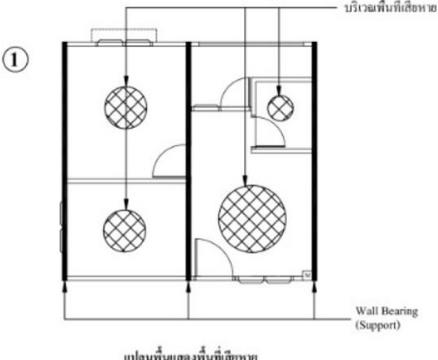



## ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซมโครงสร้างภายในห้องพักอาศัย



**ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซม**

①



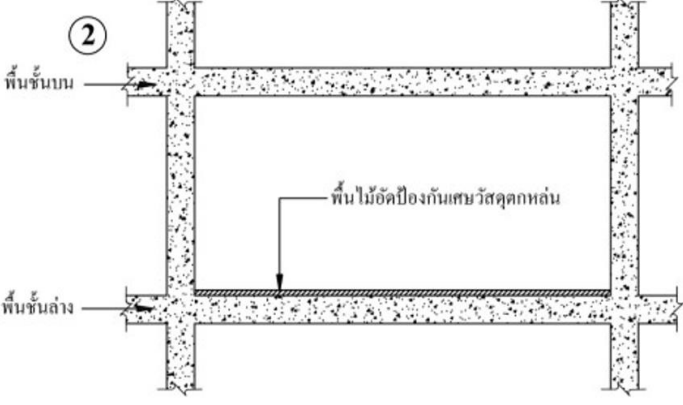
บริเวณพื้นที่เสียหาย

Wall Bearing (Support)

แบบแปลนแสดงพื้นที่เสียหาย

- ตรวจสอบพื้นที่ความเสียหายของโครงสร้างเพื่อกำหนดแนวตั้งผนังหรือค้ำยัน โดยกำหนดทิศทางด้านผนังรับแรง

②





พื้นชั้นบน

พื้นชั้นล่าง


พื้นไม้อัดป้องกันเสาวัสดุคกหล่น

- จัดหาวัสดุรองรับเพื่อป้องกันวัสดุคกหล่น และอุปกรณ์ในการป้องกันฝุ่นระหว่างซ่อมแซม

จัดทำโดย กองซ่อมบำรุง ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน

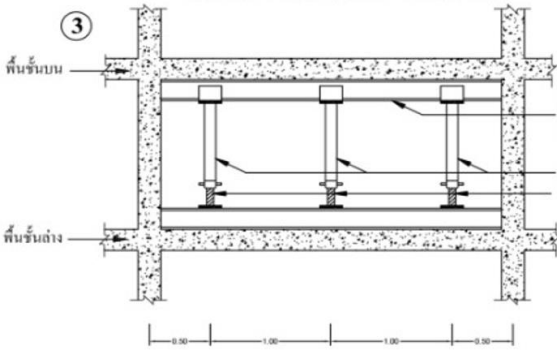



## ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซมโครงสร้างภายในห้องพักอาศัย



**ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซม**

③



พื้นชั้นบน

พื้นชั้นล่าง

ระยะห่างของเสา 1.00 ม. ( ห้องขนาดใหญ่สุด 3.00 ม. )

เลือกขนาดกำหนดให้ใช้เหล็กรูปพรรณ C-Channel หรือ Wide Flange ช่วยในการรองรับ

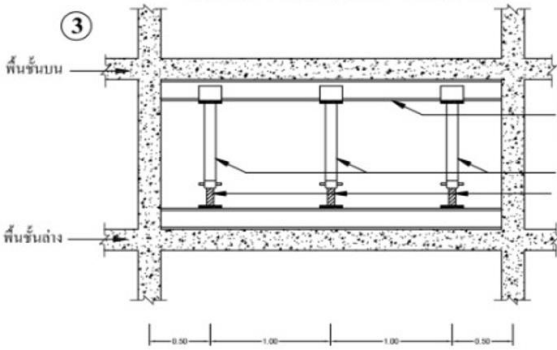
POP ค้ำยัน

เกลียวปรับ

แบบแสดงจุดติดตั้งค้ำยัน

- ติดตั้งผนังหรือค้ำยันโดยพิจารณาตำแหน่งจุดค้ำยันที่ปลอดภัยของบริเวณที่ซ่อมในแต่ละจุดระยะห่างไม่เกิน 1.00 ม. หากมีความเสียหายมากให้ใช้เหล็กรูปพรรณ C-Channel หรือ Wide Flange ช่วยในการรองรับ ตาม ที่วิศวกรออกแบบ

③



พื้นชั้นบน

พื้นชั้นล่าง

ระยะห่างของเสา 1.00 ม. ( ห้องขนาดใหญ่สุด 3.00 ม. )

เลือกขนาดกำหนดให้ใช้เหล็กรูปพรรณ C-Channel หรือ Wide Flange ช่วยในการรองรับ


POP ค้ำยัน



เกลียวปรับ

แบบแสดงจุดติดตั้งค้ำยัน

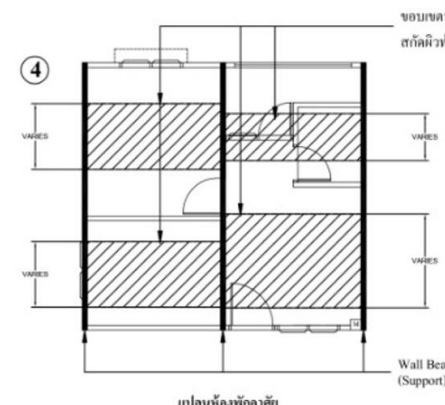
- ติดตั้งผนังหรือค้ำยันโดยพิจารณาตำแหน่งจุดค้ำยันที่ปลอดภัยของบริเวณที่ซ่อมในแต่ละจุดระยะห่างไม่เกิน 1.00 ม. หากมีความเสียหายมากให้ใช้เหล็กรูปพรรณ C-Channel หรือ Wide Flange ช่วยในการรองรับ ตาม ที่วิศวกรออกแบบ

จัดทำโดย กองซ่อมบำรุง ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 56	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซมโครงสร้างภายในห้องพักอาศัย



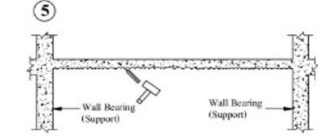
ขอบเขตพื้นที่เสียหายที่ต้องดำเนินการ สกัดผิวห้องพื้น กสส.(ดูแบบขยาย)

WALLS

Wall Bearing (Support)

แปลนห้องพักอาศัย

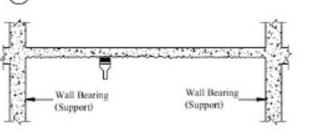
- เจียรตัดขอบเพื่อกำหนดขอบเขตการซ่อมแซมตามแนวที่กำหนด
- โดยต้องกำหนดสกัดพื้น ให้ถึงค้ำฉนวนรับแรงเพื่อเจาะเสียบเหล็กของใหม่



⑤

Wall Bearing (Support)

- ทำการสกัดคอนกรีตที่เสื่อมสภาพออกเป็นชั้นๆ พร้อมขนไปทิ้ง โดยสกัดพื้นที่เสริมของเดิม ประมาณ 0.5-1.0 ซม.
- ทำการค้ำและร้อยเหล็กเสริมที่เกิดการเป็นสนิมและก้อน ขนาด ของเดิมทิ้ง





⑥

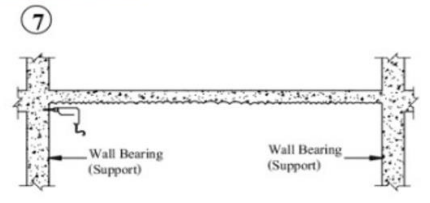
Wall Bearing (Support)

- ทำความสะอาดพื้นที่คอนกรีตให้สะอาด โดยปราศจากฝุ่นละออง และวัสดุปนเปื้อนทุกชนิด ก่อนการเสริมเหล็กของใหม่

จัดทำโดย กองซ่อมบำรุง ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน

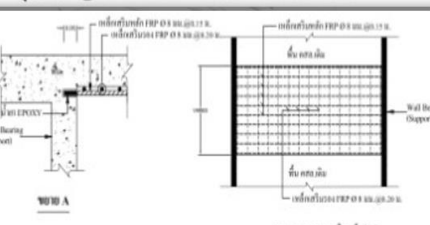
## ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซมโครงสร้างภายในห้องพักอาศัย



⑦

Wall Bearing (Support)

- เจาะค้ำรับแรงเท่ากับขนาดเหล็ก 8 มม. เจาะลึก 5 ซม. ทุกระยะ @ 0.15 ม. ของค้ำฉนวนรับแรงทั้ง 2 ค้ำ



ข้อต่อ A


Wall Bearing (Support)

เหล็กเสริมด้วย FRP 8 มม. @ 0.15 ม.

ชั้นคอนกรีต

เหล็กเสริมด้วย FRP 8 มม. @ 0.20 ม.

แนวซ่อมแซมภายในด้วย FRP



⑧


ข้อต่อ A



Wall Bearing (Support)

- เสริมกำลังด้วย Fiberglass Reinforced Plastic ( FRP) 8 มม. @ 0.15 ม.# โดยเสียบปลายเหล็กค้ำฉนวนรับแรงบริเวณรูที่เจาะ พร้อมอัดด้วย Epoxy ที่ยึดหยุ่นได้ ส่วนอีกด้านเสริม Fiberglass Reinforced Plastic ( FRP) 8 มม. @ 0.20 ม.# ผูกเป็นตะแกรง โดยไม่ต้องเสียบค้ำฉนวน
- การเสริมด้วย Fiberglass Reinforced Plastic ( FRP) ต้องมีระยะห่างเมื่อฉาบปูนแล้วไม่น้อยกว่า 2 ซม.

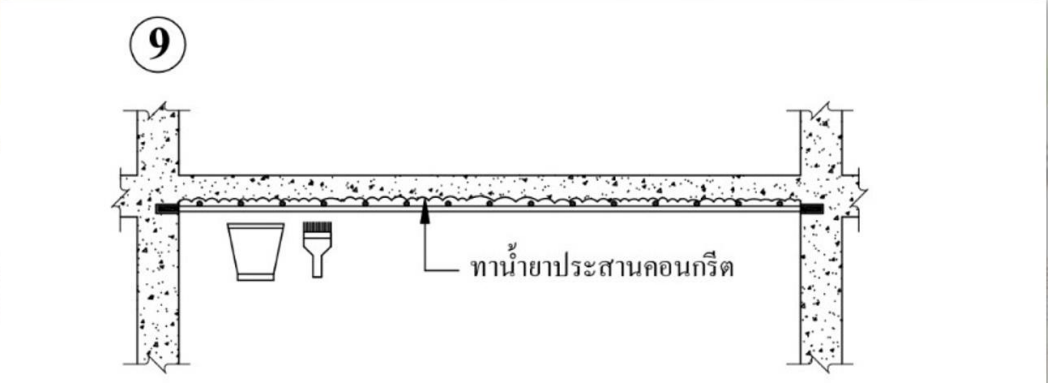
จัดทำโดย กองซ่อมบำรุง ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน



	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 57	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซมโครงสร้างภายในห้องพักอาศัย





9

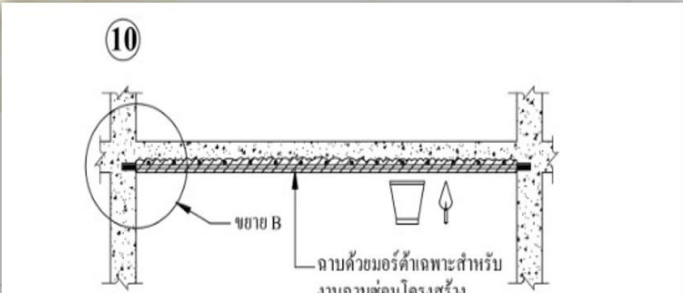
ทาน้ำยาประสานคอนกรีต

- ทาน้ำยาประสานคอนกรีตให้ทั่วบริเวณผิวคอนกรีตของเดิม (Bonding Agent)

จัดทำโดย กองซ่อมบำรุง ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน

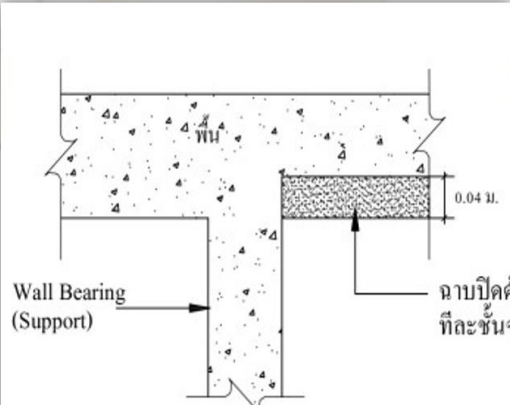
## ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซมโครงสร้างภายในห้องพักอาศัย



10

ขยาย B

ฉาบด้วยมอร์ต้าเฉพาะสำหรับงานฉาบซ่อมโครงสร้าง



ผนัง

Wall Bearing (Support)


0.04 m.



ฉาบปิดผิวที่ละชั้น

ขยาย B

- ฉาบปิดด้วยมอร์ต้าสำหรับงานซ่อมโครงสร้าง ( High Performance Repair Mortar ) ที่ละชั้นๆ ละไม่เกิน 2 ซม. ทิ้งไว้ให้แห้งก่อนฉาบในชั้นต่อไป จนได้ระดับพื้นผิวของอาคารนั้นๆ

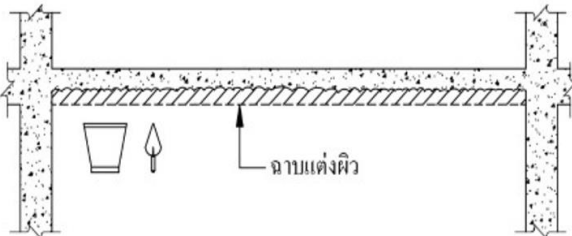
จัดทำโดย กองซ่อมบำรุง ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 58	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซมโครงสร้างภายในห้องพักอาศัย

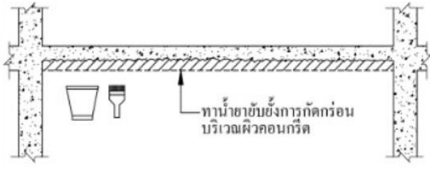
11



ฉาบแต่งผิว

- ฉาบแต่งผิวบาง (Skim Coat) เพื่อเก็บงานความเรียบร้อยของพื้นผิว



12



ทาสีน้ำยั้งการกัดกร่อน บริเวณผิวคอนกรีต

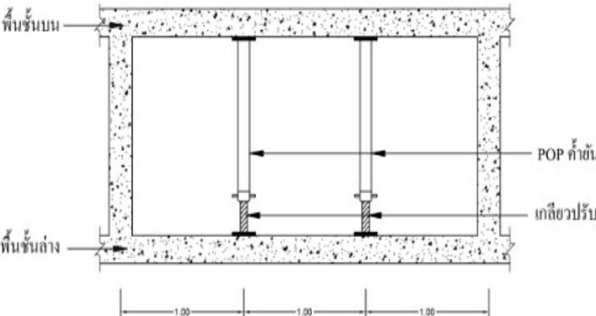
- ทาสีน้ำยั้งการกัดกร่อน บริเวณผิวคอนกรีตเพื่อป้องกันการเกิดสนิมและขยายอายุการป้องกันการเกิดสนิม (Migrating Corrosion Inhibitor) ทั่วพื้นห้องทั้งหมด ไม่ว่าจะซ่อมใหม่หรือของเดิม

จัดทำโดย กองซ่อมบำรุง ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน

## ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซมโครงสร้างภายในห้องพักอาศัย

13



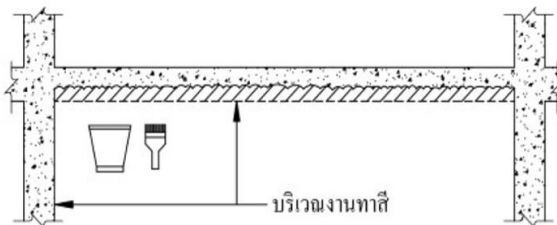
POP ค้ำยัน  
เกลี้อวปรับ

พื้นชั้นบน  
พื้นชั้นล่าง

1.00 1.00 1.00

- ให้ติดตั้งค้ำยันเพื่อรองรับน้ำหนักบริเวณที่ซ่อมแซมเมื่อฉาบเรียบร้อยแล้ว

14




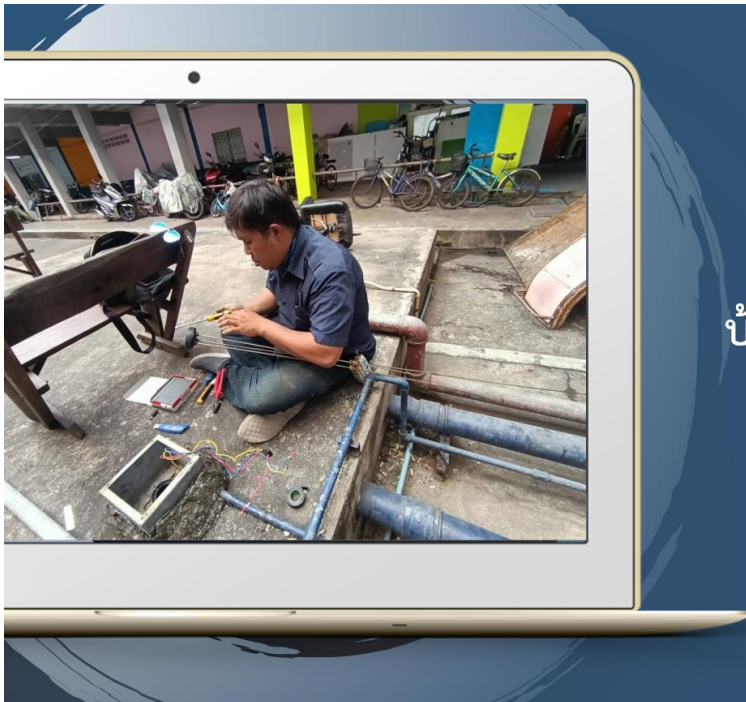
บริเวณงานทาสี

- ทาสีทับหน้าบริเวณผนังและฝ้าเพดานภายในห้องทั้งหมด

- ทำความสะอาดและเก็บความเรียบร้อย

จัดทำโดย กองซ่อมบำรุง ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน

	รหัสเอกสาร : QWP-ปบ-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 59	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			



## วิธีการซ่อมแซม โครงสร้างภายในโครงการ บ้านเอื้ออาทรบางขุนเทียน 3

How to repair internal structures,  
Baan Eua Arthorn  
Bang Khun Thian3 project


## 5. แบบรูปแสดงวิธีการซ่อมแซม

5.1 ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซม วิธีการที่ 1 (กรณีเหล็กเสริมในคอนกรีตเกิดสนิมซึ่ง สูญเสียพื้นที่หน้าตัดมากกว่า 10 % )

งานปรับปรุงซ่อมแซมโครงสร้างภายในห้องชุดพักอาศัย 4 ชั้น โครงการบ้านเอื้ออาทรบางขุนเทียน 3 ซ.4

ขอบเขตงาน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมแซมให้งานแล้วเสร็จถูกต้อง ตามรูปแบบและรายการดังนี้.

1. งานปรับปรุงซ่อมแซมโครงสร้างภายในห้องชุดพักอาศัย 4 ชั้น จำนวน..... ห้อง
  - 1.1 ห้องเลขที่..... ชั้น..... อาคาร .....
  - งานซ่อมแซมคอนกรีตโครงสร้างเดิมที่ร้าวเนื่องจากเกิดสนิมในเหล็กเสริมที่สูญเสียพื้นที่หน้าตัดเกินกว่าร้อยละ 10 ( วิธีการที่ 1 ) พื้นที่..... ตร.ม.
2. งานปรับปรุงซ่อมแซมโครงสร้างภายในห้องชุดพักอาศัย 4 ชั้น จำนวน..... ห้อง
  - 2.1 ห้องเลขที่..... ชั้น..... อาคาร .....
  - งานซ่อมแซมคอนกรีตโครงสร้างเดิมที่ร้าวเนื่องจากเกิดสนิมในเหล็กเสริมที่สูญเสียพื้นที่หน้าตัดเกินกว่าร้อยละ 10 ( วิธีการที่ 1 ) พื้นที่..... ตร.ม.
3. งานปรับปรุงซ่อมแซมโครงสร้างภายในห้องชุดพักอาศัย 4 ชั้น จำนวน..... ห้อง
  - 3.1 ห้องเลขที่..... ชั้น..... อาคาร .....
  - งานซ่อมแซมคอนกรีตโครงสร้างเดิมที่ร้าวเนื่องจากเกิดสนิมในเหล็กเสริมที่สูญเสียพื้นที่หน้าตัดเกินกว่าร้อยละ 10 ( วิธีการที่ 1 ) พื้นที่..... ตร.ม.
4. งานปรับปรุงซ่อมแซมโครงสร้างภายในห้องชุดพักอาศัย 4 ชั้น จำนวน..... ห้อง
  - 4.1 ห้องเลขที่..... ชั้น..... อาคาร .....
  - งานซ่อมแซมคอนกรีตโครงสร้างเดิมที่ร้าวเนื่องจากเกิดสนิมในเหล็กเสริมที่สูญเสียพื้นที่หน้าตัดเกินกว่าร้อยละ 10 ( วิธีการที่ 1 ) พื้นที่..... ตร.ม.

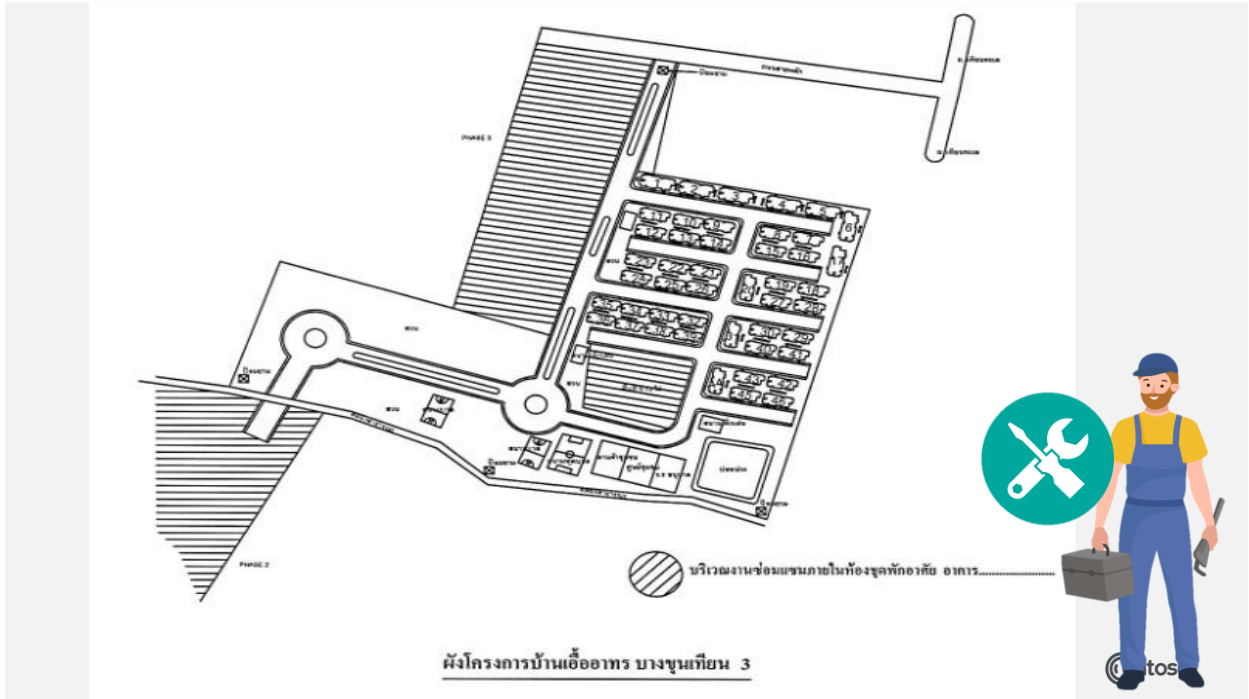
	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 60	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

### ข้อกำหนด

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการทำงาน พร้อมจัดส่งเอกสารหรือตัวอย่างวัสดุที่ใช้ในโครงการเพื่อขออนุมัติ ใช้ก่อนดำเนินการทั้งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้จะต้องได้รับอนุมัติก่อน
- ก่อนดำเนินการซ่อมแซมผู้รับจ้างต้องจัดทำหนังสือขออนุญาตเข้าทำการซ่อมแซมภายในห้อง หรือพื้นที่ส่วนกลาง ต่อสำนักงานเขตพื้นที่กำกับดูแลพื้นที่นั้นๆ เพื่อประสานงานแจ้งวันเวลาเพื่อนัดเจ้าของห้องที่จะเข้าซ่อมแซมภายในห้องที่กำหนดเพื่อเตรียมการย้ายไปที่อาศัยห้องชั่วคราวที่การเคหะแห่งชาติได้เตรียมสำรองไว้ให้
- ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งตัวแทนเพื่ออยู่ประจำอยู่ในสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาและดูแลควบคุมงานของการเคหะแห่งชาติ สามารถประสานงานและสั่งการใดๆได้ตามอำนาจหน้าที่โดยปกติ
- ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรควบคุมงานที่สามารถติดต่อประสานงานได้อย่างสะดวกและรวดเร็วตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโดยวิศวกรดังกล่าวจะต้องได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภทวิศวกรรมโยธาโดยสภาวิศวกร
- ผู้รับจ้างจะต้องมีกรรมการบริษัทหรือนิติบุคคล ที่เป็นวิศวกรสาขาโยธา โดยมีใบประกอบวิชาชีพ จำนวน 1 ท่าน ในรายชื่อจดทะเบียน
- ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรระดับสามัญภาคี, วิศวกรสาขาโยธา โดยลงนามยินยอมเป็นผู้ควบคุมกำกับกับการปรับปรุงซ่อมแซมโครงสร้างอาคาร ตามรูปแบบในสัญญา รวมทั้งกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขตามความเหมาะสม และเป็นไปตามหลักทางวิศวกรรมที่ถูกต้อง
- การทดสอบวัสดุ ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างวัสดุไปทำการทดสอบคุณสมบัติตามแบบและรายการที่กำหนดในจำนวนหรือปริมาณตามดุลยพินิจอันสมควร หรือตามหลักวิศวกรรม ซึ่งจะต้องได้รับการทดสอบ และรับรองโดยหน่วยงานของรัฐ หรือสถาบันที่หน้าเชื่อถือเป็นที่ยอมรับก่อนนำวัสดุดังกล่าวมาใช้งาน

- ทุกครั้งก่อนเข้าดำเนินการซ่อมแซมภายในห้อง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผู้ควบคุมงาน การเคหะแห่งชาติ เพื่อตรวจสอบปริมาณงานที่จะดำเนินการให้ถูกต้องและเป็นที่ยอมรับร่วมกัน
- ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดความเสียหายต่อส่วนที่ไม่ได้ดำเนินการ ถ้าเกิดความเสียหายผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเองทั้งสิ้นและซ่อมแซมให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน
- ก่อนทำการซ่อมแซมให้ผู้รับจ้างตรวจสอบบริเวณห้องด้านข้างทั้งสองข้าง และชั้นบน - ชั้นล่างของห้องที่ซ่อมแซมถ้าพบว่ามีสิ่งใดที่ได้รับความเสียหายเหมือนกัน จะต้องเพิ่มความระมัดระวังในการเจาะหรือสกัดคอนกรีตให้มากขึ้น จะต้องจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ให้เหมาะสมและลดการสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันคอนกรีตแตกแต่แรกไว้แล้ว ตกหล่น ทำให้ผู้อยู่อาศัยข้างเคียงได้รับอันตราย และสิ่งของเสียหายได้ ผู้รับจ้างจะต้องพิจารณาจุดค้ำยันเพิ่มเติมตามประเภทความเสียหายเพื่อความปลอดภัย
- ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุเพื่อการรองรับเศษวัสดุที่ตกลงและป้องกันฝุ่นละอองระหว่างดำเนินการซ่อมแซม
- ผู้รับจ้างต้องพิจารณาติดตั้งจุดค้ำยันเพื่อความปลอดภัยบริเวณตำแหน่งที่ซ่อมแซมโดยแจ้งผู้ควบคุมงานตรวจสอบทุกครั้งก่อนดำเนินการ
- ให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมภายในห้องโดยสกัดคอนกรีตส่วนที่เสียหายเสื่อมสภาพออก และดำเนินการตามขั้นตอนนี้แล้วเสร็จเป็นห้องก่อนดำเนินการในห้องต่อไป (กรณีซ่อมแซมเพดานห้อง ประกอบด้วย ห้องเอนกประสงค์ 1, ห้องเอนกประสงค์ 2, ห้องนอน, ห้องน้ำ, ระเบียงหลัง )
- กรณีระหว่างซ่อมแซมถ้าพบความเสียหายเพิ่มจากรายการที่กำหนดให้ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียด พร้อมนำเสนอเพื่อขออนุมัติดำเนินการซ่อมแซมเป็นกรณีไป
- การเสริมแรงหลักใช้ Fiberglass Reinforced Plastic (GFRP) Ø 10 mm. @ 0.15 m.# และ เสริมแรงรองใช้ Fiberglass Reinforced Plastic (GFRP) Ø 10 mm. @ 0.20 m.# และผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีการเจาะเสียบหรือทานเพื่อความแข็งแรงเป็นกรณีของผู้ควบคุมงานของการเคหะแห่งชาติก่อนดำเนินการซ่อมแซม
- การทาสีส่วนที่เป็นปูนให้ทาสีรองพื้นก่อน 1 ครั้ง และทาสีทับหน้า 2 ครั้ง ส่วนที่เป็นงานเหล็กให้ทาสีรองพื้นกันสนิมก่อน 1 ครั้ง และทาสีทับหน้า 2 ครั้ง
- หลังจากดำเนินการภายในห้องแล้วเสร็จในแต่ละห้อง ผู้รับจ้างจะต้องจัดเก็บเศษวัสดุอุปกรณ์ พร้อมทั้งความสะอาดภายในห้องและบริเวณข้างเคียงให้เรียบร้อย
- ผู้รับจ้างจะต้องมีรูปถ่ายก่อนดำเนินการ, ขณะดำเนินการ และหลังดำเนินการแล้วเสร็จทุกจุด โดยจัดทำเป็นรูปเล่ม และในรูปวีดีโอทั้งหมดฉบับที่ลงในอุปกรณ์ที่จัดเก็บข้อมูล พร้อมรวบรวมส่งผู้ควบคุมงานทุกๆ 7 วัน

	รหัสเอกสาร : QWP-ปบ-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 61	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

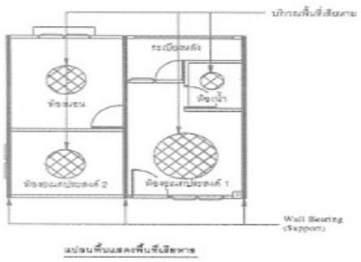




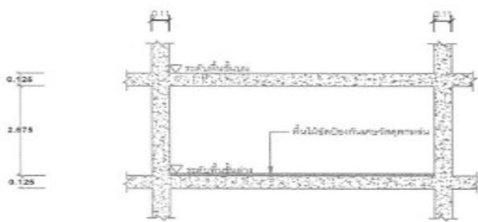
รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)
มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0
เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 62 จาก 80 หน้า

ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร

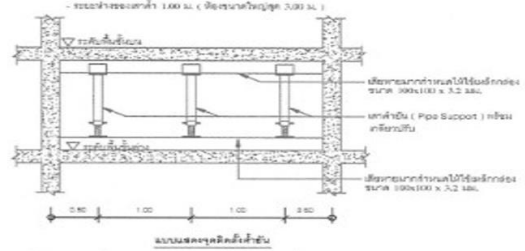
**ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซม (วิธีการที่ 1)**



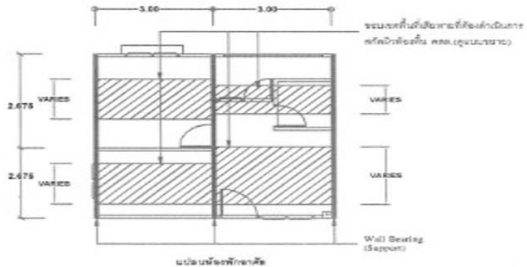
- ① - ตรวจสอบพื้นที่ความเสียหายของโครงสร้างเพื่อกำหนดแนวรีดค้ำไม้ฐานหรือค้ำอื่น โดยกำหนดทิศทางด้านรับแรง



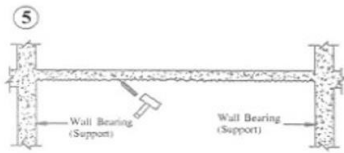
- ③ - ซิเมนต์อุดช่องโหว่เพื่อป้องกันวัชพืชการผ่น และชุบปรอทในกรณีต้องกันฝุ่นระหว่างซ่อมแซม



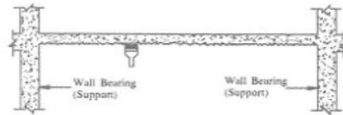
- ② - ติดตั้งไม้ฐานหรือค้ำไม้โดยพิจารณาตำแหน่งจุดค้ำยันที่ปลอดภัยของบริเวณที่ซ่อมในแต่จะระยะระหว่างไม้ เป็น 1.00 ม. หากมีโครงเหล็กท่อนอกนำไปใช้เหล็กท่อขนาด 100x100 x 3.2 มม. อยู่ในแนวของรับตามวิธีโครงการออกแบบ



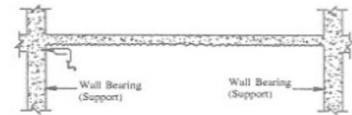
- ④ - เชื่อมหรือเชื่อมเพื่อรักษารอบขอบเขตการซ่อมแซมตามแนวที่กำหนด โดยต้องกำหนดค้ำไม้ไว้ที่ด้านรับแรงเพื่อเจาะเรียงเหล็กของใหม่



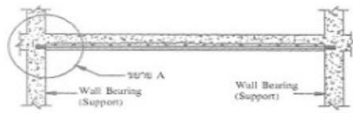
- ⑤ - ทำการสกัดคอนกรีตที่เสื่อมสภาพออกเป็นชั้นๆ พร้อมขนไปทิ้ง โดยสกัดทีละท่อนหนาประมาณ 0.5 - 1.0 ซม.  
- ในการสกัดคอนกรีตกำหนดให้ใช้ขวานไฟฟ้า ระบบกระแสที่ที่มีความถี่สูงเกิน 25 กิโลวัตต์  
- ทำการคัดและรื้อเหล็กเสริมที่เกิดการเป็นสนิม มุกร่อน และ ขาดงอเดิมออก



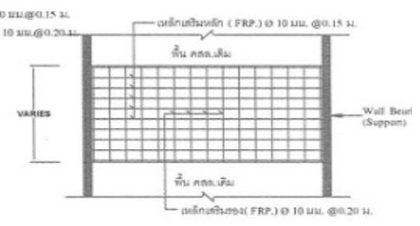
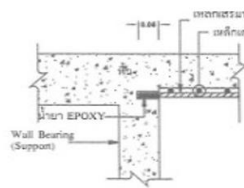
- ⑥ - ทำความสะอาดพื้นผิวคอนกรีตให้สะอาดโดยปราศจากฝุ่นละออง และวัสดุปนเปื้อนทุกชนิด ก่อนการเสริมเหล็กของใหม่



- ⑦ - เจาะนั่งด้านรับแรงเท่ากับขนาดเหล็ก 8 มม. เจาะลึก 5 ซม. ทุกระยะ @ 0.15 ม. ของด้านรับแรงทั้ง 2 ด้าน

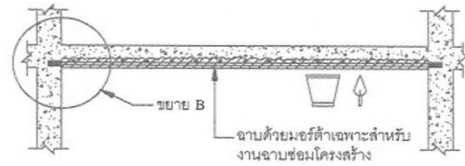
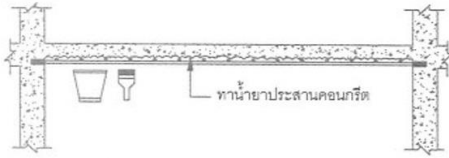


- ⑧ - เสริมกำลังด้วย Fiberglass Reinforced Plastic ( FRP ) Ø 10 มม. @ 0.15 ม.# โดยเทียบปลายเหล็กด้านหนึ่งบริเวณรูที่เจาะ พร้อมอัดด้วย Epoxy ส่วนอีกด้านเสริม Fiberglass Reinforced Plastic ( FRP ) Ø 10 มม. @ 0.20 ม.# ผูกเป็นตะแกรง โดยไม่ต้องเชื่อมฝั่งหนึ่ง



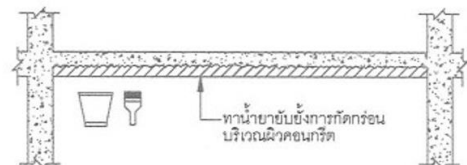
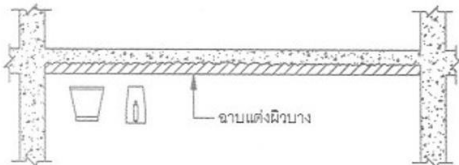
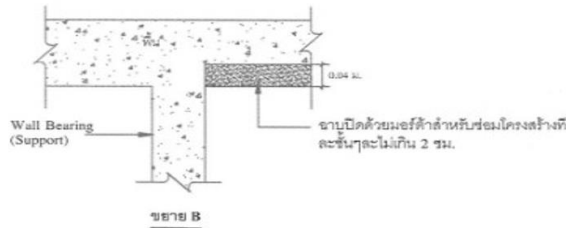
- การเสริมด้วย Fiberglass Reinforced Plastic ( FRP ) ต้องมีระยะหุ้มเมื่อฉาบปูนแล้วไม่น้อยกว่า 2 ซม.  
กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้  
1. CHOOSE WELL ของบริษัท ชูตเวล จำกัด  
2. S.P ของบริษัท เอสพีเซอวิทีแอนด์คอนสตรัคชั่น จำกัด  
3. TPS ของบริษัท ทีทีเอส คอนสตรัคชั่น แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 63	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			



- 9) ทาน้ำยาประสานคอนกรีตให้ทั่วบริเวณผิวคอนกรีตของเดิม (Bonding Agent) กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้
1. LANKO ของ บริษัท พาเร็กซ์กรุ๊ป จำกัด
  2. SIKa ของ บริษัท ซิก้า (ประเทศไทย) จำกัด
  3. FOSROC ของ บริษัท ฟอสร็อค (ประเทศไทย) จำกัด หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

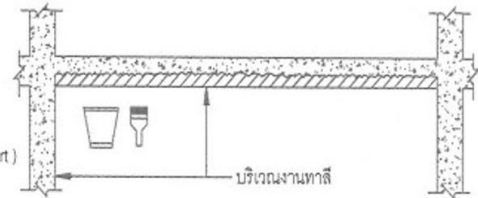
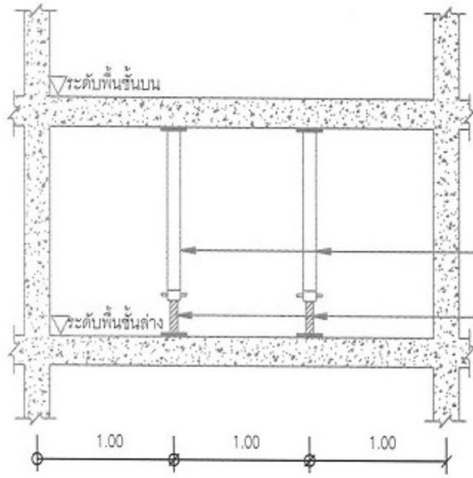
- 10) ฉาบปิดด้วยมอร์ตาร์สำหรับงานซ่อมโครงสร้าง (High Performance Repair Mortar) ที่ละชั้นๆ ละไม่เกิน 2 ซม. ทั้งไว้ให้แห้งก่อนฉาบชั้นต่อไป จนได้ระดับพื้นผิวของบริเวณที่ซ่อมแซมนั้น กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้
1. LANKO ของ บริษัท พาเร็กซ์กรุ๊ป จำกัด
  2. SIKa ของ บริษัท ซิก้า (ประเทศไทย) จำกัด
  3. FOSROC ของ บริษัท ฟอสร็อค (ประเทศไทย) จำกัด หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า



- 11) ฉาบแต่งผิวบาง (Skim Coat) เพื่อเป็นงานความเรียบร้อยของพื้นผิว กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้
1. จระเข้ ของ บริษัท เซอราซี-เคียว จำกัด
  2. LANKO ของ บริษัท พาเร็กซ์กรุ๊ป จำกัด
  3. เวเบอร์ คราคิวแก ของ บริษัท เวเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

- 12) ทาน้ำยาป้องกันการซึมผ่านของความชื้นและอากาศในเนื้อคอนกรีตเพื่อยับยั้งปฏิกิริยาการเกิดสนิม (กรณีในบริเวณที่ยังคงเป็นเหล็กเสริมในคอนกรีต) (Migrating Corrosion Inhibitor) ทั่วพื้นที่ห้องทั้งหมดไม่ว่าที่ซ่อมใหม่ หรือของเดิม ก่อนทาน้ำยาพื้นผิวที่จะทำการเคลือบจะต้องแห้งสนิท ตรวจสอบโดยใช้เครื่องวัดค่าความชื้นกำหนดตามมาตรฐานความชื้นของพื้นผิวต้องไม่เกิน 5 % กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้
1. LANKO ของ บริษัท พาเร็กซ์กรุ๊ป จำกัด
  2. SIKa ของ บริษัท ซิก้า (ประเทศไทย) จำกัด
  3. FOSROC ของ บริษัท ฟอสร็อค (ประเทศไทย) จำกัด หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

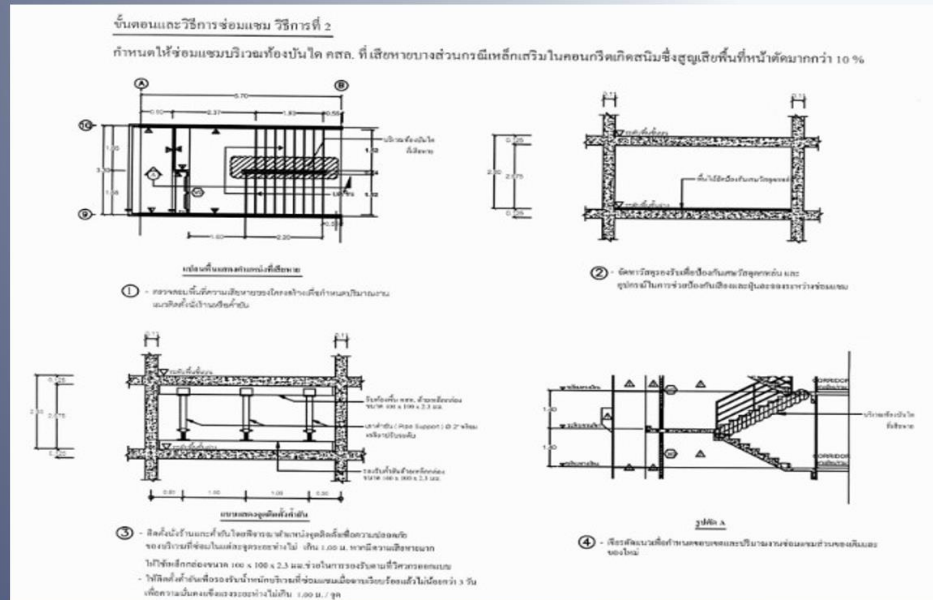
	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 64	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			



13 - ให้ติดตั้งค้ำยันเพื่อรองรับน้ำหนักบริเวณที่ซ่อมแซมเมื่องานเรียบร้อยแล้วไม่น้อยกว่า 3 วัน ระยะห่างไม่เกิน 1.00 ม./จุด

14 - ทาสีรองพื้นปูนใหม่พร้อมทาทับหน้าบริเวณผนังและฝ้าเพดานภายในห้องทั้งหมด  
- ทำความสะอาดและเก็บความเรียบร้อย

5.2 ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซม วิธีการที่ 2 (กรณีเหล็กเสริมในคอนกรีตเกิดสนิมซึ่งสูญเสียพื้นที่หน้าตัดมากกว่า 10 % )





	รหัสเอกสาร : QWP-ปบ-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 65	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

5 - ทำการสกัดคอนกรีตที่เสื่อมสภาพออกเป็นชั้นๆ พร้อมขนไปทิ้ง โดยสกัดพื้นเหล็กเสริมของเดิม ประมาณ 0.5 - 1.0 ซม.

- ในการสกัดคอนกรีตกำหนดให้ใช้ส่วนไม้หัก
- ระบบกระแทกที่มีความรุนแรงไม่เกิน 25 จูล์
- ทำการคืนและร้อยเหล็กเสริมที่เกิดการเป็นสนิม , หุ่ยร่อน และ ขาดของเดิมออก

6 - ทำความสะอาดพื้นผิวคอนกรีตให้สะอาด โดยปราศจากฝุ่นละออง และวัสดุเป็นเบื้อนหลุดร่อนก่อนการเสริมเหล็กของใหม่

7 - เสริมเหล็ก DB12 (SD 30) @ 0.15 ม. (เตรียมเหล็ก) เสริมเหล็ก RB9 (SR 24) @ 0.20 ม. (เหล็กทรง)

โดยมีระยะห่างกันเท่ากับคี่คี่ที่มีที่การพาด ไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริม หรือมากกว่า ไซซ์บาร์และป้องกันสนิมเหล็ก

8 - ทาหรือทันท้องประสานคอนกรีตให้ทั่วบริเวณผิวคอนกรีตของเดิม (Bonding Agent)

- พื้นผิวคอนกรีตเดิมต้องสะอาดปราศจากรีดปูนเปื้อน เช่น ทรายน้ำมัน, ทรายปูนซีเมนต์และสิ่งสกปรกอื่นๆ
- กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

1. LANKO ของ บริษัท พาร์เท็กซ์กรุ๊ป จำกัด
2. SIKKA ของ บริษัท ซิก้า (ประเทศไทย) จำกัด
3. FOSROC ของ บริษัท ฟอสร็อค (ประเทศไทย) จำกัด หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

9 - ฉาบปิดด้วย Mortar สำหรับงานซ่อมโครงสร้าง (High Performance Repair Mortar) ชั้นละ ไม่นเกิน 2 ซม. ในขณะที่ยังขาดประสานคอนกรีตยังไม่แห้ง แล้วยึดติดกับไม้ที่แห้ง

- ก่อนฉาบในชั้นต่อไปจนได้ระดับพื้นผิวของบริเวณที่ซ่อมแซมเรียบร้อยแล้ว
- ใช้กรียงฉาบเรียบตบพื้นผิวที่เตรียมไว้ให้แน่น เพื่อให้วัสดุติดได้เต็มส่วนที่ทำการซ่อมแซม
- ทิ้งไว้ให้แห้งสนิทก่อนแต่ให้เรียบด้วยเครื่อง
- กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

1. LANKO ของ บริษัท พาร์เท็กซ์กรุ๊ป จำกัด
2. SIKKA ของ บริษัท ซิก้า (ประเทศไทย) จำกัด
3. FOSROC ของ บริษัท ฟอสร็อค (ประเทศไทย) จำกัด หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

8 - ทาหรือทันท้องประสานคอนกรีตให้ทั่วบริเวณผิวคอนกรีตของเดิม (Bonding Agent)

- พื้นผิวคอนกรีตเดิมต้องสะอาดปราศจากรีดปูนเปื้อน เช่น ทรายน้ำมัน, ทรายปูนซีเมนต์และสิ่งสกปรกอื่นๆ
- กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้


1. LANKO ของ บริษัท พาร์เท็กซ์กรุ๊ป จำกัด
2. SIKKA ของ บริษัท ซิก้า (ประเทศไทย) จำกัด
3. FOSROC ของ บริษัท ฟอสร็อค (ประเทศไทย) จำกัด หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

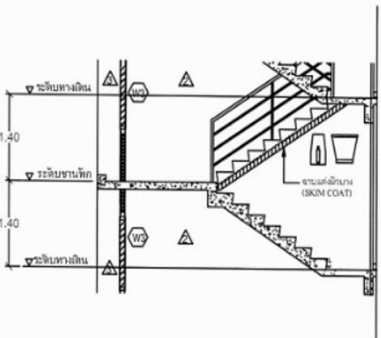
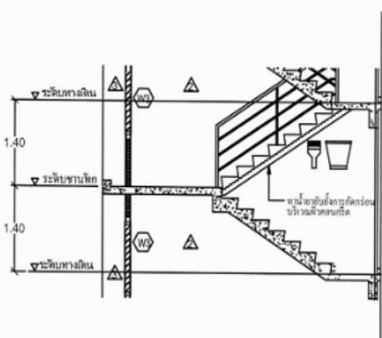
9 - ฉาบปิดด้วย Mortar สำหรับงานซ่อมโครงสร้าง (High Performance Repair Mortar) ชั้นละ ไม่นเกิน 2 ซม. ในขณะที่ยังขาดประสานคอนกรีตยังไม่แห้ง แล้วยึดติดกับไม้ที่แห้ง

- ก่อนฉาบในชั้นต่อไปจนได้ระดับพื้นผิวของบริเวณที่ซ่อมแซมเรียบร้อยแล้ว
- ใช้กรียงฉาบเรียบตบพื้นผิวที่เตรียมไว้ให้แน่น เพื่อให้วัสดุติดได้เต็มส่วนที่ทำการซ่อมแซม
- ทิ้งไว้ให้แห้งสนิทก่อนแต่ให้เรียบด้วยเครื่อง
- กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

1. LANKO ของ บริษัท พาร์เท็กซ์กรุ๊ป จำกัด
2. SIKKA ของ บริษัท ซิก้า (ประเทศไทย) จำกัด
3. FOSROC ของ บริษัท ฟอสร็อค (ประเทศไทย) จำกัด หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 66	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			



**10** - ทำการฉาบปรับแต่งผิวบาง (SKIM COAT) ที่ต้องใช้งานความเรียบร้อยของพื้นผิว

- ปูนฉาบใหม่ต้องทิ้งไว้ที่แห้งอย่างน้อย 3 - 7 วันขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ
- พรมน้ำบริเวณพื้นผิวที่จะทำการฉาบปรับแต่งให้ชื้นก่อนทำงาน

กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

1. ชระเซ้ ของ บริษัท เซอราซี - เทียว จำกัด
2. LANKO ของ บริษัท พาเร็กซ์กรุ๊ป จำกัด
3. เวเบอร์ ครวลูคอก ของ บริษัท เวเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า


**11** - ทำการทาสีกันซึมผ่านของวามชื้นและอากาศในเข็คอนกรีตที่เอียงปฏิกิริยาการเกิดสนิม (กรณีในบริเวณที่อึ่งคงปนเหล็กเสริมในคอนกรีต) (Migrating Corrosion Inhibitor)

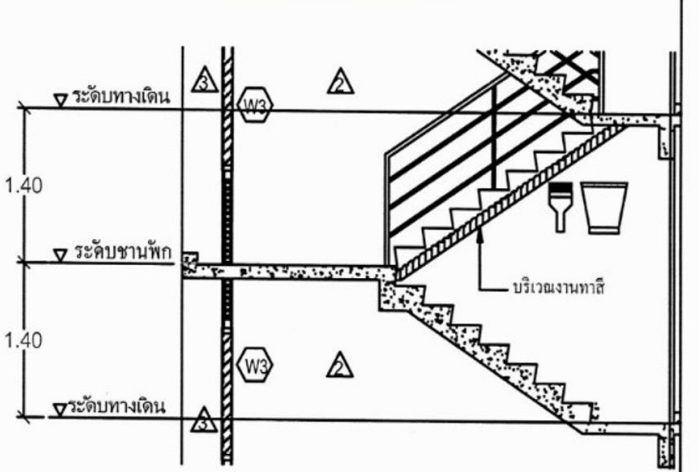
- ก่อนทาสีพื้นผิวที่จะทำการเคลือบจะต้องแห้งสนิท ตรวจสอบโดยเครื่องวัดความชื้น
- กำหนดตามมาตรฐานความชื้นพื้นผิวต้องไม่เกิน 5 %
- พื้นผิวต้องสะอาดปราศจากฝุ่น, คราบไขมันหรือสิ่งปนเปื้อนอยู่

กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

1. LANKO ของ บริษัท พาเร็กซ์กรุ๊ป จำกัด
2. SIKA ของ บริษัท ซิก้า (ประเทศไทย) จำกัด
3. FOSROC ของ บริษัท ฟอสร็อก (ประเทศไทย) จำกัด

หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

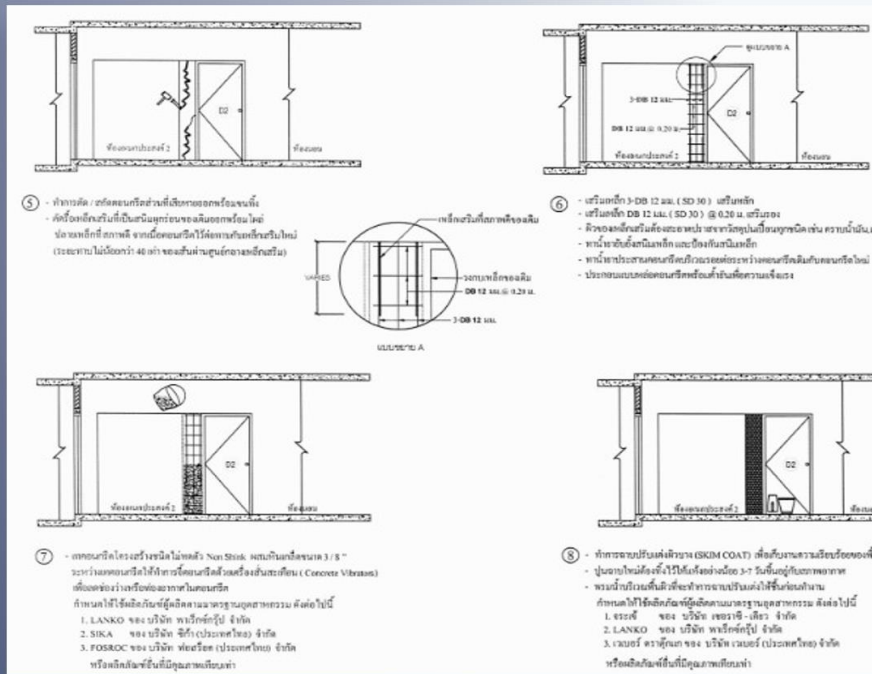
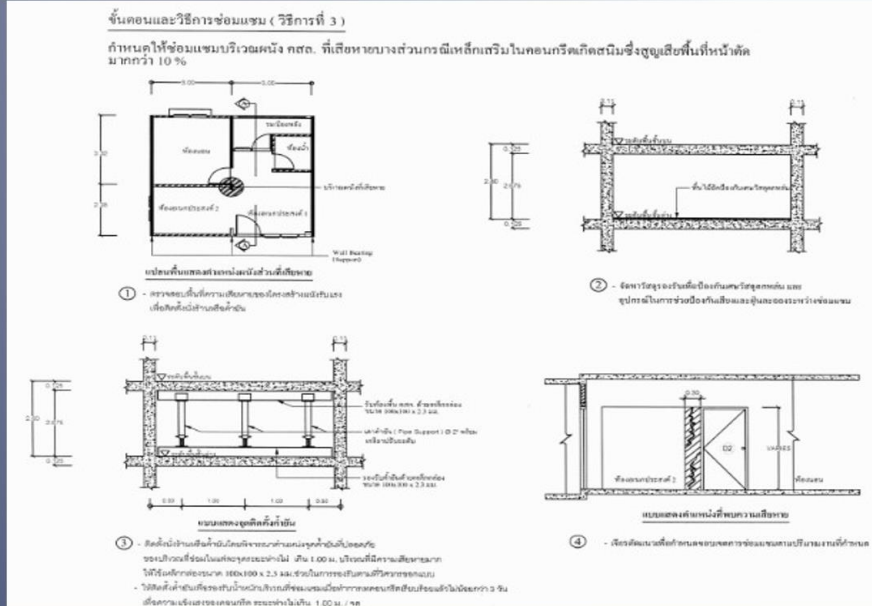




**12** - ทำการทาสีรองพื้นปูนใหม่ จำนวน 1 ครั้ง และ ทาสีทับหน้าจำนวน 2 ครั้ง พร้อมเก็บทำความสะอาดภายในห้องทั้งหมด

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 67	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

5.3 ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซม วิธีการที่ 3 (กรณีเหล็กเสริมในคอนกรีตเกิดสนิมซึ่งสูญเสียพื้นที่หน้าตัดมากกว่า 10 %)



	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 68	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

9 - ทำการพ่นยาที่ซึมผ่านของควานซึมและแยกตัวในเนื้อคอนกรีตด้วยตัวเร่งปฏิกิริยาการเกิดซันิม (กรณีไม่บริเวณที่ฝังเป็นเหล็กเสริมในคอนกรีต) ( Migrating Corrosion Inhibitor )

- ก่อนพ่นยาที่ซึมผ่านที่ทำการเคลือบจะต้องแห้งสนิท ตรวจสอบโดยเครื่องวัดความชื้น กำหนดตามมาตรฐานความชื้นของพื้นที่ไม่เกิน 5 %
- ที่ผนังต้องสะอาดปราศจากฝุ่นละอองน้ำมันหรือสิ่งสกปรกอื่น ๆ
- กำหนดให้วิธีเลือกยาใช้ได้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

1. LANKO ของ บริษัท พรีมิกซ์กรุ๊ป จำกัด
2. SIKKA ของ บริษัท ซิก้า (ประเทศไทย) จำกัด
3. FOSROC ของ บริษัท ฟอสโรค (ประเทศไทย) จำกัด หรือผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่า

10 - ทำการทาสีรองพื้นปูนใหม่ จำนวน 1 ครั้ง และ ทาสีทับหน้าจำนวน 2 ครั้ง พร้อมกันทำทาสีอะครีลิกในช่องทั้งหมด

**5.4 ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซม วิธีการที่ 4 (กรณีเหล็กเสริมในคอนกรีตเกิดสนิมซึ่งสูญเสียพื้นที่หน้าตัดมากกว่า 10 %)**

**ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซม (วิธีการที่ 4)**


กำหนดใช้ซ่อมแซมบริเวณที่ฝังเหล็กเสริม - ผนัง คอนกรีต เสริม - ผนัง คอนกรีตเสริม - ผนัง คอนกรีตเสริมในคอนกรีตเกิดสนิมซึ่งสูญเสียพื้นที่หน้าตัดน้อยกว่า 10%


1 - ตรวจสอบพื้นที่ที่ความเสียหายโครงสร้างเพื่อทำการ แยกและทำแนวเขต สกัดด้วยวิธีตามมาตรฐาน โดยทำแนวเขตการสกัดผนังบนผนัง

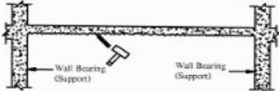
3 - จัดหารีตอร์จนรับเพื่อป้องกันเหล็กคดงอ และ อุปกรณ์ในการช่วยป้องกันเกลือและฝุ่นละอองระหว่างซ่อมแซม

2 - สกัดด้วยวิธีตามวิธีที่ 4 ผนังโดยพิจารณาตามแนวจุดคาน้ำหนักบริเวณกึ่งกลางของบริเวณที่ซ่อมแซมและระยะห่าง 1.00 ม. หากมีคอนกรีตเสียหายมากกว่า 1/3 ให้ใช้เหล็กเสริมขนาด 100 x 100 x 3.2 มม. ช่วยในการรองรับน้ำหนักของคอนกรีตบน


4 - เมื่อตัดแนวเพื่อตัดเหล็กคดงอและอุปกรณ์การซ่อมแซมตามวิธีที่กำหนด โดยตัดตามแนวระดับ และขุดพื้นที่ให้ลึกถึงแนวรับแรงเพื่อซ่อมแซมเหล็ก ของใหม่

	รหัสเอกสาร : QWP-ปบ-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 69	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			






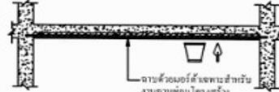
**5** - ทำการสกัดคอนกรีตที่เชื่อมภาพของเป็นชั้นๆหรือชนกันถึง โดยสกัดให้พื้นหลังที่เชื่อมมีขนาดประมาณ 0.50 - 1.00 ซม.  
- ในการสกัดคอนกรีตกำหนดให้ใช้ระวางไม้สำหรับระบบกระแทกที่มีความหนาแน่นไม่เกิน 25 ชูลส์



**6** - ทำความสะอาดพื้นผิวคอนกรีตให้สะอาดโดยปราศจากฝุ่นละอองและวัสดุปนเปื้อนทุกชนิด




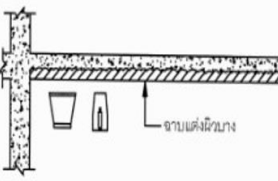
**7** - ซัดคานับริเวณผิวที่สกัดคอนกรีตออกให้หมดหรือทาน้ำยาขัดซึ่งป้องกันสนิมเหล็ก - ทาน้ำยาประสานคอนกรีตบริเวณรอยต่อระหว่างคอนกรีตเดิมกับคอนกรีตใหม่ กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้  
1. LANKO ของ บริษัท พาร์ริคส์กรุ๊ป จำกัด  
2. SIKA ของ บริษัท ซิก้า (ประเทศไทย) จำกัด  
3. FOSROC ของ บริษัท ฟอสร็อค (ประเทศไทย) จำกัด หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า



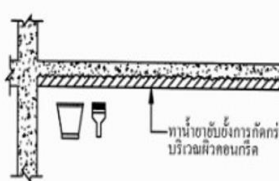
**8** - ฉาบปิดด้วยเมอร์ตสำหรับงานซ่อมโครงสร้าง ( High Performance Repair Mortar ) ที่กะชับๆ หนา 2 ซม. ซึ่งไว้เพื่อหึงก่อนฉาบไปชั้นต่อไป จนได้ระดับพื้นผิวของบริเวณที่ซ่อมแซมนั้นๆ การเสริมด้วย Fiberglass Reinforced Plastic (GFRP) ต้องมีระยะห่างเมื่อฉาบซ่อมแล้วไม่น้อยกว่า 2.5 ซม.  
- ใช้กรวยฉาบวัสดุจนพื้นผิวที่เตรียมไว้ระดับให้เรียบๆเพื่อไว้วัสดุได้เต็มส่วนที่ทำารซ่อมแซม - ทิ้งไว้ให้แห้งหมาดก่อนแต่งให้เรียบด้วยมือ

กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้  
1. LANKO ของ บริษัท พาร์ริคส์กรุ๊ป จำกัด  
2. SIKA ของ บริษัท ซิก้า (ประเทศไทย) จำกัด  
3. FOSROC ของ บริษัท ฟอสร็อค (ประเทศไทย) จำกัด หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า





**9** - ฉาบปรับแต่งผิวบาง (Skim Coat) เพื่อเก็บงานความเรียบของพื้นผิว  
- ปูนฉาบใหม่ต้องทิ้งไว้ให้แห้งอย่างน้อย 3-7 วันขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ  
- พรมน้ำบริเวณพื้นผิวที่จะทำการฉาบปรับแต่งให้ชื้นก่อนทำงาน กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้  
1. กระจ๊ะ ของ บริษัท เซอราซี-เคียว จำกัด  
2. LANKO ของ บริษัท พาร์ริคส์กรุ๊ป จำกัด  
3. เวเบอร์ คราดีแก ของ บริษัท เวเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า



**10** - ทาน้ำยาป้องกันกรกรซึมผ่านของน้ำและอากาศในเนื้อคอนกรีตเพื่อป้องกันการเกิดสนิม ( กรณีโนบริเวณที่ซึ่งคงเป็นเหล็กเสริมในคอนกรีต ) ( Migrating Corrosion Inhibitor ) ที่พื้นที่ทั้งหมดไม่ว่าที่ซ่อมใหม่ หรือของเดิม  
- ก่อนทาน้ำยาพื้นผิวที่จะทำการฉาบจะต้องแห้งสนิท  
ตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือวัดค่าความชื้นกำหนดตามมาตรฐานความชื้นพื้นผิวต้องไม่เกิน 5 %  
- พื้นผิวต้องสะอาดปราศจากฝุ่น, คราบมันหรือสิ่งกีดขวาง  
กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้  
1. LANKO ของ บริษัท พาร์ริคส์กรุ๊ป จำกัด  
2. SIKA ของ บริษัท ซิก้า (ประเทศไทย) จำกัด  
3. FOSROC ของ บริษัท ฟอสร็อค (ประเทศไทย) จำกัด หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 70	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

11. ให้ติดตั้งค้ำขึ้นเพื่อรองรับน้ำหนักบริเวณที่ซ่อมแซมเชื่อมรอยร้าวในรอยกว้าง 3 วัน ระยะห่างไม่เกิน 1.00 ม. / จุด

12. ทาสีรองพื้นปูนใหม่หรือทับพื้นหน้าบริเวณผนังและฝ้าเพดานภายในห้องทั้งหมด - ทำความสะอาดและเก็บความเรียบร้อย

5.5 ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซม วิธีการที่ 5 (กรณีเหล็กเสริมในคอนกรีตเกิดสนิมซึ่ง สูญเสียพื้นที่หน้าตัดมากกว่า 10 %)


**ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซม (วิธีการที่ 5)**  
กำหนดให้ซ่อมแซมบริเวณ เสาเอ็น - ทับหลัง คสล. กรณีเหล็กเสริมในคอนกรีตเกิดสนิมซึ่งสูญเสียพื้นที่หน้าตัดมากกว่า 10 %

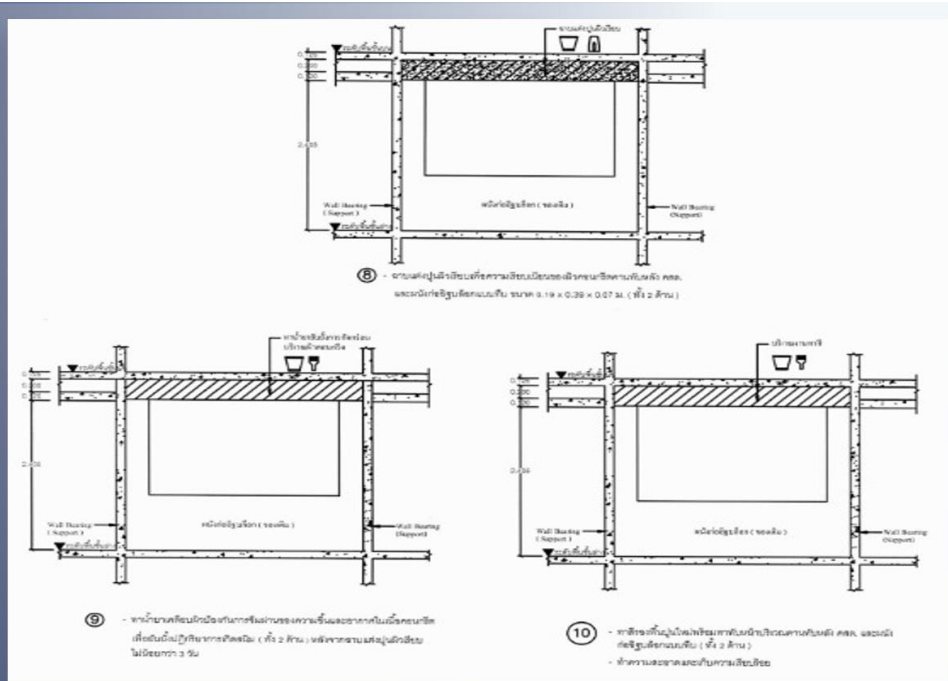
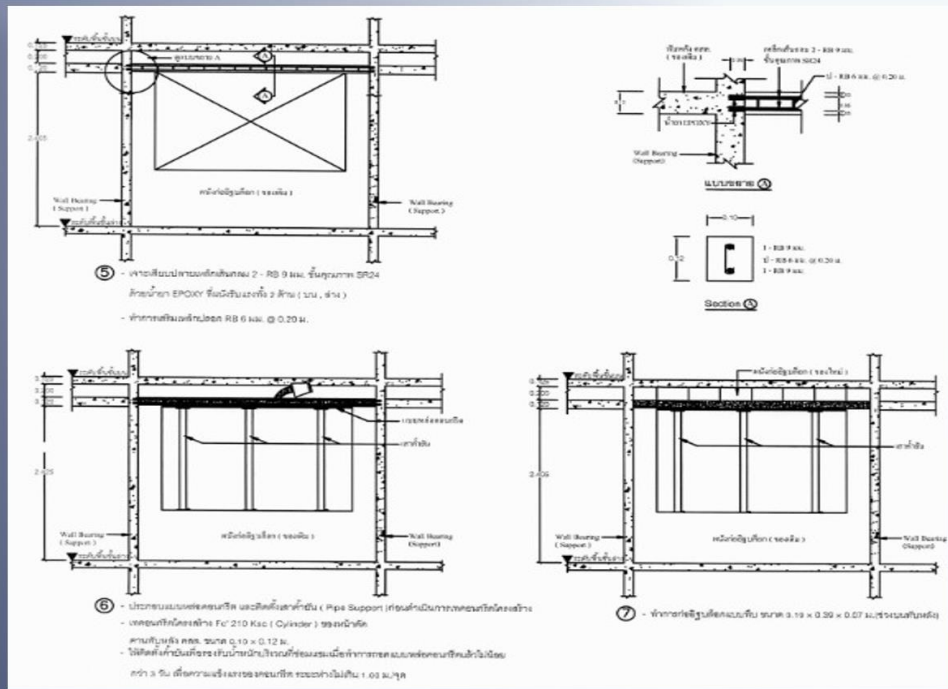
1. ตัดรายขอบตามแนวผนังหรือตามเส้นขยายของบริเวณ เสาเอ็น - ทับหลัง คสล.


2. จัดการผิวของงานพื้นเพื่อเชื่อมกับวัสดุจากภายนอกและ ทุบทิ้งชั้นในการกำจัดสิ่งกีดขวางและปูกระดาษทรายก่อนซ่อมแซม

3. สด / สกัดสิ่งสกปรกที่พื้นผิวบนของคสล. คสล. จัดวางเหล็กเสริมของข้อต่อและติดตั้งรูปหล่อชั่วคราว (ช่องผนัง) ที่พร้อมแล้วก่อนเริ่มซ่อมแซม

4. ลงคอนกรีตด้านในของขนาด 2-10 มิลลิเมตรกว่า 12 มม. ทรายสี 4 มม. จำนวน 2 ก ( 1 มม. 1 ก ) ของเส้นแฉกพื้นและเหล็ก 2 ด้าน ทำความสะอาดความหนาผิวบนและเหล็ก 2 ด้าน ไม่ไปจากผิวปูนและของ เศษวัสดุปูนหรือขี้ปูนติด กั้นตามเส้นแฉกและเหล็กเสริมทุกครั้ง

	รหัสเอกสาร : QWP-ปบ-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 71	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

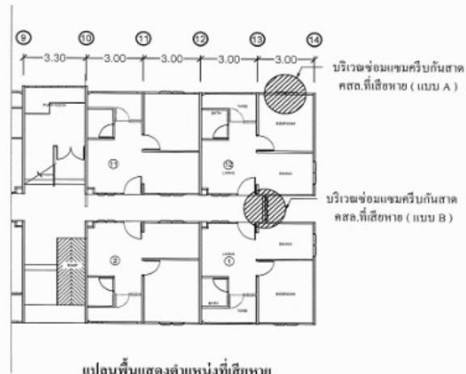


	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 72	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

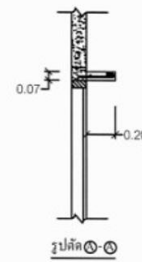
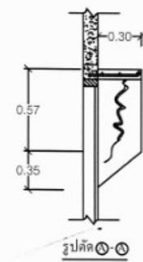
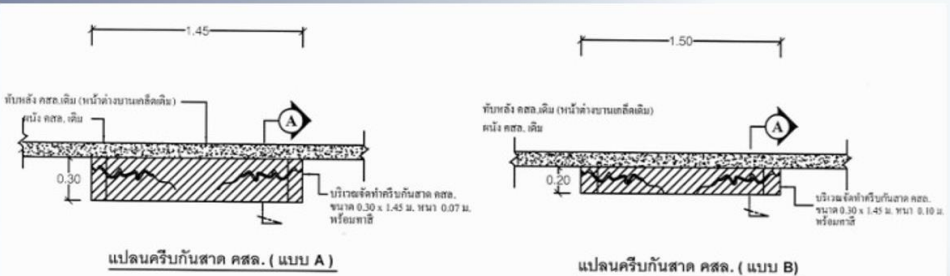
5.6 ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซม วิธีการที่ 6 (กรณีเหล็กเสริมในคอนกรีตเกิดสนิมซึ่งสูญเสียพื้นที่หน้าตัดมากกว่า 10 %)

ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซม (วิธีการที่ 6)

กำหนดให้ซ่อมแซมบริเวณครีบกั้นเสา คสล. กรณีเหล็กเสริมในคอนกรีตเกิดสนิมซึ่งสูญเสียพื้นที่หน้าตัดมากกว่า 10 %




- ① - ตรวจสอบพื้นที่เพื่อกำหนดแนวติดตั้งนั่งร้านหรือค้ำยันตามระยะความสูงของครีบกั้นเสาที่เสียหาย

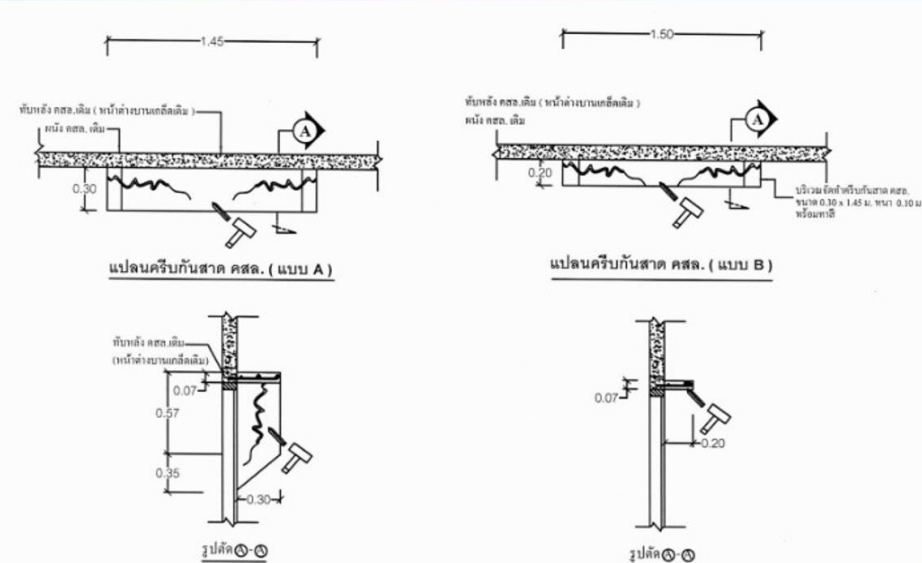


- ② - เจียรตัดขอบเพื่อกำหนดขอบเขตการซ่อมแซมตามปริมาณงานที่กำหนด




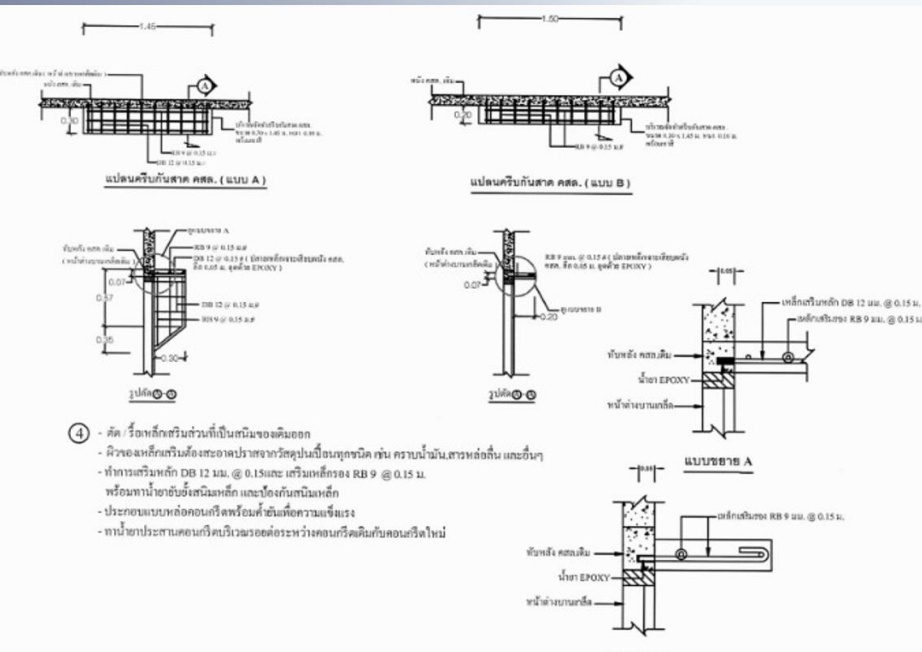
	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 73	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			





**๓ - ทำการตัด / สกัดคอนกรีตส่วนที่เสียหายออกพร้อมขนทิ้ง**





**๔ - ติด / รื้อเหล็กเสริมส่วนที่เป็นสนิมของเดิมออก**

- ฉีกรองเหล็กเสริมในช่องเสาจากวัสดุที่เป็นสนิมทุกชนิด ทับ คราบน้ำมัน สารหล่อลื่น และอื่นๆ
- ทำการเสริมเหล็ก DB 12 มม. @ 0.15 ม. และ เสริมเหล็กทรง RB 9 @ 0.15 ม. พร้อมทาสีขี้ผึ้งสีเทา และขัดกันสนิมเหล็ก
- ประคบแบบหล่อคอนกรีตพร้อมผ้าคลุมเพื่อความแข็งแรง
- ทาสีฆ่าปรอทตามคอนกรีตบริเวณรอยต่อระหว่างคอนกรีตเดิมกับคอนกรีตใหม่

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 74	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

วิธีกับสายแบบ A รูปตัด

วิธีกับสายแบบ B รูปตัด

5 - เชื่อมคอนกรีตโครงสร้าง Fe' 210 Kac ( Cylinder ) ที่อุณหภูมิคอนกรีต 28 วัน ระหว่างการคอนกรีตให้ทำการใช้คอนกรีตสั่นด้วยเครื่องสั่นกระดิ่ง ( Concrete Vibrator ) เพื่อลดช่องว่างหรือฟองอากาศในคอนกรีต กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

1. LANKO ของ บริษัท พรเท็คซัฟูป จำกัด
2. SIKKA ของ บริษัท ซิก้า (ประเทศไทย) จำกัด
3. FOSROC ของ บริษัท ฟอสโรค (ประเทศไทย) จำกัด

หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

แปลนครึ่งกับสาย คสล. (แบบ A)

แปลนครึ่งกับสาย คสล. (แบบ B)

6 - ทำการฉาบปรับแก้ผิวบาง ( SKIM COAT ) เพื่อเก็บความเรียบของพื้นผิว

- คอนกรีตใหม่ต้องทิ้งไว้ให้แห้งอย่างน้อย 3 - 7 วันขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ
- หมั่นใช้ไม้วัดพื้นผิวที่จะทำการฉาบปรับแก้ให้ขึ้นก่อนทำงาน กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

1. เอสซี ของ บริษัท เอสวีซี - ดีเวล จำกัด
2. LANKO ของ บริษัท พรเท็คซัฟูป จำกัด
3. เวเบอร์ ครวดีคเกท ของ บริษัท เวเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

แปลนครึ่งกับสาย คสล. (แบบ A)

แปลนครึ่งกับสาย คสล. (แบบ B)

7 - ทำการทาน้ำยากันซึมผ่านของความชื้นและอากาศในเนื้อคอนกรีตเพื่อป้องกันการเกิดสนิม ( กรณี ในบริเวณที่ยังคงเป็นเหล็กเสริมในคอนกรีต ) ( Migrating Corrosion Inhibitor )

- ก่อนทาน้ำยาพื้นผิวที่จะทำการเคลือบจะต้องแห้งสนิท ตรวจสอบ โดยเครื่องวัดค่าความชื้น กำหนดตามมาตรฐานความชื้นของพื้นผิวต้องไม่เกิน 5 %
- พื้นผิวต้องสะอาดปราศจากฝุ่นทรายเป็ดน้ำเกลือหรือสิ่งสกปรก

กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ผู้ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

1. LANKO ของ บริษัท พรเท็คซัฟูป จำกัด
2. SIKKA ของ บริษัท ซิก้า (ประเทศไทย) จำกัด
3. FOSROC ของ บริษัท ฟอสโรค (ประเทศไทย) จำกัด

หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

แปลนครึ่งกับสาย คสล. (แบบ A)

แปลนครึ่งกับสาย คสล. (แบบ B)

8 - ทำการทาสีรองพื้นปูนใหม่ จำนวน 1 ครั้ง และ ทาสีทับหน้าจำนวน 2 ครั้ง พร้อมกับทำความสะอาดภายในท้องทั้งหมด

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 75	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

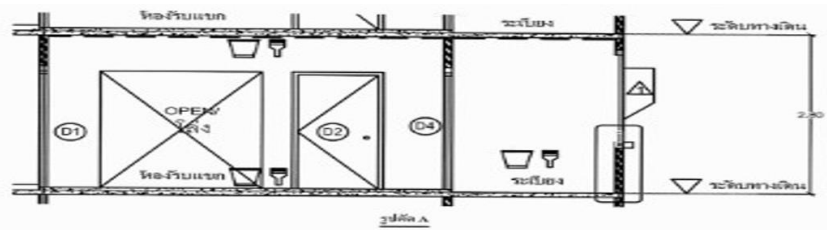
5.7 ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซม วิธีการที่ 7 (กรณีเหล็กเสริมในคอนกรีตเกิดสนิมซึ่งสูญเสียพื้นที่หน้าตัดมากกว่า 10 %)

**ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซม (วิธีการที่ 7)**  
**กำหนดให้เพื่อป้องกันและบำรุงรักษาส่วนที่ไม่เสียหายบริเวณคอนกรีตเสริมเหล็กทั้งหมด**

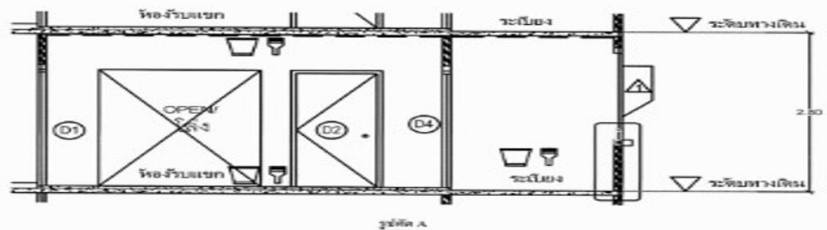
① - พื้นที่ทำการตัดหาระบบป้องกันและบำรุงรักษาส่วนที่ไม่เสียหาย

② - จัดหารัดรูรองรับเพื่อป้องกันวัสดุหล่น และอุปกรณ์ในการซ่อมป้องกันระหว่างซ่อมแซม

③ - จัดเตรียมบริเวณคอนกรีตออกให้หมดพร้อมติดตั้งฝาครอบขณะเสียบดัดให้เรียบร้อย




- ④ - หากจำเป็นต้องมีการขึ้นคานของงานขึ้นระวางภายในมีลักษณะดังต่อไปนี้ปฏิบัติ  
 การติดตั้ง (กรณีในบริเวณที่มีคนเดินหรือมีรถวิ่งผ่าน)  
 ( Safety Cage Condition ) ส่วนพื้นที่รองรับคานไม่ควรใช้ซ่อมใหม่ หรือซ่อมเดิม  
 - ก่อนการนำรถขึ้นคานให้ทำการเตรียมของที่จะติดตั้ง  
 - ตรวจสอบโดยให้คนหรือรถคานขึ้นคานก่อนตามมาตรฐานความปลอดภัยของพื้นที่ปฏิบัติงาน 2 x 2  
 - จัดเตรียมของขึ้นคาน หากยกขึ้นคานบนพื้นผิวหรือใช้ลิฟต์ติดตั้ง  
 กำหนดค่าใช้จ่ายขึ้นคานตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้  
 1. LANKO ของ บริษัท พาร์คกรุ๊ป จำกัด  
 2. SSKA ของ บริษัท ซีที (ประเทศไทย) จำกัด  
 3. FOSROC ของ บริษัท ฟอสโรค (ประเทศไทย) จำกัด  
 หรือลิฟต์ขึ้นคานที่มีคุณภาพเทียบเท่า



- ⑤ - ทำสีทับหน้าพร้อมเก็บค่าความสะอาดภายในห้องทั้งหมด

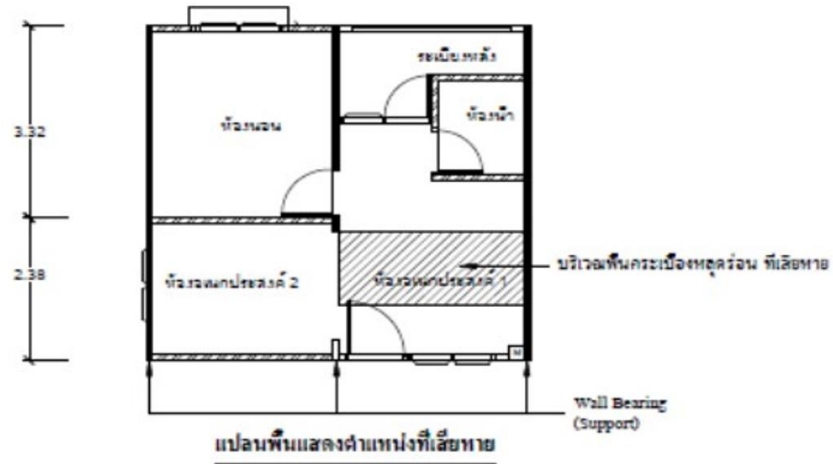




	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 77	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## ขั้นตอนและวิธีการซ่อมแซม (รูปแบบที่ 9)


กำหนดให้ซ่อมแซมบริเวณ พื้น คสล. เดิมที่เสียหาย กรณีพื้นกระเบื้องหลุดร่อน



### ขั้นตอนและวิธีการซ่อมพื้น คสล. กระเบื้องที่หลุดร่อน

- 1 - ตรวจสอบตำแหน่งพื้น ที่เกิดความเสียหายของบริเวณ
- 2 - ทำการสกัดกระเบื้องและปูนทรายเดิมออก
- 3 - ขัดล้างทำความสะอาดพื้นผิวให้ปราศจากฝุ่น
- 4 - พยายามป้องกันการซึมผ่านของความชื้นและอากาศในเนื้อคอนกรีตเพื่อยับยั้งปฏิกิริยาการเกิดสนิม ( Migrating Corrosion Inhibitor ) พื้นพื้นที่ต้องกำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้
  1. LANKO ( 761 Lankosteel ) ของบริษัท พาเร็กซ์กรุ๊ป จำกัด
  2. SIKKA ( Sikagard - 700 S ) ของ บริษัท ซิก้า ( ประเทศไทย ) จำกัด
  3. FOSROCK ( โฟลิวีเรีย ดับบลิวพีซี ) ของ บริษัท ฟอสร็อก ( ประเทศไทย ) จำกัด หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า
- 5 - ก่อนทำการปูครุหาแนวและระดับให้เท่าพื้นเดิม
- 6 - ปูด้วยปูนกาว ( ผลิตภัณฑ์ตามท้องตลาด )
- 7 - ยานแนวด้วยวัสดุยาแนวชนิดระดับยับยั้งเชื้อราและตะไคร่น้ำ ( ผลิตภัณฑ์ตามท้องตลาด )



	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 78	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## แบบฟอร์มที่ใช้ในการจัดการความรู้

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 79	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

## ความที่ทุก



**การเคหะแห่งชาติ**  
NATIONAL HOUSING AUTHORITY

คลองจั่น เขตบางกะปิ กทม. ๑๐๒๔๐ โทร.๓๗๗๕๕๖๑  
๓๗๗๒๐-๑๐-๒๒๖, ๓๗๗๕๕๖๑๑, ๓๗๗๗๓๗๕๕ ติดอ.....

## บันทึกข้อความ

จาก... คส.สาขานบุรี

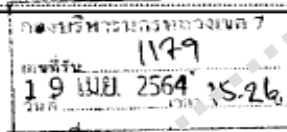
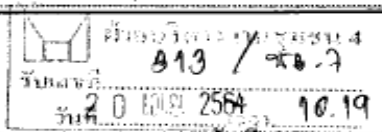
ถึง... ผอ.นล.7

ที่... พม 5116/สคส.สาขานบุรี/ 230

เรื่อง พิจารณาคำเนินการซ่อมแซมห้องชุดที่เกิดความชำรุดเสียหาย จำนวน 4 ห้อง โครงการบ้านเอื้ออาทรบางขุนเทียน 3 วันที่ 9 เมษายน 2564

เรียน ผอ.นล.7

เรื่องเดิม



ตามบันทึกที่ พม 5151/ชบ./154 ลงวันที่ 30 เมษายน 2562 เรื่องการซ่อมแซมงาน

โครงการบ้านเอื้ออาทรบางขุนเทียน 3 ที่เกิดการชำรุดของห้องพักอาศัยและพื้นที่ส่วนกลาง ซึ่งได้มีการสำรวจความเสียหาย จัดทำแผนการซ่อมแซมโดยแบ่งตามความเสียหาย และให้ สคส.สาขานบุรี สามารถพิจารณาเปลี่ยนแปลงงานจากแผนที่ ชบ.ปป.เสนอได้ (เอกสารแนบ 1) นั้น

### ข้อเท็จจริง

สคส.สาขานบุรี ได้รับการร้องเรียนจากผู้อยู่อาศัยห้องชุด โครงการบ้านเอื้ออาทรบางขุนเทียน 3 เนื่องจากได้รับความเดือดร้อนเป็นอย่างมากจากการชำรุดของห้องพักอาศัย และผู้อยู่อาศัยได้แจ้งร้องเรียนงานซ่อมแซมห้องชุดที่ยังไม่ได้รับการซ่อมแซม และปัจจุบันมีความเสียหายเพิ่มขึ้น ดังที่ (เอกสารแนบ 2)

- |                 |       |          |
|-----------------|-------|----------|
| 1.ห้องชุดเลขที่ | 29/10 | อาคาร 13 |
| 2.ห้องชุดเลขที่ | 33/3  | อาคาร 15 |
| 3.ห้องชุดเลขที่ | 41/35 | อาคาร 17 |
| 4.ห้องชุดเลขที่ | 75/21 | อาคาร 16 |

### ข้อพิจารณา

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาก่อนนำเสนอ สคส.ฯ พิจารณานำเรียน ผอ.ปป.เพื่อพิจารณาคำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องเป็นการเร่งด่วน ต่อไป

(นางศรีสุดา สิทธิชา)

คส.สาขานบุรี


๕๖๐๔๐๙

ที่ พ 5116/สคส.7/ 1๕9

เรียน ผอ.ชช.4

เพื่อโปรดพิจารณาก่อนแจ้ง ผอ.ปป.ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

นางอนันท์ กิตฺรสุพรณาการ  
๕๖๐ ๕๖๖  
๕๖๐๕๖๖

	รหัสเอกสาร : QWP-ปป-2564-01	ระดับชั้นความลับ : ใช้ภายใน (Internal Use)	
	มีผลบังคับใช้วันที่ : 22 มิถุนายน 2564	เวอร์ชัน : 1.0	
	เจ้าของเอกสาร : ฝ่ายปรับปรุงและบำรุงรักษาชุมชน	หน้าที่ 80	จาก 80 หน้า
ชื่อเอกสาร: คู่มือการปฏิบัติงาน งานซ่อมโครงสร้างอาคาร			

-2-

เรื่อง พิจารณาดำเนินการซ่อมแซมห้องชุดที่เกิดความชำรุดเสียหาย จำนวน 4 ห้อง โครงการบ้านเอื้ออาทรบางขุนเทียน 3  
ที่ พม 5116/สคส.สาขาธนบุรี/230 ลงวันที่ 9 เมษายน 2564

ที่ พม 5116/313

เรียน ผอ.ปป.

เพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ดำเนินการปรับปรุงซ่อมแซมห้องเลขที่ 29/10 อาคาร 1, 33/3 อาคาร 15, 41/35 อาคาร 19 และ 75/21 อาคาร 36 จำนวน 4 ห้อง ภายในโครงการ บ้านเอื้ออาทรบางขุนเทียน 3 ตามรายละเอียดที่ สคส.สาขาธนบุรี เสนอข้างต้น

  
นางศุภมาส ขันคำมกร

ก.ช.  
64 420

- ตัวอย่างบ้านที่ทีมเองซ่อม