กรมทางหลวง
กระทรวงคมนาคม

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบและบูรณะสะพาน
บนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี
สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร

เอกสารประกอบการประชุม
ปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนาครั้งที่ 1)

เสนอโดย :

บริษัท อินเด็กซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
บริษัท สยาม-เทค กรุ๊ป จำกัด
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

พฤษภาคม 2565

1. ความเป็นมาของโครงการ

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

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 โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาออกแบบและบูรณะสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร

โดยการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนครั้งนี้เป็นการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ วัตถุประสงค์ ขอบเขตการศึกษา ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้เสียได้รับทราบ รวมทั้งรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการเพื่อนำไปใช้ประกอบการออกแบบและบูรณะสะพานบนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร

2. วัตถุประสงค์

2.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1) เพื่อสำรวจและออกแบบบูรณะสะพาน อาคารระบายน้ำ รายละเอียด ตลอดจนจัดเตรียมเอกสารข้อมูลประกอบการประกวดราคา และประเมินราคา
2) เพื่อให้การบูรณะ ปรับปรุงและพัฒนาสะพานรวมทั้งองค์ประกอบให้มีสภาพสมบูรณ์ แข็งแรงเป็นไปตามหลักวิศวกรรมสอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม
3) เพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
4) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารโครงการ และรับฟังความคิดเห็น

2.2 วัตถุประสงค์ของการประชุม

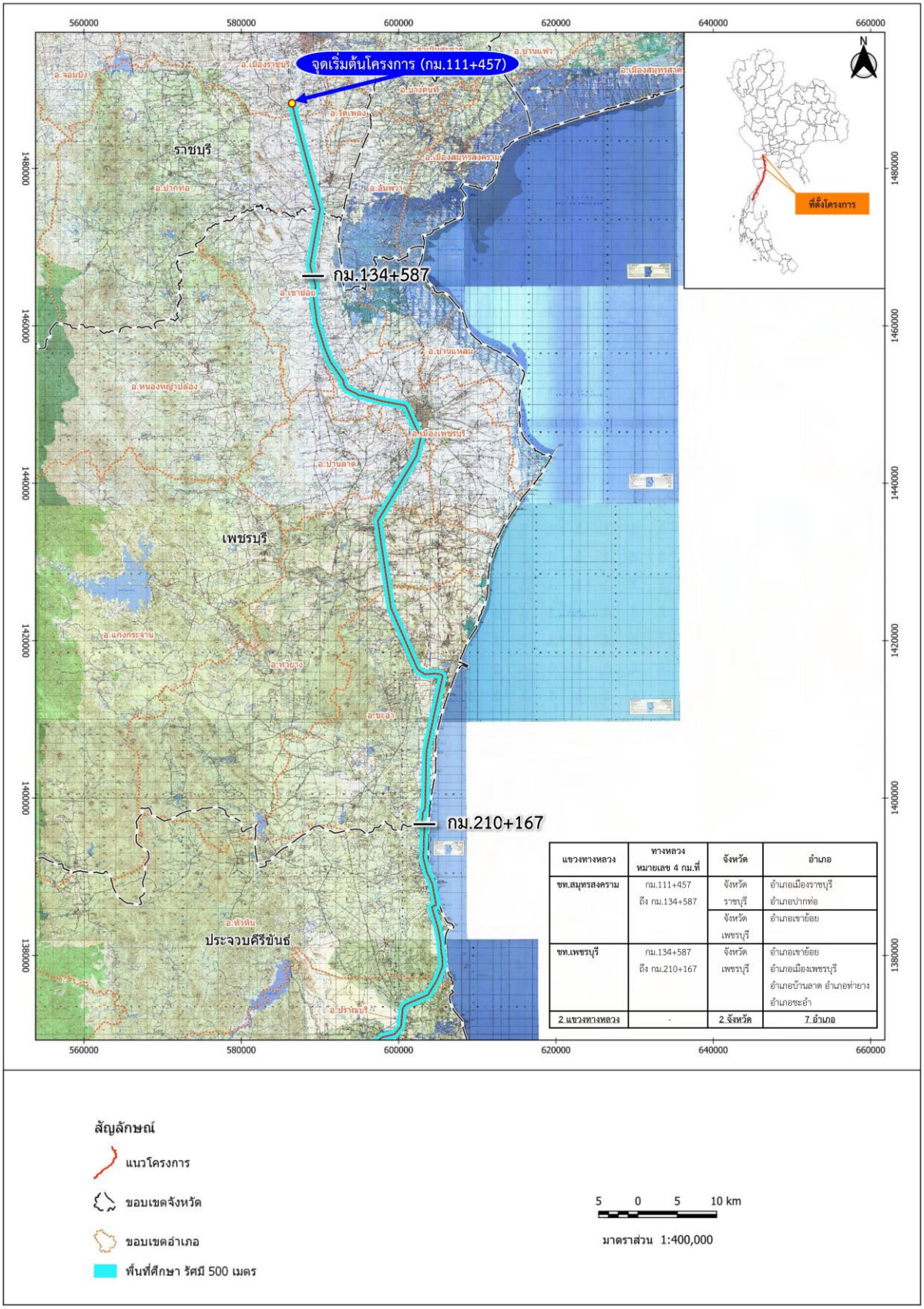
1) เพื่อเป็นการแนะนำและให้ข้อมูลโครงการ หลักการ เหตุผล ความจำเป็น ความเป็นมา วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตการศึกษา ให้ประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ศึกษาได้รับทราบ
2) เพื่อชี้แจงกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่โครงการให้ได้รับรู้รับทราบประเด็นต่างๆ เกี่ยวกับโครงการฯ
3) เพื่อรับฟังข้อคิดเห็นเกี่ยวกับข้อจำกัดของพื้นที่ ความต้องการ สภาพปัญหา ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ จากผู้ที่มีส่วนได้เสีย

3. ประโยชน์ของโครงการ

1) เพื่อให้การพัฒนาโครงการมีสภาพสมบูรณ์ แข็งแรงเป็นไปตามหลักวิศวกรรม สอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม
2) สนับสนุนยุทธศาสตร์ของกรมทางหลวงในการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจยกระดับความปลอดภัยในการสัญจรและพัฒนาคุณภาพการให้บริการของระบบกรมทางหลวงพัฒนาระบบคมนาคมและขนส่งให้สมบูรณ์ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

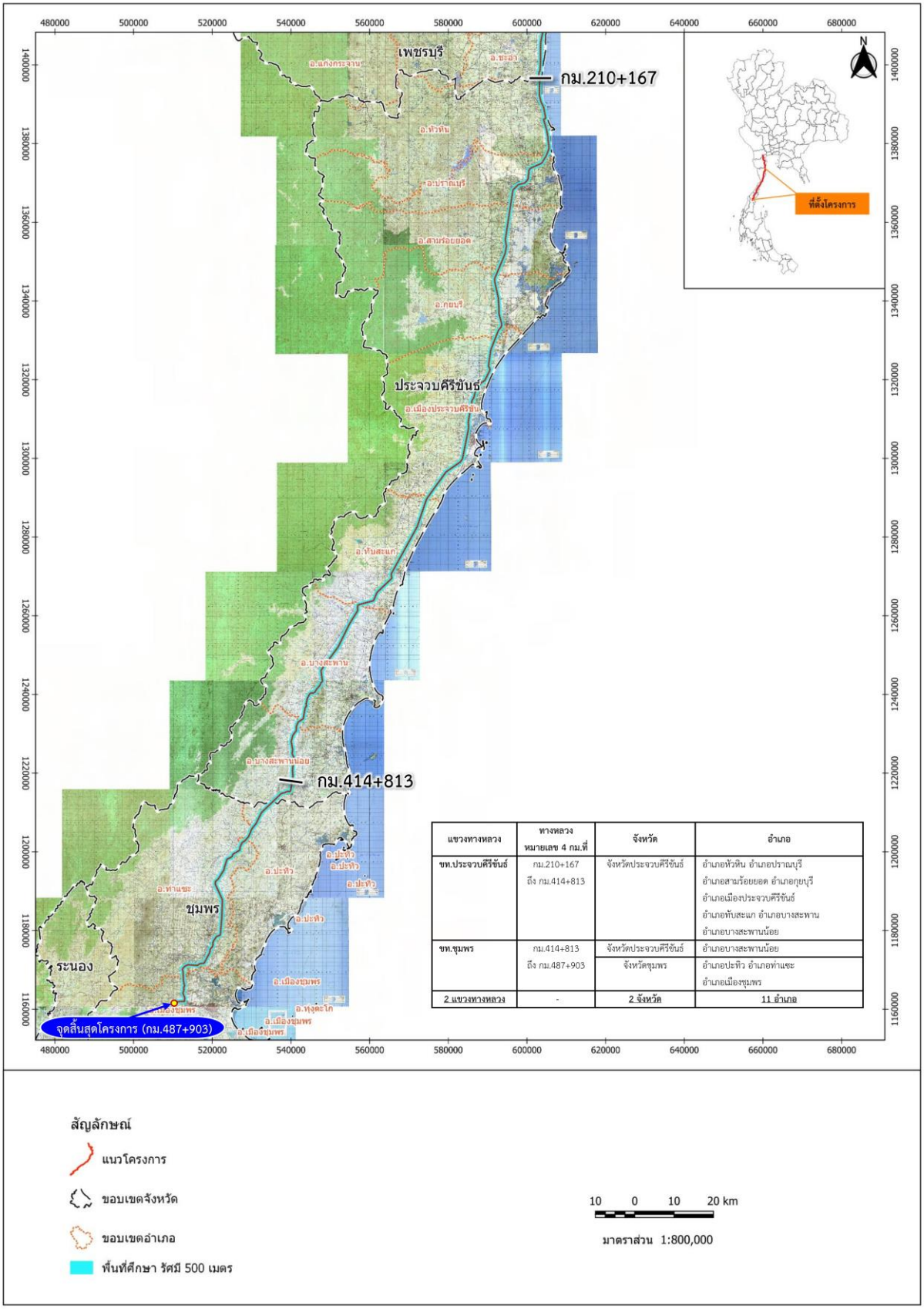
4. ที่ตั้งโครงการ

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาออกแบบและบูรณะสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร สำหรับโครงการสำรวจและออกแบบและบูรณะสะพานบนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่รับผิดชอบของแขวงทางหลวงเพชรบุรี แขวงทางหลวงสมุทรสงคราม แขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ และแขวงทางหลวงชุมพร มีจุดเริ่มต้นโครงการบนทางหลวงหมายเลข 4 ประมาณ กม. 111+457 และจุดสิ้นสุดบนทางหลวงหมายเลข 4 ประมาณกม. 487+903 ดังแสดงใน**รูปที่ 4-1** และ**รูปที่ 4-2**



แขวงทางหลวง	ทางหลวงหมายเลข 4 กม.ที่	จังหวัด	อำเภอ
ขท.สมุทรสงคราม	กม.111+457 ถึง กม.134+587	จังหวัดราชบุรี	อำเภอเมืองราชบุรี อำเภอปากท่อ
		จังหวัดเพชรบุรี	อำเภอเขาย้อย
ขท.เพชรบุรี	กม.134+587 ถึง กม.210+167	จังหวัดเพชรบุรี	อำเภอเขาย้อย อำเภอเมืองเพชรบุรี อำเภอบ้านลาด อำเภอท่ายาง อำเภอชะอำ
2 แขวงทางหลวง	-	2 จังหวัด	7 อำเภอ

รูปที่ 4-1 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการในพื้นที่รับผิดชอบของแขวงทางหลวงสมุทรสงคราม และแขวงทางหลวงเพชรบุรี



แขวงทางหลวง	ทางหลวงหมายเลข 4 กม.ที่	จังหวัด	อำเภอ
ขท.ประจวบคีรีขันธ์	กม.210+167 ถึง กม.414+813	จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	อำเภอหัวหิน อำเภอปราณบุรี อำเภอสามร้อยยอด อำเภอกุยบุรี อำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์ อำเภอทับสะแก อำเภอบางสะพาน อำเภอบางสะพานน้อย
ขท.ชุมพร	กม.414+813 ถึง กม.487+903	จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	อำเภอบางสะพานน้อย
		จังหวัดชุมพร	อำเภอปะทิว อำเภอท่าแซะ อำเภอเมืองชุมพร
2 แขวงทางหลวง	-	2 จังหวัด	11 อำเภอ

รูปที่ 4-2 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการในพื้นที่รับผิดชอบของแขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ และแขวงทางหลวงชุมพร

5. พื้นที่ศึกษาของโครงการ

พื้นที่ศึกษาของโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาออกแบบและบูรณะสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร ดำเนินการศึกษาครอบคลุมในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ และระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ดังแสดงใน**รูปที่ 4-1** และ**รูปที่ 4-2** ครอบคลุมเขตปกครองในพื้นที่ 74 ตำบล 18 อำเภอ 4 จังหวัด ดังแสดงใน**ตารางที่ 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	อ่างทอง
				คูบัว
			ปากท่อ	บ่อกระดาน
				หนองกระทุ่ม
				ป่าไก่
				ดอนทราย
				วังมะนาว
		เพชรบุรี	เขาย้อย	ห้วยโรง
				หนองชุมพลเหนือ
				หนองชุมพล
				บางเค็ม
				สระพัง
ขท.เพชรบุรี	กม.134+587 ถึง กม.210+167	เพชรบุรี	เขาย้อย	สระพัง
				เขาย้อย
				ทับคาง
				หนองปรง
			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	สมอพลือ
				บ้านลาด
				ถ้ำรงค์
				ไร่มะขาม
			ท่ายาง	ท่ายาง
			ชะอำ	ดอนขุนห้วย
				นายาง
				เขาใหญ่
				ชะอำ
ขท.ประจวบคีรีขันธ์	กม.210+167 ถึง กม.414+813	ประจวบคีรีขันธ์	หัวหิน	หัวหิน
				หนองแก
			ปราณบุรี	วังก์พง
				เขาน้อย
				หนองตาแต้ม
				ปราณบุรี
			สามร้อยยอด	ศิลาลอย
				ศาลาลัย
				ไร่เก่า
				ไร่ใหม่
			กุยบุรี	สามกระทาย
				กุยบุรี
			เมือง ประจวบคีรีขันธ์	บ่อนอก
				อ่าวน้อย
				เกาะหลัก
				คลองวาฬ
				ห้วยทราย
			ทับสะแก	ห้วยยาง
				แสงอรุณ
				เขาล้าน
				ทับสะแก
				นาหูกวาง
				อ่างทอง
			บางสะพาน	ชัยเกษม

ตารางที่ 5-1 พื้นที่ศึกษาโครงการ (ต่อ)

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

6. ขอบเขตการศึกษา

6.1 การทบทวนรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

ทบทวนการศึกษาที่ผ่านมา แผนพัฒนาจังหวัด และแผนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุรายกรณี ข้อร้องเรียน และข้อพิพาท และโครงการพัฒนาต่าง ๆ ของกรมทางหลวง รวมถึงประกาศ พระราชบัญญัติ กฎระเบียบและข้อกำหนดต่าง ๆ นโยบายและแผนอนุรักษ์ต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษาบริเวณพื้นที่โครงการทั้งในปัจจุบันและอนาคต ตลอดจนผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และประชาชนในพื้นที่โครงการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวิเคราะห์ออกแบบโครงการให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบที่กรมทางหลวงกำหนด

6.2 การศึกษาด้านวิศวกรรม

ลักษณะของโครงการเป็นการสำรวจโครงสร้างสะพานเดิม และอาคารระบายน้ำและออกแบบวิธีการบูรณะสะพาน และอาคารระบายน้ำบนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ของแขวงทางหลวงเพชรบุรี แขวงทางหลวงสมุทรสงคราม แขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ และแขวงทางหลวงชุมพร ประกอบด้วย

- โครงสร้างสะพานและอาคารระบายน้ำที่มีความเสียหายรุนแรง (Condition Rating $\leq$ 3)
- โครงสร้างสะพานและอาคารระบายน้ำที่มีความเสียหายระดับปานกลาง (Condition Rating) > 3)

โดยเสนอวิธีการบูรณะสะพาน และวิธีการจัดการจราจร ให้สอดคล้องกับการรองรับปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยในโครงการนี้ที่ปรึกษาจะต้องทำการวิเคราะห์ การจราจรครอบคลุมพื้นที่ศึกษาโครงการ และทำการคัดเลือกวิธีการและบูรณะสะพานเพื่ออำนวยความสะดวกทางด้านการจราจรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด พร้อมทั้งให้คำนึงถึงความปลอดภัยแก่ผู้ใช้รถใช้ถนน ลดผลกระทบต่อชุมชน สภาพแวดล้อมในพื้นที่โครงการ ดังมีขอบเขตของการดำเนินงานด้านวิศวกรรม 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) งานดำเนินการทางด้านสิ่งสาธารณูปโภค

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 (สัมมนาโครงการ ครั้งที่ 1)

3) การประชุมกลุ่มย่อยเพื่อพิจารณาทางเลือกและรูปแบบที่เหมาะสมของโครงการ (กลุ่มย่อยครั้งที่ 1)

4) การประชุมสรุปผลคัดเลือกทางเลือกรูปแบบที่เหมาะสมของโครงการ (สัมมนาครั้งที่ 2)

5) การประชุมกลุ่มย่อยเพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อร่างมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อยครั้งที่ 2)

6) การประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนาครั้งที่ 3)

7. แนวคิดรูปแบบการพัฒนาโครงการเบื้องต้น

ในการออกแบบเพื่อบูรณะสะพาน ตามกระบวนการข้างต้น ที่ปรึกษาจะพิจารณาความสึกกร่อนของสะพานและพิจารณากำลังของสะพานที่ต่ำกว่าค่าที่ยอมให้ตามมาตรฐาน แล้วจึงดำเนินการเลือกวิธีการบูรณะสะพานหรือเสริมกำลังที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มกำลังของสะพานในรูปแบบที่ตอบโจทย์ทางด้านวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างของวิธีการบูรณะสะพาน แสดงดังนี้

7.1 การเสริมกำลังโครงสร้างด้วยคาร์บอนไฟเบอร์ (Carbon Fiber Reinforced Polymer)

ตัวอย่างของการเสริมกำลังรับโมเมนต์ดัดโดย FRP แสดงใน**รูปที่ 7.1-1**

รูปที่ 7.1-1 การนำ CFRP Wrap พันรอบหน้าตัดเสา

เสาเพื่อเสริมกำลังรับแรงอัด จะเป็นการนำ CFRP Wrap พันรอบหน้าตัดเสา โดยวิธีการนี้จะเป็นการเพิ่ม Confining Pressure ให้กับหน้าตัดเสา ทำให้เป็นการเพิ่มกำลังรับแรงอัด รวมทั้งความเหนียว (Ductility) ของเสาได้ ตัวอย่างของการเสริมกำลังของเสา โดยใช้ CFRP WRAP แสดงใน**รูปที่ 7.1-2**

รูปที่ 7.1-2 การนำ CFRP Wrap พันรอบหน้าตัดเสา

รูปที่ 7.1-3 ตัวอย่างของการเสริมกำลังของเสา

7.2 การเสริมกำลังโครงสร้างด้วยแผ่นเหล็ก (Steel Plate Reinforcement)

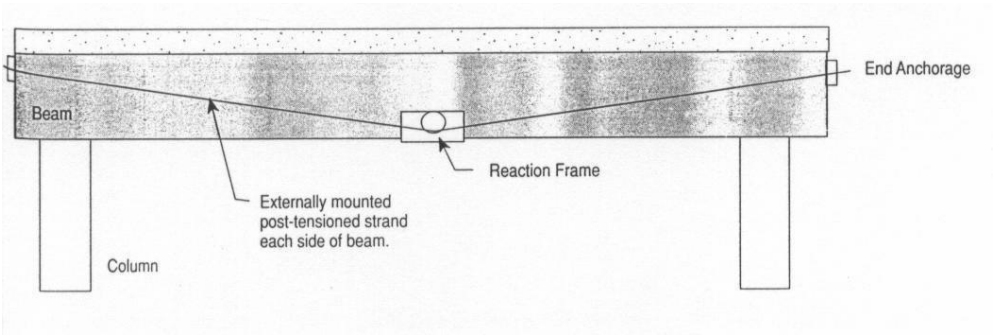
การออกแบบเสริมกำลังหน้าตัดสะพานโดยใช้ Steel Plate Reinforcement เป็นวิธีที่ใช้เหล็กแผ่นมาทำการยึด ติดบริเวณท้องของของคานสะพานหรือพื้นสะพานเพื่อใช้ในการเพิ่มกำลังรับแรงดัดของหน้าตัดสะพาน หรือนำแผ่นมายึดติดบริเวณด้านข้างของสะพาน ก็จะใช้ในการเพิ่มกำลังรับแรงเฉือนของหน้าตัดสะพานได้ ตัวอย่างการใช้แผ่นเหล็กเสริมกำลังได้แสดงดัง**รูปที่ 7.2-1**

รูปที่ 7.2-1 การเสริมกำลังหน้าตัดโครงสร้างสะพาน โดยการใช้ Steel Plate

7.3 การเสริมกำลังโดยการดึงลวดอัดแรงภายนอกทีหลัง (External Post-tensioning)

การเสริมกำลังโดยการดึงลวดอัดแรงภายนอกทีหลัง (External Post-tensioning) เป็นการนำลวดอัดแรงมาช่วยในการรับแรงดึงในโครงสร้าง และอัดแรงในลวดดังกล่าวภายหลังการติดตั้งแล้วเสร็จ เพื่อให้สามารถรับแรงจากน้ำหนักบรรทุกได้ทันที การเสริมกำลังโดยการดึงลวดอัดแรงภายนอกทีหลังเป็นวิธีที่เหมาะสมมากสำหรับการเสริมกำลังดัด สามารถใช้อุปกรณ์ได้หลากหลายชนิด ซึ่งก็จะมีความสามารถในการรับน้ำหนักและมีระบบการป้องกันสนิมที่แตกต่างไปด้วยเช่นกัน โดยปกติแล้วจะใช้เหล็กเส้นกำลังสูง (High Strength Thread Bar) ในชิ้นส่วนที่ตรงและใช้ลวดเกลียว

(Strand) ในกรณีที่ต้องมีการดัดแปลงรูปร่าง วิธีการดึงลวดอัดแรงภายนอกทีหลังเป็นวิธีการเสริมกำลังโครงสร้างแบบเชิงรุก (Active Strengthening) ซึ่งจะช่วยให้มีการกระจายน้ำหนักบรรทุกได้ในทันทีเมื่อทำการติดตั้งแล้วเสร็จ ตัวอย่างของการเสริมกำลังด้วยวิธีนี้ได้แสดงดัง**รูปที่ 7.3-1**



รูปที่ 7.3-1 การเสริมกำลังโดยการดึงลวดอัดแรงภายนอกทีหลัง (External Post-tensioning)

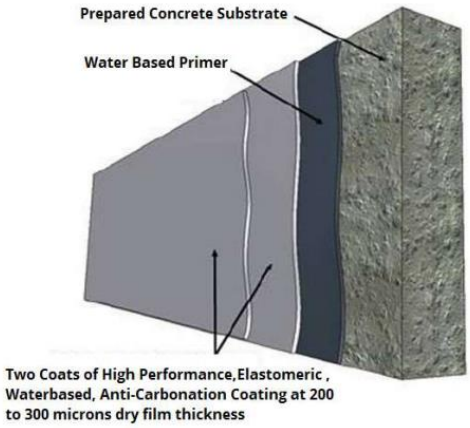
7.4 การเสริมกำลังโดยใช้ Reinforced Concrete Jacketing

เป็นการเสริมกำลังโดยการใช้คอนกรีตหุ้มแทน คอนกรีตเก่าที่เสื่อมสภาพ หรือเสียหายจากสาเหตุต่าง ๆ ตัวอย่างการเสริมกำลังได้แสดงดัง**รูปที่ 7.4-1**

รูปที่ 7.4-1 ตัวอย่างของการเสริมกำลังโดย Reinforced Concrete Jacketing

นอกจากวิธีการออกแบบเสริมกำลังโดยการเพิ่มกำลังรับน้ำหนักของหน้าตัดสะพานในส่วนต่างๆ นั้น ในกรณีที่โครงสร้างสะพาน มีความเสื่อมสภาพเนื่องจาก สภาพแวดล้อม ภายหลังการเสริมกำลังตามวิธีการข้างต้นแล้ว ส่วนพื้นผิวหรือโครงสร้างที่มีโอกาสสัมผัสอากาศ ควรดำเนินการหุ้มหรือเคลือบด้วยวัสดุป้องกันต่างๆ ตัวอย่างวัสดุที่ใช้ในการเคลือบป้องกันแสดงดังใน**รูปที่ 7.4-2** ถึง**รูปที่ 7.4-3**

รูปที่ 7.4-2 ตัวอย่างวัสดุที่ใช้ในการเคลือบป้องกัน



รูปที่ 7.4-3 แสดงลักษะการเคลือบป้องกัน

7.5 แนวทางการเลือกวิธีการเสริมกำลังโครงสร้างสะพาน

ในการเลือกวิธีการเสริมกำลังโครงสร้างสะพานที่เหมาะสมจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ เนื่องจากโครงสร้างสะพานแต่ละตัวมีลักษณะทางกาพภาพที่ไม่เหมือนกันซึ่งวิธีที่ราคาถูกอาจจะไม่ใช่วิธีการที่ดีที่สุด ดังนั้นโครงการศึกษาการเสริมกำลังสะพานกรมทางหลวงรุ่นเก่าประเภทคานตัวทีโดยวิธีการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งานเพื่อยกระดับมาตรฐานการให้บริการรองรับการเปิดประชาคมเศรษกิจอาเซียนนี้ จะทำการเลือกวิธีการเสริมกำลังโครงสร้างสะพานทั้งหมด 3 รูปแบบ ได้แก่ การเสริมกำลังโดยการดึงลวดอัดแรงภายนอกทีหลัง (External Post-tensioning) การเสริมกำลังโดยใช้แผ่นเหล็กยึดกับโครงสร้างเดิม (Steel Jacketing) และการเสริมกำลังโครงสร้างด้วยการใช้คาร์บอนไฟเบอร์ (Carbon Fiber Reinforced Polymer, CFRP) จากนั้นจะนำวิธีการเสริมกำลังโครงสร้างดังกล่าวมาวิเคราะห์หารูปแบบการเสริมกำลังโครงสร้างสะพานประเภทคานตัวทีที่ทำให้ค่าใช้จ่าย เช่น ค่าเสริมกำลัง ค่าซ่อมแซมและค่าก่อสร้างใหม่ ตลอดอายุการใช้งาน (Life-cycle Cost) มีราคาต่ำที่สุด โดยสะพานยังคงมีความปลอดภัยอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

7.6 การจัดการจราจร

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

8. การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาออกแบบและบูรณะสะพาน บนทางหลวงหมายเลข 4 ในพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร มีขั้นตอนการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ดังแสดงใน**รูปที่ 8-1** โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

8.1 การตรวจสอบข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม

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

8.2 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination : IEE)

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการมีรายละเอียดขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. **การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของสภาพแวดล้อมปัจจุบัน:** โดยดำเนินการรวบรวมข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ครอบคลุมถึงทรัพยากร 4 องค์ประกอบหลัก คือ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยเน้นการทบทวนข้อมูลทุติยภูมิเป็นหลัก และสำรวจในภาคสนามเบื้องต้นเพื่อตรวจสอบสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ เพื่อนำมาวิเคราะห์สภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ

2. **การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น:** ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากหน่วยงานต่าง ๆ รวมทั้งการสำรวจในภาคสนามเบื้องต้น และดำเนินการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการพัฒนาแนวเส้นทางของโครงการ ทั้งระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการรวมทั้งผลกระทบจากโครงการพัฒนาอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียง และมีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งในด้านบวกและด้านลบ ทั้งนี้ ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของรูปแบบถนนของโครงการจะเลือกใช้วิธี Leopold Matrix โดยนำปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ พิจารณาร่วมกับลักษณะกิจกรรมการดำเนินโครงการ ซึ่งสามารถจำแนกผลกระทบและแสดงค่าในเชิงปริมาณสามารถสื่อให้เห็นภาพขนาดการเกิดผลกระทบและกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบได้ชัดเจน โดยในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นดังกล่าวจะพิจารณาโครงการตามสภาพภูมิประเทศของพื้นที่โครงการ หรือลักษณะนิเวศที่โครงการตัดผ่าน เพื่อให้เกิดความชัดเจนและสามารถใช้เป็นแนวคิดประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่จะเกิดขึ้นได้ โดยในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นดังกล่าว ครอบคลุมประเด็นปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งหมด 37 ปัจจัย แสดงดัง

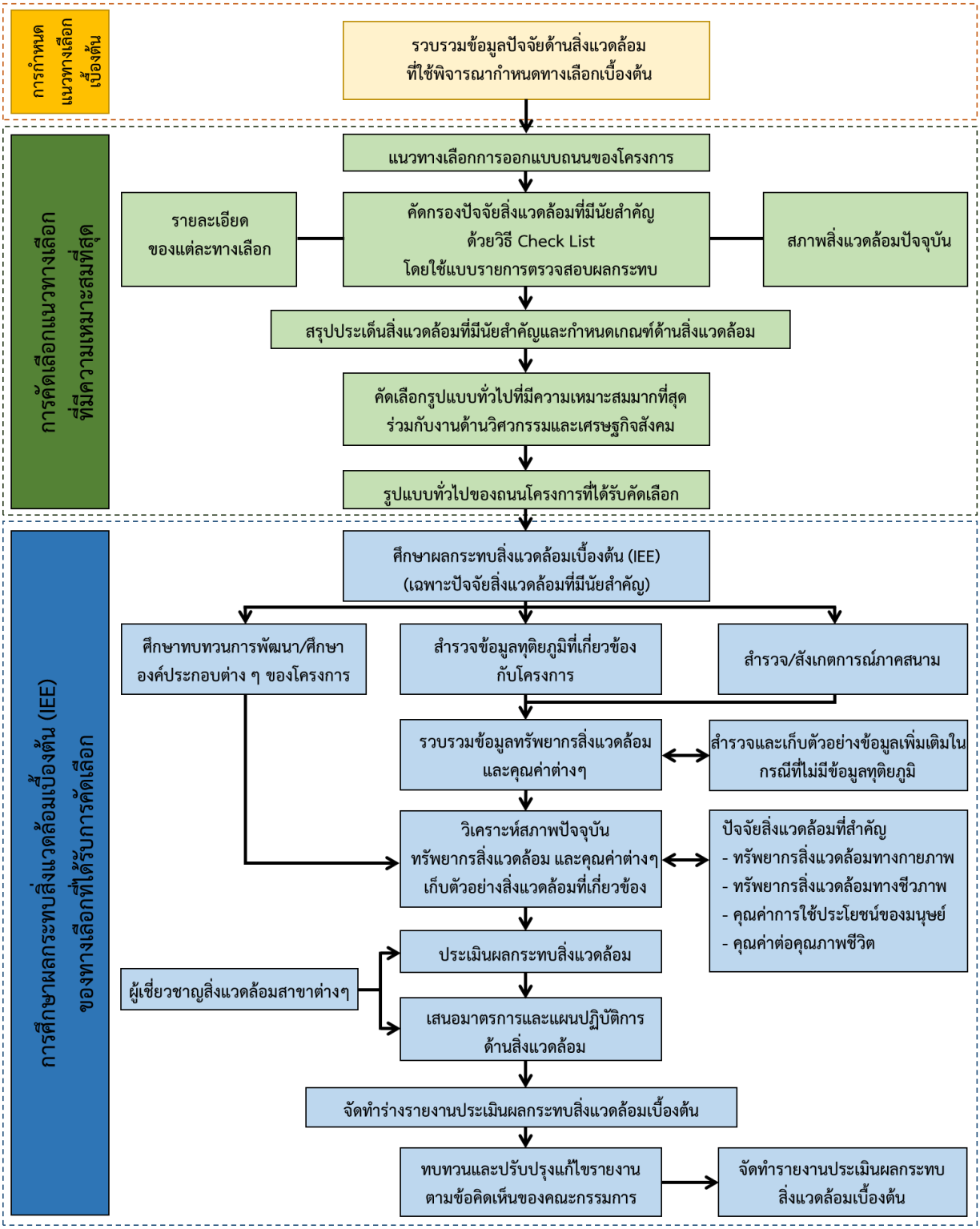
ตารางที่ 8-1 ในกรณีที่ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้วพบว่ามีประเด็นสิ่งแวดล้อมที่สำคัญจะต้องเสนอมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีความเหมาะสมที่สุด และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 8-1 ประเด็นสิ่งแวดล้อมที่จะศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม			
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ	**ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ**	**คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์**	**คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต**
1. ภูมิสัณฐาน 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. น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค 2. การคมนาคมขนส่ง 3. สาธารณูปโภค 4. พลังงาน 5. การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ 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. สุขาภิบาล 10. สารอันตราย 11. ความสำคัญเฉพาะต่อชุมชน 12. ผู้ใช้ทาง 13. ประวัติศาสตร์และโบราณคดี 14. สุนทรียภาพ
9 ปัจจัย	**4 ปัจจัย**	**10 ปัจจัย**	**14 ปัจจัย**

3. การทบทวนและกำหนดแนวทางเลือกที่เหมาะสม: การเสนอแนะแนวทางเลือกรูปแบบการออกแบบ โดยทำการเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของแต่ละแนวทางเลือก การคัดเลือกรูปแบบ และผลคัดเลือกรูปแบบที่มีความเหมาะสมที่สุด รวมทั้งนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กรณีที่พบว่ามีอุปสรรคหรือสิ่งกีดขวางต่อการดำเนินการโครงการจะต้องเสนอแนวทางแก้ไขที่เหมาะสม

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



รูปที่ 8-1 ขั้นตอนการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

9. การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

9.1 แผนการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบข้อมูลอย่างถูกต้องเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการตลอดระยะเวลาการศึกษา และเปิดโอกาสให้กลุ่มเป้าหมายร่วมแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ตลอดจนความต้องการผ่านช่องทางต่าง ๆ โดยมีกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนมีรายละเอียดดังนี้ ดังแสดงขั้นตอนการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนใน**รูปที่ 9-1**

1) แผนการประชาสัมพันธ์โครงการ

เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารการดำเนินงานโครงการให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องต่อโครงการ และเพื่อเป็นช่องทางให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบและติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม รวมถึงการให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการโดยมีการประชาสัมพันธ์ต่างๆ ดังนี้

- เว็บไซต์โครงการ : www.บูรณะสะพานทล4.com
- เฟซบุ๊กโครงการ : บูรณะสะพานทล4
- การติดป้ายประชาสัมพันธ์การประชุม

2) แผนการเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น

การเข้าพื้นที่โครงการในช่วงเตรียมการก่อนที่จะมีการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนาครั้งที่ 1) โดยเข้าพบเพื่อชี้แจงข้อมูลรายละเอียดโครงการเบื้องต้นให้รับทราบเกี่ยวกับโครงการรวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะดำเนินการ พร้อมทั้งปรึกษาหารือเกี่ยวกับ วัน เวลา สถานที่ หรือรูปแบบของการประชุมที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ รวมทั้งขอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะในเรื่องการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เหมาะสม

3) แผนการเข้าพบเพื่อปรึกษาหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ชี้แจงข้อมูลเบื้องต้นของโครงการแก่กลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ของโครงการได้รับทราบ รวมทั้งรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ของโครงการ ได้แก่ แขวงทางหลวงสมุทรสงคราม แขวงทางหลวงเพชรบุรี แขวงทางหลวงประจวบคีรีขันธ์ แขวงทางหลวงชุมพร เพื่อนำข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ไปพิจารณาประกอบการศึกษา และวางแผนการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชนให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น และแนะนำเจ้าหน้าที่ของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการประสานงานด้านต่าง ๆ ระหว่างการศึกษา

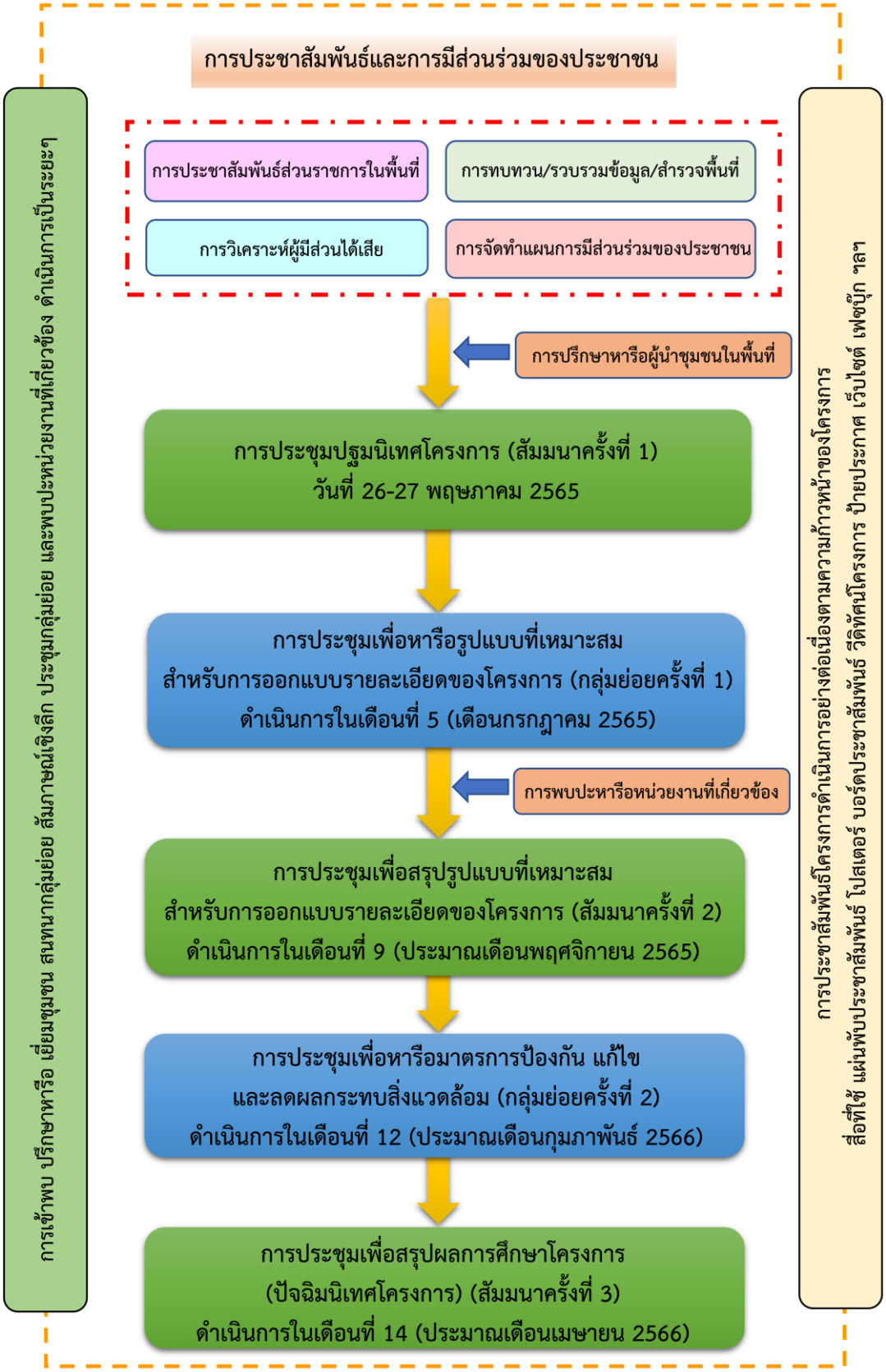
4) **การประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนาครั้งที่ 1)** นำเสนอข้อมูลข่าวสารของโครงการ ประกอบด้วย ความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ของการศึกษา พื้นที่ศึกษา ขอบเขตการศึกษา และแผนการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ

5) **การประชุมกลุ่มย่อยเพื่อพิจารณาทางเลือกและรูปแบบที่เหมาะสมของโครงการ (กลุ่มย่อยครั้งที่ 1)** นำเสนอความก้าวหน้าของผลการศึกษาด้านต่างๆ รูปแบบทางเลือกที่เหมาะสมของโครงการพร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อนำไปพิจารณาประกอบการคัดเลือกรูปแบบทางเลือกที่เหมาะสม

6) **การประชุมสรุปผลคัดเลือกทางเลือกรูปแบบที่เหมาะสมของโครงการ (สัมมนาครั้งที่ 2)** นำเสนอสรุปผลรูปแบบทางเลือกที่เหมาะสม พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อนำไปใช้ประกอบการปรับปรุงรูปแบบของโครงการให้มีความเหมาะสมในขั้นตอนต่อไป

7) **การประชุมกลุ่มย่อยเพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อร่างมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อยครั้งที่ 2)** นำเสนอความก้าวหน้าของการศึกษาโครงการ โดยเฉพาะผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปพิจารณาปรับปรุงมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้มีความเหมาะสม

8) **การประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนาครั้งที่ 3)** นำเสนอสรุปผลการศึกษาทั้งหมดของโครงการพร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียเพื่อนำไปใช้ประกอบการปรับปรุงผลการศึกษาในทุกๆ ด้านของโครงการ ให้มีความถูกต้องเหมาะสมมากยิ่งขึ้นและสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นมากที่สุด



รูปที่ 9-1 ขั้นตอนการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

9.2 ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

9.2.1 การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น

การเข้าพื้นที่โครงการในช่วงเตรียมการก่อนที่จะมีการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการเข้าพบเพื่อเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ และนำเสนอรายละเอียดโครงการเบื้องต้น รวมทั้งปรึกษาหารือและรับทราบข้อเสนอแนะโครงการฯ รวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะดำเนินการพร้อมทั้งให้ช่องทางการติดต่อในการเสนอแนะเกี่ยวกับ วัน เวลา สถานที่ หรือรูปแบบของการประชุมที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ รวมทั้งให้ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะในเรื่องการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เหมาะสม ดังแสดงใน**ตารางที่ 9.2-1**

9.2.2 การเข้าพบเพื่อปรึกษาหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การเข้าพบเพื่อปรึกษาหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการเข้าพบเพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ และนำเสนอรายละเอียดโครงการเบื้องต้น รวมทั้งปรึกษาหารือและรับทราบข้อเสนอแนะโครงการฯ พร้อมทั้งให้ช่องทางการติดต่อในการเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการ เพื่อนำประเด็นข้อห่วงกังวลและข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะดังกล่าวมาประกอบการศึกษาเพื่อวางแผนการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประชาสัมพันธ์โครงการให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น รายละเอียดดัง**ตารางที่ 9.2-1**

9.2.3 การประชาสัมพันธ์โครงการ

1) เว็บไซต์โครงการ : www.บูรณะสะพานทล4.com
2) เฟซบุ๊กโครงการ : บูรณะสะพานทล4
3) การติดป้ายประชาสัมพันธ์การประชุม

   ดำเนินการติดป้ายประชาสัมพันธ์การประชุมบริเวณสถานที่ราชการและแยกต่าง ๆ ดังนี้

   3.1) จังหวัดราชบุรี ได้แก่ แยกปากท่อ และบริเวณตรงข้ามหมู่บ้านราชพงษ์

   3.2) จังหวัดเพชรบุรี ได้แก่ สี่แยกถนนราชวิถีตัดถนนราชดำเนินใกล้เทศบาลตำบลหัวตะพาน และเส้นทางหลวงหมายเลข 4 ใกล้สำนักงานเทศบาลตำบลหัวตะพาน

   3.3) จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ได้แก่ บริเวณสี่แยกศาลากลางประจวบ และองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวน้อย

   3.4) จังหวัดชุมพร ได้แก่ บริเวณตลาดสดสี่แยกปฐมพร และองค์การบริหารส่วนตำบลท่าแซะ

ตารางที่ 9.2-1 กลุ่มเป้าหมายในการเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

วัน/เวลา/สถานที่เข้าพบ	กลุ่มเป้าหมาย	บุคคลเป้าหมาย	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
วันที่ 28 เมษายน 2565 เวลา 09.30 น. ณ ศาลากลางจังหวัดเพชรบุรี	หน่วยงานระดับจังหวัด	1. ผู้ว่าราชการจังหวัดเพชรบุรี และหัวหน้าส่วนราชการ	- จังหวัดรับทราบและแจ้งหน่วยงานส่วนราชการ รับทราบการดำเนินโครงการ
วันที่ 28 เมษายน 2565 เวลา 09.30 น. ณ ศาลากลางจังหวัดชุมพร	หน่วยงานระดับจังหวัด	2. ผู้ว่าราชการจังหวัดชุมพร และหัวหน้าส่วนราชการ	

ตารางที่ 9.2-1 กลุ่มเป้าหมายในการเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ (ต่อ)

วัน/เวลา/สถานที่เข้าพบ	กลุ่มเป้าหมาย	บุคคลเป้าหมาย	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
วันที่ 2 พฤษภาคม 2565 เวลา 9.00 น. ณ ที่ว่าการอำเภอปากท่อ	หน่วยงานระดับอำเภอ	3. นายอำเภอปากท่อ และหัวหน้าหน่วยงานระดับอำเภอ	- ให้ศึกษาจุดกลับรถ และทางระบายน้ำให้เพียงพอ - ให้เผยแพร่ข้อมูลไปยังตำบลต่าง ๆ และเปิดกว้างรับฟังความคิดเห็น

ตารางที่ 9.2-1 กลุ่มเป้าหมายในการเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ (ต่อ)

วัน/เวลา/สถานที่เข้าพบ	กลุ่มเป้าหมาย	บุคคลเป้าหมาย	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
วันที่ 2 พฤษภาคม 2565 เวลา 13.30 น. ณ ที่ว่าการอำเภอเมืองราชบุรี	หน่วยงานระดับอำเภอ	4. ปลัดอำเภอเมืองราชบุรี	- ในการซ่อมแซมสะพานควรเลือกใช้วิธีที่ส่งผลกระทบต่อการจราจรน้อยที่สุด
วันที่ 5 พฤษภาคม 2565 เวลา 9.00 น. ณ ศาลากลางจังหวัดประจวบคีรีขันธ์	หน่วยงานระดับจังหวัด	5. หัวหน้าสำนักงานจังหวัดประจวบคีรีขันธ์	- รับทราบการดำเนินโครงการ

10.1 ด้านวิศวกรรม

1) ดำเนินการสำรวจสภาพสะพานที่มีความเสียหาย หรือที่มีความจำเป็น และส่วนประกอบอย่างละเอียด เพื่อเก็บข้อมูลสภาพทางกายภาพ สภาพการระบายน้ำและโครงสร้างอาคารระบายน้ำ สภาพผิวทางเดิม และข้อจำกัดในแต่ละพื้นที่

2) ดำเนินการสำรวจด้านการจราจร และรวบรวมข้อมูลเพื่อทาการวิเคราะห์และคาดการณ์ปริมาณจราจร รวมถึงการวิเคราะห์สภาพปัญหาเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์รูปแบบการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมต่อไป

3) รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถิติอุบัติเหตุ สภาพทางอุทกวิทยาและการป้องกันน้ำท่วม ระบบสาธารณูปโภค เป็นต้น

10.2 ด้านสิ่งแวดล้อม

ดำเนินการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) เพื่อคัดกรองปัจจัยที่ได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญไปประกอบในขั้นตอนการคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมที่สุดของโครงการ โดยในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นดังกล่าว ครอบคลุมประเด็นปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งหมด 37 ปัจจัย และเสนอมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

10.3 ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

1) สรุปผลการจัดประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนาครั้งที่ 1) เผยแพร่ทางเว็บไซต์โครงการ เฟซบุ๊กโครงการ และติดประกาศที่บอร์ดประชาสัมพันธ์หน่วยงานราชการในพื้นที่
2) การประชุมกลุ่มย่อยเพื่อพิจารณาทางเลือกและรูปแบบที่เหมาะสมของโครงการ (กลุ่มย่อยครั้งที่ 1) นำเสนอความก้าวหน้าของผลการศึกษาด้านต่างๆ รูปแบบทางเลือกที่เหมาะสมของโครงการพร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อนำไปพิจารณาประกอบการคัดเลือกรูปแบบทางเลือกที่เหมาะสมต่อไป
3) ประชาสัมพันธ์โครงการอย่างต่อเนื่องผ่านทาง เว็บไซต์โครงการ เฟซบุ๊กโครงการ เสียงตามสายในชุมชน รวมถึงสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทต่างๆ

11. สถานที่ติดต่อและสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

- **สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง**

  ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

  โทรศัพท์ : 0 2354 6668 ต่อ 24025 โทรสาร : 0 2354 1029

- **บริษัทที่ปรึกษา**

  ด้านวิศวกรรมออกแบบ ด้านสิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมของประชาชน

  บริษัท อินเด็กซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

  เลขที่ 1/814 ซอยอัมพร หมู่ 17 ถ.พหลโยธิน ต.คูคต อ.ลำลูกกา

  จ.ปทุมธานี 12130

  โทรศัพท์ : 0 2532 3623 โทรสาร : 0 2532-3566

  ติดต่อ นายพิสิฐ สุวรรณเวช (วิศวกรโครงการ)

  นางสาววันวิสา ทาระจีน (วิศวกรและผู้ประสานงานโครงการ)

  นางสาววรรณกานต์ โพธานนท์ (นักวิชาการสิ่งแวดล้อม/การมีส่วนร่วมของประชาชน)

บริษัท สยาม-เทค กรุ๊ป จำกัด

เลขที่ 20 ซอยลาดปลาเค้า 36 แขวงจรเข้บัว เขตลาดพร้าว

กรุงเทพฯ 10230

โทรศัพท์ : 02 905 1341

ติดต่อ นายสราวุธ คงทัพ (วิศวกร)

นายสราวุธ สุพยากรณ์ (วิศวกร)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.)

เลขที่ 1518 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ

กรุงเทพฯ 10800

โทรศัพท์ : 02 555 2000 ต่อ 6511

ติดต่อ รศ.ดร.กิตติภูมิ รอดสิน (วิศวกร)

เว็บไซต์โครงการ : www.บูรณะสะพานทล4.com

เฟซบุ๊กโครงการ : บูรณะสะพานทล4