



กรมทางหลวง
กระทรวงคมนาคม

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบและบูรณะสะพาน
บนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี
สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร

เอกสารประกอบการประชุมเสนอแนวคิด
ในการกำหนดรูปแบบทางเลือก
การพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)

เสนอโดย :



บริษัท อินเด็กซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

บริษัท สยาม-เทค กรุ๊ป จำกัด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. ความเป็นมาของโครงการ

กรมทางหลวงได้จัดทำแผนพัฒนาทางหลวง โดยกำหนดตามทิศทางของการพัฒนาระบบคมนาคมและขนส่งของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติแต่ละฉบับมาตามลำดับ งานที่ดำเนินการจะครอบคลุมถึงโครงการใหม่ซึ่งเป็นลงทุนก่อสร้างและบูรณะทางหลวงทั่วประเทศ ในการดำเนินการให้เป็นไปตามแผนงานดังกล่าว กรมทางหลวงจะต้องเตรียมโครงการให้เป็นไปตามแผนงาน โดยเฉพาะงานสำรวจและออกแบบ เพื่อให้การเตรียมโครงการเป็นไปตามแผนงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมกิจการของที่ปรึกษาไทย ตามนโยบายรัฐบาล กรมทางหลวงจึงแบ่งงานส่วนหนึ่ง เพื่อว่าจ้างบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาช่วยในการสำรวจและออกแบบและบูรณะสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร ซึ่งจะช่วยให้งานสำรวจและออกแบบเป็นไปตามแผนต้นกับงานโครงการก่อสร้างและงานจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินที่จะดำเนินการได้เมื่อแบบก่อสร้างแล้วเสร็จ

ที่ตั้งโครงการฯ เป็นสะพานข้ามแม่น้ำและอาคารระบายน้ำในเขตพื้นที่รับผิดชอบของแขวงทางหลวงเพชรบุรี แขวงทางหลวงสมุทรสงคราม แขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ และแขวงทางหลวงชุมพร ปัจจุบันสะพานและอาคารระบายน้ำเดิมมีสภาพทรุดโทรม ได้รับความเสียหายที่เกิดการเสื่อมสภาพของโครงสร้างและอุทกภัย โดยการออกแบบบูรณะสะพานต้องมีการสำรวจและวิเคราะห์ทางวิศวกรรมอย่างละเอียด รวมทั้งทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การรับฟังความคิดเห็นด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อนำข้อคิดเห็นรวมทั้งมาตรฐานที่เกี่ยวข้องมาประกอบในการลดผลกระทบในการออกแบบบูรณะโครงการได้อย่างเหมาะสม

กรมทางหลวง โดยสำนักสำรวจและออกแบบ จึงได้ว่าจ้างกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาฯ ซึ่งประกอบด้วย บริษัท อินเด็กซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) บริษัท สยาม-เทค กรุ๊ป จำกัด และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นที่ปรึกษาดำเนินงานบริการด้านวิศวกรรมการสำรวจและออกแบบรายละเอียด โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบและบูรณะสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร

ทั้งนี้ เพื่อให้การพัฒนาโครงการมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของทุกภาคส่วน กรมทางหลวงจึงกำหนดให้มีกิจกรรมด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบข้อมูลข่าวสารและร่วมแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอย่างต่อเนื่อง ตลอดระยะเวลาการศึกษา เพื่อให้การสำรวจและออกแบบบูรณะสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4 มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นมากที่สุด โดยการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนครั้งนี้เป็น การประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอความก้าวหน้าของการศึกษาในด้านต่างๆ โดยเฉพาะแนวคิดในการกำหนดรูปแบบวิธีการซ่อมแซมหรือรูปแบบการเสริมกำลังของสะพานเบื้องต้นและหลักเกณฑ์การคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมของโครงการให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ รวมทั้งรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชนเกี่ยวกับรูปแบบวิธีการซ่อมแซมหรือรูปแบบการเสริมกำลังของสะพานโครงการ เพื่อนำมาพิจารณาประกอบการศึกษาโครงการให้มีความเหมาะสมต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

- 1) เพื่อสำรวจและออกแบบบูรณะสะพาน อาคารระบายน้ำ ระบายเอียง ตลอดจนจัดเตรียมเอกสารข้อมูลประกอบการประกวดราคา และประเมินราคา
- 2) เพื่อให้การบูรณะ ปรับปรุงและพัฒนาสะพานรวมทั้งองค์ประกอบให้มีสภาพสมบูรณ์ แข็งแรงเป็นไปตามหลักวิศวกรรมสอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม
- 3) เพื่อศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
- 4) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารโครงการ และรับฟังความคิดเห็น

2.2 วัตถุประสงค์ของการประชุม

- 1) เพื่อนำเสนอความก้าวหน้าของการศึกษาในด้านต่างๆ โดยเฉพาะแนวคิดในการกำหนดรูปแบบวิธีการซ่อมแซมหรือรูปแบบการเสริมกำลังของสะพานเบื้องต้นและหลักเกณฑ์การคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมของโครงการให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ
- 2) เพื่อรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชนเกี่ยวกับรูปแบบโครงการ เพื่อนำมาพิจารณาประกอบการศึกษาโครงการให้มีความเหมาะสมต่อไป

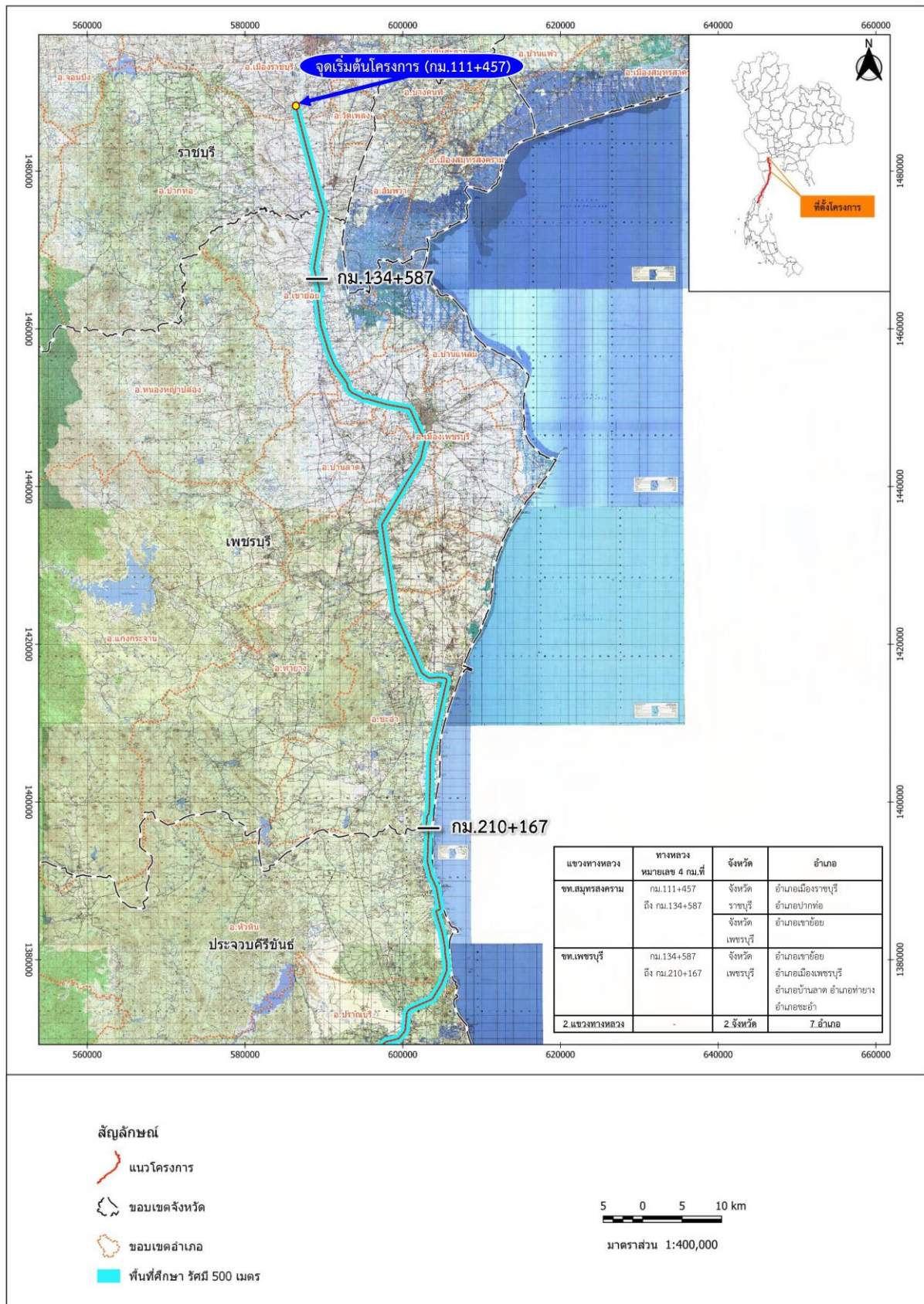
3. ประโยชน์ของโครงการ

- 1) เพื่อให้การพัฒนาโครงการมีประสิทธิภาพสมบูรณ์ แข็งแรงเป็นไปตามหลักวิศวกรรม สอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม
- 2) สนับสนุนยุทธศาสตร์ของกรมทางหลวงในการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจยกระดับความปลอดภัยในการสัญจรและพัฒนาคุณภาพการให้บริการของระบบกรมทางหลวงพัฒนาระบบคมนาคมและขนส่งให้สมบูรณ์ ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. พื้นที่ตั้งโครงการ

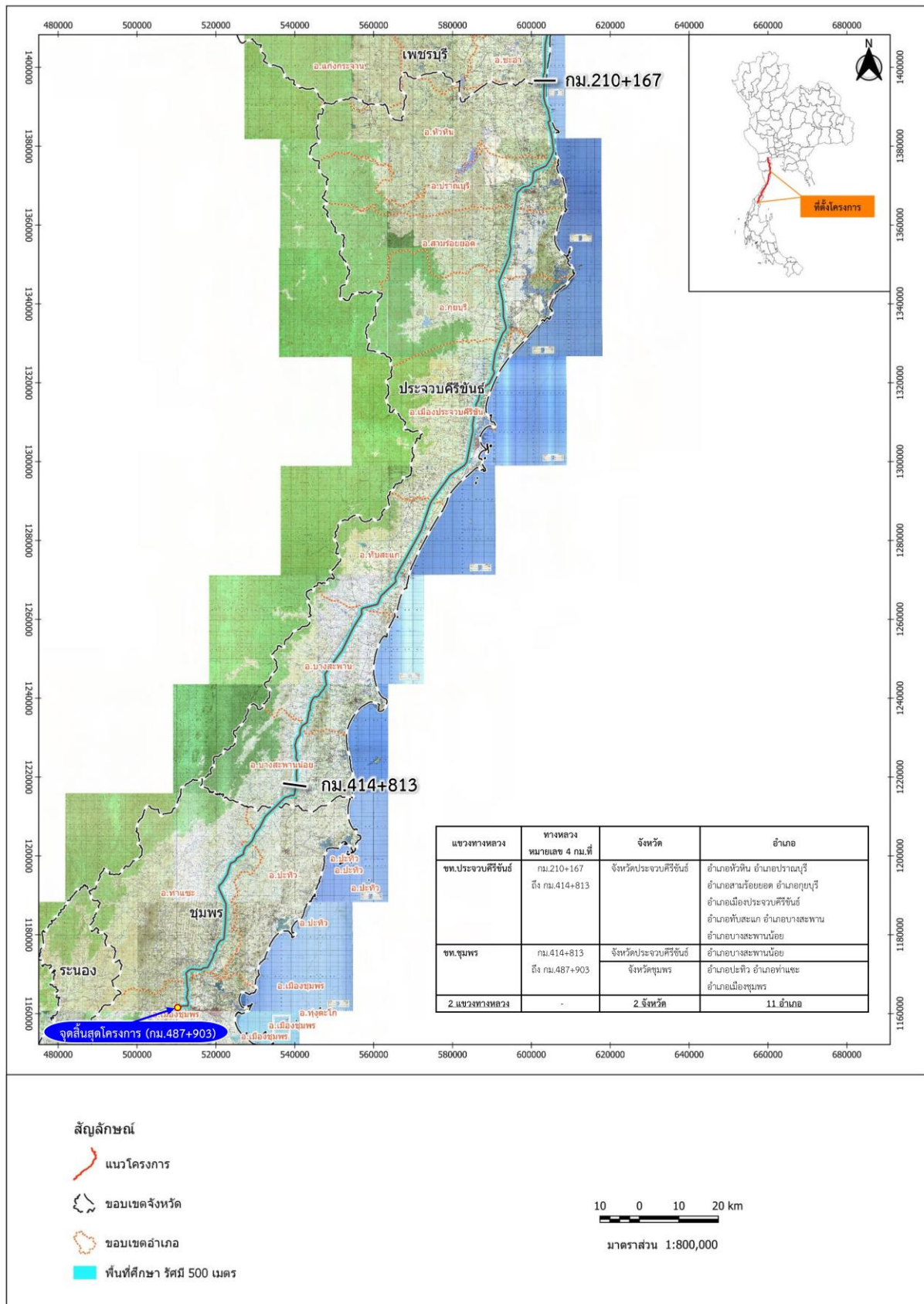
โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบและบูรณะสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร สำหรับโครงการสำรวจและออกแบบและบูรณะสะพานบนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่รับผิดชอบของแขวงทางหลวงเพชรบุรี แขวงทางหลวงสมุทรสงคราม แขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ และแขวงทางหลวงชุมพร มีจุดเริ่มต้นโครงการบนทางหลวงหมายเลข 4 ประมาณ กม. 111+457 และจุดสิ้นสุดบนทางหลวงหมายเลข 4 ประมาณกม. 487+903 ดังแสดงในรูปที่ 4-1 และรูปที่ 4-2

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบและบูรณะสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4
ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร



รูปที่ 4-1 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการในพื้นที่รับผิดชอบของแขวงทางหลวงสมุทรสงคราม และแขวงทางหลวงเพชรบุรี

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบและบูรณะสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4
ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร



รูปที่ 4-2 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการในพื้นที่รับผิดชอบของแขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ และแขวงทางหลวงชุมพร

5. พื้นที่ศึกษาของโครงการ

พื้นที่ศึกษาของโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบและบูรณะสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร ดำเนินการศึกษาครอบคลุมในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ และระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 4-1 และรูปที่ 4-2 ครอบคลุมเขตปกครองในพื้นที่ 74 ตำบล 18 อำเภอ 4 จังหวัด ดังแสดงในตารางที่ 5-1

ตารางที่ 5-1 พื้นที่ศึกษาโครงการ

แขวงทางหลวง	ทางหลวงหมายเลข 4 กม.ที่	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล
ขท.สมุทรสงคราม	กม.111+457 ถึง กม.134+587	ราชบุรี	เมืองราชบุรี	อ่าทอง
				คูบัว
			ปากท่อ	บ่อกระดาน
				หนองกระทุ่ม
				ป่าไผ่
				ดอนทราย
				วังมะนาว
		เพชรบุรี	เขาย้อย	ห้วยโรง
				หนองชุมพลเหนือ
				หนองชุมพล
				บางเค็ม
				สระพัง
ขท.เพชรบุรี	กม.134+587 ถึง กม.210+167	เพชรบุรี	เขาย้อย	สระพัง
				เขาย้อย
				ทับค้าง
				หนองปรัง
			เมืองเพชรบุรี	ต้นมะพร้าว
				หัวสะพาน
				วังตะโก
				เวียงคอย
				ธงชัย
				ไร่ส้ม
				คลองกระแชง
				ท่าราบ
				บ้านหม้อ
				ต้นมะม่วง

ตารางที่ 5-1 พื้นที่ศึกษาโครงการ (ต่อ)

แขวงทางหลวง	ทางหลวงหมายเลข 4 กม.ที่	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล
			บ้านลาด	สมอพลี
				บ้านลาด
				ถ้ำรงค์
				ไร่มะขาม
			ท่ายาง	ท่ายาง
			ชะอำ	ดอนขุนห้วย
				นายาง
				เขาใหญ่
				ชะอำ
ขท.ประจวบคีรีขันธ์	กม.210+167 ถึง กม.414+813	ประจวบคีรีขันธ์	หัวหิน	หัวหิน
				หนองแก
			ปราณบุรี	วังก้ง
				เขาน้อย
				หนองตาแต้ม
				ปราณบุรี
			สามร้อยยอด	ศิลาลอย
				ศาลาลัย
				ไร่เก่า
				ไร่ใหม่
			กุยบุรี	สามกระทาย
				กุยบุรี
			เมือง ประจวบคีรีขันธ์	บ่อนอก
				อ่าวน้อย
				เกาะหลัก
				คลองวาฬ
				ห้วยทราย
			ทับสะแก	ห้วยยาง
				แสงอรุณ
				เขาล้าน
				ทับสะแก
				นาหูกวาง
				อ่าทอง
			บางสะพาน	ชัยเกษม

ตารางที่ 5-1 พื้นที่ศึกษาโครงการ (ต่อ)

แนวทางหลวง	ทางหลวงหมายเลข 4 กม.ที่	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล
			บางสะพานน้อย	ร้อนทอง
				ทองมงคล
				ช้างแรก
				ทรายทอง
ขท.ชุมพร	กม.414+813 ถึง กม.487+903	ประจวบคีรีขันธ์	บางสะพานน้อย	ทรายทอง
				ไชยราช
		ชุมพร	ปะทิว	เขาไชยราช
				สองพี่น้อง
			ท่าแซะ	สลู
				หงษ์เจริญ
				ทรัพย์อนันต์
				ท่าแซะ
				นากระตาม
				ท่าข้าม
			เมืองชุมพร	หาดพันไกร
				วังไผ่
				วังใหม่
4 แนวทางหลวง	-	4 จังหวัด	18 อำเภอ	74 ตำบล

6. ขอบเขตการศึกษา

6.1 การทบทวนรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

ทบทวนการศึกษาที่ผ่านมา แผนพัฒนาจังหวัด และแผนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุรายกรณี ข้อร้องเรียน และข้อพิพาท และโครงการพัฒนาต่าง ๆ ของกรมทางหลวง รวมถึงประกาศ พระราชบัญญัติกฎระเบียบและข้อกำหนดต่าง ๆ นโยบายและแผนอนุรักษ์ต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษาบริเวณพื้นที่โครงการทั้งในปัจจุบันและอนาคต ตลอดจนผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และประชาชนในพื้นที่โครงการเพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวิเคราะห์ออกแบบโครงการให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบที่กรมทางหลวงกำหนด

6.2 การศึกษาด้านวิศวกรรม

ลักษณะของโครงการเป็นการสำรวจโครงสร้างสะพานเดิม และอาคารระบายน้ำและออกแบบวิธีการบูรณะสะพาน และอาคารระบายน้ำบนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ของแขวงทางหลวงเพชรบุรี แขวงทางหลวงสมุทรสงคราม แขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ และแขวงทางหลวงชุมพร ประกอบด้วย

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

โดยเสนอวิธีการบูรณะสะพาน และวิธีการจัดการจราจร ให้สอดคล้องกับการรองรับปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยในโครงการนี้ที่ปรึกษาจะต้องทำการวิเคราะห์ การจราจรครอบคลุมพื้นที่ศึกษาโครงการ และทำการคัดเลือกวิธีการและบูรณะสะพานเพื่ออำนวยความสะดวกทางด้านการจราจรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด พร้อมทั้งให้คำนึงถึงความปลอดภัยแก่ผู้ใช้รถใช้ถนน ลดผลกระทบต่อชุมชน สภาพแวดล้อมในพื้นที่โครงการดังมีขอบเขตของการดำเนินงานด้านวิศวกรรม ดังนี้

- 1) งานสำรวจและคาดการณ์ปริมาณจราจร และวิเคราะห์ระดับการให้บริการ
- 2) งานสำรวจแนวทางและระดับ
- 3) งานสำรวจตรวจสอบดินและวัสดุ
- 4) งานสำรวจสภาพอาคารระบายน้ำเดิมโดยใช้การตรวจสอบด้วยสายตา
- 5) งานสำรวจสภาพสะพานที่มีความเสียหาย (CR น้อยกว่า 3.0) หรือที่มีความจำเป็น และส่วนประกอบอย่างละเอียด (DETAILED INSPECTION)
- 6) งานทดสอบ (LOAD TEST) และการประเมินความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของสะพาน (LIVE LOAD RATING) ที่มี (CR น้อยกว่า 3.0) หรือที่มีความจำเป็น
- 7) งานออกแบบรายละเอียดงานทาง
- 8) งานออกแบบโครงสร้างชั้นทาง วิเคราะห์เสถียรภาพและการทรุดตัวของคันทาง
- 9) งานออกแบบโครงสร้างสะพาน โครงสร้างทางแยกต่างระดับ อาคารระบายน้ำและโครงสร้างอื่น ๆ
- 10) งานออกแบบรายละเอียดวิธีการบูรณะสะพานและการจัดการระหว่างก่อสร้าง

- 11) งานระบบระบายน้ำ
- 12) งานระบบไฟฟ้า
- 13) งานสถาปัตยกรรม
- 14) งานดำเนินการทางด้านสิ่งแวดล้อม
- 15) งานคำนวณปริมาณงานก่อสร้างและประเมินราคา
- 16) งานจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน

6.3 การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination : IEE) จัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination: IEE) ของโครงการ ที่ปรึกษาจะต้องดำเนินการจัดทำรายงานการศึกษาให้สอดคล้องกับ “แนวทางในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทางหลวง (Guidelines for Preparation of Environmental Impact Statement of a Road Scheme : ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 7 เดือนตุลาคม 2564)” ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน กรมทางหลวง นำแนวทางดังกล่าวมาใช้เป็นแนวทางหลักประกอบกับเอกสารทางวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องสำหรับดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) ของโครงการ

6.4 ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

ในการดำเนินการพัฒนาโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนจึงเป็นกระบวนการหนึ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดขึ้นทั้งในรูปแบบของการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร และการรับฟังความคิดเห็นเพื่อให้ประชาชนหรือผู้มีส่วนได้เสียได้มีโอกาสแสดงทัศนะ แลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็น เพื่อนำประเด็นข้อคิดเห็นของพื้นที่มาใช้ในการออกแบบให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของพื้นที่ ภายใต้มาตรฐานการออกแบบของกรมทางหลวง เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาโครงการเป็นไปอย่างเหมาะสม และเป็นที่ยอมรับร่วมกัน โดยโครงการได้กำหนดให้มีกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนตลอดระยะเวลาศึกษาโครงการ อย่างน้อย 6 กิจกรรม ได้แก่

- 1) การปรึกษาหารือผู้นำชุมชน อย่างไม่เป็นทางการ
- 2) การประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)
- 3) การประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)
- 4) การประชุมสรุปผลคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)
- 5) การประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)
- 6) การประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3)

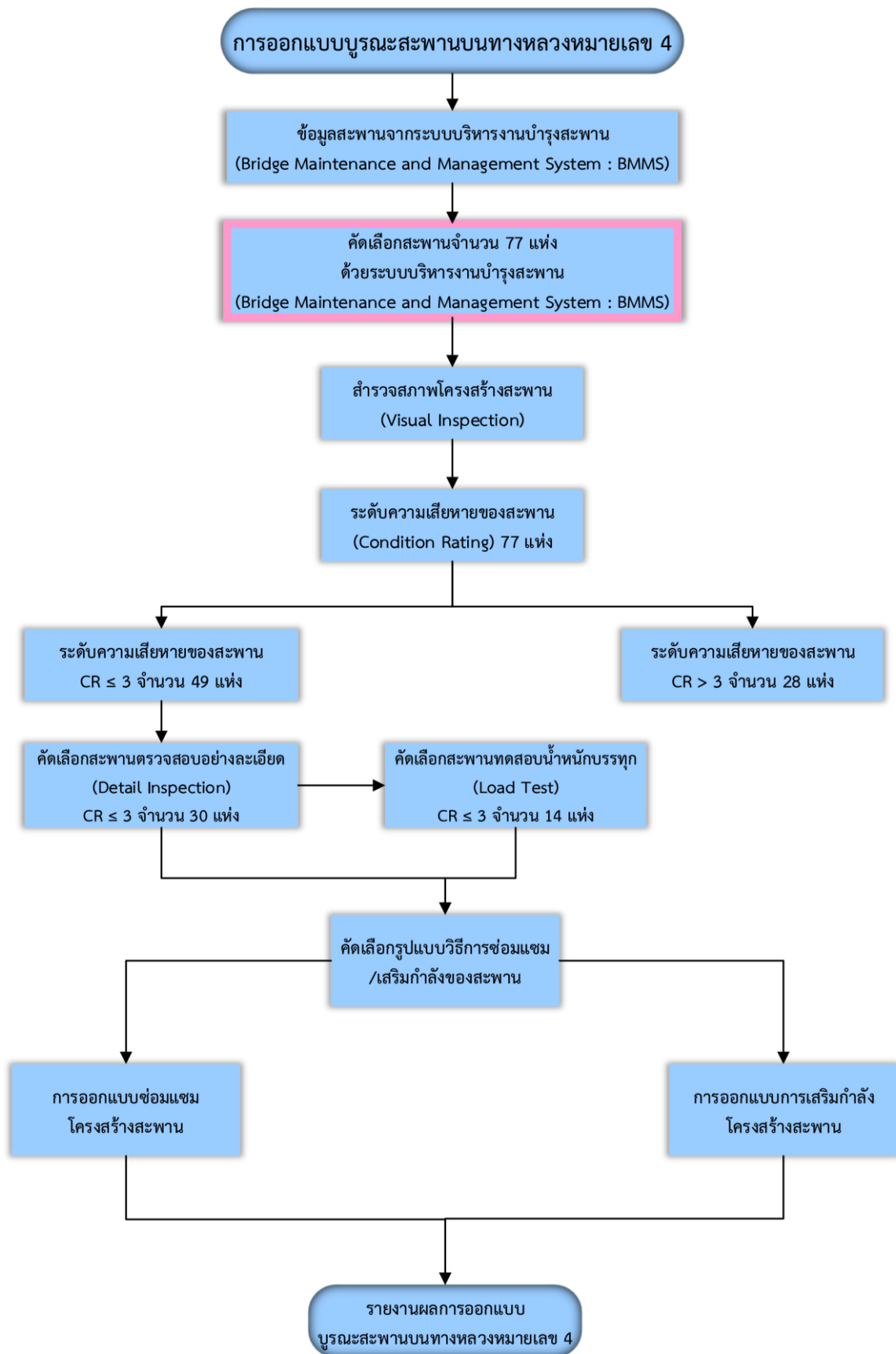
7. การคัดเลือกสะพานและวิธีการเสริมกำลังโครงสร้างสะพาน

7.1 การคัดเลือกสะพาน

1) รวบรวมข้อมูลสะพานและสำรวจความเสียหายเบื้องต้น รวบรวมข้อมูลสะพานจากระบบบริหารงานบำรุงสะพาน (Bridge Maintenance and Management: BMMS) ของสำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง และทำการคัดเลือกมาสำรวจความเสียหายเบื้องต้นและประเมินสภาพสะพานโดยการตรวจสอบสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection) จำนวนทั้งหมด 77 สะพาน ดังแสดงในรูปที่ 7.1-1 ถึงรูปที่ 7.1-5 และตารางที่ 7.1-1

2) การคัดเลือกสะพานที่มีความเสียหายน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 (CR น้อยกว่า 3.0) เกณฑ์การคัดเลือกสะพานที่มีความเสียหายจำนวน 30 สะพาน โดยสำรวจสภาพโครงสร้างสะพานคัดเลือกสะพานที่มีระดับความเสียหายเพื่อทำการทดสอบอย่างละเอียดจะพิจารณาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

- **ระดับค่าความเสียหาย (CR) ที่มีค่าต่ำที่สุด** สะพานที่ได้รับความเสียหายมากที่สุดโดยพิจารณาจากค่าระดับความเสียหาย (CR) ที่มีค่าต่ำที่สุด เช่น ระดับ 1 และ ระดับ 2 จะได้รับการคัดเลือกเพื่อมาทำการทดสอบอย่างละเอียด (Detail Inspection) เนื่องจากมีความเสี่ยงที่จะเกิดการวิบัติภายใต้น้ำหนักบรรทุกใช้งาน และนำผลการทดสอบมาประเมินแนวทางในการซ่อมแซมหรือเสริมกำลังที่เหมาะสมต่อไป
- **สะพานที่อยู่บริเวณเดียวกันกับสะพานที่มีค่าระดับความเสียหายระดับต่ำ** เนื่องจากสะพานที่อยู่บริเวณเดียวกันกับสะพานที่มีค่าความเสียหายระดับต่ำที่สุด (CR = 1 และ CR = 2) จะอยู่ในสภาพแวดล้อมเดียวกัน จึงมีแนวโน้มที่จะรับน้ำหนักบรรทุก และรับผลกระทบจากการกัดกร่อนหรือกัดเซาะในลักษณะเดียวกัน ดังนั้นสะพานที่มีค่าระดับความเสียหาย (CR) ระดับ 3 มีแนวโน้มที่จะพัฒนาความเสียหายเพิ่มขึ้นจากการใช้งาน ดังนั้นสะพานดังกล่าวจึงควรได้รับการคัดเลือกเพื่อมาทำการทดสอบอย่างละเอียด (Detail Inspection) เพื่อนำผลการทดสอบมาประเมินแนวทางในการซ่อมแซมหรือเสริมกำลังเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะพัฒนาขึ้นไปเป็นความเสียหายระดับที่ต่ำลงไป
- **ความเสียหายเกิดกับโครงสร้างหลักที่รับน้ำหนัก** สะพานที่มีความเสียหาย (CR) ระดับ 3 โดยที่ความเสียหายหลักอยู่ในโครงสร้างหลักที่รับน้ำหนัก เช่น เสา และพื้นสะพานที่รับน้ำหนัก ทั้งระบบแผ่นพื้น (Slab Type) และ ระบบแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรง (PC-Plank) จะเป็นสะพานที่ได้รับการคัดเลือกเพื่อมาทำการทดสอบอย่างละเอียด (Detail Inspection) เนื่องจากมีความเสี่ยงที่จะเกิดการวิบัติภายใต้น้ำหนักบรรทุกใช้งาน และนำผลการทดสอบมาประเมินแนวทางในการซ่อมแซมหรือเสริมกำลังที่เหมาะสมต่อไป
- **โครงสร้างที่เกิดความเสียหายจากการสึกกร่อน กัดกร่อน หรือกระบวนการทางเคมี** สะพานที่มีความเสียหาย (CR) ระดับ 3 โดยที่ความเสียหายจากการประเมินด้วยสายตาเป็นความเสียหายจากการสึกกร่อน กัดกร่อนหรือกระบวนการทางเคมี จะเป็นสะพานที่ได้รับการคัดเลือกเพื่อมาทำการทดสอบอย่างละเอียด (Detail Inspection) เนื่องจากมีความเสี่ยงที่เหล็กเสริมในคอนกรีตจะเกิดสนิม และจะเกิดความเสียหายในอนาคต ผลการทดสอบจะนำมาประเมินแนวทางในการซ่อมแซมหรือเสริมกำลังที่เหมาะสมต่อไป



รูปที่ 7.1-1 ผังขั้นตอนการออกแบบและบูรณะสะพานบนทางหลวงหมายเลข 4

ตารางที่ 7.1-1 สะพานจากระบบบริหารงานบำรุงสะพาน (Bridge Maintenance and Management System : BMMS)
ที่คัดเลือกมาตรวจสอบสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection)

ลำดับ	แนวทางหลวง	ตำแหน่งสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4	จำนวน สะพาน	เขตปกครอง			สภาพสะพานเบื้องต้น
				จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	
1	ขท.สมุทรสงคราม	กม.128+400 สะพานห้วยกาจับ	3	เพชรบุรี	เขาย้อย	ห้วยโรง	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - ราวสะพานมีการแตกร้าวบางส่วน - พื้น เสา และคาน ไม่มีรอยแตกร้าวพบแค่ คราบน้ำจำนวนมาก
2		กม.129+650 สะพานคลองบางเค็ม	3	เพชรบุรี	เขาย้อย	ห้วยโรง, หนองชุมพล เหนือ	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - พื้น พบหลุดลอนจนเห็นเหล็กเสริม - เสา มีความพูนจำนวนมาก
3		กม.133+575 สะพานห้วยทิงน้ำ	3	เพชรบุรี	เขาย้อย	สระพัง	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - พื้น หลุดลอนจนเห็นเหล็กเสริม - คาน พบรอยแตกในแนวตั้ง

ตารางที่ 7.1-1 สะพานจากระบบบริหารงานบำรุงสะพาน (Bridge Maintenance and Management System : BMMS)

ที่คัดเลือกมาตรวจสอบสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection) (ต่อ)

ลำดับ	แขวงทางหลวง	ตำแหน่งสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4	จำนวน สะพาน	เขตปกครอง			สภาพสะพานเบื้องต้น
				จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	
4	ขท.เพชรบุรี	กม.133+925 สะพานหนองส้ม	3	เพชรบุรี	เขาย้อย	สระพัง	- ผิวทางเรียบ ไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ความเร็วปกติได้ - พื้น หลุดล่อนจนเห็นเหล็กเสริม - เสาค พบรอยแตกในแนวตั้ง
5		กม.135+496 สะพานคลองสระพัง	3	เพชรบุรี	เขาย้อย	สระพัง	- พื้น พบรอยแตกขนาดกลาง - หูช้าง มีรอยแตกร้าว - กำแพงกันดินแตกร้าวยาวในแนวตั้ง - เสาค พบรอยแตกบิ่น
6		กม.137+760 สะพานห้วยโรงสีโพธิ์แก้ว	3	เพชรบุรี	เขาย้อย	เขาย้อย	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ความเร็วปกติได้ - พื้น หลุดล่อนจนเห็นเหล็กเสริม - คาน พบคราบน้ำมาก - รวดสะพาน พบรอยร้าว
7		กม.138+400 สะพานห้วยวัดยาง	3	เพชรบุรี	เขาย้อย	เขาย้อย	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ความเร็วปกติได้ - พื้น พบความพูนบริเวณกว้าง - คาน พบรอยแตกจนเห็นเหล็กเสริมบริเวณกว้าง

ตารางที่ 7.1-1 สะพานจากระบบบริหารงานบำรุงสะพาน (Bridge Maintenance and Management System : BMMS)

ที่คัดเลือกมาตรวจสอบสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection) (ต่อ)

ลำดับ	แขวงทางหลวง	ตำแหน่งสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4	จำนวน สะพาน	เขตปกครอง			สภาพสะพานเบื้องต้น
				จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	
8	ขท.เพชรบุรี	กม.144+284 สะพานห้วยหนองจิก	3	เพชรบุรี	เขาย้อย	หนองปลาไหล, หนองปรัง	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - พื้น พบรอยแตกหลุดร่อน - คาน พบรอยแตกจนเห็นเหล็กเสริม - หูช้าง พบรอยร้าวแตกขนาดใหญ่
9		กม.145+529.5 สะพานหนองปรัง	3	เพชรบุรี	เขาย้อย	หนองปลาไหล, หนองปรัง	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - พื้น พบมีคราบน้ำ - คานและเสา พบคราบน้ำ
10		กม.151+560 สะพานคลองบางจาก	3	เพชรบุรี	เมืองเพชรบุรี	หัวสะพาน	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - เสา พบรอยแตกร้าว - ราวสะพาน แตกจนเห็นเหล็กเสริม
11		กม.156+653 สะพานทางกลับรถบ้าน โพธิ์	3	เพชรบุรี	เมืองเพชรบุรี, บ้านลาด	ต้นมะม่วง, สมอพลี	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - พื้น พบคราบน้ำและคราบฝุ่น - เสา พบรอยแตกบิ่น - คาน พบรอยแตกร้าวเห็นเหล็กเสริม

ตารางที่ 7.1-1 สะพานจากระบบบริหารงานบำรุงสะพาน (Bridge Maintenance and Management System : BMMS)

ที่คัดเลือกมาตรวจสอบสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection) (ต่อ)

ลำดับ	แขวงทางหลวง	ตำแหน่งสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4	จำนวน สะพาน	เขตปกครอง			สภาพสะพานเบื้องต้น
				จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	
12	ขท.เพชรบุรี	กม.157+276 สะพานทางกลับรถวัดท่าไชย	3	เพชรบุรี	เมืองเพชรบุรี	ต้นมะม่วง, สมอพลี	- พื้น พบรอยคราบน้ำ - เสาคาน พบคราบน้ำ - หูช้าง พบรอยร้าว
13		กม.168+584 สะพานคลองท่าพุ่ง	1	เพชรบุรี	ท่ายาง	ท่ายาง, ยางหย่อง	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - พื้น พบรอยแตก - เสาคาน พบคราบน้ำ
14		กม.157+905 สะพานคลอง ชลประทาน	2	เพชรบุรี	ท่ายาง	ท่ายาง	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - พื้น พบมีรอยแตกจนเห็นเหล็กเสริม - พื้น พบรอยแตกหลุดล่อน
15		กม.170+105 สะพานคลองระหาน บอน	2	เพชรบุรี	ท่ายาง	ท่ายาง	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - พื้น พบรอยแตกจนเห็นเหล็กเสริม - คาน พบรอยแตกเห็นเหล็กเสริมบริเวณกว้าง

ตารางที่ 7.1-1 สะพานจากระบบบริหารงานบำรุงสะพาน (Bridge Maintenance and Management System : BMMS)

ที่คัดเลือกมาตรวจสอบสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection) (ต่อ)

ลำดับ	แขวงทางหลวง	ตำแหน่งสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4	จำนวน สะพาน	เขตปกครอง			สภาพสะพานเบื้องต้น
				จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	
16	ขท.เพชรบุรี	กม.172+561 สะพานคลอง ชลประทาน	2	เพชรบุรี	ท่ายาง	ท่ายาง	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - พื้น พบรอยคราบน้ำ - เสาคาน พบคราบน้ำ - หูช้าง พบรอยร้าว
17		กม.185+339 สะพานห้วยหนอง สะเดา (หน้าด่านกักกันสัตว์)	2	เพชรบุรี	ชะอำ	เขาใหญ่	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - คานและเสาคาน พบรอยแตกร้าว จนเห็นเหล็กเสริม - พื้น พบรอยแตกเป็นหลุม
18	ขท.ประจวบคีรีขันธ์	กม.221+292 สะพานข้ามทางรถไฟ	2	ประจวบคีรีขันธ์	หัวหิน	หนองแก	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - หูช้างเกิดรอยร้าวยาวในแนวราบ - พื้น เสาคาน มีรอยแตกร้าวพบเหล็ก เสริมและคราบน้ำจำนวนมาก
19		กม.248+307 สะพานห้วยขวาง	2	ประจวบคีรีขันธ์	ปราณบุรี	หนองตาแต้ม	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - หูช้างเกิดรอยแตกร้าว - พื้น,เสาคาน มีรอยแตกร้าวและคราบน้ำ

ตารางที่ 7.1-1 สะพานจากระบบบริหารงานบำรุงสะพาน (Bridge Maintenance and Management System : BMMS)

ที่คัดเลือกมาตรวจสอบสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection) (ต่อ)

ลำดับ	แขวงทางหลวง	ตำแหน่งสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4	จำนวน สะพาน	เขตปกครอง			สภาพสะพานเบื้องต้น
				จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	
20	ขท.ประจวบคีรีขันธ์	กม.253+213 สะพานลำห้วยถนนสูง หนองคา/ห้วยสาธารณะ	2	ประจวบคีรีขันธ์	สามร้อยยอด	คิลาลอย	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - เสามีรอยแตกร้าว - พื้นมีรอยแตกจนเห็นเหล็กเสริม
21		กม.254+902 สะพานห้วยหนองตะพง	2	ประจวบคีรีขันธ์	สามร้อยยอด	คิลาลอย	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - ลาดป้องกันตลิ่งมีการแตกร้าวมาก - พื้นและเสา มีรอยแตกร้าวพบเหล็กเสริม และคราบน้ำ
22		กม.255+275.900 สะพานห้วยหนอง ตะพง	2	ประจวบคีรีขันธ์	สามร้อยยอด	คิลาลอย, สามร้อยยอด	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - ลาดป้องกันตลิ่งการแตกร้าวมาก - พื้นและเสา มีรอยแตกร้าวพบเหล็กเสริม และคราบน้ำ
23		กม.257+712 สะพานห้วยยางคู่	2	ประจวบคีรีขันธ์	สามร้อยยอด	ศาลาลัย	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - กำแพงกันดินมีการแตกร้าว - พื้นและคาน มีรอยแตกร้าวพบเหล็กเสริม และคราบน้ำ

ตารางที่ 7.1-1 สะพานจากระบบบริหารงานบำรุงสะพาน (Bridge Maintenance and Management System : BMMS)

ที่คัดเลือกมาตรวจสอบสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection) (ต่อ)

ลำดับ	แขวงทางหลวง	ตำแหน่งสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4	จำนวน สะพาน	เขตปกครอง			สภาพสะพานเบื้องต้น
				จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	
24	ขท.ประจวบคีรีขันธ์	กม.303+963 สะพานคลองชะม่วง	2	ประจวบคีรีขันธ์	เมืองประจวบคีรีขันธ์	อ่าวน้อย	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - พื้นและคาน มีรอยแตกร้าวพบเหล็กเสริม และคราบน้ำ
25		กม.308+613 สะพานห้วยร้อนทอง	2	ประจวบคีรีขันธ์	เมืองประจวบคีรีขันธ์	เกาะหลัก	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ กำแพงกันดิน มีรอยแตกร้าวพบเหล็กเสริม - พื้นและคาน ไม่มีรอยแตกร้าวพบเหล็ก เสริมและคราบน้ำ
26		กม.314+115 สะพานห้วยร่องแก้ว	2	ประจวบคีรีขันธ์	เมืองประจวบคีรีขันธ์	เกาะหลัก	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - โครงสร้างส่วนไม่รับแรงพบคราบน้ำ - พื้น มีรอยแตกร้าว - เสาคาน พบคราบน้ำ
27		กม.320+798 สะพานคลองนาคุ้ม	2	ประจวบคีรีขันธ์	เมืองประจวบคีรีขันธ์	คลองวาฬ	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - พื้นและราวสะพาน พบรอยแตกร้าว - เสาคาน พบรูลงและรอยแตกร้าว

ตารางที่ 7.1-1 สะพานจากระบบบริหารงานบำรุงสะพาน (Bridge Maintenance and Management System : BMMS)

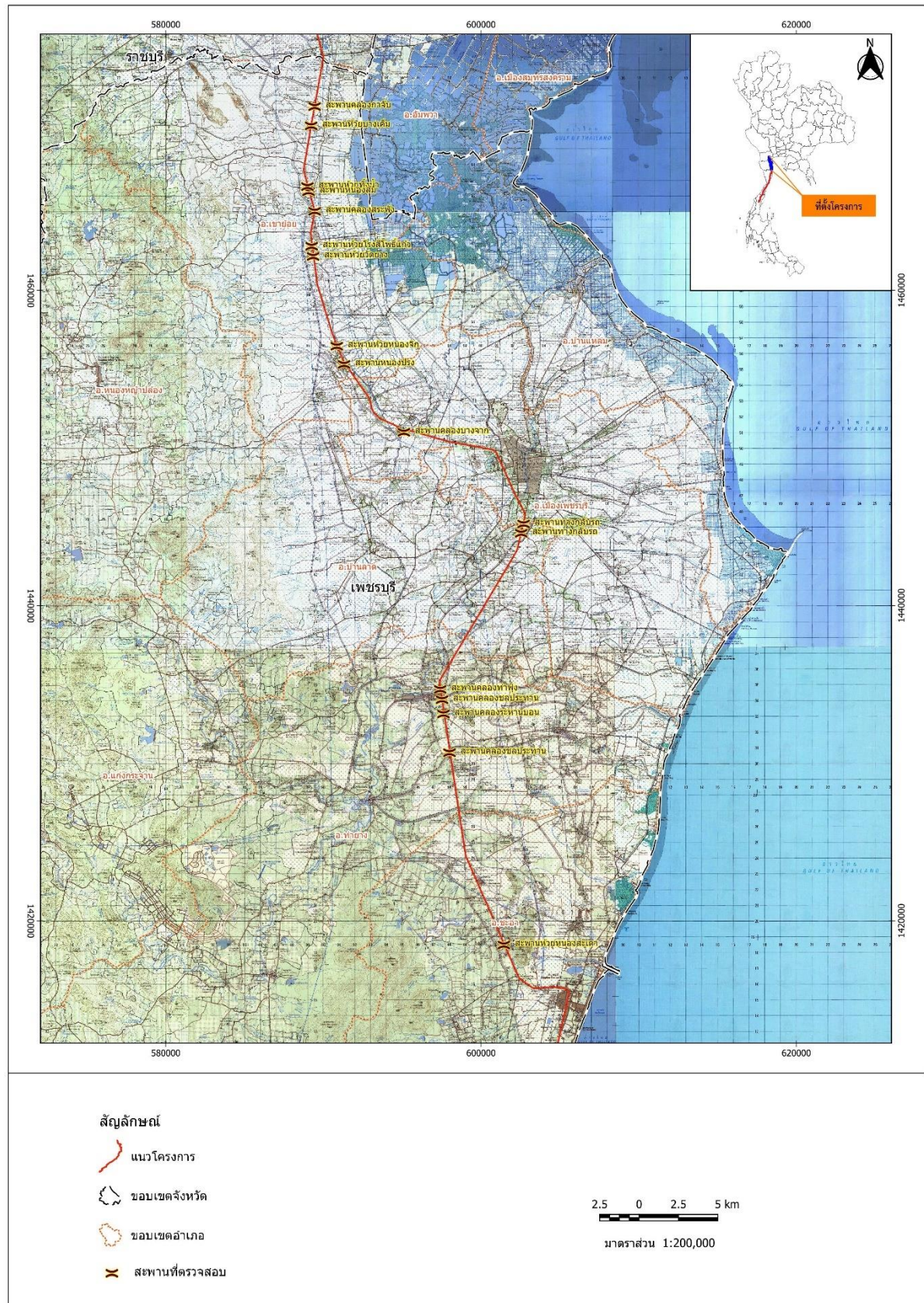
ที่คัดเลือกมาตรวจสอบสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection) (ต่อ)

ลำดับ	แขวงทางหลวง	ตำแหน่งสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4	จำนวน สะพาน	เขตปกครอง			สภาพสะพานเบื้องต้น
				จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	
28	ขท.ประจวบคีรีขันธ์	กม.337+265 สะพานร่อนน้ำ	2	ประจวบคีรีขันธ์	ทับสะแก	ห้วยยาง	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - พื้นและเสาพบรอยร้าวและคราบน้ำ
29		กม.348+086 สะพานคลองตาเกี๊ยะ	2	ประจวบคีรีขันธ์	ทับสะแก	ทับสะแก	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - หูช้างและราวสะพานพบรอยร้าว - พื้นและเสาพบคราบน้ำและรอยร้าว
30		กม.365+636 สะพานคลองหนองหญ้า ปล้อง	2	ประจวบคีรีขันธ์	บางสะพาน	ชัยเกษม	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - หูช้างและราวสะพาน มีรอยร้าวพบเหล็กเสริม - เสา มีคราบน้ำและรอยร้าวพบเหล็กเสริม
31	ขท.ชุมพร	กม.427+001 สะพานห้วยยุง	2	ชุมพร	ปะทิว	เขาไชยราช	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - ลาดป้องกันตลิ่งเกิดรอยร้าวยาวในแนวตั้ง - พื้น เสา และคาน มีรอยแตกร้าวพบเหล็ก เสริมและคราบน้ำจำนวนมาก

ตารางที่ 7.1-1 สะพานจากระบบบริหารงานบำรุงสะพาน (Bridge Maintenance and Management System : BMMS)

ที่คัดเลือกมาตรวจสอบสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection) (ต่อ)

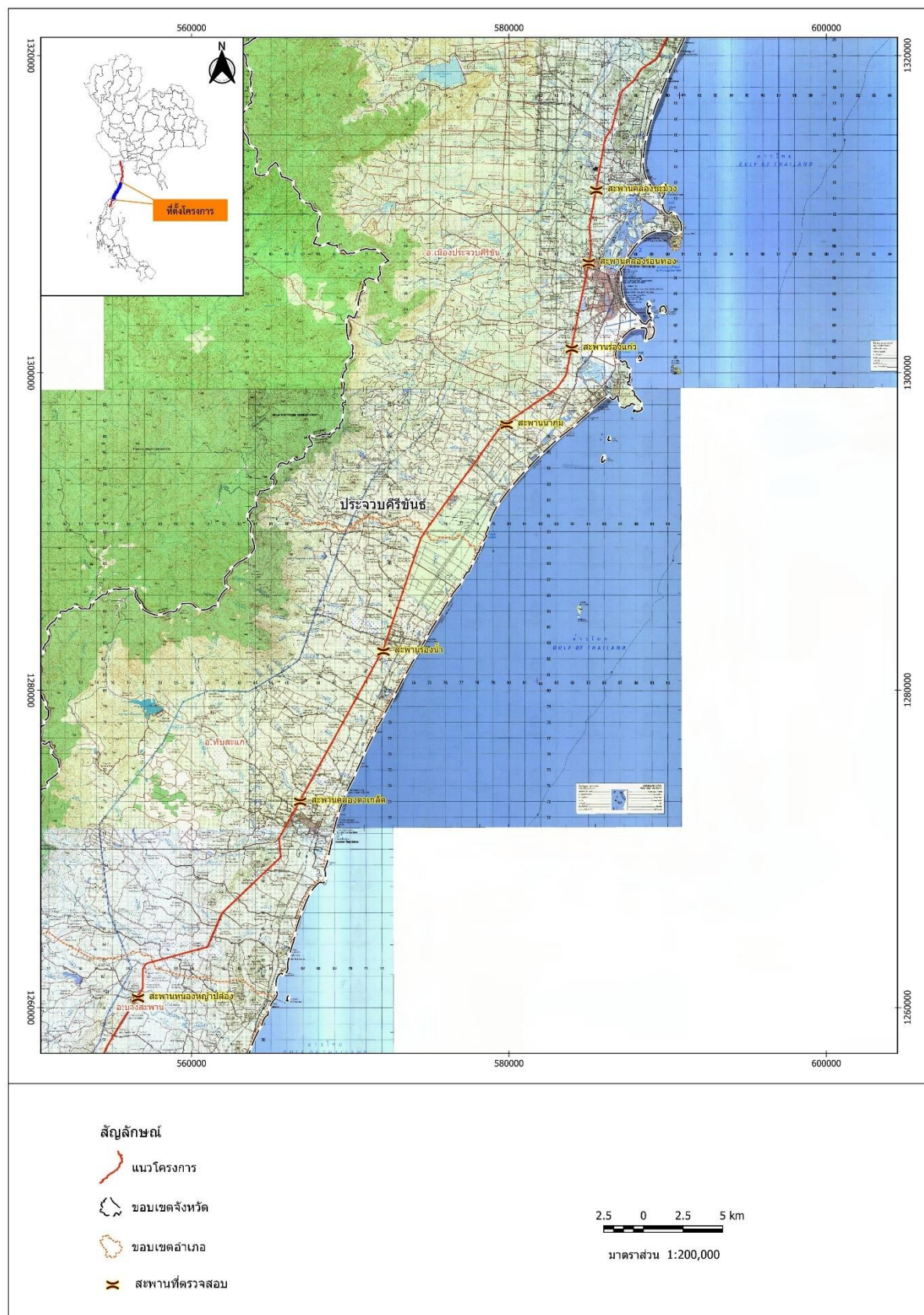
ลำดับ	แขวงทางหลวง	ตำแหน่งสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4	จำนวน สะพาน	เขตปกครอง			สภาพสะพานเบื้องต้น
				จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	
32	ขท.ชุมพร	กม.427+389 สะพานข้ามคลองช้าง	2	ชุมพร	ปะทิว	เขาไชยราช	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - ราวสะพานพบคราบน้ำจำนวนมาก - พื้น เสาและคาน มีรอยแตกร้าวพบเหล็ก เสริมและคราบน้ำ
33		กม.449+462 สะพานห้วยโป่ง	2	ชุมพร	ท่าแซะ	หงษ์เจริญ	- ผิวทางเรียบไม่พบความผิดปกติสามารถใช้ ความเร็วปกติได้ - ราวสะพานพบคราบน้ำ - พื้นและคาน มีรอยแตกร้าวพบเหล็กเสริม และคราบน้ำ
	4 แขวงทางหลวง	33 ตำแหน่ง	77 สะพาน	3 จังหวัด	13 อำเภอ	25 ตำบล	



รูปที่ 7.1-2 แสดงตำแหน่งสะพานที่คัดเลือกมาตรวจสอบสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection)
ในพื้นที่รับผิดชอบของแขวงทางหลวงสมุทรสงคราม และแขวงทางหลวงเพชรบุรี

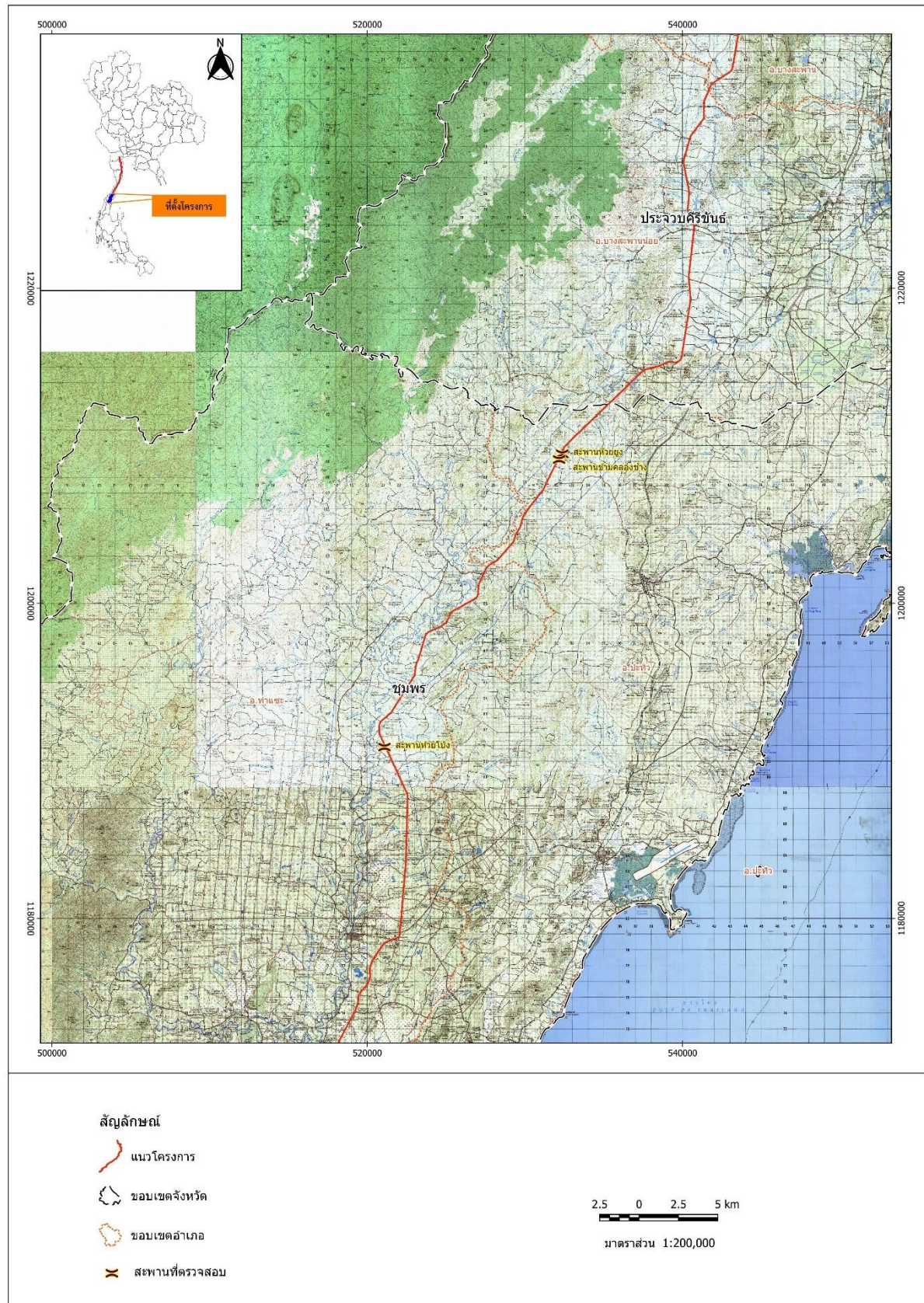


รูปที่ 7.1-3 แสดงตำแหน่งสะพานที่คัดเลือกมาตรวจสอบสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection)
ในพื้นที่รับผิดชอบของแขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ (ช่วงอำเภอหัวหินถึงอำเภอกุยบุรี)



รูปที่ 7.1-4 แสดงตำแหน่งสะพานที่คัดเลือกมาตรวจสอบสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection)

ในพื้นที่รับผิดชอบของแขวงทางหลวงหลวงประจวบคีรีขันธ์ (ช่วงอำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์ถึงอำเภอบางสะพานน้อย)



รูปที่ 7.1-5 แสดงตำแหน่งสะพานที่คัดเลือกมาตรวจสอบสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection)
ในพื้นที่รับผิดชอบของแขวงทางหลวงชุมพร

7.2 การเลือกวิธีการซ่อมแซมหรือเสริมกำลังโครงสร้างสะพาน

การเลือกวิธีการซ่อมแซมหรือเสริมกำลังโครงสร้างสะพานที่เหมาะสมจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ เช่น ระดับของความเสียหายที่เกิดขึ้น หากความเสียหายเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อยและไม่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการรับน้ำหนักของโครงสร้าง วิธีการซ่อมแซมให้กลับมาสภาพเดิมอาจจะเป็นวิธีการที่เหมาะสม หากโครงสร้างสะพานเกิดความเสียหายมากและส่งผลต่อกำลังรับน้ำหนักโดยรวม อาจจะต้องพิจารณาถึงวิธีการเสริมกำลังที่เหมาะสม โดยจะต้องพิจารณาจากประสิทธิภาพของวิธีการเสริมกำลังนั้น ระยะเวลาที่ใช้ ตลอดจนค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการเสริมกำลัง การเลือกวิธีการซ่อมแซมหรือเสริมกำลังโครงสร้างจะพิจารณาจากระดับความเสียหายของโครงสร้างสะพานดังนี้

- 1) กรณีที่โครงสร้างได้รับความเสียหายไม่มาก เช่น ผิวคอนกรีตพรุณ ผิวคอนกรีตมีการกะเทาะ หลุดร่อนเป็นแผ่น หรือ การหลุดเซาะ โดยความเสียหายนั้นไม่ส่งผลกระทบต่อกำลังรับน้ำหนักโดยรวมของโครงสร้าง การปรับปรุงสะพานจะเลือกใช้วิธีการซ่อมแซมสะพาน โดยจะต้องมีการออกแบบซ่อมแซมโครงสร้างสะพานอย่างเหมาะสม เพื่อให้สะพานกลับมาอยู่ในสภาพเดิม และเพื่อป้องกันไม่ให้ความเสียหายนั้นเพิ่มขึ้นจนส่งผลกระทบต่อกำลังรับน้ำหนักของสะพานต่อไปในอนาคต
- 2) กรณีที่โครงสร้างสะพานได้รับความเสียหายมาก เช่น เกิดรอยร้าวในคาน รอยแตกแบบตัด รอยแตกแบบเฉือน หรือแตกบริเวณกว้างจนเห็นเหล็กเสริมในชิ้นส่วนรับน้ำหนักหลักของสะพาน ทำให้ความสามารถของสะพานในการรับน้ำหนักบรรทุกลดลง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นจะต้องเพิ่มความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของสะพานด้วยการเสริมกำลังสะพาน การเสริมกำลังสะพานจะทำให้สะพานนั้นมีความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกเพิ่มขึ้น โดยวิธีการเสริมกำลังที่จะพิจารณาคัดเลือกนำมาใช้ในโครงการนี้มีทั้งหมด 4 วิธีคือ
 - การเสริมกำลังด้วยคาร์บอนไฟเบอร์ (Carbon Fiber Reinforcement Polymer, CFRP)
 - การเสริมกำลังด้วยแผ่นเหล็ก (Steel Plate Reinforcement)
 - การเสริมกำลังโดยการดึงลวดอัดแรงภายนอกที่หลัง (External Post-Tensioning)
 - การเสริมกำลังรับแรงอัดให้แก่เสาโดยวิธีขยายขนาด (Concrete Jacketing)

โดยการเสริมกำลังสะพานนั้นจะต้องมีการออกแบบการเสริมกำลังโครงสร้างสะพาน ด้วยหลักการออกแบบที่เหมาะสมตามหลักวิศวกรรมต่อไป

เมื่อการออกแบบซ่อมแซมและเสริมกำลังที่เหมาะสมกับสภาพความเสียหายของสะพานแล้วเสร็จ ผลของการออกแบบจะได้แบบมาตรฐานของการซ่อมแซมและเสริมกำลังสะพาน ซึ่งแบบที่ได้จะสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงสะพานที่มีความเสียหายอย่างเหมาะสม โดยจะคำนึงถึงประสิทธิภาพ ราคา และผลกระทบระหว่างการซ่อมแซมหรือเสริมกำลังสะพาน และนอกจากนั้นยังต้องคำนึงถึง ความคุ้มค่าตลอดอายุการใช้งาน (Life-cycle cost) ของสะพานด้วย

วิธีการซ่อมแซมหรือเสริมกำลังโครงสร้างจะพิจารณาจากระดับความเสียหายของโครงสร้างสะพาน มีรายละเอียดดังนี้

- การซ่อมแซมประเภทความเสียหายไม่รุนแรง

ความเสียหายบริเวณคอนกรีตหุ้มเหล็กเสริม จะใช้การฉาบปะด้วยคอนกรีต ซึ่งโดยปกติจะใช้กับการซ่อมโครงสร้างจากภายนอกที่เสียหายจากการหลุดเป็นแผ่น (Delamination) และการหลุดร่อน (Spalls) หรือมีรอยแยกขนาดใหญ่ วิธีการนี้ประกอบด้วย

1. การขัดคอนกรีตที่เสื่อมสภาพออก
2. ทำการฉาบปะ (Patching) ดังแสดงในรูปที่ 7.2-1 วัสดุหลักที่ใช้มีอยู่ 3 กลุ่มคือ

กลุ่มซีเมนต์เพสต์เป็นพื้น จะใช้มวลผสมที่ควบคุมขนาดคล้อย่างดี

กลุ่มอีพอกซี (Epoxy) มีอีพอกซีเป็นตัวเชื่อมประสาน แต่มีทรายหรือมวลผสมเป็นส่วนรับน้ำหนัก

กลุ่มสารโพลีเมอร์ (Polymer) ซึ่งมีโมโนเมอร์ (Monomer) เป็นวัสดุหลักเติมด้วยสารแตกอนุ (Catalyst) ให้แปรสภาพเป็นโมเลกุลใหญ่ กลายเป็นพลาสติกยึดประสานมวลรวมหรือทรายให้เกาะกัน

โดยวิธีการซ่อมแซมนี้เป็นการซ่อมแซมพื้นฐาน ซึ่งจะถูกนำมาใช้ในทุกรูปแบบความเสียหาย



รูปที่ 7.2-1 การฉาบปะ (Patching)

- การเสริมกำลังโครงสร้างด้วยคาร์บอนไฟเบอร์ (Carbon Fiber Reinforced Polymer)

การเสริมกำลังด้วยคาร์บอนไฟเบอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มกำลังรับโมเมนต์ดัดและกำลังรับแรงเฉือนในคาน นอกจากนั้น หากนำไปพันรอบเสา สามารถเพิ่มกำลังรับแรงอัดในเสาได้ ตัวอย่างของการเสริมกำลังด้วยคาร์บอนไฟเบอร์ได้ แสดงในรูปที่ 7.2-2 โดยการเสริมกำลังใต้ท้องคานและพื้นมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเพิ่มกำลังรับโมเมนต์ดัด และกำลังรับแรงเฉือน หากนำไปพันรอบเสามีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเพิ่มกำลังรับแรงอัดในเสา



รูปที่ 7.2-2 การนำ CFRP Wrap เสริมใต้ท้องคานและพื้นรอบหน้าตัดเสา

เสาเพื่อเสริมกำลังรับแรงอัด จะเป็นการนำแผ่นคาร์บอนไฟเบอร์พันรอบหน้าตัดเสา โดยวิธีการนี้จะเป็นการเพิ่มแรงโอบรัดให้กับหน้าตัดเสา ทำให้เป็นการเพิ่มกำลังรับแรงอัด รวมทั้งความเหนียว (Ductility) ของเสาได้ ตัวอย่างของการเสริมกำลังของเสา โดยใช้คาร์บอนไฟเบอร์ได้ แสดงในรูปที่ 7.2-3 และรูปที่ 7.2-4



รูปที่ 7.2-3 การนำคาร์บอนไฟเบอร์พันรอบหน้าตัดเสา



รูปที่ 7.2-4 ตัวอย่างของการเสริมกำลังของเสา

- การเสริมกำลังโครงสร้างด้วยแผ่นเหล็ก (Steel Plate Reinforcement)

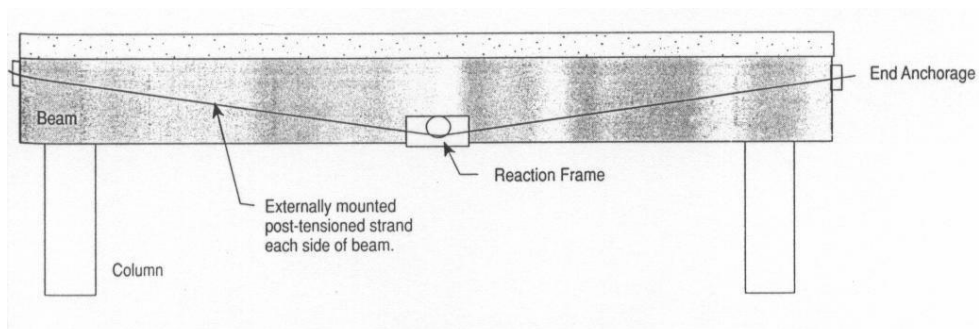
การออกแบบเสริมกำลังหน้าตัดสะพานโดยใช้แผ่นเหล็ก เป็นวิธีที่ใช้เหล็กแผ่นมาทำการยึดติดบริเวณท้องของของคานสะพานหรือพื้นสะพานเพื่อใช้ในการเพิ่มกำลังรับแรงดัดของหน้าตัดสะพาน หรือนำแผ่นมายึดติดบริเวณด้านข้างของสะพาน ก็จะใช้ในการเพิ่มกำลังรับแรงเฉือนของหน้าตัดสะพานได้ ตัวอย่างการใช้แผ่นเหล็กเสริมกำลังได้แสดงดังรูปที่ 7.2-5



รูปที่ 7.2-5 การเสริมกำลังหน้าตัดโครงสร้างสะพาน โดยใช้ Steel Plate

- การเสริมกำลังโดยการดึงลวดอัดแรงภายนอกที่หลัง (External Post-tensioning)

การเสริมกำลังโดยการดึงลวดอัดแรงภายนอกที่หลัง (External Post-tensioning) เป็นการนำลวดอัดแรงมาช่วยในการรับแรงดัดในโครงสร้าง และอัดแรงในลวดดังกล่าวภายหลังการติดตั้งแล้วเสร็จ เพื่อให้สามารถรับแรงจากน้ำหนักบรรทุกทุกได้ทันที การเสริมกำลังโดยการดึงลวดอัดแรงภายนอกที่หลังเป็นวิธีที่เหมาะสมมากสำหรับการเสริมกำลังตัด สามารถใช้อุปกรณ์ได้หลากหลายชนิด ซึ่งจะมีความสามารถในการรับน้ำหนักและมีระบบการป้องกันสนิมที่แตกต่างกันไปด้วยเช่นกัน โดยปกติแล้วจะใช้เหล็กเส้นกำลังสูง (High Strength Thread Bar) ในชิ้นส่วนที่ตรงและใช้ลวดเกลียว (Strand) ในกรณีที่ต้องมีการดัดแปลงรูปร่าง วิธีการดึงลวดอัดแรงภายนอกที่หลังเป็นวิธีการเสริมกำลังโครงสร้างแบบเชิงรุก (Active Strengthening) ซึ่งจะช่วยให้มีการกระจายน้ำหนักบรรทุกทุกได้ในทันทีเมื่อทำการติดตั้งแล้วเสร็จ ตัวอย่างของการเสริมกำลังด้วยวิธีนี้ได้แสดงดังรูปที่ 7.2-6



รูปที่ 7.2-6 การเสริมกำลังโดยการดึงลวดอัดแรงภายนอกที่หลัง (External Post-tensioning)

- การเสริมกำลังโดยใช้ Reinforced Concrete Jacketing

เป็นการเสริมกำลังโดยใช้คอนกรีตหุ้มแทน คอนกรีตเก่าที่เสื่อมสภาพ หรือเสียหายจากสาเหตุต่าง ๆ ตัวอย่างการเสริมกำลังได้แสดงดังรูปที่ 7.2-7

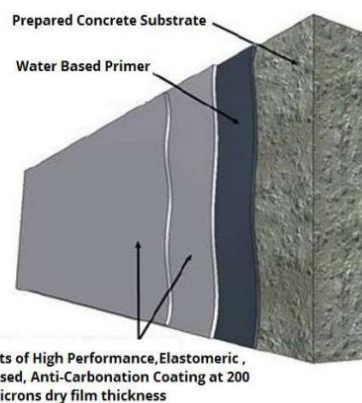


รูปที่ 7.2-7 ตัวอย่างของการเสริมกำลังโดย Reinforced Concrete Jacketing

นอกจากวิธีการออกแบบเสริมกำลังโดยการเพิ่มกำลังรับน้ำหนักของหน้าตัดสะพานในส่วนต่างๆ นั้น ในกรณีที่โครงสร้างสะพาน มีความเสื่อมสภาพเนื่องจาก สภาพแวดล้อม ภายหลังการเสริมกำลังตามวิธีการข้างต้นแล้ว ส่วนพื้นผิวหรือโครงสร้างที่มีโอกาสสัมผัสผิวดูดอากาศ ควรดำเนินการหุ้มหรือเคลือบด้วยวัสดุป้องกันต่างๆ ตัวอย่างวัสดุที่ใช้ในการเคลือบป้องกันแสดงดังในรูปที่ 7.2-8 ถึงรูปที่ 7.2-9



รูปที่ 7.2-8 ตัวอย่างวัสดุที่ใช้ในการเคลือบป้องกัน



รูปที่ 7.2-9 แสดงลักษณะการเคลือบป้องกัน

7.3 การจัดการจราจร

การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ที่ปรึกษาได้พิจารณารูปแบบที่แนะนำในแบบมาตรฐาน Work Zone ของกรมทางหลวง โดยจะมีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับ ประเภทของสะพาน ขั้นตอนการบูรณะสะพาน โดยจะออกแบบให้ลดผลกระทบต่อการจราจรได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับงบประมาณ และ พื้นที่ที่ดำเนินการก่อสร้างและบูรณะต่อไป

7.4 การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบและบูรณะสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร มีขั้นตอนการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ดังแสดงในรูปที่ 7.4-1 โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้

7.4.1 การตรวจสอบข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม

การดำเนินการรวบรวมรายละเอียดเกี่ยวกับนโยบาย แผนพัฒนา คำสั่ง มติ กฎระเบียบ และข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา และดำเนินการตรวจสอบข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ พื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย และตามมติคณะรัฐมนตรี พื้นที่โบราณสถาน ทั้งที่ขึ้นทะเบียนและยังไม่ได้ขึ้นทะเบียนกับกรมศิลปากร และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ศาสนสถาน สถานศึกษา และสถานพยาบาล เป็นต้น

7.4.2 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination: IEE)

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการมีรายละเอียดขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของสภาพแวดล้อมปัจจุบัน: โดยดำเนินการรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน ครอบคลุมถึงทรัพยากร 4 องค์ประกอบหลัก คือ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยเน้นการทบทวนข้อมูลทุติยภูมิเป็นหลัก และสำรวจในภาคสนามเบื้องต้นเพื่อตรวจสอบสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ เพื่อนำมาวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ

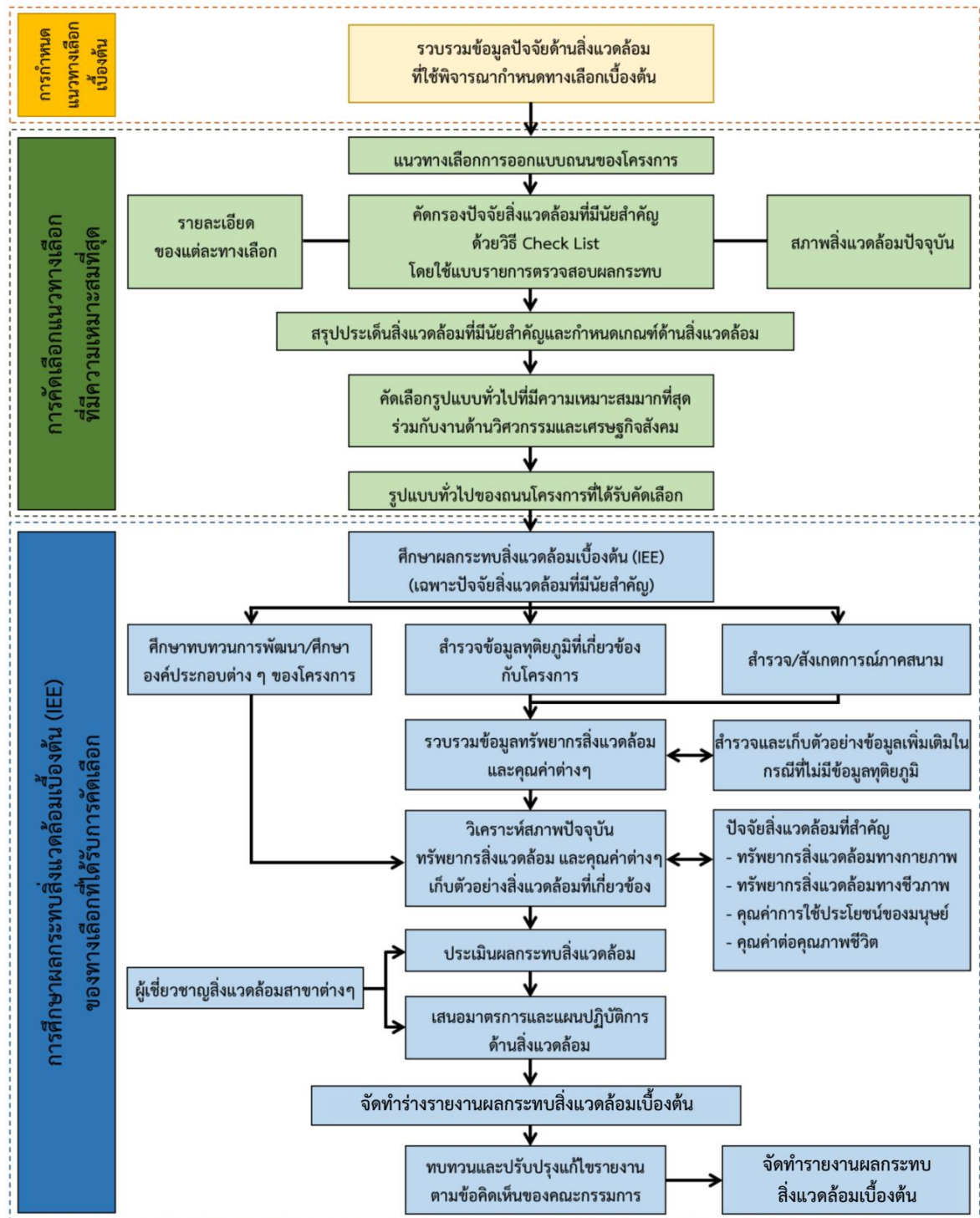
2. การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น: ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากหน่วยงานต่าง ๆ รวมทั้งการสำรวจในภาคสนามเบื้องต้น และดำเนินการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการพัฒนาแนวเส้นทางของโครงการ ทั้งระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการรวมทั้งผลกระทบจากโครงการพัฒนาอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียง และมีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งในด้านบวกและด้านลบ ทั้งนี้ ในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของรูปแบบถนนของโครงการจะเลือกใช้วิธี Leopold Matrix โดยนำปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ พิจารณาร่วมกับลักษณะกิจกรรมการดำเนินโครงการ ซึ่งสามารถจำแนกผลกระทบและแสดงค่าในเชิงปริมาณสามารถสื่อให้เห็นภาพขนาดการเกิดผลกระทบและกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบได้ชัดเจน โดยในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นดังกล่าวจะพิจารณาโครงการตามสภาพภูมิประเทศของพื้นที่โครงการ หรือลักษณะนิเวศที่โครงการตัดผ่าน เพื่อให้เกิดความชัดเจนและสามารถใช้เป็นแนวคิดประกอบการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่จะเกิดขึ้นได้ โดยในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นดังกล่าว ครอบคลุมประเด็นปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งหมด 37 ปัจจัย แสดงดังตารางที่ 7.4-1 ในกรณีที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้วพบว่าประเด็นสิ่งแวดล้อมที่สำคัญจะต้องเสนอมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีความเหมาะสมที่สุด และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 7.4-1 ประเด็นสิ่งแวดล้อมที่จะศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม			
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้าน กายภาพ	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้าน ชีวภาพ	คุณค่าการใช้ประโยชน์ ของมนุษย์	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
1. ภูมิทัศน์ฐาน 2. ทรัพยากรดิน 3. ธรณีวิทยา 4. ทรัพยากรแร่ธาตุ 5. น้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน 6. น้ำทะเล 7. อากาศและบรรยากาศ 8. เสียง 9. ความสั่นสะเทือน	1. ระบบนิเวศ 2. สัตว์ในระบบนิเวศ 3. พืชในระบบนิเวศ 4. สิ่งมีชีวิตที่หายาก	1. น้ำเพื่อการอุปโภคและ บริโภค 2. การคมนาคมขนส่ง 3. สาธารณูปโภค 4. พลังงาน 5. การควบคุมน้ำท่วมและการ ระบายน้ำ 6. การเกษตรกรรม 7. การอุตสาหกรรม 8. เหมืองแร่ 9. สันทนาการ 10. การใช้ที่ดิน	1. เศรษฐกิจ-สังคม 2. การโยกย้ายและการเวนคืน 3. การศึกษา 4. การสาธารณสุข 5. อาชีวอนามัย 6. การแบ่งแยก 7. อุบัติเหตุและความปลอดภัย 8. ความปลอดภัยในสังคม 9. สุขภาพ 10. สารอันตราย 11. ความสำคัญเฉพาะต่อชุมชน 12. ผู้ใช้ทาง 13. ประวัติศาสตร์และโบราณคดี 14. สุนทรียภาพ
9 ปัจจัย	4 ปัจจัย	10 ปัจจัย	14 ปัจจัย

3. การทบทวนและกำหนดแนวทางเลือกที่เหมาะสม: การเสนอแนะแนวทางเลือกรูปแบบการออกแบบ โดยทำการเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของแต่ละแนวทางเลือก การคัดเลือกรูปแบบ และผลคัดเลือกรูปแบบที่มีความเหมาะสมที่สุด รวมทั้งนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม กรณีที่พบว่ามีอุปสรรคหรือสิ่งกีดขวางต่อการดำเนินการโครงการจะต้องเสนอแนวทางแก้ไขที่เหมาะสม

4. การสรุปปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบ : จะดำเนินการศึกษารวบรวมข้อมูลครอบคลุม 37 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายใต้องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม 4 ประเภท คือทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต และโดยครอบคลุมพื้นที่จากเขตทางในระยะ 500 เมตร หรือมากกว่า และวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นโดยใช้หลักการ Environmental Checklist โดยจะศึกษาและสรุปข้อมูลสภาพปัจจุบันของปัจจัยสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 องค์ประกอบตามแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทางหลวง หลังจากนั้นจึงทำการแจกแจงลักษณะผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในแต่ละปัจจัยโดยพิจารณาจากแนวทางเลือกของโครงการ รวมทั้งจะสรุปประเด็นสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญของแต่ละทางเลือกและนำเสนอประเด็นผลกระทบที่มีนัยสำคัญไปใช้ประกอบในขั้นตอนการคัดเลือกที่เหมาะสมที่สุดของโครงการต่อไป



รูปที่ 7.4-1 ขั้นตอนการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

7.5 การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบและบูรณะสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร จะประกอบด้วยแผนงานหลัก 2 แผนงาน คือ แผนการประชาสัมพันธ์โครงการ และแผนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ซึ่งจะประกอบไปด้วยแผนงานย่อยที่จะดำเนินการตามขั้นตอนการศึกษาของโครงการ แสดงดังรูปที่ 7.5-1 มีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 7.5-1 การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

7.5.1 แผนการประชาสัมพันธ์โครงการ

เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารการดำเนินงานโครงการให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องต่อโครงการ และเพื่อเป็นช่องทางให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบและติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม รวมถึงการให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการโดยมีการประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์โครงการ เฟซบุ๊กโครงการ เสียงตามสายในชุมชน รวมถึงสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ อาทิ แผ่นพับประชาสัมพันธ์ บอร์ดประชาสัมพันธ์ ป้ายประกาศ เป็นต้น แสดงดังตารางที่ 7.5-1

ตารางที่ 7.5-1 การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร

เว็บไซต์โครงการ : www.บูรณะสะพานทล4.com 
เฟซบุ๊กโครงการ : บูรณะสะพานทล4 

ตารางที่ 7.5-1 การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร (ต่อ)

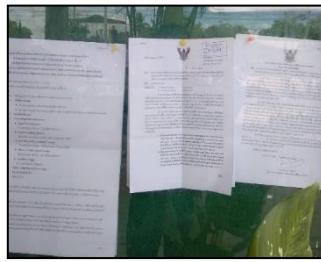
3. การติดป้ายประชาสัมพันธ์การประชุม	3.1 จังหวัดราชบุรี ได้แก่ แยกปากท่อ และบริเวณตรงข้ามหมู่บ้านราชพงษ์
 	3.2 จังหวัดเพชรบุรี ได้แก่ สี่แยกถนนราชวิถีตัดถนนราชดำเนินใกล้เทศบาลหัวตะพาน และเส้นทางหลวงหมายเลข 4 ใกล้สำนักงานเทศบาลหัวตะพาน
 	3.3 จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ได้แก่ บริเวณสี่แยกศาลากลางประจวบ และองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวน้อย
 	3.4 จังหวัดชุมพร ได้แก่ บริเวณตลาดสดสี่แยกปทุมพร และองค์การบริหารส่วนตำบลท่าแซะ
 	

ตารางที่ 7.5-1 การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร (ต่อ)

4. การติดบอร์ดประชาสัมพันธ์การประชุม



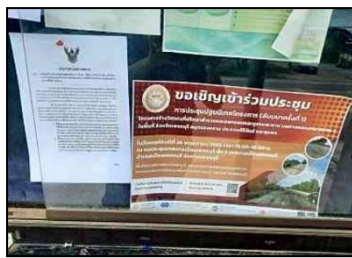
ศาลากลางจังหวัดราชบุรี



ที่ว่าการอำเภอปากท่อ



ที่ว่าการอำเภอเขาชัย



องค์การบริหารส่วนตำบลเขาชัย



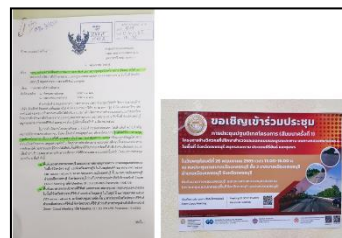
เทศบาลตำบลห้วยสะพาน



องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านหม้อ



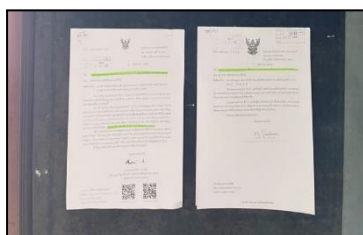
องค์การบริหารส่วนตำบลสมอพลี



เทศบาลตำบลบ้านลาด



องค์การบริหารส่วนตำบลยางหย่อง



ศาลากลางจังหวัดประจวบคีรีขันธ์



ที่ว่าการอำเภอปราณบุรี



ที่ว่าการอำเภอสามร้อยยอด



ที่ว่าการอำเภอบางสะพาน



ที่ว่าการอำเภอทับสะแก



องค์การบริหารส่วนตำบลศาลาลัย

ตารางที่ 7.5-1 การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร (ต่อ)

4. การติดบอร์ดประชาสัมพันธ์การประชุม (ต่อ)



องค์การบริหารส่วนตำบลเขาล้าน



ทิวเขาการอำเภอภูเขียว



ทิวเขาการอำเภอหัวหิน



องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยยาง



องค์การบริหารส่วนตำบลชัยเกษม



องค์การบริหารส่วนจังหวัด

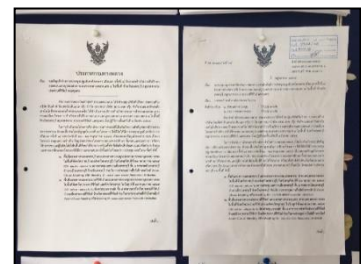
ประจวบคีรีขันธ์



ทิวเขาการอำเภอท่าแซะ



องค์การบริหารส่วนตำบลหงษ์เจริญ



องค์การบริหารส่วนตำบลเขาไชยราช

7.5.2 แผนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

- 1) การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น การเข้าพื้นที่โครงการในช่วงเตรียมการก่อนที่จะมีการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) แสดงดังรูปที่ 7.5-2

1.1) การเข้าพบเพื่อปรึกษาหารือกับหน่วยงานในพื้นที่โครงการ

ชี้แจงข้อมูลรายละเอียดโครงการเบื้องต้นให้รับทราบเกี่ยวกับโครงการรวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะดำเนินการ พร้อมทั้งปรึกษาหารือเกี่ยวกับ วัน เวลา สถานที่ หรือรูปแบบของการประชุมที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ รวมทั้งขอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะในเรื่องการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เหมาะสม โดยเข้าพบผู้ว่าราชการจังหวัดเพชรบุรี ผู้ว่าราชการจังหวัดชุมพร นายอำเภอปากท่อ ปลัดอำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์รับทราบการดำเนินโครงการและยินดีให้ความร่วมมือในการดำเนินโครงการ ในพื้นที่แนวเส้นทางโครงการ โดยได้ดำเนินการไปแล้ว ในระหว่างวันที่ 28 เมษายน 2565 และวันที่ 2 พฤษภาคม 2565



เข้าพบผู้ว่าราชการจังหวัดเพชรบุรี และหัวหน้าส่วนราชการ



เข้าพบผู้ว่าราชการจังหวัดชุมพร และหัวหน้าส่วนราชการ

รูปที่ 7.5-2 การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น

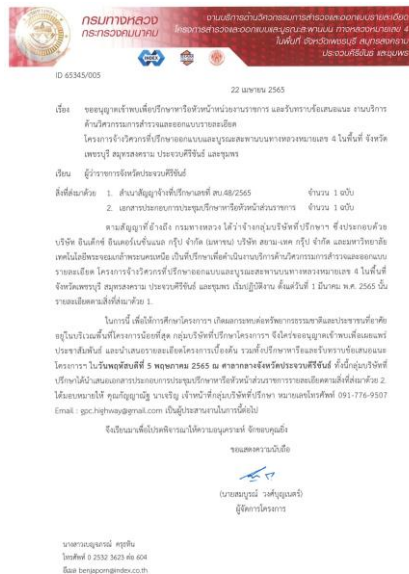
โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบและบูรณะสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4
ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร



เข้าพบนายอำเภอปากท่อ จังหวัดราชบุรี



เข้าพบตัวแทนนายอำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี (ปลัดอำเภอเมืองราชบุรี)



ผู้ว่าราชการจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ รับทราบการประชาสัมพันธ์และแนะนำโครงการ

รูปที่ 7.5-2 การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น (ต่อ)

- 2) การประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) นำเสนอข้อมูลข่าวสารของโครงการ ประกอบด้วย ความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ของการศึกษา พื้นที่ศึกษา ขอบเขตการศึกษา และแผนการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ โดยได้ดำเนินการไปแล้ว ในวันที่ 26-27 พฤษภาคม 2565 โดยแบ่งการประชุมออกเป็น 2 พื้นที่ ได้แก่
 1. พื้นที่แขวงทางหลวงเพชรบุรี และแขวงทางหลวงสมุทรสงคราม (ครอบคลุมเขตปกครองในพื้นที่ จังหวัดราชบุรี และจังหวัดเพชรบุรี) ในวันพฤหัสบดีที่ 26 พฤษภาคม 2565 เวลา 13.00-16.00 น. ณ หอประชุมเทศบาลเมืองเพชรบุรี ชั้น 2 เทศบาลเมืองเพชรบุรี อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี ร่วมกับการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Zoom Cloud Meeting
 2. พื้นที่แขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ และแขวงทางหลวงชุมพร (ครอบคลุมเขตปกครองในพื้นที่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดชุมพร) ในวันศุกร์ที่ 27 พฤษภาคม 2565 เวลา 09.00-12.00 น. ณ ห้องประชุมเกาะหลัก ชั้น 5 ศาลากลางจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์ ร่วมกับการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Zoom Cloud Meeting
- 3) การประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) นำเสนอความก้าวหน้าของผลการศึกษาด้านต่างๆ รูปแบบที่เหมาะสมของโครงการพร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อนำไปพิจารณาประกอบการคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสม
- 4) การประชุมสรุปผลคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2) นำเสนอสรุปผลรูปแบบทางเลือกที่เหมาะสม พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อนำไปใช้ประกอบการปรับปรุงรูปแบบของโครงการให้มีความเหมาะสมในขั้นตอนต่อไป
- 5) การประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) นำเสนอความก้าวหน้าของการศึกษาโครงการ โดยเฉพาะผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปพิจารณาปรับปรุงมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้มีความเหมาะสม
- 6) การประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3) นำเสนอสรุปผลการศึกษาทั้งหมดของโครงการพร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียเพื่อนำไปใช้ประกอบการปรับปรุงผลการศึกษาในทุกๆ ด้านของโครงการ ให้มีความถูกต้องเหมาะสมมากยิ่งขึ้นและสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นมากที่สุด

ที่ผ่านมาโครงการได้จัดการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนาครั้งที่ 1) ได้ดำเนินการในระหว่างวันที่ 26-27 พฤษภาคม 2565 เพื่อเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ความเป็นมาโครงการ เหตุผลความจำเป็น วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตการศึกษา ขั้นตอนและแนวทางการศึกษา ให้ประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ศึกษาได้รับทราบ พร้อมทั้งรับฟังข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงแนวทางการศึกษาของโครงการให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นต่อไป โดยแบ่งการประชุมออกเป็น 2 พื้นที่ ได้แก่

1. พื้นที่แขวงทางหลวงเพชรบุรี และแขวงทางหลวงสมุทรสงคราม (ครอบคลุมเขตปกครองในพื้นที่ จังหวัดราชบุรี และจังหวัดเพชรบุรี) ในวันพฤหัสบดีที่ 26 พฤษภาคม 2565 เวลา 13.00-16.00 น. ณ หอประชุมเทศบาลเมืองเพชรบุรี ชั้น 2 เทศบาลเมืองเพชรบุรี อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี ร่วมกับการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Zoom Cloud Meeting ซึ่งในการจัดประชุมดังกล่าวได้รับเกียรติจากนายสุจินต์ วาจากิจ ปลัดจังหวัดเพชรบุรี เป็นประธานการประชุม โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมรวมทั้งสิ้น 119 คน (จำแนกเป็นในห้องประชุม จำนวน 89 คน และร่วมประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Zoom Cloud Meeting จำนวน 30 คน)
2. พื้นที่แขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ และแขวงทางหลวงชุมพร (ครอบคลุมเขตปกครองในพื้นที่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดชุมพร) ในวันศุกร์ที่ 27 พฤษภาคม 2565 เวลา 09.00-12.00 น. ณ ห้องประชุมเกาะหลัก ชั้น 5 ศาลากลางจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ร่วมกับการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Zoom Cloud Meeting ซึ่งในการจัดประชุมดังกล่าวได้รับเกียรติจากนายพรหมพิริยะ กิจนุสนธิ์ รองผู้ว่าราชการจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นประธานการประชุม โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมรวมทั้งสิ้น 120 คน (จำแนกเป็นในห้องประชุม จำนวน 89 คน และร่วมประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Zoom Cloud Meeting จำนวน 31 คน)

โดยมีบรรยากาศการประชุมแสดงดังรูปที่ 7.5-3 และสรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) ดังตารางที่ 7.5-2

ตารางที่ 7.5-2 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง/การนำผลไปใช้ดำเนินการ
กลุ่มที่ 1 วันพฤหัสบดีที่ 26 พฤษภาคม 2565 เวลา 13.00-16.00 น. ณ หอประชุมเทศบาลเมืองเพชรบุรี ชั้น 2 เทศบาลเมืองเพชรบุรี อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี	
ด้านวิศวกรรม	
ขอทราบตำแหน่งสะพานที่จะทำการบูรณะ	ที่ปรึกษา ชี้แจงว่า เบื้องต้นทางที่ปรึกษาจะทำการคัดเลือก สะพานจากระบบบริหารงานบำรุงสะพาน (Bridge Maintenance and Management System : BMMS) ของสำนักก่อสร้างสะพาน กรมทางหลวง ซึ่งในจังหวัด เพชรบุรีมีตำแหน่งสะพานประมาณ 30 แห่ง ตอนนี้อยู่ใน ขั้นตอนการประชาสัมพันธ์โครงการครั้งที่ 1 หลังจากนั้น จะมีการศึกษาและคัดเลือกสะพานตามหลักเกณฑ์ การคัดเลือก ส่วนตำแหน่งสะพานที่จะทำการบูรณะที่ แน่นนอนจะแจ้งให้ทราบในการประชุมครั้งถัดไป
เสนอให้ยกระดับสะพานเดิมให้ใช้ประโยชน์ได้เพิ่มขึ้น โดยเป็นที่ถาวร และให้สามารถระบายน้ำได้ดี	ที่ปรึกษารับทราบข้อคิดเห็น และจะนำไปเป็นข้อเสนอแนะ เพิ่มเติมสำหรับการปรับปรุงสะพานในอนาคต
ปัญหาการชำรุดของสะพาน มีสาเหตุหลัก 3 ส่วน คือ สะพาน-ผิวสะพานชำรุดเป็นหลุมเป็นบ่อ ตอม่อฐานราก ของสะพานสึกหรอเห็นโครงสร้างเหล็กภายใน และน้ำ ใต้ดินซึมเข้าใต้สะพาน	ที่ปรึกษารับทราบข้อคิดเห็น และจะดำเนินการศึกษา และออกแบบต่อไป
ขอให้สำรวจสะพานบริเวณ ทล.4 กม.127+315 ซึ่ง ปัจจุบันชำรุดร่วมกับแขวงทางหลวงสมุทรสงคราม	ที่ปรึกษารับทราบข้อคิดเห็น และจะดำเนินการลงพื้นที่ สสำรวจสะพานบริเวณ กม.127+315 ของทางหลวง หมายเลข 4 ร่วมกับทางแขวงทางหลวงสมุทรสงคราม เพื่อแก้ไขปัญหาต่อไป
ตำแหน่งสะพาน หน้าชุมวัดกุฎีบางเค็ม ชำรุดและมีน้ำท่วมขัง ใต้สะพานแคบมาก มีปัญหาเรื่องน้ำที่ร่องกลางถนน และน้ำจากร่องกลางถนนก็จะไหลลงใต้สะพาน ด้วย	ที่ปรึกษา ชี้แจงว่า ในส่วนของน้ำที่ไหลและหยดลง กลางสะพาน จะดำเนินการลงพื้นที่สำรวจบริเวณนั้น ว่ามีรูระบายน้ำหรือเกิดปัญหาด้านโครงสร้างสะพาน ตรงจุดนั้น

ตารางที่ 7.5-2 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) (ต่อ)

กลุ่มที่ 2 วันศุกร์ที่ 27 พฤษภาคม 2565 เวลา 09.00-12.00 น. ณ ห้องประชุมเกาะหลัก ชั้น 5 ศาลากลางจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	
ด้านวิศวกรรม	
ขอให้มีการสำรวจความเสียหายบริเวณคอสะพานด้วย ไม่ให้กระทบการใช้ถนนเดิม	ผู้จัดการโครงการ ชี้แจงว่า ในการศึกษาจะเริ่มจากการ ตรวจสอบสภาพของสะพาน ตรวจสอบทั้งส่วนที่เป็น โครงสร้างสะพานส่วนบน ส่วนล่าง บริเวณคอสะพาน หลังจากนั้นถ้าพบว่าตรงบริเวณคอสะพานมีการทรุดตัวทาง ที่ ปรึกษาจะต้องออกแบบวิธีการบูรณะสะพาน ที่เหมาะสม ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับสภาพหน้างานด้วย เพราะบางครั้งถ้ามีการใช้พื้นที่ตรงราวสะพาน เพื่อซ่อมแซม ก็จะทำให้เกิดผลกระทบกับการจราจร ในพื้นที่ เพราะฉะนั้นต้องดูว่าพื้นที่ตรงบริเวณนั้นมีจำนวน ช่องจราจรกี่ช่อง มีชุมชนหรือทางคู่ขนานหรือไม่ ถ้ามีพื้นที่ พอก็สามารถเบี่ยงช่องจราจร เพื่อไม่ให้กระทบกับการ สัญจรของผู้ใช้เส้นทางได้
หมู่ที่ 8 ตำบลคลองวาฬ สะพานคลองร่องแก้ว กม.316 พื้นสะพานไม่เรียบ มีเสียงดัง คอสะพานทรุดตัว พื้นต่าง ระดับ ทำให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรง	ที่ปรึกษารับทราบข้อคิดเห็น และจะดำเนินการศึกษา และออกแบบต่อไป
เสนอให้ทำทางลอดใต้สะพานให้ชุมชนสามารถลอดข้าม สัญจรได้ เพื่อความปลอดภัย และปรับปรุงด้านล่าง สะพานจากพื้นทรายเป็นคอนกรีต	ที่ปรึกษารับทราบข้อคิดเห็น และจะนำไปเป็นข้อเสนอแนะ เพิ่มเติมสำหรับการปรับปรุงสะพานในอนาคต
เสนอให้ทำทางลอดบริเวณสวนป่าสถานีเพาะชำกล้าไม้ (สะพานคลองห้วยทราย) หมู่ที่ 13 ตำบลห้วยทราย	ที่ปรึกษารับทราบข้อคิดเห็น และจะนำไปเป็นข้อเสนอแนะ เพิ่มเติมสำหรับการปรับปรุงสะพานในอนาคต
เสนอให้กำหนดจุดกลับรถมีความเหมาะสม เพื่อลด อุบัติเหตุ ไม่อยู่ในช่วงทางโค้ง	ที่ปรึกษารับทราบข้อคิดเห็น และจะนำไปเป็นข้อเสนอแนะ เพิ่มเติมสำหรับการปรับปรุงสะพานในอนาคต
บริเวณโค้งนาทอง เกิดอุบัติเหตุบ่อย เสนอให้ปรับปรุง ทางกลับรถบริเวณดังกล่าว	ที่ปรึกษารับทราบข้อคิดเห็น และจะนำไปเป็นข้อเสนอแนะ เพิ่มเติมสำหรับการปรับปรุงสะพานในอนาคต

ตารางที่ 7.5-2 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) (ต่อ)

ด้านสิ่งแวดล้อม	
การวางแผนบูรณะสะพาน ไม่ให้กระทบการสัญจร เดินทางของประชาชน และดูแลผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น เสียงดัง ฝุ่นละออง อย่างไร	ผู้จัดการโครงการ ชี้แจงว่า การศึกษาโครงการบูรณะ สะพาน หัวใจสำคัญของโครงการ คือ ทำอย่างไรที่จะลด ผลกระทบกับประชาชนและสิ่งแวดล้อมให้ได้มากที่สุด เพราะฉะนั้นกระบวนการก่อนที่จะเริ่มเลือกวิธีการบูรณะ สะพาน ที่ปรึกษาจะประเมินการจราจรในพื้นที่ โดยเฉพาะ ทางหลวงหมายเลข 4 ที่เป็นเส้นการจราจรทางสายหลัก ต้องพิจารณาว่าประชาชนในพื้นที่ สามารถใช้ถนนเส้นเดิม ได้หรือไม่ หากต้องมีการปิดช่องจราจร จะต้องทำ ทางเบี่ยงหรือหาวิธีแก้ไขที่เหมาะสมกับพื้นที่นั้น ๆ ส่วนเรื่องของเสียง ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีการศึกษา ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โดยทำการศึกษาจากปัจจัย ที่มีผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อมในหลาย ๆ ปัจจัย เช่น มลภาวะทางเสียง ความสั่นสะเทือน การปนเปื้อนของดิน อากาศหรือน้ำ โดยเรื่องเสียง การ ก่อสร้างมีการใช้อุปกรณ์ เครื่องจักร ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์ เครื่องจักรขนาดเล็กขนาดใหญ่ ดังนั้น จึงได้มีมาตรการเข้า มาควบคุมการก่อสร้าง เช่น มีแผ่นติดกันเสียง ลดเสียง ระหว่างการก่อสร้าง กระบวนการใช้เครื่องจักรหนัก หรือ ทำเฉพาะบางช่วงเวลาเท่านั้น ทั้งนี้ จะมีการตรวจวัดระดับ เสียงเพิ่มเติมระหว่างการก่อสร้างหรือการบูรณะสะพาน ในส่วนเรื่องความสั่นสะเทือน ซึ่งมีการคอนโทรลหรือ ควบคุมความเร็วของการขนส่งวัสดุก่อสร้าง เครื่องจักร เพราะฉะนั้นจะลดความสั่นสะเทือนลงได้ ส่วนของ การปนเปื้อนไม่ว่าจะเป็นทางน้ำหรืออากาศหรือดิน เช่น ฝุ่นละอองที่จะฟุ้งกระจายในบริเวณการก่อสร้าง ซึ่งอาจ เกิดจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุต่าง ๆ ตลอดจน การก่อสร้าง ได้มีการฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดการฟุ้งกระจายลง เป็นต้น



กลุ่มที่ 1 วันพฤหัสบดีที่ 26 พฤษภาคม 2565 เวลา 13.00-16.00 น. ณ หอประชุมเทศบาลเมืองเพชรบุรี ชั้น 2
เทศบาลเมืองเพชรบุรี อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี



กลุ่มที่ 2 วันศุกร์ที่ 27 พฤษภาคม 2565 เวลา 09.00-12.00 น. ณ ห้องประชุมเกาะหลัก ชั้น 5
ศาลากลางจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

รูปที่ 7.5-3 บรรยากาศการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)

8. การดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป

8.1 ด้านวิศวกรรม

- 1) นำข้อคิดเห็นจากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนไปปรับปรุงหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกรูปแบบโครงการ และดำเนินการคัดเลือกรูปแบบของโครงการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความปลอดภัยผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ การเงิน และหลีกเลี่ยงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
- 2) สรุปรูปแบบที่จะใช้ในการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนา และประเมินผลกระทบ

8.2 ด้านการจราจรและขนส่ง

- 1) สรุปรผลการสำรวจปริมาณจราจร และวิเคราะห์ระดับการให้บริการในปัจจุบันบริเวณช่วงถนนและทางแยกหลักในโครงการ

8.3 ด้านสิ่งแวดล้อม

- 1) ดำเนินการศึกษผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) เพื่อคัดกรองปัจจัยที่ได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญไปประกอบในขั้นตอนการคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมที่สุดของโครงการ โดยในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นดังกล่าว ครอบคลุมประเด็นปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งหมด 37 ปัจจัย และเสนอมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

8.4 ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

- 1) สรุปรผลการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) เผยแพร่ทางเว็บไซต์โครงการ เฟซบุ๊กโครงการ และติดประกาศที่บอร์ดประชาสัมพันธ์หน่วยงานราชการในพื้นที่
- 2) การประชุมสรุปรผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2) ประมาณเดือนพฤศจิกายน 2565 เพื่อนำเสนอความก้าวหน้าของการศึกษาโดยเฉพาะผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการที่เหมาะสม และผลการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ
- 3) ประชาสัมพันธ์โครงการอย่างต่อเนื่องผ่านทาง เว็บไซต์โครงการ เฟซบุ๊กโครงการ เสียงตามสายในชุมชน รวมถึงสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทต่างๆ

9. สถานที่ติดต่อและสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม



➤ สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง

ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ : 0 2354 6668-75 ต่อ 24038 โทรสาร : 0 2354 1034

อีเมล : surveydesign.doh@gmail.com

➤ บริษัทที่ปรึกษา

ด้านวิศวกรรมออกแบบ ด้านสิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมของประชาชน

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 นายพิสิฐ สุวรรณเวช (วิศวกรโครงการ)

นางสาววันวิสา ทาระจัน (วิศวกรและผู้ประสานงานโครงการ)

นางสาววรรณกานต์ โพธารนน์ (นักวิชาการสิ่งแวดล้อม/การมีส่วนร่วมของประชาชน)



บริษัท สยาม-เทค กรุ๊ป จำกัด

เลขที่ 20 ซอยลาดปลาเค้า 36 แขวงจรเข้บัว เขตลาดพร้าว

กรุงเทพฯ 10230

โทรศัพท์ : 02 905 1341

ติดต่อ นายสรารัฐ คงทัพ (วิศวกร)

นายสรารัฐ สุพยากรณ์ (วิศวกร)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.)

เลขที่ 1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ

กรุงเทพฯ 10800

โทรศัพท์ : 02 555 2000 ต่อ 6511

ติดต่อ รศ.ดร.กิตติภูมิ รอดสิน (วิศวกร)



เว็บไซต์โครงการ : www.บูรณะสะพานทล4.com



เฟสบุ๊กโครงการ : บูรณะสะพานทล4