



กรมทางหลวง
กระทรวงคมนาคม

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษา สำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 4 ช่วงระนอง - พังงา ตอน บ.นาใน - บ.กำพวน

เอกสารประกอบการประชุม หารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)

วันพุธที่ 8 มีนาคม 2566
ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลนาคา
อำเภอสูงสำราญ จังหวัดระนอง

บริษัทที่ปรึกษา



เอกสารประชาสัมพันธ์ชุดที่ 4
..... มีนาคม 2566



กำหนดการประชุม

การประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร
บนทางหลวงหมายเลข 4 ช่วง ระนอง - พังงา ตอน บ.นาใน - บ.กำพวน

วันพุธที่ 8 มีนาคม พ.ศ. 2566 เวลา 09.00 – 12.00 น.

ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลนาตา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง

09.00 – 09.30 น.	ลงทะเบียนและรับเอกสาร
09.30 – 09.45 น.	พิธีเปิดการประชุม <ul style="list-style-type: none">● กล่าวรายงานการประชุม โดย ผู้แทนกรมทางหลวง● กล่าวเปิดการประชุม โดย นายอำเภอสุขสำราญหรือผู้แทน
09.45 – 10.45 น.	คณะที่ปรึกษานำเสนอข้อมูลโครงการ <ul style="list-style-type: none">● รูปแบบการปรับปรุงและขยายแนวเส้นทางโครงการ● การศึกษาด้านจราจรและขนส่ง โดย นายสานนท์ วรงค์สุรติ วิศวกรงานทาง <ul style="list-style-type: none">● การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม และมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม● การดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน โดย นายนคร ศรีธิวงศ์ ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
10.45 – 11.00 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
11.00 – 12.00 น.	เปิดเวทีรับฟังความคิดเห็นจากผู้เข้าร่วมประชุม ดำเนินการโดย ดร.อัจฉรา กลิ่นสุคนธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน
12.00 น.	กล่าวปิดการประชุม โดย ผู้แทนกรมทางหลวง
12.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน

หมายเหตุ : กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม (กรุณาแต่งกายด้วยชุดสุภาพ)



เอกสารประกอบการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)
โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร
บนทางหลวงหมายเลข 4 ระนอง – พังงา ตอน บ.นาใน - บ.กำพวน

สารบัญ

	หน้า
1. ความเป็นมาของโครงการ	1
2. วัตถุประสงค์	1
2.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
2.2 วัตถุประสงค์ของการประชุม	2
3. ประโยชน์ของโครงการ	2
4. พื้นที่ศึกษาของโครงการ	2
5. สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการและข้อจำกัดทางด้านสิ่งแวดล้อม	5
5.1 สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการ	5
5.2 ข้อจำกัดทางด้านสิ่งแวดล้อม	11
6. การศึกษาด้านจราจรและขนส่ง	18
7. รูปแบบการปรับปรุงและขยายแนวเส้นทางโครงการ	20
7.1 รูปแบบการพัฒนาโครงการที่เหมาะสม	20
7.2 การแก้ปัญหาจุดตัดทางแยกและจุดกัลบรถ	24
7.3 การจัดการจราจรเพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินทางสำหรับรถในพื้นที่	26
7.4 การปรับปรุงสะพานและอาคารระบายน้ำ	31
7.5 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	36
7.6 การออกแบบด้านสิ่งแวดล้อม	36
7.7 การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง	37
8. การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม	42
9. การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	94
9.1 ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา	94
10. การดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป	103
10.1 ด้านวิศวกรรม	103
10.2 ด้านการจราจรและขนส่ง	103
10.3 ด้านสิ่งแวดล้อม	103
10.4 ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	103
11. สถานที่ติดต่อและสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม	104



สารบัญญรูปภาพ

	หน้า	
4-1	พื้นที่ศึกษาของโครงการ	4
5.1-1	แนวเส้นทางและสภาพปัจจุบันของทางหลวงหมายเลข 4 บริเวณพื้นที่โครงการ	6
5.1-2	ภาพถ่ายทางอากาศแสดงสภาพพื้นที่ตามแนวเส้นทางโครงการ	7
5.1-3	สถานที่สำคัญและสะพานข้ามคลองตามแนวทางหลวงหมายเลข 4 บริเวณพื้นที่โครงการ	9
5.1-4	สภาพโครงข่ายถนนที่ต่อเชื่อมทางหลวงหมายเลข 4 บริเวณพื้นที่โครงการ	10
5.2-1	ข้อจำกัดและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม	14
5.2-2	แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน	17
7.1-1	รูปแบบนอกเขตชุมชน	20
7.1-2	รูปแบบในเขตชุมชน	21
7.1-3	รูปแบบบริเวณติดตั้งโครงสร้างป้องกันเชิงลาดดินถม	21
7.1-4	รูปแบบบริเวณติดตั้งโครงสร้างป้องกันเชิงลาดดินตัด	22
7.1-5	รูปแบบทางหลวงกรณีมีทางขนาน	22
7.1-6	รูปแบบการขยายทางหลวงของโครงการเบื้องต้น	23
7.2-1	รูปแบบสะพานทางลอดกลับรถ	24
7.2-2	รูปแบบทางกลับรถใต้สะพานข้ามคลอง	25
7.2-3	รูปแบบทางกลับรถระดับพื้นราบ	25
7.3-1	รูปแบบการปรับปรุงทางหลวงและตำแหน่งจุดกลับรถ	26
7.3-2	รูปแบบการขยายทางหลวง ช่วงจากจุดเริ่มต้นโครงการถึง กม.674+000	29
7.3-3	รูปแบบการขยายทางหลวง ช่วงจาก กม.674+000 ถึง กม.675+500	29
7.3-4	รูปแบบการขยายทางหลวง ช่วงจาก กม.675+500 ถึง กม.676+800	29
7.3-5	รูปแบบการขยายทางหลวง ช่วงจาก กม.676+800 ถึง กม.678+100	30
7.3-6	รูปแบบการขยายทางหลวง ช่วงจาก กม.678+100 ถึง กม.679+400	30
7.3-7	รูปแบบการขยายทางหลวง ช่วงจาก กม.679+400 ถึง กม.680+500	30
7.3-8	รูปแบบการขยายทางหลวง ช่วงจาก กม.680+500 ถึง กม.681+900	31
7.3-9	รูปแบบการขยายทางหลวง ช่วงจาก กม.681+900 ถึง กม.683+000	31
7.4-1	สภาพโครงสร้างสะพานและท่อลอดเหลี่ยม	32
7.5-1	รูปตัดแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	36
7.7-1	ตัวอย่างรูปแบบการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	38
7.7-2	ตัวอย่างการจัดจราจรในระหว่างการก่อสร้างถนนระดับดิน ระยะที่ 1	39



สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
7.7-3 ตัวอย่างการจัดจราจรในระหว่างการก่อสร้างถนนระดับดิน ระยะที่ 2	39
7.7-4 ตัวอย่างการจัดจราจรในระหว่างการก่อสร้างสะพาน ระยะที่ 1	40
7.7-5 ตัวอย่างการจัดจราจรในระหว่างการก่อสร้างสะพาน ระยะที่ 2	41
7.7-6 ตัวอย่างการจัดจราจรในระหว่างการก่อสร้างสะพาน ระยะที่ 3	41
9.1-1 Line official โครงการ (@965swkvo)	96
9.1-2 เว็บไซต์โครงการ (www.hwy4nanai-kumpuan.com)	96
9.1-3 Facebook การสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 4 ช่วง บ.นาใน-บ.กำพวน	96
9.1-4 ประกาศเชิญและสรุปผลการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)	97
9.1-5 ประกาศเชิญและสรุปผลการประชุมเสนอแนวคิด ในการกำหนดรูปแบบทางเลือก การพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)	97
9.1-6 ประกาศเชิญและสรุปผลการประชุมสรุปผลการคัดเลือก รูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)	97
9.1-7 ประกาศเชิญการประชุมหารือมาตรการ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)	98
9.1-8 บรรยากาศในการดำเนินงานและบรรยากาศการประชุม วันที่ 3 พฤศจิกายน 2565 ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง	100

สารบัญตาราง

	หน้า
4-1 พื้นที่ศึกษาของโครงการ	3
5.2-1 สรุปผลการตรวจสอบข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม	11
6-1 ปริมาณจราจรและระดับการให้บริการของกรณีมีโครงการ	19
7.3-1 แสดงรายละเอียดการจัดการการเดินทางในพื้นที่โครงการ	27
7.4-1 รายการคำนวณระบายน้ำปรับปรุงใหม่	33
7.4-2 รายการคำนวณความเร็วน้ำเพื่อป้องกันการกัดเซาะ	34
7.4-3 อาคารระบายน้ำตามที่ปรับปรุงใหม่	35
8-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไข ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	43
9.1-1 ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากการประชุม	101



1. ความเป็นมาของโครงการ

ทางหลวงหมายเลข 4 เป็นทางหลวงสายหลักในการเดินทางสู่พื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย เป็นเส้นทางสำคัญในการเดินทางและสนับสนุนการท่องเที่ยวเชื่อมโยงการเดินทางจากจังหวัดระนองไปยังจังหวัดพังงาและภูเก็ต ซึ่งมีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่สำคัญหลายแห่ง อาทิเช่น อุทยานแห่งชาติแหลมสน อุทยานแห่งชาติเขาหลัก-ลำรู่ อุทยานแห่งชาติสิรินาถ โดยปัจจุบันทางหลวงหมายเลข 4 บริเวณกิโลเมตรที่ 673+000 ถึงกิโลเมตรที่ 683+000 การจราจรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้การจราจรติดขัดประชาชนผู้ใช้ทางไม่ได้รับความสะดวก เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้น กรมทางหลวงจึงได้ว่าจ้างกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ประกอบด้วย บริษัท เอพีซีคอน จำกัด และบริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด ให้ดำเนินโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 4 ระนอง - พังงา ตอน บ.นาไโน - บ.กำพวน เพื่อสำรวจและออกแบบทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร จัดเตรียมเอกสารข้อมูลประกอบการประกวดราคาและประเมินราคา ศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตลอดจนดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว มุ่งเน้นให้การพัฒนาโครงการเกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการน้อยที่สุด ซึ่งจากการตรวจสอบข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อมและพื้นที่ที่มีความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อม พบว่ามีพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศตามอนุสัญญาระหว่างประเทศ (Ramsar Site) อยู่ในระยะ 2 กิโลเมตร ดังนั้น จึงเข้าข่ายโครงการประเภททางหลวงหรือถนน ซึ่งต้องศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานทางบกและอากาศ (คชก.) พิจารณาเห็นชอบในชั้นขออนุมัติหรือขออนุญาตโครงการก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ เพื่อให้สอดคล้องตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2562

ทั้งนี้ เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบความคืบหน้าของการดำเนินการศึกษาอย่างต่อเนื่องจึงจำเป็นต้องเปิดโอกาสให้ประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบข้อมูลและร่วมแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการศึกษา เพื่อให้การพัฒนาโครงการมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นมากที่สุด โดยในขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการประเมินมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนั้น กรมทางหลวงจึงได้จัดให้มีการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) ในครั้งนี้ขึ้นมา เพื่อนำเสนอแนวเส้นทางโครงการ และรูปแบบการปรับปรุงและขยายแนวเส้นทางที่เหมาะสม ผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ รวมทั้งรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องมาใช้พิจารณาประกอบการพิจารณาแบบโครงการให้มีความเหมาะสมต่อไป



2. วัตถุประสงค์

2.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อสำรวจและออกแบบรายละเอียด ทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 4 ระนอง – พังงา ตอน บ.นาใน – บ.กำพวน
- เพื่อให้การพัฒนาโครงการมีความสมบูรณ์ทางด้านวิศวกรรมสอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม
- เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการ
- เพื่อศึกษา รวบรวม และวิเคราะห์สภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน และดำเนินการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสังคมและเสนอมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2.2 วัตถุประสงค์ของการประชุม

- เพื่อนำเสนอความก้าวหน้าของการศึกษาโดยเฉพาะแนวเส้นทางโครงการ รูปแบบการปรับปรุง และขยายแนวเส้นทางที่เหมาะสม ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ
- เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการศึกษาของโครงการ โดยเฉพาะความคิดเห็นต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ และข้อเสนอแนะต่อมาตรการต่าง ๆ ด้านสิ่งแวดล้อมจากกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประกอบการศึกษาโครงการให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นให้มากที่สุด

3. ประโยชน์ของโครงการ

- ช่วยรองรับปริมาณจราจรที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทั้งในปีปัจจุบันและในอนาคต อำนวยความสะดวกในการท่องเที่ยว และการขนส่งสินค้าให้มีความคล่องตัวรวดเร็ว
- สนับสนุนยุทธศาสตร์ของกรมทางหลวงในการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ ยกกระดับความปลอดภัยในการสัญจร และพัฒนาคุณภาพการให้บริการของระบบกรมทางหลวง พัฒนาระบบคมนาคมและขนส่งให้สมบูรณ์ ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. พื้นที่ศึกษาของโครงการ

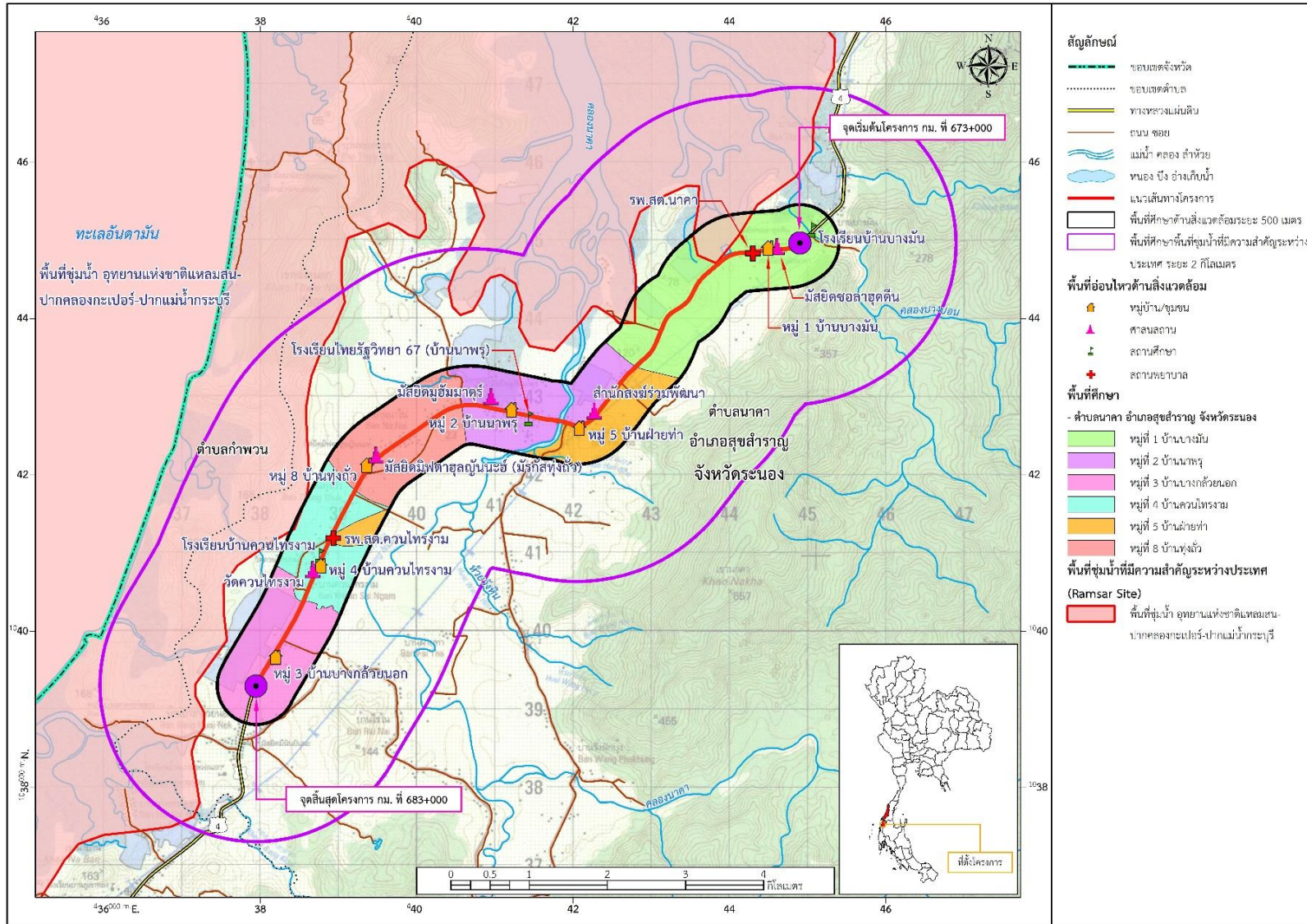
พื้นที่ศึกษาของโครงการสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 4 ช่วงระนอง – พังงา ตอน บ.นาใน – บ.กำพวน มีจุดเริ่มต้นที่ กม.673+000 และไปสิ้นสุดที่ กม.683+000 รวมระยะทาง 10 กิโลเมตร โดยการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม และการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ครอบคลุมในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ครอบคลุมพื้นที่เขตปกครองของ ตำบลนาตา อำเภอสušสำราญ จังหวัดระนอง ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4-1 และพื้นที่ศึกษาพื้นที่ชุ่มน้ำที่



มีความสำคัญระหว่างประเทศ (Ramsar Site) ครอบคลุมในระยะ 2 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ดังแสดงรายละเอียดในรูปที่ 4-1

ตารางที่ 4-1
พื้นที่ศึกษาของโครงการ

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ปกครอง	หมู่บ้าน
ระนอง	สุขสำราญ	นาคา	อบต.นาคา	หมู่ 1 บ้านบางมัน
				หมู่ 2 บ้านนาพรุ
				หมู่ 3 บ้านบางกล้วยนอก
				หมู่ 4 บ้านควนไทรงาม
				หมู่ 5 บ้านฝ้ายท่า
				หมู่ 8 บ้านทุ่งถั่ว
1 จังหวัด	1 อำเภอ	1 ตำบล	1 แห่ง	6 หมู่บ้าน



รูปที่ 4-1 พื้นที่ศึกษาของโครงการ

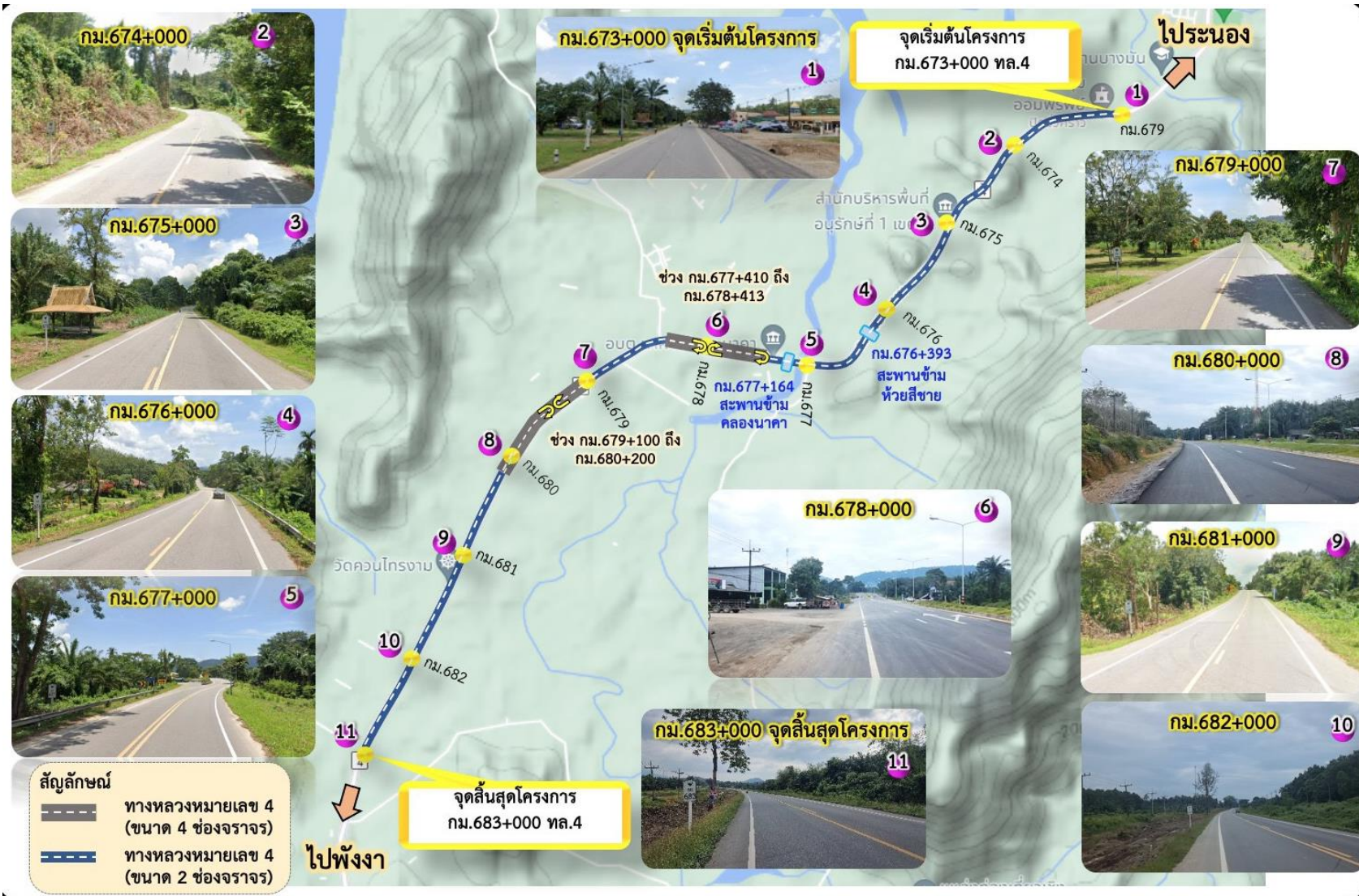


5. สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการและข้อจำกัดทางด้านสิ่งแวดล้อม

5.1 สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการ

พื้นที่โครงการอยู่บนทางหลวงหมายเลข 4 ช่วงระนอง – พังงา ตอน บ.นาใน - บ.กำพวน มีจุดเริ่มต้นบริเวณ กม. 673+000 ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่ หมู่ 1 บ้านบางมัน ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง โดยแนวเส้นทางโครงการวางแนวไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ จากนั้นผ่านช่วงเนินเขาประมาณบริเวณ กม.674+200 ถึง กม.676+300 การใช้ประโยชน์ที่ดินสองข้างทางเป็นบ้านเรือนประปราย สลับกับสวนหมากและสวนยางตลอดแนวเส้นทางไป จนถึงสิ้นสุดโครงการที่ กม.683+000 ในพื้นที่ หมู่ 3 บ้านบางกล้วยนอก ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง รวมระยะทางโครงการประมาณ 10 กิโลเมตร

สภาพพื้นที่ตามแนวเส้นทางโครงการแสดงในรูปที่ 5.1-1 และ รูปที่ 5.1-2 สถานที่สำคัญตามแนวสายทางและสะพานข้ามคลอง แสดงในรูปที่ 5.1-3 และตลอดแนวเส้นทางมีถนนท้องถิ่นที่เชื่อมต่อกับทางหลวงหมายเลข 4 บริเวณพื้นที่โครงการ ได้แก่ ซอยท่าเรือบางแห่ง, ซอยในไร่, ถนน รน.2009 (ถ.เพชรเกษม-บ.ฝ่ายท่า), ถนนคอนกรีตเข้ามัสยิด-บ.นาพรุ, ถนน รน.1041 ไปบ้านทะเลนอก, ถนน อบต. บ.บางกล้วยนอก-สุขสำราญ ดังแสดงในรูปที่ 5.1-4






รูปที่ 5.1-1 แนวเส้นทางและสภาพปัจจุบันของทางหลวงหมายเลข 4 บริเวณพื้นที่โครงการ



กม. 673+000 ทล.4 จุดเริ่มต้นโครงการ	กม.674+000 ทล.4
กม.675+000 ทล.4	กม.676+000 ทล.4
กม.677+000 ทล.4 (จุดเริ่มขยายเป็น 4 ช่องจราจร กม.677+410)	กม.678+000 ทล.4 (จุดสิ้นสุดขยายเป็น 4 ช่องจราจร กม.678+413)
กม. 679+000 ทล.4 (จุดเริ่มขยายเป็น 4 ช่องจราจร กม.679+100)	กม. 680+000 ทล.4 (ทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร)

รูปที่ 5.1-2 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงสภาพพื้นที่ตามแนวเส้นทางโครงการ

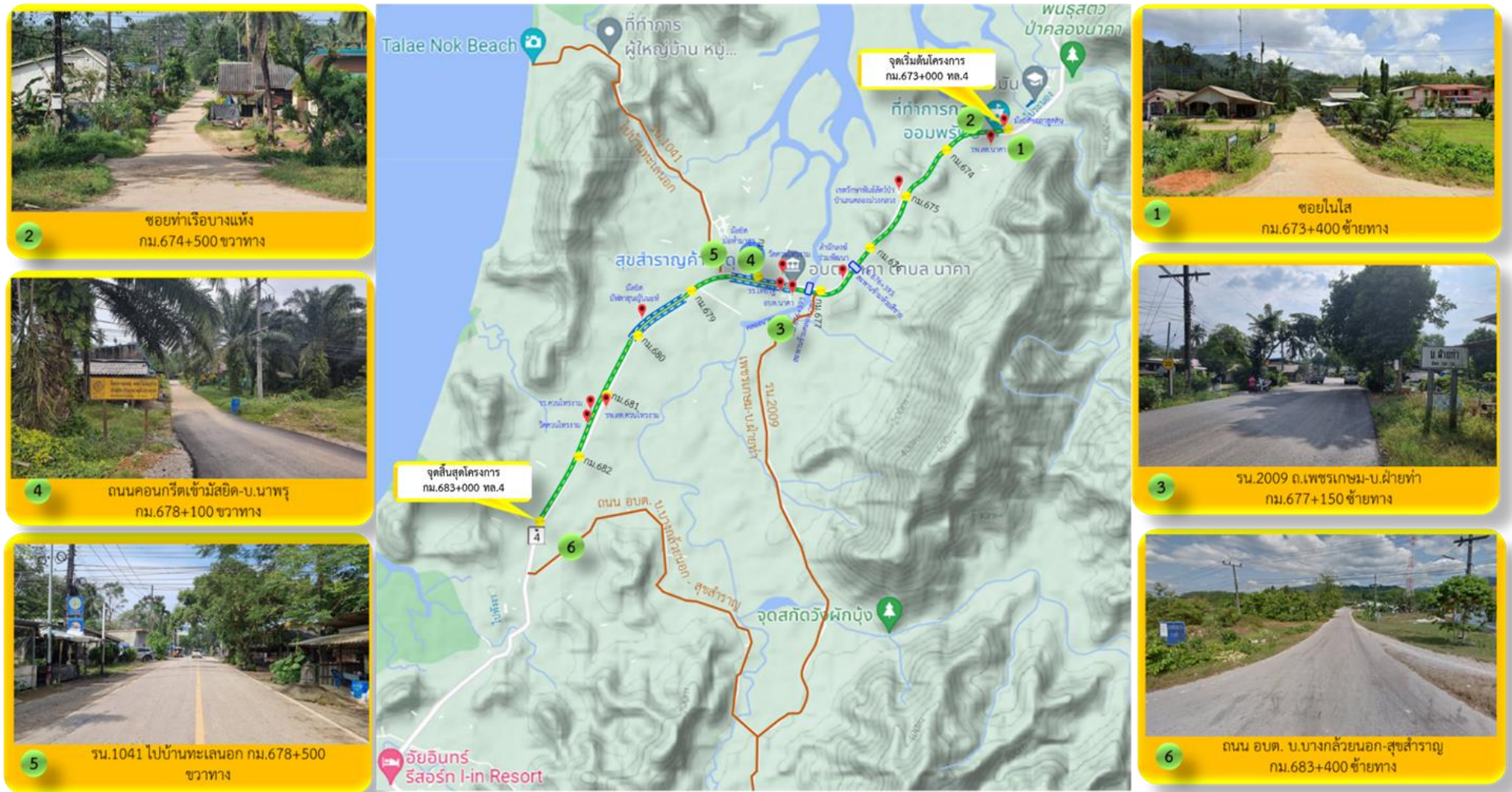


	
<p>กม. 681+000 ทล.4</p>	<p>กม. 682+000 ทล.4</p>
	
<p>กม. 683+000 ทล.4 จุดสิ้นสุดโครงการ</p>	

รูปที่ 5.1-2 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงสภาพพื้นที่ตามแนวเส้นทางโครงการ (ต่อ)



รูปที่ 5.1-3 สถานที่สำคัญและสะพานข้ามคลองตามแนวทางหลวงหมายเลข 4 บริเวณพื้นที่โครงการ



รูปที่ 5.1-4 สภาพโครงข่ายถนนที่ต่อเชื่อมทางหลวงหมายเลข 4 บริเวณพื้นที่โครงการ



5.2 ข้อจำกัดทางด้านสิ่งแวดล้อม

จากการตรวจสอบข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2562 ซึ่งโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 4 ระนอง - พังงา ตอน บ.นาใน - บ.กำพวน พบว่าบริเวณแนวเส้นทางโครงการมีพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (Ramsar Site) ในระยะ 2 กิโลเมตร ดังนั้น โครงการจึงเข้าข่ายตามประกาศฯ ลำดับที่ 20.6 ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานทางบกและอากาศ (คชก.) โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาเห็นชอบในชั้นขออนุมัติหรือขออนุญาตโครงการ ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงฯ ดังกล่าวข้างต้น โดยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.2-1 และรูปที่ 5.2-1 ถึงรูปที่ 5.2-2

ตารางที่ 5.2-1

สรุปผลการตรวจสอบข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม

ข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลการตรวจสอบข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม
1. พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (Ramsar Site) ในระยะทาง 2 กิโลเมตร	แนวเส้นทางโครงการบริเวณ ฝั่งขวาทางในระยะ 2 กิโลเมตร เกือบตลอดทั้งแนว พบว่าเป็นเขตพื้นที่ชุ่มน้ำอุทยานแห่งชาติแหลมสน-ปากแม่น้ำกระบุรี-ปากคลองกะเปอร์ ได้รับการประกาศขึ้นทะเบียนเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (Ramsar Site) ลำดับที่ 1183 เมื่อวันที่ 14 สิงหาคม 2545 ซึ่งเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)
2. พื้นที่ป่าชายเลน	<ul style="list-style-type: none"> • ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรี ในท้องที่ ต.นาคา อ.สุขสำราญ จ.ระนอง ซึ่งแนวเส้นทางโครงการไม่ได้ตัดผ่านพื้นที่ดังกล่าวแต่อย่างใด โดยมีระยะห่างจุดที่ใกล้ที่สุด 457.26 เมตร ช่วง กม.ประมาณ 677+623 ถึง กม.677+855 และระยะห่าง 465.34 เมตร ในช่วง กม.677+962 ถึง กม.678+118 อยู่บริเวณด้านขวาทางของแนวเส้นทางโครงการ • ป่าชายเลนที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าเลนคลองม่วงกลวงและป่าแหลมหน้าทุ่ง ในท้องที่ ต.นาคา อ.สุขสำราญ จ.ระนอง ซึ่งแนวเส้นทางโครงการไม่ได้ตัดผ่านพื้นที่ดังกล่าวแต่อย่างใด โดยมีระยะห่างจุดที่ใกล้ที่สุด 113 เมตร ช่วง กม.ประมาณ 673+763 ถึง กม.674+400 และระยะห่าง 331 เมตร ในช่วง กม.674+950 ถึง กม.675+100 อยู่บริเวณด้านซ้ายทางของแนวเส้นทางโครงการ



ตารางที่ 5.2-1

สรุปผลการตรวจสอบข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

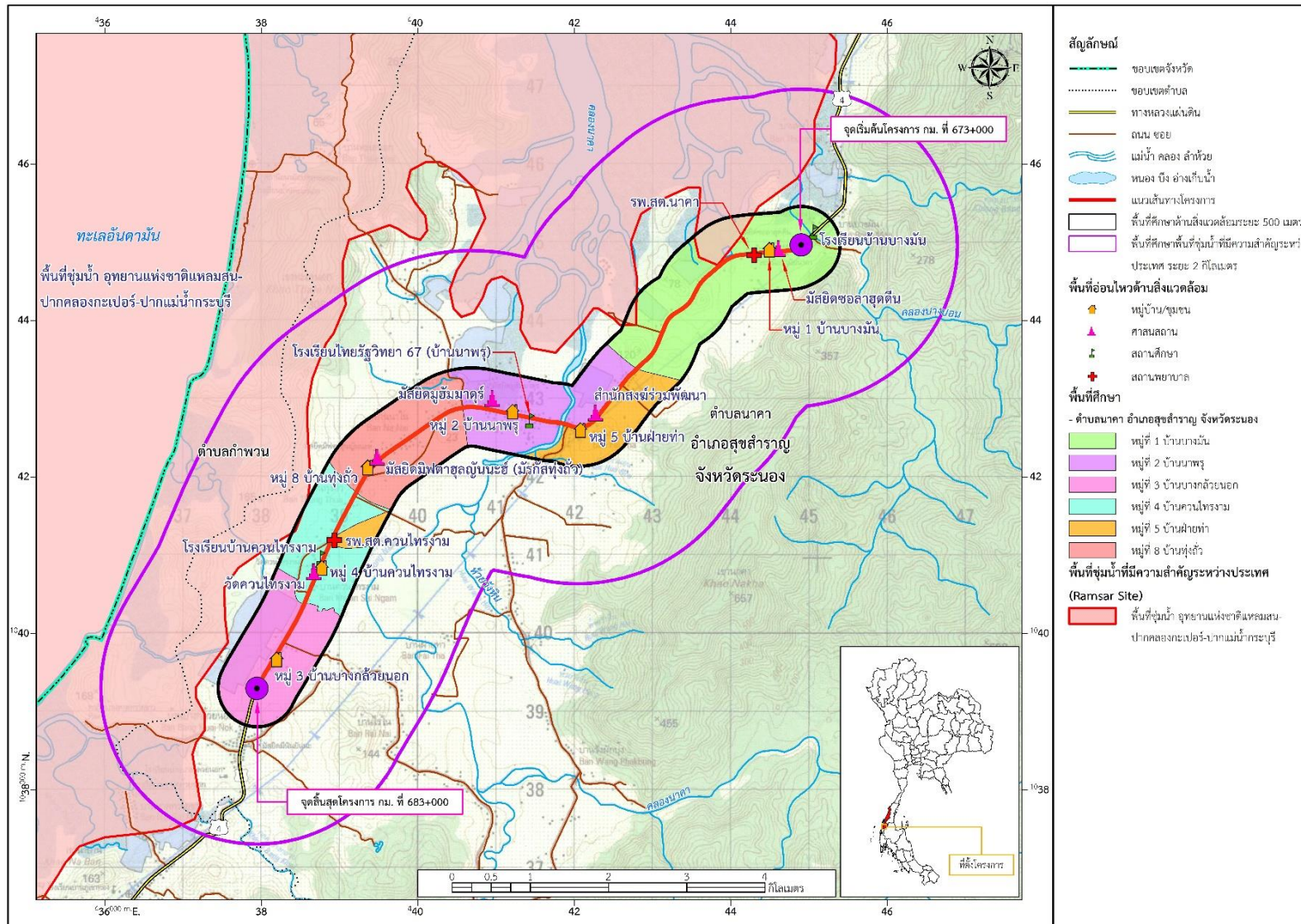
ข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลการตรวจสอบข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม
3. ป่าอนุรักษ์	<p>จำนวน 2 แห่ง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> • เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคลองนาคา ตามประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับพิเศษ เล่ม 108 ตอนที่ 162 วันที่ 16 กันยายน 2534 ซึ่งแนวเส้นทางโครงการไม่ได้ตัดผ่านพื้นที่ดังกล่าวแต่อย่างใด โดยมีระยะห่างจุดที่ใกล้ที่สุด 274.89 เมตร ช่วง กม.ประมาณ 673+000 ถึง กม.673+200 และระยะห่าง 470.77 เมตร ในช่วง กม.674+768 ถึง กม.675+282 อยู่บริเวณด้านซ้ายทางของแนวเส้นทางโครงการ • พื้นที่เตรียมประกาศเป็นเขตห้ามล่าสัตว์ป่าป่าเลนคลองม่วงกลวง ในช่วง กม.673+850 ถึง กม.674+355 อยู่บริเวณด้านขวาทางของแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งแนวเส้นทางโครงการไม่ได้ตัดผ่านพื้นที่ดังกล่าวแต่อย่างใด โดยมีระยะห่างจุดที่ใกล้ที่สุด 299.40 เมตร
4. ป่าสงวนแห่งชาติ	<p>จำนวน 2 แห่ง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> • ป่าเลนคลองม่วงกลวงและป่าแหลมหน้าฟุ้ง ตามประกาศฉบับพิเศษ ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 101 ตอนที่ 120 วันที่ 6 กันยายน 2527 ซึ่งแนวเส้นทางโครงการไม่ได้ตัดผ่านพื้นที่ดังกล่าวแต่อย่างใด แต่อยู่ในระยะประชิดเขตทางบริเวณด้านขวาทางของแนวเส้นทางโครงการ ตั้งแต่ช่วง กม.ประมาณ 673+850 ถึง กม.675+182, ช่วงกม.675+292 ถึง กม.676+094 และระยะห่าง 197.80 เมตร ในช่วง กม.679+474 ถึง กม.680+675 • ป่ากะเปอร์ ได้รับประกาศให้เป็นป่าสงวนแห่งชาติตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 103 ตอนที่ 97 วันที่ 5 มิถุนายน 2529 กฎกระทรวงฉบับที่ 1,169 (พ.ศ.2529) ออกตามความในพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 ซึ่งแนวโครงการไม่ได้ตัดผ่านพื้นที่ดังกล่าว โดยอยู่บริเวณด้านซ้ายทางของแนวเส้นทางโครงการ ระยะห่างจุดที่ใกล้ที่สุด 313.11 เมตร ในช่วง กม.ประมาณ 673+000 ถึง กม.673+120
5. แหล่งโบราณสถาน/แหล่งโบราณคดี	<p>จากการตรวจสอบข้อมูลกับสำนักศิลปากรที่ 12 นครศรีธรรมราช ไม่มีโบราณสถาน/แหล่งโบราณคดีในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการแต่อย่างใด</p>
6. ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> • ในเขตทาง แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 ระยะทาง 10 กิโลเมตร • ในพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร อยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1A เนื้อที่ประมาณ 18.75 ไร่, ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1B เนื้อที่ประมาณ 93.75 ไร่, ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 3 เนื้อที่ประมาณ 68.75 ไร่, ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 4 เนื้อที่ประมาณ 912.50 ไร่ และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 5 เนื้อที่ประมาณ 5,643.75 ไร่
7. ผังเมืองรวม	<p>จากการตรวจสอบโดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดระนอง พบว่าแนวเส้นทางโครงการอยู่ในผังเมืองประเภทชนบทและเกษตรกรรม (สีเขียว) จำแนกตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทท้ายกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดระนอง พ.ศ.2558</p>



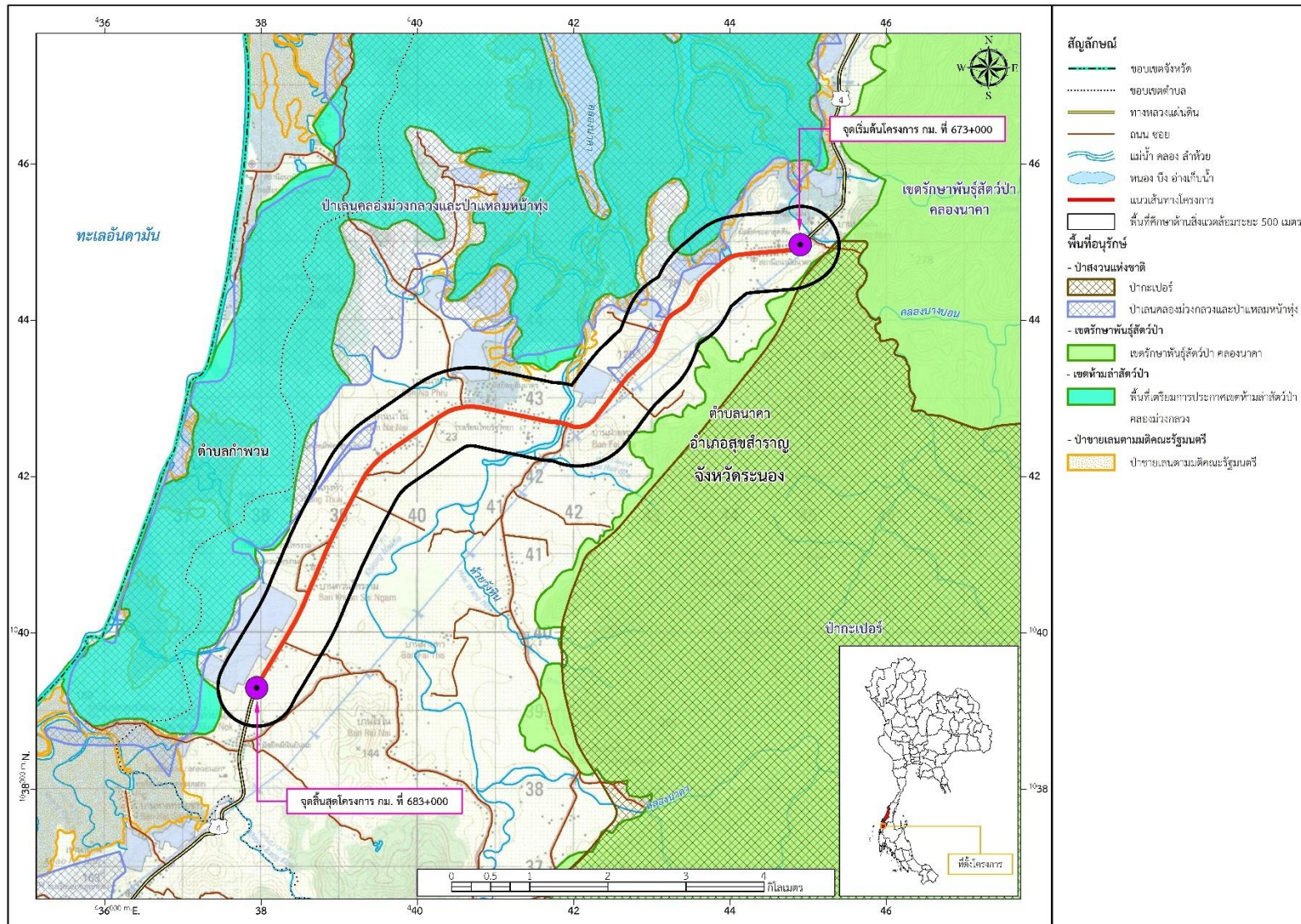
ตารางที่ 5.2-1

สรุปผลการตรวจสอบข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

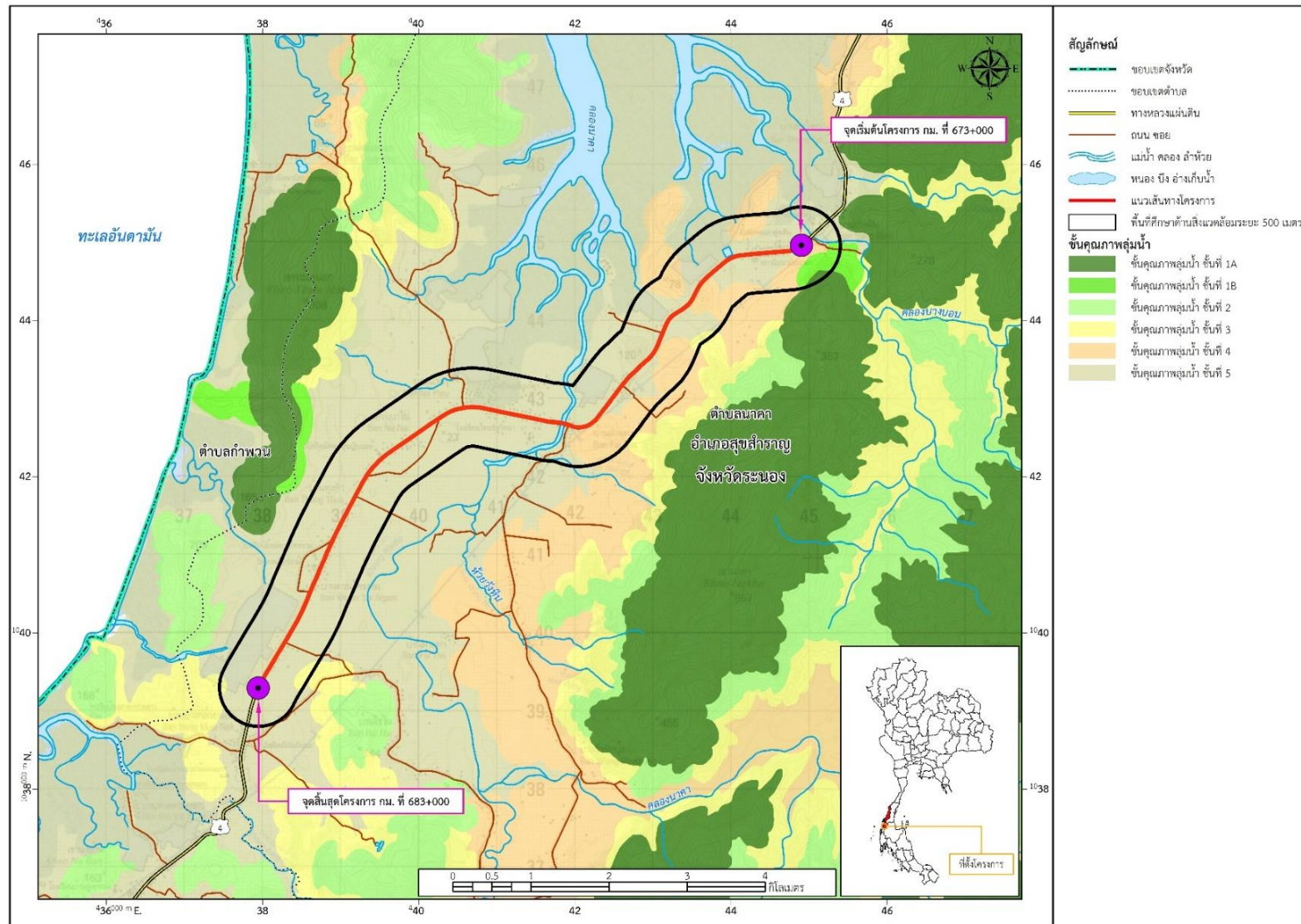
ข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลการตรวจสอบข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม
	<p>ทั้งนี้ แนวเส้นทางโครงการตั้งอยู่บนเขตทางหลวงหมายเลข 4 เดิม ซึ่งมีความกว้างเขตทาง 60 เมตร โดยการพัฒนาโครงการจะดำเนินการปรับปรุงและขยายช่องจราจรภายในแนวเขตทางเดิม ซึ่งสามารถดำเนินการพัฒนาโครงการได้โดยไม่ขัดต่อข้อบังคับผังเมืองรวมจังหวัดระนอง</p>
<p>8. รอยเลื่อนและแผ่นดินไหว</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● รอยเลื่อนและแผ่นดินไหว จากการตรวจสอบโดยกรมทรัพยากรธรณี พบว่าแนวเส้นทางโครงการอยู่ห่างจากแนวรอยเลื่อนสุขสำราญของกลุ่มรอยเลื่อนระนอง ซึ่งเป็นรอยเลื่อนที่มีพลังในระยะ 155 เมตร และอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่มีระดับความรุนแรงของการเกิดแผ่นดินไหวในระดับแรง (VI เมอร์คัลลี) เมื่อเวลาเกิดแผ่นดินไหวทุกคนจะรู้สึกได้ สิ่งปลูกสร้างที่ออกแบบไม่ดีจะได้รับความเสียหาย ● บริเวณพื้นที่ที่ต้องเฝ้าระวังหรืออาจได้รับผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือนแผ่นดินไหว ตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 จากการตรวจสอบข้อมูลพบว่า แนวเส้นทางโครงการอยู่ในพื้นที่บริเวณที่ 2 พื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบด้านความมั่นคงแข็งแรงและเสถียรภาพในระดับปานกลางเมื่อมีแรงของแผ่นดินไหว
<p>9. พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ</p>	<p>พื้นที่อ่อนไหวในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ มีจำนวน 16 แห่ง ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● หมู่บ้าน จำนวน 6 แห่ง ในท้องที่ ต.นาคา อ.สุขสำราญ จ.ระนอง ได้แก่ หมู่ 1 บ้านบางมัน, หมู่ 2 บ้านพรุ, หมู่ 3 บ้านบางกล้วยนอก, หมู่ 4 บ้านควนไทรงาม, หมู่ 5 บ้านฝ้ายท่า และ หมู่ 8 บ้านทุ่งถั่ว ● สถานศึกษา จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนบ้านบางมัน, โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 67 (บ้านนาพรุ) และโรงเรียนบ้านควนไทรงาม ● ศาสนสถาน จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ มัสยิดขอลาฮุดดีน, สำนักสงฆ์ร่วมพัฒนา, มัสยิดมุฮัมมัดรุ้ มัสยิดมิฟตาฮุลญันนะฮ์ (มรักส์ทุ่งถั่ว) และวัดควนไทรงาม ● สถานพยาบาล จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาคา และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลควนไทรงาม
<p>10. แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน</p>	<p>แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านแหล่งน้ำ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ห้วยสี่ชาย (กม.676+393) มีความกว้างประมาณ 6 เมตร ● คลองนาคา (กม.677+126) มีความกว้างประมาณ 45 เมตร



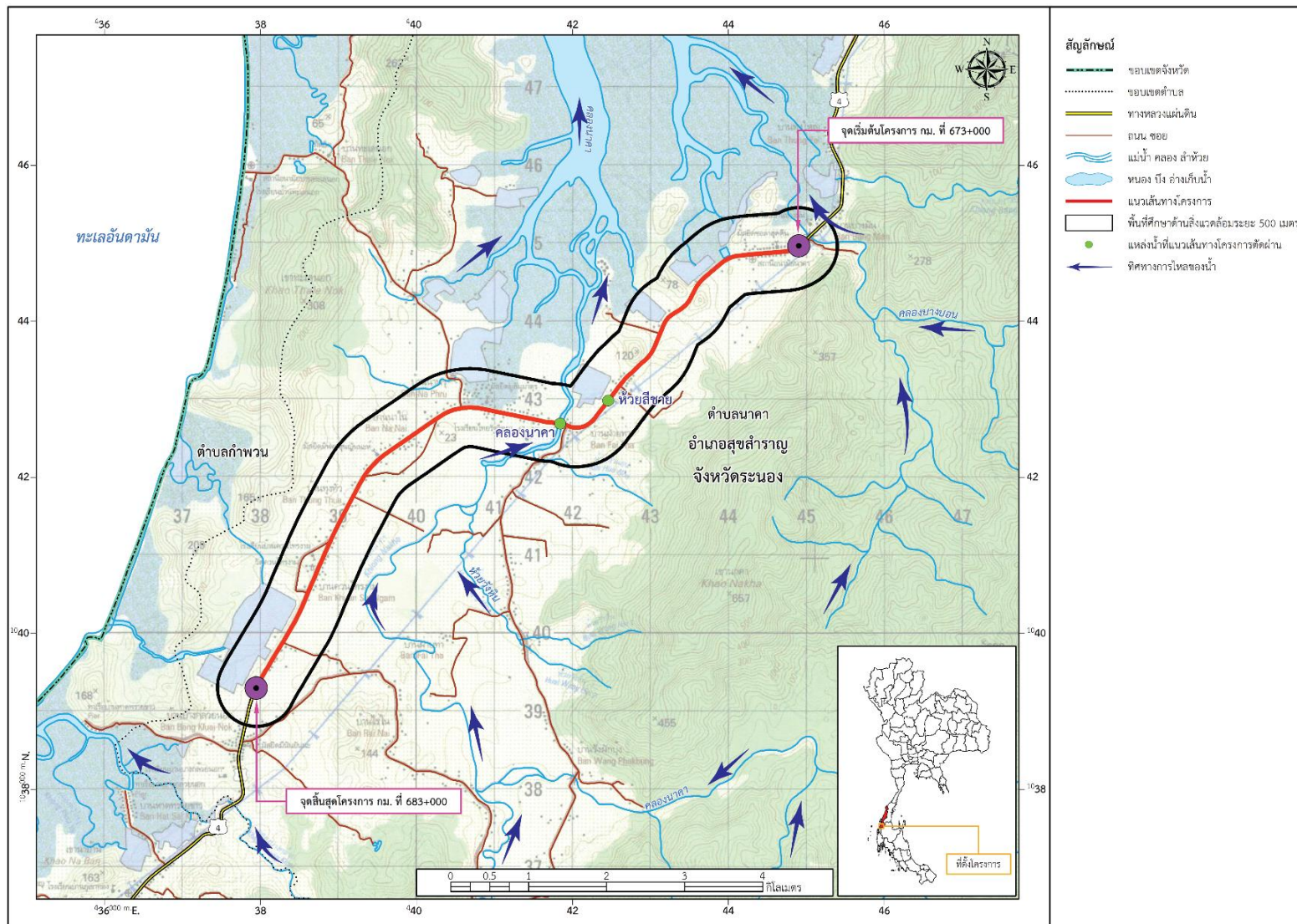
รูปที่ 5.2-1 ข้อจำกัดและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 5.2-1 ข้อจำกัดและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)



รูปที่ 5.2-1 ข้อจำกัดและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)



รูปที่ 5.2-2 แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน



6. การศึกษาด้านจราจรและขนส่ง

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านการจราจรและขนส่งในพื้นที่โครงการ การสำรวจเก็บข้อมูลทางด้านการจราจรต่าง ๆ ที่จำเป็น เพื่อนำมาใช้ในการคาดการณ์ปริมาณจราจรและการวิเคราะห์ปริมาณจราจรบนทางหลวงและทางแยก รวมถึงการศึกษาโครงข่ายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่โครงการทั้งปีปัจจุบันและอนาคต ที่จะเกิดผลกระทบต่อพื้นที่โครงการได้ในอนาคต โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) **งานรวบรวมและสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้อง** : เป็นการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา แผนการพัฒนาพื้นที่ ข้อมูลปริมาณจราจร (AADT) บริเวณพื้นที่โครงการ
- 2) **งานสำรวจข้อมูลด้านการจราจร** : เป็นการสำรวจเพื่อรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นในการคาดการณ์ปริมาณจราจรและวิเคราะห์สภาพการจราจร ได้แก่
 - การสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Mid-Block Counts : MB)
 - การสำรวจข้อมูลปริมาณจราจรบริเวณทางแยก (Turning Movement Count : TMC) โดยเน้นปริมาณการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า, เย็น และนอกเวลาเร่งด่วน ตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่
 - การสำรวจจุดต้นทางและปลายทางของการเดินทาง (Origin-Destination Survey) รวมไปถึงการสำรวจสภาพการจราจรของทางหลวงและทางแยกในสภาพปัจจุบัน เช่น ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทาง เวลาในการเดินทาง เป็นต้น
- 3) **งานวิเคราะห์และคาดการณ์ปริมาณจราจรในอนาคต** : เป็นการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นในการสร้างแบบจำลองด้านการจราจรและขนส่ง เพื่อจำลองพฤติกรรมการเดินทางและคาดการณ์ปริมาณจราจรภายในโครงข่ายทางหลวงบริเวณพื้นที่โครงการ โดยใช้โครงข่ายถนนและตารางการเดินทางที่พัฒนาจากแบบจำลองการจราจรระดับประเทศ (National Model : NAM) โดยแบ่งพื้นที่ศึกษาเฉพาะจังหวัดระนอง มาใช้เป็นแบบจำลองเริ่มต้นสำหรับการคาดการณ์ปริมาณจราจรของโครงข่ายบนโครงข่ายทางหลวงและทางแยกในอนาคต ทั้งกรณีมีและไม่มีโครงการ ตลอดอายุการวิเคราะห์โครงการไม่น้อยกว่า 20 ปี
- 4) **งานวิเคราะห์ระดับการให้บริการ (Level of Service : LOS)** : เป็นการวิเคราะห์จากข้อมูลปริมาณจราจรและข้อมูลทางกายภาพเพื่อให้ทราบถึงระดับการให้บริการ (Level of Service : LOS) ของทางหลวงและทางแยก รวมถึงตรวจสอบเพื่อปรับปรุงรูปแบบถนนโครงการเพื่อให้ได้ระดับการให้บริการของเส้นทางอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม
จากการวิเคราะห์ระดับการให้บริการพบว่า รูปแบบถนนโครงการมีระดับการให้บริการอยู่ในระดับดีมาก (ระดับ A) ดังแสดงในตารางที่ 5-1



ตารางที่ 6-1

ปริมาณจราจรและระดับการให้บริการของกรณีมีโครงการ

ปีเป้าหมาย	ปริมาณจราจร ต่อวัน (pcu./วัน)	ปริมาณจราจร ต่อวัน (pcu./วัน/ ทิศทาง)	จำนวนช่อง จราจร (ช่องจราจร/ ทิศทาง)	ชั่วโมงเร่งด่วน ต่อ 24 ชม.	ปริมาณจราจร สูงสุดต่อ ทิศทาง (pcu./ชม.)	ความเร็วเฉลี่ย ต่ำสุด (กม./ชม.)	ความหนาแน่น สูงสุด (คัน/ กม.)	ความหนาแน่น (คัน/กม./ช่องจราจร)	ระดับการให้ การบริการ
ปีเปิด พ.ศ. 2573	8,258	4,129	2	9.50%	392	86.4	4.54	2.3	A
ปีที่ 5 พ.ศ. 2578	9,534	4,767	2	9.50%	453	86.4	5.24	2.6	A
ปีที่ 10 พ.ศ. 2583	9,819	4,910	2	9.50%	466	86.4	5.40	2.7	A
ปีที่ 15 พ.ศ. 2588	10,220	5,110	2	9.50%	485	86.4	5.62	2.8	A
ปีที่ 20 พ.ศ. 2593	10,450	5,225	2	9.50%	496	86.4	5.75	2.9	A
ปีที่ 25 พ.ศ. 2598	10,628	5,314	2	9.50%	505	86.4	5.84	2.9	A
ปีที่ 30 พ.ศ. 2603	11,087	5,544	2	9.50%	527	86.4	6.10	3.0	A

หมายเหตุ : ระดับการให้บริการ (Level of service, LOS) แบ่งออกได้เป็น 6 ระดับ ได้แก่

LOS A : กระแสจราจรมีสภาพอิสระ มีความเร็วสูง ปริมาณการจราจรน้อย ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้อิสระ ไม่มีการติดขัด

LOS B : กระแสจราจรมีสภาพอยู่ตัว ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้ตามสมควร

LOS C : กระแสจราจรอยู่ในสภาพอยู่ตัว ผู้ขับขี่เลือกใช้ความเร็วได้จำกัดลง การเปลี่ยน ช่องทางจราจรและการแซงถูกจำกัดอยู่ในระดับพอสมควร

LOS D : กระแสจราจรใกล้สภาพไม่อยู่ตัว ผู้ขับขี่ต้องขับรถตามรถคันหน้าไปด้วยความเร็วต่ำ

LOS E : กระแสจราจรมีสภาพไม่อยู่ตัว ผู้ขับขี่ไม่สามารถใช้ความเร็วตามต้องการ เพราะการจราจรเริ่มมีการติดขัด

LOS F : กระแสจราจรมีสภาพถูกบีบ ผู้ขับขี่ต้องใช้ความเร็วต่ำมาก เพราะการจราจรมีการติดขัดเป็นแถวยาว เคลื่อนไหวได้ช้า

7. รูปแบบการปรับปรุงและขยายแนวเส้นทางโครงการ

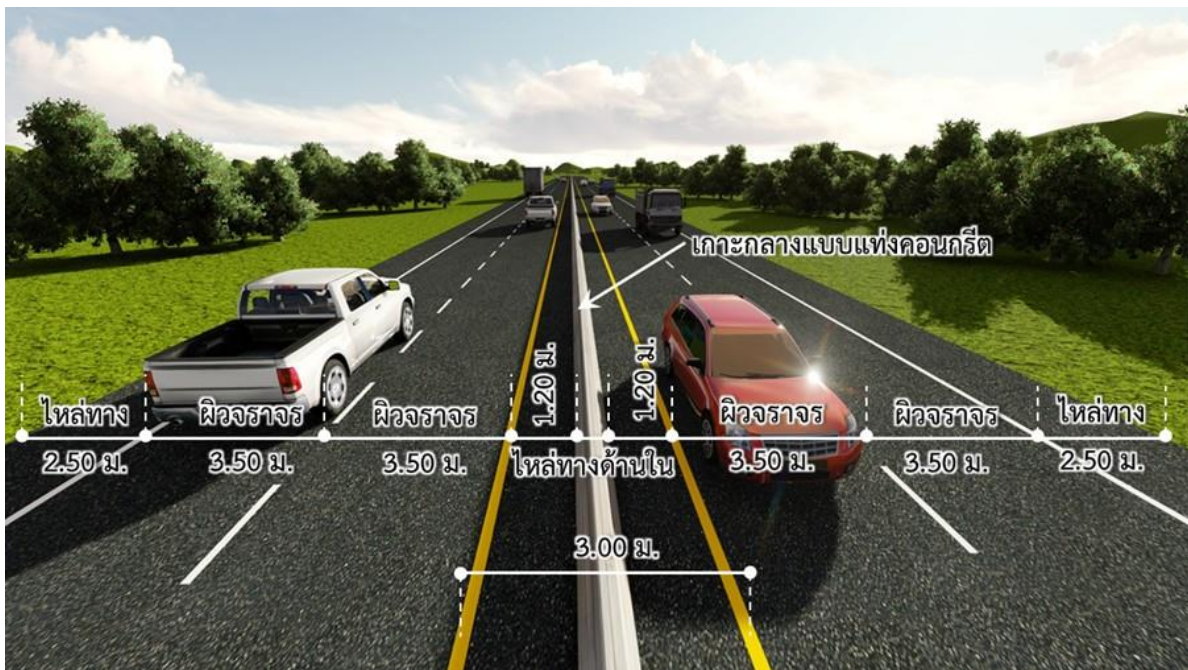
7.1 รูปแบบการพัฒนาโครงการที่เหมาะสม

รูปแบบการพัฒนาโครงการทางหลวงหมายเลข 4 ช่วง บ.นาใน - บ.กำพวน จะเป็นการขยายช่องจราจรจาก 2 ช่องจราจรเป็น 4 ช่องจราจร มีความกว้างช่องจราจร ช่องละ 3.50 เมตร ไหล่ทางฝั่งซ้ายกว้าง 2.50 เมตร เกาะกลางถนนรวมไหล่ทางด้านในกว้าง 3.00 เมตร โดยจะขยายออกทั้งสองฝั่งซึ่งเป็นรูปแบบที่สอดคล้องกับรูปแบบการปรับปรุงทางหลวงหมายเลข 4 ในช่วงอื่น ๆ โดยรูปแบบการปรับปรุงทางหลวงหมายเลข 4 มี 2 รูปแบบ ดังนี้

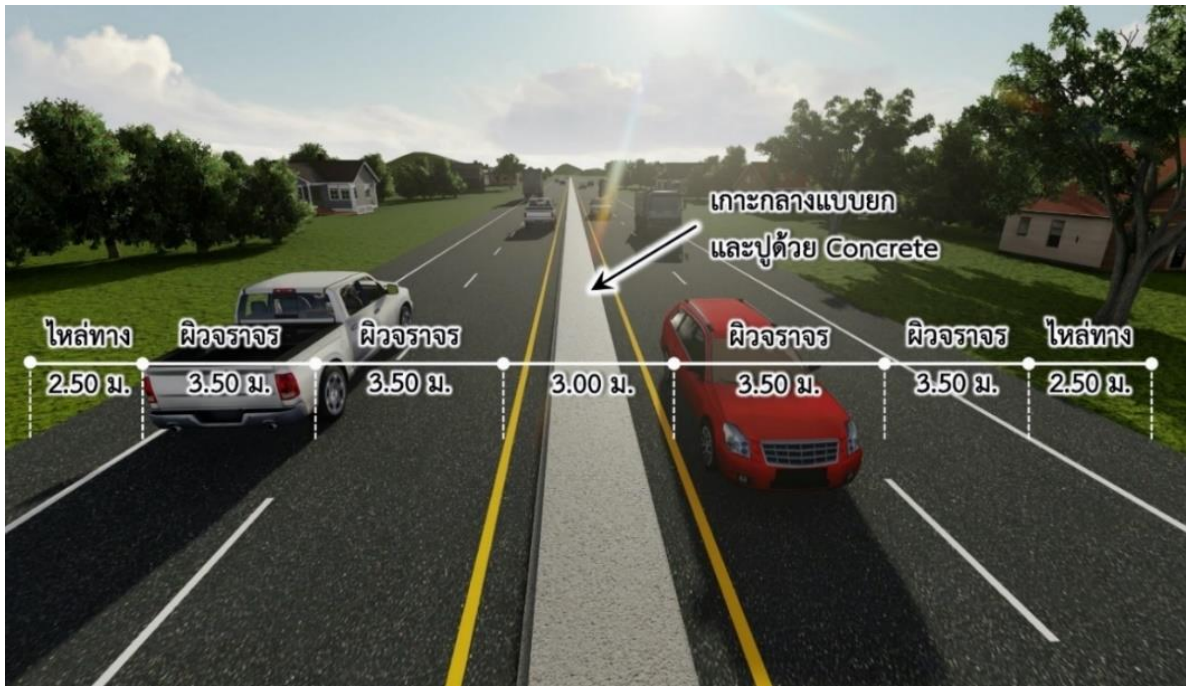
(1) รูปแบบที่ 1 : รูปแบบทั่วไป

1.1) นอกเขตชุมชน : พิจารณาใช้เกาะกลางแบ่งคอนกรีต (Median Barrier) เป็นการขยายถนนออกจากแนวศูนย์กลางเดิมทั้งสองฝั่ง ฝั่งละเท่า ๆ กัน รวมความกว้างถนนทั้งหมด 22 เมตร ความกว้างช่องจราจรช่องละ 3.50 เมตร ไหล่ทางฝั่งซ้ายกว้าง 2.50 เมตร แบ่งทิศทางจราจรด้วยเกาะกลางแบบแบ่งคอนกรีต (Median Barrier) มีความกว้างรวมไหล่ทางด้านใน 3.00 เมตร ดังรูปที่ 7.1-1

1.2) ในเขตชุมชน : จะพิจารณาใช้เกาะกลางแบบยกด้วยคอนกรีต (Raised Median) เป็นการขยายถนนออกจากแนวศูนย์กลางเดิมทั้งสองฝั่ง ฝั่งละเท่า ๆ กัน รวมความกว้างถนนทั้งหมด 22 เมตร ความกว้างช่องจราจรช่องละ 3.50 เมตร ไหล่ทางฝั่งซ้ายกว้าง 2.50 เมตร แบ่งทิศทางจราจรด้วยเกาะกลางแบบยกด้วยคอนกรีต (Raised Median) มีความกว้างรวมไหล่ทางด้านใน 3.00 เมตร ดังรูปที่ 7.1-2



รูปที่ 7.1-1 รูปแบบนอกเขตชุมชน

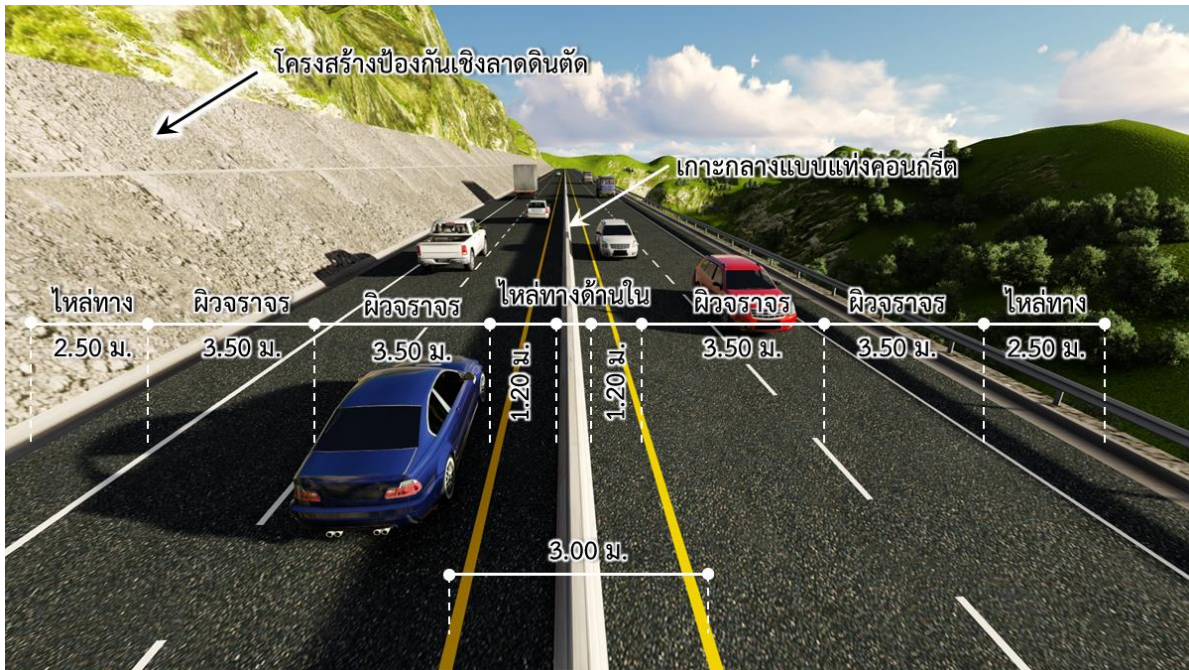


รูปที่ 7.1-2 รูปแบบในเขตชุมชน

อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจสภาพพื้นที่ปัจจุบันในเบื้องต้นพบว่า ในบางช่วงจะมีข้อจำกัดในการขยายคันทางอันเนื่องจากแนวทางหลวงหมายเลข 4 ตัดผ่านพื้นที่เนินเขาและ/หรือระดับข้างทางลึก จะพิจารณาขยายคันทางออกไปในฝั่งตรงข้ามร่วมกับการติดตั้งโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะ เช่น เกเบียน (Gabion) หรือ กำแพงคอนกรีต ดังแสดงในรูปที่ 7.1-3 หรือโครงสร้างป้องกันลาดดินตัด ดังแสดงในรูปที่ 7.1-4

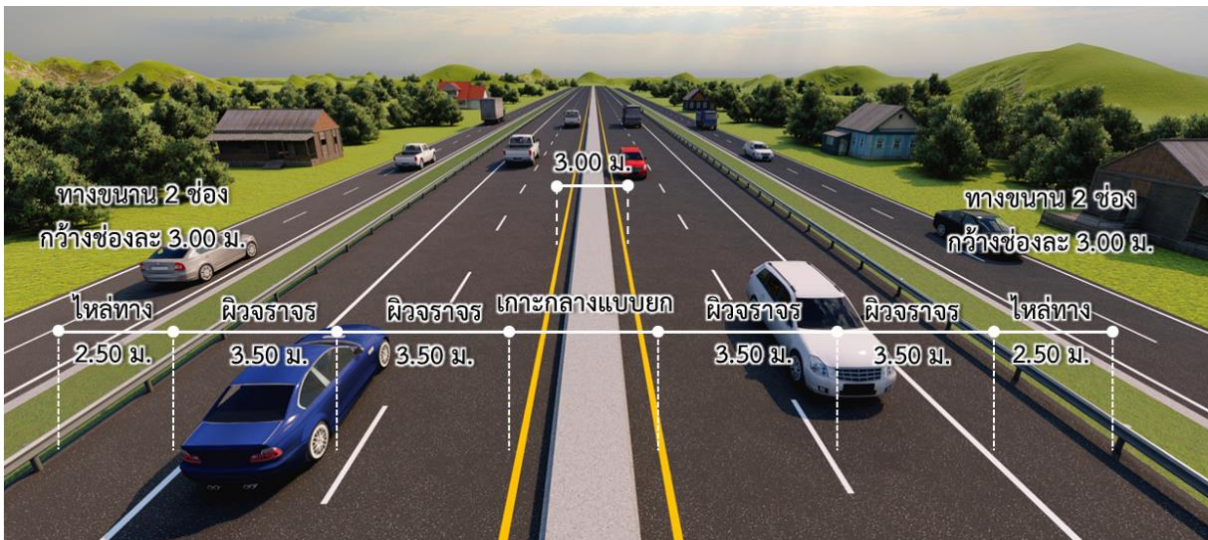


รูปที่ 7.1-3 รูปแบบบริเวณติดตั้งโครงสร้างป้องกันเชิงลาดดินถม



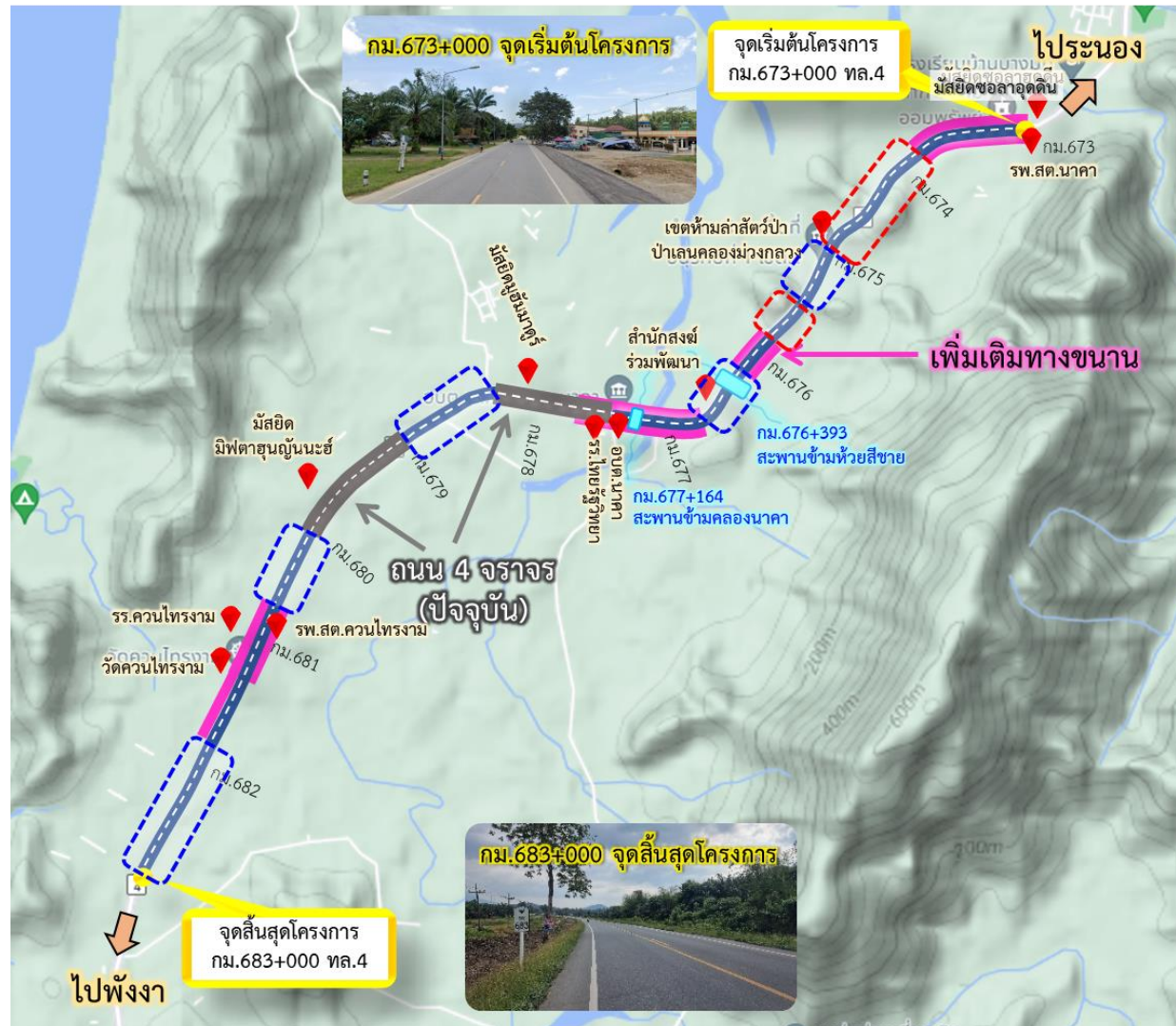
รูปที่ 7.1-4 รูปแบบบริเวณติดตั้งโครงสร้างป้องกันเชิงลาดดินตัด

- (2) รูปแบบที่ 2 รูปแบบขยายทางหลวงแบบมีทางขนาน : กรณีที่แนวเส้นทางตัดผ่านพื้นที่ชุมชนหนาแน่น มีความจำเป็นต้องแยกทางตรงบนทางหลวงหมายเลข 4 ออกจากถนนในพื้นที่ จะพิจารณาก่อสร้างทางขนานฝั่งละ 2 ช่องจราจร เพื่อเป็นทางสัญจรในพื้นที่ ดังแสดงในรูปที่ 7.1-5



รูปที่ 7.1-5 รูปแบบทางหลวงกรณีมีทางขนาน

ทั้งนี้ จากการสำรวจสภาพพื้นที่ปัจจุบันและพิจารณารูปแบบการขยายทางหลวงของโครงการที่มีความเหมาะสมตามหลักวิศวกรรมร่วมกับการประสานงานกับผู้นำชุมชนในพื้นที่ ข้อคิดเห็นจากกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน สามารถสรุปรูปแบบการขยายทางหลวงตามแนวเส้นทางของโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 7.1-6



รูปที่ 7.1-6 รูปแบบการขยายทางหลวงของโครงการ

7.2 การแก้ปัญหาจุดตัดทางแยกและจุดกลับรถ

จากการรวบรวมข้อมูลปริมาณจราจรและสภาพพื้นที่ตามแนวเส้นทางพบว่า มีทางเชื่อม-ทางแยกตามแนวเส้นทาง โดยจะเป็นทางเข้า-ออกชุมชนและทางเชื่อมกับถนนท้องถิ่นซึ่งมีปริมาณจราจรไม่มากนัก การกำหนดให้เป็นทางแยกขนาดใหญ่อาจไม่เหมาะสม ดังนั้น จะกำหนดให้รถจากถนนท้องถิ่นเลี้ยวซ้ายเข้าทางหลวงหมายเลข 4 ก่อนแล้วจึงกลับรถบนทางหลวงหมายเลข 4 เพื่อทดแทนการเลี้ยวขวาบริเวณทางเชื่อมทางแยก ซึ่งจะเป็นรูปแบบที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพทางหลวง/ทางแยกที่ดีกว่า โดยจะพิจารณาตำแหน่งของจุดกลับรถให้เหมาะสมควบคู่ไปกับการพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ อาทิเช่น ตำแหน่งของทางเชื่อม/ทางแยก ตำแหน่งของทางน้ำ หรือในกรณีที่ถนนท้องถิ่นอยู่ขนานกับทางน้ำ อาจพิจารณากำหนดให้มีทางเชื่อม/ทางแยกขนาดเล็กอยู่ใต้สะพานข้ามทางน้ำได้ด้วยเลย ทั้งนี้บริเวณทางเชื่อมจะพิจารณาเพิ่มช่องจราจรด้านซ้ายอีก 1 ช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 4 เพื่อไม่ให้รับกวนการจราจรของรถทางตรงบนทางหลวงหมายเลข 4 รูปแบบการกลับรถมี 3 รูปแบบ คือ

1) รูปแบบสะพานทางลอดกลับรถ เป็นการยกระดับทางหลวงหมายเลข 4 ให้เป็นสะพานและจัดให้มีจุดกลับรถระดับพื้นราบในลักษณะของวงเวียน โดยมีความสูงช่องลอด 3.5 เมตร ดังรูปที่ 7.2-1 รูปแบบนี้มีทั้งหมด 2 สะพาน คือที่ กม.673+910 และ กม.680+943



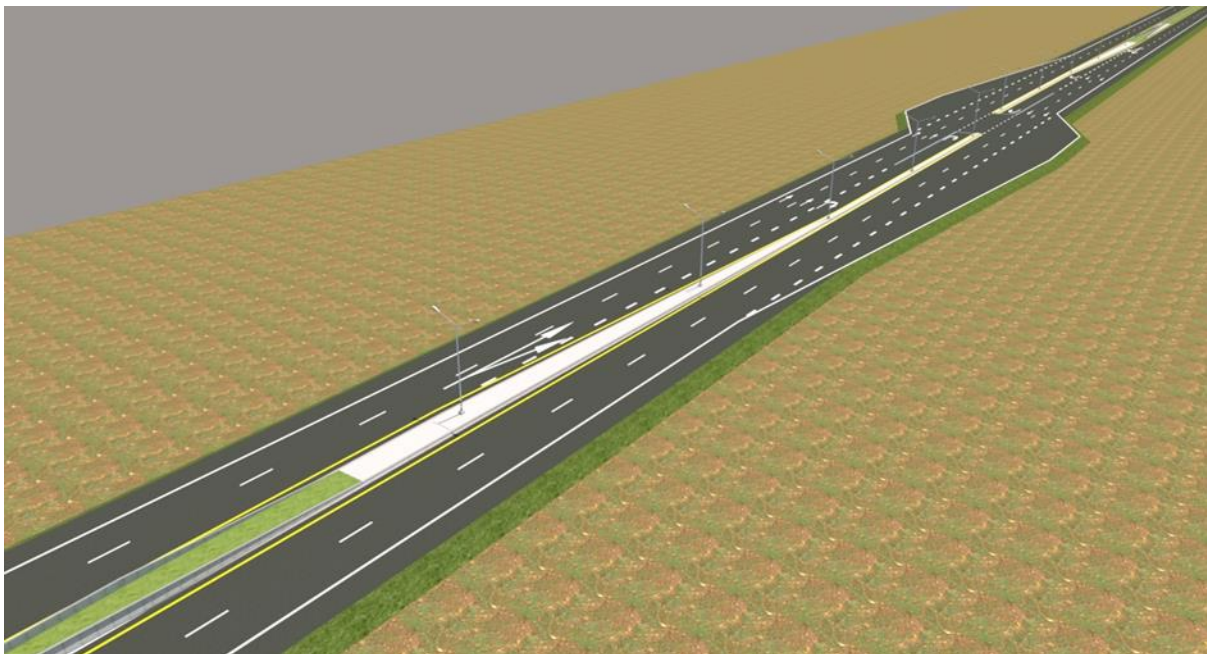
รูปที่ 7.2-1 รูปแบบสะพานทางลอดกลับรถ

2) รูปแบบทางกลับรถใต้สะพานข้ามคลอง เป็นการก่อสร้างสะพานข้ามคลองใหม่โดยรื้อถอนสะพานเดิมเพื่อยกระดับทางหลวงหมายเลข 4 ให้สูงเพียงพอที่จะจัดให้มีจุดกลับรถใต้สะพานที่มีความสูงช่องลอด 3.5 และ 5.5 เมตร ดังรูปที่ 7.2-2 รูปแบบนี้มีทั้งหมด 2 สะพาน คือ กม.676+436 ห้วยสีชาย และ กม. 677+164 คลองนาคา



รูปที่ 7.2-2 รูปแบบทางกลับรถใต้สะพานข้ามคลอง

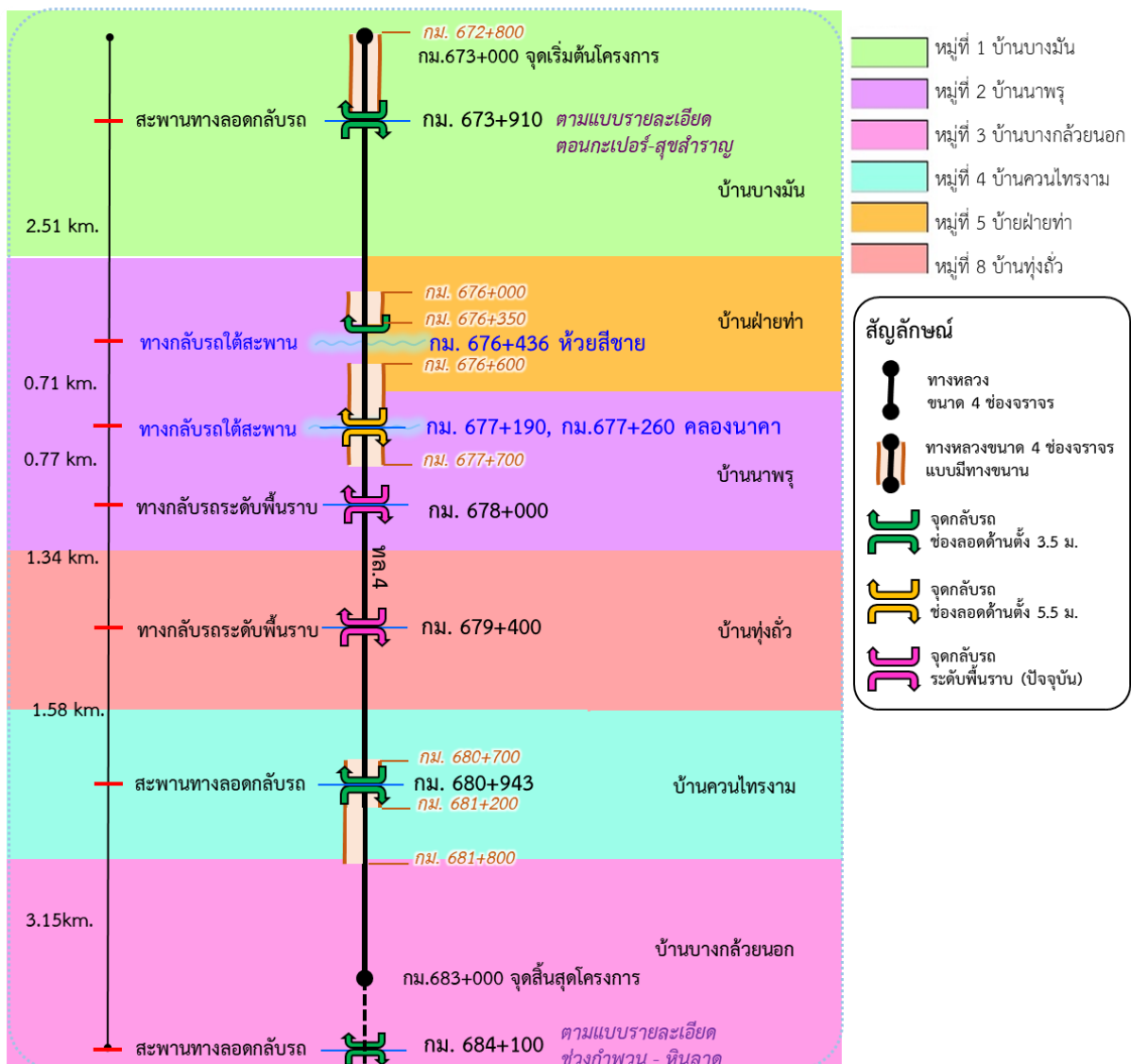
3) รูปแบบทางกลับรถระดับพื้นราบ เป็นการก่อสร้างจุดกลับรถโดยการเปิดเกาะกลางถนนและจัดช่องทางการกลับรถให้สามารถกลับรถได้เพียงพอต่อวงเลี้ยวของรถ ดังแสดงในรูปที่ 7.2-3 รูปแบบนี้มีทั้งหมด 2 แห่ง คือ กม. 678+000 และ กม. 679+400



รูปที่ 7.2-3 รูปแบบทางกลับรถระดับพื้นราบ

7.3 การจัดการจราจรเพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินทางสำหรับรถในพื้นที่

สำหรับการกำหนดรูปแบบการจัดการจราจรเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับประชาชนในพื้นที่นั้น ที่ปรึกษาดำเนินการโดยเริ่มจากการสำรวจและรวบรวมข้อมูลสภาพทางกายภาพ การใช้ประโยชน์ที่ดินสองข้างทาง ตำแหน่งชุมชน ความต้องการของชุมชนและลักษณะภูมิประเทศตามแนวเส้นทาง พบว่าบางพื้นที่ที่มีชุมชน ตลาด และโรงเรียนซึ่งจะมีการเดินทางข้ามไป-มาสองฝั่งถนนตลอดเวลา จึงได้กำหนดให้มีทางขนานแบบรถวิ่งสวนทางเพื่อรองรับการสัญจรในพื้นที่ร่วมกับกำหนดให้มีทางลอดกลับรถเพื่อรองรับการสัญจรสำหรับการเดินทางข้ามไป-มาสองฝั่งได้ในพื้นที่ชุมชน ดังแสดงตำแหน่งของทางขนานในเบื้องต้นไว้แล้วในรูปที่ 7.1-6 โดยแสดงตำแหน่งของจุดกลับรถและตำแหน่งทางขนานตลอดแนวเส้นทางโครงการเพื่อให้เห็นภาพรวมของการอำนวยความสะดวกให้การเดินทางในพื้นที่เบื้องต้น แสดงในรูปที่ 7.3-1 และ อธิบายไว้ในตารางที่ 7.3-1



รูปที่ 7.3-1 รูปแบบการปรับปรุงทางหลวงและตำแหน่งจุดกลับรถ



ตารางที่ 7.3-1

แสดงรายละเอียดการจัดการจัดการการเดินรถในพื้นที่โครงการ

ที่	จุดกัณฑ์		รูปแบบการขยายถนน
	กม.	รูปแบบ	
1.	กม.673+000 ถึง กม.675+818 : หมู่ 1 บ้านบางมัน ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง (รูปที่ 7.3-2 ถึง รูปที่ 7.3-3) ทั้งนี้ ในช่วง กม.673+000 ถึง กม.673+800 รูปแบบจะเป็นไปตามแบบรายละเอียด ตอน กะเปอร์ - สุขสำราญ เพื่อให้รูปแบบการปรับปรุงทางหลวง มีความต่อเนื่องกันตลอดทั้งสาย		
	673+910	ทางลอดกัณฑ์ ทั้งสองทิศทาง	<ul style="list-style-type: none"> ● จัดให้มีทางขนานแบบรถวิ่งสวนทาง ช่วงระหว่าง กม.672+800 ถึง 673+910 ยาว 1.11 กม. (ฝั่งซ้ายทางและฝั่งขวาทาง) (รูปที่ 7.3-2) เพื่อรองรับการเดินทางของประชาชนในพื้นที่ โดยกำหนดระดับทางขนานให้ใกล้เคียงกับระดับดินเดิม เพื่อสะดวกในการเชื่อมทางของชุมชนบางมัน ใกล้กับตลาดสดและมัสยิดชอลาฮุดดิน ม.1 บ.บางมัน ● ยกกระดานสายหลักขึ้น และก่อสร้างทางกัณฑ์ในลักษณะทางลอดใต้ถนนสายหลัก ทั้งสองทิศทาง ที่ กม.673+910 (รูปที่ 7.3-2) โดยจะเป็นการยกกระดานทางหลวงหมายเลข 4 ให้เป็นสะพานและจัดการจราจรของถนนใต้สะพาน ซึ่งนอกจากจะใช้เป็นช่องทางกัณฑ์แล้ว จะสามารถเชื่อมต่อกับถนนท้องถิ่นเพื่อรองรับรถในทิศทางเลี้ยวขวาได้ โดยมีความสูงช่องลอด 3.5 เมตร เพื่อให้รถสามารถกัณฑ์ทางลอดได้
2.	กม.675+818 ถึง กม.677+139 (ซ้ายทาง) : หมู่ 5 บ้านฝ้ายท่า, กม.677+139 ถึง กม.678+414 (ซ้ายทาง) และ กม.675+818 ถึง กม.678+414 (ขวาทาง) : หมู่ 2 บ้านนาพรุ ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง (รูปที่ 7.3-4 ถึง รูปที่ 7.3-6)		
	676+436	จุดกัณฑ์ใต้ สะพานข้ามห้วย สี่ชาย ทิศทางไป อ.กะเปอร์	<ul style="list-style-type: none"> ● จัดให้มีทางขนานขนาด 2 รถวิ่งสวนทาง ช่วงระหว่าง กม.676+000 ถึง 676+350 ยาว 350 เมตร (ฝั่งซ้ายทางและฝั่งขวาทาง) (รูปที่ 7.3-4) เพื่อรองรับการเดินทางของประชาชนในพื้นที่ โดยกำหนดระดับทางขนานให้ใกล้เคียงกับระดับดินเดิมเพื่อสะดวกในการเชื่อมทางของชุมชนใกล้ห้วยสี่ชายและบริเวณสำนักสงฆ์ร่วมพัฒนา ● ยกกระดานสายหลักขึ้น และก่อสร้างทางกัณฑ์ในลักษณะทางลอดใต้ถนนสายหลัก ทิศทางไป อ.กะเปอร์ ที่ กม.676+436 (รูปที่ 7.3-4) โดยจะเป็นการยกกระดานทางหลวงหมายเลข 4 ให้เป็นสะพานและจัดการจราจรของถนนใต้สะพาน ซึ่งนอกจากจะใช้เป็นช่องทางกัณฑ์แล้ว จะสามารถเชื่อมต่อกับถนนท้องถิ่นเพื่อรองรับรถในทิศทางเลี้ยวขวาได้ โดยมีความสูงช่องลอด 3.5 เมตร เพื่อให้รถสามารถกัณฑ์ทางลอดได้
	677+164	จุดกัณฑ์ใต้ สะพานข้าม คลองนาคา ทั้ง สองทิศทาง	<ul style="list-style-type: none"> ● จัดให้มีทางขนานแบบรถวิ่งสวนทาง ช่วงระหว่าง กม.676+600 ถึง 677+700 ยาว 1.10 กม. (ฝั่งซ้ายทางและฝั่งขวาทาง) (รูปที่ 7.3-4 ถึงรูปที่ 7.3-5) เพื่อรองรับการเดินทางของประชาชนบ้านฝ้ายท่าและบ้านนาพรุ โดยกำหนดระดับทางขนานให้ใกล้เคียงกับระดับดินเดิมเพื่อสะดวกในการเชื่อมทาง ● กำหนดให้รื้อสะพานข้ามคลองนาคาและก่อสร้างสะพานใหม่ ที่ กม.677+164 (รูปที่ 7.3-5) โดยมีทางกัณฑ์ใต้สะพานทั้งสองทิศทาง มีความสูงช่องลอด 5.5 เมตร



ตารางที่ 7.3-1

แสดงรายละเอียดการจัดการจัดการการเดินรถในพื้นที่โครงการ (ต่อ)

ที่	จุดกั้บรถ		รูปแบบการขยายถนน
	กม.	รูปแบบ	
			เพื่อความสะดวกในการเข้าสู่ชุมชนบ้านฝ้ายท่า โรงเรียนไทยรัฐวิทยา และสถานที่ราชการที่ทำการตำรวจชุมชนตำบลนาคา
	678+000	ทางกั้บรถระดับพื้นราบทั้งสองทิศทาง	ก่อสร้างจุดกั้บรถโดยการเปิดเกาะกลางถนนและจัดช่องทางการกั้บรถให้สามารถกั้บรถได้เพียงพอต่อวงเลี้ยวของรถ ที่ กม.678+000 ใกล้กับทางเข้ามัสยิดมุฮัมมัดรุ ซึ่งในปัจจุบัน ที่ กม.677+500 – กม.678+500 เป็นถนนขนาด 4 ช่องจราจรแล้ว (รูปที่ 7.3-5)
3.	กม.678+414 ถึง กม.680+196 : หมู่ 8 บ้านทุ่งถั่ว ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง (รูปที่ 7.3-6 ถึง รูปที่ 7.3-7)		
	679+400	ทางกั้บรถระดับพื้นราบทั้งสองทิศทาง	<ul style="list-style-type: none"> ในปัจจุบัน ที่ กม.679+100 – กม.680+200 เป็นถนนขนาด 4 ช่องจราจรแล้ว (รูปที่ 7.3-6) และมีจุดกั้บรถที่ กม.679+400 อยู่แล้วตามสภาพปัจจุบัน
4.	กม.680+196 ถึง กม.681+771 : หมู่ 4 บ้านควนไทรงาม ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง (รูปที่ 7.3-7 ถึง รูปที่ 7.3-8)		
	680+943	ทางลอดกั้บรถทั้งสองทิศทาง	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีทางขนานโดยรถวิ่งสวนทาง ช่วงระหว่าง กม.680+ 700 ถึง 681+200 ยาว 0.50 กม. (ฝั่งซ้ายทาง) และ กม.680+700 ถึง 681+800 ยาว 1.10 กม. (ฝั่งขวาทาง) (รูปที่ 7.3-7) เพื่อรองรับการเดินทางของประชาชนในพื้นที่ โดยกำหนดระดับทางขนานให้ใกล้เคียงกับระดับดินเดิมเพื่อสะดวกในการเชื่อมทางของถนนเข้าแหล่งท่องเที่ยวตามแผนพัฒนาของท้องถิ่น โรงเรียนบ้านควนไทรงาม และวัดควนไทรงาม ยกระดับถนนสายหลักขึ้น และก่อสร้างทางกั้บรถที่ กม.680+943 ในลักษณะทางลอดใต้ถนนสายหลัก (รูปที่ 7.3-7) โดยมีความสูงช่องลอด 3.5 เมตร เป็นการยกระดับทางหลวงหมายเลข 4 ให้เป็นสะพานและจัดการจราจรของถนนได้สะพานเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับการเดินทางของชุมชนควนไทรงามและชุมชนบ้านกล้วยนอก ซึ่งนอกจากจะใช้เป็นช่องทางกั้บรถแล้ว จะสามารถเชื่อมต่อกับถนนท้องถิ่นเพื่อรองรับรถในทิศทางเลี้ยวขวาได้
5.	กม.681+771 ถึง กม.683+000 : หมู่ 3 บ้านบางกล้วยนอก ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง (รูปที่ 7.3-8 ถึง รูปที่ 7.3-9)		
			<ul style="list-style-type: none"> รถในพื้นที่ช่วงนี้ จะใช้ทางกั้บรถในลักษณะทางลอดใต้ถนนสายหลักที่ กม.680+943 และ ที่ กม.684+100 ซึ่งสะพานทางลอดกั้บรถที่ กม.684+100 นี้ จะก่อสร้างตามแบบรายละเอียดการปรับปรุงขยายทางหลวงหมายเลข 4 ช่วง บ.กำพวน-บ.หินลาด (ปัจจุบันอยู่ระหว่างการสำรวจและออกแบบรายละเอียด)



รูปที่ 7.3-2 รูปแบบการขยายทางหลวง ช่วงจากจุดเริ่มต้นโครงการถึง กม.674+000
บ้านบางมัน ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง



รูปที่ 7.3-3 รูปแบบการขยายทางหลวง ช่วงจาก กม.674+000 ถึง กม.675+500
บ้านบางมัน ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง



รูปที่ 7.3-4 รูปแบบการขยายทางหลวง ช่วงจาก กม.675+500 ถึง กม.676+800
บ้านฝ้ายท่า (ซ้ายทาง) และ บ้านนาพรุ (ขวาทาง) ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง



รูปที่ 7.3-5 รูปแบบการขยายทางหลวง ช่วงจาก กม.676+800 ถึง กม.678+100
บ้านฝ้ายท่า (ซ้ายทาง) และ บ้านนาพรุ (ขวาทาง) ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง



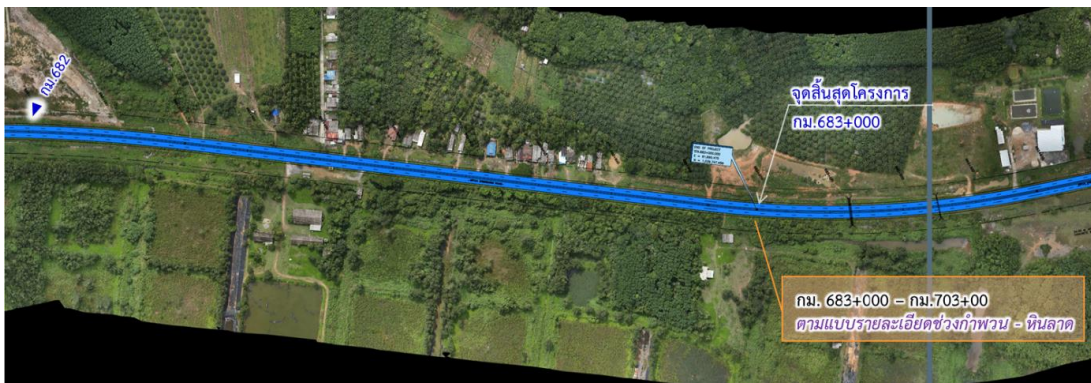
รูปที่ 7.3-6 รูปแบบการขยายทางหลวง ช่วงจาก กม.678+100 ถึง กม.679+400
บ้านนาพรุ บ้านทุ่งถั่ว ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง



รูปที่ 7.3-7 รูปแบบการขยายทางหลวง ช่วงจาก กม.679+400 ถึง กม.680+500
บ้านทุ่งถั่ว ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง



รูปที่ 7.3-8 รูปแบบการขยายทางหลวง ช่วงจาก กม.680+500 ถึง กม.681+900
บ้านควนไทรงาม ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง



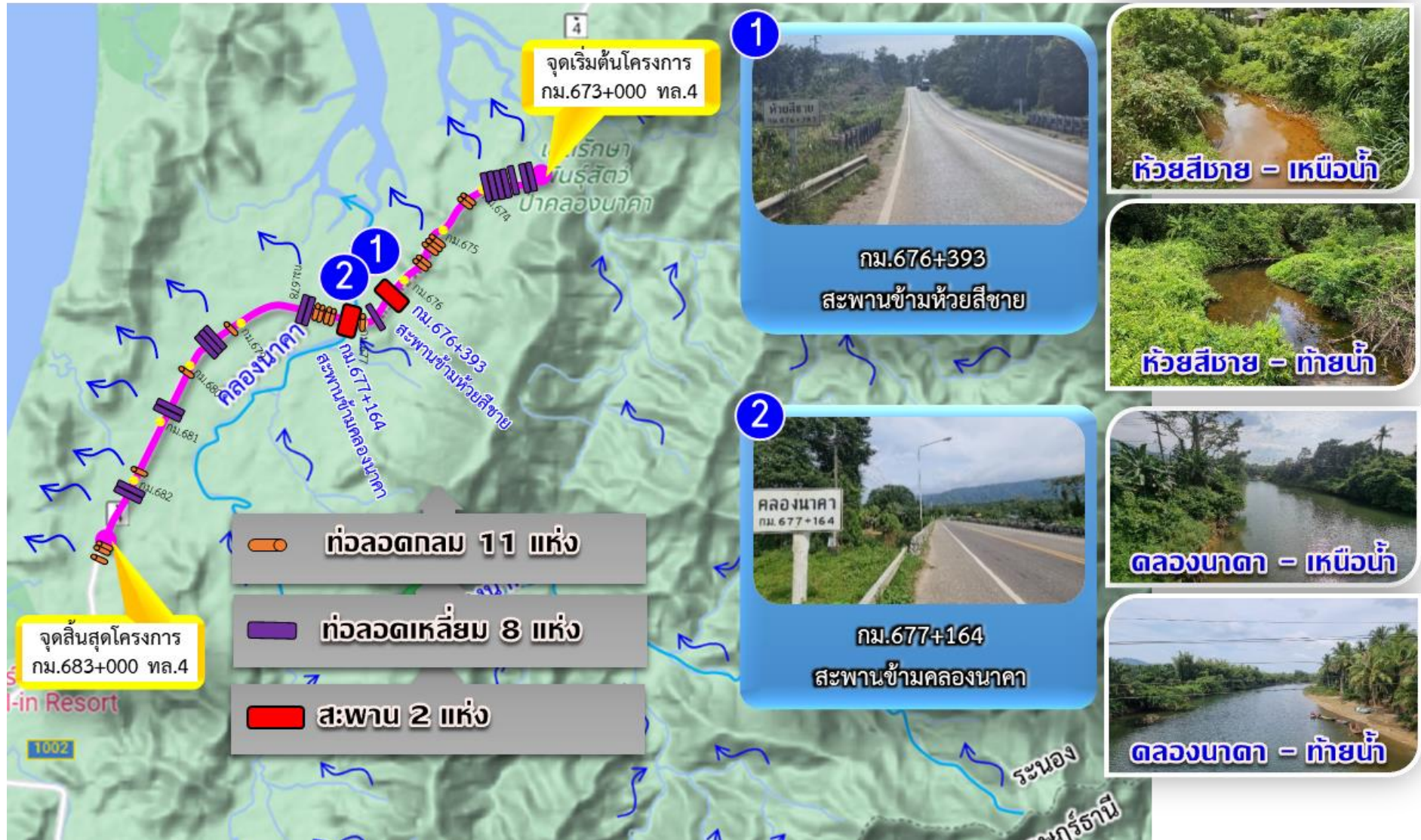
รูปที่ 7.3-9 รูปแบบการขยายทางหลวง ช่วงจาก กม.681+900 ถึง กม.683+000
บ้านบางกล้วยนอก ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง

7.4 การปรับปรุงสะพานและอาคารระบายน้ำ

โครงสร้างอาคารระบายน้ำในพื้นที่โครงการ ช่วงจาก กม.673+000 ถึง กม.683+000 ระยะทาง 10 กิโลเมตร มีทั้งหมด 21 แห่ง ประกอบด้วยโครงสร้างสะพาน 2 แห่ง ท่อลอดเหลี่ยม 8 แห่ง และท่อลอดกลม 11 แห่ง ตำแหน่งโครงสร้างสะพานและท่อลอดเหลี่ยมตามแนวเส้นทางโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 7.4-1

ในการพัฒนาโครงการได้มีการพิจารณาปรับปรุงขนาดอาคารระบายน้ำใหม่เพื่อให้สามารถรองรับปริมาณน้ำได้เพียงพอทุกพื้นที่รับน้ำ คือมีส่วนเผื่อความปลอดภัย (Factor of Safety) มากกว่า 1.50 ซึ่งเป็นไปตามหลักการออกแบบอาคารระบายน้ำของกรมทางหลวง โดยการเพิ่มขนาดท่อลอดกลมเป็นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.00 เมตรทุกแห่ง รวมถึงการปรับเปลี่ยนเป็นท่อลอดเหลี่ยม เพื่อให้ให้น้ำไหลได้อย่างสะดวก และง่ายต่อการซ่อมบำรุงท่อที่มีความยาวค่อนข้างมากสำหรับทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร ขึ้นไป ตลอดจนปรับความยาวช่วงเสา (Span) ให้ยาวคร่อมทางน้ำ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 7.4-1

นอกจากนี้ ได้ทำการคำนวณความเร็วของน้ำที่ไหลออกจากปลายท่อและทางน้ำใต้สะพาน ซึ่งจะมีผลโดยตรงทำให้เกิดการกัดเซาะพื้นดินบริเวณท้ายน้ำ โดยถ้าความเร็วของน้ำเกินจะต้องออกแบบป้องกันการกัดเซาะ พบว่า มีอาคารระบายน้ำที่มีความเร็วน้ำเกินที่กำหนดไว้ จำนวน 6 แห่งจากจำนวนทั้งสิ้น 21 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 7.4-2 ซึ่งควรออกแบบให้มีโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะ สรุปการปรับปรุงอาคารระบายน้ำของโครงการได้ดังแสดงในตารางที่ 7.4-3



รูปที่ 7.4-1 สภาพโครงสร้างสะพานและท่อลอดเหลี่ยม



ตารางที่ 7.4-1
รายการคำนวณระบบระบายน้ำปรับปรุงใหม่

ลำดับที่	พื้นที่รับน้ำ	ช่วง		ปริมาณน้ำหลาก	STA.	ชื่อลำน้ำ	รูปแบบโครงสร้างอาคารระบายน้ำปรับปรุง			n	A (ตร.ม)	P (ม.)	R (ม.)	NVERT ELEVATION		S (ม./ม.)	อัตราการไหลผ่านอาคาร (ลบ.ม./วินาที)	ความเร็วผ่านอาคาร (ม./วินาที)	FS
		STA.	STA.				ท่อลอดกลม	ท่อลอดเหลี่ยม	สะพาน					INLET (รทก.)	OUTLET (รทก.)				
1	A1	672+000	673+200	94.70	672+879.688	คลองบางบอน	-	-	(1x21.50)+(1x12.50)+(1x21.50) = 55.50	0.030	150.00	42.36	3.54	- 0.570	- 0.671	0.0034	673.99	4.49	7.12
2	A2	673+200	674+725	47.280	673+788.000	-	-	3 - 2.70 x 2.40 x 13.00	-	0.014	6.21	7.30	0.85	2.500	2.450	0.0038	74.09	3.98	3.19
					673+981.934	-	-	3 - 2.70 x 2.40 x 12.00	-	0.014	6.21	7.30	0.85	2.450	2.400	0.0028	63.76	3.42	
					674+261.653	-	2 - Ø 1.00 x 45.20	-	0.014	1.09	3.07	0.35	4.010	3.360	0.0282	13.05	6.01		
3	A3	674+725	675+825	40.794	675+172.736	-	-	2 - 3.00 x 3.00 x 28.00	-	0.014	8.70	8.80	0.99	1.350	1.300	0.0018	52.12	3.00	1.72
					675+465.000	-	2 - Ø 1.20 x 39.36	-	0.014	1.09	3.07	0.35	10.390	8.930	0.0534	17.94	8.26		
4	A4	675+825	676+725	71.061	676+436.000	-	-	-	(10x20.00) = 200.00	0.030	45.92	23.32	1.97	0.904	0.667	0.0079	213.72	4.65	3.01
5	A5	676+725	678+925	148.029	676+802.603	-	-	1 - 3.60 x 3.60 x 60.00	-	0.014	12.60	10.60	1.19	5.550	5.500	0.0019	44.15	3.50	1.74
					677+103.563	-	1 - Ø 1.20 x 12.00	-	0.014	1.09	3.07	0.35	3.100	3.000	0.0083	3.54	3.26		
					677+206.390	คลองนาคา	-	-	(13x30.00) = 390.00	0.030	60.00	62.27	0.96	0.278	0.050	0.0076	170.10	2.83	
					677+401.842	-	2 - Ø 1.20 x 57.50	-	0.014	1.09	3.07	0.35	1.650	1.350	0.0122	8.59	3.96		
					677+512.550	-	2 - Ø 1.00 x 56.14	-	0.014	0.79	3.14	0.25	2.180	1.780	0.0111	4.69	2.98		
6	A6	678+925	680+525	48.356	677+981.414	-	-	2 - 2.40 x 2.20 x 37.22	-	0.014	5.04	6.60	0.76	1.930	1.860	0.0020	27.21	2.70	1.70
					679+147.141	-	1 - Ø 1.20 x 49.00	-	0.014	1.09	3.07	0.35	6.600	6.200	0.0082	3.51	3.23		
					679+513.855	-	-	3 - 2.40 x 2.20 x 42.55	-	0.014	5.04	6.60	0.76	7.100	6.800	0.0070	75.76	5.01	
7	A7	680+525	681+350	19.434	680+093.656	-	-	-	-	0.014	1.09	3.07	0.35	9.200	9.000	0.0057	2.93	2.70	1.73
					680+823.276	-	-	2 - 2.40 x 2.20 x 16.00	-	0.014	5.04	6.60	0.76	10.30	10.25	0.0031	33.63	3.34	
8	A8	681+350	682+450	15.603													82.20		7.58
					681+918.252	-	1 - Ø 1.20 x 35.00	-	0.014	1.09	3.07	0.35	9.700	9.500	0.0057	2.93	2.70		
9	A9	682+450	683+500	6.669	682+171.259	-	-	2 - 2.40 x 2.20 x 25.23	-	0.014	5.04	6.60	0.76	10.350	9.900	0.0368	115.40	11.45	3.22
					683+127.611	-	2 - Ø 1.20 x 37.09	-	0.014	1.09	3.07	0.35	12.120	11.630	0.0257	12.44	5.73		
					683+247.236	-	1 - Ø 1.20 x 34.21	-	0.014	1.09	3.07	0.35	12.990	11.890	0.0544	9.06	8.34		
																21.50			



ตารางที่ 7.4-2
รายการคำนวณความเร็วน้ำเพื่อป้องกันการกัดเซาะ

ลำดับที่	STA.	ชื่อลำน้ำ	รูปแบบโครงสร้างอาคารระบายน้ำปรับปรุง			n	A (ตร.ม)	P (ม.)	R (ม.)	NVERT ELEVATION		S (ม./ม.)	อัตราการไหล ผ่านอาคาร (ลบ.ม/วินาที)	ความเร็ว ผ่านอาคาร (ม/วินาที)	หมายเหตุ V>5.0 ม/วินาที เกิดการกัดเซาะ
			ท่อลอดกลม	ท่อลอดเหลี่ยม	สะพาน					INLET (รทก.)	OUTLET (รทก.)				
1	672+879.688	คลองบางบอน	-	-	$(1 \times 21.50) + (1 \times 12.50) + (1 \times 21.50) = 55.50$	0.030	150.00	42.36	3.54	- 0.570	- 0.671	0.0034	673.99	4.49	-
2	673+788.000	-	-	3 - 2.70 x 2.40 x 13.00	-	0.014	6.21	7.30	0.85	2.500	2.450	0.0038	74.09	3.98	-
3	673+981.934	-	-	3 - 2.70 x 2.40 x 12.00	-	0.014	6.21	7.30	0.85	2.450	2.400	0.0028	63.76	3.42	-
4	674+261.653	-	2 - Ø 1.00 x 45.20	-	-	0.014	1.09	3.07	0.35	4.010	3.360	0.0282	13.05	6.01	เกิดการกัดเซาะ
5	675+172.736	-	-	2 - 3.00 x 3.00 x 28.00	-	0.014	8.70	8.80	0.99	1.350	1.300	0.0018	52.12	3.00	-
6	675+465.000	-	2 - Ø 1.20 x 39.36	-	-	0.014	1.09	3.07	0.35	10.390	8.930	0.0534	17.94	8.26	เกิดการกัดเซาะ
7	676+436.000	-	-	-	$(10 \times 20.00) = 200.00$	0.030	45.92	23.32	1.97	0.904	0.667	0.0079	213.72	4.65	-
8	676+802.603	-	-	1 - 3.60 x 3.60 x 60.00	-	0.014	12.60	10.60	1.19	5.550	5.500	0.0019	44.15	3.50	-
9	677+103.563	-	1 - Ø 1.20 x 12.00	-	-	0.014	1.09	3.07	0.35	3.100	3.000	0.0083	3.54	3.26	-
10	677+206.390	คลองนาคา	-	-	$(13 \times 30.00) = 390.00$	0.030	60.00	62.27	0.96	0.278	0.050	0.0076	170.10	2.83	-
11	677+401.842	-	2 - Ø 1.20 x 57.50	-	-	0.014	1.09	3.07	0.35	1.650	1.350	0.0122	8.59	3.96	-
12	677+512.550	-	2 - Ø 1.00 x 56.14	-	-	0.014	0.79	3.14	0.25	2.180	1.780	0.0111	4.69	2.98	-
13	677+981.414	-	-	2 - 2.40 x 2.20 x 37.22	-	0.014	5.04	6.60	0.76	1.930	1.860	0.0020	27.21	2.70	-
14	679+147.141	-	1 - Ø 1.20 x 49.00	-	-	0.014	1.09	3.07	0.35	6.600	6.200	0.0082	3.51	3.23	-
15	679+513.855	-	-	3 - 2.40 x 2.20 x 42.55	-	0.014	5.04	6.60	0.76	7.100	6.800	0.0070	75.76	5.01	เกิดการกัดเซาะ
16	680+093.656	-	1 - Ø 1.20 x 35.00	-	-	0.014	1.09	3.07	0.35	9.200	9.000	0.0057	2.93	2.70	-
17	680+823.276	-	-	2 - 2.40 x 2.20 x 16.00	-	0.014	5.04	6.60	0.76	10.30	10.25	0.0031	33.63	3.34	-
18	681+918.252	-	1 - Ø 1.20 x 35.00	-	-	0.014	1.09	3.07	0.35	9.700	9.500	0.0057	2.93	2.70	-
19	682+171.259	-	-	2 - 2.40 x 2.20 x 25.23	-	0.014	5.04	6.60	0.76	10.350	9.900	0.0368	115.40	11.45	เกิดการกัดเซาะ
20	683+127.611	-	2 - Ø 1.20 x 37.09	-	-	0.014	1.09	3.07	0.35	12.120	11.630	0.0257	12.44	5.73	เกิดการกัดเซาะ
21	683+247.236	-	1 - Ø 1.20 x 34.21	-	-	0.014	1.09	3.07	0.35	12.990	11.890	0.0544	9.06	8.34	เกิดการกัดเซาะ



ตารางที่ 7.4-3
อาคารระบายน้ำตามที่ปรับปรุงใหม่

ที่	กม.	สภาพปัจจุบัน		หลังปรับปรุง		รูปแบบการปรับปรุง
		อาคาร	ขนาด (ม.)	อาคาร	ขนาด (ม.)	
1	673+651	ท่อลอดเหลี่ยม	2- 2.00x2.00x11.55	-	-	ยกเลิก
2	673+788	-	-	ท่อลอดเหลี่ยม	3-2.70x2.40x12.00	ติดตั้งท่อลอดเหลี่ยมใหม่
3	673+819	ท่อลอดเหลี่ยม	1- 3.20x3.20x11.31			ยกเลิก
4	673+982	ท่อลอดเหลี่ยม	4- 2.20x2.20x17.55	ท่อลอดเหลี่ยม	3-2.70x2.40x12.00	รื้อถอนท่อเดิมติดตั้งท่อใหม่
5	674+262	ท่อลอดกลม	2- Ø1.00x23.02	ท่อลอดกลม	2- Ø1.00x45.20	ต่อความยาวท่อเดิม
6	675+173	ท่อลอดกลม	3- Ø1.20x19.42	ท่อลอดเหลี่ยม	2-3.00x3.00x28.00	รื้อถอนท่อเดิมติดตั้งท่อใหม่
7	675+465	ท่อลอดกลม	2- Ø1.20x27.36	ท่อลอดกลม	2- Ø1.20x39.36	ต่อความยาวท่อเดิม
8	676+418 676+393 ¹	สะพานข้าม ห้วยสี่ชาย	(1x8.0) + (1x10.0) + (1x8.0) = 26.0 ม.	สะพานข้าม ห้วยสี่ชาย	(10x20.0) = 200.0 ม.	รื้อถอนสะพานเดิมและ ก่อสร้างสะพานใหม่
9	676+800	ท่อลอดเหลี่ยม	1 - 3.40x3.40x26.16	ท่อลอดเหลี่ยม	1-3.60x3.60x60.00	รื้อถอนท่อเดิมติดตั้งท่อใหม่
10	677+104	ท่อลอดกลม	1- Ø1.20x37.90	ท่อลอดกลม	1- Ø1.20x52.00	ต่อความยาวท่อเดิม
11	677+206 677+164 ¹	สะพานข้าม คลองนาคา	(1x10.0) + (3x20.0) +(1x10.0) = 80.0 ม.	สะพานข้าม คลองนาคา	(13x30.0) = 390.0 ม.	รื้อถอนสะพานเดิมและ ก่อสร้างสะพานใหม่
12	677+402	ท่อลอดกลม	2- Ø1.20x24.50	ท่อลอดกลม	2- Ø1.20x57.50	ต่อความยาวท่อเดิม
13	677+513	ท่อลอดกลม	2- Ø1.00x36.14	ท่อลอดกลม	2- Ø1.20x56.14	ต่อความยาวท่อเดิม
14	677+982	ท่อลอดเหลี่ยม	2 - 2.40x2.20x34.22			ต่อความยาวท่อลอดเหลี่ยม
15	679+147	ท่อลอดกลม	1- Ø0.80x41.18	ท่อลอดกลม	1- Ø1.20x49.00	รื้อถอนท่อเดิมติดตั้งท่อใหม่
16	679+514	ท่อลอดเหลี่ยม	3 - 2.40x2.20x42.55	ท่อลอดเหลี่ยม	3 - 2.40x2.20x42.55	คงไว้
17	680+094	ท่อลอดกลม	1- Ø0.80x21.78	ท่อลอดกลม	1- Ø1.20x35.00	รื้อถอนท่อเดิมติดตั้งท่อใหม่
18	680+823	ท่อลอดเหลี่ยม	2 - 2.40x2.20x19.12	ท่อลอดเหลี่ยม	2 - 2.40x2.20x46.00	ต่อความยาวท่อเดิม
19	681+918	ท่อลอดกลม	1- Ø0.80x21.52	ท่อลอดกลม	1- Ø1.20x35.00	รื้อถอนท่อเดิมติดตั้งท่อใหม่
20	682+171	ท่อลอดเหลี่ยม	2 - 2.40x2.20x12.23	ท่อลอดเหลี่ยม	2 - 2.40x2.20x35.23	ต่อความยาวท่อเดิม
20	683+128	ท่อลอดกลม	2- Ø0.80x19.09	ท่อลอดกลม	2- Ø1.20x37.09	รื้อถอนท่อเดิมติดตั้งท่อใหม่
21	683+247	ท่อลอดกลม	1- Ø0.80x20.21	ท่อลอดกลม	1- Ø1.20x34.21	รื้อถอนท่อเดิมติดตั้งท่อใหม่

หมายเหตุ ¹ คือ กม.ตามที่ระบุในป้ายสะพาน

7.5 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างของถนน เลือกใช้เป็นหลอดชนิด High Pressure Sodium ขนาด 250 วัตต์ โดยมีประสิทธิภาพแสงไม่น้อยกว่า 100 lumens per watt ติดตั้งบนเสา Galvanized Tapered Steel Pole แบบกิ่งเดี่ยวหรือกิ่งคู่ ขนาดความสูง 9 เมตร ตามความเหมาะสมในแต่ละบริเวณพื้นที่ แสดงในรูปที่ 7.5-1

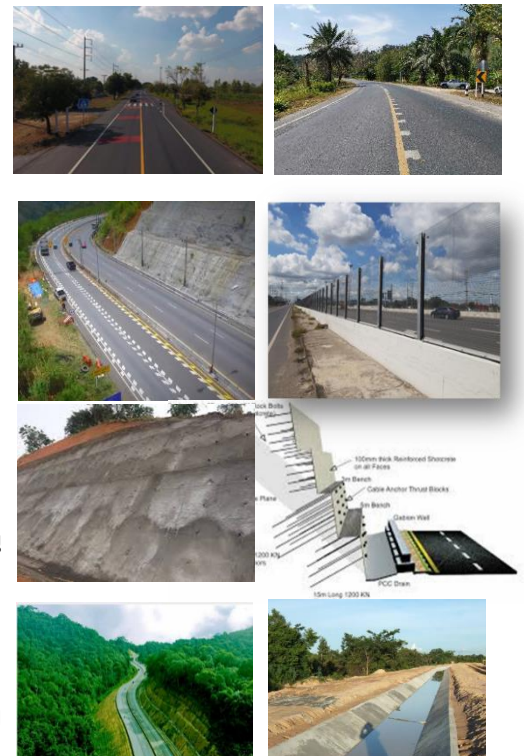


รูปที่ 7.5-1 รูปตัดแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

7.6 การออกแบบด้านสิ่งแวดล้อม

จากรูปแบบการพัฒนาโครงการดังกล่าวข้างต้น ที่ปรึกษาได้ทำการออกแบบทางด้านวิศวกรรมเพื่อป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งในระยะก่อสร้างและเปิดใช้งาน อาทิเช่น

- การออกแบบอุปกรณ์ความปลอดภัยด้านจราจร บริเวณทางโค้ง เช่น ติดตั้งราวกันอันตราย ป้ายเตือนโค้งอันตราย รวมถึงไฟกระพริบเพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ระมัดระวัง และบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง
- หากพบว่าบริเวณใดไม่สามารถปรับปรุงรัศมีโค้งและความลาดชันให้มีความเร็วออกแบบตามมาตรฐาน หรือบริเวณที่จำเป็นต้องลดความเร็วออกแบบลง เช่น บริเวณที่ผ่านชุมชน โรงเรียน เป็นต้น จะพิจารณาติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมความเร็วตามมาตรฐานการออกแบบของกรมทางหลวง
- การออกแบบเพื่อป้องกันการกัดเซาะและการพังทลายของดิน ทั้งลาดดินตัดและลาดดินถม รวมถึงการคาดการณ์ระบายน้ำข้างถนน การปลูกหญ้าคลุมดิน เป็นต้น
- การออกแบบเพื่อบรรเทาผลกระทบต่อแหล่งน้ำ โดยกำหนดให้เสาดอม่อคร่อมทางน้ำ เพื่อไม่ให้เกิดขวางการไหล



ของน้ำ รวมถึงติดตั้งอุปกรณ์กันไม่ให้วัสดุตกลงไปในแหล่งน้ำ
ระหว่างการก่อสร้าง เช่น บ่อตัดตะกอน/ตาข่ายป้องกัน
วัสดุตกหล่น รั้วตัดตะกอนชั่วคราว เป็นต้น

- จัดให้มีศาลาที่พักผู้โดยสาร ทดแทนศาลาที่พักผู้โดยสารที่
ต้องรื้อถอนเนื่องจากการพัฒนาโครงการ โดยจะจัดให้มีผิว
จราจรผายออกเพื่อให้รถจอดได้โดยไม่กีดขวางการจราจร
บนทางหลวง ตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง
- การกำหนดให้มีการติดตั้งป้ายและอุปกรณ์จัดการจราจร
ระหว่างก่อสร้าง อาทิเช่น ป้ายจราจร รั้วกันพื้นที่ก่อสร้าง
ไฟฟ้าแสงสว่าง กำแพงกันเสียงชั่วคราว เป็นต้น
- อื่น ๆ เพิ่มเติมตามผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม



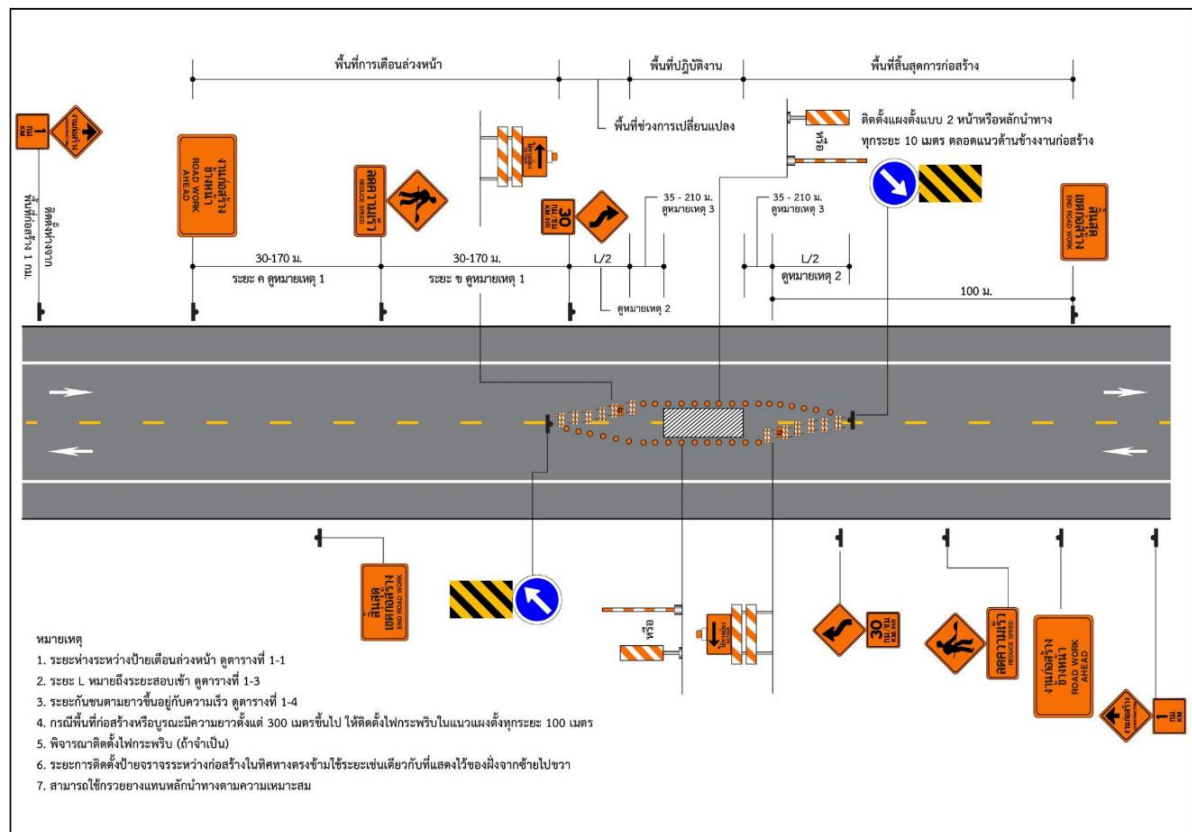
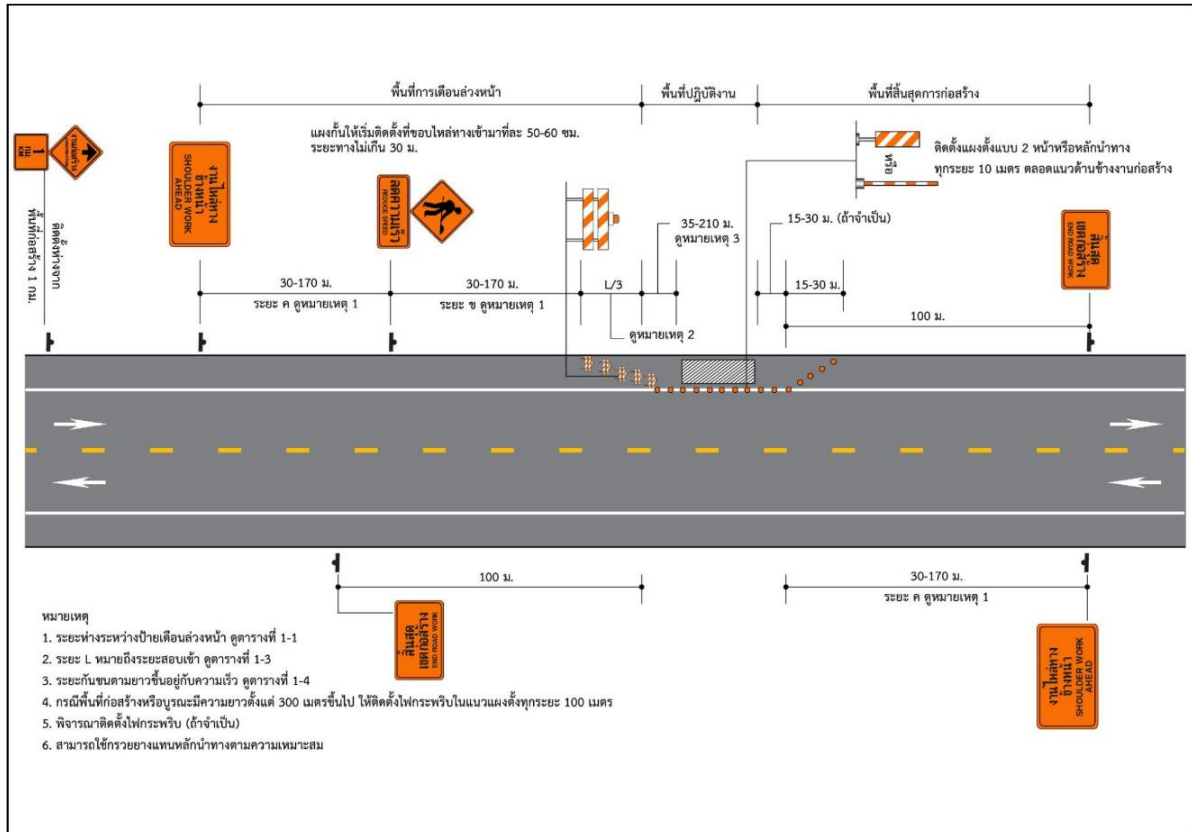
7.7 การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง

อิทธิพลจากกิจกรรมการก่อสร้างอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจรโดยรอบพื้นที่โครงการทั้งถนน
สายหลัก ถนนสายรอง และเส้นทางสัญจรในท้องถิ่น การหลีกเลี่ยงหรือลดผลกระทบดังกล่าวให้มีผลกระทบ
ด้านการจราจรน้อยที่สุด สามารถทำได้โดยอาศัยการวางแผนงานการกำหนดวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสมควบคู่
กับการจัดทำมาตรการจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง

จากรูปแบบการพัฒนาโครงการจะเกิดกิจกรรมการก่อสร้างและปรับปรุงหลายกิจกรรมต่างกันไปตาม
สภาพทางกายภาพที่แตกต่างกันไป โดยส่วนใหญ่จะเป็นการขยายผิวจราจร รวมถึงงานก่อสร้างสะพานและ
อาคารระบายน้ำ ทั้งนี้ ตำแหน่งที่จะมีกิจกรรมงานปรับปรุงจะอยู่ที่บริเวณช่องจราจรซ้ายสุดและ/หรือเกาะ
กลางถนนเป็นส่วนใหญ่ อธิบายได้ดังนี้

- รูปแบบที่ 1 : การจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง สำหรับทางขนานและงานก่อสร้างทางเท้า เป็นการ
ปิดช่องทางจราจรด้านชิดขอบทางซ้าย
- รูปแบบที่ 2 : การจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง สำหรับงานก่อสร้างบริเวณเกาะกลาง เป็นการปิด
ช่องทางจราจรด้านชิดขอบทางด้านขวา

กิจกรรมงานก่อสร้างดังกล่าว ทำให้ผู้เข้ามาใช้บริการแนวเส้นทางเกิดความไม่สะดวก ดังนั้น
การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างจึงมีความจำเป็นและมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้ผู้ใช้ทางมีความ
สะดวกและปลอดภัยในขณะที่ผ่านพื้นที่การก่อสร้าง โดยมีแนวทางการจัดการจราจร รวมทั้งการติดตั้ง
เครื่องหมายควบคุมการจราจรในพื้นที่ก่อสร้างตามมาตรฐานของกรมทางหลวงฉบับล่าสุด (ฉบับปี 2561)
แสดงในรูปที่ 7.7-1



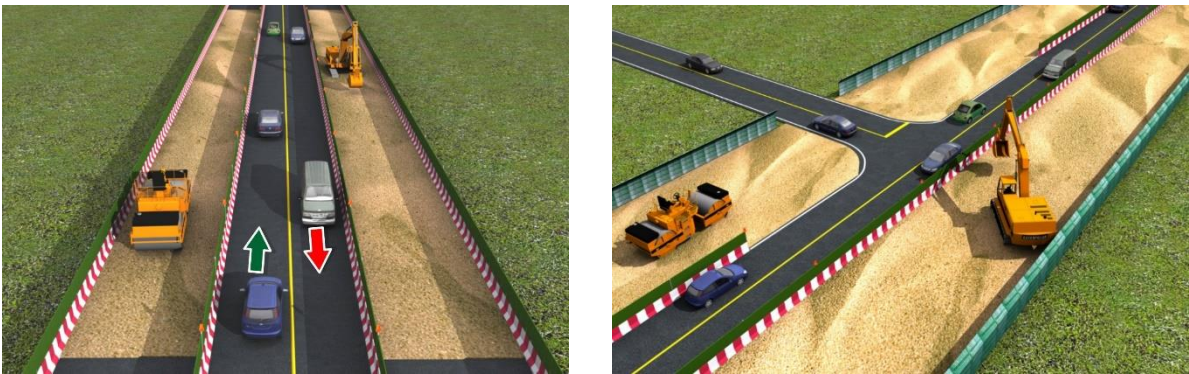
ที่มา : คู่มือกรมทางหลวง, เดือนมีนาคม 2561

รูปที่ 7.7-1 ตัวอย่างรูปแบบการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

กิจกรรมงานก่อสร้างของโครงการเป็นงานขยายถนนจากเดิม 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร ซึ่งรบกวนการจราจรเดิมน้อยและไม่จำเป็นต้องลดจำนวนช่องจราจรตามสภาพเดิม แต่อย่างไรก็ตาม สำหรับการจัดจราจรระหว่างก่อสร้างของโครงการจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

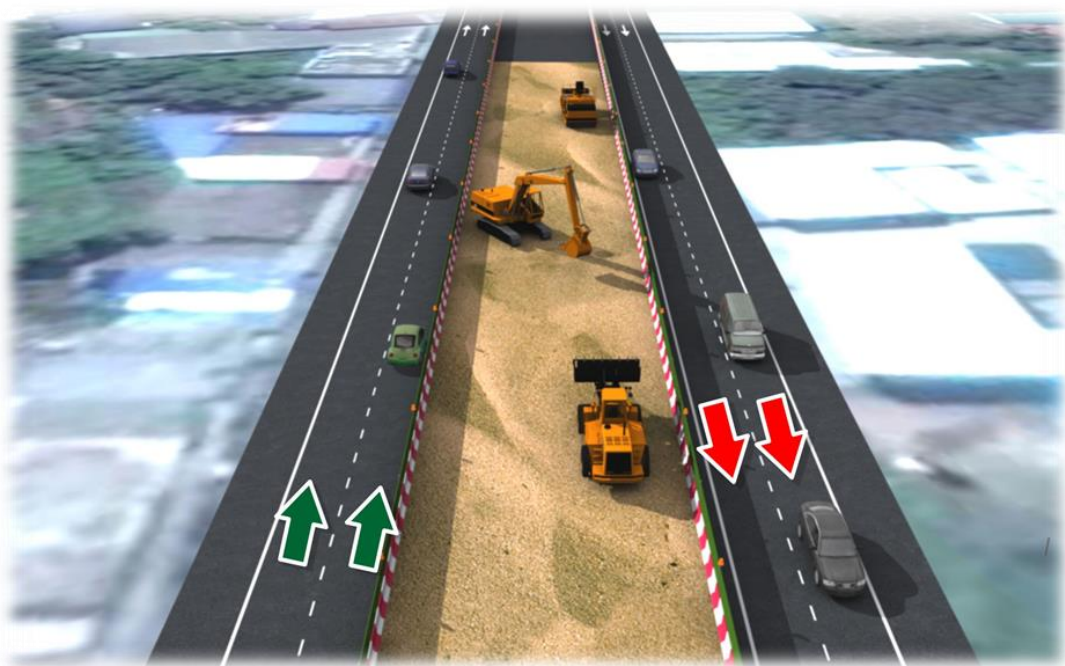
1) ถนนระดับดิน

ระยะที่ 1 ดำเนินการรื้อย้ายสาธารณูปโภคเดิมและก่อสร้างสาธารณูปโภคใหม่พร้อมกับการก่อสร้างขยายช่องจราจรโดยการกั้นแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างให้มีช่องจราจรสามารถใช้งานได้ 2 ช่องจราจร ไป-กลับ สำหรับทางเข้า-ออกของพื้นที่สองข้างทางที่มีการปิดกั้น Barrier และได้มีการเว้นทางเข้า-ออกชุมชน รวมทั้งสถานที่สำคัญต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ตามแนวเส้นทางโครงการ เพื่อให้ประชาชนในชุมชนและผู้ใช้ทาง สามารถสัญจรได้ตามเดิม



รูปที่ 7.7-2 ตัวอย่างการจัดการจราจรในระหว่างการก่อสร้างถนนระดับดิน ระยะที่ 1

ระยะที่ 2 เมื่อก่อสร้างถนนส่วนขยายแล้วเสร็จ ปรับช่องทางจราจรจากถนนเดิมมาใช้ส่วนขยายแล้ว จึงดำเนินการปิดพื้นที่ก่อสร้างเพื่อปรับปรุงโครงสร้างชั้นทางของถนนเดิมตามแบบรายละเอียด

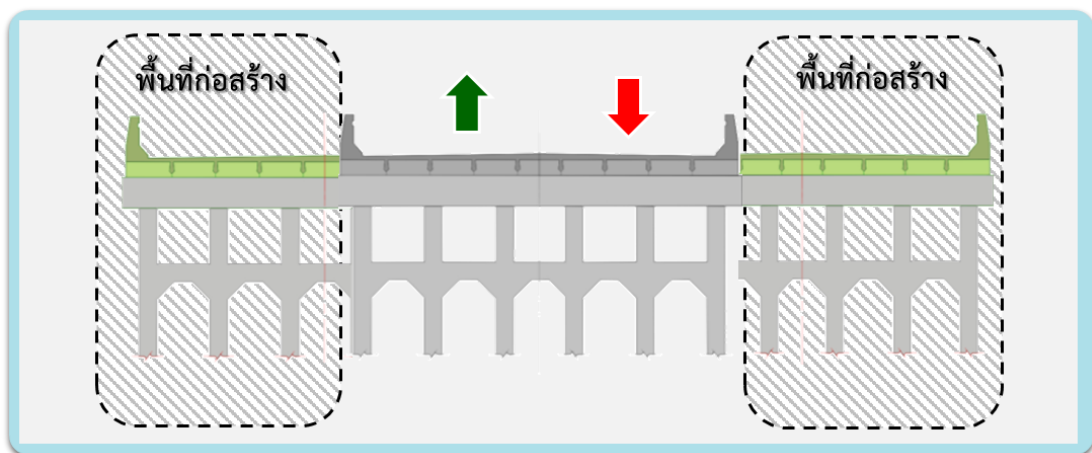
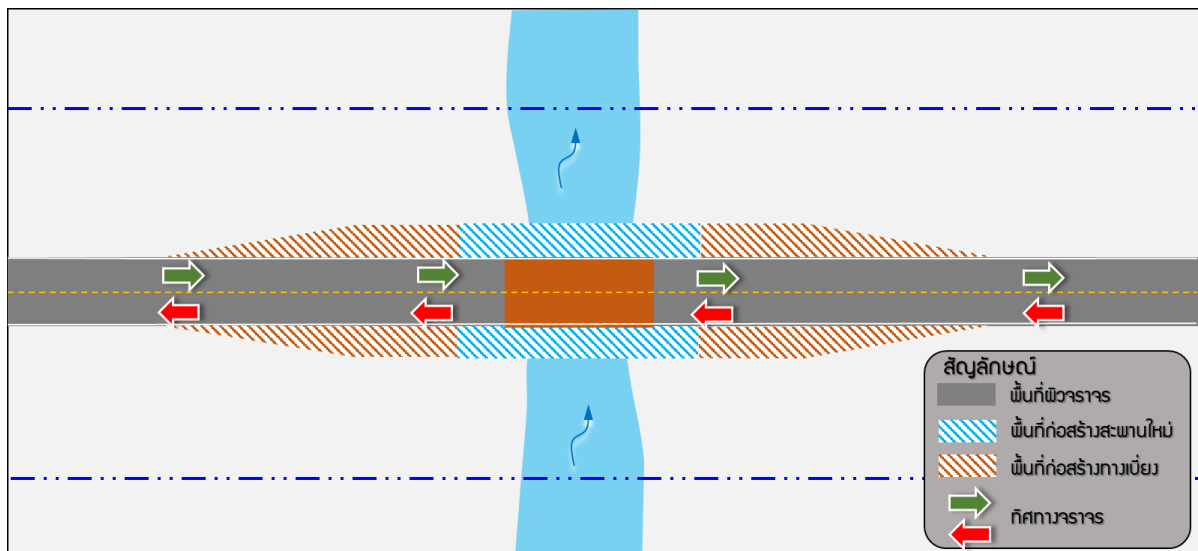


รูปที่ 7.7-3 ตัวอย่างการจัดการจราจรในระหว่างการก่อสร้างถนนระดับดิน ระยะที่ 2

2) สะพานข้ามทางน้ำ

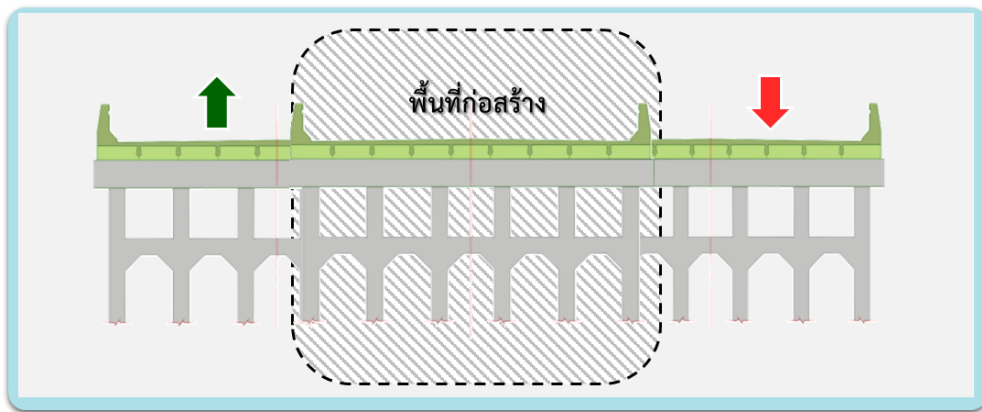
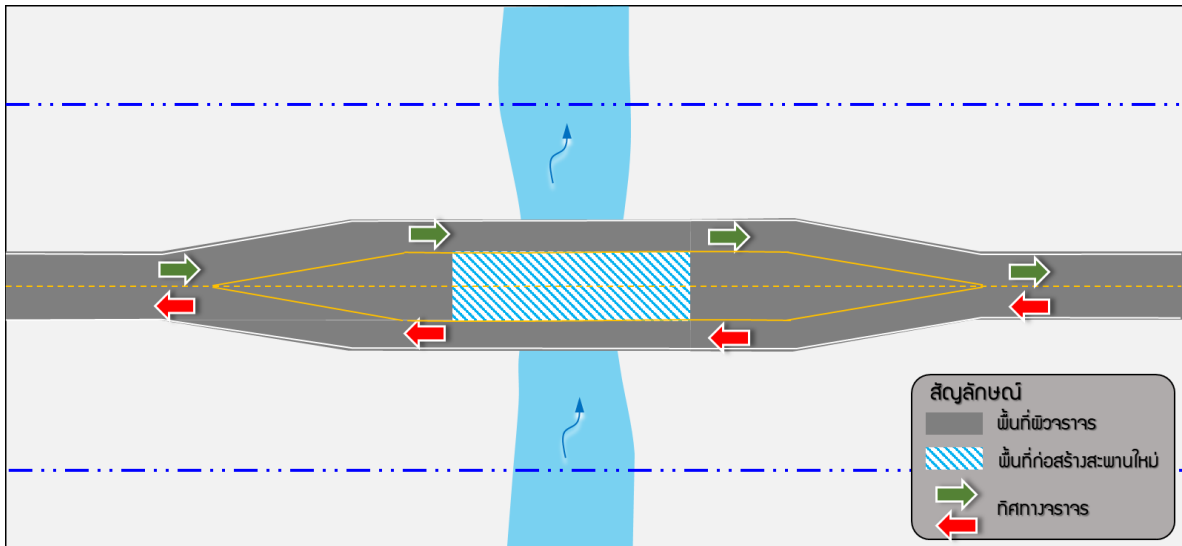
สะพานข้ามทางน้ำในพื้นที่โครงการ ดำเนินการก่อสร้างโดยการรื้อย้ายสะพานเดิมออกและก่อสร้างสะพานใหม่รองรับช่องจราจรขนาด 4 ช่องจราจร การจัดการก่อสร้างมี 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ดำเนินการก่อสร้างโครงสร้างสะพานใหม่ในพื้นที่ส่วนขยายช่องจราจรจากโครงสร้างสะพานเดิม พร้อมทั้งก่อสร้างโครงสร้างเชิงลาดสะพานและส่วนขยายช่องจราจรใหม่เพื่อใช้เป็นทางเบี่ยงในช่วงเวลาระหว่างรื้อย้ายสะพานเดิม (รูปที่ 7.7-4) โดยติดตั้งป้ายจราจรและอุปกรณ์ควบคุมการจราจรในขณะก่อสร้างตามมาตรฐานกรมทางหลวง



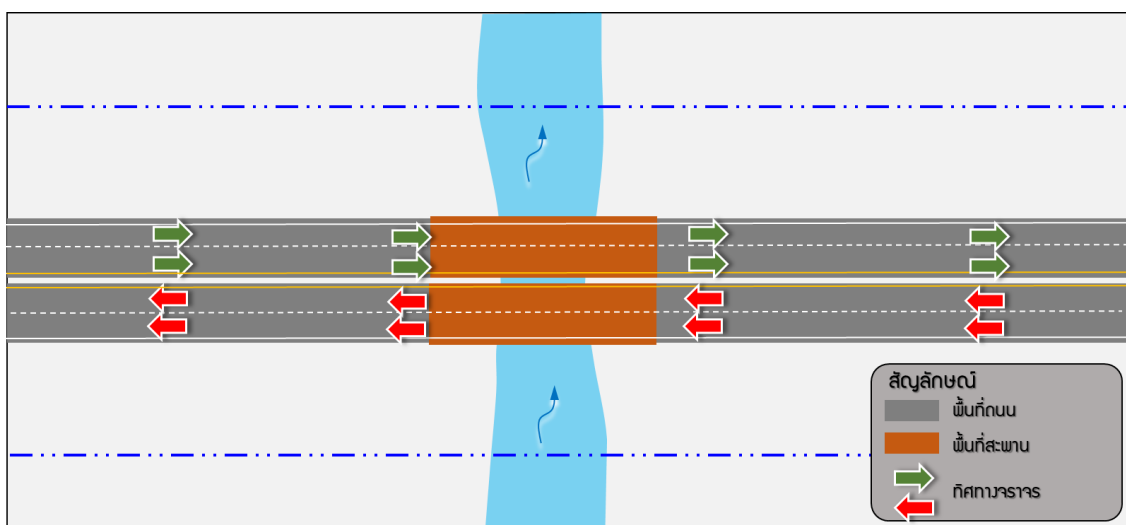
รูปที่ 7.7-4 ตัวอย่างการจัดการจราจรในระหว่างการก่อสร้างสะพาน ระยะที่ 1

ระยะที่ 2 เบี่ยงการจราจรมาใช้พื้นที่สะพานที่ก่อสร้างใหม่ ปิดการจราจรสะพานเดิมเพื่อดำเนินการรื้อย้ายและก่อสร้างโครงสร้างสะพานใหม่ส่วนที่อยู่ตรงกลาง (รูปที่ 7.7-5)

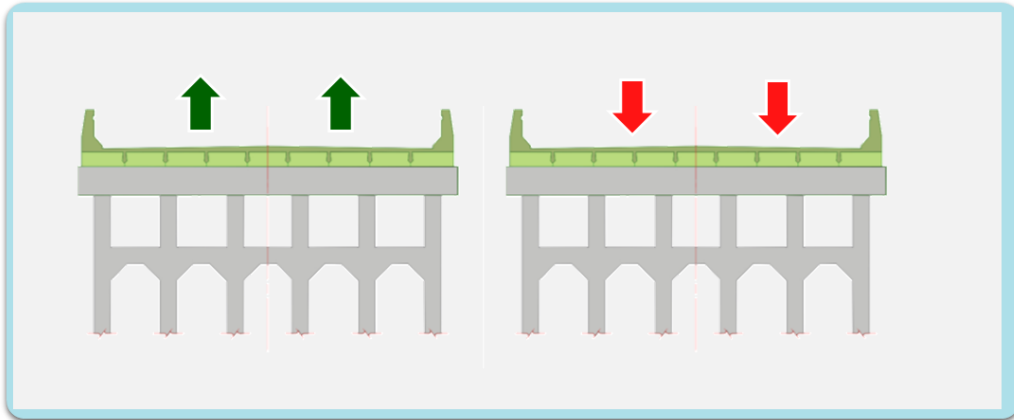


รูปที่ 7.7-5 ตัวอย่างการจัดจราจรในระหว่างการก่อสร้างสะพาน ระยะที่ 2

ระยะที่ 3 ก่อสร้างสะพานใหม่พร้อมเชื่อมต่อกับโครงสร้างสะพานที่ได้ก่อสร้างไปแล้วให้เป็น 4 ช่องจราจร ดำเนินการก่อสร้างถนนให้เป็น 4 ช่องจราจรตามแบบรายละเอียดและเปิดใช้งานตามปกติ (รูปที่ 7.7-6)



รูปที่ 7.7-6 ตัวอย่างการจัดจราจรในระหว่างการก่อสร้างสะพาน ระยะที่ 3



รูปที่ 7.7-6 ตัวอย่างการจัดจราจรในระหว่างการก่อสร้างสะพาน ระยะที่ 3 (ต่อ)

8. การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยได้ดำเนินการศึกษาสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ จำนวน 37 ปัจจัย ครอบคลุมปัจจัยสิ่งแวดล้อมทั้งทางด้านกายภาพ ด้านชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต พบว่า ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ และนำมาศึกษาต่อในขั้นการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในชั้นรายละเอียด (EIA) เพื่อกำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป จำนวน 22 ปัจจัย ดังนี้

- **ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ** จำนวน 6 ปัจจัย ได้แก่ ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว ทรัพยากรดิน น้ำผิวดิน อากาศและบรรยากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน
- **ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ** จำนวน 4 ปัจจัย ได้แก่ ระบบนิเวศ พืชในระบบนิเวศ สัตว์ในระบบนิเวศ และสิ่งมีชีวิตหายาก
- **คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์** จำนวน 3 ปัจจัย การคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภค และการระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม
- **คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต** จำนวน 9 ปัจจัย ได้แก่ เศรษฐกิจ-สังคม การสาธารณสุข อาชีวอนามัย การแบ่งแยก อุบัติเหตุและความปลอดภัย สุขภาพ ภูมิอากาศ ผู้ใช้ทาง ประวัติศาสตร์และโบราณคดี และทัศนียภาพ

โดยสรุปปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ ดังตารางที่ 8-1



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ			
1.1 ธรณีวิทยาและ แผ่นดินไหว	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ธรณีวิทยา : กิจกรรมการดำเนินงานในระยะก่อสร้าง ได้แก่ งานดิน งานทาง งานสะพาน งานระบบระบายน้ำ งานขนย้ายวัสดุก่อสร้าง รวมทั้งกิจกรรมในสำนักงาน/บ้านพักคนงาน งานติดตั้งไฟฟ้า/ป้ายและเครื่องหมายจราจร ซึ่งกิจกรรมทั้งหมดนี้เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นบริเวณผิวทางเท่านั้น โดยจะมีการขุดเจาะพื้นเพื่อทำโครงสร้างชั้นทางความลึกประมาณ 0.65 เมตร ประกอบกับลักษณะกลุ่มหินในพื้นที่โครงการเป็น หินตะกอนเศษหินเชิงเขา (Qc) กลุ่มหินแก่งกระจาน หมวดหินเกาะเฮ (CPkh) ตะกอนที่ราบลุ่มน้ำขึ้นถึงมีป่าชายเลนปกคลุม (Qmp) และ ตะกอนสันทรายเก่า (Qob) ซึ่งสามารถรองรับโครงสร้างชั้นทางที่ขุดไม่ลึกมากได้ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ</p> <p>รอยเลื่อนและแผ่นดินไหว : งานก่อสร้างโครงสร้างสะพาน โดยการรื้อสะพานเดิมและก่อสร้างสะพานใหม่ทดแทน จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณห้วยสี่ชาย (กม.676+400) และคลองนาคา (กม.677+164) ซึ่งจะมีการการรื้อถอนสะพานข้ามคลองเดิมและก่อสร้างโครงสร้างสะพานใหม่ที่มีความยาวช่วงสะพานยาว 20-30 เมตร โดยรูปแบบการก่อสร้างโครงสร้างสะพานดังกล่าวจะมีการใช้เข็มตอกเพื่อการก่อสร้างฐานรากและตอม่อของสะพาน นอกจากนี้แนวเส้นทางโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ของต.นาคา อ.สุขสำราญ จ.ระนอง โดยอยู่ใกล้เคียงรอยเลื่อนมีพลังจำนวน 2 กลุ่มรอยเลื่อน ได้แก่ รอยเลื่อนระนอง และรอยเลื่อนคลองมะรุ่ย โดยมีระยะทางตั้งแต่ 155 เมตร และ 57 กิโลเมตร ตามลำดับ</p>	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบโครงสร้างถนนและสะพาน ตามแบบคู่มือออกแบบสะพานและถนนเพื่อต้านแผ่นดินไหว ของกรมทางหลวง พ.ศ.2559 และให้ดำเนินการตามกฎหมายกระทรวง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 รวมถึงออกแบบให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 หากมีการเกิดแผ่นดินไหว ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหยุดกิจกรรมการก่อสร้างโครงการจนกว่าเหตุการณ์จะกลับเข้าสู่สภาวะปกติ ภายหลังการเกิดแผ่นดินไหวให้ผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบความเสียหายของโครงการ และหากพบว่ามี การชำรุดเสียหาย ให้ซ่อมแซมโครงสร้างตามแบบก่อสร้าง 	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>โดยหากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวของกลุ่มรอยเลื่อนทั้ง 2 แห่งดังกล่าว อาจทำให้บริเวณแนวเส้นทางโครงการมีความเสี่ยงที่จะได้รับความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือน หรือส่งผลให้โครงสร้างสะพานได้รับความเสียหายได้ ประกอบกับแนวเส้นทางโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ความรุนแรงอยู่ในระดับความรุนแรงของการเกิดแผ่นดินไหวในระดับแรง (VI เมอร์คัลลี) เมื่อเวลาเกิดแผ่นดินไหวทุกคนจะรู้สึกได้ สิ่งปลูกสร้างที่ออกแบบไม่ดีจะได้รับความเสียหาย รวมทั้งแนวเส้นทางโครงการอยู่ในพื้นที่บริเวณที่ 2 ซึ่งเป็นบริเวณหรือพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางด้านความมั่นคง แข็งแรงและเสถียรภาพในระดับปานกลางเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 โดยให้ใช้บังคับในบริเวณที่ 2 ที่เกี่ยวข้องกับประเภทงานทาง ได้แก่ (ข) สะพานหรือทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อยาวตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารที่ใช้ในการควบคุมการจราจรของสะพานหรือทางยกระดับดังกล่าว อย่างไรก็ตามจากสถิติการเกิดแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทยตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 – 2565 (ย้อนหลัง 10 ปี) ของสำนักเฝ้าระวังแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา พบว่าแผ่นดินไหวที่มีศูนย์กลางตำแหน่งความรู้สึกเกิดขึ้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย และบันทึกเหตุการณ์ที่สามารถรู้สึกสั่นไหวถึงบริเวณภาคใต้ของประเทศไทย มีความรุนแรงตั้งแต่ 2.2 – 6.4 ริคเตอร์</p>		



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>ซึ่งส่วนใหญ่จะมีศูนย์กลางตำแหน่งความรู้สึกลูกอยู่ที่บริเวณอำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา ตอนเหนือของหมู่เกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย หมู่เกาะนิโคบาร์ ประเทศอินเดีย จังหวัดภูเก็ต จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดชุมพร ซึ่งบริเวณพื้นที่โครงการไม่เคยเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวโดยที่มีศูนย์กลางตำแหน่งความรู้สึกลูกอยู่บริเวณพื้นที่โครงการแต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบต่ออยู่ในระดับปานกลาง</p> <p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>ธรณีวิทยา : กิจกรรมการดำเนินงานในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ประกอบด้วย งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน รวมถึงการคมนาคมขนส่งบนทางหลวงโครงการ ซึ่งเป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจรเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมที่ต้องขุดเจาะลึกลงไปจนกระทบต่อโครงสร้างลักษณะทางธรณีวิทยา ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อ</p> <p>รอยเลื่อนและแผ่นดินไหว : การเปิดใช้โครงการให้ยานพาหนะเข้ามาใช้เส้นทางโครงการ ซึ่งแนวเส้นทางโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ของจังหวัดระนอง โดยแนวเส้นทางโครงการอยู่ใกล้เคียงรอยเลื่อนมีพลัง จำนวน 2 กลุ่มรอยเลื่อน ได้แก่ รอยเลื่อนระนอง และรอยเลื่อนคลองมะรุ่ย โดยมีระยะทางตั้งแต่ 155 เมตร และ 57 กิโลเมตร ตามลำดับ ซึ่งในกรณีที่เกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวของกลุ่มรอยเลื่อนดังกล่าว อาจทำให้บริเวณแนวเส้นทางโครงการมีความเสี่ยงที่จะได้รับความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนหรือส่งผลให้แนวเส้นทางโครงการชำรุดเสียหายได้ แต่</p>	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>การเกิดแผ่นดินไหวเป็นภัยธรรมชาติที่ไม่สามารถทราบล่วงหน้าได้ แต่เพื่อให้เกิดการเตรียมความพร้อมและหากเกิดเหตุจะได้แก้ไขได้ทันเวลา โดยควรมีมาตรการการเฝ้าระวังการเกิดแผ่นดินไหว ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ประชาสัมพันธ์สายด่วนกรมทาง 1586 ให้ประชาชนทั่วไปทราบหากเกิดภัยต่าง ๆ ทำให้สามารถแจ้งได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงหากเกิดเหตุแผ่นดินไหว ถนน สะพานเสียหาย ชำรุด ประชาชนจะได้แจ้งสายด่วนกรมทางหลวง 1586 ได้อย่างรวดเร็ว โดยติดตั้งเป็นป้ายแนะนำพื้นสีขาว ขนาด 1.80x0.80 เมตร ทุกระยะ 10 กิโลเมตร ทั้งด้านซ้ายทางและขวาทาง • มอบหมายให้ผู้ควบคุมดูแลทางหลวงในพื้นที่โครงการเตรียมความพร้อมของบุคลากรและเครื่องมือช่วยเหลือต่าง ๆ ให้พร้อมตลอดเวลา โดยหน่วยงานที่อยู่ในพื้นที่จะช่วยดูแลได้อย่างใกล้ชิด ได้แก่ แขวงทางหลวงระนอง และหมวดทางหลวง 	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	อย่างไรก็ตามโครงการได้รับการออกแบบตามคู่มือออกแบบสะพานและถนนเพื่อต้านแผ่นดินไหว ของกรมทางหลวง พ.ศ.2559 ให้สามารถรองรับแรงสั่นสะเทือนที่เกิดจากแผ่นดินไหว และได้ดำเนินการตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 รวมถึงออกแบบให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบต่ออยู่ในระดับต่ำ	กะเปอร์ จะสามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างรวดเร็วที่สุด และพร้อมที่จะรายงานต่อกรมทางหลวงโดยตรงตลอดเวลา <ul style="list-style-type: none"> หากเส้นทางข่าวดูไม่สามารถสัญจรผ่านได้ให้แขวงทางหลวงระนอง เร่งประสานประชาสัมพันธ์ในทุกช่องทาง ให้ประชาชนผู้ใช้เส้นทางทราบว่าเส้นทางใดเสียหาย และปิดการจราจรพร้อมแนะนำเส้นทางเลี่ยงให้ประชาชนทราบอย่างสะดวกและปลอดภัย 	
1.2 ทรัพยากรดิน	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง กิจกรรมการก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชั้นล่างพังทลายของดิน ได้แก่ งานเตรียมการก่อสร้าง งานดิน และงานก่อสร้างโครงสร้างสะพาน อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชั้นล่างพังทลายของดินโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนจะทำให้ดินถูกชะล้างได้มากกว่าในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งแนวเส้นทางโครงการส่วนใหญ่มีอัตราการชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อย (อัตราการสูญเสียดิน 0 – 2 ตัน/ไร่/ปี) คิดเป็นร้อยละ 38.13 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาคืออัตราการชะล้างพังทลายในระดับรุนแรง (อัตราการสูญเสียดิน 5 - 15 ตัน/ไร่/ปี) ร้อยละ 30.24 และอัตราการชะล้างพังทลายในระดับปานกลาง (อัตราการสูญเสียดิน 2 - 5 ตัน/ไร่/ปี) ร้อยละ 24.12 ตามลำดับ ประกอบกับผลการประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในสภาพปัจจุบันพบว่า การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับปานกลาง (3.07 ตัน/ไร่/ปี) เมื่อมีกิจกรรมการก่อสร้างซึ่งจะมีการเปิดหน้าดินและการก่อกองดินบริเวณ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> หลีกเลี่ยงการก่อสร้างในช่วงที่มีฝนตกหนักเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการชะล้างพังทลายของดินในช่วงฤดูฝน กิจกรรมการเปิดหน้าดินให้ผู้รับเหมาก่อสร้างทยอยเปิดหน้าดินเฉพาะบริเวณที่จะมีการก่อสร้างเท่านั้น เพื่อลดการชะล้างพังทลายดิน การนำดินเข้ามาถม จำนวน 561,270.44 ลูกบาศก์เมตร ในพื้นที่โครงการต้องรีบดำเนินการบดดินให้แน่น เพื่อป้องกันการชะล้างของดินออกนอกพื้นที่โครงการ หากต้องเก็บกองไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่เป็นเขตทางของโครงการต้องมีวัสดุปิดคลุมอย่างมิดชิด 	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง <ul style="list-style-type: none"> จุดตรวจวัด : ตลอดแนวเส้นทางโครงการ ตั้งแต่ กม.673+000 ถึง กม.683+000 ดัชนีตรวจวัด : <ul style="list-style-type: none"> สำรวจสภาพการชะล้างพังทลายของดินตลอดแนวเส้นทางโครงการ เพื่อตรวจสอบสภาพผิวหน้าดิน การชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่ทั้งสองด้านของแนวเส้นทางโครงการ ในระยะก่อสร้างตลอดพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ติดตามตรวจสอบการดำเนินงานเกี่ยวกับโครงสร้างเสริมความแข็งแรงและการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินบริเวณลาดดินตัด



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>พื้นที่ก่อสร้างทำให้ไม่มีสิ่งปกคลุม โดยจะก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับรุนแรงมากที่สุด (33.30 ตัน/ไร่/ปี) ทำให้มีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายในช่วงที่มีการก่อสร้าง โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนจะทำให้มีโอกาสเกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย อย่างไรก็ตามการชะล้างพังทลายของดินจะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงที่มีการเปิดหน้าดิน ซึ่งจะดำเนินการเปิดพื้นที่เฉพาะบริเวณเขตทางเท่านั้น ประกอบกับบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเป็นพื้นที่ราบ ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง</p> <p>กิจกรรมที่ส่งผลกระทบด้านการสูญเสียดินและการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม ได้แก่ งานดินขุดและดินตัด และการปรับพื้นที่เพื่อการขยายช่องจราจร ทำให้เกิดปริมาณดินขุดและดินตัด จำนวน 196,872.55 ลบ.ม. ซึ่งดินหรือวัสดุขุดที่ได้จากกิจกรรมดังกล่าวบางส่วนไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ทำให้ต้องมีการนำออกจากพื้นที่ และบางส่วนของคุณสมบัติเหมาะสมจะนำกลับมาใช้ถมในกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ นอกจากนี้จะมีการนำดินจากภายนอกเข้ามาถมในพื้นที่เดิมซึ่งจะมีปริมาณดินถมจากกิจกรรมการขยายช่องจราจรและการปรับปรุงโครงสร้างชั้นทางถนนเดิม จำนวน 561,270.44 ลบ.ม. อย่างไรก็ตามเนื่องจากปริมาณดินที่สูญเสียอยู่ในเขตทางเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบในระดับต่ำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะบริเวณที่ผ่านพื้นที่ที่ระดับข้างทางลึก และติดตั้งโครงสร้างป้องกันเชิงลาดดินตัด เช่น เกเบียน (Gabion wall) หรือกำแพงคอนกรีต กำแพงกันดินเสริมกำลัง Soi Nail เป็นต้น ในเบื้องต้นกำหนดไว้ที่บริเวณ ช่วงกม.ประมาณ 676 	<p>และลาดดินถม</p> <ul style="list-style-type: none"> ระยะเวลาดำเนินการ : 1 ครั้ง/ปี ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ (ก่อสร้าง 2 ปี 6 เดือน) <p>หน่วยงานรับผิดชอบ : กรมทางหลวงจัดจ้าง Third Party เป็นผู้ดำเนินการ</p>
	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ กิจกรรมที่เกิดขึ้นคือปริมาณจราจรที่มาใช้เส้นทางโครงการ โดยกิจกรรมดังกล่าวจะเกิดขึ้นบนผิวจราจร</p>	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ดินถล่ม/มีการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่โครงการ ให้แนวทางหลวงระนองเร่งดำเนินการ</p>	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	เท่านั้น โดยไม่เกิดการรบกวนดินแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่มีฝนตกหนักอาจทำให้มีการชะล้างพังทลายของดินโดยเฉพาะบริเวณที่ผ่านช่วงเขา ซึ่งทำให้ถนนโครงการได้รับความเสียหายได้ ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบในระดับต่ำ	ตรวจสอบ หากพบว่าแนวเส้นทางมีความชำรุด/เสียหาย ให้เร่งดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี	
1.3 น้ำผิวดิน	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>1) ด้านการเปลี่ยนแปลงอุทกวิทยาน้ำผิวดิน</p> <p>กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้างที่เกิดขึ้นใกล้กับแหล่งน้ำ รวมทั้งการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำบริเวณแนวเส้นทางโครงการ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณห้วยสีชาย (กม.676+393) และคลองนาคา (กม.677+126) อาจทำให้มีเศษวัสดุจากการรื้อย้ายและเศษตะกอนดินจากการปรับถมพื้นที่ร่องหล่นตกลงไปในแหล่งน้ำได้ กิจกรรมดังกล่าวจะเกิดในระยะเวลาดังกล่าว ซึ่งเมื่อก่อสร้างสะพานแล้วเสร็จประชาชนจะสามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำได้ดังเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบระดับต่ำ</p> <p>2) ด้านการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน</p> <p>ผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ การเตรียมการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค งานเตรียมพื้นที่และตัดฟันต้นไม้ งานดิน และงานก่อสร้างสะพานโครงสร้าง เป็นกิจกรรมที่มีการเปิดหน้าดินและกองดิน และวัสดุก่อสร้าง ทำให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นแหล่งกำเนิดตะกอนดิน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำถ้าหากมีการก่อสร้างในช่วงฤดูฝนจะเกิดการชะพาวนุภาคและตะกอนดินสู่แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางตัดผ่าน ได้แก่</p>	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบให้สะพานมีความยาวช่วงที่ยาว เพื่อป้องกันปัญหาโครงสร้างสะพานขวางลำน้ำ จัดวางกองดินให้ห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 150 เมตร เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนดินจากน้ำฝน ในช่วงที่มีกิจกรรมดินขุด/ดินตัด/ดินถม รวมทั้งกิจกรรมอื่น ๆ ที่มีการสูญเสียดินออกจากพื้นที่เดิม ผู้รับเหมาก่อสร้าง ต้องจัดให้มีรถบรรทุกหรือรับเศษมวลดินจากการดำเนินงานก่อสร้าง ลำเลียงออกจากพื้นที่ทันที ห้ามมิให้คนงานก่อสร้างทิ้งเศษวัสดุก่อสร้าง ได้แก่ เศษเหล็ก เศษคอนกรีต เป็นต้น และน้ำมันลงสู่ลำน้ำ หากพบว่าการก่อสร้างสะพานข้ามคลอง ได้แก่ ห้วยสีชาย (กม.676+393) และคลองนาคา (กม.677+126) ทำให้เกิดการทับถมของตะกอนหรือเศษวัสดุให้ดำเนินการขุดลอกทันที ในพื้นที่ก่อสร้างที่ตัดผ่านห้วยสีชาย (กม.676+393) และคลองนาคา (กม.677+126) ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จ 	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> จุดตรวจวัด : ห้วยสีชาย (กม.676+393) และคลองนาคา (กม.677+126) ดัชนีตรวจวัด : ลักษณะทางกายภาพ, ความลึกของน้ำ, อัตราการไหล, อุณหภูมิ, ความขุ่น, ความโปร่งแสง, ความนำไฟฟ้า, ความเป็นกรด - ด่าง, DO, BOD, ปริมาณของแข็งแขวนลอย, ปริมาณของแข็งทั้งหมด, ฟอสเฟต, ไนโตรเจน, แอมโมเนีย-ไนโตรเจน, แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ระยะเวลาดำเนินการ : 2 ครั้ง/ปี ครอบคลุมฤดูฝนและฤดูแล้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ (ก่อสร้าง 2 ปี 6 เดือน) <p>หน่วยงานรับผิดชอบ : กรมทางหลวงจัดจ้าง Third Party เป็นผู้ดำเนินการ</p>



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	<p>ห้วยสี่ชาย (กม.676+393) และคลองนาคา (กม.677+126) ทำให้เพิ่มความขุ่นหรือสารแขวนลอยในน้ำ นอกจากนี้ผลการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณห้วยสี่ชาย (กม.676+393) และคลองนาคา (กม.677+126) เพื่อเป็นตัวแทนช่วงฤดูแล้งและช่วงฤดูฝน พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำทั้ง 2 แห่ง จัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถใช้เป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และเพื่อการเกษตรกรรม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ซึ่งปริมาณดินที่ถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทำให้น้ำมีความขุ่นเพิ่มขึ้นจนทำให้แหล่งน้ำมีคุณภาพเสื่อมโทรมลงได้ ดังนั้น จึงกำหนดให้ผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง</p>	<p>ต้องซ่อมแซมบูรณะตลิ่งให้มีสภาพดั้งเดิมทันที</p> <ul style="list-style-type: none"> ในช่วงที่มีการก่อสร้างสะพานข้ามคลอง จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ ห้วยสี่ชาย (กม.676+393) และคลองนาคา (กม.677+126) ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องติดตั้งตาข่ายได้สะพานเพื่อป้องกันการรบกวนของเศษวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างตกลงสู่แหล่งน้ำ เช่น เศษเหล็ก เศษคอนกรีต โดยใช้วัสดุตาข่ายเซฟตี้ (Safety Net) ในช่วงที่มีการก่อสร้างสะพานข้ามคลอง จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ ห้วยสี่ชาย (กม.676+393) และคลองนาคา (กม.677+126) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งรั้วดักตะกอนชั่วคราวแบบ Temporary Silt Fence ความสูง 1 เมตร บริเวณริมตลิ่งทั้งสองฝั่งของลำน้ำ เพื่อให้สามารถรองตะกอนที่ชะล้างจากหน้างานก่อนลงสู่แหล่งน้ำ หากพบว่าการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำทำให้เกิดการทับถมของตะกอนหรือเศษวัสดุให้ดำเนินการขุดลอกทันที 	
	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ทั้งงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน รวมถึงการเปิดใช้โครงการให้ยานพาหนะเข้ามาใช้เส้นทางโครงการ เป็นกิจกรรมที่ไม่ส่งผลกระทบใด ๆ ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน เนื่องจากดำเนินการอยู่บนผิวจราจรเท่านั้น ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ</p>	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
1.4 อากาศและบรรยากาศ	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ผลกระทบต่อสำคัญที่พิจารณา คือ ผลกระทบจากฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) จากการเปิดหน้าดิน ร่วมกับการพิจารณาสารมลพิษหลักจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะบนเส้นทางที่มีการก่อสร้าง ซึ่งการประเมินคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้าง ได้ใช้แบบจำลองคุณภาพอากาศ AERMOD ในการคาดการณ์ โดยมีผลการคาดการณ์ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) มีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 437.37 - 546.99 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกแห่งและมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานมาก ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ ● ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) มีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 11.80 - 70.83 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกแห่งของพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม และมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานมาก ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ ● ฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 50.72 - 207.40 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานและมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานมาก อย่างไรก็ตาม ปริมาณฝุ่นละอองที่เพิ่มขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการทำให้เกิดความรำคาญได้ จึงกำหนดให้ผลกระทบต่ออยู่ในระดับต่ำ 	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การเปิดพื้นที่ก่อสร้างต้องดำเนินการเปิดพื้นที่ให้น้อยที่สุด และต้องดำเนินการบดอัดดินให้เรียบร้อยก่อนเปิดพื้นที่ส่วนอื่น ๆ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยากาศ ● บริเวณที่มีการเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างใกล้กับพื้นที่ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม จะต้องทำการฉีดพรมน้ำเป็นประจำทุกวัน อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ● ต้องดูแลรักษาเครื่องยนต์ เครื่องจักรต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการปล่อยเขม่า ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ● จำกัดความเร็วในการวิ่งของรถบรรทุกไม่เกินอัตราที่กฎหมายกำหนด (ความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับถนนทางหลวง และใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในช่วงที่วิ่งผ่านชุมชน) เพื่อลดปัญหาการฟุ้งกระจายของเศษวัสดุหรือฝุ่นละอองขณะขนส่ง โดยเฉพาะบริเวณที่มีการเปิดหน้าดิน ถมดิน และบริเวณชุมชน ● รถบรรทุกที่ใช้ขนส่งวัสดุ ต้องมีผ้าใบคลุมส่วนกระบะบรรทุกวัสดุอย่างมิดชิดเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและการตกหล่นของเศษวัสดุที่บรรทุกนั้น 	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) มีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 27.75 – 74.12 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานมาก อย่างไรก็ตาม ปริมาณฝุ่นละอองที่เพิ่มขึ้น อาจส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ทำให้เกิดความรำคาญได้ จึงกำหนดให้ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งแผ่นกันฝุ่นที่ล้อทั้ง 4 ข้างของรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างและพนักงานในพื้นที่ก่อสร้าง จัดให้มีสิ่งป้องกันมิให้สิ่งของที่บรรทุกตกหล่น รั่วไหลหรือปลิวไปจากรถ ลงบนพื้นผิวโครงข่ายถนนเดิมหรือลำน้ำตามแนวเส้นทางที่ยานพาหนะใช้ในการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างแล่นผ่าน 	
	<p><u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u></p> <p>กิจกรรมหลักที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ คือ การจราจรจากยานพาหนะที่ใช้เส้นทางโครงการ โดยการประเมินผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อคาดการณ์ความเข้มข้นและการกระจายตัวของมลสารที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากพฤติกรรมการใช้รถในถนนของโครงการ ในปีเปิดดำเนินการ (พ.ศ.2570 จนถึงปี พ.ศ.2600) ซึ่งค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน และฝุ่นละอองรวมเพิ่มขึ้น มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกแห่ง อย่างไรก็ตามปริมาณฝุ่นละอองที่เพิ่มขึ้นจากการจราจร อาจส่งผลกระทบต่อความรำคาญของผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้พื้นที่โครงการ ดังนั้น จึงส่งผลกระทบในระดับต่ำ</p>	<p><u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u></p> <ul style="list-style-type: none"> กรมทางหลวงต้องจัดการจราจรให้มีความคล่องตัวเพื่อลดมลพิษจากยานพาหนะ 	-
1.5 เสียง	<p><u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u></p> <p>การดำเนินการของโครงการในระยะก่อสร้างมีการใช้เครื่องจักรกลและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ซึ่งจากการคำนวณระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว พบว่ากิจกรรมเตรียมพื้นที่</p>	<p><u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u></p> <p>ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว โดยเลือกใช้วัสดุเหล็ก 	<p><u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> จุดตรวจวัด : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาคา (กม.673+620), หมู่ 5 บ้านฝ้ายท่า (กม.676+881) และ วัดควนไทรงาม

ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง กิจกรรมงานก่อสร้างโครงสร้างสะพาน ส่วนล่าง กิจกรรมงานก่อสร้างโครงสร้างสะพานส่วนบน เมื่อรวมค่าระดับเสียงจากกิจกรรมต่าง ๆ กับค่าระดับเสียงพื้นฐาน ค่าระดับเสียง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวจากกิจกรรมก่อสร้างมีค่าอยู่ในช่วง 40.1 – 74.2 เดซิเบล(เอ) ซึ่งทำให้มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน (ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)) จำนวน 10 แห่ง ได้แก่ มัสยิดซอลาฮุดดีน (กม.673+285), หมู่ 1 บ้านบางมัน (กม.673+412), โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาคา (กม.673+620), สำนักสงฆ์ร่วมพัฒนา (กม.676+586), หมู่ 5 บ้านฝายท่า (กม.676+881), โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลควนไทรงาม (กม.680+872), โรงเรียนบ้านควนไทรงาม (กม.681+146), หมู่ 4 บ้านควนไทรงาม (กม.681+339) และหมู่ 3 บ้านบางกล้วยนอก (กม.682+560) ซึ่งจากผลกระทบดังกล่าวอาจส่งผลให้เกิดการรบกวนการดำเนินชีวิตประจำวันจนเกิดความรำคาญ และอาจรบกวนการได้ยินหากได้รับเสียงดังในเวลานานๆ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่อ่อนไหว จำนวน 10 แห่ง ดังกล่าวที่มีค่าเกินมาตรฐาน ดังนั้น จึงมีผลกระทบอยู่ในระดับสูง</p>	<p>(steel), 24 ga ความหนา 0.64 เป็นกำแพงกันเสียงแบบตั้งตรง ความสูง 2.5 เมตร บริเวณที่มีเสียงเกินค่ามาตรฐาน 10 แห่ง ได้แก่ มัสยิดซอลาฮุดดีน (กม.673+285), หมู่ 1 บ้านบางมัน (กม.673+412), โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาคา (กม.673+620), สำนักสงฆ์ร่วมพัฒนา (กม.676+586), หมู่ 5 บ้านฝายท่า (กม.676+881), โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลควนไทรงาม (กม.680+872), โรงเรียนบ้านควนไทรงาม (กม.681+146), หมู่ 4 บ้านควนไทรงาม (กม.681+257), วัดควนไทรงาม (กม.681+339) และหมู่ 3 บ้านบางกล้วยนอก (กม.682+560)</p>  <p>โดยภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียง พบว่า สามารถลดผลกระทบด้านระดับเสียงจากอุปกรณ์ก่อสร้างจากแต่ละกิจกรรมได้ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 50.1 – 67.8 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานทุกแห่ง</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างที่มีเสียงดังสูง ในช่วงเวลากลางวัน 8.00-17.00 น. เพื่อไม่ให้ 	<p>(กม.681+339)</p> <ul style="list-style-type: none"> ดัชนีตรวจวัด : ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}), ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ($L_{eq, 24 hr}$) และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{90}) ระยะเวลาดำเนินการ : 2 ครั้ง/ปี เพื่อเป็นตัวแทนช่วงฤดูฝน และฤดูแล้ง เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันทำการ 3 วัน และวันหยุดราชการ 2 วัน ตลอดระยะก่อสร้าง (ก่อสร้าง 2 ปี 6 เดือน) หน่วยงานรับผิดชอบ : กรมทางหลวงจัดจ้าง Third Party เป็นผู้ดำเนินการ



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
		<p>รบกวนการพักผ่อนของประชาชน</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดเตรียมพนักงานเพื่อควบคุม ดูแล บำรุงรักษา หรือตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ หรือยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างได้รับทราบถึงกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังล่วงหน้า 1 สัปดาห์ 	
	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>แหล่งกำเนิดเสียงในระยะดำเนินการ เกิดจากยานพาหนะที่ใช้แนวเส้นทางของโครงการฯ ซึ่งจากการคาดการณ์ปริมาณการจราจรและความเร็วเฉลี่ย ในระยะดำเนินการช่วงระหว่างปี พ.ศ.2570-2600 พบว่า ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง จากการจราจร ในปี พ.ศ. 2570 - พ.ศ. 2600 มีค่าอยู่ในช่วง 48.1 – 68.8 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกแห่ง ดังนั้น จึงมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ</p>	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <ul style="list-style-type: none"> กรมทางหลวงต้องจัดการจราจรให้มีความคล่องตัวเพื่อลดระดับเสียงจากยานพาหนะ 	-
1.6 ความสั่นสะเทือน	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>กิจกรรมเตรียมพื้นที่ มีอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุดคือ รถบรรทุก และกิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง มีอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุดคือ ลูกกลิ้งสันบดพื้น ส่งให้บริเวณ รพ.สต.นาคา (กม.673+620) เป็นบริเวณที่ได้รับความสั่นสะเทือนสูงสุด โดยมีความเร็วอนุภาคสูงสุดเท่ากับ 0.4707 และ 0.6503 มิลลิเมตร/วินาที และกิจกรรมก่อสร้างโครงสร้างสะพานส่วนล่าง มีอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุดคือ เครื่องตอกเสาเข็ม ส่งให้บริเวณ รพ.สต.ควนไทรงาม</p>	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> จำกัดน้ำหนักรถบรรทุกและความเร็วของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้อยู่ในอัตราที่กฎหมายกำหนด (ความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับถนนทางหลวง และใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในช่วงที่วิ่งผ่านชุมชน) เพื่อลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนโดยเฉพาะบริเวณ 	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	<p>(กม.680+872) เป็นบริเวณที่ได้รับความสั่นสะเทือนสูงสุด โดยมีความเร็วอนุภาคสูงสุดเท่ากับ 0.4672 มิลลิเมตร/วินาที เมื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของ Wiffik พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในระดับที่ 2 เป็นระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้ และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารประเภทที่ 3 พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนดังกล่าวไม่ส่งผลเสียหายต่ออาคาร ดังนั้นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจึงอยู่ในระดับต่ำ</p> <p>ส่วนกิจกรรมก่อสร้างโครงสร้างสะพานส่วนบน มีอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ รถยกขนาดใหญ่ ซึ่งส่งผลให้บริเวณรพ.สต.ควนไทรงาม (กม.680+872) มีความสั่นสะเทือนสูงสุด โดยมีความเร็วอนุภาคสูงสุดเท่ากับ 0.1286 มิลลิเมตรต่อวินาที เมื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของ Wiffik พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในระดับที่ 1 เป็นระดับที่ไม่สามารถรับรู้ได้ และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารประเภทที่ 3 พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนดังกล่าวไม่ส่งผลเสียหายต่ออาคาร ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ</p>	<p>โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาคา (กม.673+620) ที่อาจได้รับความสั่นสะเทือนจากจากรถบรรทุกจากกิจกรรมเตรียมพื้นที่ และลูกกลิ้งสั่นบดพื้นที่จากกิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง และบริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลควนไทรงาม (กม.680+872) ที่อาจได้รับความสั่นสะเทือนจากเครื่องตอกเสาเข็ม จากกิจกรรมก่อสร้างโครงสร้างสะพานส่วนล่าง</p> <ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะระบบขับเคลื่อนเพื่อลดความสั่นสะเทือน โดยเฉพาะรถบรรทุกที่ใช้ในกิจกรรมกิจกรรมเตรียมพื้นที่ ลูกกลิ้งสั่นบดพื้นที่ใช้ในกิจกรรมกิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง และเครื่องตอกเสาเข็มที่ใช้ในกิจกรรมกิจกรรมก่อสร้างโครงสร้างสะพานส่วนล่าง เพื่อลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนบริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาคา (กม.673+620) และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลควนไทรงาม (กม.680+872) บำรุงรักษาผิวจราจรที่ชำรุด ขรุขระหรือเป็นหลุมบ่อบนเส้นทางการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดี เพื่อป้องกันการกระแทกซึ่งก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน เช่น การขุดเจาะผิวหน้าดิน การกระแทก การตอก หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน ให้ดำเนินการในช่วงกลางวัน 	



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
		<p>ตั้งแต่เวลา 08.00 -17.00 น. เท่านั้น เพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> • กรณีที่มีความเสียหายต่ออาคารที่เกิดจากการดำเนินงานของโครงการ ให้หยุดดำเนินงานก่อสร้างทันที และต้องจัดวิศวกรผู้เชี่ยวชาญเข้าไปสำรวจและหาแนวทางป้องกันแก้ไขที่มีประสิทธิภาพ • บันทึกภาพโครงสร้างอาคารบริเวณที่อยู่ติดกับพื้นที่ก่อสร้าง ก่อนที่จะดำเนินกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งหากพบว่ามีกิจกรรมการก่อสร้างส่งผลกระทบต่อโครงสร้างของอาคารที่อยู่ใกล้เคียง ผู้รับเหมาจะต้องหยุดกิจกรรมการก่อสร้างและดำเนินการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารโดยทันที 	
	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>ในระยะดำเนินการจะพิจารณาผลกระทบที่เกิดจากการคมนาคมขนส่งบนทางหลวงของโครงการจากปริมาณการจราจรที่ใช้เส้นทางโครงการ ซึ่งจากการคำนวณค่าความเร็วของความสัมพันธ์บริเวณพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งมีระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ 30 - 239 เมตร โดยจะได้รับความสัมพันธ์ที่มีความเร็วอนุภาคอยู่ในช่วง 0.0026 – 0.0166 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งอยู่ในระดับที่ไม่สามารถรับรู้สึกรู้ไต่ และไม่ส่งผลกระทบต่ออาคารทุกประเภท ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ</p>	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ			
2.1 ระบบนิเวศ			
2.1.1 ระบบนิเวศบนบก	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ประกอบด้วยกรุยแนวทาง ขุดต่อและปรับระดับพื้นที่ งานดินที่มีงานตัดลึกและถมคันทางสูง ซึ่งจะมีการเคลื่อนย้ายต้นไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้างในแนวเขตทาง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศไปอย่างถาวรไปเป็นคันทางใหม่ และโครงสร้างเสริมเสถียรภาพคันทาง โดยภายในเขตทางหลวงประกอบด้วยพรรณไม้ยืนต้นทั้งสิ้น 74 ชนิด รวม 550 ต้น ชนิดที่พบมากเช่น มะม่วง ชี้เหล็กบ้าน กระถินเทพา ตะแบกนา ประดู่บ้าน เป็นต้น ทั้งนี้ พื้นที่ที่เป็นพื้นที่เปิดใหม่สองข้างคันทางเดิมซึ่งใช้ในการก่อสร้างจะใช้พื้นที่กว้างเพียงข้างละประมาณ 25 เมตรเท่านั้นที่จะเปลี่ยนแปลงสภาพจากนิเวศที่เป็นพื้นที่ปลูกพรรณไม้เป็นพื้นที่ผิวทางและคันทาง รวมถึงสัตว์ในระบบนิเวศที่อาศัยบริเวณเขตทางมีจำนวนเพียง 60 ชนิด โดยส่วนใหญ่เป็นสัตว์ในกลุ่มนก 46 ชนิด เช่น นกกระจอกบ้าน (<i>Passer montanus</i>) นกกระต๊อสีชมพู (<i>Lonchura punctulata</i>) นกเขาขาว (<i>Geopelia striata</i>) เป็นต้น และสัตว์ในกลุ่มอื่นอีกเพียงกลุ่มละ 1-7 ชนิด เท่านั้น ประกอบด้วยสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 7 ชนิด ได้แก่ กบหนอง (<i>Fejervarya limnocharis</i>) คางคกบ้าน (<i>Duttaphrynus melanostictus</i>) ปาดบ้าน (<i>Polypedates leucomystax</i>) อึ่งอ่างบ้าน (<i>Kaloula pulchra</i>) สัตว์เลื้อยคลาน 6 ชนิดเช่น จิ้งจกหางแบน (<i>Hemidactylus platyurus</i>) ตุ๊กแกบ้าน (<i>Gekko gekko</i>) จิ้งเหลนบ้าน (<i>Eutropis multifasciata</i>)	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวงจะต้องดำเนินการดังนี้ • การตัดต้นไม้และแผ้วถางพรรณพืชต้องดำเนินการเฉพาะพื้นที่ในเขตทางที่จะดำเนินการก่อสร้างเท่านั้น เพื่อให้สภาพนิเวศของพื้นที่ถูกทำลายน้อยที่สุดและเปลี่ยนแปลงเป็นบริเวณแคบที่สุด ทั้งนี้ ต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวเขตทางที่จะก่อสร้างให้เด่นชัด • ดำเนินการล้อมย้ายไม้ที่มีคุณค่าต่อการอนุรักษ์ที่มีขนาดไม้เหมาะสมต่อการนำไปปลูกที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ โดยจัดหาพื้นที่สาธารณะที่เหมาะสมเพื่อรองรับไม้ที่ล้อมย้ายไปปลูก	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	เป็นต้น และสัตว์เลื้อยคลานด้วยนม 1 ชนิด ได้แก่ กระจงอกปลายหางดำ (<i>Collosciurus caniceps</i>) ทั้งนี้ กิจกรรมของโครงการในระยะก่อสร้างที่มีการเปิดหน้าดินเต็มพื้นที่เขตทางและตัดฟัน/ล้อมย้ายต้นไม้ในเขตทางไปเป็นพื้นที่ก่อสร้างทางหลวง แต่เนื่องจากต้นไม้เหล่านี้เกือบทั้งหมดเป็นพืชเกษตรและไม้ที่มีการปลูกทั่วไป รวมถึงสัตว์ที่เข้าใช้ประโยชน์ในระบบนิเวศในเขตทางทั้งหมดเป็นสัตว์ที่สามารถปรับตัวกับกิจกรรมมนุษย์ได้สูง ดังนั้น จึงมีผลกระทบต่อระบบนิเวศในระดับต่ำ		
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กิจกรรมในระยะดำเนินการ ได้แก่ การคมนาคมบนทางหลวง งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน กิจกรรมดังกล่าวจะดำเนินการในบริเวณผิวจราจรเท่านั้นและอยู่ในเขตทางของกรมทางหลวง ไม่มีการเข้าไปใช้พื้นที่ดำเนินการในพื้นที่ป่าอนุรักษ์และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง จึงไม่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศทางบก ดังนั้นกำหนดให้ผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	-
2.1.2 ระบบนิเวศทางน้ำ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง กิจกรรมของโครงการในระยะก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้างจะส่งผลให้เกิดปริมาณดินทั้งจากดินถมและดินตัด ซึ่งสามารถถูกพัดพาจากน้ำฝนไหลลงสู่แหล่งน้ำได้แก่ ห้วยสีชาย (กม.676+393) และคลองนาคา (กม.677+126) โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อความขุ่นในแหล่งน้ำ ซึ่งจะเป็นการขัดขวางการสังเคราะห์แสงของพืชน้ำและแพลงก์ตอนพืช ตะกอนที่ตกทับถมพื้นท้องน้ำซึ่งส่งผลกระทบต่อแหล่ง	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการดังนี้ • ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดินและด้านทรัพยากรดินอย่างเคร่งครัด • เมื่อก่อสร้างสะพานแล้วเสร็จต้องรื้อกองสิ่งก่อสร้าง	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง • จุดตรวจวัด : ห้วยสีชาย (กม.676+393) และคลองนาคา (กม.677+126) • ดัชนีตรวจวัด : ความหลากหลายชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์, ความหลากหลายชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดิน, ความหลากหลายชนิดและปริมาณพรรณปลา ขนาด



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	<p>หากินของสัตว์หน้าดินที่กินซากอินทรีย์บนพื้นท้องน้ำ อีกทั้งตะกอนยังอาจอุดตันอวัยวะหายใจของปลาและสัตว์หน้าดินในลำน้ำได้เช่น กุ้งฝอย หอยชนิดต่าง ๆ ปลาแป้นแก้ว ปลาหัวตะกั่ว ปลาชิวควาย ปลาบู่จาก เป็นต้น นอกจากนี้ การมีเศษดินและเศษวัสดุหกตกหล่นในลำน้ำจนไปขวางหรือเปลี่ยนทิศทางการไหลของน้ำจะส่งผลกระทบต่อสภาพนิเวศทำให้แหล่งน้ำไหลเปลี่ยนไปเป็นน้ำนิ่งส่งผลให้เกิดการสะสมของตะกอนดินและอินทรีย์สารที่อยู่ภายในดินส่งผลให้น้ำเน่าเสียตามมาจากสิ่งมีชีวิตในน้ำไม่สามารถอาศัยอยู่ได้ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการก่อสร้างโครงการในช่วงระยะเวลาหนึ่งซึ่งจัดเป็นผลกระทบชั่วคราวจึงกำหนดระดับผลกระทบในระดับปานกลาง</p>	<p>ต่าง ๆ ออกให้หมด และกองให้ห่างจากลำน้ำไม่น้อยกว่า 150 เมตร เพื่อลำเลียงออกจากพื้นที่ไปไว้ยังจุดกองดิน/จุดทิ้งดินที่กำหนดไว้ต่อไป รวมทั้งต้องซ่อมแซมบูรณะดิ่งให้มีสภาพดั้งเดิมหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จทันที</p> <ul style="list-style-type: none"> • ในช่วงดำเนินการขุดเจาะฐานรากของโครงสร้างสะพาน ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีรถบรรทุกหรือรับเศษมวลดินจากการดำเนินงานก่อสร้าง ลำเลียงออกจากพื้นที่ไปไว้ยังจุดกองดินที่กำหนดไว้ • ช่วงที่มีการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ ห้วยสี่ชาย (กม.676+393) และคลองนาคา (กม.677+126) ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องติดตั้งตาข่ายได้สะพานเพื่อป้องกันการร่วงหล่นของเศษวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างตกลงสู่แหล่งน้ำ เช่น เศษเหล็ก เศษคอนกรีต และตาข่ายกันตะกอนดิน สำหรับวัสดุที่ใช้ทำรั้วดักตะกอนให้พิจารณาเลือกใช้ตาข่ายพลาสติกที่มีความละเอียดสามารถกรองตะกอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสะดวกในการติดตั้งและดูแลรักษา • ติดตั้งรั้วกันตะกอนบริเวณริมตลิ่งที่ก่อสร้างสะพานทั้ง 2 แห่ง ได้แก่ ห้วยสี่ชาย (กม.676+393) และคลองนาคา (กม.677+126) เพื่อดักตะกอนที่อาจจะไหลลงคลองทั้งสองแห่ง • ห้ามทิ้งขยะ เศษอาหาร น้ำมัน และเศษวัสดุก่อสร้างลงสู่แหล่งน้ำโดยเด็ดขาด โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีที่ทิ้งขยะและจัดเก็บขยะจากคนงานก่อสร้าง และประสานงาน 	<p>และปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop), ชนิดของพรรณไม้น้ำ และความหลากหลายทางชีวภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ระยะเวลาดำเนินการ : 2 ครั้ง/ปี <p>ครอบคลุมฤดูฝนและฤดูแล้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> • หน่วยงานรับผิดชอบ : กรมทางหลวงจัดจ้าง Third Party เป็นผู้ดำเนินการ



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
		กับหน่วยงานในพื้นที่ในการรวบรวมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลไปกำจัด รวมถึงให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดภาชนะรองรับน้ำมันที่ใช้แล้วเพื่อรวบรวมและนำไปกำจัดให้เหมาะสม	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา งานบำรุงรักษาพิเศษ รวมถึงปริมาณจราจรที่ใช้ประโยชน์จากโครงการ เป็นกิจกรรมที่ไม่ส่งผลกระทบต่อ ใด ๆ ต่อนิเวศทางน้ำและสิ่งมีชีวิตในน้ำ เนื่องจากดำเนินการอยู่บนผิวจราจรเท่านั้น จึงกำหนดให้ไม่มีผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	-
2.2 พืชในระบบนิเวศ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง กิจกรรมในระยะก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้างที่จะมีผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศในเขตทางซึ่งเป็นพื้นที่ดำเนินการโครงการ ได้แก่ กิจกรรมการเตรียมพื้นที่และตัดฟัน/ล้อมย้ายต้นไม้ออกจากเขตก่อสร้าง ซึ่งมีชนิดของไม้ต้นจำนวน 74 ชนิด รวม 550 ต้น โดยส่วนใหญ่เช่น มะม่วง ชี้เหล็กบ้าน กระถินเทพา ตะแบกนา ประดู่บ้าน เป็นต้น ทั้งนี้ ในจำนวนนี้เป็นพรรณไม้หวงห้ามตามพระราชกฤษฎีกากำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ.2530 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2565 มีทั้งสิ้น 20 ชนิด 220 ต้น อาทิเช่น กะอาม ประดู่บ้าน ตะแบกนา ตีนนก ทะโล้ ส้านใหญ่ อินทนิลน้ำ เป็นต้น จากการพิจารณาการประเมินผลกระทบต่อชนิดพรรณไม้ที่มีความสำคัญ ทั้งที่เป็นไม้มีค่าทางเศรษฐกิจและมีสถานภาพถูกคุกคาม จึงได้พิจารณาการดำเนินการนำไม้ออกดังนี้ <ul style="list-style-type: none">การตัดฟันไม้ออก ชนิดไม้ที่ไม่ใช่ไม้หวงห้ามหรือไม้หวงห้ามที่	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการดังนี้ <ul style="list-style-type: none">การตัดต้นไม้และแผ้วถางพรรณพืชต้องดำเนินการเฉพาะพื้นที่ในเขตทางที่จะดำเนินการก่อสร้างเท่านั้น เพื่อให้สภาพนิเวศของพื้นที่ถูกทำลายน้อยที่สุดและเปลี่ยนแปลงเป็นบริเวณแคบที่สุด ทั้งนี้ ต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวเขตทางที่จะก่อสร้างให้เด่นชัดกรมทางหลวงต้องขออนุญาตทำไม้หวงห้ามต่ออธิบดีกรมป่าไม้ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งจะต้องดำเนินการก่อนการปรับเตรียมพื้นที่ก่อสร้างล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 150 วันภายหลังได้รับอนุญาตทำไม้จากกรมป่าไม้แล้ว กำหนดให้	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง <ul style="list-style-type: none">จุดตรวจวัด : พื้นที่เขตทางโครงการดัชนีตรวจวัด : จำนวนและชนิดต้นไม้ที่ตัดฟัน/ล้อมย้ายในเขตทางระยะเวลาดำเนินการ : อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้งตลอดระยะก่อสร้างที่มีการตัดฟัน/ล้อมย้ายไม้ในเขตทางหน่วยงานรับผิดชอบ : กรมทางหลวง จัดจ้าง Third Party เป็นผู้ดำเนินการ



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>มีขนาดความโตตั้งแต่ 80 เซนติเมตรขึ้นไป มีทั้งสิ้น 74 ชนิด รวมจำนวน 505 ต้น ซึ่งส่วนใหญ่เป็นต้นกระถินเทพา มะม่วง มะม่วงหิมพานต์ ชี้เหล็กบ้าน เป็นต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> การล้อมย้าย ชนิดไม้ที่มีไม้หวงห้ามตามกฎหมายและ/หรือไม้ที่มีสถานภาพถูกคุกคามที่มีขนาดที่เหมาะสมในการล้อมย้ายได้ (ความโตไม่เกิน 80 เซนติเมตร) มีทั้งสิ้น 13 ชนิด รวม 45 ต้น อาทิเช่น ต้นตะแบกนา ต้นกะอาม ต้นประดู่บ้าน ต้นอินทนิลน้ำ เป็นต้น <p>การดำเนินการตัดฟันต้นไม้ที่เหลือจากการล้อมย้ายออกจากพื้นที่จะมีผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศซึ่งเป็นการสูญเสียอย่างถาวร และจำนวนต้นไม้ที่ตัดฟันค่อนข้างมาก แต่ไม้ที่ดำเนินการตัดฟันเป็นไม้ที่เป็นชนิดพรรณไม้ที่พบได้ทั่วไป ดังนั้น จึงมีผลกระทบระดับปานกลาง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตัดฟันไม้ จำนวน 505 ต้น (ไม้นอกบัญชีไม้หวงห้าม และไม้หวงห้ามที่มีความโตมากกว่า 80 ซม. ให้องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ดำเนินการทำไม้ออก) - ล้อมย้ายไม้ จำนวน 45 ต้น (ไม้หวงห้ามที่มีขนาดความโตไม่ถึง 80 ซม.) เช่น ต้นตะแบกนา ต้นกะอาม ต้นประดู่บ้าน ต้นอินทนิลน้ำ เป็นต้น ให้กรมทางหลวงดำเนินการนำไปปลูกในที่ดินสงวนของกรมทางหลวง บริเวณ กม.683+452 - กม.683+612 ด้านซ้ายทาง 	
	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>เนื่องจากในระยะดำเนินการและบำรุงรักษาไม่ได้มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อให้มีการตัดไม้หรือพืชพรรณในพื้นที่ ดังนั้น กิจกรรมการคมนาคมขนส่ง และงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉินจะไม่มีผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศแต่อย่างใด</p>	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>	-
2.3 สัตว์ในระบบนิเวศ	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>จากการสำรวจสัตว์ในระบบนิเวศ พบสัตว์ในบริเวณเขตทางจำนวน 60 ชนิด เป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 7 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 6 ชนิด นก 46 ชนิด และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 1 ชนิด ซึ่งทั้งหมดเป็นสัตว์ที่หากินอยู่ในเขตพื้นที่ชุมชนและสวนที่มีการทำเกษตรกรรม เช่น คางคกบ้าน</p>	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการตัดฟันต้นไม้อบริเวณ แนวถนนที่จะดำเนินการก่อสร้างเฉพาะที่จำเป็นจะใช้เพื่อก่อสร้างถนน 	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	<p>(<i>Duttaphrynus melanostictus</i>) อึ่งอ่างบ้าน (<i>Kaloula pulchra</i>) จิ้งจกหางแบน (<i>Hemidactylus platyurus</i>) นกกระจอกบ้าน (<i>Passer montanus</i>) นกกระต๊อ (<i>Lonchura punctulata</i>) นกเขาขาว (<i>Geopelia striata</i>) เป็นต้น นอกจากนี้บริเวณพื้นที่ที่ย่อมไม้ต้นขนาดใหญ่และพื้นที่แหล่งน้ำบริเวณทั้งสองฝั่งถนนพบสัตว์ป่าเช่น กบหนอง (<i>Fejervarya limnocharis</i>) จิ้งเหลนบ้าน (<i>Eutropis multifasciata</i>) นกกระจิบธรรมดา (<i>Orthotomus sutorius</i>) นกคะเต็นอกขาว (<i>Halcyon smyrnensis</i>) นกปรอดสวน (<i>Pycnonotus blanfordi</i>) เป็นต้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศจากเดิมไปเป็นพื้นที่ก่อสร้างถนนจะส่งผลกระทบต่อแหล่งอาหารทั้งทางตรงและทางอ้อมตามห่วงโซ่อาหาร สูญหายหรือมีปริมาณลดลง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะเป็นการรบกวนการดำรงชีวิตสัตว์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ต้องเคลื่อนย้ายออกไปและเสาะหาพื้นที่แห่งใหม่ทดแทน แต่เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวจะเกิดขึ้นเฉพาะในระยะก่อสร้างซึ่งเป็นระยะเวลาไม่นาน โดยปัจจุบันในพื้นที่ที่มีการสัญจรของยานพาหนะต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา ทำให้สัตว์ป่าที่เข้ามาหากินอยู่บริเวณใกล้เคียงเขตทางมีความสามารถในการปรับตัวได้ค่อนข้างดี ดังนั้น กิจกรรมในระยะก่อสร้างที่มีการใช้เครื่องจักรและคนงานจะส่งผลกระทบต่อกรรบกวนหรือการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าในช่วงแรกเท่านั้น และเมื่อกิจกรรมดังกล่าวดำเนินต่อไปในระยะเวลาดำเนินการ สัตว์ป่าจะเริ่มมีการปรับตัวและสามารถกลับเข้ามาหากินในพื้นที่ได้เหมือนเดิม ดังนั้น จึงมีผลกระทบในระดับต่ำ</p> <p>นอกจากนี้ ในช่วงระหว่างการก่อสร้างอาจมีคนงานก่อสร้างลักลอบ</p>	<p>เพื่อให้การตัดฟันต้นไม้ ไถ ถม และปรับหน้าดินมีน้อยที่สุด โดยมีเครื่องป้องกันตะกอนและมลพิษต่าง ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ชุ่มน้ำและพื้นที่เกษตรที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่สำคัญของสัตว์ป่าในโครงการฯ ซึ่งจะทำให้สภาพนิเวศของพื้นที่เปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด</p> <ul style="list-style-type: none"> • ระหว่างการตัดฟันต้นไม้และแผ้วถางพรรณพืช ปรับระดับพื้นที่ และก่อสร้างแนวถนนหากพบสัตว์ในระบบนิเวศต้องให้ออกาสกับสัตว์ได้หลบเลี่ยงออกไปจากพื้นที่ดังกล่าวอย่างปลอดภัย หรือด้วยการช่วยเหลือหากพบว่ามี ความจำเป็นและดีกว่าปล่อยให้สัตว์ป่าเคลื่อนย้ายออกไปเอง แล้วนำไปปล่อยในพื้นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง หรือประสานงานกับเจ้าหน้าที่สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 4 (สุราษฎร์ธานี) สังกัดกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืชให้นำไปปล่อย และกำหนดข้อห้ามมิให้มีการลักลอบล่าสัตว์ป่าทุกชนิดอย่างเข้มงวด • ต้องควบคุมคนงานที่ก่อสร้างโครงการฯ ไม่ให้ลักลอบล่าสัตว์หรือดักจับในบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียงโดยถือเป็นกฎระเบียบ และให้คนงานปฏิบัติอย่างเคร่งครัด • วางแผนและกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานตลอดจนควบคุมให้การก่อสร้างทางหลวงเป็นไปอย่างต่อเนื่องและใช้เวลาให้น้อยที่สุด เพื่อให้กิจกรรมก่อสร้างรบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าและผลกระทบลักษณะอื่นที่อาจเกิดขึ้นกับสัตว์ป่า 	



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	จับสัตว์หรือทำอันตรายกับสัตว์ได้ โดยในเขตทางพบสัตว์ที่เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามกฎหมายจำนวน 45 ชนิด ทั้งที่เป็นสัตว์เลื้อยคลาน ได้แก่ กิ้งก่าหัวแดง (<i>Calotes versicolor</i>) ตะกวดเบงกอล (<i>Varanus bengalensis</i>) นก 42 ชนิด เช่น นกปรอดหน้าขาว (<i>Pycnonotus goiavier</i>) นกปรอดหัวโขน (<i>Pycnonotus jocosus</i>) และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ได้แก่ กระรอกปลายหางดำ (<i>Callosciurus caniceps</i>) ซึ่งเป็นสัตว์ที่มีประชากรอยู่มากและพบได้ทั่วไป ดังนั้น จึงมีผลกระทบในระดับต่ำ	มีช่วงเวลานั้นที่สุด	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กิจกรรมในระยะดำเนินการที่อาจส่งผลกระทบต่อสัตว์ในระบบนิเวศ ได้แก่ การคมนาคมบนทางหลวง งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉินเป็นกิจกรรมที่ดำเนินการในเขตทางของกรมทางหลวง ซึ่งสภาพปัจจุบันแนวโครงการเป็นทางหลวงเดิมที่มีการสัญจรของยานพาหนะตลอดเวลาอยู่แล้ว สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่จึงมีไม่มากนักและเป็นสัตว์ที่สามารถปรับตัวได้ดีสามารถพบได้ทั่วไป จึงคาดว่าจะไม่มีผลกระทบต่อสัตว์ในระบบนิเวศ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	-
2.4 สิ่งมีชีวิตหายาก	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง กิจกรรมก่อสร้างจะดำเนินการในเขตทางของกรมทางหลวง ซึ่งอาจทำให้เกิดการรบกวนแหล่งอาศัย แหล่งหากิน และแหล่งหลบภัยของสิ่งมีชีวิตหายากทั้ง 1 ชนิด ได้แก่ นกปรอดหัวโขน (<i>Pycnonotus jocosus</i>) ซึ่งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศจากเดิมไปเป็นพื้นที่ก่อสร้างถนนจะส่งผลกระทบต่อแหล่งอาหารทั้งทางตรงและทางอ้อมตามห่วงโซ่อาหารสูญหายหรือมีปริมาณลดลง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะเป็นการ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง • ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านสัตว์ในระบบนิเวศในระยะก่อสร้างอย่างเคร่งครัด	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>รบกวนการดำรงชีวิตสัตว์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ต้องเคลื่อนย้ายออกไปและเสาะหาพื้นที่แห่งใหม่ทดแทน แต่ทั้งนี้สัตว์ป่าที่เข้ามาหากินอยู่บริเวณใกล้เคียงเขตทางมีความสามารถในการปรับตัวได้ค่อนข้างดี ประกอบกับสภาพนิเวศภายในพื้นที่ศึกษาของโครงการมีสภาพเป็นพื้นที่สวนเกษตรกรรม และป่าไม้ซึ่งมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีพและอาศัยของสัตว์เหล่านี้ ทำให้สามารถเคลื่อนย้ายไปอาศัยในพื้นที่ใกล้เคียงได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่หากิน แหล่งวางไข่หรือสร้างรัง และแหล่งอาหารแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ในช่วงระหว่างการก่อสร้างอาจมีคณงานก่อสร้างลักลอบจับสัตว์หรือทำอันตรายกับสัตว์ที่เป็นสิ่งมีชีวิตหายากได้ โดยเฉพาะการดักจับนกปรอดหัวโขน ซึ่งเป็นนกที่นิยมนำมาเลี้ยงชังกรง ดังนั้น จึงมีผลกระทบในระดับต่ำ</p>		
	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>กิจกรรมในระยะดำเนินการ ได้แก่ การคมนาคมบนทางหลวง งานบำรุงรักษาปกติงานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน กิจกรรมดังกล่าวจะดำเนินการในบริเวณผิวจราจรและอยู่ในเขตทางของกรมทางหลวง จึงไม่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่หายาก ดังนั้น กำหนดให้ผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ</p>	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>	-
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์			
3.1 การคมนาคมและขนส่ง	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ผลกระทบด้านความเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรขนส่งของโครงการ : กิจกรรมการก่อสร้างที่มีผลกระทบต่อด้านความเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรขนส่งของโครงการบนทางหลวงหมายเลข 4 และ</p>	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามแผนการจราจรของ 	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> จุดตรวจวัด : ตลอดเส้นทางจราจรขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ทางหลวงหมายเลข 4 และทางหลวงหมายเลข 401



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>ทางหลวงหมายเลข 401 ได้แก่ การลำเลียงชิ้นส่วนและวัสดุก่อสร้าง การขนย้ายเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ งานขนส่งวัสดุ ก่อสร้างจากแหล่ง รวมถึงการขนส่งคนงาน เข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างโครงการ ซึ่งทำให้มีการเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรส่งผลกระทบต่อสภาพจราจรในปัจจุบัน เมื่อพิจารณาจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่าจะส่งผลให้ปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 4 และทางหลวงหมายเลข 401 เพิ่มขึ้นเล็กน้อย อีกทั้งระยะเวลาในการขนส่งวัสดุ ก่อสร้างเป็นเพียงช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ในช่วงระยะที่มีการก่อสร้างโครงการและไม่ได้เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาของโครงการ ดังนั้น จึงมีผลกระทบในระดับต่ำ</p> <p>ผลกระทบต่ออายุการใช้งานของโครงข่ายเดิม : กิจกรรมการก่อสร้าง แนวเส้นทางโครงการ ได้แก่ การขนส่งวัสดุก่อสร้าง/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง การลำเลียงขนส่ง การขนย้ายเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง และชิ้นส่วนก่อสร้างต่าง ๆ การขนส่งคนงาน เพื่อนำมาใช้ในการก่อสร้างถนนโครงการนั้น จำเป็นต้องใช้ทางหลวงหมายเลข 4 ในการขนส่ง อาจจะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้สภาพของถนนเดิมตามแนวเส้นทางโครงการเกิดความเสียหาย หรือชำรุดทรุดโทรมเร็วกว่าการใช้งานปกติได้ อย่างไรก็ตาม มีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ 1.88 PCU/ชั่วโมง ซึ่งมีการเพิ่มขึ้นเล็กน้อย อีกทั้งระยะเวลาในการขนส่งเป็นเพียงช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ในช่วงระยะที่มีการก่อสร้างโครงการและไม่ได้เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาของโครงการ จึงเป็นผลกระทบในระดับต่ำ</p>	<p>โครงการเคร่งครัด</p> <ul style="list-style-type: none"> ประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ แขวงทางหลวง ระนอง หมวดทางหลวงกะเปอร์ องค์การบริหารส่วนตำบลนาครา รวมถึงงานจราจร ได้แก่ สถานีตำรวจภูธรอำเภอสุขสำราญ เพื่อร่วมกันดำเนินการตามแผนการจัดการจราจร เพื่อความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง จัดให้มีทางเบี่ยงให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มก่อสร้างพร้อมจัดให้มีป้ายหรือสัญญาณเตือนที่ได้มาตรฐาน เพื่อแสดงให้เห็นพื้นที่ก่อสร้างเส้นทางอย่างเด่นชัด ทั้งในเวลากลางวัน และกลางคืน เช่น สัญญาณแสดงพื้นที่ก่อสร้างด้วยไฟส่องสว่าง สัญญาณเตือนอันตราย เป็นต้น เพื่อให้ผู้ใช้ทางได้เห็นชัดเจน จะได้เกิดความระมัดระวังอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ จัดทำป้ายเตือนรถบรรทุกเข้า-ออก และไฟกระพริบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างในระยะ 100 เมตร และ 50 เมตร ก่อนเข้าถึงเขตก่อสร้างโครงการ พร้อมทั้งติดตั้งสัญญาณเตือนประกอบด้วย แผงกัน กรวย ถังกลม เครื่องหมายจราจรแขวนสูง ติดตั้งแสงสว่างและเครื่องหมายจราจรอย่างเหมาะสม และเพียงพอในพื้นที่เขตก่อสร้างบริเวณจุดตัดถนนท้องถิ่นเดิม เพื่อความปลอดภัยในเวลากลางคืนในการสัญจรของผู้ใช้ถนน เช่น ผู้ขับขีรถยนต์ เป็นต้น กำหนดเขตพื้นที่ก่อสร้างบริเวณที่แนวเส้นทางโครงการ ตัดกับโครงข่ายถนนเดิมให้ชัดเจนโดยการวางกรวยหรือแผง 	<ul style="list-style-type: none"> ดัชนีตรวจวัด : <ul style="list-style-type: none"> สภาพการชำรุดเสียหายตลอดเส้นทาง การขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง ปริมาณจราจรบนถนนโครงข่ายที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ข้อมูลอุบัติเหตุที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง และการขนส่งของโครงการ ระยะเวลาในการเดินทางไปถึงจุดหมาย ความถี่ในการตรวจวัด : ดำเนินการอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ หน่วยงานรับผิดชอบ : กรมทางหลวงจัดจ้าง Third Party เป็นผู้ดำเนินการ



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>ผลกระทบต่อกรกีดขวางการสัญจรไป-มา ของประชาชนในท้องถิ่น : การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การเตรียมวัสดุ ก่อสร้าง งานขนย้าย งานระดับดิน การขนส่งวัสดุอุปกรณ์สำหรับกิจกรรม การก่อสร้างและการตั้งวางเครื่องจักรขนาดใหญ่ อาจต้องมีการปิดกั้นช่องจราจรของถนนท้องถิ่นเดิมที่เชื่อมต่อกับทางหลวงหมายเลข 4 ที่จะมีการก่อสร้างขยายทาง เพื่อทำการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง หรือเพื่อเตรียมพื้นที่นอกจากนี้ กิจกรรมดังกล่าว อาจมีการปิดกั้นทางเข้า – ออกบริเวณถนนท้องถิ่นเดิมที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน รวมถึงการจอดรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งหรือการวางวัสดุก่อสร้างกีดขวางเส้นทางอาจส่งผลกระทบต่อบริเวณจุดตัดถนนท้องถิ่น ซึ่งจะส่งผลให้เป็นอุปสรรคต่อการสัญจรของประชาชนไม่สามารถเดินทางได้ตามปกติ และไม่สะดวกในการเดินทาง ซึ่งผลกระทบจะเกิดขึ้นชั่วคราวในช่วงที่มีการก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง</p>	<p>คอนกรีต เพื่อแยกเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากจราจรผ่านบริเวณนั้นอย่างเหมาะสม</p> <ul style="list-style-type: none"> • จัดเตรียมพื้นที่จอดรถ พื้นที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์และจัดเก็บเครื่องจักรอุปกรณ์ก่อสร้างใน สำนักงานควบคุมงานและที่พักคนงาน เพื่อมิให้เกิดขวางการจราจรของผู้ที่สัญจรในท้องถิ่น • การจอดเครื่องจักรหลังเลิกงานในแต่ละวัน จะต้องหาที่จอดที่เหมาะสมในเขตทางหากจำเป็นและหลีกเลี่ยงไม่ได้ ให้จอดชิดเขตทางหรือขอบไหล่ทางมากที่สุดและมีไฟส่องสว่างหรือไฟกระพริบ ณ บริเวณที่จอดพร้อมทั้งให้มีเครื่องหมายนำทาง เช่น กรวยหรือหลักนำทางติดแถบสะท้อนแสง เป็นต้น ก่อนถึงบริเวณที่จอดประมาณ 100 เมตร • หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงโมงเร่งด่วนช่วงเช้า (เวลา 07.00-09.00 น.) และช่วงเย็น (เวลา 16.00-18.00 น.) จำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มีความเร็วไม่เกินตามที่กฎหมายกำหนด ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชน เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ • การขนส่งอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอิฐ หิน ปูน ทราย ต้องจัดให้มีผ้าใบคลุมมิดชิดเพื่อป้องกันวัสดุร่วงหล่นและฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง พร้อมทั้งตรวจสอบและควบคุมไม่ให้มีวัสดุตกหล่นกีดขวางเส้นทางคมนาคม • ต้องห้ามจอดรถบรรทุกหรือกองวัสดุก่อสร้างบริเวณ 	



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
		<p>ริมถนน โดยเฉพาะช่วงที่ตัดผ่านถนนท้องถิ่นเพื่อไม่ให้เกิดขวางเส้นทางการสัญจรของประชาชน</p> <ul style="list-style-type: none"> • จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและความปลอดภัยบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่เป็นจุดตัดกับโครงข่ายถนนเดิม ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ • จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยเก็บกวาดเศษดินที่ตกหล่นขณะขนย้ายดินและวัสดุก่อสร้าง บริเวณทางหลวงหมายเลข 4 และ 401 เพื่อไม่ให้เศษดินร่วงหล่นบนถนนทำให้เกิดขวางเส้นทางจราจร และทำให้ถนนสะอาดน่ามอง • ควบคุมพนักงานขับรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้ขับรถอย่างระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด • ควบคุมและจำกัดความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างรวมทั้งรถขนส่งคนงานก่อสร้างตามกฎหมายที่กำหนด • ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้อยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดเพื่อป้องกันมิให้เส้นทางชำรุดเสียหายต่อเส้นทางคมนาคมที่ใช้ในการขนส่ง ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 4 และทางหลวงหมายเลข 401 • บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่มีผลจากการก่อสร้าง เช่น รถขนส่งอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการกองวัสดุก่อสร้างหรือการก่อสร้างอื่น ๆ กีดขวางการจราจร รวมทั้งบันทึกสภาพการชำรุดเสียหายของแนวเส้นทาง การแก้ไขปัญหาทั้งบนแนว 	



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
		<p>เส้นทางก่อสร้างโครงการและเส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง รวมทั้งให้ผู้รับเหมาก่อสร้างรายงานต่อนายช่างผู้รับผิดชอบโครงการเป็นประจำทุกเดือนตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> • ในกรณีที่ผิวจราจรชำรุดเสียหายจากกิจกรรมของโครงการต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี เพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาด้านจราจร • จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ หรือติดประกาศรวมทั้งป้ายเตือนให้กับผู้ใช้รถใช้ถนนและประชาชนให้ทราบล่วงหน้า 15 วัน • ติดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ 3 แห่ง คือ ที่สำนักงานก่อสร้างโครงการ หมวดทางหลวงกะเปอร์ และที่แขวงทางหลวงระนอง • กรณีได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านคมนาคมจากกิจกรรมการก่อสร้างผู้รับเหมาก่อสร้าง ต้องหยุดกิจการก่อสร้าง และรีบดำเนินการแก้ไขตามแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนทันที 	
	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>พบว่าเมื่อเปิดใช้แนวเส้นทางโครงการจะเป็นกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ในการเชื่อมโยงโครงข่ายทางหลวง ทำให้การคมนาคมสะดวกเร็วขึ้น ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้อิสระ ไม่มีการติดขัด โดยระดับการให้บริการบริการเพิ่มขึ้นมาจากระดับ E ขึ้นมาอยู่ในระดับ A นับตั้งแต่ปีเปิดให้บริการไปจนถึงปีที่ 30 หลังเปิดให้บริการ ปริมาณจราจรของโครงการในปี พ.ศ. 2573 เท่ากับ 8,258 pcu./วัน ปี พ.ศ. 2603 จะเพิ่มขึ้นไปเป็น</p>	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <ul style="list-style-type: none"> • กรมทางหลวงต้องตรวจสอบและบำรุงรักษาสภาพผิวจราจรให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอ • กรมทางหลวงต้องติดตั้งป้ายควบคุมความเร็วตาม พ.ร.บ.การจราจร พ.ศ.2522 	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>11,087 pcu./วัน คิดเป็นอัตราการขยายตัวร้อยละ 0.99 ต่อปี ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นในด้านการคมนาคมจะเป็นผลกระทบด้านบวกในระดับปานกลาง</p> <p>ส่วนกิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจร เกิดขึ้นในบางช่วงของแนวเส้นทางใช้ระยะเวลาสั้น ๆ เท่านั้น ไม่ได้ดำเนินการตลอดแนวเส้นทางโครงการ จึงส่งผลกระทบต่อภารกิจทางการจราจรน้อยมาก ดังนั้น จึงมีผลกระทบในระดับต่ำ</p>		
3.2 สาธารณูปโภค	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง</p> <p>จากการตรวจสอบสาธารณูปโภคในบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่ามีระบบสาธารณูปโภคที่ต้องทำการรื้อย้าย ได้แก่ เสไฟฟ้าแสงสว่าง ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง จำนวน 87 ต้น เสไฟฟ้าแรงต่ำ 22 kV ตลอดแนวเส้นทาง ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาย่อยอำเภอสุขสำราญ ซึ่งการรื้อย้ายเสไฟฟ้าดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชนในพื้นที่ จำนวน 6 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ 1 บ้านบางมัน (กม.673+412) หมู่ 5 บ้านฝ่ายท่า (กม.676+881) หมู่ 2 บ้านนาพรุ (กม.677+770) หมู่ 8 บ้านทุ่งถั่ว (กม.679+849) หมู่ 4 บ้านควนไทรงาม (กม.681+257) และหมู่ 3 บ้านบางกล้วยนอก (กม.682+560) (อยู่ในเขตการปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลนาคา) โดยคาดว่าจะมีผลกระทบจากการรื้อย้ายระบบ</p>	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง</p> <p>ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ต้องแจ้งให้ประชาชนในพื้นที่ได้ทราบล่วงหน้าโดยการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนการรื้อย้ายสาธารณูปโภค รวมถึงประชาสัมพันธ์กิจกรรมการก่อสร้างโครงการให้ประชาชนทราบอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทราบถึงกิจกรรมต่าง ๆ ของการก่อสร้างโครงการ จัดทำแผนการรื้อย้ายสาธารณูปโภค ได้แก่ แผนการรื้อย้ายเสไฟฟ้า แผนการรื้อย้ายเสไฟฟ้าส่องสว่าง และแผนการรื้อย้ายศาลาพักคอย ในแนวเขตทางของโครงการที่ชัดเจนให้กับกรมทางหลวงรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>สาธารณูปโภคดังนี้</p> <p>การรื้อย้ายเสาไฟฟ้า ขนาด 22 KV ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาย่อยอำเภอสุขสำราญ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจทำให้เกิดการหยุดชะงักของระบบไฟฟ้า ไฟฟ้าดับ ทำให้ประชาชนในพื้นที่โครงการได้รับความเดือนร้อนในระหว่างการรื้อย้ายเสาไฟฟ้าได้ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาระยะเวลาในการรื้อย้ายเสาไฟฟ้าของโครงการการคาดว่าในการดำเนินการรื้อย้ายในแต่ละครั้งจะส่งผลกระทบต่อไฟฟ้าดับเวลาน้อย 1 ชั่วโมง และสูงสุดไม่เกิน 24 ชั่วโมง ดังนั้น ประชาชนจะได้รับความเดือดร้อนบ้างแต่ผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นชั่วคราวในระหว่างการรื้อย้ายเสาไฟฟ้าเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง</p> <p>การรื้อย้ายเสาไฟฟ้าส่องสว่าง จำนวน 87 ต้น โดยอยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวดำเนินการพร้อมกับกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ อาจส่งผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทางในเวลากลางคืนในด้านแสงส่องสว่างนำทางและทัศนวิสัยในการมองลดลงซึ่งทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบจากกิจกรรมดังกล่าวเกิดขึ้นชั่วคราวในระยะเวลาสั้น ๆ ระหว่างการรื้อย้ายเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง</p> <p>การรื้อย้ายศาลาพักคอย ของกรมทางหลวง จำนวน 10 แห่ง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะดำเนินการพร้อมกับกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ซึ่งรื้อย้ายเกิดขึ้นในระยะเวลาสั้น ๆ ในเขตทางหลวงเดิมเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตามในช่วงการรื้อย้ายศาลาพักคอยประชาชนในพื้นที่จะได้รับความไม่สะดวกในการรอรถประจำทางหรือรถโดยสาร</p>	<p>2 เดือนก่อนดำเนินการรื้อย้ายสาธารณูปโภค</p> <ul style="list-style-type: none"> หลังจากกรมทางหลวงรับทราบแผนการดำเนินการรื้อย้ายสาธารณูปโภคในแนวเขตทางแล้วให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการประชุมหารือกับหน่วยงานสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่จะทำการรื้อย้ายในเขตทางเดิม เพื่อเตรียมความพร้อมในด้านงบประมาณการรื้อย้าย และร่วมกันวางแผนการรื้อย้ายสาธารณูปโภคให้เกิดผลกระทบที่สุกกับประชาชนในพื้นที่รวมทั้งการทดสอบการใช้งานได้ติดตั้งเดิม ระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายระบบสาธารณูปโภคควรดำเนินการในช่วงเวลากลางวัน 09.00-15.00 น. เพื่อไม่ก่อให้เกิดปัญหาการรบกวนชุมชน หรือดำเนินการในช่วงวันหยุดราชการ ระยะเวลาในการตัดต่อสายไฟเข้าสู่ตำแหน่งใหม่ควรดำเนินการในช่วงเวลา 09.00-15.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ปริมาณการใช้ไฟน้อยที่สุดในแต่ละวัน เพื่อรบกวนการใช้ไฟฟ้าของชุมชนให้น้อยที่สุด ให้หน่วยงานที่เป็นเจ้าของระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ได้แก่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาย่อยอำเภอสุขสำราญ และกรมทางหลวง ต้องดำเนินการรื้อย้ายสาธารณูปโภคให้แล้วเสร็จก่อนการก่อสร้างอย่างเคร่งครัด เมื่อดำเนินการการรื้อย้ายเสาไฟฟ้า และเสาไฟฟ้าส่องสว่าง ในพื้นที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการเก็บกวาดเศษดิน หิน และเศษวัสดุต่าง ๆ จากการรื้อ 	



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>สาธารณชนในพื้นที่เท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ</p> <p>ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>รูปแบบถนนเมื่อโครงการแล้วเสร็จ ระบบสาธารณูปโภคที่ใช้ภายในโครงการจะได้รับการบริการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ระบบไฟฟ้า (ความรับผิดชอบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาย่อยอำเภอสุขสำราญ) จึงคาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนแต่อย่างใด และในขณะเดียวกันเส้นทางคมนาคมที่สะดวกขึ้นทำให้การเข้าถึงชุมชนได้ง่ายขึ้น ก็จะทำให้หน่วยงานที่รับผิดชอบพัฒนาระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง สามารถพัฒนาและทำให้ชุมชนได้รับความสะดวกในการใช้ระบบสาธารณูปโภคมากขึ้น ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้น คาดว่าจะเป็นผลกระทบด้านบวกในระดับต่ำ</p> <p>กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา จะส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคน้อยมาก เนื่องจากกิจกรรมในระยะดำเนินการ มีเพียงการคมนาคมบนทางหลวง และงานบำรุงรักษาต่าง ๆ ซึ่งคาดว่าจะเป็นการซ่อมบำรุงทางเป็นส่วนใหญ่ ไม่เกี่ยวข้องกับการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค ซึ่งได้ดำเนินการรื้อย้าย และมีการวางแผนประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเรียบร้อยแล้วตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้างแล้ว ผลกระทบในระยะนี้จะไม่เกิดขึ้นอีก ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ</p>	<p>ย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ และสร้างความปลอดภัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด</p> <p>ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>	-
3.3 การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>กิจกรรมที่คาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อภารกิจขวางการไหลของน้ำและการระบายน้ำโดยตรง ได้แก่ การก่อสร้างก่อสร้างสะพาน</p>	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการดังนี้</p>	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ดำเนินการ : ระบบระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางโครงการ และลำน้ำที่แนวเส้นทาง



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	<p>ข้ามแหล่งน้ำ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ ห้วยสี่ชาย (กม.676+393) ซึ่งมีความกว้างประมาณ 6 เมตร และคลองนาคา (กม.677+126) ซึ่งมีความกว้างประมาณ 45 เมตร ซึ่งในการตอกเสาเข็มนั้นจะมีดินที่จะก่อให้เกิดตะกอนไหลลงสู่แหล่งน้ำเนื่องจากการก่อสร้างตอม่อลงไปแหล่งน้ำ 1 แห่ง ได้แก่ คลองนาคา (กม.677+126) เนื่องจากเป็นแหล่งน้ำที่ขนาดความกว้าง 45 เมตร ประกอบกับในระหว่างการก่อสร้างอาจมีเศษวัสดุก่อสร้าง เช่น เศษเหล็ก เศษคอนกรีต ร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำได้ รวมถึงการชะล้างตะกอนดินจากงานถมดินบริเวณคอสะพาน เป็นต้น ลงไปในแหล่งน้ำได้ ซึ่งการก่อสร้างฐานรากสะพานและเสาตอม่อจะต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังและมีการจัดการที่ดี ซึ่งภายหลังจากที่ก่อสร้างสะพานแล้วเสร็จหากไม่มีการซ่อมแซมบูรณะตลิ่งให้มีสภาพเดิมหรือเหมือนเดิมมากที่สุด เนื่องจากตะกอนดินและเศษวัสดุก่อสร้างอาจร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้แหล่งน้ำตื้นเขินจนทำให้เป็นสาเหตุให้น้ำระบายไม่ทันจนเอ่อล้นท่วมพื้นที่บริเวณที่ก่อสร้างสะพานทั้ง 2 แห่ง ได้ อย่างไรก็ตามผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจะเกิดขึ้นอยู่ในวงจำกัดในแนวเส้นทางโครงการเท่านั้น และเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นชั่วคราวในระหว่างก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ออกแบบให้มีโครงสร้างอาคารระบายน้ำในพื้นที่โครงการ มีทั้งหมด 21 แห่ง ประกอบด้วยโครงสร้างสะพาน 2 แห่ง ท่อลอดเหลี่ยม 8 แห่ง และท่อลอดกลม 11 แห่ง • ปรับปรุงอาคารระบายน้ำตามขวางใหม่ เพื่อให้สามารถรองรับปริมาณน้ำในพื้นที่ได้อย่างเพียงพอ โดยมีส่วนเผื่อความปลอดภัย (Factor of Safety) มากกว่า 1.50 เท่า ซึ่งเป็นไปตามหลักการออกแบบ • ดำเนินการขุดวางระบายน้ำทั้งสองข้าง เพื่อเป็นรางระบายน้ำในพื้นที่โครงการ • ออกแบบระบบระบายน้ำบนสะพาน เพื่อรวบรวมน้ำจากผิวทางของสะพานลงท่อน้ำรวกกันชนฝั่งซ้ายทาง และระบายน้ำลงสู่ทางน้ำธรรมชาติโดยตรง • ห้ามเก็บกองวัสดุก่อสร้าง เช่น กองดิน หิน และทราย ขวางทางระบายน้ำตามธรรมชาติในปัจจุบัน • อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างรวมทั้งเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง หากโครงการไม่มีความจำเป็นต้องใช้งานแล้ว ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรับนำออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันทีหรือต้องมีการจัดเก็บให้เป็นระเบียบเพื่อรอการนำออกจากพื้นที่ก่อสร้าง เป็นการไม่ให้เกิดขวางทางไหลของน้ำ • จัดให้มีคนงานตรวจตราและเก็บวัสดุต่าง ๆ จากการก่อสร้างออกจากทางระบายน้ำเป็นประจำเพื่อป้องกันปัญหาการกีดขวางการไหลของน้ำ 	<p>โครงการตัดผ่าน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • วิธีดำเนินการ <ul style="list-style-type: none"> - ดัชนีตรวจวัด : ตรวจสอบสภาพท่อทางระบายน้ำ การอุดตันของทางระบายน้ำ และสภาพปัญหาหน้าท่วมขัง ตลอดแนวการก่อสร้างโครงการ - วิธีตรวจวัด : ตรวจสอบลักษณะการไหลของน้ำ และการตื้นเขินของลำน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน • ระยะเวลาดำเนินการ : เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง หากเกิดกรณีฝนตกหนักให้มีการตรวจสอบภายใน 24 ชั่วโมง • หน่วยงานรับผิดชอบ : กรมทางหลวงจัดจ้าง Third Party เป็นผู้ดำเนินการ



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
		<ul style="list-style-type: none"> • หากผู้รับเหมาก่อสร้างเห็นว่าการทับถมของตะกอนหรือเศษวัสดุก่อสร้างในลำน้ำให้ทำการขุดลอกทันที • ในช่วงที่มีการก่อสร้างสะพานข้ามแหล่งน้ำ 2 แห่ง ได้แก่ ห้วยสีชาย (กม.676+393) และคลองนาคา (กม.677+126) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งตาข่ายใต้สะพานเพื่อป้องกันการร่วงหล่นของเศษวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างตกลงสู่แหล่งน้ำ เช่น เศษเหล็ก เศษคอนกรีตโดยใช้วัสดุตาข่ายเซฟตี้ (Safety Net) • จัดให้มีรั้วตักตะกอน (Silt Fence) บริเวณที่มีการก่อสร้างใกล้แหล่งน้ำ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ ห้วยสีชาย (กม.676+393) และคลองนาคา (กม.677+126) • การก่อสร้างในฤดูฝนต้องระมัดระวังการเกิดน้ำท่วมขังในด้านใดด้านหนึ่งของถนน หากพบการท่วมขังเกิดขึ้นต้องจัดหาเครื่องสูบน้ำ หรือหาทางระบายน้ำฝนให้ออกจากเขตน้ำท่วมโดยด่วนเพื่อไม่ให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อน 	
	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>โครงการได้รับการออกแบบให้เพิ่มความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำโดยมีส่วนเผื่อความปลอดภัย (Factor of Safety) มากกว่า 1.50 ในทุกพื้นที่รับน้ำ ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำในพื้นที่ได้อย่างเพียงพอ อย่างไรก็ตาม ควรมีการดูแลรักษาอาคารระบายน้ำ เพื่อไม่ให้อาคารระบายน้ำในพื้นที่เกิดการอุดตันได้ อาจทำให้ระบบระบายน้ำมีประสิทธิภาพในการระบายน้ำลดลง ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระบับต่ำ</p>	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <ul style="list-style-type: none"> • แขวงทางหลวงระนองต้องดำเนินการตรวจสอบระบบระบายน้ำของโครงการและดำเนินการขุดลอกในกรณีที่เกิดการอุดตัน • หากพบที่มีการสะสมของตะกอน วัชพืช และขยะมูลฝอย ต้องดำเนินการนำออกโดยเร็ว เพื่อไม่ให้กีดขวางการระบายน้ำของพื้นที่ 	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	สำหรับกิจกรรมการดำเนินงานในระยะดำเนินการ ประกอบด้วย การเปิดใช้โครงการ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจรที่ไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการระบายน้ำของพื้นที่ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ		
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
4.1 เศรษฐกิจ-สังคม	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ผลกระทบต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมของคนในชุมชน : จากผลสำรวจแบบสอบถามสภาพเศรษฐกิจและสังคม ระหว่างวันที่ 15-22 มกราคม 2566 รวมจำนวนทั้งสิ้น 550 ตัวอย่าง ซึ่งงานรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง งานขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ การก่อสร้างและวัสดุการก่อสร้าง การเตรียมพื้นที่เก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ งานก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราว งานก่อสร้างถนนชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง งานก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงจราจรชั่วคราว การโค่นต้นไม้/ขุดตอกิจกรรมดังกล่าวอาจมีสิ่งกีดขวางหรือมีเครื่องจักรกลวางบนผิวจราจรเดิม หรือทางเข้าออกหมู่บ้าน/ชุมชนที่คนในพื้นที่ใช้บริการ จนทำให้การเดินทางไป-มา ไม่สะดวก และอาจทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างคนในชุมชนลดน้อยลงและมีวิถีชีวิตเปลี่ยนแปลงไป แต่ทั้งนี้เมื่อพิจารณาสภาพแวดล้อมปัจจุบันหมู่บ้าน/ชุมชนตามแนวเส้นทางโครงการแยกเป็น 2 ฝั่งริมถนนอยู่แล้ว การพัฒนาโครงการจึงไม่ได้ส่งผลกระทบต่อ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้ • ทำการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลโครงการให้แก่ประชาชนในบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อชี้แจงข้อมูลให้ประชาชนในพื้นที่ทราบล่วงหน้าก่อนเข้าดำเนินการก่อสร้าง • ประชาสัมพันธ์โดยการแจ้งหรือติดประกาศให้ผู้ใช้รถใช้ถนน และประชาชนทราบล่วงหน้า เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางได้หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางดังกล่าว และไปมาหาสู่กันได้อย่างไม่มีอุปสรรค • ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า 7 วัน ในกรณีที่มีการปิดช่องทางสัญจร หรือมีการดำเนินการใด ๆ ที่เป็นอันตรายต่อการสัญจรปกติ และต้องติดป้ายชี้แจงด้วย • จัดให้มีกล่องรับเรื่องร้องเรียนที่เกิดจากโครงการไว้ที่ด้านหน้าสำนักงานโครงการ แขวงทางหลวงระนอง และ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง สอบถามด้วยวิธีการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม และจัดทำรายงานนำเสนอผลการสำรวจและข้อเสนอแนะ • กลุ่มเป้าหมาย : - ผู้นำชุมชน - พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม - สถานที่ประกอบกิจการที่อาศัยอยู่ในระยะ 0-50 เมตร - สถานที่ประกอบกิจการที่อาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 50-500 เมตร - คริวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะ 0-50 เมตร - คริวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 50-500 เมตร



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>การไป-มาหาสู่ระหว่างหมู่บ้าน/ชุมชนลดลงมากนัก ดังนั้น จึงมีผลกระทบต่อระดับต่ำ</p> <p>ผลกระทบต่อเศรษฐกิจของชุมชน : กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง จะมีแรงงานเข้ามาทำงานในพื้นที่มากขึ้น โดยมีบ้านพักคนงานตั้งอยู่บริเวณพื้นที่หมู่ 3 บ้านบางกล้วยนอก ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ซึ่งอยู่บริเวณจุดสิ้นสุดโครงการ ช่วงกม.685+500 โดยจะมีคนงานก่อสร้างของโครงการประมาณ 150 คน ดังนั้น จะมีคนงานเข้ามาจับจ่ายใช้สอยในพื้นที่ อาจมีการจัดจ้างแรงงานในพื้นที่ ทำให้มีเงินทุนหมุนเวียนในชุมชนเพิ่มมากขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเป็นลักษณะของการหมุนเวียนของเงินที่ใช้ในการจับจ่ายของคนงานที่ซื้อเครื่องอุปโภคและบริโภคต่าง ๆ ในท้องถิ่น ซึ่งจะส่งผลดีต่อผู้ประกอบการอาชีพค้าขาย และเป็นผลกระทบทางบวกต่อเศรษฐกิจในพื้นที่ ซึ่งชุมชนที่จะได้รับผลประโยชน์โดยตรง คือ ชุมชนที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งของบ้านพักคนงาน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับปานกลาง</p>	<p>หมวดทางหลวงกะเปอร์ โดยมีหมายเลขโทรศัพท์และระบุชื่อผู้ที่สามารถติดต่อได้ติดตั้งไว้ในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เพื่อรับทราบปัญหาขณะดำเนินการก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> ติดตามตรวจสอบข้อร้องเรียนจากกล่องรับเรื่องร้องเรียนเป็นประจำ และหากได้รับเรื่องร้องเรียนถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการแล้วจะต้องดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขอย่างเหมาะสม และตอบกลับข้อร้องเรียนให้ผู้ได้รับผลกระทบรับทราบโดยเร็ว ภายใน 15 วัน ให้ความสำคัญในการพิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรกเพื่อลดปัญหาด้านสังคม/ลดปัญหาการว่างงานและการอพยพแรงงาน และให้โอกาสแก่คนในพื้นที่เข้าทำงานกับโครงการให้มากที่สุด เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับคนในชุมชน จัดวางเครื่องจักรอุปกรณ์ไม่ให้เกิดขวางเส้นทางสัญจรและทางเข้าออกพื้นที่ชุมชน รวมถึงจัดทำทางเบี่ยงให้ประชาชนยังคงเดินทางไปมาหาสู่กันได้กรณีที่ต้องมีการปิดทาง ต้องจัดให้มีทางลอด ทางข้ามที่เหมาะสม รวมถึงทางบริการเพื่อให้ประชาชนสามารถเดินทางไปมาหาสู่กันได้ดังเดิม หากเกิดกรณีมีปัญหาก็ไม่สามารถประกอบอาชีพได้ตามปกติ เนื่องจากโครงการ กรมทางหลวงจะต้องพิจารณาให้ความช่วยเหลือหรือประสานงานในด้านต่าง ๆ ตามความเหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> ดัชนีตรวจวัด <ul style="list-style-type: none"> - การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ - ผลกระทบและปัญหาที่เกิดขึ้นต่อประชาชนในระยะก่อสร้าง - ความคิดเห็นและของประชาชนที่มีต่อโครงการ ความถี่ในการตรวจวัด : 1 ครั้ง/ปี ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ (ก่อสร้าง 2 ปี 6 เดือน) หน่วยงานรับผิดชอบ : กรมทางหลวงจัดจ้าง Third Party เป็นผู้ดำเนินการ



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>เนื่องจากโครงการเป็นการพัฒนาทำให้การเดินทางมีความสะดวก รวดเร็ว ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการขยายตัวของชุมชนเพื่อรองรับการ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การเติบโตทางเศรษฐกิจรวมทั้งมีประชากร ต่างถิ่นเข้ามาอาศัยในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ลักษณะความสัมพันธ์ ระหว่างคนในชุมชนลดลง อย่างไรก็ตามโดยทั่วไปสภาพสังคมจะ เปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไป แต่ทั้งนี้รูปแบบของโครงการไม่มีการ ปิดกั้นทางเข้า-ออกของถนนโครงการ ประชาชนยังสามารถใช้เส้นทาง เดิมที่มีในท้องถิ่นเดินทางสัญจรไป-มาหาสู่กันได้ตามปกติ จึงคาดว่า<u>ไม่มีผลกระทบ</u></p> <p>งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เช่น การซ่อมบำรุงทั่วไป บำรุงรักษาผิวทาง และไหล่ทาง งานบำรุงรักษาและดูแลพื้นที่ตลอด แนวเขตทาง เป็นการบำรุงรักษาเพื่อต่ออายุใช้ทางแนวเส้นทาง โครงการอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น สำหรับงานบำรุงรักษาพิเศษ/ งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน จะเป็นการซ่อมบำรุงในกรณีที่เกิดเหตุ ฉุกเฉิน เช่น ภัยธรรมชาติ หรืออุบัติเหตุที่ทำให้ถนนชำรุดเสียหาย ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวดำเนินการอยู่ในเขตถนนโครงการเท่านั้น อาจส่งผล ต่อการกีดขวางการเดินทางของคนในชุมชนเล็กน้อย แต่อย่างไรก็ตาม ความถี่ของกิจกรรมจะมีน้อยมาก จึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือ ส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทาง สังคมของคนในชุมชนแต่อย่างใด จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบ</p>	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการ ป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>	<p>-</p>



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
4.2 สาธารณสุข	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ปัญหาสุขภาพอนามัย : กิจกรรมอาจส่งผลกระทบต่อด้านสาธารณสุข สุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง ได้แก่ การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้าง งานดิน งานทาง และงานโครงสร้างสะพาน กิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้มีการใช้เครื่องจักรขุดเปิดหน้าดิน ปรับพื้นที่ ซึ่งอาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เกิดสารมลพิษทางอากาศจากท่อไอเสียรถบรรทุก และเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO2) และเสียงดังรบกวนไปสู่ชุมชนใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลของสาธารณสุขจังหวัดระนอง ในปี พ.ศ.2565 พบว่า อันดับโรคของผู้ป่วยนอกที่เข้ารับการรักษาด้วยโรคระบบหายใจจะอยู่ในอันดับที่ 3 อย่างไรก็ตามมลพิษทางอากาศเป็นสาเหตุของปัญหาสุขภาพอนามัย โดยเฉพาะโรกระบบทางเดินหายใจ รวมทั้งเสียงดังรบกวนและความสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้าง อาจทำให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อนรำคาญ และรบกวนการดำเนินชีวิตประจำวันของประชาชน และส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างโครงการในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ได้แก่ มัสยิดซอลฮูดดีน (กม.673+285) ระยะ 40 เมตร, หมู่ 1 บ้านบางมัน (กม.673+412) ระยะ 32 เมตร, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาคา (กม.673+620) ระยะ 31 เมตร, สำนักสงฆ์ร่วมพัฒนา (กม.676+586) ระยะ 33 เมตร, หมู่ 5 บ้านฝายท่า (กม.676+881) ระยะ 34 เมตร, หมู่ 2 บ้านพรุ (กม.677+770) ระยะ 39 เมตร, หมู่ 8 บ้านทุ่งถั่ว (กม.679+849) ระยะ</p>	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน การคมนาคมและการขนส่ง อาชีวอนามัย และสุขาภิบาลอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนน้อยที่สุด ต้องมีการจัดระบบสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการให้เพียงพอ และต้องปฏิบัติตามมาตรฐานหรือกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ที่ 7/2538 กำหนดจำนวนคนงานต่อพื้นที่อาคารที่พักของคนงานก่อสร้าง เป็นต้น กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการด้านสุขอนามัยอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคในกลุ่มคนงานก่อสร้างหรือคนในครอบครัวที่พักในที่พักคนงาน ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลสำหรับคนที่ทำการก่อสร้างในพื้นที่โครงการเพื่อลดผลกระทบด้านความเพียงพอของการให้บริการของหน่วยงานให้บริการด้านสาธารณสุขในพื้นที่ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานกับสถานบริการทางสาธารณสุขที่ใกล้เคียง จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาคา (ระยะห่าง 31 เมตร) และ 	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>40 เมตร, มีสียดิมฟตาฮูลูณันนะฮ์ (มีรักส์ทุ่งถั่ว) (กม.680+872) ระยะ 33 เมตร, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลควนไทร (กม.680+872) ระยะ 33 เมตร, โรงเรียนบ้านควนไทรงาม (กม.681+146) ระยะ 34 เมตร, หมู่ 4 บ้านควนไทรงาม (กม.681+257) ระยะ 36 เมตร, วัดควนไทรงาม (กม.681+339) ระยะ 32 เมตร และหมู่ 3 บ้านบางกล้วยนอก (กม.682+560) ระยะ 33 เมตร ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบในระดับปานกลาง</p> <p>ปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อมและการแพร่ระบาดของโรค : โครงการกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้างและคนงานในพื้นที่ก่อสร้างรวมทั้งสิ้น 150 คน ซึ่งสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงานตั้งอยู่บริเวณที่ดินสงวนของกรมทางหลวง บริเวณ ช่วงกม.683+452 ถึง กม.683+612 ฝั่งซ้ายทาง เนื้อที่รวม 8 ไร่ ในพื้นที่ปกครองของหมู่ 3 บ้านบางกล้วยนอก ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ซึ่งจากการมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่อาจทำให้ประชาชนวิตกกังวลเกี่ยวกับการเป็นพาหะโรคติดต่อ รวมทั้งในเรื่องของสุขอนามัยส่วนบุคคล อย่างไรก็ตามที่ตั้งของสำนักงานควบคุมการก่อสร้างและบ้านพักคนงานไม่มีชุมชนอยู่ใกล้เคียงแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ</p> <p>ขีดความสามารถในการบริการด้านสาธารณสุข : กิจกรรมในระยะก่อนก่อสร้างระยะก่อสร้างทุกกิจกรรม เป็นกิจกรรมที่มีการดำเนินการภายในพื้นที่ที่กำหนดไว้เฉพาะซึ่งการมีคนงานก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่ อาจทำให้มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นและส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถของการรองรับผู้ป่วยได้ ซึ่งพบว่าในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการไม่พบสถานพยาบาลในพื้นที่แต่อย่างใด ทั้งนี้สถานพยาบาลที่ใกล้แนวเส้นทางโครงการมากที่สุด มีจำนวน 2 แห่ง</p>	<p>โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลควนไทรงาม (ระยะทาง 33 เมตร) ในการขอความช่วยเหลือในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉิน</p> <ul style="list-style-type: none"> • จัดเตรียมถังรองรับขยะและถุงบรรจุขยะ เพื่อรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้าง เช่น กล่องและถุงใส่อาหาร ขวดบรรจุน้ำดื่ม เป็นต้น ไว้ตามบริเวณพื้นที่ปฏิบัติให้พอเพียงและประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นให้เข้ามาเก็บขยะมูลฝอยไปกำจัด เพื่อมิให้เกิดการตกค้างก่อความสกปรก • บริเวณที่พักคนงานจะต้องมีสภาพความเป็นอยู่ที่ถูกสุขลักษณะ และสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม โดยประสานให้เทศบาลตำบลกำพวน จัดการขยะมูลฝอยจากพื้นที่สำนักงานและบ้านพักคนงาน โดยกำหนดให้มีการเก็บขนขยะจากพื้นที่โครงการอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค • ต้องแจ้งพนักงานและคนงานทุกคนในเรื่องการรักษาความสะอาด และให้ถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและรณรงค์เรื่องการรักษาความสะอาดในบริเวณพื้นที่คนงานอย่างเคร่งครัด 	



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาคา (ระยะห่าง 31 เมตร) และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลควนไทรงาม (ระยะห่าง 33 เมตร) และนอกจากนี้ยังมีสถานพยาบาลที่อยู่นอกพื้นที่โครงการในระยะทาง 10 กิโลเมตร จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลสุราษฎร์ (ระยะทาง 6.45 กิโลเมตร) สถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติฯ กำพวน (ระยะทาง 3.07 กิโลเมตร) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทะเลนอก (ระยะทาง 4.00 กิโลเมตร) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางหิน (ระยะทาง 10.20 กิโลเมตร) และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลตะเคียนงาม (ระยะทาง 12.97 กิโลเมตร) ซึ่งมีการให้บริการด้านสาธารณสุขต่าง ๆ เช่น ด้านการรักษาพยาบาล งานควบคุมป้องกันโรค งานส่งเสริมสุขภาพ และฟื้นฟูสภาพจากการเจ็บป่วย พบว่ามีจำนวนเพียงพอสำหรับรองรับคนงานก่อสร้างที่เจ็บป่วยเพิ่มขึ้นได้ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ</p>		
	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>เมื่อมีการดำเนินโครงการ จะทำให้การคมนาคมมีความสะดวก และปลอดภัยมากขึ้น ซึ่งทำให้ปริมาณการจราจรเพิ่มมากขึ้น ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดด้านสาธารณสุข เกิดจากการเพิ่มขึ้นของมลพิษทางอากาศ และเสียงจากการจราจรบนท้องถนน อาจส่งผลกระทบต่อด้านสาธารณสุข สุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการได้ อย่างไรก็ตามจากผลการประเมินด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด ความสั่นสะเทือนอยู่ในระดับที่ไม่สามารถรับรู้สึกรู้สึกได้ และไม่ส่งผลเสียหายต่ออาคารทุกประเภท ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ</p>	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>สำหรับงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจร อาจทำให้เกิดความไม่สะดวกในการสัญจรเป็นช่วงเวลาสั้น ๆ และไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยครั้งจนก่อให้เกิดปัญหาด้านสาธารณสุข เมื่อพิจารณาในภาพรวมผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการและบำรุงรักษามีน้อยมาก จึงไม่มีผลกระทบ</p>		
4.3 อาชีวอนามัย	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>กิจกรรมการเตรียมการก่อนก่อสร้าง งานดิน งานทาง งานระบบระบายน้ำ ซึ่งคาดว่ากิจกรรมดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่ออาชีวอนามัยของคณากรก่อสร้างซึ่งในระหว่างการก่อสร้างอาจก่อให้เกิดเสียงดังจากการก่อสร้าง ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการได้ยินของประสาหู และอาจเกิดแรงสั่นสะเทือนที่ส่งผลต่อคณากรก่อสร้างได้ รวมทั้งอาจเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บจากการทำงานที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างที่ขาดความระมัดระวัง ประมาทเลินเล่อ และการไม่ปฏิบัติตามกฎข้อกำหนดหรือระเบียบการปฏิบัติงานของคณากร การใช้เครื่องจักรผิดประเภท ผิดวิธี การใช้เครื่องจักรที่ชำรุดเสียหาย การวางเศษวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ไว้บริเวณพื้นที่บ้านพักคณากร ไม่จัดเก็บให้เป็นระเบียบเรียบร้อย นอกจากนี้ คณากรที่ทำงานอยู่บริเวณถนนเสี่ยงต่อการถูกเฉี่ยวชนจากรถที่สัญจรไปมา แต่ผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นเพียงผลกระทบชั่วคราวในช่วงที่มีการก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น จึงกำหนดให้ผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง</p> <p>ส่วนงานก่อสร้างโครงสร้างสะพาน ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติงาน</p>	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้แก่ ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กฎกระทรวงภายใต้พระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2562 จัดให้มีกล่องปฐมพยาบาลเบื้องต้นและยาสามัญไว้ในสำนักงานควบคุมคณากรก่อสร้างของโครงการ เพื่อให้การรักษาพยาบาลเบื้องต้นในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุได้ทันที และประสานงานกับสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง ได้แก่ รพ.สต.นาคา (ระยะห่าง 31 เมตร) และรพ.สต.ควนไทรงาม (ระยะทาง 33 เมตร) เพื่อรับผู้ป่วยกรณีฉุกเฉินจากโครงการ จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ หมวกนิรภัย ถุงมือ แว่นตา หน้ากาก เครื่องป้องกันเสียง รองเท้ายาง 	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>บนที่สูง ซึ่งต้องใช้ความชำนาญ และความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน หากคนงานปฏิบัติงานด้วยความประมาท หรือไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อาจก่อให้เกิดการพลัดตกลงมาจนทำให้ถึงแก่ชีวิต หรือบาดเจ็บถึงพิการได้ ซึ่งสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในขณะปฏิบัติงานส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากความประมาท และขาดความชำนาญของคนงานก่อสร้าง รวมถึงสภาพเครื่องมือเครื่องจักรที่ชำรุด หรือมีสภาพไม่พร้อมสำหรับใช้งาน เช่น นั่งร้านเหล็กที่ใช้ค้ำยันสะพาน เกิดการทรุดตัว และเครนที่บรรทุกน้ำหนักไม่ไหว เป็นต้น สาเหตุเหล่านี้ อาจส่งผลกระทบต่อให้เกิดอุบัติเหตุในขณะปฏิบัติงานได้ และมีโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุเช่นเดียวกันนี้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการได้เช่นกัน นอกจากนี้กิจกรรมการก่อสร้างต้องใช้ระยะเวลาค่อนข้างนาน ทำให้คนงานก่อสร้างต้องสัมผัสกับอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างเป็นเวลานาน เช่น ของมีคม อุปกรณ์ไฟฟ้า งานตัดเชื่อมอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักรมีความชำรุดไม่พร้อมใช้งานจะส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานได้ ซึ่งผลกระทบจะเกิดขึ้นในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้างบนที่สูงเท่านั้น รวมถึงการใช้เครื่องจักรกลขนาดใหญ่ที่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เสียงดัง และความสั่นสะเทือนจากการเจาะฐานรากโครงสร้าง ซึ่งอาจทำให้คนงานเกิดการเจ็บป่วยได้เช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง</p>	<p>หุ้มสัน สายรัดนิรภัย (ประเภทงานในที่สูง) ให้เพียงพอต่อผู้ปฏิบัติงาน และกำชับให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าว ทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ติดตั้งป้ายแสดงขอบเขตการก่อสร้างให้ชัดเจน ในเขตก่อสร้างส่วนใดที่เป็นอันตราย ผู้ที่เข้าไปในเขตดังกล่าวต้องสวมหมวกนิรภัย และทำป้ายแสดงเขตอันตรายให้ชัดเจนทุกแห่ง รวมทั้งจัดทำรั้วกัน หรือเส้นแสดงเขตอันตราย ณ ที่ตั้งของเครื่องจักรที่อาจเป็นอันตรายให้ชัดเจนทุกแห่ง • ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดอบรมผู้ปฏิบัติงานให้รู้จักวิธีใช้ดูแล และบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างถูกต้อง และเหมาะสมกับประเภทของงานก่อนการปฏิบัติ • กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ใช้งานได้คืออยู่เสมอ หากพบว่าเครื่องจักรอุปกรณ์ใดชำรุดเสียหาย ต้องซ่อมแซมทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงาน • กำหนดให้มีการหมุนเวียนคนงานก่อสร้างที่ต้องปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังและความสั่นสะเทือนติดต่อกันเป็นเวลานาน • จัดช่วงเวลาพักให้คนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนทั่วร่างกาย • ตรวจสอบสุขภาพคนงานและพนักงานก่อนเข้าปฏิบัติงาน รวมถึงตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำทุกปี 	



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>กิจกรรมการดำเนินงานในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ประกอบด้วย การเปิดใช้โครงการ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจร และใช้จำนวนคนงานไม่มากนัก ประกอบกับใช้ระยะเวลาในการทำงานเพียงช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เท่านั้น ไม่ได้มีการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ ดังนั้น จึงกำหนดให้ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ</p>	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <ul style="list-style-type: none"> กรมทางหลวงต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้แก่ ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กฎกระทรวงภายใต้พระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2562 กรมทางหลวงต้องติดตั้งป้ายเตือน หรือกรวยสะท้อนแสงเป็นระยะ ๆ ไม่น้อยกว่า 150 เมตร ก่อนถึงบริเวณที่จะมีการซ่อมบำรุง เพื่อให้รถที่สัญจรไปมามีความระมัดระวัง กรณีที่มีการเบี่ยงเลน กรมทางหลวงต้องจัดให้มีป้ายแจ้งเตือนการเบี่ยงเลน ก่อนถึงจุดปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร เพื่อป้องกันการเสียหลักพุ่งมาชนพนักงานซ่อมบำรุง พนักงานซ่อมบำรุงของทางหลวงจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) เช่น หมวกแข็ง ถุงมือ รองเท้าบูท และเสื้อกันแดดสะท้อนแสงหรือเสื้อกั๊กสีสดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไกล เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน 	-
4.4 การแบ่งแยก	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การเตรียมวัสดุก่อสร้าง งานขนย้าย งานระดับดิน การขนส่งวัสดุอุปกรณ์สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างและการตั้งวางเครื่องจักรขนาดใหญ่ อาจต้องมีการปิดกั้นช่องจราจรของถนนท้องถิ่นเดิมที่เชื่อมต่อกับทางหลวง</p>	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการด้านคมนาคมขนส่ง อุบัติเหตุและความปลอดภัย ผู้ใช้ทาง การเศรษฐกิจ-สังคมอย่างเคร่งครัด 	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>หมายเลข 4 ที่จะมีการก่อสร้างขยายทาง เพื่อทำการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/ สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง หรือเพื่อเตรียมพื้นที่ นอกจากนี้ การจอดรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งหรือการวางวัสดุก่อสร้างกีดขวางเส้นทางอาจส่งผลกระทบต่อบริเวณจุดตัดถนนท้องถิ่น ซึ่งจะส่งผลให้เป็นอุปสรรคต่อการสัญจรของประชาชนในพื้นที่ทั้ง 2 ฝั่ง ตลอดแนวเส้นทางโครงการไม่สามารถเดินทางได้ตามปกติและไม่สะดวกในการเดินทาง อย่างไรก็ตามเนื่องจากในสภาพปัจจุบันถนนได้มีการแบ่งเป็น 2 ฝั่งอยู่แล้วโดยเป็นแนวเส้นทางขนาด 2 ช่องจราจร ซึ่งประชาชนยังคงเดินทางไปมาหาสู่กันได้ตามปกติ อีกทั้งการดำเนินกิจกรรมของโครงการจะจำกัดพื้นที่อยู่ในเขตทางเดิมโดยที่ไม่มีรั้วกั้น และเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นชั่วคราวในระยะก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ</p>		
	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>จากการพิจารณารูปแบบ/โครงสร้างถนนที่สร้างแล้วเสร็จในบริเวณต่าง ๆ ในเบื้องต้นพบว่ารูปแบบแนวเส้นทางโครงการเป็นการขยายถนนออกจากแนวศูนย์กลางเดิมทั้งสองฝั่ง ฝั่งละเท่า ๆ กัน รวมความกว้างถนนทั้งหมด 22 เมตร ความกว้างช่องจราจรช่องละ 3.50 เมตร ไหล่ทางฝั่งซ้ายกว้าง 2.50 เมตร แบ่งทิศทางการจราจรด้วยกำแพงกลางคอนกรีต (Median Barrier) มีความกว้างรวมไหล่ทางฝั่งขวา 3.00 เมตร และแบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบแท่งคอนกรีต (Median Barrier) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อเส้นทางติดต่อระหว่างคนในชุมชน โดยเฉพาะในช่วงที่เป็นเขตชุมชนบริเวณหมู่ 1 บ้านบางมัน, หมู่ 2 บ้านนาพรุ, หมู่ 4 บ้านควนไทรงาม และหมู่ 5 บ้านฝายท่า ซึ่งจะดำเนินการก่อสร้างเป็น</p>	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	<p>เกาะกลางแบบยก (Raised Median) และมีทางขนานฝั่งละ 2 ช่องจราจร เพื่อเป็นทางสัญจรในพื้นที่ ซึ่งอาจทำให้เกิดอุปสรรคในการไปมาหาสู่และการเข้าร่วมกิจกรรมของคนในชุมชนจนอาจทำให้ชุมชนระหว่างสองข้างทางขาดการติดต่อกัน แต่อย่างไรก็ตาม ในระยะดำเนินการได้ออกแบบให้มีทางลอดสะพานกลับรถโดยประชาชนยังสามารถเข้าถึงพื้นที่ที่ต้องการได้ โดยวิธีการเดินทางอื่น เช่น โดยยานพาหนะ ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่มีผลกระทบ</p> <p>สำหรับกิจกรรมการดำเนินงานในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ประกอบด้วย การเปิดใช้โครงการ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจร และใช้จำนวนคนงานไม่มากนัก ประกอบกับใช้ระยะเวลาในการทำงานเพียงช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เท่านั้น ไม่ได้มีการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ และไม่มีกิจกรรมที่มีการปิดกั้นทางเข้า-ออกแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ</p>		
4.5 อุบัติเหตุและความปลอดภัย	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>กิจกรรมการปรับระดับพื้นที่ งานขุดดิน งานปรับถมพื้นที่ งานก่อสร้างคันทาง และงานก่อสร้างชั้นทาง งานระบบระบาย การขนย้ายวัสดุก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดการกีดขวางการจราจรอันเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้ทาง ซึ่งมีกิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้าง อาจมีการรบกวนของเศษวัสดุจากรถบรรทุกขณะทำการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง ตลอดจนการก่อสร้างถนนชั่วคราวสำหรับ</p>	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปฏิบัติตามมาตรการด้านการคมนาคมอย่างเคร่งครัด • ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องอบรมพนักงานขับรถส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการให้ยึดปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และขับขี่ยานพาหนะอย่างระมัดระวัง เพื่อป้องกัน 	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ติดตามตรวจสอบร่วมกับการคมนาคมขนส่ง</p>



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	<p>คนงานก่อสร้าง อาจจะทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งเครื่องจักรหนักในการทำงานของรถบรรทุกได้ รวมทั้งการขับซิ่งโดยประมาท ซึ่งทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนในบริเวณพื้นที่โครงการทั้งทางหลวงสายหลักที่ใช้ในการในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ทำให้มีรถบรรทุกเข้า-ออกบนทางหลวง ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 4 และทางหลวงหมายเลข 401 โดยเป็นเส้นทางหลวงสายหลักจะมีประชาชนสัญจร ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวข้างต้นอาจส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ แต่อย่างไรก็ตามการขนส่งวัสดุอุปกรณ์เกิดในระยะเวลาสั้น ๆ ดังนั้น จึงมีผลกระทบต่ออยู่ในระดับปานกลาง</p> <p>สำหรับงานก่อสร้างและงานระบบระบายน้ำ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะต้องมีการก่อสร้างสะพาน และระบบระบายน้ำ อาจจะมีเศษวัสดุที่เกิดจากการก่อสร้างกองกีดขวางเส้นทางสัญจร ซึ่งอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ ประกอบกับการสำรวจภาคสนามบริเวณแนวเส้นทางโครงการ พบว่า จุดเสี่ยงอุบัติเหตุในพื้นที่โครงการ มีจำนวน 1 จุด ได้แก่ บริเวณคลองนาคา ซึ่งปัจจุบันมีการสร้างสะพานข้ามคลองนาคาบนพื้นที่ฝั่งขวาของสะพานเดิมยาว 80 เมตร โดยเบี่ยงแนวถนนเดิมมาทางขวา ทั้งนี้ ก่อนข้ามสะพานจะมีถนนทางหลวงชนบทที่เชื่อมกับทางหลวงหมายเลข 4 ที่ประมาณ กม.677+100 ซ้ายทาง ซึ่งเป็นถนนลาดยางขนาด 2 ช่องจราจร กว้างประมาณ 6 เมตร ถนนเส้นนี้เป็นถนนท้องถิ่นที่ลัดเลาะไปตามแนวเชิงเขาฝั่งตะวันออกของทางหลวงหมายเลข 4 ประกอบกับเส้นทางบริเวณดังกล่าวมีประชาชนสัญจรเข้า-ออกเป็นประจำ ซึ่งจากลักษณะของเส้นทางช่วงก่อนถึงคลองนาคา มีลักษณะเป็นทางโค้ง จึงทำให้เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากรถที่ขับมา</p>	<p>การเกิดอุบัติเหตุทั้งต่อตัวผู้ขับขี่เองและผู้ร่วมใช้เส้นทางตลอดจนประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ต้องมีการประชาสัมพันธ์ หรือติดประกาศรวมทั้งป้ายเตือนให้กับผู้ใช้รถใช้ถนน และประชาชนให้ทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ ทั้งสถานที่ ระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดโครงการ ช่วงเวลาทำงาน รวมทั้งวัน-เวลาที่จะมีการขนส่งวัสดุหรือเครื่องจักรขนาดใหญ่ผ่าน เพื่อให้ผู้ใช้ทางได้หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางดังกล่าว หรือใช้อย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะในเวลากลางคืน ควรมีการตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ และไฟส่องสว่างในจุดที่เห็นได้ชัดเจน • การจอดเครื่องจักรหลังเลิกงานในแต่ละวัน จะต้องหาที่จอดที่เหมาะสมนอกเขตทาง หากจำเป็นและหลีกเลี่ยงไม่ได้ให้จอดชิดเขตทางหรือขอบไหล่ทางมากที่สุดและจะต้องให้มียามรักษาการณ์ ไฟส่องสว่างหรือไฟกระพริบ ณ บริเวณที่จอดพร้อมทั้งให้มีเครื่องหมายนำทาง เช่น กรวยหรือหลักนำทางติดแถบสะท้อนแสง เป็นต้น ก่อนถึงบริเวณที่จอดประมาณ 100 เมตร • จัดทำแผนการจัดระบบจราจรระหว่างการก่อสร้างบนถนนทางหลวงหมายเลข 4 เพื่อให้การจราจรสัญจรไปมาได้สะดวกและป้องกันอุบัติเหตุ • จัดตั้งหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่สำนักงานควบคุมการก่อสร้าง และประสานงานกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาคา และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลควนไทรงาม 	



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>ด้วยความเร็วและมีมุมมองหรือทัศนวิสัยในการมองที่แคบลง ดังนั้น จึงมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง</p>	<p>ล่วงหน้า เพื่อขอรับบริการกรณีมีผู้ป่วยฉุกเฉินจากโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานและขอความร่วมมือจากสถานีตำรวจที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด คือ สถานีตำรวจภูธรสุราษฎร์ ให้จัดเจ้าหน้าที่มาตรวจตราดูแลการจราจรและอุบัติเหตุบริเวณแนวเส้นทางโครงการ หลังจากการก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์แล้ว วัสดุทุกชิ้นที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องถูกขนออกไปจากทางหลวง เพื่อให้ถนนมีสภาพเรียบร้อยตามมาตรฐานกรมทางหลวง 	
	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>กิจกรรมการดำเนินงานในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ การเปิดใช้โครงการ จะเป็นกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ในการเชื่อมโยงโครงข่ายทางหลวง ทำให้การคมนาคมสะดวกรวดเร็วขึ้น ลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุ และสามารถรองรับปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในอนาคตได้ ดังนั้น จึงส่งผลกระทบต่อด้านบวกในระดับปานกลาง</p> <p>สำหรับงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจรโดยอาจเกิดอุบัติเหตุระหว่างผู้ใช้เส้นทางที่ไม่ทราบว่าการกำลังมีการซ่อมแซมผิวทางอยู่ หรือผู้ที่ขับซัดด้วยความเร็วสูง แต่อย่างไรก็ตาม กิจกรรมดังกล่าวเกิดขึ้นในช่วงของแนวเส้นทาง และใช้ระยะเวลาสั้น ๆ เท่านั้น ไม่ได้ดำเนินการตลอดแนวเส้นทางโครงการ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ</p>	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
4.6 สุขภาพ	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>โครงการกำหนดมีเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้างและคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งสิ้น 150 คน ซึ่งสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงานตั้งอยู่บริเวณที่ดินสงวนของกรมทางหลวง บริเวณ ช่วงกม. 683+452 ถึง กม.683+612 ฝั่งซ้ายทาง เนื้อที่รวม 8 ไร่ ในพื้นที่ปกครองของหมู่ 3 บ้านบางกล้วยนอก ตำบลนาคา อำเภอสุขารายู จังหวัดระนอง โดยมีปริมาณขยะมูลฝอย ปริมาณน้ำใช้ และปริมาณน้ำเสีย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ขยะมูลฝอย ที่คาดว่าจะมีขยะมูลฝอยจากกิจกรรมของคนงาน ประมาณ 400 ลิตร/วัน ส่งผลให้มีปริมาณขยะเพิ่มมากขึ้น โดยขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง ส่วนใหญ่เป็นเศษวัสดุจากการก่อสร้าง และขยะชุมชนที่เกิดขึ้นจากคนงาน ซึ่งมูลฝอยดังกล่าวหากไม่มีการจัดการโดยการหาถังรองรับมูลฝอยอย่างเพียงพอหรือนำไปกำจัดอย่างถูกต้อง ก็จะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ทำให้เกิดกลิ่นเน่าเหม็นและเป็นแหล่งแพร่พันธุ์ของเชื้อโรคได้ หรือสัตว์นำโรค เช่น ยุง หนู แมลงสาบ เป็นต้น ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดโรคร้ายไข้เจ็บในกลุ่มคนงานก่อสร้างได้ อย่างไรก็ตามปริมาณขยะจะเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เพียงชั่วคราวเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ • น้ำเสีย คาดว่าจะมีความต้องการใช้น้ำ 30 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้น 24 ลูกบาศก์เมตร/วัน เมื่อพิจารณาตำแหน่งบ้านพักคนงาน พบว่า รอบบริเวณที่ตั้งบ้านพักคนงานไม่มีแหล่งน้ำอยู่ในบริเวณใกล้เคียงรวมทั้งไม่ได้อยู่ใกล้กับแหล่งชุมชน 	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ห้ามมิให้คนงานก่อสร้างทิ้งเศษวัสดุก่อสร้าง ขยะมูลฝอย และน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำ • ห้ามกำจัดขยะมูลฝอยโดยการเผากลางแจ้งบริเวณบ้านพักคนงาน หรือในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด • แจกพนักงานและคนงานทุกคนในเรื่องการรักษาความสะอาด และให้ถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัดรวมถึงควบคุมดูแลให้คนงานก่อสร้างให้ทิ้งขยะมูลฝอยลงในถังรองรับขยะที่จัดเตรียมไว้ เพื่อไม่ให้ส่งกลิ่นเหม็น หรือเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคและสัตว์นำโรค เช่น แมลงวัน หนู แมลงสาบ เป็นต้น • คัดแยกเศษวัสดุก่อสร้าง โดยแบ่งเป็นส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ เช่น ไม้แบบ เศษเหล็ก นังร้าน เป็นต้น และส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ให้จัดพื้นที่เก็บกองไว้อย่างเป็นระเบียบ • จัดให้มีน้ำใช้ภายในบ้านพักคนงานและสำนักงาน • จัดให้มีห้องส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่สำนักงานชั่วคราวและที่พักคนงานอย่างเพียงพอ • จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชั่วคราวหรือเทียบเท่าให้เพียงพอต่อจำนวนเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างประมาณ 	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	อย่างไรก็ตาม หากโครงการไม่มีการจัดการน้ำเสียภายในบ้านพักคนงานก่อสร้าง ก็อาจจะก่อให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค หรือสัตว์นำโรค เช่น ยุง เป็นต้น ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดโรคร้ายไข้เจ็บในกลุ่มคนงานก่อสร้างได้ อย่างไรก็ตามปริมาณน้ำเสียจะเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เพียงชั่วคราวเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	150 คน เพื่อบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมต่าง ๆ จากที่พักคนงาน และสำนักงานโครงการให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง <ul style="list-style-type: none"> จัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยให้เพียงพอ และประสานงานไปยังอบต.นาคา ที่รับผิดชอบในท้องถิ่น ให้เข้ามาดำเนินการจัดเก็บสิ่งปฏิกูลไปกำจัดทุก 1-2 วัน เพื่อไม่ให้มีขยะตกค้างในพื้นที่และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค เมื่อก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ ให้รื้อถอนสำนักงานควบคุมงาน บ้านพักคนงาน ห้องน้ำ-ห้องส้วม ระบบบำบัดน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลที่อยู่บริเวณใต้ดินออกทั้งหมด และประสานองค์กรการปกครองส่วนท้องถิ่นที่ดูแลรับผิดชอบในพื้นที่ เข้ามาดำเนินการจัดเก็บและนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และทำการปรับคืนสภาพพื้นที่ 	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กิจกรรมการดำเนินงานในระยะดำเนินการและบำรุงรักษาประกอบด้วย การเปิดใช้โครงการ กิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจร โดยใช้คนงานจำนวนน้อย ซึ่งเป็นการจ้างแรงงานแบบไป-กลับ ไม่มีการก่อสร้างบ้านพักคนงานภายในพื้นที่ จึงไม่มีผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียและขยะมูลฝอย ประกอบกับการดำเนินงานบำรุงรักษาโครงการ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่กำหนดมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	ใช้เวลาดำเนินงานไม่นาน และดำเนินการภายในพื้นที่เขตทางที่มีการซ่อมบำรุงเท่านั้น ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ		
4.7 ผู้ใช้ทาง	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ผลกระทบต่อการสัญจรของผู้ใช้ทาง : การเตรียมการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค เพื่อเตรียมพื้นที่ให้พร้อมสำหรับการก่อสร้าง การเตรียมพื้นที่ การตัดต้นไม้ งานดิน และงานทาง ซึ่งในระหว่างการทำงานจะมีการนำเครื่องมือหรือเครื่องจักรต่าง ๆ เข้าไปในพื้นที่อาจทำให้เกิดขวงบนทางหลวงสายหลักในพื้นที่โครงการ ส่งผลให้ผู้ผู้ใช้เส้นทางบริเวณดังกล่าวได้รับผลกระทบทั้งเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางเพิ่มขึ้น และเกิดความเครียดในการเดินทางจากปัญหาการจราจรติดขัด อย่างไรก็ตามผลกระทบที่เกิดขึ้นเกิดในบางช่วงของแนวเส้นทางเท่านั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบในระดับปานกลาง</p> <p>ผลกระทบต่อผู้ใช้ทางจากปริมาณรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง :</p> <p>กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้างและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการอยู่บนถนน รถบรรทุกเข้าถึงได้สำหรับการขนส่งเครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่สำหรับใช้ในการก่อสร้างโครงการ โดยเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่จะอาศัยรถพ่วงในการขนส่ง ส่วนวัสดุอุปกรณ์ทั่วไปจะใช้รถบรรทุกในการขนส่ง ทำให้มีรถบรรทุกเข้า-ออกบนทางหลวงหรือถนนท้องถิ่น ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 4 และทางหลวงหมายเลข 401 ซึ่งในบริเวณเส้นทางดังกล่าวจะเป็นการเพิ่มความหนาแน่นของปริมาณรถบนเส้นทางดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ผู้ผู้ใช้เส้นทางดังกล่าวเกิดความไม่สะดวกในการเดินทาง ทำให้ต้องใช้ความเร็วลดลง และใช้เวลาในการเดินทางมากขึ้น อย่างไรก็ตาม</p>	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ในขั้นตอนการออกแบบได้ออกแบบให้มีจุดกลับรถในพื้นที่โครงการบนทางหลวงหมายเลข 4 เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง รวมทั้งเพื่อไม่ให้รบกวนการจราจรของรถทางตรงบนทางหลวงหมายเลข 4 ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - สะพานทางลอดกลับรถ ความสูงช่องลอด 2.5 เมตร ที่บริเวณกม.673+900 และความสูงช่องลอด 5.5 เมตร ที่บริเวณกม.680+950 - จุดกลับรถใต้สะพานข้ามคลอง ความสูงช่องลอด 5.5 เมตร ได้แก่ กม.676+393 (ห้วยสี่ชาย), กม.677+164 (คลองนาคา) - ทางกลับรถระดับพื้นราบ ที่บริเวณกม.678+000 และ กม.679+300 • ออกแบบให้มีสะพานลอยคนเดินข้าม จำนวน 2 แห่ง บริเวณ กม.673+500 และกม.677+500 • ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง และอุบัติเหตุและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด • หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงโมง 	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ติดตามตรวจสอบร่วมกับการคมนาคมขนส่ง</p>



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	ก็ตาม การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างจะใช้ระยะเวลาไม่นาน และไม่ได้ขนส่งตลอดทั้งวัน และเกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบต่ออยู่ในระดับต่ำ	เร่งด่วนช่วงเช้า (07.00-09.00 น.) และช่วงเย็น (16.00-18.00 น.) จำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชน เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ <ul style="list-style-type: none"> • ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบผ่านสื่อต่าง ๆ เพื่อให้สามารถใช้เส้นทางเลี่ยงให้เกิดประโยชน์ในการช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรระหว่างก่อสร้างให้ได้มากที่สุด • ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมีศูนย์ประชาสัมพันธ์และประสานงานตำรวจเพื่ออำนวยความสะดวกในพื้นที่ก่อสร้าง 	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เป็นงานบำรุงเพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้เป็นปกติ เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภคการซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่างในแนวเส้นทางโครงการ เป็นต้น งานซ่อมบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เพื่อเป็นการต่ออายุทางหลวงให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น การบำรุงเสริมแต่ง และการปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงด้วยวิธีการปกติ การปรับปรุงหรือเพิ่มเติมที่อำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย อาจทำให้เกิดความไม่สะดวกในการเดินทางของผู้ใช้เส้นทางในช่วงที่มีการซ่อมบำรุง ทำให้ต้องเสียเวลาในการเดินทางบ้างเล็กน้อย เนื่องจากกิจกรรมการซ่อมบำรุงผิวทางจะใช้ระยะเวลาซ่อมแซมไม่นาน เนื่องจากความเสียหายจะเกิดขึ้นไม่มากเป็นเพียงการชำรุดของผิวทางเล็กน้อย ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบในระดับต่ำ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง <ul style="list-style-type: none"> • กรมทางหลวงต้องดูแล รักษาป้ายสัญญาณจราจรให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากพบว่ามีการชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ทันที เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้เส้นทางในการสัญจร • กรมทางหลวงต้องติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว หากมีการซ่อมแซมผิวทาง ผู้รับเหมาต้องติดตั้งป้ายเตือนล่วงหน้าประมาณ 200 เมตร เพื่อให้ผู้ใช้รถใช้ถนนสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้รถที่มีความเร็วสูง 	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	การคมนาคมบนทางหลวงเมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบต่อด้านบวกต่อผู้ใช้งาน ทำให้เดินทางสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น รวดเร็วขึ้นและสามารถแบ่งเบาปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 4 จากผลการคาดการณ์ปริมาณจราจร พบว่า พบว่ากรณีไม่มีการเปิดใช้เส้นทางจะมีปริมาณจราจรทางหลวงหมายเลข 4 ในปี 2573 เท่ากับ 8,258 PCU/วัน หากมีการเปิดใช้เส้นทางโครงการ พบว่า ปริมาณจราจรในปี 2603 เท่ากับ 11,087 PCU/วัน ซึ่งสำหรับผู้ใช้งานทำให้ความสะดวกให้ประชาชนในพื้นที่และการสัญจรไปมาภายในชุมชนและระหว่างชุมชนใกล้เคียงได้อย่างสะดวกและปลอดภัย รวมถึงการปรับปรุงแนวเส้นทางให้มีประสิทธิภาพสะดวกและปลอดภัยต่อผู้ใช้รถใช้ถนนมากยิ่งขึ้น จึงเป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง		
4.8 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง จากการสำรวจโดยผู้เชี่ยวชาญด้านโบราณคดี ซึ่งไม่พบโบราณสถาน/แหล่งโบราณคดี ตั้งอยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งแหล่งที่ตั้งอยู่ใกล้แนวเส้นทางโครงการมากที่สุดมีระยะห่างมากกว่า 1.4 กิโลเมตร แต่พบแหล่งสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมประเภท วัด จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ มัสยิดซอลาฮุดดีน สำนักสงฆ์ร่วมพัฒนา มัสยิดมูฮัมมาดูร์ มัสยิดมิฟตาฮุลอุญันนะฮ์ และวัดควนไทรงาม ซึ่งเป็นสถานที่สำคัญและเป็นสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ที่มีคุณค่าด้านจิตใจของผู้คนในท้องถิ่น นอกจากนี้จากการประเมินด้านอากาศ/เสียง/สั่นสะเทือนในระยะก่อสร้างพบว่า มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานแต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบในระดับต่ำ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้ • ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันด้านอากาศเสียง และความสั่นสะเทือนอย่างเคร่งครัด • ขณะที่ดำเนินการก่อสร้างหากพบหลักฐานทางโบราณคดีในพื้นที่ใด ๆ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องหยุดดำเนินงานและแจ้งต่อกรมศิลปากรที่ 12 นครศรีธรรมราช ให้ทราบโดยทันทีเพื่อทำการตรวจสอบหลักฐานและปฏิบัติตามหลักกฎหมายอย่างเคร่งครัด	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>กิจกรรมการดำเนินงาน งานบำรุงรักษาปกติ และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานลูกเดิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ มีอายุการใช้งานได้นานขึ้น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ดำเนินการเฉพาะบนผิวถนนบริเวณแนวเส้นทางโครงการเท่านั้นซึ่งไม่มีกิจกรรมใดที่มีผลกระทบต่อโบราณสถาน/แหล่งโบราณคดี ดังนั้น <u>จึงไม่มีผลกระทบ</u></p>	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>	-
4.9 ทัศนียภาพ	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง การเตรียมพื้นที่ การตัดฟันต้นไม้ งานดิน งานปรับถมพื้นที่ งานระบบระบายน้ำ และงานก่อสร้างโครงสร้างสะพาน เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการอยู่บนทางหลวงที่มีอยู่เดิมภายในเขตทางหลวง ซึ่งต้องมีการเปิดหน้าดิน งานขุดดิน และการถมดินเพื่อให้ผิวหน้าดินเรียบสม่ำเสมอ เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นตลอดแนวเส้นทาง รวมถึงการก่อสร้างจะมีการนำเศษไม้ เศษดิน วัสดุก่อสร้างมาวางกองบริเวณทางเขตทาง ก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงามไม่น่าดูต่อประชาชนในพื้นที่และผู้สัญจรไปมา อย่างไรก็ตามผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเกิดในระยะเวลานั้น ๆ ซึ่งเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จจะดำเนินการขนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบให้อยู่ในระดับต่ำ</p>	<p>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</p> <p>ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ต้องจัดวางวัสดุจากการรื้อย้าย และอุปกรณ์ก่อสร้างต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยหลังจากเลิกงานในแต่ละวัน • เก็บขยะออกจากพื้นที่ก่อสร้างโดยสม่ำเสมอ และรักษาพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบอยู่เสมอ • เศษกิ่งไม้หรือเศษวัสดุที่เกิดจากการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง การเตรียมพื้นที่ การตัดฟันต้นไม้ งานดิน งานปรับถมพื้นที่ งานระบบระบายน้ำ และงานก่อสร้างโครงสร้างสะพาน รวมทั้งเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง เมื่อผู้รับเหมาก่อสร้างแล้วเสร็จจะต้องรีบนำออกไปจากพื้นที่ก่อสร้างทันที เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อภารกิจของการทำงาน และไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อการใช้ทางในบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งป้องกันไม่ให้เกิดสภาพที่ไม่ 	-



ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
		<p>นำมองด้วย ทั้งนี้ หากยังไม่สามารถนำไปกำจัดได้ทันทีจะต้องจัดให้มีพื้นที่เก็บกองและใช้ผ้าใบคลุมกองเศษวัสดุก่อสร้างดังกล่าวเพื่อให้ความเป็นระเบียบเรียบร้อย</p> <ul style="list-style-type: none"> หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องดำเนินการปรับสภาพพื้นที่บริเวณก่อสร้าง รวมทั้งบริเวณที่กองวัสดุก่อสร้างให้กลับคืนสู่สภาพเดิมหรือใกล้เคียงสภาพเดิมมากที่สุด ไม่ให้มีเศษวัสดุก่อสร้างเหลือทิ้งไว้ตามแนวเส้นทางโครงการ รักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของพื้นที่ก่อสร้าง โดยไม่วางสิ่งของหรือวัสดุก่อสร้างขวางเส้นทางจราจร รถบรรทุกที่ขนอุปกรณ์ก่อสร้างและบรรทุกดิน ทราย จะต้องมียผ้าปกคลุมมิดชิดอย่างดีเพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และเศษวัสดุหล่นลงสู่ถนน จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยเก็บกวาดเศษดิน เศษโคลน ทราย ที่ตกหล่นบริเวณทางหลวงหมายเลข 4 และพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำทุกวันเพื่อไม่ให้เศษดินที่ร่วงหล่นบนถนนกีดขวางเส้นทาง และทำให้ถนนสะอาดน่ามอง 	
	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>กิจกรรมในระยะดำเนินการ ได้แก่ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานผูกเดิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งาน</p>	<p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>	-

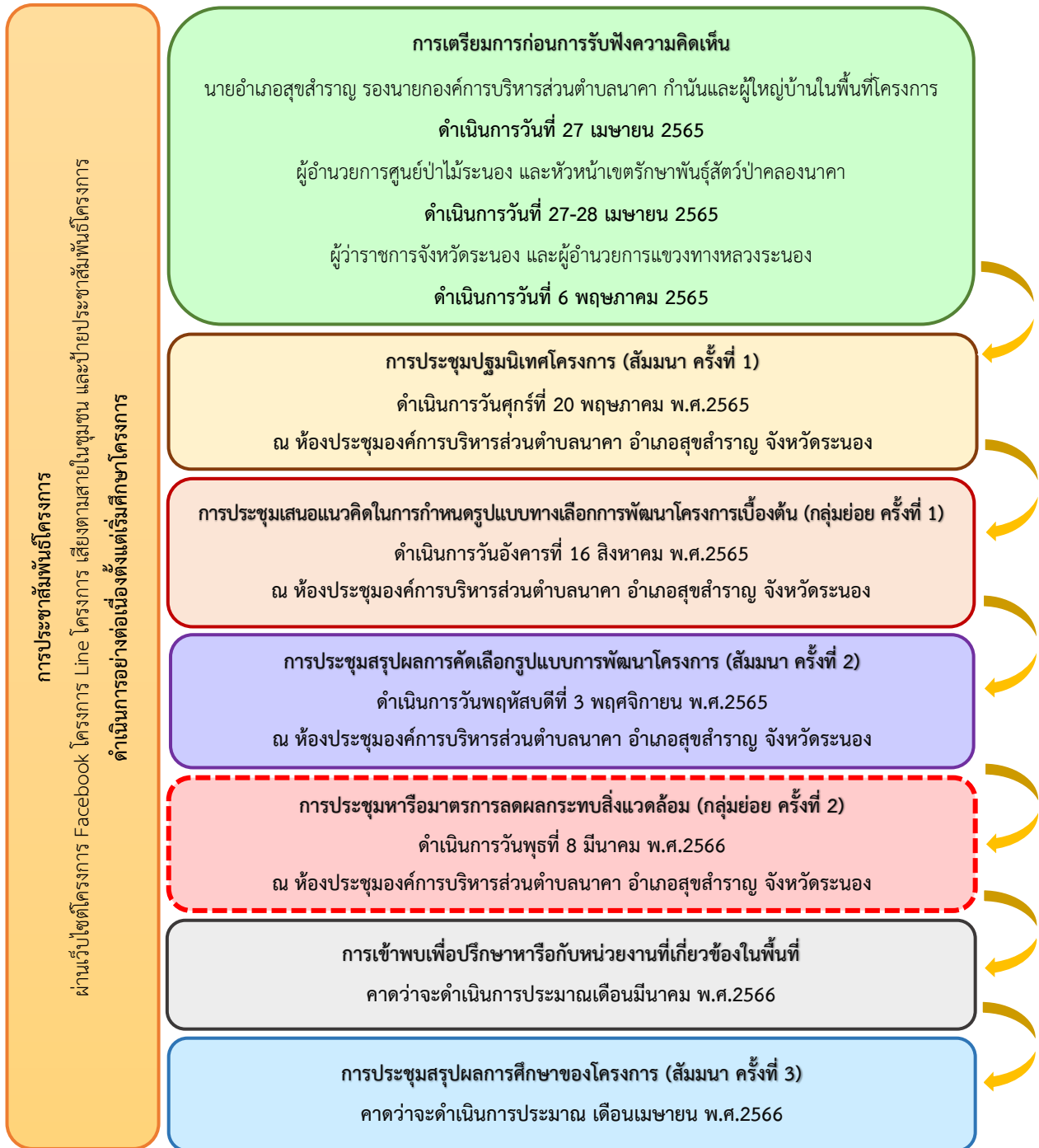


ตารางที่ 8-1

สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	<p>ได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจร กิจกรรมดังกล่าวอาจมีการนำเครื่องจักรเข้ามาซ่อมแซมผิวจราจรบริเวณพื้นที่ดำเนินการ และมีการใช้รถบรรทุกในการขนส่งบนท้องถนน อย่างไรก็ตามจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์ลง เนื่องจากเป็นการดำเนินการในช่วงเวลาสั้น ๆ และเคลื่อนย้ายออกไปเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ</p>		

9. การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน



9.1 ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

9.1.1 การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น

การเข้าพื้นที่โครงการในช่วงเตรียมการก่อนที่จะมีการประชุมเพื่อปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) โดยดำเนินการเข้าพบนายเชษฐ บุตรรักษ์ (นายอำเภอสุขสำราญ) นายวัชรินทร์ หวานเย็น (รองนายกองค์การบริหารส่วนตำบลนาคา) สารวัตรกำนันและผู้ใหญ่บ้านในพื้นที่ศึกษาตำบลนาคา ดำเนินการเมื่อวันที่ 27



เมษายน และเข้าพบนายปิยพงศ์ ชูวงศ์ (รองผู้ว่าราชการจังหวัดระนอง) นายชัชวิชัย ไตรแพทย์ (ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงระนอง) ดำเนินการเมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม พ.ศ.2565 เพื่อชี้แจงข้อมูลรายละเอียดโครงการเบื้องต้นให้รับทราบเกี่ยวกับโครงการรวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะดำเนินการ พร้อมทั้งปรึกษาหารือเกี่ยวกับ ระยะเวลา สถานที่ หรือรูปแบบของการประชุมที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ รวมทั้งขอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะในเรื่องการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เหมาะสม

9.1.2 การเข้าพบเพื่อปรึกษาหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การเข้าพบเพื่อปรึกษาหารือกับผู้แทนหน่วยงานในพื้นที่โครงการ โดยดำเนินการเข้าพบ น.ส.จิตติมา คงคาสวัสดิ์ (นักวิชาการป่าไม้) และนายวิชัย สมบัติทอง (พนักงานพิทักษ์ป่า) แทนหัวหน้าเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคลองนาคา และเข้าพบนายณพวงศ์ อาภรณ์ (ผู้อำนวยการศูนย์ป่าไม้ระนอง และคณะ) ดำเนินการระหว่างวันที่ 27-28 เมษายน 2565 โดยชี้แจงให้ทราบถึงข้อมูลโครงการเบื้องต้นรวมทั้งแผนการศึกษาของโครงการ เพื่อนำประเด็นข้อห่วงกังวลและข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะดังกล่าวมาประกอบการศึกษา เพื่อวางแผนการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประชาสัมพันธ์โครงการให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น

9.1.3 การให้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์

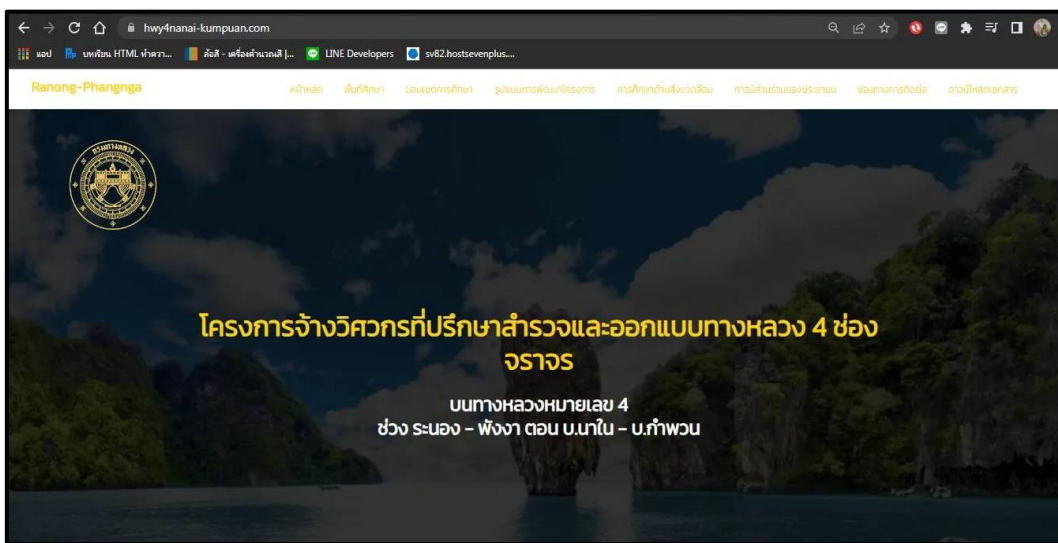
ดำเนินการประชาสัมพันธ์โครงการตลอดระยะเวลาการศึกษาโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการให้กับกลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ รวมทั้งสร้างความเข้าใจที่ดีและถูกต้องชัดเจนกับข้อมูลโครงการให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ นอกจากนี้ยังเป็นช่องทางสื่อสารและเปิดโอกาสให้กลุ่มเป้าหมายได้เข้ามามีส่วนร่วมในการเสนอแนะข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่อโครงการ มีรายละเอียดการประชาสัมพันธ์ ดังนี้

(1) การประชาสัมพันธ์ผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Social Media

การประชาสัมพันธ์โครงการผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Social Media ดำเนินการประชาสัมพันธ์ผ่านทางเว็บไซต์ www.hwy4nanai-kumpuan.com ดังรูปที่ 9.1-1 Facebook โครงการ (การสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 4 ช่วง บ.นาใน-บ.กำพวน) ดังรูปที่ 9.1-2 และ Line official โครงการ (ทล.4 ตอน นาใน-กำพวน) หรือไอดีไลน์ @965swkvo ดังรูปที่ 9.1-3 โดยดำเนินการปรับปรุงและเพิ่มเติมข้อมูลความก้าวหน้าของการศึกษาลงเว็บไซต์และ Facebook อย่างต่อเนื่องเป็นระยะตลอดระยะเวลาการศึกษาของโครงการรวมทั้งการดาวน์โหลดเอกสารต่าง ๆ ของโครงการ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์



รูปที่ 9.1-1 Line official โครงการ (@965swkvo)



รูปที่ 9.1-2 เว็บไซต์โครงการ (www.hwy4nanai-kumpuan.com)



รูปที่ 9.1-3 Facebook การสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 4 ช่วง บ.นาใน-บ.กำพวน



(2) การติดป้ายประชาสัมพันธ์การประชุม

ดำเนินการติดป้ายประชาสัมพันธ์การประชุม ณ ศาลากลางจังหวัดระนอง องค์การบริหารส่วนจังหวัดระนอง สำนักงานทางหลวงที่ 17 ระเบียบ สำนักงานแขวงทางหลวงระนอง ที่ว่าการอำเภอสุขสำราญ และองค์การบริหารส่วนตำบลนาตา ดั่งรูปที่ 9.1-4 ถึงรูปที่ 9.1-7



รูปที่ 9.1-4 ประกาศเชิญและสรุปผลการประชุมปฐมฤกษ์โครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)



รูปที่ 9.1-5 ประกาศเชิญและสรุปผลการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือก การพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)



รูปที่ 9.1-6 ประกาศเชิญและสรุปผลการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)



รูปที่ 9.1-7 ประกาศเชิญการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)

(3) เสียงตามสายในชุมชน

โดยดำเนินการครอบคลุมพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลาง แนวเส้นทางโครงการ ครอบคลุมพื้นที่เขตปกครองของตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ดังตารางที่ 4-1

(4) ส่งหนังสือเชิญเข้าร่วมประชุม

โดยการส่งหนังสือเชิญเข้าร่วมประชุมให้กับหน่วยงานราชการระดับอำเภอ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานเอกชน/องค์กรเอกชน/องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม/สถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้อง และสื่อมวลชนในท้องถิ่น ซึ่งเป็นการประชาสัมพันธ์ให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบวัน เวลา และสถานที่จัดประชุม โดยดำเนินการส่งหนังสือเชิญเข้าร่วมการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2566

9.1.4 การประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)

การประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) ดำเนินการจัดประชุมเมื่อวันศุกร์ที่ 20 พฤษภาคม 2565 เวลา 09.00-12.00 น. ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอข้อมูลข่าวสารของโครงการ ประกอบด้วย ความเป็นมา วัตถุประสงค์ของโครงการ พื้นที่ศึกษา ขอบเขตการศึกษา และแนวทางการศึกษาของโครงการให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ และรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องมาใช้พิจารณาประกอบการพิจารณารูปแบบโครงการให้มีความเหมาะสม โดยมีนายบุญชัย สมใจ (ปลัดจังหวัดระนอง) เป็นประธานเปิดการประชุม และมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งสิ้น 39 คน ประกอบไปด้วย หน่วยงานราชการระดับจังหวัด ประชาชนผู้ใช้ทาง/สนใจโครงการ ผู้นำชุมชน หน่วยงานราชการระดับอำเภอ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่โครงการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานเอกชน/องค์กรเอกชน และประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการ



9.1.5 การประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)

การประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) ได้ดำเนินการจัดประชุมเมื่อวันอังคารที่ 16 สิงหาคม 2565 เวลา 09.00-12.00 น. ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลนาตา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอข้อมูลข่าวสารของโครงการ ประกอบด้วย ความเป็นมา วัตถุประสงค์ของโครงการ พื้นที่ศึกษา ขอบเขตการศึกษา แนวเส้นทางของโครงการ และทางเลือกรูปแบบการปรับปรุงและขยายแนวเส้นทางโครงการ ตลอดจนความก้าวหน้าการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ และรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องมาใช้พิจารณาประกอบการพิจารณารูปแบบโครงการให้มีความเหมาะสม โดยมีนายเชษฐ บุตรรัักษ์ (นายอำเภอสุขสำราญ) เป็นประธานเปิดการประชุม และมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งสิ้น 23 คน ประกอบไปด้วย ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการ ประชาชนผู้ใช้ทาง/สนใจโครงการ หน่วยงานราชการระดับอำเภอ ผู้นำชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานเอกชน/องค์กรเอกชน

9.1.6 การประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)

การประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2) ดำเนินการจัดประชุมเมื่อวันพฤหัสบดีที่ 3 พฤศจิกายน 2565 เวลา 09.00-12.00 น. ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลนาตา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอความก้าวหน้าของการศึกษาโครงการ ผลการคัดเลือกรูปแบบการปรับปรุงและขยายแนวเส้นทางที่เหมาะสมของโครงการ แนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนให้กลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ รวมทั้งรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องมาใช้ประกอบการพิจารณารูปแบบโครงการให้มีความเหมาะสมต่อไป โดยมีนายบุญชัย สมใจ (ปลัดจังหวัดระนอง) เป็นประธานเปิดการประชุม และมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งสิ้น 49 คน ประกอบไปด้วย หน่วยงานราชการระดับจังหวัด หน่วยงานราชการระดับอำเภอ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่โครงการ ผู้นำชุมชน หน่วยงานเอกชน/องค์กรเอกชน สื่อมวลชน ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการ และประชาชนผู้ใช้ทาง/สนใจโครงการ บรรยากาศการประชุมดังรูปที่ 9.1-8 และสามารถสรุปประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมได้ดังตารางที่ 9.1-1



การลงทะเบียนของผู้เข้าร่วมประชุม



ผู้เข้าร่วมประชุมชมบอร์ดนิทรรศการ



นายชัชวิชัย ไตรแพทย์
(ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงระนอง)
กล่าวรายงานการประชุม



นายบุญชัย สมใจ
(ปลัดจังหวัดระนอง)
ประธานเปิดการประชุม



ที่ปรึกษานำเสนอรายละเอียดโครงการ



ผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังการบรรยายและ
ให้ข้อเสนอแนะ



ผู้เข้าร่วมประชุมซักถามแสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการ

รูปที่ 9.1-8 บรรยากาศในการดำเนินงานและบรรยากาศการประชุม วันที่ 3 พฤศจิกายน 2565 ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลนาตา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง



ตารางที่ 9.1-1

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากการประชุม

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจงและการนำมาใช้ประกอบการศึกษา
ด้านวิศวกรรม	
- ห่วงกังวลเรื่องความสูงของถนนจะกระทบต่อการเข้า - ออกของประชาชนในพื้นที่	- ทางโครงการมีการแก้ไขปัญหาในเรื่องระดับถนนที่อาจมีผลต่อการเข้า - ออกพื้นที่ชุมชน โดยออกแบบทางขนานให้มีระดับถนนใกล้เคียงกับระดับดินเดิม เพื่ออำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อทาง และการเดินทางเข้า - ออกของประชาชนในพื้นที่
- ในพื้นที่อำเภอสุขสำราญ มักประสบปัญหาน้ำหลากในช่วงฤดูฝนที่จะมีตอไม้หรือกิ่งไม้มาติดบริเวณตอม่อสะพาน ส่งผลให้เกิดขวางการไหลของน้ำและการระบายน้ำ จึงขอเสนอให้ออกแบบสะพานให้มีจำนวนตอม่อน้อยที่สุดเพื่อลดปัญหาดังกล่าว	- ทางโครงการขอรับข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะไปพิจารณาในการดำเนินงานออกแบบสะพานข้ามคลองให้มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ต่อไป
- ห่วงกังวลเรื่องการวางท่อระบายน้ำผ่านบริเวณหน้าบ้านเรือนของประชาชนในพื้นที่ หากขนาดท่อไม่เหมาะสมเมื่อฝนตกแล้วอาจทำให้การระบายน้ำไม่ทัน และจะส่งผลให้น้ำท่วมบ้านเรือนของประชาชนได้	- ทางโครงการได้มีการศึกษาด้านการระบายน้ำ โดยจะมีการวิเคราะห์พื้นที่รับน้ำ ความลาดชัน และคำนึงถึงผลกระทบที่จะส่งผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่เป็นหลัก ซึ่งได้พิจารณาออกแบบอาคารระบายน้ำเป็นท่อลอดเหลี่ยมทั้งหมด เพื่อให้ระบายน้ำได้อย่างเพียงพอ
- ห่วงกังวลเรื่องไฟฟ้าส่องสว่างในพื้นที่โครงการ จะไม่เพียงพอ	- ทางโครงการมีการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างตลอดทั้งโครงการ รวมถึงบริเวณจุดตัดและทางลอดของโครงการเพื่ออำนวยความสะดวก
- อยากทราบรายละเอียดการออกแบบบริเวณสะพานข้ามคลองนาคา	- โครงการได้พิจารณาออกแบบบริเวณสะพานข้ามคลองนาคา โดยให้เรือสะพานข้ามคลองนาคาและก่อสร้างสะพานใหม่ และให้มีทางกลับรถได้สะพานทั้งสองทิศทาง มีความสูงช่องลอด 5.5 เมตร เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าสู่หมู่ที่ 5 บ้านฝายท่า โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 67 (บ้านนาพรุ) อบต.นาคา และที่ทำการตำรวจชุมชนตำบลนาคา และออกแบบทางขนานแบบรถวิ่งสวนทาง ยาว 1.10 กิโลเมตร (ทั้งสองฝั่ง) เพื่อรองรับการเดินทางของประชาชนบ้านฝายท่าและบ้านนาพรุ โดยกำหนดระดับทางขนานให้ใกล้เคียงกับระดับดินเดิมเพื่ออำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อทางของประชาชนในพื้นที่



ตารางที่ 9.1-1

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากการประชุม (ต่อ)

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจงและการนำมาใช้ประกอบการศึกษา
- เสนอแนะให้ออกแบบทางกลับรถบริเวณสะพานข้ามห้วยสีขาบ	- ทางโครงการขอรับข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะไปพิจารณาในการดำเนินงานออกแบบทางกลับรถได้สะพาน ซึ่งอาจจะพิจารณาออกแบบเป็นจุดกลับรถที่มีความสูงประมาณ 2.5 เมตร สำหรับรถขนาดเล็กเท่านั้น
- ไฟฟ้าส่องสว่างที่ติดตั้งบริเวณเขตทาง หน่วยงานใดเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย	- สำหรับไฟฟ้าส่องสว่างในเขตทางหลวงการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าว
- อยากทราบว่าสะพานลอยคนข้าม จะใช้พื้นที่ในการก่อสร้างเท่าไร เนื่องจากต้องสอบถามความต้องการกับประชาชนในพื้นที่	- พื้นที่สำหรับการก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้ามคาดว่าจะใช้เนื้อที่ไม่มากนัก โดยมีความกว้างไม่เกิน 2.5 เมตร ยาว 20 เมตร
- อยากให้โครงการออกแบบสะพานลอยคนข้าม ไม่ให้มีความลาดชันที่มากเกินไป เพื่อให้คนข้ามสามารถข้ามได้สะดวก	- ทางโครงการขอรับข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะไปพิจารณาในการดำเนินงานออกแบบสะพานลอยคนข้ามให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ต่อไป โดยอาจจะพิจารณาให้มีช่วงพักของสะพานลอยระหว่างการข้ามให้มากขึ้น
- ทางโครงการมีการออกแบบเกาะกลาง รวมทั้งระบบระบายน้ำสำหรับทางหลวงสายหลักและทางขนาน อย่างไร	- ทางโครงการได้พิจารณาออกแบบเกาะกลาง 2 รูปแบบ ได้แก่ (1) เกาะกลางแบบแบ่งคอนกรีต (Barrier Median) ในช่วงนอกเขตชุมชนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ และ(2) เกาะกลางแบบยก (Raised Median) และปูด้วยคอนกรีตในช่วงเขตชุมชน เนื่องจากมีการจำกัดการใช้ความเร็ว โดยจะมีการติดตั้งป้ายเตือนจำกัดความเร็ว - สำหรับท่อระบายน้ำ ทางโครงการได้พิจารณาเปลี่ยนระบบระบายน้ำใหม่หมดทั้งโครงการ โดยจะเปลี่ยนจากท่อกลมเป็นท่อเหลี่ยม และเพิ่มขนาดของท่อให้มีขนาดใหญ่ขึ้น
- ห่วงกังวลเรื่องของรางระบายน้ำบริเวณหมู่ 2 บ้านนาพรุ ซึ่งอยู่ติดเขตทางแต่ไม่มีราวกันตก กังวลว่าจะเกิดอุบัติเหตุกับผู้ใช้ทาง	- ทางโครงการขอรับข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะดังกล่าวเพื่อแจ้งต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบในพื้นที่ต่อไป - สำหรับรางระบายน้ำในพื้นที่ศึกษาของโครงการ ทางโครงการขอรับข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะไปพิจารณาในการดำเนินงานออกแบบบริเวณดังกล่าวให้มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ต่อไป



10. การดำเนินงานในขั้นต่อไป

10.1 ด้านวิศวกรรม

- ปรับปรุงแบบรายละเอียดของโครงการตามรูปแบบที่ได้รับข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน (ถ้ามี)
- จัดทำแบบเพิ่มเติมตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี)
- ประเมินราคาค่าก่อสร้างโครงการตามแบบรายละเอียด

10.2 ด้านการจราจรและขนส่ง

- ทบทวนผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรบริเวณทางแยกตามรูปแบบการปรับปรุงที่ได้รับข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน (ถ้ามี)

10.3 ด้านสิ่งแวดล้อม

- นำข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการประชุมในครั้งนี้นำไปปรับปรุงและเสนอแนะไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ต่อไป ทั้งนี้ เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด

10.4 ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

- สรุปผลการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) เผยแพร่ทางเว็บไซต์โครงการ Facebook โครงการ และติดประกาศที่บอร์ดประชาสัมพันธ์หน่วยงานราชการในพื้นที่
- ดำเนินการจัดประชุมสรุปผลการศึกษาของโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3) นำเสนอสรุปผลการศึกษาทั้งหมดของโครงการ ประกอบด้วย สรุปรายละเอียดโครงการ สรุปผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม สรุปมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสรุปผลการดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชนที่ผ่านมาแก่กลุ่มเป้าหมาย
- ประชาสัมพันธ์โครงการอย่างต่อเนื่องผ่านทาง เว็บไซต์โครงการ Facebook โครงการ เสียงตามสายในชุมชน รวมถึงสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ



11. สถานที่ติดต่อและสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

กรมทางหลวง



สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง

ชั้น 5 อาคารเฉลิมวิ วัชรพุกก์ ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ : 0 2354 6668 – 75 ต่อ 24038

โทรสาร : 0 2354 1034

อีเมล : surveydesign.doh@gmail.com

บริษัทที่ปรึกษา



บริษัท เอพซิลอน จำกัด

335 หมู่ 3 อาคารเอพซิลอน ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี

โทรศัพท์ : 0 2571 2751

ผู้ประสานงานด้านวิศวกรรมและจราจรและขนส่ง : คุณसानนท์ วรงค์สุรติ



บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด

288/172 ถนนสายไหม แขวงสายไหม เขตสายไหม กรุงเทพฯ 10220

โทรศัพท์ : 0 2003 5230 ต่อ 102 หรือ 104

โทรสาร : 0 2074 5231

ผู้ประสานงานด้านสิ่งแวดล้อม : คุณหยาดพิรุณ ปลอดกระโทก

ผู้ประสานงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน : คุณจิรพร หายทุกข์

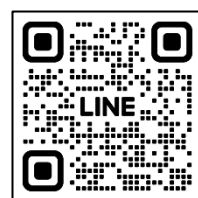


เว็บไซต์โครงการ

www.hw4nanai-kumpuan.com



Facebook การสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร
บนทางหลวงหมายเลข 4ช่วง บ.นาไโน - บ.กำพวน



Line official โครงการ : (@965swkvo)
ทล.4 ตอน นาไโน - กำพวน