การศึกษาด้านวิศวกรรม

ลักษณะของโครงการเป็นการสำรวจโครงสร้างสะพานเดิม และอาคารระบายน้ำและออกแบบวิธีการบูรณะสะพาน และอาคารระบายน้ำ บนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ของแขวงทางหลวงเพชรบุรี แขวงทางหลวงสมุทรสงคราม แขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ และแขวงทางหลวงชุมพร ประกอบด้วย

- โครงสร้างสะพานและอาคารระบายน้ำที่มีความเสียหายรุนแรง (Condition Rating ≤ 3)
- โครงสร้างสะพานและอาคารระบายน้ำที่มีความเสียหายระดับปานกลาง (Condition Rating) > 3)

โดยเสนอวิธีการบูรณะสะพาน และวิธีการจัดการจราจร ให้สอดคล้องกับปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในอนาคต พร้อมทั้งคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนน ลดผลกระทบต่อชุมชน และสภาพแวดล้อมในพื้นที่ โดยนำเสนอวิธีการก่อสร้างในลักษณะการก่อสร้าง (Stage Construction) สำหรับการรองรับปริมาณจราจรในอนาคต

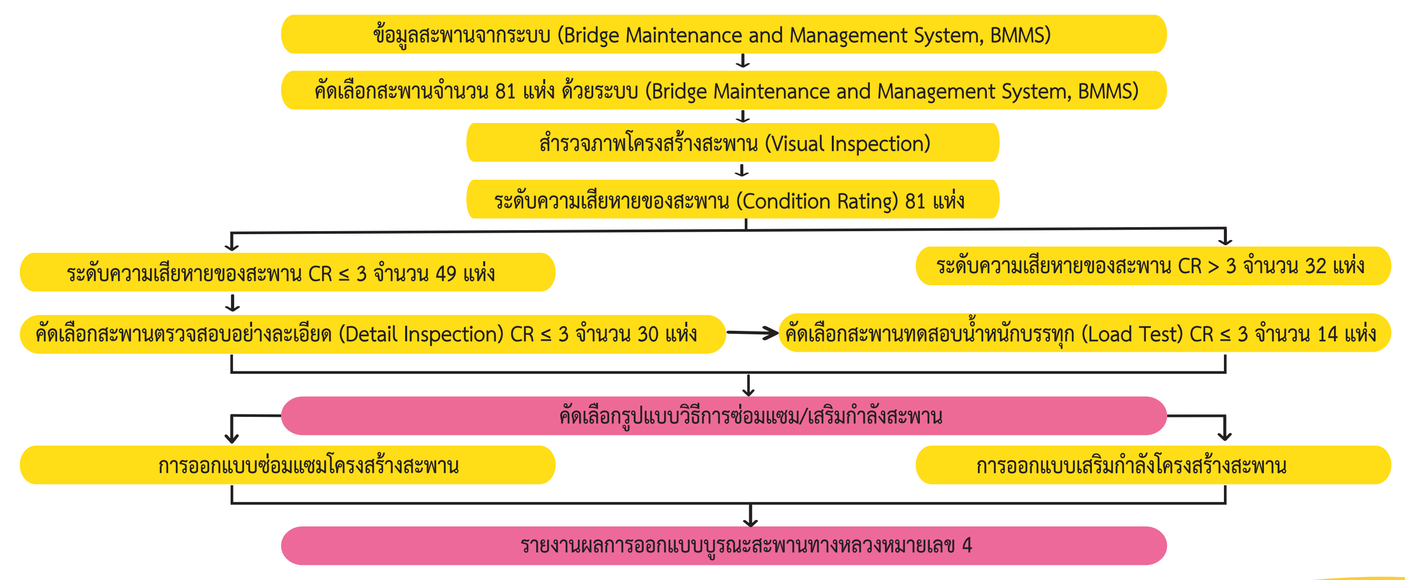
การคัดเลือกสะพานและวิธีการเสริมกำลังโครงสร้างสะพาน

1.การคัดเลือกสะพาน

1) รวบรวมข้อมูลและทำการคัดเลือกสะพานเบื้องต้น จำนวน 81 สะพาน จากระบบบริหารงานบำรุงรักษาสะพาน (Bridge Maintenance and Management System,BMMS) และได้ทำการลงพื้นที่ แขวงทางหลวงสมุทรสงคราม แขวงทางหลวงเพชรบุรี แขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ แขวงทางหลวงชุมพร เพื่อไปสำรวจตรวจสอบสภาพสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection) ขั้นตอนการสำรวจและคัดเลือกสะพาน

2) คัดเลือกสะพานที่มีความเสียหาย (CR น้อยกว่า 3) ด้วยเกณฑ์การคัดเลือกสะพานที่มีความเสียหายจำนวน 30 สะพาน ดังนี้

- **ระดับค่าความเสียหาย (CR) ที่มีค่าต่ำที่สุด** เป็นสะพานที่ได้รับความเสียหายมากที่สุดโดยพิจารณาจากค่าระดับความเสียหาย (CR) ที่มีค่าต่ำที่สุด เช่น ระดับ 1 และ ระดับ 2 จะได้รับการคัดเลือกเพื่อมาทำการทดสอบอย่างละเอียด (Detail Inspection) เนื่องจากมีความเสี่ยงที่จะเกิดการวิบัติภายใต้น้ำหนักบรรทุกใช้งาน และนำผลการทดสอบมาประเมินแนวทางในการซ่อมแซมหรือเสริมกำลังที่เหมาะสมต่อไป
- **สะพานที่อยู่บริเวณเดียวกันกับสะพานที่มีค่าระดับความเสียหายระดับต่ำ** เนื่องจากสะพานที่อยู่บริเวณเดียวกันกับสะพานที่มีค่าความเสียหายระดับต่ำที่สุด (CR = 1 และ CR = 2) จะอยู่ในสภาพแวดล้อมเดียวกัน จึงมีแนวโน้มที่จะรับน้ำหนักบรรทุก และรับผลกระทบจากการกัดกร่อนหรือกัดเซาะในลักษณะเดียวกัน แต่สะพานที่มีค่าระดับความเสียหาย (CR) ระดับ 3 หรือระดับ 4 หรือสะพานมีแนวโน้มที่จะพัฒนาความเสียหายเพิ่มขึ้นจากการใช้งาน ควรได้รับการคัดเลือกเพื่อมาทำการทดสอบอย่างละเอียด (Detail Inspection) เพื่อนำผลการทดสอบมาประเมินแนวทางในการซ่อมแซมหรือเสริมกำลังเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะพัฒนาขึ้นไปเป็นความเสียหายมากยิ่งขึ้น
- **ความเสียหายเกิดกับโครงสร้างหลักที่รับน้ำหนัก** เป็นสะพานที่มีความเสียหาย (CR) ระดับ 3 โดยที่ความเสียหายหลักอยู่ในโครงสร้างหลักที่รับน้ำหนัก เช่น เสา และพื้นสะพานที่รับน้ำหนัก ทั้งระบบแผ่นพื้น (Slab Type) และ ระบบแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรง (PC-Plank) จะเป็นสะพานที่ได้รับการคัดเลือกเพื่อมาทำการทดสอบอย่างละเอียด (Detail Inspection) เนื่องจากมีความเสี่ยงที่จะเกิดการวิบัติภายใต้น้ำหนักบรรทุกใช้งาน และนำผลการทดสอบมาประเมินแนวทางในการซ่อมแซมหรือเสริมกำลังที่เหมาะสมต่อไป
- **โครงสร้างที่เกิดความเสียหายจากการสึกกร่อน กัดกร่อน หรือกระบวนการทางเคมี** เป็นสะพานที่มีความเสียหาย (CR) ระดับ 3 หรือ 4 โดยความเสียหายจากการประเมินด้วยสายตาเป็นความเสียหายจากการสึกกร่อน กัดกร่อนหรือกระบวนการทางเคมี จะเป็นสะพานที่ได้รับการคัดเลือกเพื่อมาทำการทดสอบอย่างละเอียด (Detail Inspection) เนื่องจากมีความเสี่ยงที่เหล็กเสริมในคอนกรีตจะเกิดสนิม และอาจจะเกิดความเสียหายในอนาคต ผลการทดสอบจะนำมาประเมินแนวทางในการซ่อมแซมหรือเสริมกำลังที่เหมาะสมต่อไป


ข้อมูลสะพานจากระบบ (Bridge Maintenance and Management System, BMMS)
คัดเลือกสะพานจำนวน 81 แห่ง ด้วยระบบ (Bridge Maintenance and Management System, BMMS)
สำรวจภาพโครงสร้างสะพาน (Visual Inspection)
ระดับความเสียหายของสะพาน (Condition Rating) 81 แห่ง
ระดับความเสียหายของสะพาน CR ≤ 3 จำนวน 49 แห่ง
ระดับความเสียหายของสะพาน CR > 3 จำนวน 32 แห่ง
คัดเลือกสะพานตรวจสอบอย่างละเอียด (Detail Inspection) CR ≤ 3 จำนวน 30 แห่ง
คัดเลือกสะพานทดสอบน้ำหนักบรรทุก (Load Test) CR ≤ 3 จำนวน 14 แห่ง
คัดเลือกรูปแบบวิธีการซ่อมแซม/เสริมกำลังสะพาน
การออกแบบซ่อมแซมโครงสร้างสะพาน
การออกแบบเสริมกำลังโครงสร้างสะพาน
รายงานผลการออกแบบบูรณะสะพานทางหลวงหมายเลข 4

ผังขั้นตอนการออกแบบและบูรณะสะพานบนทางหลวงหมายเลข 4

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง
ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ : 0 2354 6668-75 ต่อ 24038
โทรสาร : 0 2354 1034
อีเมล์ : surveydesign.doh@gmail.com

แขวงทางหลวงสมุทรสงคราม
เลขที่ 155/19 ถนนพระราม 2 ตำบลแม่กลอง อำเภอเมืองสมุทรสงคราม
จังหวัดสมุทรสงคราม 74130
โทรศัพท์ : 0 3475 6590
โทรสาร : 0 3476 4245

แขวงทางหลวงเพชรบุรี
ถนนราชวิถี ตำบลคลองกระแชง อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี 76000
โทรศัพท์ : 0 3242 7129
โทรสาร : 0 3242 7128

แขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์
ถนนเพชรเกษม ตำบลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110
โทรศัพท์ : 0 3251 1223
โทรสาร: 0 3251 1358

แขวงทางหลวงชุมพร
เลขที่ 236 ถนนไตรรัตน์ ตำบลท่าตะเภา อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร 86000
โทรศัพท์ : 0 7751 1035
โทรสาร: 0 7751 1034

บริษัทที่ปรึกษา

บริษัท อินเด็กซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
เลขที่ 1/814 ซอยอัมพร หมู่ 17 ถนนพหลโยธิน
ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12130
โทรศัพท์ : 0 2532 3623 โทรสาร : 0 2532 3566
ติดต่อ : คุณพิสิฐ สุวรรณเวช (วิศวกรโครงการ)
คุณวันวิสา ทาระจีน
(วิศวกรและผู้ประสานงานโครงการ)
คุณวรรณกานต์ โพธานนท์ (นักวิชาการสิ่งแวดล้อม/
การมีส่วนร่วมของประชาชน)

บริษัท สยาม-เทค กรุ๊ป จำกัด
เลขที่ 20 ซอยลาดปลาเค้า 36 แขวงจรเข้บัว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230
โทรศัพท์ : 0 2905 1341
ติดต่อ : คุณสราวุธ คงทัพ (วิศวกร)
คุณสราวุธ สุพยากรณ์ (วิศวกร)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.)
เลขที่ 1518 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800
โทรศัพท์ : 0 2555 2000 ต่อ 6511
ติดต่อ : รศ.ดร.กิตติภูมิ รอดสิน (วิศวกร)

เว็บไซต์โครงการ :
www.บูรณะสะพานทล4.com

เฟซบุ๊กโครงการ :
บูรณะสะพานทล4

Line Official :
บูรณะสะพานทล.4

กรมทางหลวง
กระทรวงคมนาคม

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจ
และออกแบบและบูรณะสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4
ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม
ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร

บริษัทที่ปรึกษา

เอกสารประชาสัมพันธ์
ชุดที่ 3 พฤศจิกายน 2565

ความเป็นมาของโครงการ

กรมทางหลวงได้จัดทำแผนพัฒนาทางหลวง โดยกำหนดตามทิศทางของการพัฒนาระบบคมนาคมและขนส่งของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติแต่ละฉบับมาตามลำดับ งานที่ดำเนินการจะครอบคลุมถึงโครงการใหม่ ซึ่งเป็นงบลงทุนก่อสร้างและบูรณะทางหลวงทั่วประเทศ ในการดำเนินการให้เป็นไปตามแผนงานดังกล่าว กรมทางหลวงจะต้องเตรียมโครงการให้เป็นไปตามแผนงานโดยเฉพาะงานสำรวจและออกแบบ เพื่อให้การเตรียมโครงการเป็นไปตามแผนงานและเพื่อเป็นการส่งเสริมกิจการของที่ปรึกษาไทยตามนโยบายรัฐบาล กรมทางหลวงจึงแบ่งงานส่วนหนึ่ง เพื่อว่าจ้างบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาช่วยในการสำรวจและออกแบบและบูรณะสะพานบนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร ซึ่งจะช่วยให้งานสำรวจและออกแบบเป็นไปตามแผนทันกับงานโครงการก่อสร้างและงานจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินที่จะดำเนินการได้เมื่อแบบก่อสร้างแล้วเสร็จ

ที่ตั้งโครงการฯ เป็นสะพานข้ามแม่น้ำและอาคารระบายน้ำในเขตพื้นที่รับผิดชอบของแขวงทางหลวงเพชรบุรี แขวงทางหลวงสมุทรสงคราม แขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ และแขวงทางหลวงชุมพร ปัจจุบันสะพานและอาคารระบายน้ำเดิมมีสภาพทรุดโทรม ได้รับความเสียหายที่เกิดการเสื่อมสภาพของโครงสร้างและอุทกภัย โดยการออกแบบบูรณะสะพานต้องมีการสำรวจและวิเคราะห์ทางวิศวกรรมอย่างละเอียด รวมทั้งทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การรับฟังความคิดเห็นด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อนำข้อคิดเห็นรวมทั้งมาตรฐานที่เกี่ยวข้องมาประกอบในการลดผลกระทบในการออกแบบบูรณะโครงการได้อย่างเหมาะสม

กรมทางหลวง โดย สำนักสำรวจและออกแบบ จึงได้ว่าจ้างกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ ซึ่งประกอบด้วย **บริษัท อินเด็กซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) บริษัท สยาม-เทค กรุ๊ป จำกัด และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นที่ปรึกษาดำเนินงานบริการด้านวิศวกรรมการสำรวจและออกแบบรายละเอียด โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาออกแบบและบูรณะสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร**

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1) เพื่อสำรวจและออกแบบบูรณะสะพานและอาคารระบายน้ำ รายละเอียด ตลอดจนจัดเตรียมเอกสารข้อมูลประกอบการประกวดราคาและประเมินราคา
2) เพื่อทำการบูรณะ ปรับปรุงและพัฒนาสะพาน รวมทั้งองค์ประกอบให้มีสภาพสมบูรณ์ แข็งแรงเป็นไปตามหลักวิศวกรรมสอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม
3) เพื่อศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นต่อการบูรณะสะพาน
4) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารโครงการ และรับฟังความคิดเห็น-ข้อเสนอแนะ

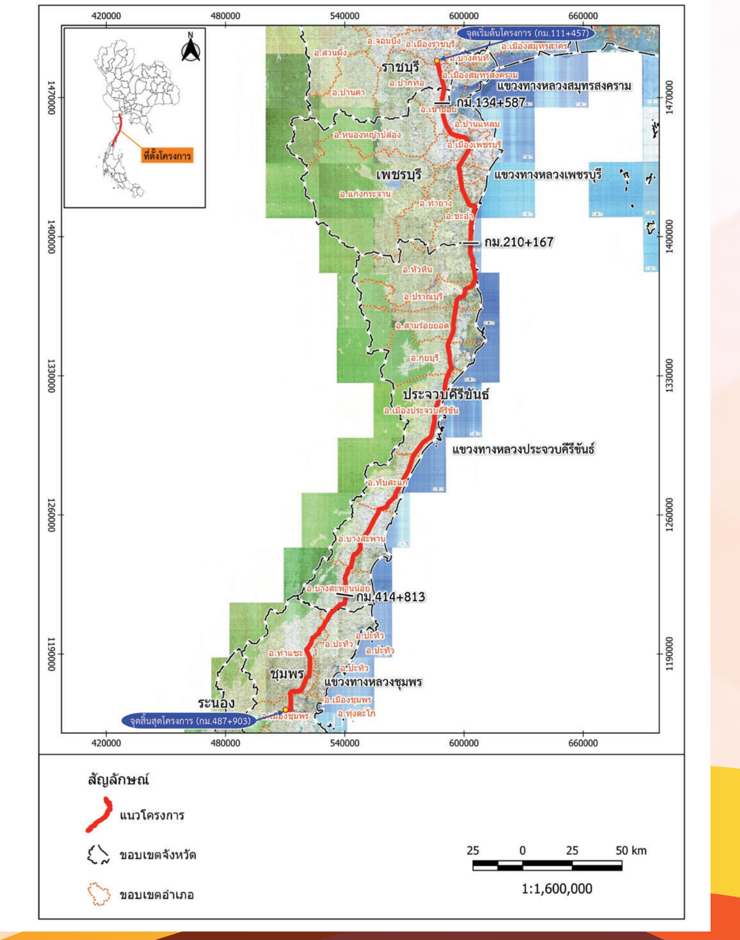
ประโยชน์ของโครงการ

1) เพื่อให้การบูรณะสะพานโครงการมีสภาพสมบูรณ์ แข็งแรงเป็นไปตามหลักวิศวกรรม สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม
2) สนับสนุนยุทธศาสตร์ของกรมทางหลวงเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ ยกระดับความปลอดภัยในการสัญจรและพัฒนาคุณภาพการให้บริการของระบบทางหลวง พัฒนาระบบคมนาคมและขนส่งให้สมบูรณ์ ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

พื้นที่ศึกษาของคโรงการ

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาออกแบบและบูรณะสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร ในพื้นที่รับผิดชอบ ของแขวงทางหลวงเพชรบุรี แขวงทางหลวงสมุทรสงคราม แขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ และแขวงทางหลวงชุมพร มีจุดเริ่มต้นโครงการบนทางหลวงหมายเลข 4 ประมาณ กม. 111+457 และจุดสิ้นสุด ประมาณ กม. 487+903 ครอบคลุมเขตการปกครอง 18 อำเภอ 4 จังหวัด ดังนี้

แขวงทางหลวง	ทางหลวงหมายเลข 4	จังหวัด	อำเภอ
ขท.สมุทรสงคราม	กม.111+457 ถึง กม.134+587	ราชบุรี	เมืองราชบุรี
			ปากท่อ
		เพชรบุรี	เขาย้อย
ขท.เพชรบุรี	กม.134+587 ถึง กม.210+167	เพชรบุรี	เขาย้อย
			เมืองเพชรบุรี
			บ้านลาด
			ท่ายาง
			ชะอำ
ขท.ประจวบคีรีขันธ์	กม.210+167 ถึง กม.414+813	ประจวบคีรีขันธ์	หัวหิน
			ปราณบุรี
			สามร้อยยอด
			กุยบุรี
			เมืองประจวบคีรีขันธ์
			ทับสะแก
			บางสะพาน
			บางสะพานน้อย
ขท.ชุมพร	กม.414+813 ถึง กม.487+903	ประจวบคีรีขันธ์	บางสะพานน้อย
		ชุมพร	ปะทิว
			ท่าแซะ
			เมืองชุมพร
4 แขวงทางหลวง	-	4 จังหวัด	18 อำเภอ



2.การเลือกวิธีการซ่อมแซมหรือเสริมกำลังโครงสร้างสะพาน

การเลือกวิธีการซ่อมแซมหรือเสริมกำลังโครงสร้างสะพานที่เหมาะสมพิจารณาจากประสิทธิภาพของวิธีการเสริมกำลังนั้น ระยะเวลาที่ใช้ ตลอดจนค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการเสริมกำลัง การเลือกวิธีการซ่อมแซมหรือเสริมกำลังโครงสร้างจะพิจารณาจากระดับความเสียหายของโครงสร้างสะพานดังนี้

1) กรณีที่โครงสร้างได้รับความเสียหายไม่มาก เช่น ผิวคอนกรีตพรุน ผิวคอนกรีตมีการกะเทาะ หลุดร่อนเป็นแผ่น หรือ การหลุดเซาะ โดยความเสียหายนั้นไม่ส่งผลกระทบต่อกำลังรับน้ำหนักโดยรวมของโครงสร้างการปรับปรุงสะพานจะเลือกใช้วิธีการซ่อมแซมสะพาน วิธีการนี้ประกอบด้วย

(1) การขจัดคอนกรีตที่เสื่อมสภาพออก

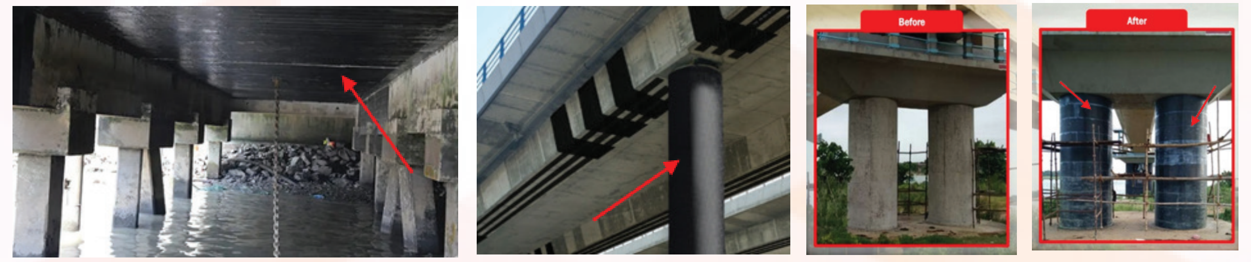
(2) ทำการฉาบปะ (Patching) วัสดุหลักที่ใช้มีอยู่ 3 กลุ่ม คือ

- กลุ่มซีเมนต์เพสต์เป็นพื้น จะใช้มวลผสมที่ควบคุมขนาดคละอย่างดี
- กลุ่มอีพอกซี่ (Epoxy) มีอีพอกซี่เป็นตัวเชื่อมประสาน แต่มีทรายหรือมวลผสมเป็นส่วนรับน้ำหนัก
- กลุ่มสารโพลิเมอร์ (Polymer) ซึ่งเป็นพลาสติกยึดประสานมวลรวมหรือทรายให้เกาะกัน โดยวิธีการซ่อมแซมนี้เป็นการซ่อมแซมพื้นฐาน ซึ่งจะถูกนำมาใช้ในทุกรูปแบบความเสียหาย

การฉาบปะ (Patching)

2) กรณีที่โครงสร้างสะพานได้รับความเสียหายมาก เช่น เกิดรอยร้าวในคาน รอยแตกแบบดัด รอยแตกแบบเฉือน หรือแตกบริเวณกว้างจนเห็นเหล็กเสริมในชิ้นส่วนรับน้ำหนักหลักของสะพาน ทำให้ความสามารถของสะพานในการรับน้ำหนักบรรทุกลดลง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นจะต้องเพิ่มความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของสะพานด้วยการเสริมกำลังสะพาน โดยวิธีการเสริมกำลังที่จะพิจารณาคัดเลือกนำมาใช้ในโครงการนี้ มีทั้งหมด 5 วิธี คือ

- **รูปแบบทางเลือกที่ 1 : การเสริมกำลังโดยใช้แผ่นโพลีเมอร์เสริมเส้นใยคาร์บอน (CFRP Reinforcement)** มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มกำลังรับโมเมนต์ดัดและกำลังรับแรงเฉือนในคาน ตัวอย่างของการเสริมกำลังด้วยคาร์บอนไฟเบอร์

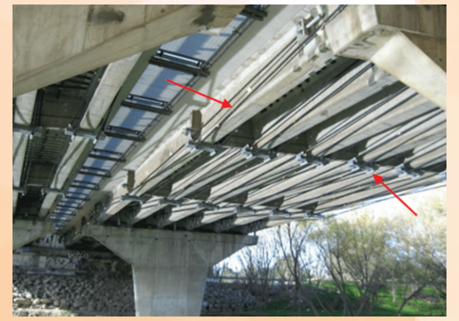


การเสริมกำลังโดยใช้แผ่นโพลีเมอร์เสริมเส้นใยคาร์บอน (CFRP Reinforcement)

- **รูปแบบทางเลือกที่ 2 การเสริมกำลังโดยใช้แผ่นเหล็ก (Steel Plate Reinforcement)** เป็นวิธีที่ใช้เหล็กแผ่นมาทำการยึดติดบริเวณท้องของคานสะพานหรือพื้นสะพานเพื่อเพิ่มกำลังรับแรงดัดของหน้าตัดสะพาน

การเสริมกำลังโดยใช้แผ่นเหล็ก (Steel Plate Reinforcement)

- **รูปแบบทางเลือกที่ 3 : การเสริมกำลังโดยการดึงลวดอัดแรงภายนอกทีหลัง (External Post-tensioning)**) เป็นการนำลวดอัดแรงมาช่วยในการรับแรงดึงในโครงสร้าง และอัดแรงในลวดดังกล่าวภายหลังการติดตั้งแล้วเสร็จ ซึ่งจะมีความสามารถในการรับน้ำหนักและมีระบบการป้องกันสนิมที่แตกต่างไปด้วยเช่นกัน ตัวอย่างของการเสริมกำลังด้วยวิธีนี้



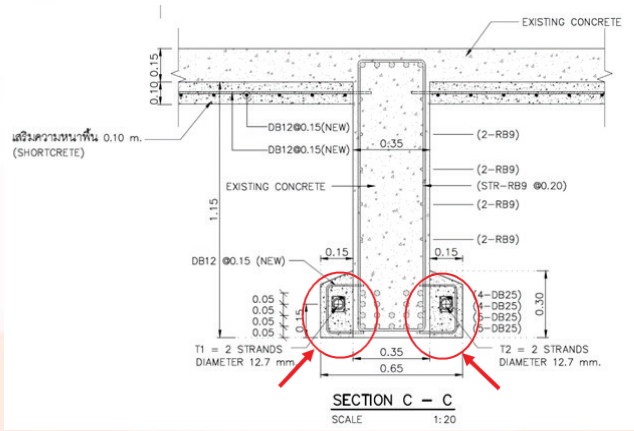
การเสริมกำลังโดยการดึงลวดอัดแรงภายนอกทีหลัง (External Post-tensioning)

- **รูปแบบทางเลือกที่ 4 : การเสริมกำลังโดยการขยายหน้าตัดด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Jacketing)** เป็นการเสริมกำลังโดยการใช้คอนกรีตหุ้มแทน คอนกรีตเก่าที่เสื่อมสภาพ หรือเสียหายจากสาเหตุต่าง ๆ ส่วนพื้นผิวหรือโครงสร้างที่มีโอกาสสัมผัสอากาศ ควรดำเนินการหุ้มหรือเคลือบด้วยวัสดุป้องกันต่างๆ ตัวอย่างวัสดุที่ใช้ในการเคลือบป้องกัน

การเสริมกำลังโดยการขยายหน้าตัดด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก
(Reinforced Concrete Jacketing)

ตัวอย่างวัสดุที่ใช้ในการเคลือบป้องกัน

- **รูปแบบทางเลือกที่ 5 : การเสริมกำลังโดยการดึงลวดอัดแรงภายในทีหลัง (Internal Post-tensioning)** เป็นการเสริมกำลังโครงสร้างด้วยวิธีการขยายหน้าตัดให้กับชิ้นส่วนที่ต้องการซ่อมแซม เช่น พื้นและคาน โดยอาศัยคอนกรีตและเหล็กเสริมเป็นตัวช่วยในการขยายหน้าตัด จากนั้นให้ทำการวางท่อสำหรับการอัดแรงไว้ภายในคอนกรีต ตัวอย่างของการเสริมกำลังด้วยวิธีนี้



การเสริมกำลังโดยการดึงลวดอัดแรงภายนอกทีหลัง (Internal Post-tensioning)

3.สรุปผลการคัดเลือกสะพาน

จากการตรวจสอบสภาพและประเมินความเสียหายของสะพานจำนวน 81 สะพาน สามารถสรุปผลการคัดเลือกสะพานโดยจะคัดเลือกสะพานที่มีความเสียหาย CR น้อยกว่า 3 หรือที่มีความจำเป็น จำนวน 30 สะพาน

จำนวนสะพาน 30 สะพาน ที่ได้รับการคัดเลือกระดับความเสียหาย น้อยกว่าเท่ากับ 3

ลำดับ	แขวงทางหลวง	กม.ที่	ชื่อสะพาน	จำนวนสะพาน	เขตปกครอง		
					จังหวัด	อำเภอ	ตำบล
1	ขท.สมุทรสงคราม	129+650	สะพานคลองบางเค็ม	3	เพชรบุรี	เขาย้อย	ห้วยโรง
2		133+575	สะพานห้วยทิ้งน้ำ	2	เพชรบุรี	เขาย้อย	สระพัง
3	ขท.เพชรบุรี	133+925	สะพานหนองส้ม	1	เพชรบุรี	เขาย้อย	สระพัง
4		137+760	สะพานห้วยโรงสี โพธิ์แก้ว	3	เพชรบุรี	เขาย้อย	เขาย้อย
5		138+400	สะพานห้วยวัดยาง	3	เพชรบุรี	เขาย้อย	เขาย้อย
6		144+284	สะพานห้วยหนองจิก	3	เพชรบุรี	เขาย้อย	หนองปรง
7		169+200	สะพาน คลองชลประทานสาย 3	1	เพชรบุรี	ท่ายาง	ท่ายาง
8		170+105	สะพานคลอง ระหานบอน	1	เพชรบุรี	ท่ายาง	ท่ายาง
9		185+339	สะพานห้วยหนองสะเดา (หน้าด่านกักกันสัตว์)	2	เพชรบุรี	ชะอำ	เขาใหญ่
10	ขท.ประจวบคีรีขันธ์	221+292	สะพานข้ามทางรถไฟ	2	ประจวบคีรีขันธ์	หัวหิน	หนองแก
11		254+902	สะพานห้วยหนองตะพง	2	ประจวบคีรีขันธ์	สามร้อยยอด	ศิลาลอย
12		255+ 275.900	สะพานห้วยหนองตะพง	2	ประจวบคีรีขันธ์	สามร้อยยอด	ศิลาลอย
13		257+712	สะพานห้วยยางคู่	1	ประจวบคีรีขันธ์	สามร้อยยอด	ศาลาลัย
14		303+963	สะพานคลองชะม่วง	2	ประจวบคีรีขันธ์	เมืองประจวบคีรีขันธ์	อ่าวน้อย
15		348+086	สะพานคลองตาเกล็ด	1	ประจวบคีรีขันธ์	ทับสะแก	ทับสะแก
16	ขท.ชุมพร	427+001	สะพานห้วยยูง	1	ชุมพร	ปะทิว	เขาไชยราช
-	4 แขวงทางหลวง		16 ตำแหน่ง	30 สะพาน	3 จังหวัด	8 อำเภอ	12 ตำบล

จำนวนสะพาน 30 สะพาน ที่ได้รับการคัดเลือกระดับความเสียหาย น้อยกว่าเท่ากับ 3

1.สะพานคลองบางเค็ม (กม.129+650)
2.สะพานห้วยทิ้งน้ำ (กม.133+575)
3.สะพานหนองส้ม (กม.133+925)
4.สะพานห้วยโรงสีโพธิ์แก้ว (กม.137+760)
5.สะพานห้วยวัดยาง (กม.138+400)
6.สะพานห้วยหนองจิก (กม.144+284)
7.สะพานคลองชลประทาน สาย 3 (กม.169+200)
8.สะพานคลองระหานบอน (กม.170+105
9.สะพานห้วยหนองสะเดา (หน้าด่านกักกันสัตว์) (กม.185+339)
10.สะพานข้ามทางรถไฟ (กม.221+292)
11.สะพานห้วยหนองตะพง (กม.254+902)
12.สะพานห้วยหนองตะพง (กม.255+275.900)
13.สะพานห้วยยางคู่ (กม.257+712)
14.สะพานคลองชะม่วง (กม.303+963)
15.สะพานคลองตาเกล็ด (กม.348+086)
16.สะพานห้วยยูง (กม.427+001)

4.การจัดการจราจร

การจัดจราจรระหว่างการก่อสร้างตามแบบมาตรฐานการติดตั้งป้าย และเครื่องหมายจราจรระหว่างการก่อสร้างของกรมทางหลวง (Work Zone) โดยจะมีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับประเภทของสะพานขั้นตอนการบูรณะสะพานโดยจะออกแบบให้ลดผลกระทบต่อการจราจรได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับงบประมาณ และพื้นที่ที่ดำเนินการก่อสร้างและบูรณะต่อไป

5.การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination : IEE) ของโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาออกแบบและบูรณะสะพานบนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร เพื่อคัดกรองปัจจัยที่ได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญไปประกอบในขั้นตอนการคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมที่สุดของโครงการ โดยในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นดังกล่าว ครอบคลุมประเด็นปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ ทั้งหมด 37 ปัจจัย และเสนอมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสามารถสรุปปัจจัยที่มีผลกระทบระดับนัยสำคัญทั้งสิ้น 15 ปัจจัย

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ

(1) น้ำผิวดินและใต้ดิน
(2) อากาศและบรรยากาศ
(3) เสียง
(4) ความสั่นสะเทือน

คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

(1) คมนาคมขนส่ง
(2) การควบคุมน้ำท่วม และการระบายน้ำ

คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

(1) เศรษฐกิจและสังคม
(2) การสาธารณสุข
(3) อาชีวอนามัย
(4) อุบัติเหตุและความปลอดภัย
(5) ความปลอดภัยในสังคม
(6) สุขาภิบาล
(7) ผู้ใช้ทาง
(8) ประวัติศาสตร์ และโบราณคดี
(9) สุนทรียภาพ

สรุปปัจจัยที่มีผลกระทบระดับนัยสำคัญ

6.การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบข้อมูลอย่างถูกต้องเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการตลอดระยะเวลาการศึกษา และเปิดโอกาสให้กลุ่มเป้าหมายร่วมแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ตลอดจนความต้องการผ่านช่องทางต่างๆ โดยมีกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนมีรายละเอียด ดังนี้

1) การเตรียมงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อชี้แจงข้อมูลรายละเอียดโครงการเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการรวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะดำเนินการพร้อมทั้งปรึกษาหารือเกี่ยวกับ วัน เวลา สถานที่ และรูปแบบของการประชุมที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ ดำเนินการเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2565 – 2 พฤษภาคม 2565

2) การประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) เพื่อนำเสนอข้อมูลข่าวสารของโครงการ ให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ ได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 พื้นที่แขวงทางหลวงเพชรบุรี และแขวงทางหลวงสมุทรสงคราม (ครอบคลุมเขตปกครองในพื้นที่จังหวัดราชบุรี และจังหวัดเพชรบุรี) ในวันพฤหัสบดีที่ 26 พฤษภาคม 2565 เวลา 13.00-16.00 น. ณ หอประชุมเทศบาลเมืองเพชรบุรี ชั้น 2 เทศบาลเมืองเพชรบุรี อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี ร่วมกับการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Zoom Cloud Meetings โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 119 คน

กลุ่มที่ 2 พื้นที่แขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ และแขวงทางหลวงชุมพร (ครอบคลุมเขตปกครองในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดชุมพร) ในวันศุกร์ที่ 27 พฤษภาคม 2565 เวลา 09.00-12.00 น. ณ ห้องประชุมเกาะหลัก ชั้น 5 ศาลากลางจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ร่วมกับการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Zoom Cloud Meetings โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 120 คน

3) การประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) เพื่อนำเสนอรูปแบบทางเลือกที่เหมาะสมของโครงการ ได้แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 พื้นที่แขวงทางหลวงชุมพร (ครอบคลุมเขตปกครองในพื้นที่ ตำบลเขาไชยราช อำเภอปะทิว ตำบลหงษ์เจริญ อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร) ในวันจันทร์ที่ 25 กรกฎาคม 2565 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ หอประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลเขาไชยราช ตำบลเขาไชยราชอำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร ร่วมกับการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Zoom Cloud Meetings โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 46 คน

กลุ่มที่ 2 พื้นที่แขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ (ครอบคลุมเขตปกครองในพื้นที่ ตำบลอ่าวน้อย ตำบลเกาะหลัก ตำบลคลองวาฬ อำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์ ตำบลห้วยยาง ตำบลทับสะแก อำเภอทับสะแก ตำบลชัยเกษม อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์) ในวันอังคารที่ 26 กรกฎาคม 2565 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ หอประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลห้วยยาง ตำบลห้วยยาง อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ร่วมกับการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Zoom Cloud Meetings โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 43 คน

กลุ่มที่ 3 พื้นที่แขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ (ครอบคลุมเขตปกครองในพื้นที่ ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน ตำบลหนองตาแต้ม อำเภอปราณบุรี ตำบลศิลาลอย ตำบลศาลาลัย ตำบลสามร้อยยอด อำเภอสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์) ในวันอังคารที่ 26 กรกฎาคม 2565 เวลา 13.30-16.30 น. ณ หอประชุมศาลาหมู่บ้านหนองไพรวัลย์ หมู่ที่ 6 ตำบลศาลาลัย อำเภอสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ร่วมกับการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Zoom Cloud Meetings โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 40 คน

กลุ่มที่ 4 พื้นที่แขวงทางหลวงสมุทรสงคราม และแขวงทางหลวงเพชรบุรี (ครอบคลุมเขตปกครองในพื้นที่ ตำบลห้วยโรง ตำบลหนองชุมพลเหนือ ตำบลสระพัง ตำบลหนองปลาไหล ตำบลหนองปรง อำเภอเขาย้อย ตำบลหัวสะพาน ตำบลต้นมะม่วง อำเภอเมืองเพชรบุรี ตำบลสมอพลือ อำเภอบ้านลาด ตำบลยางหย่อง ตำบลท่ายาง อำเภอท่ายาง ตำบลเขาใหญ่ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี) ในวันพุธที่ 27 กรกฎาคม 2565 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ หอประชุมวัดใหญ่สุวรรณาราม ตำบลท่าราบ อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี ร่วมกับการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Zoom Cloud Meetings โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 72 คน

4) การประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2) เพื่อนำเสนอสรุปผลรูปแบบทางเลือกที่เหมาะสม ได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 พื้นที่แขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ และแขวงทางหลวงชุมพร (ครอบคลุมเขตปกครองในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดชุมพร) ในวันพฤหัสบดีที่ 24 พฤศจิกายน 2565 เวลา 09.00-12.00 น. ณ หอประชุมอำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์ ที่ว่าการอำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์ ตำบลประจวบคีรีขันธ์ อำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ร่วมกับการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Zoom Cloud Meetings

กลุ่มที่ 2 พื้นที่แขวงทางหลวงเพชรบุรี และแขวงทางหลวงสมุทรสงคราม (ครอบคลุมเขตปกครองในพื้นที่จังหวัดราชบุรี และจังหวัดเพชรบุรี) ในวันศุกร์ที่ 25 พฤศจิกายน 2565 เวลา 09.00-12.00 น. ณ หอประชุมเทศบาลเมืองเพชรบุรี ชั้น 2 ตำบลคลองกระแชง อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี ร่วมกับการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Zoom Cloud Meetings

5) การประชุมหรือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) เพื่อนำเสนอผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

6) การประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3) เพื่อนำเสนอสรุปผลการศึกษาทั้งหมดของโครงการ