



โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบ ปรับปรุงและแก้ไขปัญหการจราจร

บนทางหลวงหมายเลข 2 สายอุดรธานี - นครราชสีมา
ตอน อ.สระใคร - นครสองห้อง

เอกสารประกอบการประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3)



สิงหาคม 2568

ดำเนินการศึกษาโดย



บริษัท เอพซิลอน จำกัด



บริษัท สยาม เอนจิเนียริง
เอนจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด



บริษัท ไอบริดจ์ เอนจิเนียริง
คอนซัลแตนท์ จำกัด



บริษัท เอเชีย แล็บ
แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด



กำหนดการประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3)
โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบปรับปรุงและแก้ไขปัญหาการจราจร
บนทางหลวงหมายเลข 2 สาย อุดรธานี - หนองคาย ตอน อ.สระใคร - หนองสองห้อง
วันศุกร์ที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2568 เวลา 09.00-12.00 น.
ณ ห้องประชุมพินลั่น โรงแรมพินลั่น บุติค รีสอร์ท ตำบลมีชัย อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย

09.00-09.30 น.	ลงทะเบียนและรับเอกสาร
09.30-09.45 น.	พิธีเปิดการประชุม - กล่าวรายงาน โดย ผู้แทนกรมทางหลวง - กล่าวเปิดการประชุม โดย ผู้ว่าราชการจังหวัดหนองคาย หรือผู้แทน
09.45-09.50 น.	นำเสนอวิทัศน์โครงการ
09.50-11.00 น.	นำเสนอข้อมูลโครงการ - การศึกษาด้านวิศวกรรม โดย นายนายวรวิทย์ หมั่นวงศ์ วิศวกรงานทาง - การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม โดย นางรังษิยา กมลพนัส ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม - การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน โดย ผศ.กฤตยชล ทองธรรมสถิต ผู้เชี่ยวชาญด้านการมีส่วนร่วม ของประชาชน
11.00-11.50 น.	การรับฟังความคิดเห็นและการอภิปรายตอบข้อซักถาม โดย ผู้แทนกรมทางหลวง และผู้แทนกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา
11.50-12.00 น.	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ปิดการประชุม



เอกสารประกอบการประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3)
โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบปรับปรุงและแก้ไขปัญหาการจราจร
บนทางหลวงหมายเลข 2 สาย อุดรธานี - หนองคาย ตอน อ.สระใคร - หนองสองห้อง

สารบัญ

หน้า

1	ความเป็นมาของโครงการ	1
2	วัตถุประสงค์	2
2.1	วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ	2
2.2	วัตถุประสงค์ของการประชุม	2
3	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาโครงการ	2
4	พื้นที่ศึกษาโครงการ	2
5	สรุปรูปแบบการพัฒนาโครงการ	5
5.1	การพัฒนารูปแบบทางหลวงหมายเลข 2	5
5.2	การพัฒนารูปแบบจุดกลับรถ	9
5.3	ตำแหน่งทางร่วม/ทางแยก	11
5.4	รูปแบบการปรับปรุง/ขยายสะพานเดิม	11
5.5	รูปแบบกลุ่มทางแยกบริเวณทางเข้าอำเภอสระใคร (ทางหลวงชนบท นค.1025 กับ นค.1017)	12
5.6	รูปแบบทางแยกหนองสองห้อง	14
6	ขั้นตอนและเทคนิควิธีการก่อสร้าง	15
6.1	แผนการจัดจราจร	15
6.2	การติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณ	16
6.3	การจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง	20
7	การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม	28
8	การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	81
8.1	การประชาสัมพันธ์โครงการ	81
8.2	การหาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	82
8.3	การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน	88
9	การดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป	93
9.1	ด้านวิศวกรรม	93
9.2	ด้านการศึกษาสิ่งแวดล้อม	93
9.3	ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	94
10	สถานที่ติดต่อและสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม	94



สารบัญญัตินำ

ตารางที่		หน้า
4-1	พื้นที่ศึกษาโครงการ	3
5-1	ตำแหน่งจุดกลับรถของโครงการ	9
5-2	สะพานข้ามคลองตามแนวเส้นทางโครงการ	12
7-1	สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	30
8-1	การประชาสัมพันธ์โครงการ	82
8-2	การหารือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	84
8-3	สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบ สิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) กลุ่มที่ 1 พื้นที่ตำบลค่ายบกหวาน อำเภอเมือง หนองคาย จังหวัดหนองคาย	92
8-4	สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบ สิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) กลุ่มที่ 2 พื้นที่ตำบลสระใคร อำเภอสระใคร จังหวัด หนองคาย	93

สารบัญญัตินำ

รูปที่		หน้า
4-1	พื้นที่ศึกษาโครงการ	4
5-1	รูปแบบทางหลวงหมายเลข 2 บริเวณย่านชุมชน	5
5-2	รูปแบบทางหลวงหมายเลข 2 บริเวณนอกชุมชน	7
5-3	ตำแหน่งและรูปแบบจุดกลับรถในโครงการ	9
5-4	ตำแหน่งทางแยกสำคัญในโครงการ	11
5-5	รูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณกลุ่มทางแยกบริเวณทางเข้าอำเภอสระใคร (นค.1025 กับ นค.1017)	12
5-6	รูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณทางแยกหนองสองห้อง	14
6-1	ตัวอย่างการติดตั้งอุปกรณ์และป้ายสัญญาณเตือนในช่วงที่มีการก่อสร้าง	17
6-2	การจัดการจราจรสำหรับการก่อสร้างสะพานข้ามทางแยก ระยะที่ 1	20
6-3	การจัดการจราจรสำหรับการก่อสร้างสะพานข้ามทางแยก ระยะที่ 2	20
6-4	การจัดการจราจรสำหรับการก่อสร้างสะพานข้ามทางแยก ระยะเปิดใช้งาน	21
6-5	การจัดการจราจรสำหรับการก่อสร้างทางลอดใต้ทางแยก – ระยะที่ 1	22
6-6	การจัดการจราจรสำหรับการก่อสร้างทางลอดใต้ทางแยก – ระยะที่ 2	23
6-7	ขั้นตอนการก่อสร้างทางลอด	23
6-8	การจัดการจราจรสำหรับการก่อสร้างทางลอดใต้ทางแยก – ระยะเปิดใช้งาน	24



สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
6-9	การจัดจราจรในระหว่างการก่อสร้างขยายทางหลวงหมายเลข 2 ระยะที่ 1	25
6-10	การจัดจราจรในระหว่างการก่อสร้างขยายทางหลวงหมายเลข 2 ระยะที่ 2	25
6-11	การจัดการจราจรระหว่างก่อสร้างสะพาน ระยะที่ 1	26
6-12	การจัดการจราจรระหว่างก่อสร้างสะพาน ระยะที่ 2	27
8-1	ขั้นตอนการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	81
8-2	ภาพบรรยากาศการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)	88
8-3	ภาพบรรยากาศการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนา โครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)	88
8-4	ภาพบรรยากาศประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)	89
8-5	บรรยากาศการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) กลุ่มที่ 1 พื้นที่ตำบลค่ายบกหวาน อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย	90
8-6	บรรยากาศการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) กลุ่มที่ 2 พื้นที่ตำบลสระใคร อำเภอสระใคร จังหวัดหนองคาย	91

1. ความเป็นมาของโครงการ

ทางหลวงหมายเลข 2 เป็นหนึ่งในทางหลวงสายประธานของประเทศไทย โดยเริ่มต้นจากจังหวัดสระบุรี มุ่งเข้าสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยแนวเส้นทางของทางหลวงหมายเลข 2 ช่วงจังหวัดอุดรธานี - จังหวัดหนองคาย ถือเป็นช่วงแนวเส้นทางสำคัญที่ใช้ในการเดินทางระหว่างสองจังหวัด และเป็นช่วงแนวเส้นทางที่เชื่อมต่อกับ สปป.ลาว ปัจจุบันตลอดแนวเส้นทางได้มีการขยายช่องจราจรและปรับปรุงทางแยกเพื่อรองรับการเดินทางอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจากการตรวจสอบพบว่า แนวเส้นทางช่วง อุดรธานี - หนองคาย ตอน อ.สระใคร - หนองสองห้อง มีจุดเริ่มต้นโครงการที่ กม.485+800 และมีจุดสิ้นสุดโครงการที่ กม.497+400 รวมระยะทาง 11.60 กิโลเมตร มีขนาดช่องจราจรตั้งแต่ 4-6 ช่องจราจร และมีทางแยกจุดตัดกระแสดูจราจรจากโครงข่ายที่เกี่ยวข้องหลายแห่ง ทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดในช่วงโมงเร่งด่วน ประกอบกับบริเวณสองข้างทางมีชุมชนหนาแน่น มีสถานที่สำคัญหลายแห่ง ทั้งพื้นที่ธุรกิจ และแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ทำให้เกิดความไม่สะดวก และความล่าช้าในการเดินทาง อีกทั้งทางหลวงสายนี้ยังมีข้อจำกัดทางด้านพื้นที่ในการขยายถนน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการสำรวจและออกแบบปรับปรุงแก้ไขปัญหาการจราจรบนทางหลวงหมายเลข 2 ช่วงดังกล่าว เพื่อให้สามารถเดินทางได้สะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยมากขึ้น รวมทั้งยังสนับสนุนการเชื่อมโยงการเดินทางท่องเที่ยว รองรับการค้าขนส่งสินค้าเกษตร รองรับการค้าชายแดนและอื่น ๆ ของจังหวัด สอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัดหนองคาย (พ.ศ. 2566-2570) ในประเด็นการพัฒนาที่ 2 พัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทางการค้า การลงทุน การค้าชายแดน การท่องเที่ยว และการบริการ และสอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัดอุดรธานี (พ.ศ. 2566-2570) ในประเด็นการพัฒนาที่ 1 การพัฒนาศักยภาพการค้า การลงทุน และระบบโลจิสติกส์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในอนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง และประเด็นการพัฒนาที่ 2 การส่งเสริมและยกระดับการผลิตและการตลาดสินค้าเกษตร เพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขัน และความมั่นคงของเศรษฐกิจฐานราก

จากการตรวจสอบข้อมูลโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี แหล่งประวัติศาสตร์ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ในพื้นที่ระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางของแนวเส้นทางจากสำนักศิลปากรที่ 8 (ขอนแก่น) ตามหนังสือที่วร 0418/728 ลงวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2567 ร่วมกับการสำรวจภาคสนามเบื้องต้น พบโบราณสถานที่ยังไม่ได้ประกาศขึ้นทะเบียนในราชกิจจานุเบกษา จำนวน 1 แห่ง คือ **วัดศิลาเขตอุดม** บริเวณ กม.496+140 ตั้งอยู่ตำบลคำบกหวาน อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย ห่างจากแนวเส้นทางไปทางทิศตะวันออก 270 เมตร ทำให้โครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2568 **ลำดับที่ 20.7 ทางหลวงหรือถนน ซึ่งมีความหมายตามกฎหมายว่าด้วยทางหลวงที่ตั้งอยู่ใกล้โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี แหล่งประวัติศาสตร์ หรืออุทยานประวัติศาสตร์ ตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ในระยะ 500 เมตร ยกเว้นถนนผังเมือง ตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง** เพื่อเสนอให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนก่อสร้างโครงการ

กรมทางหลวง โดยสำนักสำรวจและออกแบบ จึงได้ว่าจ้างกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ประกอบด้วย บริษัท เอฟซีลอน จำกัด บริษัท สยาม เยนเนอรัล เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด บริษัท ไฮบริด เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด และบริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ให้ดำเนินโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบปรับปรุงและแก้ไขปัญหาการจราจร บนทางหลวงหมายเลข 2 สายอุดรธานี - หนองคาย ตอน อ.สระใคร - หนองสองห้อง ทั้งนี้ เพื่อให้การพัฒนาโครงการเกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งประชาชนที่อยู่บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการน้อยที่สุด สำหรับการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนครั้งนี้เป็นการประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3) มีวัตถุประสงค์เพื่อสรุปผลการศึกษาโครงการให้ประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะผู้ที่อาจได้รับผลกระทบและผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วนได้รับทราบผลการศึกษาดังกล่าว ในขณะเดียวกัน เป็นการเปิดโอกาสให้ร่วมแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อผลการศึกษา เพื่อนำมาปรับปรุงการศึกษาโครงการให้มีความสมบูรณ์ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

- 1) เพื่อสำรวจและออกแบบรายละเอียดของโครงการ
- 2) เพื่อพัฒนาโครงการให้มีความสมบูรณ์ทางด้านวิศวกรรม สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม

2.2 วัตถุประสงค์ของการประชุม

- 1) เพื่อนำเสนอสรุปผลการศึกษาในทุกด้านของโครงการให้แก่กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ
- 2) เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของกลุ่มเป้าหมาย ที่มีต่อการศึกษาในด้านต่าง ๆ ของโครงการ

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาโครงการ

- 1) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านการขนส่งและจราจร รองรับปริมาณการเดินทางที่เพิ่มขึ้น รวมถึงช่วยลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งและการเดินทาง
- 2) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการคมนาคมให้มีความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยยิ่งขึ้น
- 3) ช่วยส่งเสริมด้านเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวของจังหวัดอุดรธานี จังหวัดหนองคาย และพื้นที่ใกล้เคียง

4. พื้นที่ศึกษาโครงการ

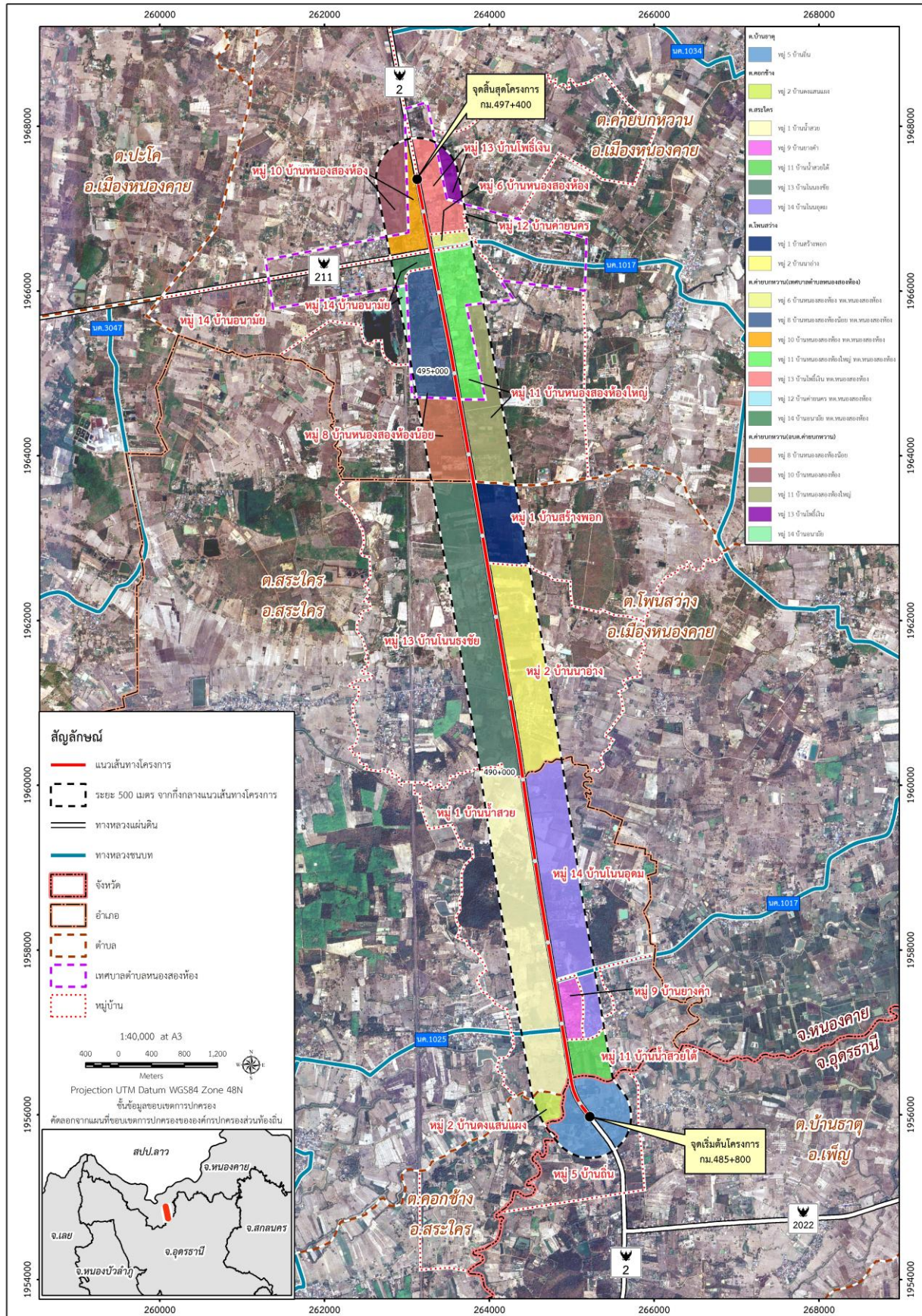
แนวเส้นทางโครงการ ตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 2 เริ่มต้นโครงการบริเวณ กม.485+800 และสิ้นสุดโครงการบริเวณ กม.497+400 ระยะทาง 11.60 กิโลเมตร โดยมีพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ 1 หมู่บ้าน ของตำบลบ้านธาตุ อำเภอเพ็ญ จังหวัดอุดรธานี 1 หมู่บ้าน ของตำบลคอกช้าง และ 5 หมู่บ้าน ของตำบลสระใคร อำเภอสระใคร 2 หมู่บ้าน ของตำบลโพนสว่าง และ 7 หมู่บ้าน ของตำบลค่ายบกหวาน อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย



ตารางที่ 4-1
พื้นที่ศึกษาโครงการ

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	เขตการปกครอง
1. จังหวัดอุดรธานี	1. อำเภอเพ็ญ	1.1 ตำบลบ้านธาตุ	1) หมู่ 5 บ้านถิ่น	เทศบาลตำบลบ้านธาตุ
2. จังหวัดหนองคาย	1. อำเภอสระใคร	1.1 ตำบลคอกช้าง	1) หมู่ 2 บ้านดงแสนแสง	องค์การบริหารส่วนตำบลคอกช้าง
		1.2 ตำบลสระใคร	1) หมู่ 1 บ้านน้ำสวย 2) หมู่ 9 บ้านยางคำ 3) หมู่ 11 บ้านน้ำสวยใต้ 4) หมู่ 13 บ้านโนนธงชัย 5) หมู่ 14 บ้านโนนอุดม	องค์การบริหารส่วนตำบลสระใคร
	2. อำเภอเมืองหนองคาย	2.1 ตำบลโพนสว่าง	1) หมู่ 1 บ้านสร้างพอก 2) หมู่ 2 บ้านนาอ่าง	องค์การบริหารส่วนตำบลโพนสว่าง
		2.2. ตำบลค้ายบกวาน	1) หมู่ 6 บ้านหนองสองห้อง	เทศบาลตำบลหนองสองห้อง
			2) หมู่ 8 บ้านหนองสองห้องน้อย	องค์การบริหารส่วนตำบลค้ายบกวาน
			3) หมู่ 10 บ้านหนองสองห้อง	เทศบาลตำบลหนองสองห้องและ
			4) หมู่ 11 บ้านหนองสองห้องใหญ่	เทศบาลตำบลหนองสองห้อง
			5) หมู่ 12 บ้านคายนคร	เทศบาลตำบลหนองสองห้อง
			6) หมู่ 13 บ้านโพธิ์เงิน	องค์การบริหารส่วนตำบลค้ายบกวาน
			7) หมู่ 14 บ้านอนามย์	และเทศบาลตำบลหนองสองห้อง
2 จังหวัด	3 อำเภอ	5 ตำบล	16 หมู่บ้าน	6 หน่วยงาน

ที่มา : ขอบเขตการปกครองขององค์ปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ศึกษาโครงการ



รูปที่ 4-1 พื้นที่ศึกษาโครงการ

5. สรุปรูปแบบการพัฒนาโครงการ

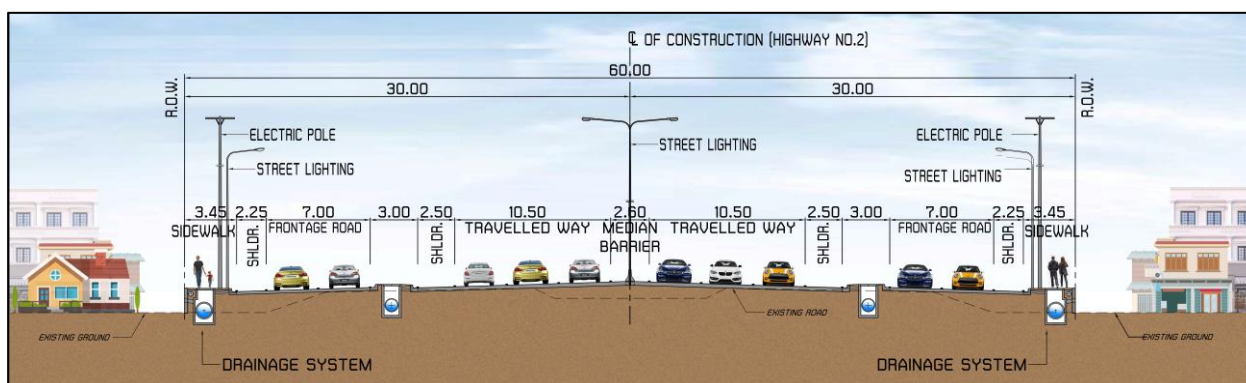
จากการพิจารณาหลักเกณฑ์ในด้านวิศวกรรมและจราจร ด้านการลงทุน และด้านสิ่งแวดล้อม สามารถสรุปรูปแบบการพัฒนาโครงการได้ดังนี้

5.1 การพัฒนารูปแบบทางหลวงหมายเลข 2

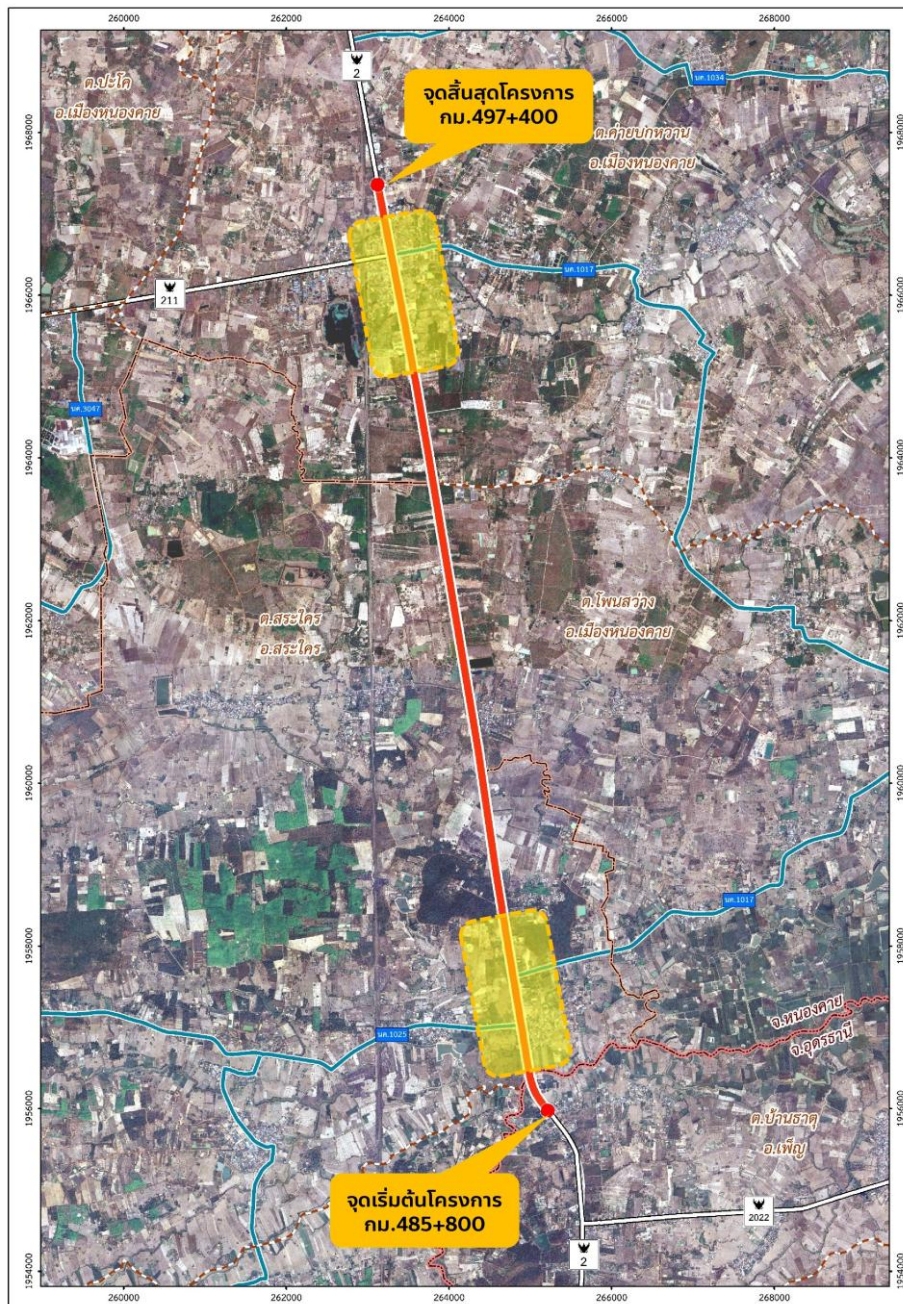
มีแนวคิดในภาพรวมของการปรับปรุงทางหลวงหมายเลข 2 ตลอดทั้งโครงการภายในพื้นที่เขตทางเดิม เนื่องจากสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินสองข้างทางเป็นชุมชน หมู่บ้าน ร้านค้า เป็นระยะ การจัดหาพื้นที่ริมทางหลวงหมายเลข 2 เพิ่มเติมจากเขตทางหลวงเดิม จะกระทำได้อย่าง ใช้งบประมาณสูง

ปัจจุบันทางหลวงหมายเลข 2 ช่วงตั้งแต่จังหวัดอุดรธานี ถึง จังหวัดหนองคาย เป็นทางหลวงขนาด 6 ช่องจราจร (ไป-กลับ) โดยช่วงตั้งแต่ ตอน อ.สระใคร-หนองสองห้อง ที่มีระยะทางรวมประมาณ 11.6 กิโลเมตร ยังมีช่วงที่เป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร (ไป-กลับ) ระยะทาง 6.65 กิโลเมตร ซึ่งจากการคาดการณ์ปริมาณจราจรและวิเคราะห์ระดับการให้บริการในป้อนาคต พบว่า ในปี พ.ศ. 2583 หากไม่มีการพัฒนาทางหลวงหมายเลข 2 ช่วงตั้งแต่ ตอน อ.สระใคร-หนองสองห้อง เป็นทางหลวงขนาด 6 ช่องจราจร (ไป-กลับ) จะมีระดับการให้บริการในระดับ D ซึ่งเป็นระดับที่เริ่มมีการติดขัดของกระแสจราจร ดังนั้น ผลการศึกษาด้านการจราจรและขนส่งได้แนะนำให้ออกแบบปรับปรุงโดยการขยายเป็น 6 ช่องจราจร (ไป-กลับ) ตลอดแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งจะมีระดับการให้บริการที่เหมาะสม โดยจะมีระดับการให้บริการในระดับ B ในปี พ.ศ. 2583 ซึ่งเป็นระดับที่การจราจรมีความคล่องตัว และยังสามารถรองรับปริมาณจราจรและรักษาระดับการให้บริการให้อยู่ในระดับ C ซึ่งเป็นระดับที่การจราจรค่อนข้างมีความคล่องตัวไปจนถึงปี พ.ศ. 2593 ทั้งนี้ ผลการศึกษาได้สรุปรูปแบบการขยายทางหลวงหมายเลข 2 ที่ได้จำแนกตามฟังก์ชันการใช้งาน และสภาพแวดล้อมหรือสภาพพื้นที่ที่แนวเส้นทางพาดผ่านได้ทั้งสิ้นจำนวน 2 รูปแบบ ได้แก่

- 1) รูปแบบทางหลวงบริเวณย่านชุมชน เป็นทางหลวงขนาด 10 ช่องจราจร แบ่งเป็นช่องทางหลักขนาด 6 ช่องจราจร (ไป-กลับ) แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต (Barrier Median) และมีทางขนานทิศทางละ 2 ช่องจราจร พร้อมก่อสร้างทางเท้าและระบบระบายน้ำด้านข้างประชิดเขตทางทั้ง 2 ฝั่ง แสดงดังรูปที่ 5-1 โดยรูปแบบนี้ใช้กับช่วงตั้งแต่ จุดสิ้นสุดสะพานข้ามลำน้ำสวย ถึง วัดดงแหม/ทางเข้าบ้านดงเย็น ระยะทาง 2.0 กิโลเมตร และช่วงตั้งแต่ โครงการก่อสร้างจุดจอดพักรถบรรทุก ถึง จุดสิ้นสุดทางลอดหนองสองห้อง ระยะทาง 2.3 กิโลเมตร รวมระยะทางทั้งสิ้น 4.3 กิโลเมตร

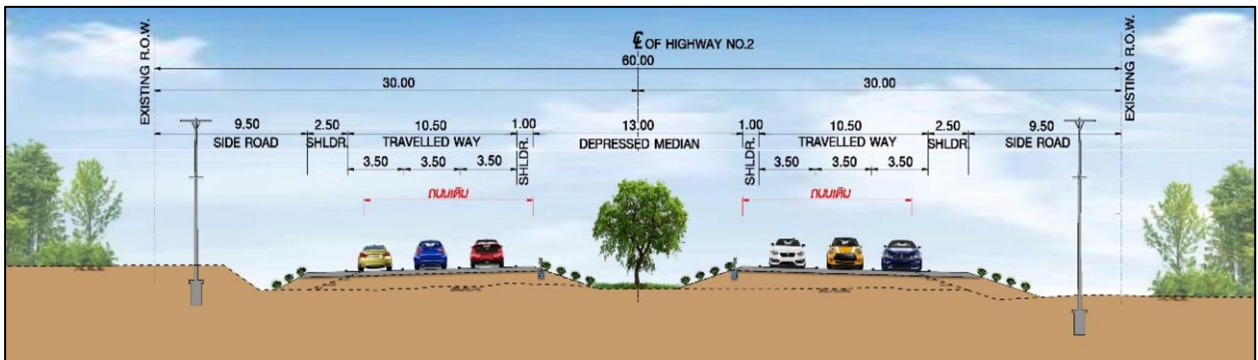


รูปที่ 5-1 รูปแบบทางหลวงหมายเลข 2 บริเวณย่านชุมชน



รูปที่ 5-1 รูปแบบทางหลวงหมายเลข 2 บริเวณย่านชุมชน (ต่อ)

- 2) รูปแบบทางหลวงบริเวณนอกชุมชน เป็นทางหลวงขนาด 6 ช่องจราจร (ไป-กลับ) โดยมีรูปแบบการปรับปรุง 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) **การขยายคันทาง**จากถนนขนาด 4 ช่องจราจร (เดิม) เป็นถนนขนาด 6 ช่องจราจร (ใหม่) แบ่งทิศทางการจราจรตามรูปแบบเดิมในปัจจุบัน คือ เกาะกลางแบบกดร่อง (Depressed Median) กว้าง 13 เมตร ตั้งแต่ วัดดงแขม/ทางเข้าบ้านดงเย็น ถึง โครงการก่อสร้างจุดจอดพักรถบรรทุก ระยะทาง 6.2 กิโลเมตร และ 2) **การปรับปรุงผิวทางเดิม**บริเวณถนนขนาด 6 ช่องจราจร (เดิม) แบ่งทิศทางการจราจรตามรูปแบบเดิมในปัจจุบัน คือ เกาะกลางแบบกดร่อง (Depressed Median) กว้าง 13 เมตร ตั้งแต่ จุดเริ่มต้นโครงการ ถึง สะพานข้ามลำน้ำสวย ระยะทาง 0.6 กิโลเมตร และตั้งแต่ จุดสิ้นสุดทางลอดหนองสองห้อง ถึง จุดสิ้นสุดโครงการ ระยะทาง 0.5 กิโลเมตร รวมระยะทางทั้งสิ้น 7.3 กิโลเมตร



รูปที่ 5-2 รูปแบบทางหลวงหมายเลข 2 บริเวณนอกชุมชน



รูปที่ 5-2 รูปแบบทางหลวงหมายเลข 2 บริเวณนอกชุมชน (ต่อ)

5.2 การพัฒนารูปแบบจุดกลับรถ

จากการสำรวจสภาพปัญหา การรับฟังความเห็นของประชาชนในพื้นที่ และการพิจารณาตามมาตรฐานชั้นทางหลวง โดยทางหลวงหมายเลข 2 จัดเป็นทางหลวงแผ่นดินลำดับชั้นที่ 1 (Link 1 - National Highway) ซึ่งต้องมีความคล่องตัวสูง (Mobility) ในการเดินทาง รวมไปถึงการยกระดับความปลอดภัยทางถนนตลอดแนวเส้นทางโครงการ ดังนั้น จึงได้เสนอและสรุปรูปแบบจุดกลับรถเป็นรูปแบบต่างระดับในลักษณะการกลับรถได้สะพาน ซึ่งจะทำให้มีความปลอดภัย และการจราจรบนทางหลักมีความต่อเนื่อง ไม่ถูกขัดจังหวะอันเนื่องมาจากการชะลอความเร็วหรือความกังวลของผู้ขับขี่ จึงเสนอยกเลิกจุดกลับรถเดิมจำนวน 5 แห่ง (ปัจจุบันมีจำนวน 8 แห่ง) โดยจะก่อสร้างจุดกลับรถใหม่ทดแทนจุดกลับรถเดิมจำนวน 5 แห่ง ได้แก่ จุดกลับรถได้สะพาน 4 แห่ง และบริเวณทางแยกหนองสองห้องที่ควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจร จำนวน 1 แห่ง โดยจุดกลับรถเดิมบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ (บริเวณวัดบำเพ็ญสมณานุกุล) ได้พิจารณาคงไว้ รวมจุดกลับรถตลอดแนวเส้นทางโครงการทั้งสิ้นจำนวน 6 แห่ง และสำหรับจุดกลับรถเดิมบริเวณจุดสิ้นสุดโครงการซึ่งจะอยู่ใกล้ช่วงที่เป็นทางลอด จะพิจารณาย้ายตำแหน่งให้มีความเหมาะสมโดยห่างจากจุดเดิมออกมาประมาณ 200 เมตร ดังนั้น รวมจุดกลับรถในพื้นที่โครงการตลอดระยะทาง 11.6 กิโลเมตร มีทั้งสิ้นจำนวน 7 แห่ง รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5-1 และรายละเอียดตำแหน่งจุดกลับรถของโครงการก่อนและหลังปรับปรุง แสดงดังรูปที่ 5-3

ตารางที่ 5-1
ตำแหน่งจุดกลับรถของโครงการ

ที่	กม.	ระยะห่างจากจุดกลับรถก่อนหน้า (กม.)	รูปแบบการปรับปรุง
1	กม.485+750	ห่างจากจุดกลับรถนอกโครงการ 1.0 กิโลเมตร	พิจารณาคงไว้ตำแหน่งเดิม และปรับปรุงรูปแบบจุดกลับรถ
2*	กม.487+525	1.8	ก่อสร้างจุดกลับรถบริเวณทางแยก (ยกเลิกจุดกลับรถเดิม กม.487+200)
3	กม.489+038	1.5	ยกเลิกจุดกลับรถ
4	กม.490+000	1.0	ก่อสร้างจุดกลับรถได้สะพาน (ยกเลิกจุดกลับรถเดิม กม.490+408)
5	กม.492+600	2.6	ก่อสร้างจุดกลับรถได้สะพาน (ยกเลิกจุดกลับรถเดิม กม.492+600)
6	กม.494+300	1.7	ก่อสร้างจุดกลับรถได้สะพานความสูงช่องลอด 3.50 เมตร (ยกเลิกจุดกลับรถเดิม กม.495+100)
7**	กม.496+500	2.2	ก่อสร้างจุดกลับรถบริเวณทางแยกหนองสองห้อง
8	กม.497+400	0.9	พิจารณาย้ายตำแหน่งจุดกลับรถ และปรับปรุงรูปแบบจุดกลับรถ

หมายเหตุ * รูปแบบการพัฒนาทางแยกระหว่างทางหลวงชนบท นค.1025 กับ นค.1017 (บริเวณทางเข้าอำเภอสระใคร)

** รูปแบบการพัฒนาทางแยกสัญญาณไฟจราจร ทางแยกหนองสองห้อง



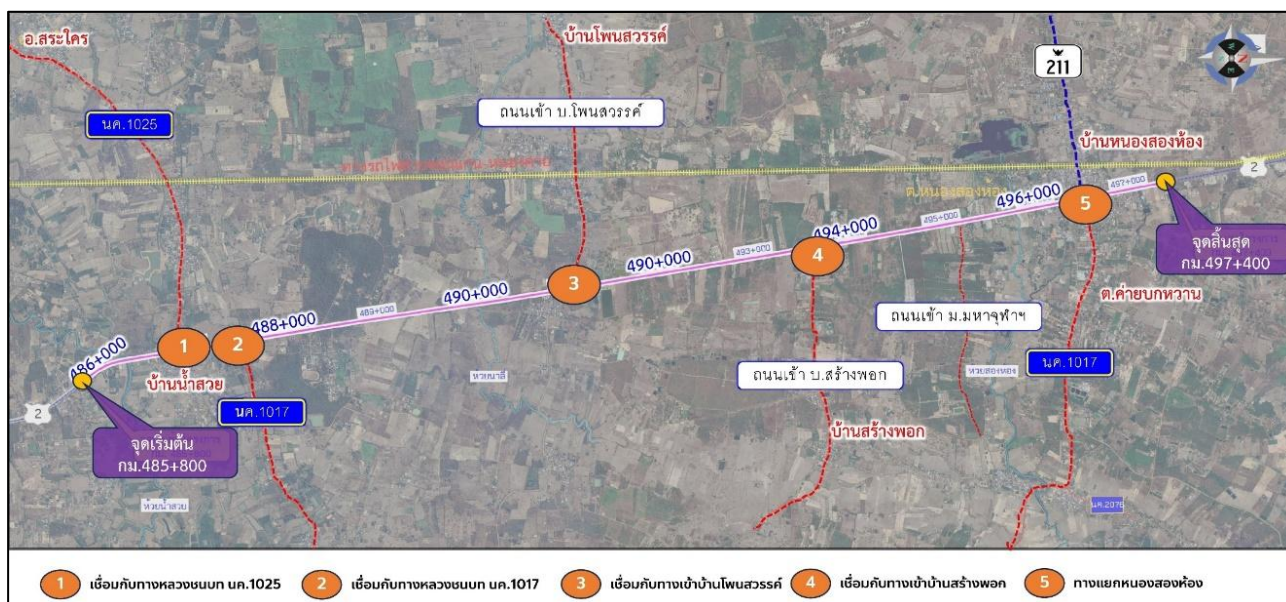
รูปที่ 5-3 ตำแหน่งและรูปแบบจุดกลับรถในโครงการ

5.3 ตำแหน่งทางร่วมและทางแยก

ตลอดระยะทางโครงการ ตั้งแต่ช่วง กม.485+800 ถึง กม.497+400 ของทางหลวงหมายเลข 2 มีทางร่วม/ทางแยกสำคัญ จำนวน 5 แห่ง แบ่งเป็นประเภทของทางแยกได้ดังนี้

- (1) ทางแยกควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจร จำนวน 1 แห่ง คือ ทางแยกหนองสองห้อง (ตัดกับทางหลวงหมายเลข 211 และทางหลวงชนบท นค.1017) บริเวณ กม.496+500
- (2) ทางแยกที่เป็นลักษณะทางเชื่อมพื้นฐาน จำนวน 4 แห่ง ได้แก่
 - 1) กม.487+000 เชื่อมกับทางหลวงชนบท นค.1025 (ทางเข้าอำเภอสระใคร)
 - 2) กม.487+600 เชื่อมกับทางหลวงชนบท นค.1017
 - 3) กม.491+000 เชื่อมกับทางหลวงท้องถิ่นเข้าบ้านโนนสวรรค์
 - 4) กม.493+500 เชื่อมกับทางหลวงท้องถิ่นเข้าบ้านสร้างพอก

ตำแหน่งทางร่วม/ทางแยก ดังแสดงในรูปที่ 5-4



รูปที่ 5-4 ตำแหน่งทางแยกสำคัญในโครงการ

5.4 รูปแบบการปรับปรุง/ขยายสะพานเดิม

การปรับปรุงขยายแนวทางหลวงหมายเลข 2 จะตัดผ่านทางน้ำที่ปัจจุบันเป็นสะพานข้ามทางน้ำ จำนวน 3 สะพาน ได้แก่ สะพานข้ามลำน้ำสวย สะพานข้ามห้วยนาลี และสะพานข้ามห้วยสองห้อง โดยมีตำแหน่งของสะพานข้ามคลองและรูปแบบการปรับปรุง แสดงในตารางที่ 5-2

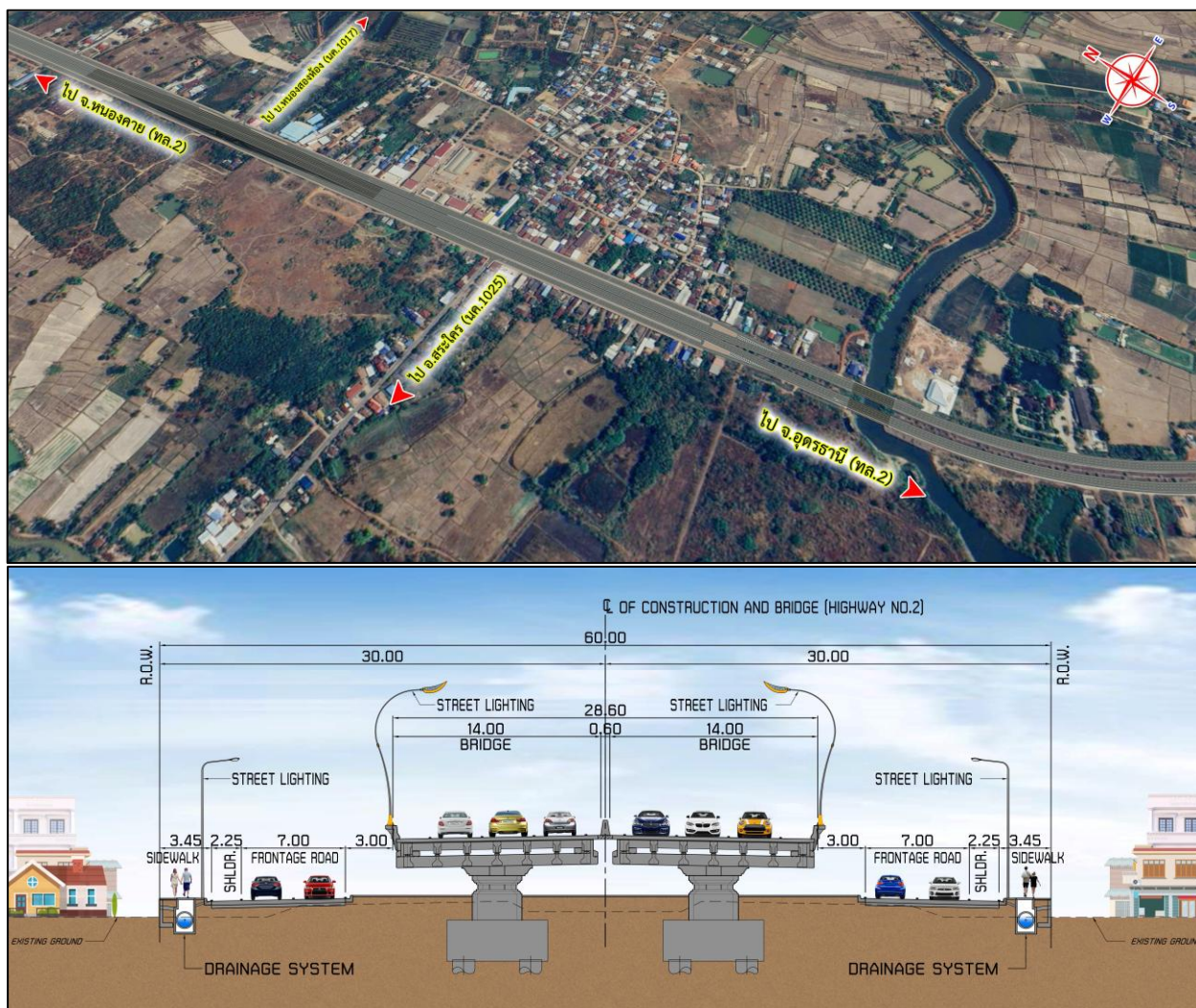
ตารางที่ 5-2

สะพานข้ามคลองตามแนวเส้นทางโครงการ

ที่	กม.	ขนาดของสะพาน คสล.	ทางน้ำ	รูปแบบการปรับปรุง
1	กม.486+350	$(2 \times 7.00) + (3 \times 9.00) + (2 \times 7.00) = 55$ ผิวจราจรกว้าง 28 เมตร ทางเท้า 3 เมตร	ลำน้ำสวย	ไม่มีการปรับปรุง
2	กม.490+043	$(3 \times 7.00) = 21.00$ ผิวจราจรกว้าง 28 เมตร ทางเท้า 3 เมตร	ห้วยนาลี่	รื้อถอนสะพานเดิมและก่อสร้าง จุดกลับรถใต้สะพาน
3	กม.495+808	$(3 \times 5.00) = 15.00$ ผิวจราจรกว้าง 28 เมตร ทางเท้า 3 เมตร	ห้วยสองห้อง	ขยายสะพานเดิมสำหรับก่อสร้าง ทางขนาน

5.5 รูปแบบกลุ่มทางแยกบริเวณทางเข้าอำเภอสระใคร (ทางหลวงชนบท นค.1025 กับ นค.1017)

รูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณกลุ่มทางแยกบริเวณทางเข้าอำเภอสระใคร (นค.1025 กับ นค.1017) เป็นรูปแบบการก่อสร้างสะพานข้ามทางแยกในแนวทางหลวงหมายเลข 2 ขนาดทิศทางละ 3 ช่องจราจร โดยยกข้ามบริเวณทางหลวงชนบท นค.1017 ร่วมกับรูปแบบวงเวียนใต้สะพาน มีความสูงช่องลอด 5.50 เมตร รูปแบบการเดินรถแบบสวนทาง (two-way) รูปแบบโครงสร้างสะพานรูปตัวไอ (I-Girder) ความยาวสะพาน 330 เมตร แสดงดังรูปที่ 5-5



รูปที่ 5-5 รูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณกลุ่มทางแยกบริเวณทางเข้าอำเภอสระใคร (นค.1025 กับ นค.1017)



รูปที่ 5-5 รูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณกลุ่มทางแยกบริเวณทางเข้าอำเภอสระใคร
(นค.1025 กับ นค.1017) (ต่อ)

5.6 รูปแบบทางแยกหนองสองห้อง

เป็นรูปแบบการก่อสร้างโครงสร้างทางลอดในแนวทางหลัก (Main Road) บนทางหลวงหมายเลข 2 ขนาด 6 ช่องจราจร (รวมสองทิศทาง) ในทิศการเดินทางระหว่างจังหวัดอุดรธานี และจังหวัดหนองคาย ทางลอดมีความกว้าง 28 เมตร (วัดจากขอบผนังด้านใน) ความยาวรวม 820 เมตร ความสูงช่องลอด 5.50 เมตร สำหรับทิศทางการเดินทางอื่น ๆ ที่เป็นระดับพื้น (At-grade) ควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจร แสดงดังรูปที่ 5-6



รูปที่ 5-6 รูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณทางแยกหนองสองห้อง

6. ขั้นตอนและเทคนิควิธีการก่อสร้าง

6.1 แผนการจัดจราจร

เนื่องจากการก่อสร้างโครงการเป็นงานก่อสร้างบนทางหลวงที่เปิดการจราจรแล้วในปัจจุบัน ดังนั้น กิจกรรมการก่อสร้างจึงส่งผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทางจราจรทั่วไปและการสัญจรของชุมชนในท้องถิ่นอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ เพื่อเป็นการบรรเทาผลกระทบดังกล่าว จึงจำเป็นต้องจัดทำแผน แบบจำลอง มาตรการ ข้อกำหนดสำหรับการก่อสร้าง และการประชาสัมพันธ์ในเรื่องการจัดจราจร เพื่อเป็นแนวคิดและปฏิบัติในการแก้ไขปัญหาผลกระทบที่เกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง และแผนการจัดจราจรนี้จำเป็นต้องเป็นหัวข้อนำเสนอเพื่อการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของชุมชนด้วย มาตรการโดยทั่วไปในการจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างบนทางหลวงที่เปิดให้บริการแล้วอย่างน้อยมีดังนี้

- (1) ผู้รับจ้างต้องวางแผนการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์การก่อสร้างต่าง ๆ และจัดทำแผนการจราจรในช่วงที่มีการก่อสร้าง เพื่อความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง
- (2) ประชาสัมพันธ์แจ้งแก่ผู้ใช้ทางให้ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน และแจ้งเตือนซ้ำอีกครั้งก่อนดำเนินการก่อสร้าง 7 วัน เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทาง
- (3) ต้องติดตั้งป้ายสัญญาณเตือนและไฟวาบวาว ในบริเวณที่มีการใช้พื้นที่จราจรและทำให้เกิดทางเบี่ยงเพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่รถยนต์ให้ทราบล่วงหน้าก่อนถึงจุดเริ่มต้นก่อสร้าง
- (4) ติดตั้งป้ายสัญญาณเตือนและไฟวาบวาว ในบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ บริเวณจุดตัด ทางร่วม ทางแยก จุดสิ้นสุดโครงการ และทุกระยะ 500 เมตร ตลอดแนวนบนเส้นทางโครงการ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้เส้นทาง
- (5) ควบคุมการขนส่ง/ขนย้าย ให้มีการปิดคลุมส่วนบรรทุกที่มิดชิด เพื่อป้องกันไม่ให้วัสดุร่วงหล่นตามถนน
- (6) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หรือประสานงาน และขอความร่วมมือจากสถานีตำรวจให้จัดเจ้าหน้าที่มาตรวจตราดูแลการจราจรบริเวณพื้นที่ดำเนินการรื้อย้าย
- (7) การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการกำหนดให้ขนส่งในช่วงเวลากลางวันใช้อุปกรณ์เครื่องมือก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพ มีการบำรุงดูแลรักษาเป็นอย่างดี เพื่อลดเสียง ฝุ่นละออง และควันหรือมลพิษจากเครื่องจักรที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหวต่าง ๆ
- (8) ตรวจสอบสภาพของรถบรรทุกวัสดุ/อุปกรณ์ ตามระยะรอบการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในโครงการ
- (9) เข้มงวดพิทักษ์รถบรรทุกของรถบรรทุกของโครงการให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด
- (10) ทำการตรวจสอบและซ่อมแซมผิวจราจรของถนนโครงข่ายอยู่เสมอ และหากพบว่าการชำรุดเนื่องจากการขนส่งของโครงการผู้รับจ้างต้องรีบทำการซ่อมแซมผิวทางให้มีสภาพดี
- (11) ต้องควบคุมพนักงานขับรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ให้ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด
- (12) ห้ามพนักงานขับรถใช้สารกระตุ้นออกฤทธิ์ต่อจิตประสาทหรือมีอาการมึนเมาในขณะที่ปฏิบัติงาน หากมีการฝ่าฝืนจะต้องพิจารณาโทษทันที เพื่อไม่ให้ก่ออุบัติเหตุจนกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินผู้อื่น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของโครงการ
- (13) กำหนดตำแหน่งขนถ่ายวัสดุอุปกรณ์ไว้ในพื้นที่โครงการ และพื้นที่จอดรถที่เหมาะสมไม่ให้รถบรรทุกของโครงการต้องชะลอตัวหรือจอดสะสมบนถนน

(14) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกแก่รถบรรทุกที่วิ่งเข้า-ออก พื้นที่โครงการในช่วงการก่อสร้าง

(15) ติดสติ๊กเกอร์บริเวณกระเบี่ยงรถบรรทุกและเครื่องจักรของโครงการ ที่ระบุบริษัทผู้ดำเนินการ และหมายเลขโทรศัพท์ เพื่อการร้องเรียน

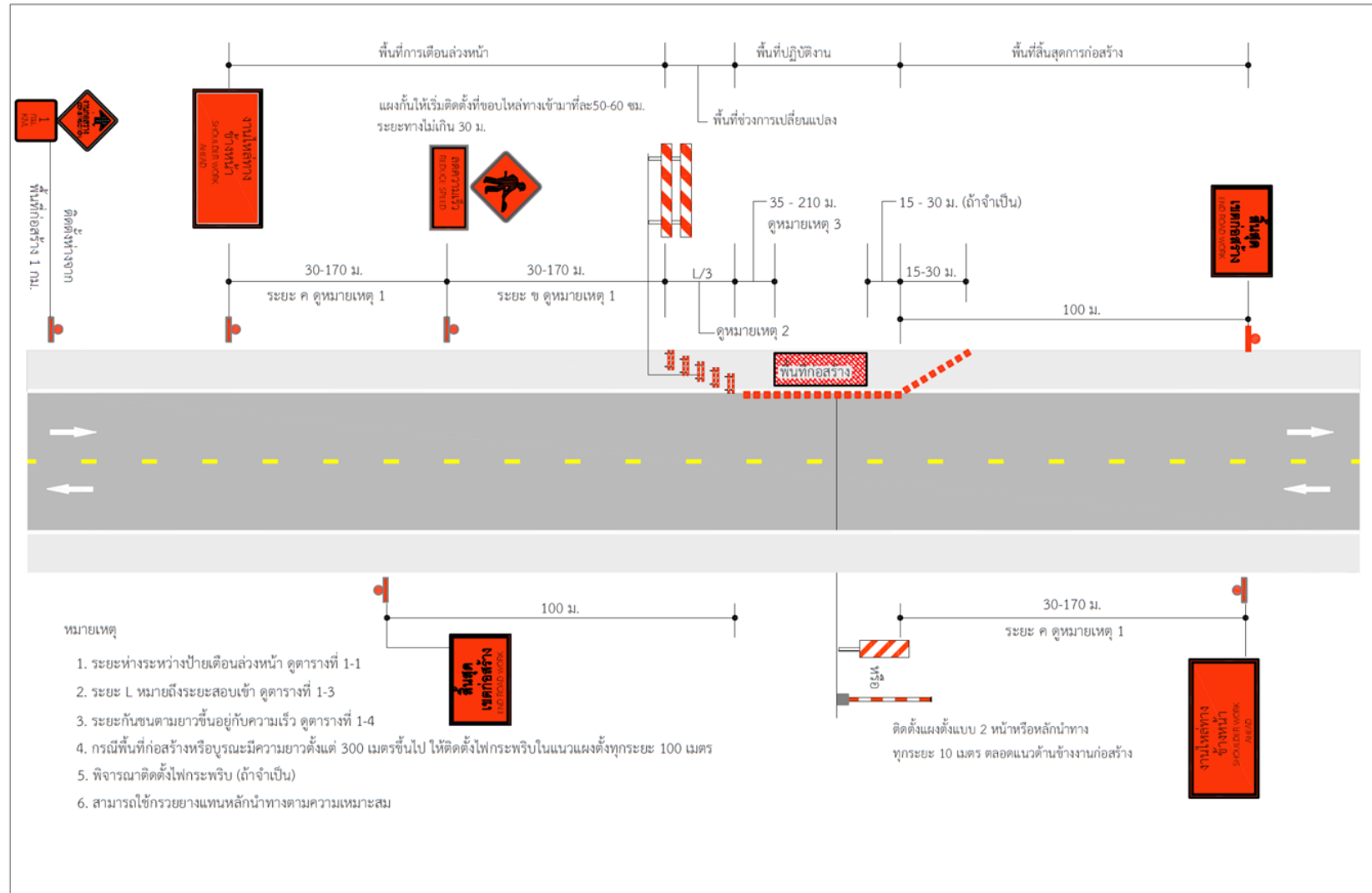
(16) รถรับ-ส่งพนักงานและรถยนต์ที่มีได้ใช้เพื่อกิจการก่อสร้างให้กลับไปทันทีเมื่อเสร็จกิจ ห้ามจอดทิ้งไว้ในพื้นที่โครงการ

6.2 การติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณ

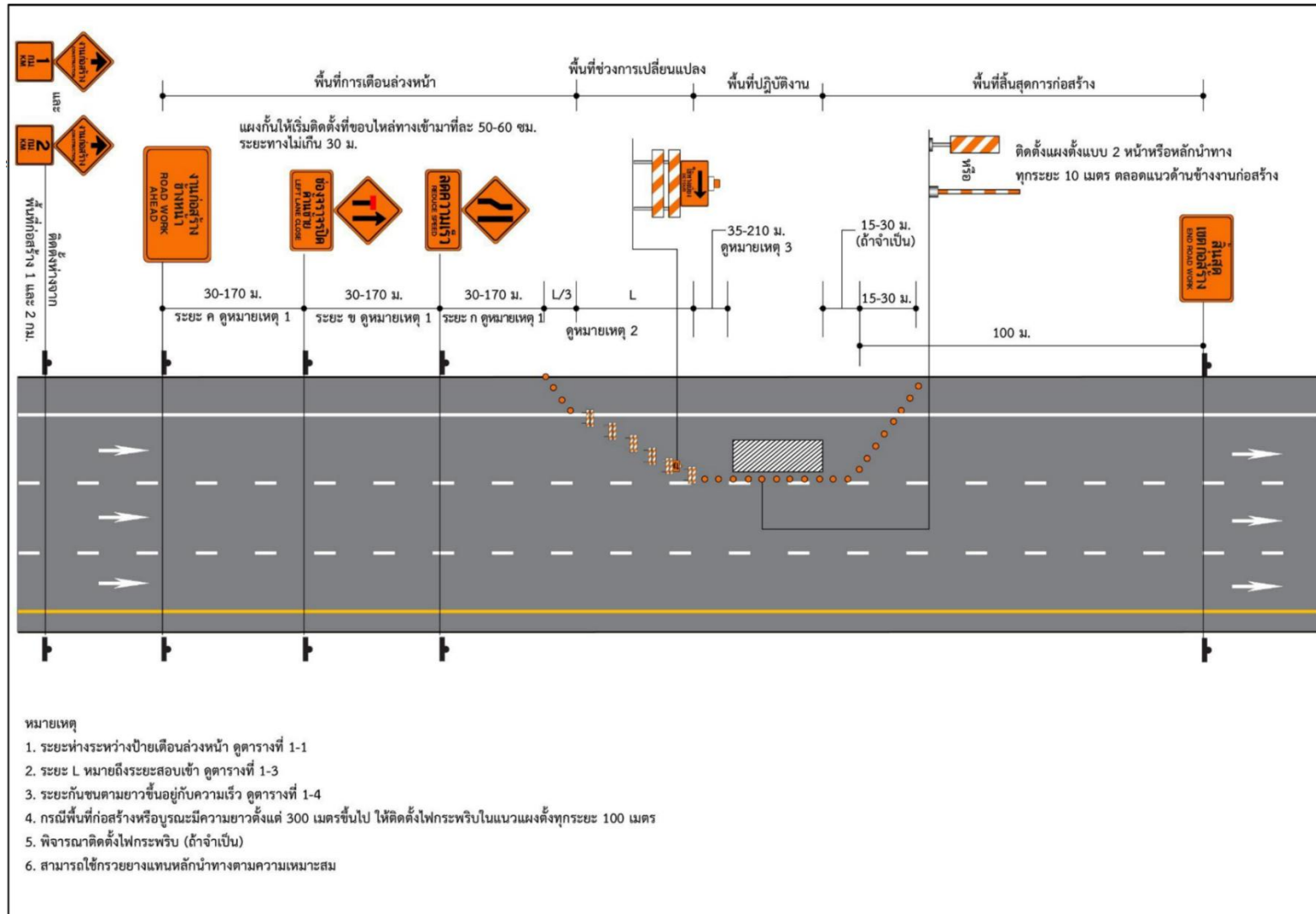
โดยทั่วไปจะมีการกำหนดไว้ในเงื่อนไขสัญญาโครงการให้ผู้รับจ้างของโครงการจะต้องจัดให้มีการประชาสัมพันธ์ทางสื่อสารมวลชน เช่น ป้ายประชาสัมพันธ์ ใบปลิว ให้ผู้ใช้รถใช้ถนนทราบล่วงหน้าถึงกำหนดการก่อสร้าง และช่วงเวลาปฏิบัติงานพร้อมกันแสดงเส้นทางเบี่ยงการจราจรก่อนการดำเนินการก่อสร้าง (ถ้ามี) และแนะนำให้เลี่ยงไปใช้เส้นทางอื่นเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทางขณะที่มีการก่อสร้าง โดยได้กำหนดแบบและแนะนำการติดตั้งป้ายแนะนำการจราจรในพื้นที่ 3 ลักษณะ คือ

- (1) ช่วงก่อนเข้าพื้นที่ก่อสร้างควรมีป้ายแนะนำทางเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้าง และป้ายเตือนการเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง
- (2) ช่วงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะต้องมีป้ายแนะนำทาง ป้ายบังคับการเบี่ยงจราจร โดยรอบพื้นที่ก่อสร้างจะต้องมีไฟสัญญาณฉุกเฉิน (ไฟกระพริบ) และมีไฟฟ้าแสงสว่างที่เพียงพอต่อการสัญจรโดยปลอดภัยของผู้ใช้เส้นทาง
- (3) ช่วงที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้างจะต้องมีป้ายแนะนำทางและป้ายบังคับการเบี่ยงจราจรเข้าสู่ทางช่วงปกติ พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้สัญจรผ่านเส้นทางทราบว่าได้ผ่านพื้นที่ที่ซึ่งมีผลกระทบจราจรจากโครงการแล้ว เพื่อผู้ขับขี่รถยนต์จะได้ลดความวิตกกังวลในการใช้เส้นทาง

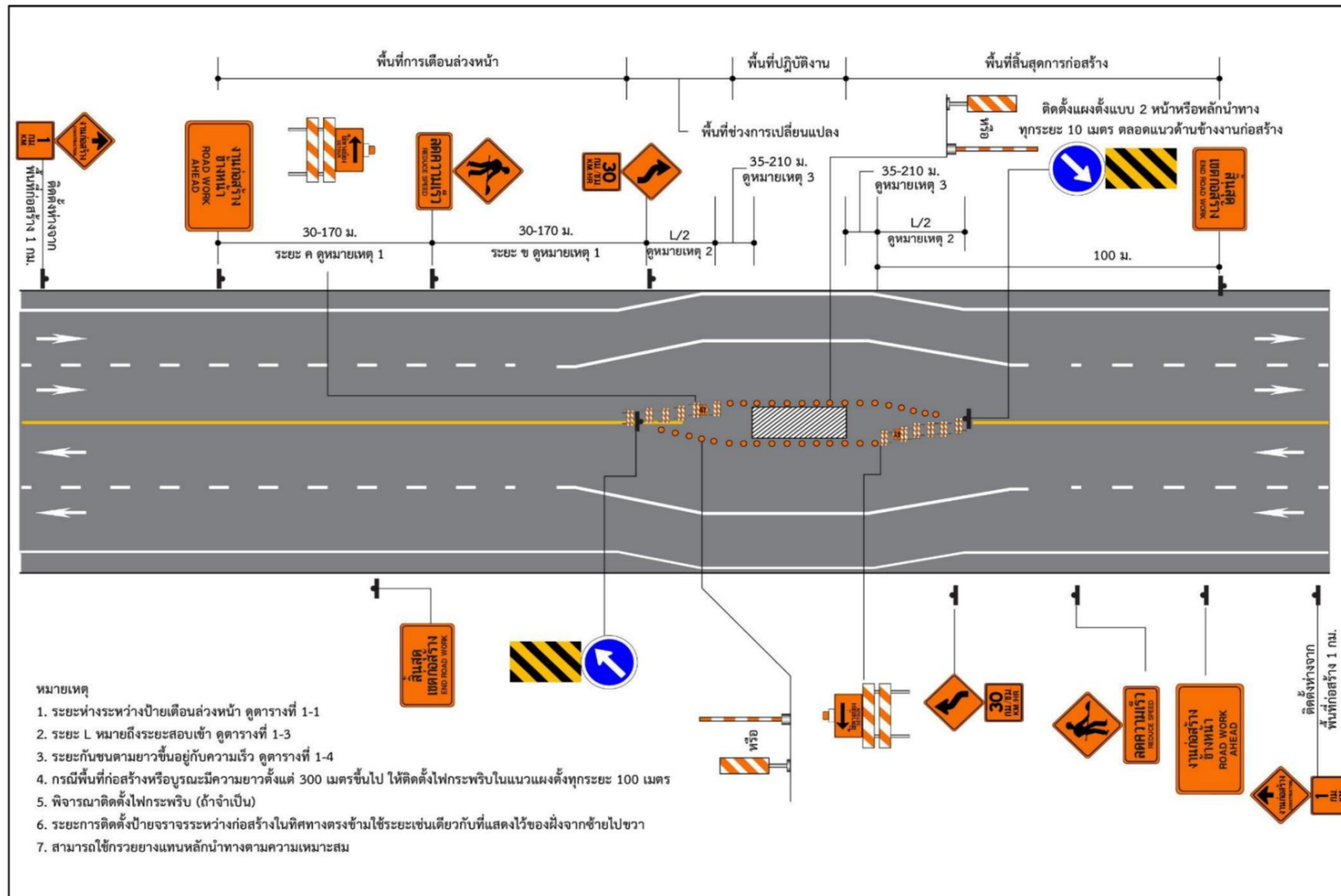
ตัวอย่างการติดตั้งอุปกรณ์และป้ายสัญญาณเตือนในช่วงที่มีการก่อสร้าง แสดงดังรูปที่ 6-1 ซึ่งเป็นไปตามที่แนะนำไว้ในคู่มือเล่มที่ 3 เครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้าง งานบูรณะ และงานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน ของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ฉบับปี 2561



รูปที่ 6-1 ตัวอย่างการติดตั้งอุปกรณ์และป้ายสัญญาณเตือนในช่วงที่มีการก่อสร้าง



รูปที่ 6-1 ตัวอย่างการติดตั้งอุปกรณ์และป้ายสัญญาณเตือนในช่วงที่มีการก่อสร้าง (ต่อ)



รูปที่ 6-1 ตัวอย่างการติดตั้งอุปกรณ์และป้ายสัญญาณเตือนในช่วงที่มีการก่อสร้าง (ต่อ)

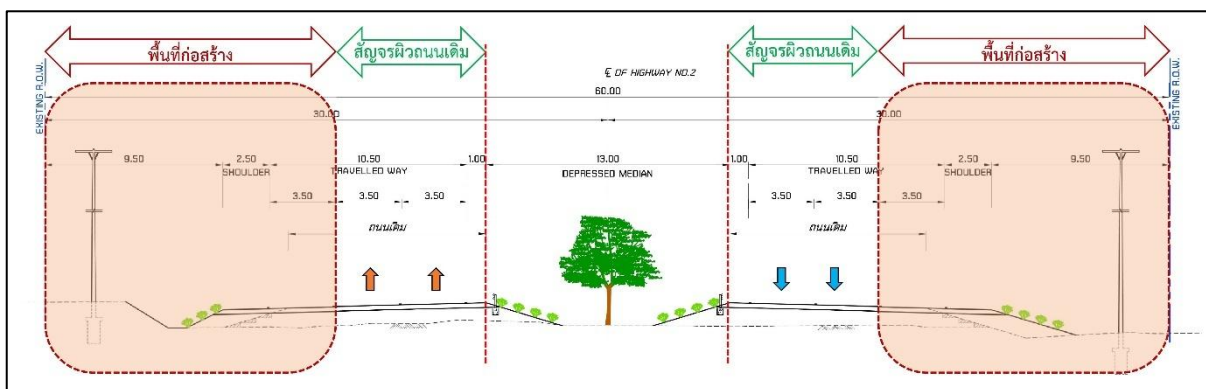
6.3 การจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง

กิจกรรมงานก่อสร้างของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ งานก่อสร้างสะพานข้ามทางแยกและทางลอดใต้ทางแยก และงานขยายถนนจากเดิม 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร ซึ่งในระหว่างการทำงานก่อสร้างสามารถจัดพื้นที่ผิวจราจรให้เพียงพอต่อการสัญจร โดยไม่จำเป็นต้องลดจำนวนช่องจราจรตามสภาพปัจจุบัน อธิบายได้ดังนี้

(1) งานก่อสร้างสะพานข้ามทางแยกและทางลอดใต้ทางแยก

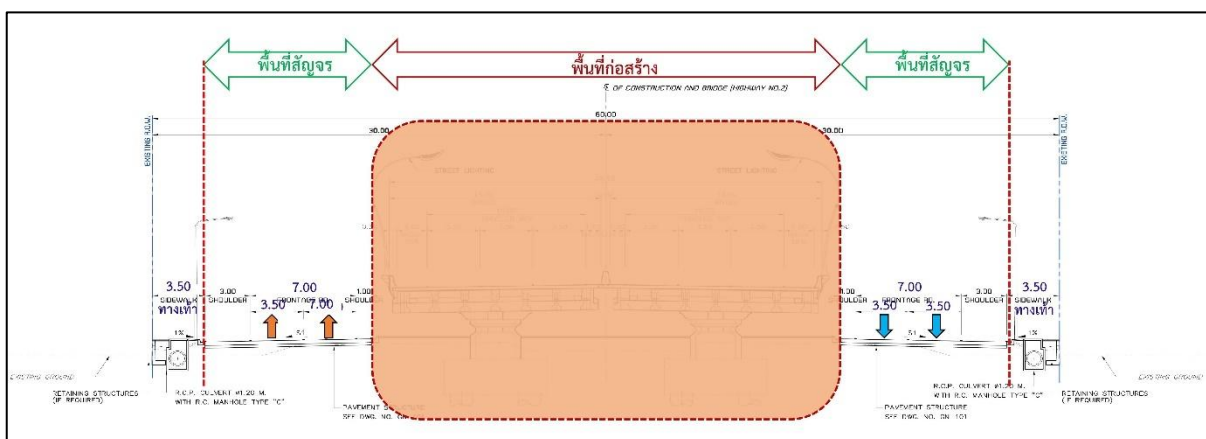
1) งานก่อสร้างสะพานข้ามทางแยก

□ ระยะที่ 1 ดำเนินการรื้อย้ายสาธารณูปโภคเดิมและก่อสร้างสาธารณูปโภคใหม่ (ถ้ามี) พร้อมกับการก่อสร้างทางขนาน (Frontage) ฝั่งละ 2 ช่องจราจรพร้อมทางเท้า โดยการกั้นแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างให้มีช่องจราจรสามารถใช้ได้อย่างน้อย 2 ช่องจราจร ต่อทิศทางตามสภาพเดิม ดังรูปที่ 6-2



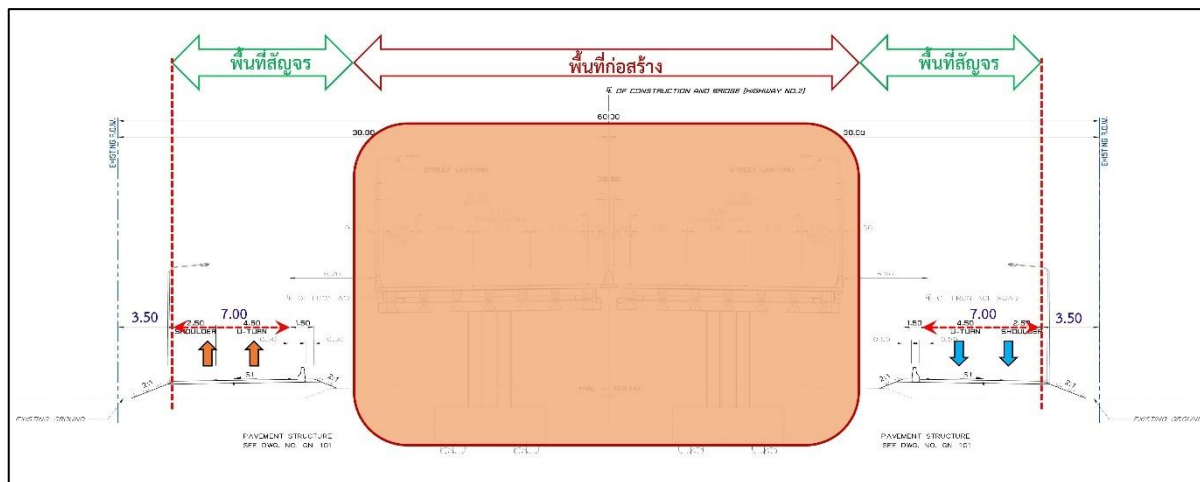
รูปที่ 6-2 การจัดการจราจรสำหรับการก่อสร้างสะพานข้ามทางแยก ระยะที่ 1

□ ระยะที่ 2 เมื่อก่อสร้างทางขนาน (Frontage) พร้อมทางเท้าทั้งสองฝั่งแล้วเสร็จ จะมีการปรับเปลี่ยนช่องทางสัญจรจากพื้นที่ถนนเดิมตรงกลางมาใช้ในส่วนพื้นที่ (ระยะที่ 1) ที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว จากนั้นจึงดำเนินการปิดพื้นที่ก่อสร้างบริเวณตรงกลางเพื่อก่อสร้างสะพานและถนนข้างสะพานเพิ่มเติมตามแบบ ดังรูปที่ 6-3



การก่อสร้างสะพานข้าม นค.1017

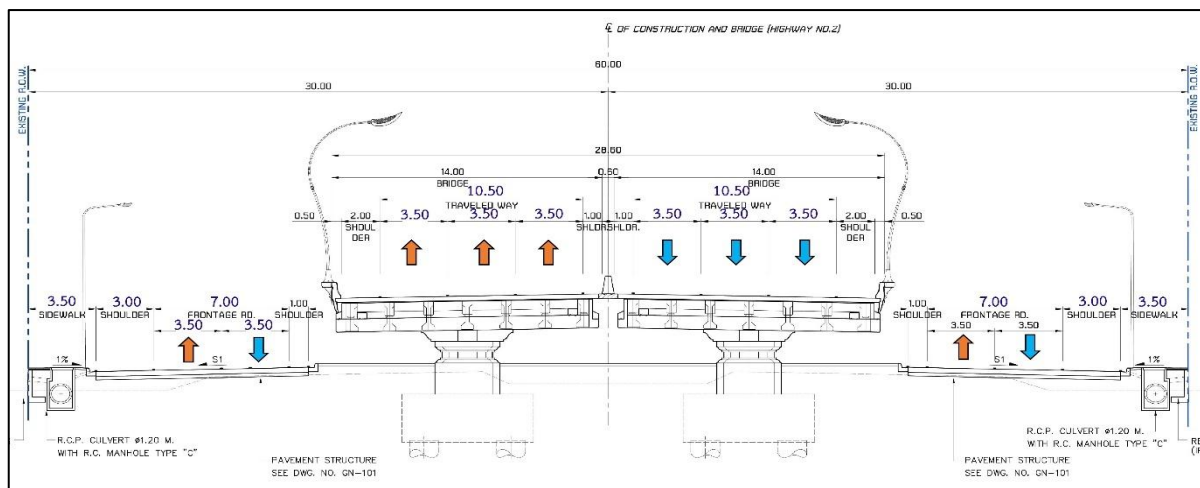
รูปที่ 6-3 การจัดการจราจรสำหรับการก่อสร้างสะพานข้ามทางแยก ระยะที่ 2



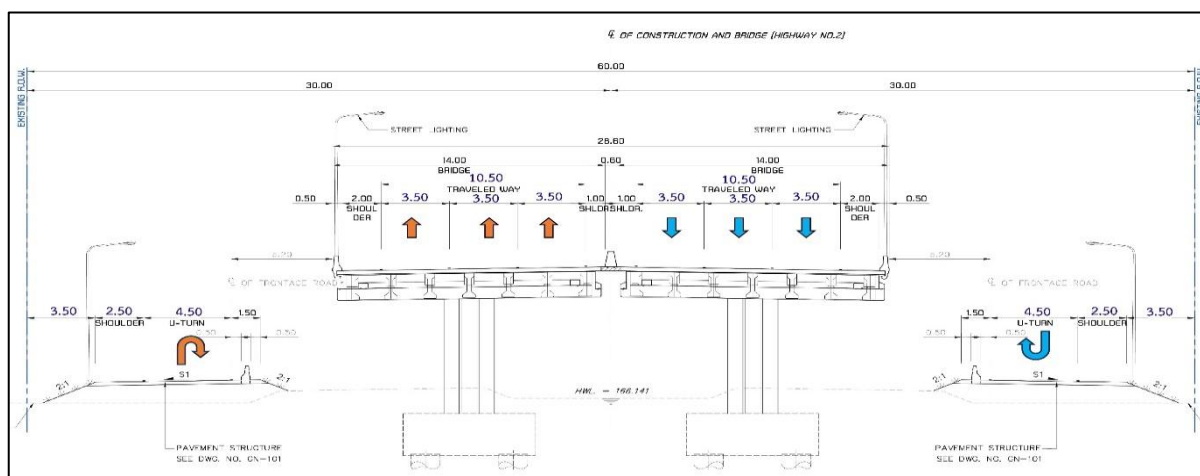
การก่อสร้างสะพานข้ามห้วยนาลีและ กปภ.หนองคาย (จุดกลับรถใต้สะพาน)

รูปที่ 6-3 การจัดการจราจรสำหรับการก่อสร้างสะพานข้ามทางแยก ระยะที่ 2 (ต่อ)

- ระยะที่ 3 เปิดใช้งานสะพานและถนนข้างสะพาน ดังรูปที่ 6-4



การก่อสร้างสะพานข้าม นค.1017 ระยะเปิดใช้งาน

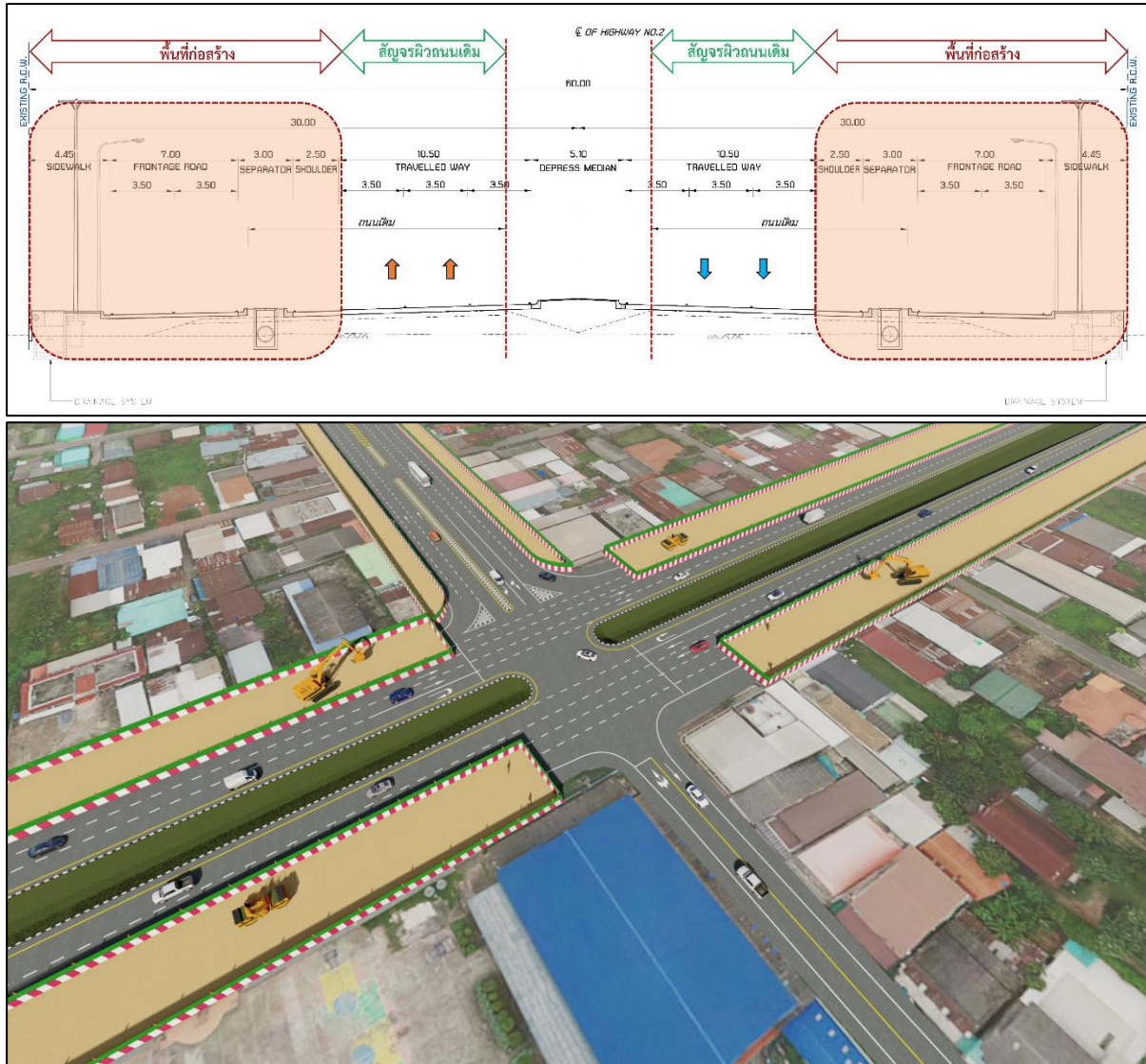


การก่อสร้างสะพานข้ามห้วยนาลีและ กปภ.หนองคาย (จุดกลับรถใต้สะพาน) ระยะเปิดใช้งาน

รูปที่ 6-4 การจัดการจราจรสำหรับการก่อสร้างสะพานข้ามทางแยก ระยะเปิดใช้งาน

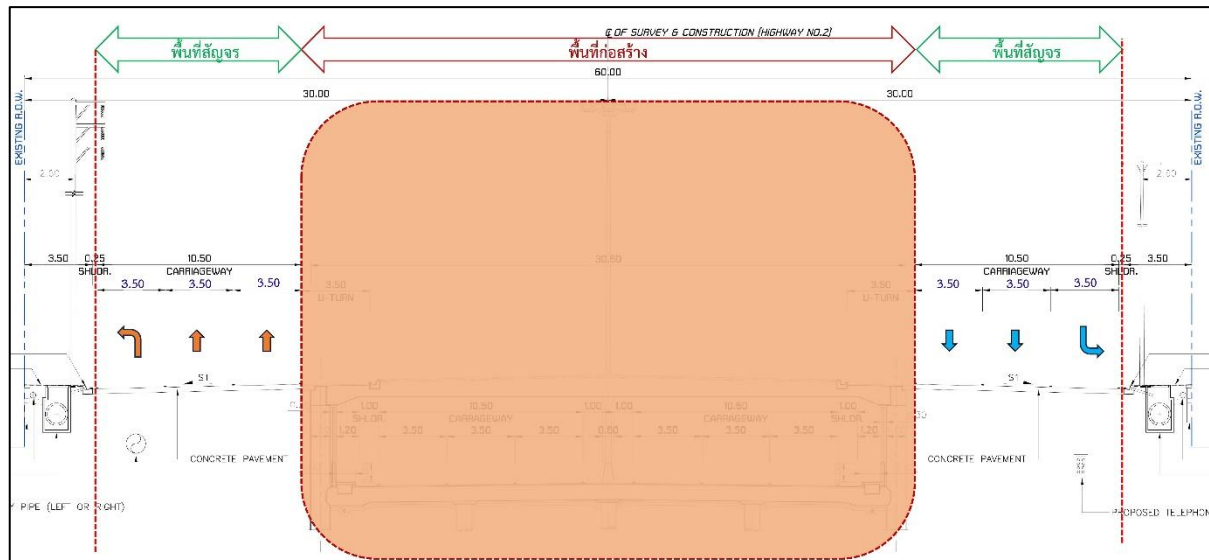
2) ทางลอดใต้ทางแยก

□ ระยะที่ 1 ดำเนินการรื้อย้ายสาธารณูปโภคเดิมและก่อสร้างสาธารณูปโภคใหม่ พร้อมกับการก่อสร้างทางขนาน (Frontage) ฝั่งละ 3 ช่องจราจรพร้อมทางเท้า โดยการกั้นแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างให้มีช่องจราจรสามารถใช้งานได้อย่างน้อย 2 ช่องจราจร ต่อทิศทางตามสภาพเดิม ดังรูปที่ 6-5



รูปที่ 6-5 การจัดการจราจรสำหรับการก่อสร้างทางลอดใต้ทางแยกหนองสองห้อง – ระยะที่ 1

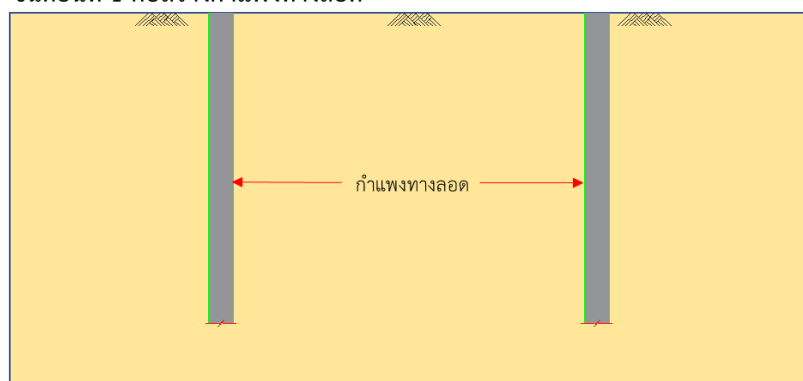
□ ระยะที่ 2 เมื่อก่อสร้างถนนพร้อมทางเท้าทั้งสองฝั่งแล้วเสร็จ จะมีการปรับเปลี่ยนช่องทางสัญจรจากพื้นที่ถนนเดิมตรงกลางมาใช้ในส่วนพื้นที่ (ระยะที่ 1) ที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว จากนั้นจึงดำเนินการปิดพื้นที่ก่อสร้างบริเวณตรงกลางเพื่อก่อสร้างทางลอดและถนนข้างทางลอดเพิ่มเติมตามแบบ ดังรูปที่ 6-6



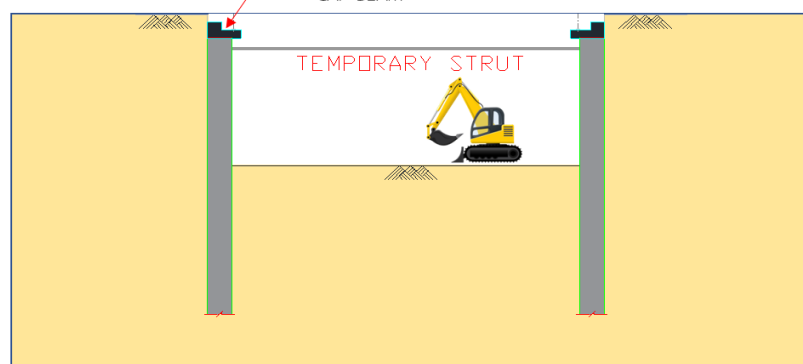
รูปที่ 6-6 การจัดการจราจรสำหรับการก่อสร้างทางลอดใต้ทางแยก - ระยะที่ 2

โดยมีขั้นตอนการก่อสร้างทางลอดดังแสดงในรูปที่ 6-7

ขั้นตอนที่ 1 ก่อสร้างกำแพงทางลอด

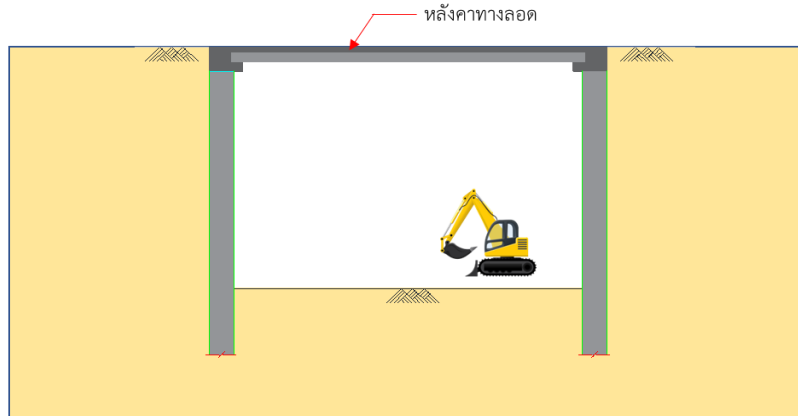


ขั้นตอนที่ 2 ก่อสร้าง CAP BEAM / ติดตั้ง TEMPORARY STRUT / เริ่มงานขุด

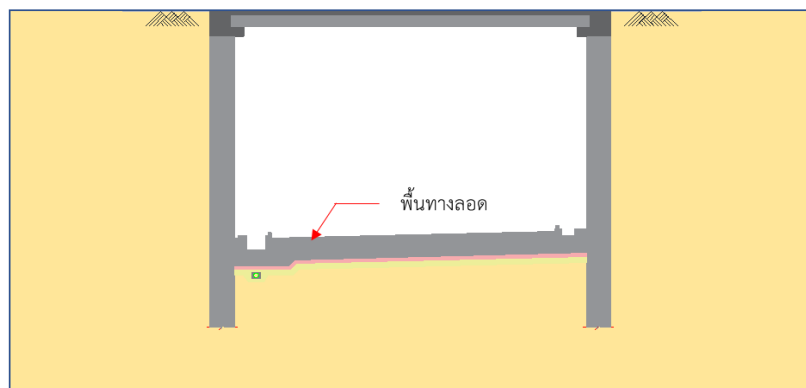


รูปที่ 6-7 ขั้นตอนการก่อสร้างทางลอด

ขั้นตอนที่ 3 ก่อสร้างหลังคาทางลอด / ปลด TEMPORARY STRUT

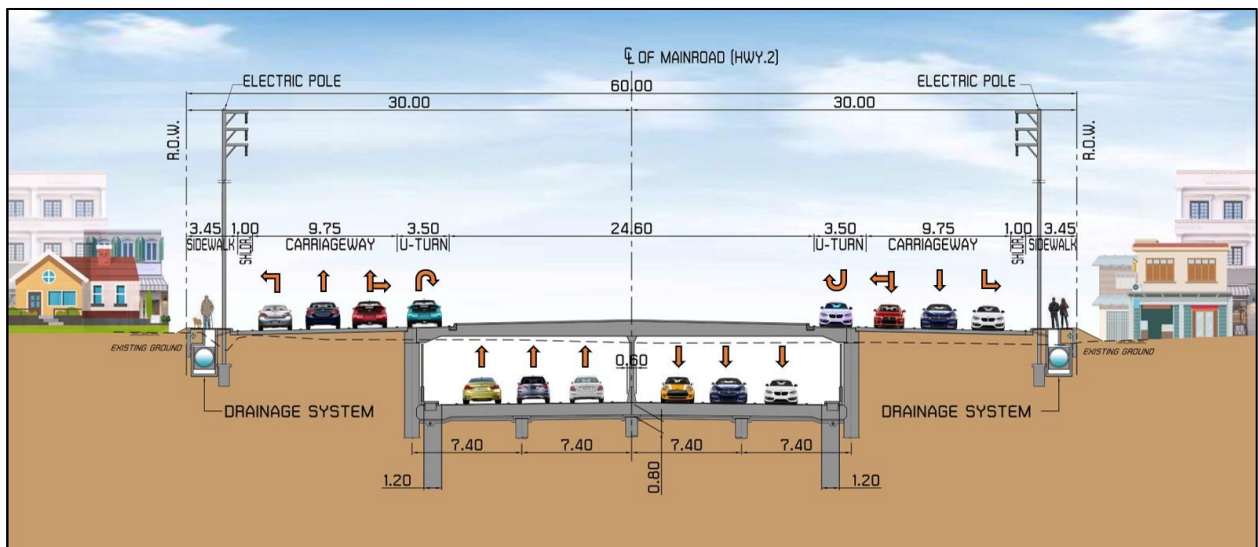


ขั้นตอนที่ 4 ก่อสร้างพื้นทางลอด



รูปที่ 6-7 ขั้นตอนการก่อสร้างทางลอด (ต่อ)

- ระยะที่ 3 เปิดใช้งานทางลอดและถนนข้างทางลอด



รูปที่ 6-8 การจัดการจราจรสำหรับการก่อสร้างทางลอดใต้ทางแยก - ระยะเปิดใช้งาน

(2) งานขยายทางหลวงหมายเลข 2

1) ถนนระดับดิน

□ ระยะที่ 1 ดำเนินการรื้อย้ายสาธารณูปโภคเดิมและก่อสร้างสาธารณูปโภคใหม่พร้อมกับการก่อสร้างขยายช่องจราจรโดยการกั้นแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างให้มีช่องจราจรสามารถใช้งานได้ 4 ช่องจราจร (ไป-กลับ) สำหรับทางเข้า-ออกของพื้นที่สองข้างทางที่มีการปิดกั้น Barrier จะได้มีการเว้นทางเข้า-ออก เพื่อให้ประชาชนในชุมชนและผู้ใช้ทาง สามารถสัญจรได้ตามเดิม



รูปที่ 6-9 การจัดจราจรในระหว่างการก่อสร้างขยายทางหลวงหมายเลข 2 ระยะที่ 1

□ ระยะที่ 2 เมื่อก่อสร้างถนนส่วนขยายแล้วเสร็จ ปรับช่องทางจราจรจากถนนเดิมมาใช้ส่วนขยายแล้วจึงดำเนินการปิดพื้นที่ก่อสร้างเพื่อปรับปรุงโครงสร้างชั้นทางของถนนเดิมตามแบบรายละเอียด



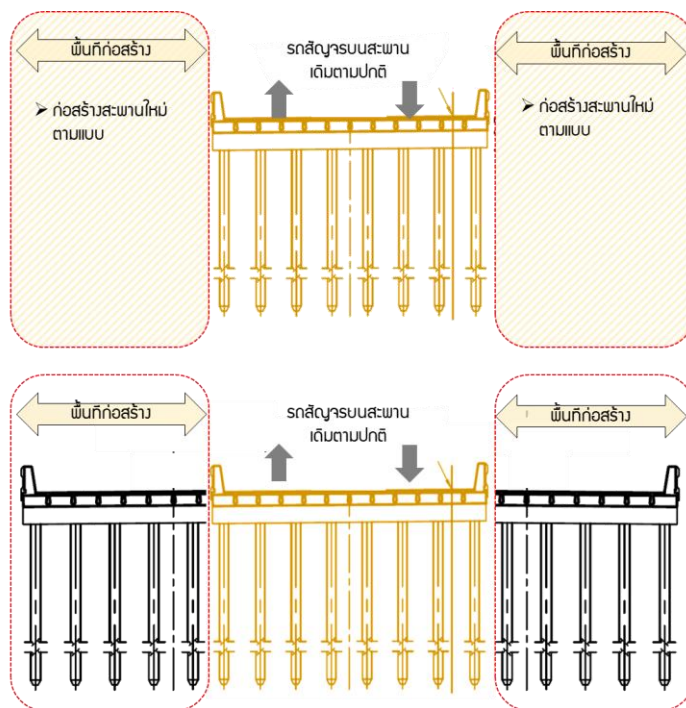
รูปที่ 6-10 การจัดจราจรในระหว่างการก่อสร้างขยายทางหลวงหมายเลข 2 ระยะที่ 2

ทั้งนี้ บริเวณจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดการขยายช่องจราจร จะเป็นการก่อสร้างผิวจราจรเชื่อมต่อกับทางหลวงขนาด 6 ช่องจราจรเดิม ดำเนินการโดยก่อสร้างขยายช่องจราจรโดยการกันแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง โดยใช้ช่องจราจรเดิมตามสภาพปัจจุบัน เมื่อก่อสร้างถนนส่วนขยายแล้วเสร็จ ปรับช่องทางจราจรจากถนนเดิมมาใช้ส่วนขยายแล้วจึงดำเนินการปิดพื้นที่ก่อสร้างเพื่อปรับปรุงโครงสร้างชั้นทางของถนนเดิมตามแบบ

2) สะพานข้ามทางน้ำ

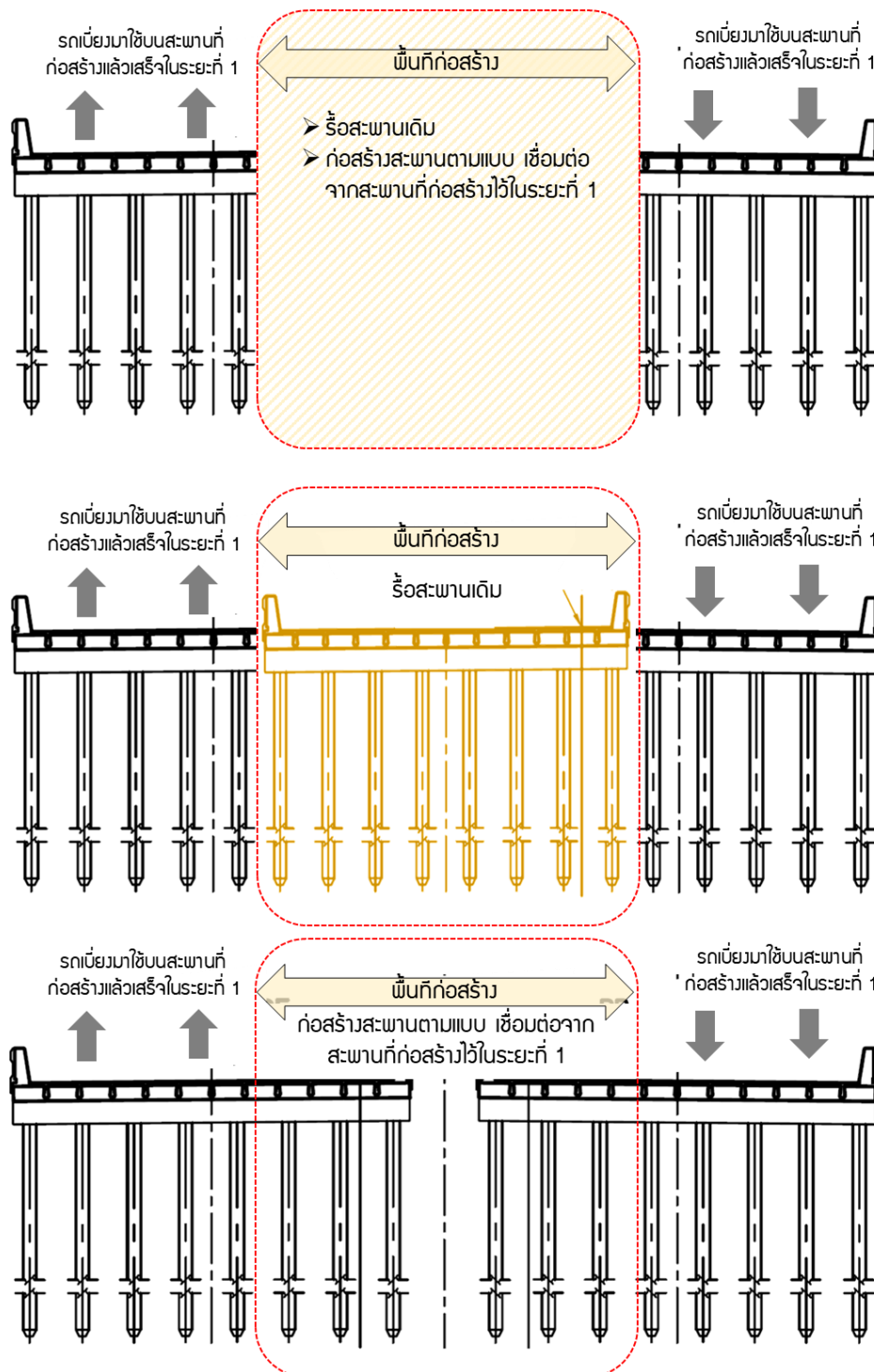
สำหรับสะพานข้ามทางน้ำในพื้นที่โครงการ ในเบื้องต้นดำเนินการก่อสร้างโดยการขยายสะพานให้สามารถรองรับช่องจราจรขนาด 4 ช่องจราจร การจัดการก่อสร้างมี 3 ระยะ ดังนี้

□ ระยะที่ 1 ดำเนินการก่อสร้างสะพานฝั่งซ้ายทางและขวาทางบางส่วนตามแบบ ในระยะนี้รถจะสามารถใช้งานได้ 2 ช่องจราจร ไป-กลับ บนสะพานเดิมได้ตามสภาพปัจจุบัน โดยติดตั้งป้ายจราจรและอุปกรณ์ควบคุมการจราจรในขณะก่อสร้างตามมาตรฐานกรมทางหลวง



รูปที่ 6-11 การจัดการจราจรระหว่างก่อสร้างสะพาน ระยะที่ 1

□ ระยะที่ 2 รื้อสะพานเดิมออก ก่อสร้างสะพานตรงกลางเชื่อมต่อกับสะพานที่ก่อสร้างไว้ในระยะที่ 1 รถสามารถใช้งานได้ 2 ช่องจราจร ไป-กลับ บนสะพานเดิมได้ตามสภาพปัจจุบันโดยติดตั้งป้ายจราจรและอุปกรณ์ควบคุมการจราจรในขณะก่อสร้างตามมาตรฐานกรมทางหลวง



รูปที่ 6-13 การจัดการจราจรระหว่างก่อสร้างสะพาน ระยะที่ 2

7. การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

การศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบปรับปรุงและแก้ไขปัญหาการจราจร บนทางหลวงหมายเลข 2 สาย อุตรธานี - หนองคาย ตอน อ.สระใคร - หนองสองห้อง ได้ดำเนินการศึกษาและประเมินผลกระทบบนพื้นฐานทางวิชาการและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตามแนวทางและหลักเกณฑ์การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) โดยในช่วงของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) ได้ศึกษาครอบคลุมถึงผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ ทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ครอบคลุม 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ สิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต เพื่อคัดกรองและสรุปปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญตั้งแต่ระดับปานกลางถึงระดับสูงนำไปศึกษาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมขั้นรายละเอียด (EIA)

จากผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น สามารถสรุปปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่จะนำไปศึกษาต่อในขั้นรายละเอียด (EIA) ของการปรับปรุงทางหลวงหมายเลข 2 ระดับดิน และการปรับปรุงกลุ่มทางแยกบริเวณทางเข้าอำเภอสระใคร (ทางหลวงชนบท นค.1025 กับ นค.1017) และทางแยกหนองสองห้อง ดังนี้

การปรับปรุงทางหลวงหมายเลข 2 ระดับดิน : มีปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่จะนำไปศึกษาต่อในขั้นรายละเอียด (EIA) จำนวน 19 ปัจจัย

1) สิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ จำนวน 6 ปัจจัย ได้แก่

- (1) ทรัพยากรดิน
- (2) ธรณีวิทยาและธรณีพิบัติภัย
- (3) น้ำผิวดิน
- (4) อากาศและบรรยากาศ
- (5) เสียง
- (6) ความสั่นสะเทือน

2) สิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ จำนวน 2 ปัจจัย ได้แก่

- (1) นิเวศวิทยาทางบก
- (2) นิเวศวิทยาทางน้ำ

3) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ จำนวน 3 ปัจจัย ได้แก่

- (1) การคมนาคมขนส่ง
- (2) สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
- (3) การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ

4) คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต จำนวน 8 ปัจจัย ได้แก่

- (1) เศรษฐกิจ-สังคม
- (2) การสาธารณสุข
- (3) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- (4) อุบัติเหตุและความปลอดภัย
- (5) ความปลอดภัยในสังคม

- (6) สุขภาพ
- (7) ผู้ใช้ทาง
- (8) โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม

**การปรับปรุงกลุ่มทางแยกบริเวณทางเข้าอำเภอสระใคร (ทางหลวงชนบท นค.1025 กับ นค.1017)
และทางแยกหนองสองห้อง :** มีปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่จะนำไปศึกษาต่อในชั้นรายละเอียด (EIA) จำนวน 20 ปัจจัย

- 1) สิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ จำนวน 6 ปัจจัย ได้แก่
 - (1) ทรัพยากรดิน
 - (2) ธรณีวิทยาและธรณีพิบัติภัย
 - (3) น้ำผิวดิน
 - (4) อากาศและบรรยากาศ
 - (5) เสียง
 - (6) ความสั่นสะเทือน
- 2) สิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ จำนวน 2 ปัจจัย ได้แก่
 - (1) นิเวศวิทยาทางบก
 - (2) นิเวศวิทยาทางน้ำ
- 3) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ จำนวน 3 ปัจจัย ได้แก่
 - (1) การคมนาคมขนส่ง
 - (2) สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
 - (3) การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ
- 4) คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต จำนวน 9 ปัจจัย ได้แก่
 - (1) เศรษฐกิจ-สังคม
 - (2) การสาธารณสุข
 - (3) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
 - (4) อุบัติเหตุและความปลอดภัย
 - (5) ความปลอดภัยในสังคม
 - (6) สุขภาพ
 - (7) ผู้ใช้ทาง
 - (8) โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม
 - (9) สุนทรียภาพ

สำหรับผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในชั้นรายละเอียด รวมทั้งมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงดังตารางที่ 7-1

ตารางที่ 7-1

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.1 ทรัพยากรดิน <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ผลกระทบจากการสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม : การก่อสร้างสะพานข้ามทางหลวงชนบท นค.1017 และการก่อสร้างทางลอดใต้ทางแยกหนองสองห้อง มีปริมาณดินขุด 573,053 ลบ.ม. แบ่งเป็นดินขุดที่มีคุณภาพเหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นดินถม จำนวน 343,832 ลบ.ม. และดินที่มีคุณภาพไม่เหมาะสม จำนวน 229,221 ลบ.ม. ส่วนงานขยายช่องจราจรและการก่อสร้างจุดกลับรถได้สะพานข้ามห้วยนาดี สะพานการประปาส่วนภูมิภาคหนองคาย สะพานโครงการก่อสร้างจุดจอดรถบรรทุก มีปริมาณดินขุด จำนวน 204,602 ลบ.ม. แบ่งเป็นดินขุดที่มีคุณภาพเหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นดินถม จำนวน 135,037 ลบ.ม. และดินที่มีคุณภาพไม่เหมาะสม จำนวน 69,565 ลบ.ม. สรุปจากกิจกรรมการก่อสร้างข้างต้นมีดินที่มีคุณภาพไม่เหมาะสมต้องเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิมรวมทั้งสิ้น จำนวน 264,431 ลบ.ม. ทำให้เกิดการสูญเสียดิน แต่เนื่องจากดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาเป็นดินโคลนซึ่งสามารถพบได้ทั่วไปในพื้นที่บริเวณนี้ ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ ผลกระทบต่อการปนเปื้อนในดิน : การก่อสร้างสะพานข้ามทางหลวงชนบท นค.1017 และการก่อสร้างทางลอดในขั้นตอนของการก่อสร้างมีการใช้สารละลายโพลีเมอร์เพื่อพยุงหลุมเจาะของงานก่อสร้างเสาเข็มสะพานและงานการก่อสร้างผนังทางลอด (Diaphragm wall) ทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารเคมีในดินบริเวณหลุมเจาะ เนื่องจากโพลีเมอร์เป็นสารที่สามารถย่อยสลายได้ด้วยกระบวนการทางชีวภาพ (Biodegradation) จึงไม่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ ผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดิน : งานดิน งานทาง งานก่อสร้างสะพานข้ามทางหลวงชนบท นค.1017 การก่อสร้างทางลอด และงานก่อสร้างสะพานข้ามแหล่งน้ำอาจมีตะกอนดินถูกพัดพาไหลลงสู่ลำน้ำสวย ห้วยนาดี และห้วยสองห้อง อาจทำให้ความขุ่นเพิ่มสูงขึ้น แต่เนื่องจากการขุดเปิดหน้าดินและถมคันทางดำเนินการเฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จึงอาจเกิดการชะล้างพังทลายของดินเฉพาะการก่อสร้างริมตลิ่งในช่วงที่ฝนตกหนักเท่านั้น แต่เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ที่มีอัตราการชะล้างพังทลายของดินในระดับน้อยมาก (0-2 ตัน/ไร่/ปี) ไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม รวมทั้งโอกาสในการเกิดการชะล้างหน้าดินจะเกิดขึ้นเฉพาะช่วงฝนตกหนักเท่านั้น ดังนั้นจึงคาดว่ามวลดินจะถูกชะล้างในปริมาณน้อยมาก ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> - ผู้รับเหมาก่อสร้างประสานงานกับแขวงทางหลวงหนองคายและผู้อำนวยการโรงเรียนน้ำสวยวิทยา เพื่อนำดินขุดจากโครงการไปใช้ปรับถมพื้นที่ภายในโรงเรียนน้ำสวยวิทยา - ก่อนขนย้ายดินขุดจากงานก่อสร้างไปเก็บกองบริเวณพื้นที่เก็บกองดิน พื้นที่โล่งของโรงเรียนน้ำสวยวิทยา ตำบลสระใคร อำเภอสระใคร จังหวัดหนองคาย (พิกัด 265347E 1958393N) ผู้รับเหมาก่อสร้างแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543 และปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดดินหรือถมดิน พ.ศ. 2548 อย่างเคร่งครัด - ผู้รับเหมาก่อสร้างนำดินขุดที่มีคุณภาพต่ำไม่เหมาะสมที่จะนำกลับมาใช้ในโครงการปริมาณ 264,431 ลูกบาศก์เมตร ไปปรับถมไว้ที่พื้นที่โล่งของโรงเรียนน้ำสวยวิทยาเพื่อปรับภูมิทัศน์ของโรงเรียน ตั้งอยู่ในซอยโนนอุดม ซอย 1 ตำบลสระใคร อำเภอสระใคร จังหวัดหนองคาย (พิกัด 265347E 1958393N) - ผู้รับเหมาก่อสร้างแยกเก็บกองดินที่ปนสารละลายโพลีเมอร์ ออกจากดินที่ไม่ปนสารละลายโพลีเมอร์ - การขุดดินระหว่างช่องผนังนำร่องเพื่อก่อสร้างผนังทางลอด (Diaphragm Wall) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องใช้สารละลายโพลีเมอร์ เพื่อป้องกันหลุมพังทลาย - ผู้รับเหมาก่อสร้างกำหนดปริมาณการใช้สารละลายโพลีเมอร์ให้เพียงพอกับการใช้งานเพื่อลดปริมาณการเก็บสำรองสารละลายในพื้นที่มากเกินความจำเป็น - กรณีที่มีสารละลายโพลีเมอร์เหลือจากการก่อสร้างในแต่ละครั้งผู้รับเหมาก่อสร้างต้องสูบกลับไปถึงเก็บสารละลายและนำสารดังกล่าวมาใช้ในการก่อสร้างส่วนอื่นที่เหลือต่อไป - กรณีที่ต้องกำจัดสารละลายโพลีเมอร์ ผู้รับเหมาก่อสร้างกำจัดด้วยการผสมสารละลายโพลีเมอร์กับวัสดุธรรมชาติ ได้แก่ ขี้เลื่อย ฟางข้าว เศษหญ้า และนำไปถมบริเวณแนวเขตทางโครงการ - ผู้รับเหมาก่อสร้างหลีกเลี่ยงการขุดดินพร้อมกันทั้งหมด โดยให้ทยอยเปิดหน้าดินเป็นช่วง ๆ ตามความจำเป็นเฉพาะบริเวณที่เริ่มทำงานจริงเท่านั้น เพื่อป้องกันการกัดเซาะพังทลายของตลิ่งและการชะพาหน้าดินลงสู่แหล่งน้ำ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.1 ทรัพยากรดิน (ต่อ) <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพและการทรุดตัวของดิน : การก่อสร้างสะพานข้ามทางหลวงชนบท นค.1017 การทรุดตัวของดินจะเกิดจากกระบวนการอัดตัวคาน้ำของดิน (Consolidation) โดยน้ำที่มีความดันสูงจะไหลออกจากดิน ทำให้ปริมาตรของดินลดลง ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการเกิดกระบวนการอัดตัวคาน้ำของดินค่อนข้างนาน ดังนั้นผลกระทบด้านการทรุดตัวของดินที่มาจากจากการก่อสร้างเสาเข็มและฐานรากสะพานโครงการจะเกิดขึ้นทันทีในระหว่างการก่อสร้าง รวมทั้งไม่อยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ และไม่พบปัญหาการทรุดตัวของดิน จึงคาดว่าไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพและการทรุดตัวของดิน ถือว่าไม่มีผลกระทบ ส่วนงานก่อสร้างทางลอด จากข้อมูลการเจาะสำรวจบริเวณจุดก่อสร้างทางลอด พบว่าใต้ระดับพื้นทางลอดดินฐานรากเป็นดินทรายแข็งปนดินเหนียวอนินทรีย์ แข็งมากถึงแข็งมากที่สุด ซึ่งจะมีการทรุดตัวที่ต่ำมาก ๆ แสดงให้เห็นว่าสภาพพื้นที่บริเวณโครงการมีความสามารถในการรับน้ำหนักได้ดี รวมทั้งไม่อยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ และไม่พบปัญหาการทรุดตัวของดิน ดังนั้นจึงคาดว่าส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพและการทรุดตัวของดินในระดับต่ำ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)</u> 10. ผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นประจำทุก 6 เดือน ให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้ในการก่อสร้าง เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเครื่องจักรสู่พื้นดิน และป้องกันน้ำฝนชะล้างน้ำมันลงสู่ดิน 11. ผู้รับเหมาก่อสร้างเทพื้นคอนกรีตที่ยกขอบโดยรอบบริเวณที่อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันภายในพื้นที่โรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร และบริเวณจัดเก็บถังน้ำมันเชื้อเพลิงและถังน้ำมันเครื่อง เพื่อกันไม่ให้รั่วไหลกระจายลงพื้นที่โดยรอบ 12. ในกรณีที่ฝนตกหนัก (ตามประกาศเตือนของกรมอุตุนิยมวิทยา หรือมีปริมาณฝนมากกว่า 35 มิลลิเมตร/วัน) ผู้รับเหมาก่อสร้างหยุดการก่อสร้างกิจกรรมของงานดินทันที เพื่อลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดินลงสู่แหล่งน้ำ 13. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยเก็บกวาดเศษดินที่ตกหล่นบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการเป็นประจำทุก ๆ วัน	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> การเปิดดำเนินการโครงการ เป็นกิจกรรมการคมนาคมขนส่งของผู้ใช้ทาง โดยไม่มีกิจกรรมการขุดดินหรือนำดินออกจากพื้นที่ เช่นเดียวกับงานบำรุงรักษาปกติเป็นการบำรุงรักษาถนนอยู่เป็นประจำ เพื่อให้มีสภาพใช้งานได้ดี ส่วนการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เป็นการบำรุงรักษาเพื่อต่ออายุให้ถนนอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น สำหรับงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน จะเป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม รวมทั้งแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้ทางสามารถใช้ทางเป็นไปด้วยความปลอดภัย จะดำเนินการในบริเวณผิวทางที่ชำรุดเสียหายเท่านั้น ไม่มีการขุดดินหรือนำดินออกจากพื้นที่ ไม่มีการใช้สารเคมีในการซ่อมบำรุง รวมทั้งลักษณะดินบริเวณพื้นที่โครงการ มีความสามารถในการรับน้ำหนักได้ดี จึงไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรดิน ถือว่าไม่มีผลกระทบ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.2 ธรณีวิทยาและธรณีพิบัติภัย <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ผลกระทบด้านโครงสร้างลักษณะทางธรณีวิทยา : พื้นที่ศึกษาโครงการส่วนใหญ่เป็นหินคำตากถ้ำ (KTpt) รองลงมาเป็นตะกอนน้ำพา (Qa) ซึ่งเป็นลักษณะทางธรณีวิทยาที่พบเห็นได้ทั่วไปในบริเวณนี้ หากพิจารณาโครงสร้างสะพานข้ามทางหลวงชนบท ทค.1017 ต้องมีการก่อสร้างเสาตอม่อ จำนวน 20 ต้น ความลึกเสาเข็ม 50 เมตร ส่วนงานก่อสร้างโครงสร้างทางลอดได้ออกแบบผนังทางลอดเป็นกำแพงกันดินชนิด Diaphragm Wall ที่มีความหนา 80 เซนติเมตร และมีความลึกสูงสุดจากผิวดิน 22 เมตร สำหรับผลการสำรวจชั้นดินบริเวณโครงการจำนวน 20 หลุม ในเบื้องต้นพบว่าชั้นดินประกอบด้วย ชั้นดินทรายแป้งปนดินเหนียวอินทรีย์สีประมาณ 1-10 เมตร ก่อนเป็นชั้นดินเหนียวปนดินทราย (SC) และชั้นดินเหนียวปนซิลท์ (SM) สลับกัน ซึ่งสามารถรองรับน้ำหนักโครงสร้างของทางลอดของโครงการได้อย่างปลอดภัย ผลกระทบด้านธรณีพิบัติภัย : การก่อสร้างโครงสร้างสะพานข้ามทางหลวงชนบท ทค.1017 มีความสูง 8.20 เมตร ความยาวสะพาน 800 เมตร และงานก่อสร้างทางลอด โครงสร้างทางลอดได้ออกแบบผนังทางลอดเป็นกำแพงกันดินชนิด Diaphragm Wall ที่มีความหนา 80 เซนติเมตร และมีความลึกสูงสุดจากผิวดิน 22 เมตร ซึ่งเป็นระดับที่มีความเสี่ยงต่อการได้รับความเสียหายจากการเกิดแผ่นดินไหว ประกอบกับบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการอยู่ในพื้นที่ที่มีความระดับความรุนแรงแผ่นดินไหวอยู่ในระดับ 1-3 ตามมาตราเมอร์คัลลี (3.0-3.9 ริกเตอร์) ถือเป็นระดับเบา (ผู้คนจะไม่รู้สึก แต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้) รวมทั้งไม่อยู่ในแนวรอยเลื่อนมีพลัง นอกจากนี้จังหวัดหนองคายอยู่ในพื้นที่ที่ต้องเฝ้าระวังหรือพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวบริเวณที่ 1 ตามกฎกระทรวง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 ดังนั้น หากเกิดแผ่นดินไหวในพื้นที่ในระหว่างการก่อสร้าง อาจส่งผลให้โครงสร้างถนนโครงการได้รับความเสียหายได้ ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. การออกแบบแนวเส้นทางโครงการต้องเป็นไปตามกฎกระทรวงมหาดไทย เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 และคู่มือออกแบบสะพานและถนนด้านแผ่นดินไหว ของกรมทางหลวง พ.ศ. 2559 2. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องก่อสร้างโครงสร้างถนน สะพาน และทางลอดตามที่ออกแบบไว้ 3. หากมีการเกิดแผ่นดินไหวผู้รับเหมาก่อสร้างต้องหยุดกิจกรรมการก่อสร้างโครงการจนกว่าเหตุการณ์จะกลับเข้าสู่สภาวะปกติ 4. ภายหลังการเกิดแผ่นดินไหวผู้รับเหมาก่อสร้างต้องตรวจสอบความเสียหายของโครงการ และหากพบว่าการชำรุดเสียหายให้ดำเนินการซ่อมแซมโครงสร้างตามแบบก่อสร้างทันที	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.2 ธรณีวิทยาและธรณีพิบัติภัย (ต่อ) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากโครงการออกแบบก่อสร้างสะพานข้ามทางหลวงชนบท ท.ค.1017 และก่อสร้างทางลอดเป็นไปตามมาตรฐานให้มีความคงทนแข็งแรงสามารถรองรับแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหวได้ ประกอบกับพื้นที่ศึกษาอยู่ในพื้นที่ที่มีระดับความรุนแรงแผ่นดินไหวอยู่ในระดับ 1-3 ตามมาตราเมอร์คัลลี ถือเป็นระดับเบา (ผู้คนจะรู้สึกแต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้) ไม่อยู่ในแนวรอยเลื่อนมีพลัง สำหรับสถิติแผ่นดินไหวที่ผ่านมา มีประวัติบันทึกเหตุการณ์การเกิดแผ่นดินไหว ในระยะ 150 กิโลเมตร จำนวน 6 ครั้ง มีความรุนแรงขนาด 2.1-3.9 ริกเตอร์ นอกจากนี้ จังหวัดหนองคายอยู่ในพื้นที่ต้องเฝ้าระวังหรือพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวบริเวณที่ 1 ตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 ดังนั้น หากเกิดแผ่นดินไหวในพื้นที่ในระหว่างการก่อสร้าง อาจส่งผลให้โครงสร้างถนนโครงการได้รับความเสียหายได้ ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
1.3 น้ำผิวดิน ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงอุทกวิทยาน้ำผิวดิน : การก่อสร้างสะพานข้ามห้วยสองห้อง เป็นการขยายสะพานเดิมในระดับพื้นดินสำหรับเป็นทางขนานทั้ง 2 ฝั่งถนน ได้ออกแบบให้ความยาวช่วงเสา (Span) ของสะพานคร่อมห้วยสองห้อง (กม.490+032) จึงไม่มีการก่อสร้างตอม่อในลำน้ำ ส่วนการก่อสร้างจุดกลับรถได้สะพานข้ามห้วยนาฮีใช้วิธีการเจาะเสาเข็มในบริเวณใกล้เคียงกับตำแหน่งตอม่อเดิมในปัจจุบัน ทำให้พื้นที่กีดขวางการไหลของน้ำในแหล่งน้ำน้อยมาก สำหรับขั้นตอนการก่อสร้างองค์ประกอบต่าง ๆ ของสะพาน ได้แก่ พื้นสะพาน งานก่อสร้างทางเท้า และราวสะพาน งานเก็บรายละเอียด งานผิวทางบนสะพาน งานระบบระบายน้ำ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่อยู่เหนือผิวน้ำของแหล่งน้ำ ทำให้มีโอกาสที่เศษวัสดุก่อสร้าง เช่น เศษเหล็ก เศษคอนกรีต เป็นต้น ตกลงไปบนแหล่งน้ำ และอาจทำให้แหล่งน้ำตื้นเขินจากการก่อสร้างสะพานได้ มีโอกาสเกิดขี้เลนตลอดระยะเวลาก่อสร้างจนกว่างานสะพานจะแล้วเสร็จ จึงกำหนดเป็นผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง สำหรับงานปรับปรุงขยายช่องจราจรและการก่อสร้างจุดกลับรถได้สะพานบริเวณโครงการก่อสร้างจุดจอดรถบรรทุก มีพื้นที่ก่อสร้างบนพื้นดินภายในเขตทางเดิม ไม่มีการก่อสร้างโครงสร้างลงในแหล่งน้ำจึงไม่ทำให้เกิดผลกระทบโดยตรงต่อการกีดขวางการไหลของน้ำในแหล่งน้ำ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1. กรมทางหลวงต้องกำกับดูแลให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดคนงานก่อสร้างตรวจตราเศษวัสดุตกหล่นบริเวณใต้โครงสร้างสะพานข้ามทางหลวงชนบท ท.ค.1017 จุดกลับรถได้สะพานการประปาส่วนภูมิภาค และจุดกลับรถได้สะพานโครงการก่อสร้างจุดจอดรถบรรทุก รวมถึงห้วยนาฮี (กม.490+043) และห้วยสองห้อง (กม.495+808) ซึ่งเป็นแหล่งน้ำผิวดินที่จุดกลับรถได้สะพานข้ามห้วยนาฮี และสะพานข้ามห้วยสองห้อง พาดผ่าน โดยดำเนินการตรวจตราเป็นประจำหลังเลิกงาน 2. ผู้รับเหมาก่อสร้างติดตั้งรั้วดักตะกอนชั่วคราวแบบ Temporary Silt Fence ความสูง 0.60 เมตร บริเวณริมลำน้ำสวาย (กม.486+350) ห้วยนาฮี (กม.490+043) และห้วยสองห้อง (กม.495+808) ตลอดแนวเขตก่อสร้างทั้ง 2 ฝั่ง ขณะทำการก่อสร้างงานดิน เพื่อกรองตะกอนดินที่ชะล้างจากการก่อสร้างก่อนลงสู่แหล่งน้ำ โดยวัสดุที่ใช้ทำรั้วดักตะกอนให้พิจารณาเลือกใช้ตาข่ายเชฟตี้ (Safety Net) ทำจากแผ่นเส้นใยสังเคราะห์ (Geotextile) และสามารถรองตะกอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสะดวกในการติดตั้งและดูแลรักษา ส่วนเสารั้วทำด้วยไม้ที่มีความคงทนและแข็งแรง การติดตั้งเสารั้วจะต้องฝังลงดินไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร และกำหนดให้ระยะระหว่างช่วงเสาไม่เกิน 1.80 เมตร ทั้งนี้ เมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จให้รื้อย้ายรั้วดักตะกอนชั่วคราวออกให้เรียบร้อย	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1. พื้นที่ดำเนินการ : จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 ลำน้ำสวาย (กม.486+338) สถานีที่ 2 ห้วยนาฮี (กม.490+035) สถานีที่ 3 ห้วยสองห้อง (กม.495+811) 2. ดัชนีตรวจวัด : อุณหภูมิ น้ำ ความเค็ม ความโปร่งแสง ความนำไฟฟ้า ความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่นออกซิเจนละลายน้ำ ค่าความสกปรกในรูปบีโอดี ของแข็งทั้งหมดของแข็งแขวนลอย น้ำมันและไขมัน ไนโตรเจนแอมโมเนีย ฟอสเฟต แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม 3. ระยะเวลาและความถี่ : ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 4. หน่วยงานรับผิดชอบ : กรมทางหลวง



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.3 น้ำผิวดิน (ต่อ) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง สำหรับมวลดินที่เกิดจากการปรับถมขุดร่องระบายน้ำของงานดิน และงานทาง หากดำเนินการในช่วงที่ฝนตกหนัก อาจจะมีตะกอนดินถูกน้ำฝนชะล้างไหลลงสู่ ลำน้ำสวย (กม.486+338) ระยะห่าง 28 เมตร และห้วยนาลี่ (กม.490+035) ระยะห่าง 469 เมตร ส่วนแนวปรับปรุงขยายทางหลวงหมายเลข 2 ตัดผ่าน ห้วยสองห้อง (กม.495+811) เป็นสาเหตุที่อาจทำให้เกิดการกัดเซาะทางไหลของน้ำ ในแหล่งน้ำได้ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการส่วนใหญ่ ร้อยละ 96.93 อยู่ในพื้นที่ซึ่งมีอัตราการชะล้างของดินในระดับน้อยมาก (0-2 ตัน/ไร่/ปี) ส่วนที่เหลือร้อยละ 2.42 เป็นพื้นที่ซึ่งมีการสูญเสียดินในระดับปานกลาง อัตราการชะล้าง พังทลายของดิน 2-5 ตัน/ไร่/ปี และร้อยละ 0.64 เป็นพื้นที่ซึ่งมีการสูญเสียดินใน ระดับรุนแรง (อัตราการชะล้างพังทลายของดิน 5-15 ตัน/ไร่/ปี) และไม่ได้อยู่ใน พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม ทำให้โอกาสที่มวลดินจะถูกชะล้างพังทลายในปริมาณ น้อยมาก และคาดว่าจะไม่ทำให้เกิดทิศทางการไหลของน้ำเปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบัน ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน : ผลกระทบจากตะกอนดิน การก่อสร้างสะพานข้ามห้วยสองห้อง เป็นการขยายสะพานเดิมในระดับพื้นดิน สำหรับเป็นทางขนาน ได้ออกแบบให้มีความยาวช่วงเสา (Span) ของสะพานคร่อม ห้วยสองห้อง (กม.495+811) จึงไม่มีการก่อสร้างตอม่อในลำน้ำ ส่วนการก่อสร้าง จุดกลับรถได้สะพานข้ามห้วยนาลี่ ใช้วิธีการเจาะเสาเข็มในบริเวณใกล้เคียงกับ ตำแหน่งตอม่อเดิมในปัจจุบัน ทำให้พื้นที่ที่กัดเซาะทางไหลของน้ำในแหล่งน้ำ น้อยมาก อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการก่อสร้างองค์ประกอบต่าง ๆ ของสะพาน ได้แก่ พื้นสะพาน งานก่อสร้างทางเท้าและราวสะพาน งานเก็บรายละเอียด งานผิวทาง บนสะพาน งานระบบระบายน้ำ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่อยู่เหนือผิวน้ำของแหล่งน้ำ ทำให้ มีโอกาสที่เศษวัสดุก่อสร้าง เช่น เศษเหล็ก เศษคอนกรีต เป็นต้น ตกกลงไปในแหล่งน้ำ และเกิดการรบกวนท้องน้ำ ส่งผลให้มีปริมาณความขุ่นในแหล่งน้ำเพิ่มสูงขึ้น สำหรับความขุ่นที่เพิ่มสูงขึ้นจากการก่อสร้างอาจจะส่งผลกระทบต่อเนื่องไปยัง สิ่งมีชีวิตในน้ำหากแหล่งน้ำนั้นมีความขุ่นเพิ่มสูงขึ้นต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานและ ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำในพื้นที่ ถือเป็นผลกระทบทางลบ ระดับปานกลาง	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 3. ผู้รับเหมาก่อสร้างก่อสร้างบ่อดักตะกอนขนาด 1 x 1 x 1 เมตร จำนวน 12 บ่อ ก่อนถึงริมลำน้ำสวย (กม.486+338) ห้วยนาลี่ (กม.490+035) และห้วยสองห้อง (กม.495+811) และให้ตักตะกอนในบ่อดักตะกอนออกทุกครั้งที่พบว่ามีตะกอนเต็มบ่อ เมื่อเสร็จการก่อสร้างให้ดำเนินการกลบบ่อให้เรียบร้อยตามสภาพเดิมก่อนมีโครงการ 4. กรณีเศษวัสดุจากการก่อสร้างโครงสร้างสะพานตกหล่นลงสู่แหล่งน้ำให้ผู้รับเหมาก่อสร้าง ต้องนำเศษวัสดุก่อสร้างที่เกิดขวางลำน้ำออก และขุดลอกแหล่งน้ำ เพื่อลดผลกระทบต่อ การกัดเซาะทางไหลของน้ำ 5. ผู้รับเหมาก่อสร้างหลีกเลี่ยงการขุดดินพร้อมกันทั้งหมดตลอดสายทาง โดยให้ทยอยเปิด เป็นช่วง ๆ เฉพาะบริเวณที่เริ่มทำงานจริงเท่านั้น 6. กรณีนำดินเข้ามาถมในพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างรับผิดชอบการบดอัด ดินให้แน่น เพื่อป้องกันการชะพาติลงสู่ลำน้ำสวย (กม.486+338) ห้วยนาลี่ (กม.490+035) และห้วยสองห้อง (กม.495+811) 7. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยเก็บกวาดเศษดินที่ตกหล่นบริเวณพื้นที่ ก่อสร้างโครงการเป็นประจำทุก ๆ วัน 8. ในกรณีที่ฝนตกหนัก (ตามประกาศเตือนของกรมอุตุนิยมวิทยาหรือปริมาณน้ำฝน มากกว่า 35 มิลลิเมตร/วัน) ผู้รับเหมาก่อสร้างหยุดการก่อสร้างกิจกรรมของ งานดิน เพื่อลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดินลงสู่แหล่งน้ำ 9. เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องทำการรื้อถอนบ้านพัก คนงาน ห้องน้ำ-ห้องส้วม และระบบบำบัดน้ำเสียทั้งหมดออก พร้อมทั้งฝังกลบหลุมต่าง ๆ และปรับสภาพพื้นที่ให้เรียบร้อยใกล้เคียงกับสภาพพื้นที่เดิมมากที่สุด	

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.3 น้ำผิวดิน (ต่อ) <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> สำหรับงานปรับปรุงขยายช่องจราจรและการก่อสร้างจุดกลับรถได้สะพานบริเวณโครงการก่อสร้างจุดจอร์รถบรทุก มีพื้นที่ก่อสร้างบนพื้นดินภายในเขตทางเดิม ไม่มีการก่อสร้างโครงสร้างลงในแหล่งน้ำ สำหรับมวลดินที่เกิดจากการปรับถมชุดร่องระบายน้ำของงานดิน และงานทาง หากดำเนินการในช่วงที่ฝนตกหนัก อาจจะมีตะกอนดินถูกน้ำฝนชะล้างไหลลงสู่ลำน้ำสวย (กม.486+338) ระยะห่าง 28 เมตร และห้วยนาสี (กม.490+035) ระยะห่าง 469 เมตร ส่วนแนวปรับปรุงขยายทางหลวงหมายเลข 2 ตัดผ่านห้วยสองห้อง (กม.495+811) มีโอกาสเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวในช่วงที่ฝนตก รวมทั้งมีขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในบริเวณจุดระบายน้ำจากแนวเส้นทางลงแหล่งน้ำเท่านั้น ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ ผลกระทบจากสำนักงานควบคุมโครงการและบ้านพักคนงาน ภายในสำนักงานควบคุมโครงการและบ้านพักคนงานมีปริมาณน้ำเสีย 1.2 และ 28.8 ลบ.ม/วัน ตามลำดับ ซึ่งน้ำเสียส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียจากห้องน้ำ ห้องส้วม อ่างล้างมือ และน้ำล้างพื้น เป็นต้น หากน้ำเสียดังกล่าวไม่มีการบำบัดก่อน และมีการระบายลงสู่แหล่งน้ำมีสารอินทรีย์ในน้ำเพิ่มสูงขึ้น รวมทั้งมีการแพร่กระจายของเชื้อโรคในแหล่งน้ำ แต่เนื่องจากแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้สำนักงานควบคุมโครงการและบ้านพักคนงาน มีจำนวน 1 แห่ง คือ ลำน้ำสวย (กม.486+345) ซึ่งเป็นแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ห่างจากสำนักงานควบคุมโครงการ และบ้านพักคนงานก่อสร้างไปทางทิศใต้ 2.03 กิโลเมตร ค่อนข้างไกล ถือว่าไม่มีผลกระทบ ผลกระทบจากโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร การใช้เครื่องจักรกลขนาดใหญ่ในการก่อสร้าง จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น และบำรุงรักษาตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในคู่มือการใช้งาน จะดำเนินการในโรงซ่อมบำรุงตั้งอยู่บริเวณสำนักงานควบคุมโครงการ ซึ่งหากไม่มีการจัดการที่เหมาะสม อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันเครื่องไหลลงสู่แหล่งน้ำ แต่เนื่องจากโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักรตั้งอยู่ห่างจากลำน้ำสวยไปทางทิศใต้ 2.03 กิโลเมตร โดยคราบน้ำมันจากเครื่องจักรจะไม่มีผลกระทบต่อลำน้ำสวย		

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.3 น้ำผิวดิน (ต่อ) <u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ในระยะดำเนินการเป็นการคมนาคมขนส่งของผู้ใช้เส้นทางโครงการไปยังสถานที่ต่าง ๆ ซึ่งไม่มีโครงสร้างใด ๆ กีดขวางการไหลของน้ำในห้วยสองห้อง (กม.495+811) ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่แนวสะพานข้ามห้วยสองห้องพาดผ่าน ส่วนแหล่งน้ำที่แนวสะพานจุดกลับรถได้สะพานข้ามห้วยนาสีพาดผ่าน คือ ห้วยนาสี (กม.490+040) ได้ออกแบบตำแหน่งตอม่อของสะพานที่ก่อสร้างใหม่อยู่ตามแนวตอม่อเดิมในปัจจุบัน ทำให้พื้นที่กีดขวางการไหลของน้ำในแหล่งน้ำน้อยมาก ทั้งนี้ จากผลการคำนวณปริมาณการรองรับน้ำของอาคารระบายน้ำดังกล่าว พบว่าพบว่าส่วนเผื่อความปลอดภัย (Factor of Safety) อยู่ระหว่าง 1.435-2.118 ถือเป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
1.4 อากาศและบรรยากาศ <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> กิจกรรมเตรียมพื้นที่ กิจกรรมงานขึ้นทาง กิจกรรมงานผิวทาง กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนบน และกิจกรรมก่อสร้างโครงสร้างทางลอด จะก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) อยู่ระหว่าง 457.62-669.99, 458.67-672.06, 459.04-672.78, 459.04-672.78, 460.48-677.54, 460.11-676.58 และ 457.93-726.42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 34,200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) มีค่าอยู่ระหว่าง 23.64-123.77, 24.90-126.11, 25.35-126.94, 27.16-160.95, 26.76-157.039 และ 23.73-212.30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 320 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ฝุ่นละอองรวม (TSP) อยู่ระหว่าง 75.37-174.42, 75.41-174.49, 75.57-174.90, 75.55-174.86 และ 75.99-174.38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ (ค่ามาตรฐาน 330 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) มีค่าอยู่ระหว่าง 64.85-109.21, 42.59-55.01, 42.59-55.02, 42.61-55.90, 42.61-55.90, 42.60-55.58 และ 42.66-55.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ($\text{PM}_{2.5}$) มีค่าอยู่ระหว่าง 19.06-25.75, 15.64-19.01, 15.65-19.02, 15.67-19.07, 66-19.05 และ 15.71-19.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ (ค่ามาตรฐาน 37.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้างให้ประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินการก่อสร้าง อย่างน้อย 1 เดือน ทั้งแผนงาน การก่อสร้าง และลักษณะงานที่จะดำเนินการตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องใช้ผ้าใบปิดคลุมกระบะของรถที่ใช้บรรทุกดิน/หิน และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้มิดชิด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และเศษวัสดุร่วงหล่นลงบนพื้นผิวจราจร และหากพบว่ามีกรร่วรงหล่นบนถนนต้องรีบดำเนินการเก็บขนออกจากพื้นที่ - ในช่วงที่มีงานก่อสร้างเปิดหน้าดิน ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ในช่วงเช้า (เวลา 10.00-11.00 น.) และช่วงบ่าย (13.00-14.00 น.) เพื่อให้ผิวทางมีความชื้นตลอดทั้งวันและป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทั้งนี้ ให้พิจารณาเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมในแต่ละช่วงฤดูหรือในช่วงที่มีกิจกรรมของงานดิน หรือตามที่ประชาชนในพื้นที่ร้องขอ และต้องไม่ฉีดพรมน้ำในช่วงเวลาการจราจรเร่งด่วน (ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าเวลา 07.00-09.00 น. และช่วงเวลาเร่งด่วนเย็นเวลา 16.00-18.00 น.) - รถบรรทุกที่ใช้ในการขนน้ำหรือฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ต้องติดตั้งสัญญาณไฟที่สามารถมองเห็นได้ในระยะไกล และต้องฉีดพรมน้ำในปริมาณที่เหมาะสม	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> พื้นที่ดำเนินการ : จำนวน 2 สถานี ได้แก่ - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสระใคร (กม.488+000) - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลค่ายบกหวาน (กม.496+425) ดัชนีตรวจวัด : ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ($\text{PM}_{2.5}$) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และความเร็วและทิศทางลม ระยะเวลาและความถี่ : ปีละ 2 ครั้ง (ช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ) ตรวจวัดเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หน่วยงานรับผิดชอบ : กรมทางหลวง

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.4 อากาศและบรรยากาศ (ต่อ) <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> จากการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้าง พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน ณ บริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสระใคร ดังนั้น จึงกำหนดให้มีมาตรการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ซึ่งทำให้ค่าอัตราการกระจายฝุ่นทั้งฝุ่นละอองรวม ฝุ่นอนุภาคไม่เกิน 10 ไมครอน และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ลดลงประมาณ ร้อยละ 50 ซึ่งจะทำให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม ฝุ่นอนุภาคไม่เกิน 10 ไมครอน และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน จากการเปิดหน้าดินมีค่าลดลงอยู่ในช่วง 27.75-98.58, 8.33-29.57 และ 1.25-4.44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ และเมื่อนำผลการประเมินไปรวมกับค่าความเข้มข้นจากอุปกรณ์ก่อสร้างจากการขนส่งจากการจราจรและค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม ฝุ่นอนุภาคไม่เกิน 10 ไมครอน และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน มีค่าอยู่ในช่วง 117.01-262.98 , 53.89-81.94 และ 17.38-22.79 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 5. ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมและจำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างบนถนนทั่วไปให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด 6. ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมและจำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 7. การขุดเปิดหน้าดิน รวมถึงการถม/บดอัด/ปรับระดับหน้าดิน กรมทางหลวงต้องกำกับดูแลให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจำกัดพื้นที่เปิดหน้าดินเป็นช่วง ๆ เท่าที่จำเป็น เพื่อลดโอกาสการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 8. ผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างและขนส่งเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามคู่มือของผู้ผลิต หากพบสิ่งผิดปกติหรือมีควันดำต้องดำเนินการตรวจสอบและซ่อมแซมทันที 9. ผู้รับเหมาก่อสร้างทำความสะอาดแบบเปียกเพื่อกำจัดเศษดิน โคลน หิน ที่ตกลงอยู่บนผิวทางบริเวณรอบนอกพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำทุกวัน โดยไม่ให้มีเศษวัสดุเหลืออยู่บนผิวการจราจร เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 10. ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการติดตั้งแผ่นกันฝุ่นที่ล้อทั้ง 4 ล้อ ของรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง 11. กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างเร่งดำเนินการแก้ไขหรือหาวิธีบรรเทาผลกระทบทันที ตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน	
<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> จากผลการประเมินคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2573 - พ.ศ.2593 กรณีมีถนน ทข. และกรณีไม่มีถนน ทข. พบว่ามีก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) อยู่ระหว่าง 456.94-756.87 และ 460.32-779.52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 34,200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) มีค่าอยู่ระหว่าง 17.57-173.17 และ 20.77-199.14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 320 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) และฝุ่นละอองรวม (TSP) อยู่ระหว่าง 76.19-201.94 และ 80.11-179.77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ค่ามาตรฐาน 330 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM ₁₀) อยู่ระหว่าง 42.60-55.07 และ 42.69-55.77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 1. กรมทางหลวง ต้องดูแลและบำรุงรักษาป้ายจราจร เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไฟกระพริบ และอุปกรณ์ควบคุมจราจร รวมถึงไฟฟ้าแสงสว่างตลอดแนวเส้นทางโครงการให้อยู่ในสภาพดีตามมาตรฐานของกรมทางหลวง เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัดและการสะสมของมลสารในพื้นที่ 2. กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการคมนาคมขนส่งบนถนนโครงการ กรมทางหลวงต้องรีบดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขโดยเร็ว	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 1. พื้นที่ดำเนินการ : จำนวน 2 สถานี ได้แก่ 1) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสระใคร (กม.488+000) 2) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลค่ายบกหวาน (กม.496+425) 2. ดัชนีตรวจวัด : ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นอนุภาคไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) ฝุ่นอนุภาคขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และความเร็วและทิศทางลม

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.4 อากาศและบรรยากาศ (ต่อ) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน อยู่ระหว่าง 15.66-19.55 และ 15.71-19.57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 37.50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) จึงสรุปได้ว่าคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานกำหนด ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ		<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 3. ระยะเวลาและความถี่ : ปีละ 2 ครั้ง (ช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ) ตรวจวัดเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง โดยเริ่มปีแรกที่เปิดดำเนินการต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา 2 ปี หลังจากนั้น ตรวจวัดในปีที่ 5, 10, 15 และ 20 4. หน่วยงานรับผิดชอบ : กรมทางหลวง
1.5 เสียง <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> จากผลการคาดการณ์ระดับเสียงด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่มาจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ พบว่า ระดับเสียง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าระดับเสียงจากกิจกรรมเตรียมพื้นที่ กิจกรรมงานขึ้นทาง กิจกรรมผิวทาง กิจกรรมก่อสร้างสะพานส่วนล่าง กิจกรรมก่อสร้างสะพานส่วนบน และกิจกรรมก่อสร้างโครงสร้างทางลอด อยู่ในช่วง 63.2-72.8, 63.4-74.1, 63.1-72.6, 63.1-77.4, 63.0-72.1 และ 63.5-78.4 เดซิเบลเอ ตามลำดับ ซึ่งมีพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบที่มีระดับเสียงไม่เป็นไปตามมาตรฐาน จำนวน 10 แห่ง ได้แก่ (1) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสระใคร (2) โรงเรียนบ้านน้ำสวยมิตรภาพที่ 19 (3) ชุมชนหมู่ 6 บ้านหนองสองห้อง (4) ชุมชนหมู่ 8 บ้านหนองสองห้องน้อย (5) ชุมชนหมู่ 10 บ้านหนองสองห้อง (6) ชุมชนหมู่ 11 บ้านหนองสองห้องใหญ่ (7) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลค่ายบกหวาน (8) โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ (9) ชุมชนหมู่ 13 บ้านโพธิ์เงิน และ (10) ชุมชนหมู่ 14 บ้านอนามย์ โดยมีระยะเวลาการได้รับผลกระทบชั่วคราวในระยะก่อสร้าง แต่เนื่องจากมีการกำหนดให้ติดตั้งกำแพงกันเสียง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. ผู้รับเหมาก่อสร้างประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้างให้ประชาชนทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินการก่อสร้าง อย่างน้อย 1 เดือน ทั้งแผนงานการก่อสร้าง และลักษณะงานที่จะดำเนินการตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน 2. ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว 2.1 ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างกำแพงกันเสียงชั่วคราว ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประชาสัมพันธ์เพื่อทำความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับลักษณะและตำแหน่งที่ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว รวมถึงผู้รับเหมาก่อสร้างต้องสอบถามประชาชนในบริเวณที่ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว บริเวณที่มีระดับเสียงไม่เป็นไปตามมาตรฐาน 10 แห่ง ว่ายินยอมให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวหรือไม่ตามแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง 2.2 กรณีที่ยินยอมให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว โดยใช้วัสดุประเภทเหล็ก (steel), 24 ga ความหนาไม่น้อยกว่า 0.64 มิลลิเมตร ที่มีค่า Transmission loss เท่ากับ 18 เดซิเบลเอ ออกแบบเป็นกำแพงกันเสียงแบบตั้งตรง ความสูงจากพื้นดิน 2.5 เมตร 3. ผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาพัดลมระบายความร้อนของเครื่องยนต์ เช่น การอัดจาระบี การเปลี่ยนลูกปืน และตรวจสอบสภาพใบพัดให้พร้อมใช้งาน ไม่ฉีกขาด เป็นต้น ซึ่งทำให้ค่าระดับเสียงจากเครื่องจักรลดลง เป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามคู่มือของผู้ผลิต หากพบสิ่งผิดปกติหรือมีควันดำ ต้องดำเนินการตรวจสอบและซ่อมแซมทันที 4. ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมและจำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างบนถนนทั่วไปให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. พื้นที่ดำเนินการ : จำนวน 2 สถานี ได้แก่ 1) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสระใคร (กม.488+000) 2) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลค่ายบกหวาน (กม.496+425) 2. ดัชนีตรวจวัด : ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. (L_{eq} 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 90 (L_{90}) 3. ระยะเวลาและความถี่ : ปีละ 2 ครั้ง ตรวจวัดเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 4. หน่วยงานรับผิดชอบ : กรมทางหลวง

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)
สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.5 เสียง (ต่อ)	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 5. ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมและจำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มีความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ก่อสร้างบริเวณชุมชน 1) ชุมชนหมู่ 5 บ้านถิ่น 2) ชุมชนหมู่ 1 บ้านน้ำสวย 3) ชุมชนหมู่ 11 บ้านน้ำสวยใต้ 4) ชุมชนหมู่ 9 บ้านยางคำ 5) โรงเรียนอนุบาลชลลพ 6) ชุมชนหมู่ 14 บ้านโนนอุดม 7) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสระใคร 8) โรงเรียนบ้านน้ำสวยมิตรภาพที่ 19 9) ชุมชนหมู่ 2 บ้านนาอ่าง 10) ชุมชนหมู่ 1 บ้านสร้างพอก 11) ชุมชนหมู่ 8 บ้านหนองสองห้องน้อย 12) ชุมชนหมู่ 11 บ้านหนองสองห้องใหญ่ 13) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลค่ายบกหวาน 14) ชุมชนหมู่ 14 บ้านอนามย์ 15) โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 14 16) ชุมชนหมู่ 6 บ้านหนองสองห้อง 17) ชุมชนหมู่ 10 บ้านหนองสองห้อง และ 18) ชุมชนหมู่ 13 บ้านโพธิ์เงิน เพื่อลดผลกระทบด้านเสียง 6. ผู้รับเหมาก่อสร้างกำหนดระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังของเครื่องมือก่อสร้างเสาเข็ม รถเครน รถลาดยางมะตอย และเครื่องผสมปูน ซึ่งเป็นเครื่องจักรที่มีเสียงดังมาก ๆ ให้ดำเนินการในช่วงเวลากลางวัน 08.00-17.00 น. เพื่อไม่ให้รบกวนการพักผ่อนของประชาชน ทั้งนี้หากมีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างนอกช่วงเวลาดังกล่าว ให้แจ้งผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการทราบอย่างน้อย 3 วัน ก่อนดำเนินการก่อสร้างตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน 7. กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างรีบดำเนินการแก้ไข หรือหาวิธีบรรเทาผลกระทบทันที เพื่อให้เป็นไปตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน	
<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> จากผลการประเมินค่าระดับเสียงจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กรณีมีถนน ทข. และกรณีไม่มีถนน ทข. พบว่า ระดับเสียง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าระดับเสียงจากการจราจร อยู่ในช่วง 63.0-72.4 และ 63.0-72.6 เดซิเบลเอตามลำดับ มีผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงไม่เป็นไปตามมาตรฐาน จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสระใคร และโรงเรียนบ้านน้ำสวยมิตรภาพที่ 19 ผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาดำเนินการ แต่เนื่องจากการกำหนดให้ติดกำแพงกันเสียง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 1. กรมทางหลวงต้องตรวจสอบผิวจราจรเป็นประจำ หากพบว่ามีสภาพชำรุด ต้องรีบดำเนินการซ่อมแซม เพื่อลดเสียงดังจากสภาพผิวจราจรที่ชำรุด 2. กรมทางหลวงต้องดูแล/บำรุงรักษาเครื่องหมายและป้ายจราจรให้อยู่ในสภาพดีตามมาตรฐานของกรมทางหลวง หากพบว่ามีสภาพชำรุดต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมทันที 3. กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านเสียงจากการคมนาคมขนส่งบนถนน โครงการกรมทางหลวงต้องรีบตรวจสอบและดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 1. พื้นที่ดำเนินการ : จำนวน 2 สถานี ได้แก่ 1) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสระใคร (กม.488+000) 2) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลค่ายบกหวาน (กม.496+425) 2. ดัชนีตรวจวัด : ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. (L_{eq} 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 90 (L_{90})



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.5 เสียง (ต่อ)	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 4. เนื่องจากผลการคาดการณ์ระดับเสียงในระยะดำเนินการ พบว่า มีพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมมีระดับเสียงไม่เป็นไปตามมาตรฐานตั้งแต่ในปีแรกของการเปิดใช้โครงการ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสระใคร และโรงเรียนบ้านน้ำสวยมิตรภาพที่ 19 ซึ่งหากผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงในระยะดำเนินการพบว่าทั้ง 2 แห่ง มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด กรมทางหลวงต้องพิจารณาติดตั้งกำแพงกันเสียงถาวร เพื่อลดผลกระทบจากการคมนาคมขนส่งบนถนนโครงการ ดังนี้ 4.1 ก่อนดำเนินการติดตั้งกำแพงกันเสียงถาวร ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับลักษณะและตำแหน่งของกำแพงกันเสียงถาวร รวมทั้งสอบถามประชาชนในบริเวณที่ติดตั้งกำแพงกันเสียงถาวร บริเวณที่มีระดับเสียงไม่เป็นไปตามมาตรฐาน 2 แห่ง อีกครั้งว่ายินยอมให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงถาวรหรือไม่ ตามแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง 4.2 กรณีที่ยินยอมให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงถาวร : ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งกำแพงกันเสียงถาวรอะคริลิกใส ความหนา 15 มิลลิเมตร ที่มีค่า Transmission loss เท่ากับ 30 เดซิเบลเอ และออกแบบเป็นแบบกำแพงกันเสียงแบบตั้งตรง 4.3 กรณีที่ไม่ยินยอมให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงถาวร : กรมทางหลวงตรวจวัดระดับเสียงทุก 6 เดือน ในช่วง 2 ปีแรก (ปีที่ 1 - ปีที่ 2) หากผลการตรวจวัดมีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน (โดยผลการตรวจวัดน้อยกว่า 70 เดซิเบลเอ) ให้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงทุก ๆ 5 ปี (ปีที่ 5 ปีที่ 10 ปีที่ 15 และปีที่ 20) หากพบว่าผลการตรวจวัดมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐาน (โดยมีผลตรวจวัดมากกว่า 70 เดซิเบลเอ) ให้สอบถามความยินยอมในการติดตั้งกำแพงกันเสียงอีกครั้ง แต่หากผลการตรวจวัดมีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน (โดยมีผลตรวจวัดน้อยกว่า 70 เดซิเบลเอ) หากผลการตรวจวัดมีแนวโน้มคงที่ ในปี 20 ให้รายงานผลและยกเลิกการติดตามเฝ้าระวัง แต่หากมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือใกล้เคียงค่ามาตรฐาน ให้ตรวจวัดระดับเสียงต่อทุก 5 ปี (ปีที่ 25, ปีที่ 30) หากผลการตรวจวัดมีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน (โดยมีผลผลการตรวจวัดน้อยกว่า 70 เดซิเบลเอ) ให้รายงานผลและยกเลิกการติดตาม แต่ถ้าผลการตรวจวัดมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐาน (โดยมีผลตรวจวัดมากกว่า 70 เดซิเบลเอ) ให้หาหรือมาตรการเพิ่มเติม	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 3. <u>ระยะเวลาและความถี่</u> : ปีละ 2 ครั้ง ตรวจวัดเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง โดยเริ่มปีแรกที่เปิดดำเนินการต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา 2 ปี หลังจากนั้นตรวจวัดในปีที่ 5, 10, 15 และ 20 4. <u>หน่วยงานรับผิดชอบ</u> : กรมทางหลวง

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.6 ความสั่นสะเทือน <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> จากการคำนวณความสั่นสะเทือน พบว่า ระดับความสั่นสะเทือน ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวจากกิจกรรมเตรียมพื้นที่ กิจกรรมงานชั้นทางและผิวทาง กิจกรรมก่อสร้างสะพานส่วนล่าง กิจกรรมการก่อสร้างสะพานส่วนบน และกิจกรรมการก่อสร้างโครงสร้างทางลอด อยู่ในช่วง 0.006-0.247, 0.016-0.683, 0.002-0.479, 0.003-0.1733 และ 0.001-0.5528 มิลลิเมตร/วินาที ตามลำดับ เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในระดับไม่สามารถรับรู้ได้ถึงรู้สึกได้เพียงเล็กน้อย โดยระดับความสั่นสะเทือนข้างต้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกประเภทอาคาร	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. ผู้รับเหมาก่อสร้างประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้างให้ประชาชนทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินการก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือน ทั้งแผนงานการก่อสร้าง และลักษณะงานที่จะดำเนินการตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน 2. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างประสานงานกับสำนักศิลปากรที่ 8 (ขอนแก่น) เพื่อร่วมกันตรวจสอบสภาพเดิมของอาคาร/สิ่งปลูกสร้าง บันทึกข้อมูลและแนวภาพถ่ายไว้ พร้อมทั้งลงลายมือชื่อรับทราบร่วมกันเพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบและเผื่อระงับผลกระทบ กรณีกิจกรรมการก่อสร้างโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่ออาคาร/สิ่งปลูกสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างชดเชยความเสียหายหรือซ่อมแซมให้กลับสู่สภาพเดิม 3. ผู้รับเหมาก่อสร้างกำหนดระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างการขุดดินเพื่อการสร้างผนังทางลอดและการก่อสร้างโครงสร้างสะพาน การขุดเจาะผิวหน้าดินที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนในช่วงเวลากลางวัน 08.00-17.00 น. เท่านั้น เพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนช่วงเวลาพักผ่อนของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ทั้งนี้หากมีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างนอกช่วงเวลาดังกล่าว ให้แจ้งผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการทราบอย่างน้อย 3 วันก่อนดำเนินการก่อสร้าง 4. ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมและจำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างบนถนนทั่วไปให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด 5. ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมและจำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มีความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ก่อสร้างบริเวณชุมชน 1) ชุมชนหมู่ 5 บ้านถิ่น 2) ชุมชนหมู่ 1 บ้านน้ำสวย 3) ชุมชนหมู่ 11 บ้านน้ำสวยใต้ 4) ชุมชนหมู่ 9 บ้านยางคำ 5) โรงเรียนอนุบาลชลาลัย 6) ชุมชนหมู่ 14 บ้านโนนอุดม 7) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสระใคร 8) โรงเรียนบ้านน้ำสวยมิตรภาพที่ 19 9) ชุมชนหมู่ 2 บ้านนาอ่าง 10) ชุมชนหมู่ 1 บ้านสร้างพอก 11) ชุมชนหมู่ 8 บ้านหนองสองห้องน้อย 12) ชุมชนหมู่ 11 บ้านหนองสองห้องใหญ่ 13) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลค่ายบกหวาน 14) ชุมชนหมู่ 14 บ้านอนามย์ 15) โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 14 16) ชุมชนหมู่ 6 บ้านหนองสองห้อง 17) ชุมชนหมู่ 10 บ้านหนองสองห้อง และ 18) ชุมชนหมู่ 13 บ้านโพธิ์เงิน เพื่อลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. พื้นที่ดำเนินการ : จำนวน 3 สถานี ได้แก่ 1) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสระใคร (กม.488+000) 2) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลค่ายบกหวาน (กม.496+425) 3) วัดศิลาเขตุอุดม (กม.496+175) 2. ดัชนีตรวจวัด : ตรวจวัดความสั่นสะเทือน ซึ่งจะแสดงผลในรูปของความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ในหน่วย มม./วินาที และค่าความถี่ (Frequency, Hz) 3. ระยะเวลาและความถี่ : ปีละ 2 ครั้ง ตรวจวัดเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 4. หน่วยงานรับผิดชอบ : กรมทวงหลวง

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.6 ความสั่นสะเทือน (ต่อ)	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 6. ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด “น้ำหนักบรรทุก” ตามที่กฎหมายกำหนด 7. กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างรีบดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข ตามขั้นตอนซึ่งกำหนดไว้ในแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน และหาวิธีในการบรรเทาผลกระทบต่อไป	
<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ผลกระทบจากกิจกรรมการจราจรและขนส่งบนแนวเส้นทางโครงการ จะส่งผลให้พื้นที่อ่อนไหวได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนที่ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดกรณีมีถนน ทข. และกรณีไม่มีถนน ทข. ระหว่าง 0.02-0.12 และ 0.01-0.12 มิลลิเมตร/วินาที ตามลำดับ เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่าระดับความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุกอยู่ในระดับไม่สามารถรับรู้ได้ ทั้งนี้ระดับความสั่นสะเทือนในทุกกรณีไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่ออาคาร ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 1. กรมทางหลวงตรวจสอบสภาพพื้นผิวจราจร ความขรุขระรอยต่อบนผิวถนน และความไม่สม่ำเสมอของผิวจราจร หากพบว่ามีการชำรุดเสียหายให้ดำเนินการซ่อมแซม เพื่อลดแรงกระแทกระหว่างล้อยานพาหนะกับผิวถนน ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดความสั่นสะเทือน 2. กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการคมนาคมขนส่งบนถนนโครงการ ให้กรมทางหลวงดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขโดยเร็ว	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
2. สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ 2.1 นิเวศวิทยาทางบก 2.1.1 พืชในระบบนิเวศ <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> การเตรียมพื้นที่สำหรับงานก่อสร้าง จำเป็นต้องตัดและรื้อย้ายต้นไม้ออกจากพื้นที่จำนวน 27 ชนิด 1,293 ต้น แบ่งเป็นไม้หวงห้ามประเภท ก. (ไม้หวงห้ามธรรมชาติ) จำนวน 18 ชนิด 1,173 ต้น ได้แก่ กระบก (<i>Irvingia malayana</i>) กุ่มบก (<i>Crateva adansonii</i>) ขี้ขาว (<i>Haldina cordifolia</i>) แดง (<i>Xylocarpus</i>) ตะแบกนา (<i>Lagerstroemia floribunda</i>) ประดู่บ้าน (<i>Pterocarpus indicus</i>) ประดู่ป่า (<i>Pterocarpus macrocarpus</i>) พญาสัตบรรณ (<i>Alstonia scholaris</i>) พิกุล (<i>Mimusops elengi</i>) มะค่าแต้ (<i>Sindora siamensis</i>) มะพอก (<i>Parinari anamensis</i>) ราชพฤกษ์ (<i>Cassia fistula</i>) สะเดา (<i>Azadirachta indica</i>)	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. ในระหว่างก่อสร้างผู้รับเหมาก่อสร้างให้ใช้เครื่องจักรกลเฉพาะที่อยู่ในเขตทางเท่านั้น เพื่อป้องกันไม่ให้เครื่องจักรไปกดทับต้นไม้ที่อยู่นอกเขตทาง 2. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำเครื่องหมายแสดงแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างบริเวณแนวเส้นทางให้ชัดเจน 3. ผู้รับเหมาก่อสร้างออกกฎระเบียบและบทลงโทษเข้มงวดไม่ให้เจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างเข้าไปใช้ประโยชน์หรือทำการใด ๆ อันอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อต้นไม้บริเวณนอกพื้นที่เขตทางโครงการ 4. ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการแผ้วถาง ปรับพื้นที่ และตัดฟัน/ล้อมย้ายต้นไม้ที่อยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งอยู่ภายในเขตทางเท่านั้น โดยต้องดำเนินการดังนี้	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ 2.1 นิเวศวิทยาทางบก (ต่อ) 2.1.1 พืชในระบบนิเวศ <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> สัก (<i>Tectona grandis</i>) แสมสาร (<i>Cassia garrettiana</i>) อะราง (<i>Peltophorum dasyrrhachis</i>) อินทนิลน้ำ (<i>Lagerstroemia speciosa</i>) และอินทนิลบก (<i>Lagerstroemia macrocarpa</i>) และไม้ดอกกล้วยไม้หวงห้าม จำนวน 9 ชนิด 120 ต้น ได้แก่ ชี้เหล็ก (<i>Senna siamea</i>) ทองกวาว (<i>Butea monosperma</i>) ปีบ (<i>Millingtonia hortensis</i>) มะกอกป่า (<i>Spondias pinnata</i>) มะขาม (<i>Tamarindus indica</i>) มะขามเทศ (<i>Pithecellobium dulce</i>) มะม่วง (<i>Mangifera indica</i>) หว้า (<i>Syzygium cumini</i>) และหางนกยูงฝรั่ง (<i>Delonix regia</i>) โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะส่งผลให้บริเวณดังกล่าวมีจำนวนต้นไม้ในพื้นที่ลดลง แต่คาดว่าจะไม่ทำให้ระบบนิเวศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องจากพื้นที่ศึกษาโครงการไม่ได้อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ป่าไม้ ผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 4.1 ไม้หวงห้ามประเภท ก. (ไม้หวงห้ามธรรมดา) ที่มีเส้นรอบวง 50 ถึง 80 เซนติเมตร จำนวน 11 ชนิด 572 ต้น ต้องดำเนินการล้อมย้ายและนำไปปลูกบริเวณพื้นที่โล่งของโรงเรียนน้ำสวยวิทยา พิกัด 264860E 1958413N ซึ่งตั้งอยู่บริเวณทางหลวงหมายเลข 2 ห่างจากแนวเส้นทางโครงการไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 486 เมตร 4.2 ไม้ดอกกล้วยไม้หวงห้าม จำนวน 9 ชนิด 120 ต้น ชี้เหล็กบ้าน (75 ต้น) ทองกวาว (20 ต้น) ปีบ (9 ต้น) มะกอกป่า (4 ต้น) มะขาม (5 ต้น) มะขามเทศ (3 ต้น) มะม่วง (1 ต้น) หว้า (1 ต้น) และหางนกยูงฝรั่ง (2 ต้น) และไม้หวงห้ามประเภท ก. (ไม้หวงห้ามธรรมดา) ที่มีขนาดเส้นรอบวงน้อยกว่า 50 เซนติเมตร และมากกว่า 80 เซนติเมตรขึ้นไป จำนวน 18 ชนิด 601 ต้น ได้แก่ กระบก (4 ต้น) กุ่มบก (1 ต้น) ขว้า (1 ต้น) แดง (5 ต้น) ตะแบกนา (6 ต้น) ประดู่บ้าน (167 ต้น) ประดู่ป่า (60 ต้น) พญาสัตบรรณ (5 ต้น) พิกุล (2 ต้น) มะค่าแต้ (3 ต้น) มะพอก (4 ต้น) ราชพฤกษ์ (113 ต้น) สะเดา (2 ต้น) สัก (15 ต้น) แสมสาร (2 ต้น) อะราง (19 ต้น) อินทนิลน้ำ (190 ต้น) และอินทนิลบก (2 ต้น) ดำเนินการตัดและนำออกจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการโดยต้องนำเศษไม้ทั้งหมดไปกองไว้ที่บริเวณพื้นที่สำนักงานควบคุมโครงการ 5. เนื่องจากต้นไม้แต่ละชนิดจะมีวิธีการขุดล้อมย้ายและบำรุงรักษาที่แตกต่างกัน ดังนั้น ก่อนการขุดล้อมย้ายต้นไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง กรมทางหลวงต้องประสานแจ้งสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 (อุดรธานี) รับทราบ และกรมทางหลวงต้องควบคุมให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดหาผู้ที่มีความชำนาญและประสบการณ์ในการล้อมย้ายต้นไม้ เช่น นักวิชาการป่าไม้ หรือรุกขกร จากสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 (อุดรธานี) หรือผู้ที่มีความชำนาญจากบริษัทเอกชนที่ให้บริการขุดล้อมต้นไม้ มาควบคุมดูแลการขุดล้อมและย้ายต้นไม้ไปปลูกอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ 6. ผู้ดำเนินการล้อมย้ายต้นไม้ต้องมีใบรับรองให้มีเลื่อยโซยนต์ 7. ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการบำรุงรักษาและดูแลต้นไม้ภายหลังจากที่ปลูกไว้ รวม 572 ต้น เป็นระยะเวลา 1 ปี และหากพบว่าต้นไม้ดังกล่าวตาย ต้องรีบดำเนินการนำต้นไม้ชนิดพันธุ์เดียวกันและมีขนาดใกล้เคียงกันมาปลูกทดแทนทันที	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กิจกรรมในระยะดำเนินการ เป็นการคมนาคมขนส่งของผู้ใช้เส้นทางโครงการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ รวมถึงงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน จะดำเนินการบริเวณผิวทางที่ชำรุดเสียหายเท่านั้น โดยไม่มีการรื้อย้ายต้นไม้จากพื้นที่ จึงไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อน้ำในบ่อน้ำในเขต	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
2. สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ 2.1 นิเวศวิทยาทางบก (ต่อ) 2.1.2 สัตว์ในระบบนิเวศ ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง การตัดฟันต้นไม้และแผ้วถางพรรณพืช ทั้งในระยะเตรียมการและระยะก่อสร้างโครงการ นอกจากทำให้สภาพนิเวศของพื้นที่เปลี่ยนแปลง ยังอาจทำให้แหล่งอาหารและที่หลบภัยของสัตว์ป่าบริเวณแนวก่อสร้างถูกทำลายหรือมีสภาพนิเวศเปลี่ยนแปลงและเป็นการเปลี่ยนแปลงชั่วคราวโดยเฉพาะสัตว์กลุ่มนก เช่น นกกระต๊อ (Lonchura punctulata) นกปรอดสวน (Pycnonotus blanfordi) นกปรอดหัวสีเข้ม (Pycnonotus aurigaster) นกเอี้ยงหงอน (Acridotheres grandis) นกเขาใหญ่ (Spilopelia chinensis) นกฟราป่า (Columba livia) นกจาบคาเล็ก (Melops orientalis) ในขณะที่ความพลุกพล่านของยานพาหนะและของแรงงานก่อสร้าง ตลอดจนเสียงเครื่องยนต์ของยานพาหนะและของเครื่องจักรกลที่ขนย้ายวัสดุเข้าและออกจากพื้นที่ก่อสร้าง อาจรบกวนการดำรงชีวิตอย่างเสรีของสัตว์ป่า รวมทั้งสัตว์ป่าอาจตายเนื่องจากกิจกรรมหรือจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยเฉพาะสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและสัตว์เลื้อยคลาน เช่น หนูท้องขาว (Rattus rattus) หนูจิ้ง (Rattus exulans) หนูพุกเล็ก (Bandicota savilei) หนูหริ่งบ้าน (Mus musculus) หนูนาใหญ่ (Rattus argentiventer) กระรอกหลากสี (Callosciurus finlaysonii) เต่านา (Malayemys macrocephala) กิ้งก่าหัว (Calotes versicolor) กิ้งก่าสวน (Calotes mystaceus) แย้ (Leiolepis rubritaeniata) งูเขียวปากแหนบ (Ahaetulla nasuta) งูเขียวพระอินทร์ (Chrysopelea ornata) งูสิงธรรมดา (Ptyas korros)	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1. ผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบท่อดอกกล่ม จำนวน 6 แห่ง ประกอบด้วย 1) ท่อดอกกล่มขนาด 1-Ø 1.00x51.00 เมตร บริเวณ กม.487+407 2) ท่อดอกกล่มขนาด 2-Ø 1.00x51.00 เมตร บริเวณ กม.489+352 3) ท่อดอกกล่มขนาด 1-Ø 1.00x48.00 เมตร บริเวณ กม.492+615 4) ท่อดอกกล่มขนาด 1-Ø 1.00x46.00 เมตร บริเวณ กม.493+225 5) ท่อดอกกล่มขนาด 3-Ø 1.00x47.00 เมตร บริเวณ กม.493+793 และ 6) ท่อดอกกล่มขนาด 3-Ø 1.00x53.00 เมตร บริเวณ กม.497+019 ให้สามารถใช้งานได้ เนื่องจากสัตว์ป่าอาจใช้ท่อดอกกล่มเหล่านี้เป็นทางข้ามไปยังพื้นที่อีกฝั่งของถนน 2. ผู้รับเหมาก่อสร้างออกกฎระเบียบและบทลงโทษที่เข้มงวด โดยกำหนดข้อห้ามเพื่อควบคุมเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างไม่ให้มีการลักลอบล่าสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียง 3. การตัดฟันต้นไม้และการปรับพื้นที่ตลอดแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งใช้เครื่องจักรหนัก ผู้รับเหมาก่อสร้างใช้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายต่อสัตว์ป่าที่พบในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยเฉพาะประเภทสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ซึ่งเป็นสัตว์ที่อาศัยและหากินตามพื้นดิน 4. ผู้รับเหมาก่อสร้างหลีกเลี่ยงการตัดฟันต้นไม้หรือดำเนินการก่อสร้างในบริเวณที่พบว่ามีรังและ/หรือวางไข่ของสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ให้หยุดการก่อสร้างบริเวณดังกล่าว แล้วแจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ทำการเคลื่อนย้ายรังและไข่สัตว์ป่าไปไว้ในพื้นที่ใกล้เคียงและมีสภาพเหมาะสม 5. ผู้รับเหมาก่อสร้างห้ามตัดฟันต้นไม้เขตทาง ซึ่งอาจเป็นแหล่งอาศัยและหากินตามธรรมชาติของสัตว์ป่าและสัตว์เรือนยอด	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ 2.1 นิเวศวิทยาทางบก (ต่อ) 2.1.2 สัตว์ในระบบนิเวศ แต่เนื่องจากสัตว์ป่าที่พบเป็นสัตว์ป่าประเภทอาศัยและหากินในพื้นที่ที่มีสภาพนิเวศเป็นขอบเขตกว้างและเป็นสัตว์ป่าที่มีความสามารถในการปรับตัวได้ดี พบมีสัตว์ป่าถูกกำหนดให้มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์เป็นสัตว์ป่าที่อยู่ในสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (NT) จำนวน 1 ชนิด คือ อิงปากขวด ซึ่งสัตว์ปายังคงมีจำนวนประชากรตามธรรมชาติอยู่ในระดับที่ปลอดภัย มีความสามารถในการสืบพันธุ์สูง และมีการกระจายพันธุ์ได้ทั่วประเทศ ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ	6. ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ หากพบสัตว์ป่าต้องให้โอกาสกับสัตว์ป่าได้หลบภัยออกจากพื้นที่บริเวณนั้นได้อย่างปลอดภัยหรือด้วยการช่วยเหลือ หากพบว่ามีความจำเป็นและดีกว่าให้สัตว์ป่าเคลื่อนย้ายออกไปเอง แล้วนำไปปล่อยในพื้นที่นอกเขตก่อสร้างที่เหมาะสมกับสัตว์ป่าแต่ละชนิด	
ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากบริเวณโครงการเป็นทางหลวงเดิม รวมทั้งมีอาคารบ้านเรือนของประชาชนกระจายอยู่ก่อนหน้าแล้ว ด้วยเหตุนี้สัตว์ป่าทุกชนิดจึงอาศัยอยู่ในพื้นที่ข้างเคียงถนนได้ต่อไปตามปกติ โดยไม่ถูกบีบคั้นให้เสาะหาแหล่งอาศัยแห่งใหม่ รวมทั้งสัตว์ป่าทุกชนิดได้ปรับตัวคุ้นเคยกับการสัญจรของยานพาหนะบนทางหลวง และจากกิจกรรมของมนุษย์บริเวณโครงการมาก่อนหน้าแล้ว ดังนั้น ในระยะดำเนินโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อสัตว์ในระบบนิเวศบริเวณโครงการ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
2.1.3 สิ่งมีชีวิตหายาก ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง การรื้อย้ายต้นไม้ออกจากเขตทาง อาจทำให้แหล่งอาหารและที่หลบภัยของสัตว์ถูกทำลายหรือลดลงไป แต่เนื่องจากการสำรวจพบว่าสัตว์ป่าส่วนใหญ่ที่พบมีความเสี่ยงต่ำต่อการสูญพันธุ์ (LC-Least Concern) ตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2563) และของ IUCN (2024-2) แต่พบสัตว์ป่าที่อยู่ในสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (NT) จำนวน 1 ชนิด คือ อิงปากขวด ความพลุกพล่านของยานพาหนะและคนงานก่อสร้างที่อาจมีการลักลอบล่าสัตว์มาเป็นอาหาร คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสัตว์กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีสถานภาพอนุรักษ์ ในระดับปานกลาง เนื่องจากอิงปากขวดที่พบในพื้นที่โครงการ มีพื้นฐานการดำรงชีวิตที่อาศัยอยู่บนบกหรือบนต้นไม้หรืออยู่ในโพรงบริเวณที่มีความชุ่มชื้นสูง แต่ต้องวางไข่ในแหล่งน้ำ ในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้าง มีโอกาสที่คนงานก่อสร้างจะเข้าไปจับอิงปากขวดได้ แต่อย่างไรก็ตาม สัตว์ป่าประเภทนี้อาจจากอาศัยในพื้นที่ป่าธรรมชาติได้แล้วยังสามารถอาศัยในพื้นที่ปลูกพืชเกษตรและ/หรือบริเวณชุมชนได้ดี ซึ่งตามปกติเป็นพื้นที่ที่มีกิจกรรมของมนุษย์หลากหลายและต่อเนื่อง จึงคาดว่าจะถูกรบกวนในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้าง ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องออกกฎระเบียบและบทลงโทษที่เข้มงวด โดยกำหนดข้อห้ามเพื่อควบคุมเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างไม่ให้มีการลักลอบล่าสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 2. การตัดฟันต้นไม้และการปรับพื้นที่ตลอดแนวเส้นทาง ซึ่งใช้เครื่องจักรหนัก ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องใช้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายต่อสัตว์ป่าที่พบในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยเฉพาะสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์เลื้อยลูกคู้ยวม ซึ่งเป็นสัตว์ที่อาศัยและหากินตามพื้นดิน 3. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องหลีกเลี่ยงการตัดฟันต้นไม้หรือดำเนินการก่อสร้างในบริเวณที่พบว่ามีการทำรังและ/หรือวางไข่ของสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ให้หยุดการก่อสร้างบริเวณดังกล่าว แล้วแจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ทำการเคลื่อนย้ายรังและไข่สัตว์ป่าไว้ในพื้นที่ใกล้เคียงและมีสภาพเหมาะสม 4. ผู้รับเหมาก่อสร้างห้ามตัดฟันต้นไม้นอกเขตทาง ซึ่งอาจเป็นแหล่งอาศัยและหากินตามธรรมชาติของสัตว์ป่าและสัตว์เรือนยอด 5. ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ หากพบสัตว์ป่าต้องให้โอกาสกับสัตว์ป่าได้หลบภัยออกจากพื้นที่บริเวณนั้นได้อย่างปลอดภัยหรือด้วยการช่วยเหลือ หากพบว่ามีความจำเป็นและดีกว่าให้สัตว์ป่าเคลื่อนย้ายออกไปเอง แล้วนำไปปล่อยในพื้นที่นอกเขตก่อสร้างที่เหมาะสมกับสัตว์ป่าแต่ละชนิด	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ 2.1 นิเวศวิทยาทางบก (ต่อ) 2.1.3 สิ่งมีชีวิตหายาก <u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> การเปิดใช้แนวเส้นทางเป็นกิจกรรมการคมนาคมขนส่งของผู้ใช้ทางเพื่อเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ เนื่องจากการพัฒนาโครงการเป็นการก่อสร้างสะพานข้ามทางหลวงชนบท ท.ค.1017 ทางลอด สะพานข้ามแหล่งน้ำ และการปรับปรุงขยายช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 2 เดิม ด้วยเหตุนี้สัตว์ป่าทุกชนิดสามารถอาศัยอยู่ในพื้นที่ข้างเคียงถนนได้ต่อไปตามปกติ โดยไม่ถูกบีบคั้นให้เสาะหาแหล่งอาศัยแห่งใหม่ รวมทั้งสัตว์ป่าทุกชนิดได้ปรับตัวคุ้นเคยกับการสัญจรของยานพาหนะบนทางหลวง และจากกิจกรรมของมนุษย์บริเวณแนวก่อสร้างโครงการมาก่อนหน้าแล้ว ดังนั้นผลกระทบในด้านการแบ่งแยกพื้นที่อาศัย ปิดกั้นเส้นทางเคลื่อนย้าย และประชากรอาจถูกแบ่งแยกออกจากกัน ถือว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ผลกระทบจากตะกอนดิน การก่อสร้างสะพานข้ามห้วยสองห้อง เป็นการขยายสะพานเดิมในระดับดินสำหรับเป็นทางขนาน ได้ออกแบบให้มีความยาวช่วงเสา (Span) ของสะพานคร่อมห้วยสองห้อง (กม.495+811) จึงไม่มีการก่อสร้างตอม่อในลำน้ำ ส่วนการก่อสร้างจุดกลับรถได้สะพานข้ามห้วยนาสี (กม.490+035) ใช้วิธีการเจาะเสาเข็มในบริเวณใกล้เคียงกับตำแหน่งตอม่อเดิมในปัจจุบัน ทำให้มีพื้นที่กีดขวางการไหลของน้ำในแหล่งน้ำน้อยมาก อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการก่อสร้างองค์ประกอบต่าง ๆ ของสะพาน ได้แก่ พื้นสะพาน งานก่อสร้างทางเท้า และราวสะพาน งานเก็บรายละเอียด งานผิวทางบนสะพาน งานระบบระบายน้ำ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่อยู่เหนือผิวหน้าของแหล่งน้ำ ทำให้มีโอกาสที่เศษวัสดุก่อสร้าง เช่น เศษเหล็ก เศษคอนกรีต เป็นต้น ตกกลงไปในแหล่งน้ำ สำหรับงานปรับปรุงขยายช่องจราจรและการก่อสร้างจุดกลับรถได้สะพานบริเวณโครงการก่อสร้างจุดจอดรถบรรทุก มีพื้นที่ก่อสร้างบนพื้นดินภายในเขตทางเดิม ไม่มีการก่อสร้างโครงสร้างลงในแหล่งน้ำ สำหรับมวลดินที่เกิดจากการปรับถม ขุดร่องระบายน้ำของงานดิน และงานทาง หากดำเนินการในช่วงที่ฝนตกหนัก อาจจะมีตะกอนดินถูกน้ำฝนชะล้างไหลลงสู่ลำน้ำสวย (กม.486+338) ระยะห่าง 28 เมตร	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. ผู้รับเหมาก่อสร้างติดตั้งรั้วดักตะกอนชั่วคราวแบบ Temporary Silt Fence ความสูง 0.60 เมตร (แบบแนะนำสำหรับการติดตั้งรั้วดักตะกอนตลอดแนวเขตก่อสร้างทั้ง 2 ฝั่งขณะทำการก่อสร้างงานดิน เพื่อกองตะกอนดินที่ชะล้างจากการก่อสร้างก่อนลงสู่แหล่งน้ำ 2. ผู้รับเหมาก่อสร้างก่อสร้างบ่อดักตะกอนขนาด 1x1x1 เมตร จำนวน 12 บ่อ ก่อนถึงริมลำน้ำสวย (กม.486+335) ห้วยนาสี (กม.490+035) และห้วยสองห้อง (กม.495+811) และให้ดักตะกอนในบ่อดักตะกอนออกทุกครั้งที่มีพบว่ามีตะกอนเต็มบ่อ เมื่อเสร็จการก่อสร้างให้ดำเนินการกลับบ่อให้เรียบร้อยตามสภาพเดิมก่อนมีโครงการ 3. ผู้รับเหมาก่อสร้างหลีกเลี่ยงการขุดดินพร้อมกันทั้งหมดตลอดสายทาง โดยให้ทยอยเปิดเป็นช่วง ๆ เฉพาะบริเวณที่เริ่มทำงานจริงเท่านั้น 4. กรณีน้ำดินเข้ามาถมในพื้นที่ก่อสร้าง กรมทางหลวงต้องกำกับดูแลให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามการบดอัดดินให้แน่น เพื่อป้องกันการชะพาตึนลงสู่คลอง 5. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยเก็บกวาดเศษดินที่ตกหล่นบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการเป็นประจำทุก ๆ วัน	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. พื้นที่ดำเนินการ : จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 ลำน้ำสวย (กม.486+338) สถานีที่ 2 ห้วยนาสี (กม.490+035) สถานีที่ 3 ห้วยสองห้อง (กม.495+811) 2. ดัชนีตรวจวัด : แสงลงก่ตอนพีช แสงลงก่ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน พรรณไม้น้ำ และปลา 3. ระยะเวลาและความถี่ : ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน และฤดูแล้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 4. หน่วยงานรับผิดชอบ : กรมทางหลวง



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ 2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ (ต่อ) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ห้วยสองห้อง (กม.495+811) ระยะห่าง 469 เมตร ส่วนแนวปรับปรุงขยายทางหลวงหมายเลข 2 ตัดผ่านห้วยสองห้อง (กม.495+811) ส่งผลให้ความชุ่มชื้นและสารแขวนลอยในน้ำเพิ่มสูงขึ้น และอาจไปรบกวนการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ โดยเฉพาะแพลงก์ตอนพืชที่จำเป็นต้องใช้แสงอาทิตย์ในการสังเคราะห์แสง คือสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ซึ่งเป็นแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นในแหล่งน้ำบริเวณโครงการ นอกจากนี้ ยังอาจส่งผลให้เกิดการอุดตันของระบบการหายใจของแพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน ซึ่งปัจจุบันมีความอุดมสมบูรณ์ในระดับต่ำถึงปานกลาง แต่เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างมีอัตราการชะล้างพังทลายของดินน้อยมาก 0-2 ตัน/ไร่/ปี จึงคาดว่าจะมีตะกอนดินไหลลงสู่แหล่งน้ำในปริมาณน้อย ประกอบกับผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นเฉพาะช่วงที่ฝนตกหนักเท่านั้น และตะกอนจะค่อย ๆ ตกตะกอนลงสู่พื้นท้องน้ำ จากนั้นสารแขวนลอยในน้ำจะกลับเข้าสู่สภาพปกติในระยะเวลาสั้น ๆ ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง	6. ในกรณีที่ฝนตกหนัก (ตามประกาศเตือนของกรมอุตุนิยมวิทยาหรือมีปริมาณฝนมากกว่า 35 มิลลิเมตรต่อวัน) ผู้รับเหมาก่อสร้างหยุดการก่อสร้างกิจกรรมของงานดินทันทีเพื่อลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดิน	
ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กิจกรรมในระยะดำเนินการ เป็นการคมนาคมขนส่งของผู้ใช้เส้นทางโครงการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ รวมถึงงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉินจะดำเนินการบริเวณผิวทางที่ชำรุดเสียหายเท่านั้น ประกอบกับการซ่อมบำรุง ไม่มีการเปิดหน้าดินหรือขุดดิน จึงไม่มีกิจกรรมใดที่ส่งผลกระทบต่อนิเวศวิทยาทางน้ำ ถือว่าไม่มีผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 3.1 การคมนาคมขนส่ง ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจร ที่มีผลต่อความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรบนโครงข่ายถนนเดิม : การขนส่งสินค้าและวัสดุ รวมถึงการขนส่งชิ้นส่วนโครงสร้างขนาดใหญ่ที่ใช้ในการดำเนินงานก่อสร้างโครงการฯ ส่งผลกระทบต่อสภาพการจราจรในปัจจุบันน้อยมาก อีกทั้งหากเปรียบเทียบระดับการให้บริการในปัจจุบันกับระยะที่มีการก่อสร้างโครงการพบว่า ระดับการให้บริการไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากสภาพปัจจุบัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าทางหลวงหมายเลข 2 ทางหลวงหมายเลข 210 ทางหลวงหมายเลข 211 และทางหลวงหมายเลข 212 จะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการขนส่งในระยะก่อสร้างน้อยมาก และมีระดับการให้บริการไม่ต่างไปจากปัจจุบัน ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้างให้ประชาชนทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินการก่อสร้าง อย่างน้อย 1 เดือน ทั้งแผนงานการก่อสร้าง และลักษณะงานที่จะดำเนินการตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน 2. ผู้รับเหมาก่อสร้าง ต้องจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง 2.1 งานก่อสร้างสะพานข้ามทางแยกและทางลอดใต้ทางแยก ระยะที่ 1 ดำเนินการรื้อย้ายสาธารณูปโภคเดิมและก่อสร้างสาธารณูปโภคใหม่ พร้อมกับการก่อสร้างทางขนาน (Frontage) ฝั่งละ 2 ช่องจราจร พร้อมทางเท้า โดยยกกันแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างให้มีช่องจราจรสามารถใช้งานได้อย่างน้อย 2 ช่องจราจรต่อทิศทางตามสภาพเดิม	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 1. พื้นที่ดำเนินการ : ทางหลวงหมายเลข 2 ช่วง กม.485+800 ถึง กม.497+400 และเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 210 ทางหลวงหมายเลข 211 และทางหลวงหมายเลข 212 และบริเวณจุดตัดกับเส้นทางในท้องถิ่นซึ่งเป็นจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 3.1 การคมนาคมขนส่ง (ต่อ) <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ผลกระทบด้านการรบกวนและการกีดขวางการสัญจรไป-มาของประชาชน ในท้องถิ่น: เนื่องจากการก่อสร้างมีพื้นที่ดำเนินงานบนทางหลวงหมายเลข 2 ทางหลวงหมายเลข 210 ทางหลวงหมายเลข 211 และทางหลวงหมายเลข 212 มีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้น 60.81, 9.02, 12.94 และ 9.02 PCU/ชั่วโมง ตามลำดับ อาจส่งผลให้เกิดความไม่สะดวกในการเดินทางของประชาชน และเป็นอุปสรรคต่อผู้ใช้ทาง ทำให้ต้องชะลอความเร็วในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเกิดผลกระทบด้านความไม่สะดวกในการเดินทาง โดยเฉพาะการเดินทางไปยังพื้นที่โบราณสถาน ศาสนสถาน แหล่งท่องเที่ยวสันหนการ หน่วยงานราชการ พื้นที่สำคัญเฉพาะต่อชุมชนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษาโครงการ ได้แก่ โรงเรียนบ้านถิ่นสุขวิทยา โรงเรียนอนุบาลกษพร โรงเรียนอนุบาลชลลภ โรงเรียนน้ำสวยวิทยา โรงเรียนบ้านน้ำสวยมิตรภาพที่ 19 โรงเรียนบ้านนาอ่างสร้างอ่าง โรงเรียนอนุบาลเทศบาลตำบลหนองสองห้อง โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ที่ 14 วัดป่าเพณีสมนานกุล วัดสุวรรณสาธุวัน วัดป่าอุดมสมพร วัดคาศอก (ครุฑศรีศักดิ์สิทธิ์) วัดศิลาเขตุภูมิ วัดอรัญญิกาวาส มัสยิดดารุลมุตตะกิน และชุมชนในพื้นที่โครงการ เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นตลอดช่วงก่อสร้างจนกว่าการก่อสร้างจะแล้วเสร็จ ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง ผลกระทบต่อสภาพเส้นทางและอายุการใช้งานของเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง: เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างในปัจจุบัน พบว่าผิวทางอยู่ในสภาพดี โดยการเพิ่มขึ้นของปริมาณรถบรรทุกหนักที่ใช้ในกิจกรรมการขนส่งของโครงการ รวมถึงการรถบรรทุกที่ใช้เส้นทางบรรทุกหนักเกินมาตรฐาน จะเป็นสาเหตุให้เกิดความเสียหายของผิวจราจร อย่างไรก็ตาม ปริมาณจราจรที่ใช้ในการขนส่งของโครงการมีปริมาณน้อย ส่วนใหญ่เป็นรถบรรทุกขนาดใหญ่ และรถบรรทุกพ่วง คาดว่าจะมีปริมาณการขนส่งไปและกลับประมาณ 170 คัน/วัน และมีระยะเวลาในการขนส่งวันละ 8 ชั่วโมง โดยการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ขนาดใหญ่ ดำเนินการเพียงบางช่วงของระยะเวลาก่อสร้างเท่านั้น และไม่ได้ขนส่งตลอดทั้งวัน จึงคาดว่า การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างด้วยรถบรรทุกขนาดใหญ่ของโครงการจะส่งผลกระทบต่อสภาพเส้นทางและอายุการใช้งานของเส้นทาง ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ระยะที่ 2 เมื่อก่อสร้างทางขนาน (Frontage) พร้อมทางเท้าทั้งสองฝั่งแล้วเสร็จ จะมีการปรับเปลี่ยนช่องทางสัญจรจากพื้นที่ถนนเดิมตรงกลางมาใช้ในส่วนพื้นที่ ระยะที่ 1 ที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว จากนั้นจึงดำเนินการปิดพื้นที่ก่อสร้างบริเวณตรงกลางเพื่อก่อสร้างสะพานและถนนข้างสะพานเพิ่มเติมตามแบบ ระยะที่ 3 เปิดใช้งานสะพานและถนนข้างสะพาน 2.2 ทางลอดใต้ทางแยก ระยะที่ 1 ดำเนินการรื้อย้ายสาธารณูปโภคเดิมและก่อสร้างสาธารณูปโภคใหม่ พร้อมกับการก่อสร้างทางขนาน (Frontage) ฝั่งละ 3 ช่องจราจรพร้อมทางเท้า โดยการกันแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างให้มีช่องจราจรสามารถใช้ได้อย่างน้อย 2 ช่องจราจร ต่อทิศทางตามสภาพเดิม ระยะที่ 2 เมื่อก่อสร้างถนนพร้อมทางเท้าทั้งสองฝั่งแล้วเสร็จ จะมีการปรับเปลี่ยนช่องทางสัญจรจากพื้นที่ถนนเดิมตรงกลางมาใช้ในส่วนพื้นที่ ระยะที่ 1 ที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว จากนั้นจึงดำเนินการปิดพื้นที่ก่อสร้างบริเวณตรงกลางเพื่อก่อสร้างทางลอดและถนนข้างทางลอดเพิ่มเติมตามแบบ ระยะที่ 3 เปิดใช้งานทางลอดและถนนข้างทางลอด 2.3 งานขยายทางหลวงหมายเลข 2 2.3.1 ระดับดิน ระยะที่ 1 ดำเนินการรื้อย้ายสาธารณูปโภคเดิมและก่อสร้างสาธารณูปโภคใหม่ พร้อมกับการก่อสร้างขยายช่องจราจรโดยการกันแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างให้มีช่องจราจรสามารถใช้ได้ 2 ช่องจราจร ไป-กลับ สำหรับทางเข้า-ออกของพื้นที่ในชุมชนและผู้ใช้ทางสามารถสัญจรได้ตามเดิม ระยะที่ 2 เมื่อก่อสร้างถนนส่วนขยายแล้วเสร็จ ปรับช่องทางจราจรจากถนนเดิมมาใช้ส่วนขยายแล้วจึงดำเนินการปิดพื้นที่ก่อสร้างเพื่อปรับปรุงโครงสร้างชั้นทางของถนนเดิมตามแบบรายละเอียด 2.3.2 สะพานข้ามแหล่งน้ำ ระยะที่ 1 ดำเนินการก่อสร้างสะพานฝั่งซ้ายทางและขวาทางบางส่วนตามแบบ ในระยะนี้ รถจะสามารถใช้งานได้ 2 ช่องจราจร ไป-กลับ บนสะพานเดิมได้ตามสภาพปัจจุบัน โดยติดตั้งป้ายจราจรและอุปกรณ์ควบคุมการจราจรในขณะก่อสร้างตามมาตรฐานกรมทางหลวง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 2. ดัชนีตรวจวัด : - ข้อมูลปริมาณจราจรสภาพการจราจรและประสิทธิภาพในการให้บริการของทางหลวงหมายเลข 2 - สำนวจสภาพการชำรุดเสียหายของทางหลวงหมายเลข 2 บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - บันทึกสถิติอุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการ โดยระบุวันเดือนปี เวลา บริเวณที่เกิดเหตุ สาเหตุ จำนวนผู้ประสบเหตุ ความรุนแรง/ความเสียหาย และประเภทยานพาหนะที่เกิดเหตุ 3. ระยะเวลาและความถี่ : - รวบรวมข้อมูลปริมาณจราจร สถิติอุบัติเหตุ ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - สำนวจสภาพการชำรุดเสียหาย เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - บันทึกสถิติอุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการ ทุกครั้งที่เกิดเหตุและรวบรวมเป็นข้อมูลสถิติอุบัติเหตุรายปีตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง 4. หน่วยงานรับผิดชอบ : กรมทางหลวง

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 3.1 การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> <u>ระยะที่ 2</u> รื้อสะพานเดิมออก ก่อสร้างสะพานตรงกลางเชื่อมต่อกับสะพานที่ก่อสร้างไว้ในระยะที่ 1 รถสามารถใช้งานได้ 2 ช่องจราจร ไป-กลับ บนสะพานเดิมได้ตามสภาพปัจจุบันโดยติดตั้งป้ายจราจรและอุปกรณ์ควบคุมการจราจรในขณะก่อสร้างตามมาตรฐานกรมทางหลวง <u>ระยะที่ 3</u> เปิดใช้งานถนนขนาด 4 ช่องจราจร (ไป-กลับ) แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต (Barrier Median) 3. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประชาสัมพันธ์และแนะนำเส้นทางเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้างให้ผู้ใช้งานรับทราบก่อนการก่อสร้างโครงการอย่างน้อย 1 เดือน ตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน โดยลักษณะการเดินทางส่วนใหญ่จะเป็นการสัญจรของกลุ่มรถทางไกลที่ต้องการความเร่งด่วน (Through Traffic) ในการเดินทางข้ามอำเภอหรือจังหวัด คือระหว่างจังหวัดอุดรธานีกับจังหวัดหนองคายโดยทางเลือกในการเดินทางหากต้องการเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้างสามารถใช้ทางหลวงชนบท นค.1017 ที่วางแนวค่อนข้างขนานกับทางหลวงหมายเลข 2 ทางฝั่งทิศตะวันออก โดยแยกออกจากทางหลวงหมายเลข 2 บริเวณ กม.487+550 ผ่านบ้านโพนสว่าง จากนั้นมุ่งทิศเหนือผ่านบ้านดงเวิน บ้านโคกสำราญ จากนั้นมุ่งทิศตะวันตกผ่านบ้านหนองสองห้องไปบรรจบกับทางหลวงหมายเลข 2 บริเวณทางแยกหนองสองห้อง บริเวณ กม.496+500 รวมระยะทางประมาณ 18 กิโลเมตร 4. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งสัญลักษณ์จราจร ป้ายจราจร สัญญาณไฟจราจรชั่วคราว เครื่องหมายแสดงขอบเขตก่อสร้าง ให้เป็นไปตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรในการก่อสร้าง งานบูรณะ งานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน กรมทางหลวง ทั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณจุดเชื่อมต่อกับถนนเดิม เพื่อให้ผู้ใช้ทางสังเกตเห็นได้ชัดเจนและใช้เส้นทางในเวลากลางวันและกลางคืนได้อย่างสะดวกและปลอดภัย และเพื่อเตือนผู้ใช้ทางให้ระมัดระวังบริเวณที่อาจจะมีความอันตราย 4.1 ที่ระยะ 1 กิโลเมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนงานก่อสร้างเพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะ ทราบว่ามีงานก่อสร้างอยู่ข้างหน้า ซึ่งจะทำให้ผู้ขับขี่มีความระมัดระวังมากขึ้น 4.2 ที่ระยะ 300 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนงานก่อสร้างเพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่ามีงานก่อสร้างอยู่ข้างหน้า ซึ่งจะทำให้ผู้ขับขี่มีความระมัดระวังมากขึ้น	

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 3.1 การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 4.3 ที่ระยะ 150 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนงานก่อสร้าง ป้ายเตือนลดความเร็ว เพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะ ทราบว่าข้างหน้ามีพื้นที่ก่อสร้าง และขับขี่ด้วยความเร็วที่กำหนด 4.4 แนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง ติดตั้งกำแพงคอนกรีต และหลอดไฟฟ้า ซึ่งติดตั้งยาวตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้าง 4.5 ที่ระยะ 100 เมตร หลังผ่านพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายสิ้นสุดเขตก่อสร้าง เพื่อแจ้งให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่าสิ้นสุดเขตก่อสร้างแล้ว 5. กรมทางหลวงต้องกำกับดูแลให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกขณะที่มีกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณจุดตัดกับโครงข่ายคมนาคมสายหลัก ซึ่งเป็นจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ จำนวน 14 แห่ง 6. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาเร่งด่วนช่วงเช้า 07.00-09.00 น. และช่วงเวลาเร่งด่วนช่วงเย็น 16.00-18.00 น. 7. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุมและจำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มีความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง ช่วงที่ผ่านพื้นที่ก่อสร้าง 8. ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมน้ำหนักบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้อยู่ในเกณฑ์การกำหนดน้ำหนักบรรทุกทุกเพื่อป้องกันไม่ให้ทางหลวงหมายเลข 2 ทางหลวงหมายเลข 210 ทางหลวงหมายเลข 211 ทางหลวงหมายเลข 212 และทางหลวงหมายเลข 247 ที่ใช้เป็นเส้นทางในการขนส่งชำรุดเกิดความเสียหาย 9. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่รถบรรทุกที่วิ่งเข้า-ออก พื้นที่โครงการในช่วงการก่อสร้าง 10. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องห้ามพนักงานขับรถใช้สารกระตุ้นออกฤทธิ์ต่อจิตประสาทหรือมีอาการมึนเมาในขณะที่ปฏิบัติงาน เพื่อไม่ให้ก่ออุบัติเหตุจนกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินผู้อื่น 11. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดสติ๊กเกอร์บริเวณกระบะท้ายรถบรรทุกและเครื่องจักรของโครงการที่ระบุบริษัทผู้ดำเนินการ และหมายเลขโทรศัพท์ เพื่อเป็นช่องทางในการร้องเรียน 12. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เหมาะสมและเพียงพอ เพื่อความสะดวกและปลอดภัยของผู้ใช้ทาง เมื่อจำเป็นต้องเดินทางผ่านพื้นที่ก่อสร้างในเวลากลางคืนและช่วงฝนตกหนักทัศนวิสัยไม่ดี	

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 3.1 การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)</u> 13. ในขณะขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างผู้รับเหมาก่อสร้างต้องใช้ผ้าใบคลุมส่วนบรรทุกของรถบรรทุกทุกคัน เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของเศษวัสดุ กีดขวางการจราจร 14. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดตำแหน่งขนถ่ายวัสดุอุปกรณ์ไว้ในพื้นที่โครงการ และพื้นที่จอดรถที่เหมาะสมไม่ให้รถบรรทุกของโครงการต้องชะลอตัวหรือจอดสะสมบนถนน 15. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุมรถรับ-ส่งพนักงานและรถยนต์ที่มีใช้เพื่อกิจการก่อสร้างให้กลับไปทันทีเมื่อเสร็จกิจ ห้ามจอดทิ้งไว้ในพื้นที่โครงการ 16. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดเตรียมพื้นที่จอดรถและจัดเก็บวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบ โดยใช้พื้นที่ภายในเขตทางเท่านั้น 17. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดเขตพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน โดยใช้แผงคอนกรีตหรือวัสดุอื่นที่มีการติดตั้งไฟกระพริบ เพื่อแยกเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากพื้นที่การจราจร 18. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุมและจำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างบนถนนทั่วไปให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด 19. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุมและจำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง 20. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกวดขันพนักงานขับรถของโครงการให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด 21. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุมน้ำหนักบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้อยู่ในเกณฑ์การกำหนด "น้ำหนักบรรทุกทุก" ตามที่กฎหมายกำหนด 22. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องตรวจสอบสภาพของรถบรรทุกวัสดุ/อุปกรณ์ เป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามคู่มือของผู้ผลิต 23. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งไฟฟ้ากระพริบเตือนในบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ บริเวณจุดตัดทางร่วม ทางแยก จุดสิ้นสุดโครงการ และทุกระยะ 500 เมตร ตลอดแนวถนนเส้นทางก่อสร้างโครงการ 24. กรณีผิวจราจรชำรุดเสียหายจากการก่อสร้างโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี 25. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการคืนสภาพผิวจราจรทันที เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแผนการก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบด้านการจราจร 26. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องก่อสร้างจุดกลับรถ ตามที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียด เพื่อลดผลกระทบในการเดินทางไปมาหาสู่ของประชาชนและผู้ใช้ทาง	

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 3.1 การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ) 26.1 การก่อสร้างทางแยกระหว่างทางหลวงชนบท นค.1025 กับ นค.1017 (บริเวณทางเข้าอำเภอสระใคร) : จุดกลับรถได้สะพานข้ามทางหลวงชนบท นค.1017 บริเวณ กม.487+525 26.2 การก่อสร้างทางแยกหนองสองห้อง : จุดกลับรถบริเวณทางแยก บริเวณ กม.496+500 26.3 การปรับปรุงทางหลวงหมายเลข 2 : จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ จุดกลับรถได้สะพานข้ามห้วยนาดี จุดกลับรถได้สะพานการประปาส่วนภูมิภาค และจุดกลับรถได้สะพานบริเวณโครงการก่อสร้างจุดจอดรถบรรทุก 27. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องสร้างศาลาทางหลวงบริเวณจุดจอดรถสาธารณะทดแทนศาลาทางหลวงเดิมที่ถูกรื้อย้าย พร้อมติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ใช้ทาง 28. กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งจากกิจกรรมการก่อสร้างว่าส่งผลให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อนรำคาญให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน	
ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ผลการวิเคราะห์ระดับการให้บริการ กรณีไม่มีโครงการแยกหนองสองห้อง เมื่อวิเคราะห์ความล่าช้าที่เกิดขึ้นบนทางแยก พบว่า ระดับการให้บริการ ในปี พ.ศ. 2573 ถึง ปี พ.ศ. 2578 อยู่ในระดับ E แสดงให้เห็นว่ากระแสจราจรมีสภาพไม่อยู่ตัว ผู้ขับขี่ไม่สามารถใช้ความเร็วได้ตามต้องการ เพราะการจราจรเริ่มมีการติดขัด ส่วนในปี พ.ศ. 2583 ถึง ปี พ.ศ. 2593 มีระดับการให้บริการอยู่ในระดับ F แสดงให้เห็นว่ากระแสจราจรมีสภาพถูกบีบ ผู้ขับขี่ต้องใช้ความเร็วต่ำมาก การจราจรมีความติดขัด และกรณีที่มีโครงการแยกหนองสองห้อง ช่วงปีเปิดให้ดำเนินการ ปี พ.ศ. 2573 ถึงปี พ.ศ. 2578 มีระดับการให้บริการ C และช่วงปี พ.ศ. 2583 ถึงปีสุดท้ายของการวิเคราะห์ระดับการให้บริการ (ปี พ.ศ. 2593) มีระดับการให้บริการ D แสดงให้เห็นว่ากระแสจราจรใกล้สภาพไม่อยู่ตัว สำหรับกลุ่มทางแยกบริเวณทางเข้าอำเภอสระใคร กรณีไม่มีโครงการ ไม่มีทางแยกจึงไม่สามารถวิเคราะห์ความล่าช้าเฉลี่ยและระดับการให้บริการได้ และกรณีที่ไม่มีโครงการ ช่วงปีเปิดให้ดำเนินการ ปี พ.ศ. 2573 ถึงปี พ.ศ. 2583 มีระดับการให้บริการระดับ A แสดงให้เห็นว่ากระแสจราจรมีสภาพอิสระ ปริมาณจราจรน้อย ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้อิสระ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1. กรมทางหลวงต้องตรวจสอบและซ่อมแซมผิวจราจรให้มีสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอ 2. กรมทางหลวงต้องดูแลและบำรุงรักษาป้ายจราจร เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง ไฟกระพริบ และอุปกรณ์ควบคุมการจราจร รวมถึงไฟฟ้าแสงสว่างตลอดแนวเส้นทางโครงการให้อยู่ในสภาพดีตามมาตรฐานของกรมทางหลวง 3. ในช่วงที่มีการปรับปรุงซ่อมแซมผิวทาง ไหล่ทาง หรือลาดคันทาง กรมทางหลวงต้องกำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งป้ายสัญญาณเตือนล่วงหน้าก่อนถึงบริเวณที่มีการซ่อมบำรุงตามคู่มือของกรมทางหลวงเพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ทางทราบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 3.1 การคมนาคมขนส่ง (ต่อ) <u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ส่วนในปี พ.ศ. 2588 ถึงปีสุดท้ายของการวิเคราะห์ระดับการให้บริการ (ปี พ.ศ. 2593) มีระดับการให้บริการ B แสดงให้เห็นว่าการจราจรมีสภาพอยู่ตัว ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้ตามสมควร		
3.2 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> การก่อสร้างโครงการต้องมีการรื้อย้ายเสาไฟฟ้า 114 ต้น เสาไฟฟ้าแสงสว่าง 339 ต้น โดยมีเจ้าของระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอสระไค การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดหนองคาย โดยในระยะเตรียมการก่อสร้าง เป็นการประสานงานไปยังการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอสระไค การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดหนองคาย และกรมทวงหลวง เพื่อรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคที่กีดขวางงานก่อสร้างและไปก่อสร้างชั่วคราวหรือถาวรในตำแหน่งที่กำหนดว่าไม่เป็นอุปสรรคสำหรับการก่อสร้าง และเตรียมพื้นที่ให้พร้อมสำหรับการก่อสร้าง ทั้งนี้ ในระหว่างการรื้อย้าย จะต้องมีการระงับการให้บริการไฟฟ้า และการสื่อสารเป็นการชั่วคราว ซึ่งจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของประชาชนในพื้นที่บริการ โดยคาดว่าประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการตัดระบบไฟฟ้าและการสื่อสารระหว่างการรื้อย้าย คือ กลุ่มชุมชนที่มีสิ่งปลูกสร้างอยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างปัจจุบัน ซึ่งการรื้อย้ายจะส่งผลให้จำเป็นต้องหยุดจ่ายไฟฟ้าและสัญญาณสื่อสารสูงสุดไม่เกิน 6 ชั่วโมง ถือเป็นผลกระทบชั่วคราว ในระหว่างการก่อสร้างเท่านั้น ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ สำหรับการรื้อย้ายท่อประปา จะมีแนวท่อประปาขนาด 600 มม. ทอดผ่านพื้นที่ก่อสร้าง โดยอยู่ในเขตความรับผิดชอบของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาหนองคาย โดยในระยะเตรียมการก่อสร้าง เป็นการประสานงานไปยังการประปาส่วนภูมิภาคสาขาหนองคาย เพื่อรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคที่กีดขวางงานก่อสร้างและไปก่อสร้างชั่วคราวหรือถาวรในตำแหน่งที่กำหนดว่าไม่เป็นอุปสรรคสำหรับการก่อสร้าง โดยมีการหยุดการให้บริการจ่ายน้ำประปาให้กับประชาชน สูงสุดไม่เกิน 6 ชม./วัน ถือเป็นผลกระทบชั่วคราว เป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. ก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอสระไค การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดหนองคาย และการประปาส่วนภูมิภาค สาขาหนองคาย เพื่อชี้แจงรูปแบบการก่อสร้างในรายละเอียด และตำแหน่งระบบ สาธารณูปโภคที่ต้องรื้อย้าย พร้อมระบุช่วงเวลาของการรื้อย้าย รวมทั้งการทดสอบ การใช้งานให้สามารถดำเนินการใช้งานได้ด้อย่างเดิม 2. ผู้รับเหมาก่อสร้างประชาสัมพันธ์ให้ผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โดยรอบ ซึ่งจะได้รับผลกระทบจากการรื้อย้ายสาธารณูปโภค (เสาไฟฟ้า เสาไฟฟ้าแสงสว่าง ท่อน้ำประปา ศาลาทวงหลวง และกล้องวงจรปิด) ทราบล่วงหน้าก่อนการรื้อย้าย 1 เดือน และแจ้งเตือนซ้ำอีกครั้งก่อนการรื้อย้าย 3 วัน 3. ต้องอำนวยความสะดวกด้านการจราจรในระหว่างการรื้อย้ายสาธารณูปโภค และติดตั้ง เครื่องหมายจราจร สัญญาณป้องกันอันตรายต่าง ๆ ให้ถูกต้องตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับของทางราชการ ตลอดจนคำสั่งของเจ้าพนักงานจราจรอย่างเคร่งครัด 4. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างชั่วคราว ในบริเวณที่รื้อย้ายเสาไฟฟ้าแสงสว่างเดิม ออกไปจากพื้นที่ 5. ผู้รับเหมาก่อสร้างสร้างศาลาทวงหลวงทดแทนศาลาทวงหลวงเดิม บริเวณ กม.486+715 ด้านซ้ายทาง กม.486+995 ด้านซ้ายทาง กม.487+550 ด้านขวาทาง กม.488+360 ด้านขวาทาง กม.490+915 ด้านซ้ายทาง กม.490+925 ด้านขวาทาง กม.493+650 ด้านขวาทาง และกม.490+350 ด้านขวาทางที่ถูกรื้อย้าย พร้อมติดตั้งไฟฟ้า แสงสว่างเพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ใช้ทาง 6. กรณีมีการร้องเรียนจากประชาชนหรือผู้ใช้เส้นทางจากงานรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค ก่อให้เกิดความเดือดร้อนหรือสร้างความเสียหาย ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการแก้ไขตาม แผนประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 3.2 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (ต่อ) <u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> การเปิดใช้แนวเส้นทางของโครงการ เป็นกิจกรรมการคมนาคมขนส่งของผู้ใช้ทาง เพื่อเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ ส่วนงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาทางตาม ช่วงเวลาที่กำหนด งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน จะดำเนินการบริเวณผิวทางที่ชำรุดเสียหายเท่านั้น ไม่มีการรื้อย้ายเสาไฟฟ้า เสาไฟส่องสว่าง และท่อประปา จึงไม่มีผลกระทบจากการดำเนินโครงการ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
3.3 การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. ผลกระทบต่อการระบายน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน : กิจกรรมการก่อสร้างสะพานข้ามห้วยนาลี และสะพานข้ามห้วยสองห้อง ซึ่งจากการตรวจสอบอาคารระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้างดังกล่าว พบว่า มีสะพานข้ามลำน้ำสวาย ยาว 55 เมตร $(2 \times 7.00) + (3 \times 9.00) + (2 \times 7.00)$ สะพานข้ามห้วยนาลี ยาว 21 เมตร (3×7.00) และ สะพานข้ามห้วยสองห้อง ยาว 15 เมตร (3×5.00) ซึ่งปัจจุบันมีค่าส่วนเผื่อปลอดภัยน้อยกว่า 1.50 ถือว่าอาคารระบายน้ำของโครงการบริเวณดังกล่าว ไม่สามารถรองรับปริมาณน้ำในพื้นที่ได้อย่างเพียงพอ อีกทั้งในขั้นตอนการก่อสร้าง องค์ประกอบต่าง ๆ ของสะพาน ได้แก่ พื้นสะพาน งานก่อสร้างทางเท้าและราวสะพาน งานเก็บรายละเอียดงานผิวทางบนสะพาน งานระบบระบายน้ำ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่อยู่เหนือผิวน้ำของแหล่งน้ำ ทำให้มีโอกาสที่เศษวัสดุก่อสร้าง เช่น เศษเหล็ก เศษคอนกรีต เป็นต้น ตกลงไปในแหล่งน้ำ และอาจทำให้แหล่งน้ำตื้นเขินจากการก่อสร้างสะพานได้ มีโอกาสเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง จนกว่างานสะพานจะแล้วเสร็จ ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง 2. ผลกระทบต่อระบบระบายน้ำริมถนน : มวลดินที่เกิดจากการปรับถมและชุดร่องระบายน้ำของงานทาง หากในระหว่างการก่อสร้างมีฝนตกหนัก อาจมีการชะล้างเศษดิน หิน และทรายลงสู่สะสมและทับถมในระบบระบายน้ำข้างถนน โดยเฉพาะในบริเวณกม.487+407 กม.489+352 กม.492+615 กม.493+225 กม.493+793 และกม.497+019 ซึ่งปัจจุบันเป็นท่อระบายน้ำตามขวาง ชนิดท่อลอดกลม ค่าส่วนเผื่อความปลอดภัย (safety factor) น้อยกว่า 1.50	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. ผู้รับเหมาก่อสร้างเฝ้าระวังขณะที่มีฝนตกหนักไม่ให้เกิดน้ำท่วมขังในเขตพื้นที่ก่อสร้าง โดยเฉพาะในบริเวณแหล่งน้ำที่ตัดผ่านแนวเส้นทางโครงการ ได้แก่ ลำน้ำสวาย (กม.486+338) ห้วยนาลี (กม.490+035) และห้วยสองห้อง (กม.495+811) หากพบว่า มีน้ำท่วมขัง ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดหาเครื่องสูบน้ำเพื่อระบายน้ำออกจากเขตทาง โดยเร็วที่สุด เพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนและผู้ใช้งาน 2. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการก่อสร้างและปรับปรุงระบบระบายน้ำตามที่ได้ออกแบบไว้ เพื่อให้สามารถรองรับการระบายน้ำบริเวณโครงการได้อย่างเพียงพอ 3. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องหลีกเลี่ยงการขุดดินพร้อมกันทั้งหมดตลอดสายทาง โดยให้ทยอยเปิดเป็นช่วง ๆ เฉพาะบริเวณที่เริ่มทำงานจริงเท่านั้น 4. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดวางวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ (เท่าที่จำเป็น) ที่นำมาใช้ในทางก่อสร้างให้อยู่ในสถานที่เหมาะสมและจัดเก็บให้เรียบร้อย เพื่อหลีกเลี่ยงการกองวัสดุอุปกรณ์ในพื้นที่ที่จะกีดขวางการไหลของน้ำในช่วงที่มีฝนตกหนัก 5. ในกรณีที่ฝนตกหนัก (ตามประกาศเตือนของกรมอุตุนิยมวิทยาหรือปริมาณน้ำฝนมากกว่า 35 มิลลิเมตร/วัน) ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหยุดการก่อสร้างกิจกรรมของงานดิน เพื่อลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดินลงสู่แหล่งน้ำและระบบระบายน้ำริมทางหลวง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. พื้นที่ดำเนินการ : ตลอดแนวเส้นทางโครงการ 2. ดัชนีตรวจวัด : 1) ตรวจสอบสภาพท่อระบายน้ำ ร่องระบายน้ำ เพื่อตรวจสอบการอุดตันและการกีดขวางการระบายน้ำ ปีละ 2 ครั้ง 2) ตรวจสอบสภาพปัญหาน้ำท่วม ดำเนินการเดือนละครั้ง ในช่วงฤดูฝน หากเกิดกรณีฝนตกหนักให้ดำเนินการภายใน 24 ชั่วโมง 3. ระยะเวลาและความถี่ : ตลอดระยะก่อสร้าง 4. หน่วยงานรับผิดชอบ : กรมทางหลวง

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 3.3 การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ (ต่อ) <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ถือว่าอาคารระบายน้ำของโครงการบริเวณดังกล่าว ไม่สามารถรองรับปริมาณน้ำในพื้นที่ได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น ตะกอนดินที่เกิดจากการก่อสร้างอาจจะส่งผลให้เกิดการท่วมขังของน้ำฝนในบริเวณดังกล่าวเป็นระยะเวลานานขึ้นและอาจมีระดับน้ำท่วมขังสูงขึ้นมากกว่าปัจจุบันได้ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง		
<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> กิจกรรมในระยะดำเนินการ เป็นการคมนาคมขนส่งของผู้ใช้เส้นทางโครงการ เดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ โดยการพัฒนาโครงการได้มีการเปลี่ยนจากท่อลอดกลมเป็นท่อลอดเหลี่ยม จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณ กม.489+352 และกม.493+793 และออกแบบเพิ่มท่อลอดเหลี่ยม จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ บริเวณ กม.490+500 กม.491+210 กม.493+300 กม.494+370 และ กม.495+750 ซึ่งจะให้น้ำในท่อไหลได้อย่างสะดวก และง่ายต่อการซ่อมบำรุง ซึ่งจากการคำนวณปริมาณการรองรับน้ำของอาคารระบายน้ำ พบว่าส่วนเผื่อความปลอดภัย (Factor of Safety) มีค่าระหว่าง 1.435-2.118 เป็นไปตามข้อกำหนดให้มากกว่า 1.50 จึงถือว่าอาคารระบายน้ำภายหลังการปรับปรุงโครงการไม่ส่งผลกระทบต่ออาคารระบายน้ำเดิมในพื้นที่ จึงกำหนดเป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตาม หากไม่มีการจัดการหรือดูแลและขุดลอกตะกอนออกจากกระบบระบายน้ำ จะทำให้มีตะกอน และเศษใบไม้สะสมในระบบระบายน้ำ ซึ่งอาจส่งผลให้ท่อระบายน้ำอุดตันหรือมีประสิทธิภาพการระบายน้ำลดลง และอาจทำให้เกิดการท่วมขังบนแนวเส้นทางโครงการได้ แต่ผลกระทบที่เกิดขึ้นเพียงชั่วคราวในช่วงฝนตกหนักเท่านั้น ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 1. กรมทางหลวงต้องบำรุงรักษาท่อลอดถนน โดยการบำรุงรักษาคอนกรีตที่แตกร้าวและวัสดุป้องกันการกัดเซาะ 2. กรมทางหลวงต้องดูแลรักษาความสะอาด ตรวจสอบและกำจัดวัชพืชบริเวณท่อลอดถนน กำจัดขยะและกิ่งไม้ซึ่งเข้าไปอุดตันหรือกีดขวางการระบายน้ำบริเวณปากท่อและในท่อลอด และการขุดลอกตะกอนบริเวณท่อลอดถนนจนถึงแนวสิ้นสุดเขตทางที่สามารถทำได้ 3. กรมทางหลวงต้องบำรุงรักษากระบบระบายน้ำข้างถนนซึ่งอยู่ในเขตทาง เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้น โดยการดูแลรักษาความสะอาด กำจัดวัชพืช กำจัดขยะซึ่งกีดขวางการระบายน้ำ และขุดลอกตะกอนบริเวณทางระบายน้ำ 4. กรมทางหลวงต้องนำกิ่งไม้ วัชพืช และขยะที่ได้จากการทำความสะอาดระบบระบายน้ำไปทิ้งบริเวณจุดที่กำหนดภายในวันที่ปฏิบัติงานในวันนั้น ๆ โดยไม่กองสะสมกีดขวางทางสัญจรบนถนนโครงการ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.1 เศรษฐกิจ-สังคม <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. ผลกระทบต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมของชุมชน กิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบในด้านความสัมพันธ์ของประชาชน คาดว่าจะมาจากความไม่สะดวกในการเดินทาง เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้าง มีทั้งการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง การก่อสร้างงานดิน งานทาง งานก่อสร้างสะพานข้ามทางหลวงชนบท นค.1017 งานก่อสร้างทางลอดใต้ทางแยกหนองสองห้อง งานขยายสะพานข้ามห้วยสองห้อง งานก่อสร้างจุดกลับรถใต้สะพานข้ามห้วยนาลี สะพานหน้าการประปาส่วนภูมิภาค และสะพานบริเวณโครงการก่อสร้างจุดจอร์รถบทุก และงานก่อสร้างทางขนานด้านข้างทั้งสองฝั่งถนน รวมถึงการขนย้ายวัสดุก่อสร้างที่ต้องมีการดำเนินการบนทางหลวงหมายเลข 2 ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการเดินทางติดต่อกันในชุมชนที่ต้องใช้เส้นทางดังกล่าว และอาจส่งผลให้การเดินทางไปมาหาสู่กันน้อยลง และมีผลทำให้ความร่วมมือช่วยเหลือกัน ในชุมชนลดลง แต่เนื่องจากการก่อสร้างโครงการเป็นการขยายช่องจราจร ก่อสร้างทางลอด ก่อสร้างสะพานข้ามแยก ไม่มีการปิดทางเข้า-ออกของชุมชนอย่างถาวร ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ 2. ผลกระทบด้านเศรษฐกิจของชุมชน กลุ่มครัวเรือนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาโครงการ : การก่อสร้างโครงการคาดว่าจะต้องมีการจัดจ้างคนงาน เพื่อการก่อสร้างสูงสุดประมาณ 180 คน เป็นระยะเวลา 2 ปี หรือ 720 วันทำงาน ดังนั้น หากแรงงานท้องถิ่นสมัครเข้ามาทำงานร่วมกับโครงการ จะส่งผลให้คนในท้องถิ่นมีงานทำและมีรายได้จากการจ้างงาน ทั้งนี้ เนื่องจากลักษณะงานก่อสร้างโครงการเป็นงานที่ต้องใช้แรงงานฝีมือที่มีความชำนาญ ทำให้สามารถพิจารณาผู้ได้รับประโยชน์จากการพัฒนาโครงการในจำนวนสัดส่วนที่น้อย และมีระยะเวลาในการจ้างงานเพียง 2 ปีเท่านั้น ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ <u>กลุ่มสถานประกอบการที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาโครงการ:</u> <u>ผลกระทบทางบวก</u> จากการสำรวจภาคสนามพบสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ จำนวน 150 แห่ง ประกอบด้วยกิจการประเภทอื่น ๆ (ร้านอาหาร/ร้านขายของ/โรงแรม/อู่ซ่อมรถ) มากที่สุด ร้อยละ 80.67 สำหรับสถานประกอบการในระยะ มากกว่า 100-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ จำนวน 77 แห่ง ประกอบด้วย กิจการประเภทอื่น ๆ (ร้านอาหาร/ร้านขายของ/ห้องพัก/อู่ซ่อมรถ) มากที่สุด ร้อยละ 76.63 ในระยะเตรียมการก่อสร้างไม่มีการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้างของสถานประกอบการ จึงไม่ทำให้สถานประกอบการดังกล่าวต้องสูญเสียรายได้ไปอย่างถาวร	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. ผู้รับเหมาก่อสร้างประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารโครงการให้ชุมชนในพื้นที่ทราบ ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง 1 เดือน โดยชี้แจงถึงเหตุผลและความจำเป็นของการพัฒนาโครงการ ขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินงานก่อสร้าง รวมทั้งช่องทางการติดต่อหรือแจ้งเรื่องร้องเรียน โดยใช้สื่อประชาสัมพันธ์ประเภทแผ่นพับ แจก/ส่งถึงผู้นำชุมชน พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ และประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน 2. ผู้รับเหมาก่อสร้างติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ขนาดใหญ่ (ขนาด 2.40 x 4.80 เมตร) ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง 1 เดือน เพื่อประชาสัมพันธ์ผู้ใช้ทางรับทราบ โดยติดตั้งบริเวณทางหลวงหมายเลข 2 จุดเริ่มต้นโครงการ (กม.485+800) และบริเวณทางหลวงหมายเลข 2 จุดสิ้นสุดโครงการ (กม.497+400) 3. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียนไว้บริเวณสำนักงานควบคุมโครงการ 4. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีกล่องรับความคิดเห็น จำนวน 1 กล่อง ไว้ที่ศูนย์รับเรื่องร้องเรียน (สำนักงานควบคุมโครงการ) โดยระบุชื่อเจ้าหน้าที่หรือชื่อหน่วยงานรับเรื่องร้องเรียน และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่กล่องรับความคิดเห็น นำไปติดตั้งไว้บริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เพื่อรวบรวมข้อมูลปัญหาและข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ และกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรวบรวมข้อร้องเรียนจากกล่องรับเรื่องร้องเรียนเป็นประจำทุกสัปดาห์ 5. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์ช่องทางรับเรื่องร้องเรียน จำนวน 8 ป้าย ติดตั้งไว้ที่สำนักงานควบคุมโครงการ แขวงทางหลวงหนองคาย เทศบาลตำบลบ้านธาตุ องค์การบริหารส่วนตำบลคอกช้าง องค์การบริหารส่วนตำบลสระใคร องค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์สว่าง องค์การบริหารส่วนตำบลคำบกหวาน และเทศบาลตำบลหนองสองห้อง โดยต้องระบุชื่อเจ้าหน้าที่หรือชื่อหน่วยงานรับเรื่องร้องเรียน และหมายเลขโทรศัพท์หรือช่องทางอื่น ๆ รวมทั้งต้องติดตั้งป้ายไว้ในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เพื่อแจ้งช่องทางรับเรื่องร้องเรียนให้ผู้ที่ต้องการร้องเรียนทราบ 6. ผู้รับเหมาก่อสร้างกำหนดกฎระเบียบปฏิบัติในการอาศัยอยู่ร่วมกันภายในบ้านพักคนงานก่อสร้าง เพื่อควบคุมความประพฤติของคนงาน/เจ้าหน้าที่ ไม่ให้สร้างความเดือดร้อนต่อประชาชนในพื้นที่ ซึ่งหากมีกรณีฝ่าฝืนต้องมีบทลงโทษ เช่น ตักเตือน บันทึกความผิดเป็นลายลักษณ์อักษร พักงาน และไล่ออก เป็นต้น	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. พื้นที่ดำเนินการ : พื้นที่ศึกษา ระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทาง 2. กลุ่มเป้าหมาย : จำนวน 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) ผู้นำชุมชน 2) พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ 3) ครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา 4) สถานประกอบการในพื้นที่ศึกษา 3. ตัวแปรที่ตรวจสอบ - สภาพเศรษฐกิจและสังคมทั่วไป - การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ - ผลกระทบที่เกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง - ความคิดเห็นต่อการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขในระยะก่อสร้าง - ข้อเสนอแนะต่อโครงการ 4. ระยะเวลาและความถี่ : 1 ครั้ง/ปี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 5. หน่วยงานรับผิดชอบ : กรมทางหลวง

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.1 เศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ) <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> สำหรับผลกระทบทางบวกที่สถานประกอบการภายในพื้นที่จะได้รับ คาดว่ามาจากการซื้อสินค้าอุปโภคและบริโภคของคนงาน จำนวน 180 คน โดยมีระยะเวลาก่อสร้าง 2 ปี หรือ 720 วัน จะส่งผลให้มีเงินหมุนเวียนในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น โดยเงินจำนวนนี้จะช่วยส่งเสริมธุรกิจต่าง ๆ ซึ่งถือเป็นผลกระทบทางบวกต่อเศรษฐกิจในชุมชนในระดับต่ำ <u>ผลกระทบทางลบ</u> มาจากความไม่สะดวกในการเดินทางจากการมีพื้นที่ก่อสร้างบนทางหลวงหมายเลข 2 ซึ่งเป็นเส้นทางหลักที่กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ เข้ามาใช้เป็นประจำทุกวัน ร้อยละ 98.67 ส่วนกลุ่มสถานประกอบการในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ เข้ามาใช้เป็นประจำทุกวัน ร้อยละ 100 สำหรับผลกระทบจากงานขุดเปิดหน้าดินของงานดิน การใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ในการก่อสร้างก่อให้เกิดแรงสั่นสะเทือน เสียงดัง และฝุ่นละออง ซึ่งอาจไปรบกวนทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อผู้ที่เข้ามาใช้บริการ จากผลการประเมินคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์พบว่าในระยะก่อสร้างมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) และระดับเสียงเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้ในบางพื้นที่ของโครงการมีค่าอยู่ในระดับไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด ส่วนความสั่นสะเทือนอยู่ในระดับที่มนุษย์ไม่สามารถรับรู้ได้ ถึงรู้สึกได้เพียงเล็กน้อย และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างทุกประเภท ผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบเพียงชั่วคราวในระหว่างการก่อสร้าง ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> - ผู้รับเหมาก่อสร้างวางกองดิน/หิน/ทราย และเศษวัสดุก่อสร้างวางเส้นทางสัญจรหรือบริเวณทางเข้า-ออก ของที่พักอาศัยและบริเวณหน้าสถานประกอบการที่อยู่ริมถนน - ผู้รับเหมาก่อสร้างรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุหรือความเสียหายใด ๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาก่อสร้าง และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับเหมาก่อสร้างและจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างด้วย (ถ้ามี) ความเสียหายใด ๆ อันเกิดจากงานที่ผู้รับเหมาก่อสร้างได้ทำขึ้น แม้จะเกิดขึ้นจากเหตุสุดวิสัยก็ตาม ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรับผิดชอบโดยซ่อมแซมให้คืนสภาพเดิม หรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับเหมาก่อสร้างเอง - ผู้รับเหมาก่อสร้างและกรมทางหลวงต้องประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่น ผู้นำชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการจัดตั้งคณะกรรมการร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ - กรณีได้รับเรื่องร้องเรียนถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างรับดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน - กรณีการก่อสร้างล่าช้า ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนรับทราบแผนการขยายเวลางานก่อสร้าง และรับฟังความคิดเห็นอย่างต่อเนื่องตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียนจนกว่าการก่อสร้างจะแล้วเสร็จ	
<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> บริเวณโดยรอบตามแนวสะพานข้ามทางหลวงชนบท นค.1017 และทางลอดใต้ทางแยกหนองสองห้องเป็นที่ตั้งของสถานประกอบการต่าง ๆ ซึ่งหากต้องการเข้าใช้บริการในสถานประกอบการดังกล่าวต้องใช้ช่องทางขนาน โดยไม่ต้องขึ้นสะพานข้ามทางแยกหรือลงอุโมงค์ทางลอดของโครงการ ดังนั้น ในช่วงที่มีการเปิดใช้สะพานและทางลอดในระยะแรก ผู้ที่มาใช้บริการเดิมอาจจะยังไม่คุ้นเคยกับเส้นทาง และขับรถขึ้นสะพานหรือลงอุโมงค์ทางลอดเลยสถานประกอบการ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ที่มาใช้บริการเกิดความลังเลในการเปลี่ยนไปใช้บริการในสถานประกอบการแห่งอื่นได้ ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ในกรณีมีเรื่องร้องเรียน หรือตรวจสอบพบว่าประชาชนหรือผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ได้รับผลกระทบ อันเนื่องมาจากโครงการ กรมทางหลวงจะต้องรีบเข้ามาดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร่งด่วนตามขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.1 เศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ) <u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> สำหรับการขยายช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 2 เป็นถนนขนาด 6 ช่องจราจร รวมทั้งการมีจุดกลับรถได้สะพานข้ามห้วยนาลี จุดกลับรถได้สะพานการประปา ส่วนภูมิภาค และจุดกลับรถได้สะพานบริเวณโครงการก่อสร้างจุดจอดรถบรรทุก เป็นการเพิ่มความสะดวกในการเดินทาง ซึ่งเป็นผลประโยชน์ในการเดินทางไปยังสถานประกอบการต่าง ๆ รวมทั้งการขนส่งในภาคเกษตรกรรมบริเวณโครงการ และส่งเสริมการท่องเที่ยว สอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการ ระยะ 0-100 เมตร และระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ร้อยละ 65.33 และร้อยละ 66.23 ตามลำดับ เห็นว่าการพัฒนาโครงการ จะทำให้เกิดความสะดวกในการเดินทางสัญจรของประชาชน และมีผลดีต่อเศรษฐกิจ/การค้าขายของท้องถิ่นดีขึ้น เกิดการส่งเสริมการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น แต่เนื่องจากการพัฒนาโครงการเป็นการก่อสร้าง และปรับปรุงภายในเขตทางเดิม เป็นระยะทางที่สั้น จึงคาดว่าจะมีผู้ได้รับประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจส่วนใหญ่จะเป็นสถานประกอบการภายในชุมชนเดิมบริเวณแนวเส้นทางโครงการ ถือเป็นผลกระทบทางบวกระดับต่ำ		
4.2 การสาธารณสุข <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. ปัญหาสุขภาพอนามัย : ในระหว่างการก่อสร้างจะทำให้เกิดเสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และมลสารต่าง ๆ ในอากาศ ความสั่นสะเทือนและเสียงดังรบกวน ไปสู่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทาง ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาสุขภาพอนามัย โดยเฉพาะโรคระบบทางเดินหายใจ ระบบการได้ยิน ของประชาชนที่อยู่อาศัยอยู่ในบริเวณแนวถนนโครงการ รวมทั้งโรคระบาดจากคนงานก่อสร้าง อย่างไรก็ตาม กิจกรรมดังกล่าวใช้ระยะเวลาค่อนข้างสั้น ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ 2. ปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อมและการแพร่ระบาดของโรค : ประกอบด้วย - ปัญหาด้านขยะมูลฝอย/น้ำเสีย : บ้านพักคนงาน จำนวน 1 แห่ง จะก่อให้เกิดน้ำเสีย 28.8 ลบ.ม./วัน และขยะมูลฝอย 0.54 ลบ.ม./วัน หากมีการจัดการด้านสุขาภิบาลไม่เพียงพอ จะส่งผลให้เกิดกลิ่นเน่าเหม็น และเป็นแหล่งแพร่พันธุ์ของแมลงวัน สัตว์นำโรค และเชื้อโรค เช่น เชื้ออหิวาต์ บิด ไทฟอยด์ เป็นต้น โดยแมลงวันและสัตว์นำโรคจะเป็นพาหะนำโรคระบบทางเดินอาหารสู่คนงานภายในบ้านพักคนงานได้	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. ผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบสุขภาพทั่วไป ร่วมกับการซักประวัติ เพื่อคัดกรองโรคติดต่อของ คนงานและพนักงานก่อนรับเข้ามาปฏิบัติงาน 2. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นบริเวณสำนักงานควบคุมโครงการ และบ้านพักคนงาน เพื่อรักษาพยาบาลอาการเจ็บป่วยเล็กน้อยของคนงานก่อสร้าง ภายในหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้น ประกอบด้วย - ยาสามัญประจำบ้าน เช่น ยาลดไข้ ยาแก้แพ้ ยาคุมหรือทาแก้งเวียน หน้ามืด ยาล้างตา ยาบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ แมลงกัดต่อย เป็นต้น - ชุดอุปกรณ์ทำแผลเบื้องต้น เช่น ถุงมือสำหรับผู้ช่วยเหลือ ยาล้างแผล ผ้าทำแผล พลาสเตอร์เทปปิดแผล สำลี ไม้พันสำลี ยารักษาแผลติดเชื้อ ไฟไหม้ น้ำร้อนลวก และผ้ายัด (อีลาสติกแบนเอด) ใช้สำหรับพันเมื่อเกิดการบาดเจ็บกล้ามเนื้อ ข้อ เพื่อลดการบวม ลดการเคลื่อนไหว เป็นต้น - รถสำหรับส่งคนงานก่อสร้างไปยังสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียงในกรณีฉุกเฉิน ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสระใคร โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ค่ายบกหวาน และโรงพยาบาลสระใคร	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ) <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> - การจัดการน้ำดื่ม-น้ำใช้ : กิจกรรมของคนงานในบ้านพักคนงานก่อสร้างต้องมีการจัดหาน้ำใช้ 36.0 ลบ.ม./วัน ส่วนน้ำดื่มทางผู้รับจ้างก่อสร้างจะจัดซื้อน้ำดื่มแบบถังใบปริมาณที่พอเพียงกับคนงาน ในอัตราไม่น้อยกว่า 2 ลิตร/คน-วัน หากการหาน้ำสะอาดไว้บริเวณบ้านพักคนงานไม่เพียงพอ อาจก่อให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคระบบทางเดินอาหารต่าง ๆ ของคนงานภายในบ้านพักคนงาน และแพร่กระจายไปสู่ชุมชนใกล้เคียงได้ เช่น บิด อหิวาต์ ท้องร่วง เป็นต้น ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ 3. ชีตความสามารถในการบริหารด้านสาธารณสุข : เนื่องจากคนงานก่อสร้างและเจ้าหน้าที่ซึ่งเกี่ยวข้องกับกิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง อาจเกิดการเจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุจากกิจกรรมก่อสร้าง บุคคลเหล่านี้เป็นผู้ได้รับการคุ้มครองด้านสวัสดิการ การรักษาพยาบาลในระบบประกันสังคมที่สามารถเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลในเขตเมืองได้ โดยไม่เพิ่มภาระในการให้บริการของประชาชนในพื้นที่ แต่ทั้งนี้ จำนวนผู้ป่วยที่อาจเพิ่มขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถของการรองรับผู้ป่วยได้ ซึ่งพบว่า โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสระใคร และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลค่ายบกหวาน เป็นสถานพยาบาลที่มีขอบเขตการให้บริการอยู่ในพื้นที่ศึกษาโครงการ ซึ่งมีการให้บริการด้านสาธารณสุขต่าง ๆ ทั้งด้านการรักษาพยาบาล งานควบคุมป้องกันโรค งานส่งเสริมสุขภาพ และฟื้นฟูสภาพจากการเจ็บป่วย แม้จะสามารถรองรับผู้ป่วยได้ในปัจจุบัน แต่ก็เป็นการเพิ่มภาระด้านการบริการสาธารณสุขจากสภาพปัจจุบันบ้าง ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 3. หากตรวจพบว่า คนงานมีอาการเจ็บป่วยหรือเป็นพาหะที่อาจก่อให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรคไปสู่บุคคลอื่นได้ ผู้รับเหมาก่อสร้างให้คนงานหยุดงานชั่วคราว และให้คนงานเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลหรือหน่วยงานด้านสาธารณสุข เพื่อเป็นการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค ซึ่งอาจส่งผลกระทบทางด้านสุขภาพของบุคคลอื่น ๆ ตามมา 4. กรณีที่มีโรคระบาด ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามข้อกำหนด หรือมาตรการของทางราชการ หรือกระทรวงสาธารณสุขอย่างเคร่งครัด 5. ผู้รับเหมาก่อสร้างทำหนังสือประสานงานกับสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อขอรับบริการกรณีมีผู้ป่วยฉุกเฉินจากการก่อสร้างโครงการ ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสระใคร โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลค่ายบกหวาน และโรงพยาบาลสระใคร 6. ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอากาศและบรรยากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน การคมนาคมขนส่ง อาชีวอนามัย และสุขภาพปลอดภัยอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันผลกระทบจากคนงานที่อาจส่งผลกระทบด้านสาธารณสุขของประชาชนในพื้นที่	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> เมื่อมีการดำเนินโครงการ ทำให้การคมนาคมมีความสะดวก เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการคมนาคมบนโครงข่ายมีผลทำให้ปริมาณจราจรเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจากการประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดด้านสาธารณสุข อาจเกิดจากการเพิ่มขึ้นของมลพิษทางอากาศ ความสั่นสะเทือน และเสียงดัง จากการจราจรบนเส้นทางโครงการ แต่จากการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนจากปริมาณจราจรที่จะเข้ามาใช้โครงการในอนาคต ถือเป็นผลกระทบระดับปานกลางต่อประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงตลอดแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อไป สำหรับกิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติและตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานฉุกเฉิน อาจทำให้เกิดความไม่สะดวกในการสัญจรเป็นช่วงเวลาสั้น ๆ และไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยครั้งจนก่อให้เกิดปัญหาด้านสาธารณสุข ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 1. กรมทางหลวงต้องตรวจสอบสภาพพื้นผิวจราจร ความขรุขระรอยต่อบนผิวถนน และความไม่สม่ำเสมอของผิวจราจร หากพบว่ามี การชำรุดเสียหายให้ดำเนินการซ่อมแซม เพื่อลดแรงกระแทกระหว่างล้อยานพาหนะกับผิวถนน ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดความสั่นสะเทือน 2. กรมทางหลวงต้องดูแลและบำรุงรักษาป้ายจราจร เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง ไฟกระพริบ และอุปกรณ์ควบคุมจราจร รวมถึงไฟฟ้าแสงสว่างตลอดแนวเส้นทางโครงการให้อยู่ในสภาพดีตามมาตรฐานของกรมทางหลวง เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัดและการสะสมของมลสารในพื้นที่ 3. กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านอากาศและบรรยากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนจากการคมนาคมขนส่งบนถนนโครงการ กรมทางหลวงต้องรีบดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขโดยเร็ว	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ)	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 4. กรมทางหลวงต้องควบคุมให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัดตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562) และกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564 5. กรมทางหลวงต้องควบคุมให้ผู้รับจ้างจัดให้มีรั้วกัน เพื่อกำหนดขอบเขตการทำงาน บริเวณที่มีการซ่อมบำรุงให้มีความชัดเจน 6. ในช่วงที่มีการปรับปรุงซ่อมแซมผิวทาง ไหล่ทาง หรือลาดคันทาง กรมทางหลวงต้องกำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งป้ายสัญญาณเตือนล่วงหน้าก่อนถึงบริเวณที่มีการซ่อมบำรุงตามคู่มือของกรมทางหลวง เพื่อเตือนให้ผู้ใช้ทางทราบและเพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน 7. พนักงานซ่อมบำรุงทางหลวงต้องมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ หมวกนิรภัย ถุงมือ รองเท้าบูท เสื้อแถบสะท้อนแสง หรือเสื้อกั๊กสีสด ที่สามารถมองเห็นชัดเจนในระยะไกล เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน	
4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของฝุ่นละออง เสี่ยง ความสั่นสะเทือน: กิจกรรมการก่อสร้างมีการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงในการก่อสร้าง เช่น รถแบคโฮ รถบรรทุก และรถบด เป็นต้น ซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบ ดังนี้ 1) ฝุ่นละออง : จากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศจังหวัดหนองคาย มีความเร็วลมเฉลี่ย 1.7 น็อต จัดเป็นลมเบา และจะทำให้การพัดพา ฝุ่นละอองออกสู่พื้นที่ใกล้เคียงน้อย ส่งผลให้ปริมาณฝุ่นละอองสะสมอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและทำให้คนงานก่อสร้างมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจที่มีสาเหตุจากฝุ่นละออง เช่น การระคายเคืองตา และระบบทางเดินหายใจ ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง 2) เสียง : ระดับเสียงที่ระยะห่างจากเครื่องจักร 15.24 เมตร จะก่อให้เกิดเสียงดังที่สุดเท่ากับ 85 เดซิเบลเอ ซึ่งเป็นระดับเสียงที่เป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับตลอดการทำงาน หากมีคนงานก่อสร้างอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงอาจจะได้รับผลกระทบต่อการได้ยิน เช่น หูอื้อ การรบกวนการสื่อสาร และนำไปสู่ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิต เช่น การเกิดความรำคาญ หงุดหงิด ความเครียด เป็นต้น ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัดตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562) และกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564 2. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดตั้งหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและยาสามัญประจำบ้าน เช่น ยาบรเทาอาการปวดลดไข้ ยาแก้ปวดท้องหรือท้องเสีย ยาสำหรับทำแผล เป็นต้น ไว้บริเวณสำนักงานควบคุมโครงการ เพื่อรักษาพยาบาลเบื้องต้นในกรณีเกิดอุบัติเหตุได้ทันที 3. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้แก่ หมวกนิรภัย ถุงมือ แว่นตา หน้ากาก เครื่องป้องกันเสียง รองเท้ายางหุ้มส้น หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ให้เพียงพอต่อผู้ปฏิบัติงาน 4. ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมให้คนงานก่อสร้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลทุกครั้งปฏิบัติงาน 5. ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมให้คนงานก่อสร้างสวมใส่เครื่องนุ่งห่มให้เรียบร้อยและรัดกุม 6. ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมคนงานก่อสร้างที่ทำงานเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าให้สวมเครื่องนุ่งห่มที่ไม่เปียกน้ำ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 3) ความสั่นสะเทือน : กิจกรรมการก่อสร้างที่มีการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ในการก่อสร้าง อาจจะทำให้เกิดความรู้สึกรำคาญ และความเครียดจากแรงสั่นสะเทือนที่เพิ่มสูงขึ้น โดยมีระยะเวลาได้รับผลกระทบจนกว่าการก่อสร้างจะแล้วเสร็จ ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง 2. อุบัติเหตุ : การก่อสร้างโครงการอาจจะก่อให้เกิดความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุจากการทำงาน โดยเฉพาะการใช้เครื่องจักรผิดประเภทของงาน โดยมีระยะเวลาได้รับผลกระทบจนกว่าการก่อสร้างจะแล้วเสร็จ ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 7. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดอบรมและให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในเขตก่อสร้าง และเขตที่พักคนงาน พร้อมอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลและจัดให้มีการสนทนาความปลอดภัย (Safety talk) ก่อนเริ่มงานทุกเช้า 8. ผู้รับเหมาก่อสร้างติดตั้งป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างและเขตอันตรายทุกจุดให้ชัดเจน 9. ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมให้ผู้เข้าไปในเขตก่อสร้างส่วนที่เป็นอันตราย จะต้องสวมหมวกนิรภัยทุกครั้ง 10. ผู้รับเหมาก่อสร้างกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากพบว่าเครื่องจักรอุปกรณ์ใดชำรุดเสียหายต้องซ่อมแซมทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงาน 11. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีเจ้าหน้าที่อาชีวอนามัยและความปลอดภัยประจำพื้นที่ก่อสร้าง 12. การก่อสร้างเสาเข็มของงานก่อสร้างโครงสร้างสะพานข้ามทางหลวงชนบท นค.1017 งานก่อสร้างสะพานจุดกลับรถได้สะพานข้ามห้วยนาลี่ จุดกลับรถได้สะพานการประปาส่วนภูมิภาค และจุดกลับรถได้สะพานบริเวณโครงการก่อสร้างจุดจอดรถบรรทุก รวมทั้งงานก่อสร้างโครงสร้างทางลอด ซึ่งเป็นกิจกรรมที่มีระดับเสียงดังเกิน 70 เดซิเบลเอ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจำกัดชั่วโมงการทำงานของคนงานก่อสร้างไม่ให้เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน 13. ผู้รับเหมาก่อสร้างมีการหมุนเวียนคนงานก่อสร้างที่ต้องปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังและความสั่นสะเทือนติดต่อกันเป็นเวลานาน 14. ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างออกกฎระเบียบห้ามมิให้คนงานก่อสร้างและพนักงานขับรถใช้สารกระตุ้นหรือดื่มสุราขณะปฏิบัติงาน รวมทั้งกำหนดบทลงโทษแก่ผู้ฝ่าฝืนอย่างเคร่งครัด 15. การใช้เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับกระแสไฟฟ้า ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการดังนี้ - การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าก่อนใช้งาน จะต้องมีการควบคุมดูแลโดยช่างหรือผู้เชี่ยวชาญทางไฟฟ้า นอกจากงานที่มีความต่างศักย์ต่ำกว่า 50 โวลต์ ซึ่งต้องลงดินเรียบร้อยแล้ว - ก่อนใช้งานเครื่องมือ เครื่องใช้หรืออุปกรณ์ไฟฟ้า ต้องเป็นวัสดุที่เป็นฉนวนหรือหุ้มด้วยฉนวน	

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> - ตรวจสอบสายไฟฟ้า และจุดต่อสายไฟฟ้าให้เรียบร้อย ถ้าพบว่าชำรุดต้องซ่อมแซมให้เรียบร้อยก่อนปฏิบัติงาน - การเปลี่ยนหรือซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า ต้องให้ช่างไฟฟ้าเป็นผู้ดำเนินการ - อย่าใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ไฟฟ้าขณะมือเปียก 16. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีโรงซ่อมบำรุงและลานจอดรถขนส่งวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรก่อสร้าง ซึ่งแบ่งการใช้พื้นที่ออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้ 16.1 พื้นที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง จัดทำเป็นลานคอนกรีต มีหลังคาคลุมและมีคันคอนกรีตยกสูงขึ้นมาประมาณ 15 เซนติเมตร ล้อมรอบลานคอนกรีตเพื่อป้องกันการปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อมในกรณีที่เกิดน้ำมันรั่วไหล 16.2 ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงสำรอง กำหนดให้เก็บไว้ในถังขนาด 200 ลิตร มีฝาปิดมิดชิดและจัดวางไว้ในลานคอนกรีตที่รวมไว้กับน้ำมันหล่อลื่น 16.3 พื้นที่เก็บเครื่องมือและเครื่องใช้ เก็บไว้ในตู้คอนเทนเนอร์หรืออาคารสำนักงาน โดยแบ่งพื้นที่จัดวางไว้เป็นหมวดหมู่ เพื่อให้สะดวกในการหยิบใช้งานและสามารถตรวจสอบได้โดยง่าย 16.4 พื้นที่จอดรถ เป็นลานดินที่ปรับพื้นที่ให้เรียบ สำหรับจอดรถขนส่งวัสดุก่อสร้างและจอดเครื่องจักรก่อสร้าง 17. ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมดูแลความเป็นอยู่ของแรงงาน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เพื่อดูแลความเรียบร้อยบริเวณบ้านพักคนงาน 17.1 ความปลอดภัยบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง 17.2 ความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องมือเครื่องจักร 17.3 ระบบป้องกันอัคคีภัย 18. ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอากาศและบรรยากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน การคมนาคมขนส่ง การสาธารณสุขและสุขาภิบาล อย่างเคร่งครัด	

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) <u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> กิจกรรมในระยะดำเนินการ เป็นการคมนาคมขนส่งของผู้ใช้เส้นทางโครงการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ ซึ่งไม่มีกิจกรรมการก่อสร้าง และไม่มีการจ้างแรงงานจำนวนมากเข้ามาทำงานในพื้นที่ ดังนั้น การคมนาคมในระยะดำเนินการไม่ส่งผลกระทบด้านอาชีวอนามัย สำหรับงานบำรุงรักษา จะมีการจ้างแรงงานเข้ามาดำเนินการซ่อมบำรุงบริเวณที่ชำรุดเสียหายเท่านั้น จึงไม่มีการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ในการก่อสร้าง แต่เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างต้องดำเนินการบนผิวทางเดิมที่มีการสัญจรของประชาชน ซึ่งอาจจะส่งผลให้คนงานก่อสร้างเกิดอุบัติเหตุได้ แต่เนื่องจากการซ่อมบำรุงใช้คนงานจำนวนน้อย และใช้ระยะเวลาก่อสร้างไม่นาน ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> - ในช่วงที่มีการปรับปรุงซ่อมแซมผิวทาง ไหล่ทาง หรือลาดคันทาง ผู้รับจ้างดำเนินการซ่อมบำรุงของกรมทางหลวงต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัดตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562) และกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564 - ผู้รับจ้างดำเนินการซ่อมบำรุงของกรมทางหลวงต้องจัดให้มีรั้วกัน เพื่อกำหนดขอบเขตการทำงานบริเวณที่มีการซ่อมบำรุงให้มีความชัดเจน - ในช่วงที่มีการปรับปรุงซ่อมแซมผิวทาง ไหล่ทาง หรือลาดคันทาง กรมทางหลวงต้องกำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งป้ายสัญญาณเตือนล่วงหน้าก่อนถึงบริเวณที่มีการซ่อมบำรุงตามคู่มือของกรมทางหลวง เพื่อเตือนให้ผู้ใช้ทางทราบและเพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน - พนักงานซ่อมบำรุงทางหลวงต้องมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ หมวกนิรภัย ถุงมือ รองเท้าบูท เสื้อผ้าสะท้อนแสง หรือเสื้อกั๊กสีสด ที่สามารถมองเห็นชัดเจนในระยะไกล เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
4.4 อุบัติเหตุและความปลอดภัย <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> อุบัติเหตุจากการกีดขวางการจราจร : การก่อสร้างโครงการมีพื้นที่ก่อสร้างบนทางหลวงหมายเลข 2 ช่วงกม.485+800 ถึง กม.497+400 ในระหว่างการก่อสร้างในบริเวณที่เป็นทางเชื่อมหรือจุดตัดของแนวเส้นทางก่อสร้างกับโครงข่ายคมนาคมสายรองในพื้นที่ 14 แห่ง อาจส่งผลให้ผู้ที่ใช้เส้นทางมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ ทั้งนี้ จากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมและความคิดเห็นของครัวเรือนในระยะ 0-100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ และกลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบว่ามีการใช้ทางหลวงหมายเลข 2 เป็นเส้นทางสายหลักในการเดินทาง โดยเข้าใช้บริการถนนสายนี้เป็นประจำทุกวัน ร้อยละ 96.78 และร้อยละ 97.20 ตามลำดับ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> - ผู้รับเหมาก่อสร้างประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้างให้ประชาชนและผู้ใช้งานทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินการก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือน ทั้งแผนงานการก่อสร้างและลักษณะงานที่จะดำเนินการตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน - ผู้รับเหมาก่อสร้างติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เหมาะสมและเพียงพอเพื่อความสะดวกและปลอดภัยของผู้ใช้ทาง เมื่อจำเป็นต้องเดินทางผ่านพื้นที่ก่อสร้างในเวลากลางคืนและช่วงฝนตกหนักทัศนวิสัยไม่ดี - ในขณะขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างใช้ผ้าใบคลุมส่วนบรรทุกของรถบรรทุกทุกคัน เพื่อป้องกันเศษวัสดุร่วงหล่นกีดขวางการจราจร - ผู้รับเหมาก่อสร้างวางแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ ก่อสร้าง โดยกำหนดให้ดำเนินการขนส่งในช่วงเวลา 10.00-16.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงช่วงเวลาเร่งด่วน - ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดเตรียมพื้นที่จอดรถและจัดเก็บวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบ โดยใช้พื้นที่ภายในเขตทางเท่านั้น	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> พื้นที่ดำเนินการ : ตลอดแนวเส้นทางโครงการ ดัชนีตรวจวัด : - บันทึกสถิติอุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการทุกครั้งที่มีเหตุ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง โดยระบุวันเดือนปี เวลา บริเวณที่เกิดเหตุ สาเหตุ จำนวนผู้ประสบเหตุ ความรุนแรง/ความเสียหาย และ ประเภทยานพาหนะที่เกิดเหตุ ระยะเวลาและความถี่ : 1 ครั้ง/ปี ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง หน่วยงานรับผิดชอบ : กรมทางหลวง

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.4 อุบัติเหตุและความปลอดภัย (ต่อ) <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> โดยครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะ 0-100 เมตร และกลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ มีความกังวลว่าจะเกิดอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง ส่งผลให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บและเสียชีวิตต่อผู้ใช้ทางในระดับปานกลาง ร้อยละ 54.58 และร้อยละ 59.19 ตามลำดับ นั่นคือประเด็นด้านอุบัติเหตุจากการสัญจรบริเวณถนนโครงการในช่วงที่มีการก่อสร้างเป็นประเด็นซึ่งชุมชนค่อนข้างให้ความสนใจและห่วงกังวล โดยผลกระทบดังกล่าวมีโอกาสเกิดขึ้นจนกว่าการก่อสร้างจะแล้วเสร็จ ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง อุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง : ในระหว่างการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่ จะเพิ่มโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุบนเส้นทางในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง นอกจากนี้ หากมีการบรรทุกน้ำหนักเกินกฎหมายกำหนด หรือมีการร่วนหล่นของวัสดุก่อสร้างกีดขวางการจราจร และทำให้ผิวถนนเดิมชำรุดเสียหาย รวมทั้งการขับรถด้วยความเร็วเกินไป ไม่ปฏิบัติตามกฎจราจรของพนักงานขับรถของโครงการ อาจส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้เส้นทางได้โดยผลกระทบจะเกิดขึ้นตลอดจนกว่าการก่อสร้างจะแล้วเสร็จ ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 6. ผู้รับเหมาก่อสร้างกำหนดเขตพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน โดยใช้แฉกคอนกรีตหรือวัสดุอื่นที่มีการติดตั้งไฟขาวว เพื่อแยกเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากพื้นที่การจราจร 7. ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมและจำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างบนถนนทั่วไปให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด 8. ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมและจำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง 9. ผู้รับเหมาก่อสร้างกวดขันพนักงานขับรถของโครงการให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด 10. ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมน้ำหนักบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้อยู่ในเกณฑ์การกำหนด "น้ำหนักบรรทุกทุก" ตามที่กฎหมายกำหนด 11. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวก จำนวนอย่างน้อย 2 คน ขณะที่มีการมีการก่อสร้างบริเวณจุดตัดกับโครงข่ายคมนาคมสายหลัก ซึ่งถือเป็นจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ จำนวน 14 แห่ง 12. ผู้รับเหมาก่อสร้างกำหนดให้รถรับ-ส่งพนักงานและรถยนต์ที่มีได้ใช้เพื่อกิจการก่อสร้างให้กลับไปพื้นที่เมื่อเสร็จกิจ ห้ามจอดทิ้งไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 13. กรณีผิวจราจรชำรุดเสียหายจากการก่อสร้างโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างรีบดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี 14. ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการคืนสภาพผิวจราจรทันที เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแผนการก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบด้านการกีดขวางจราจร 15. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีสัญลักษณ์จราจร ป้ายจราจร สัญญาณไฟจราจรชั่วคราว เครื่องหมายแสดงขอบเขตก่อสร้าง ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง ทั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณจุดตัดทางเข้า-ออกถนนเดิม เพื่อให้ชุมชนตามแนวเส้นทางและผู้ใช้ทางสังเกตเห็นได้ชัดเจนและใช้เส้นทางในเวลากลางวันและกลางคืนได้อย่างปลอดภัย ตามแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง อุบัติเหตุ และความปลอดภัย 16. การเปิดหน้าดิน วางท่อระบายน้ำและการกองวัสดุ ผู้รับเหมาก่อสร้างเว้นช่องทางเข้า-ออก ระหว่างจุดตัดกับโครงข่ายถนนเดิมในพื้นที่	

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.4 อุบัติเหตุและความปลอดภัย (ต่อ)	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 17. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณที่เป็นจุดตัดกับโครงข่ายถนนเดิม 18. กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งจากกิจกรรมการก่อสร้างว่าส่งผลให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อนรำคาญ ผู้รับเหมาก่อสร้างรีบดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน	
<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> กิจกรรมในระยะดำเนินการ เป็นการคมนาคมขนส่งของผู้ใช้เส้นทางโครงการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ เนื่องจากรูปแบบการพัฒนาโครงการจะช่วยรองรับปริมาณจราจรที่เพิ่มสูงขึ้นในอนาคต อำนวยความสะดวกและความปลอดภัยในการเดินทาง จึงเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้รถ ถือเป็นผลกระทบทางบวกระดับปานกลาง สำหรับการซ่อมบำรุงโครงการมีพื้นที่ดำเนินงานบนทางหลวงหมายเลข 2 ซึ่งหากไม่มีการกำหนดขอบเขตพื้นที่ซ่อมบำรุงให้ชัดเจน อาจส่งผลให้ผู้ที่ใช้เส้นทางมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ แต่เนื่องจากการซ่อมบำรุงใช้เวลาไม่นาน ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> 1. กรมทางหลวงต้องตรวจสอบและซ่อมแซมผิวจราจรให้มีสภาพใช้งานได้ดียิ่งเสมอ 2. กรมทางหลวงต้องดูแลและบำรุงรักษาป้ายจราจร เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไฟกระพริบ และอุปกรณ์ควบคุมจราจร รวมถึงไฟฟ้าแสงสว่างตลอดแนวเส้นทางโครงการให้อยู่ในสภาพดีตามมาตรฐานของกรมทางหลวง 3. ในช่วงที่มีการปรับปรุงซ่อมแซมผิวทาง ไหล่ทาง หรือลาดคันทาง กรมทางหลวงต้องกำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งป้ายสัญญาณเตือนล่วงหน้าก่อนถึงบริเวณที่มีการซ่อมบำรุงตามคู่มือของกรมทางหลวง เพื่อเตือนให้ผู้ใช้ทางทราบ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
4.5 ความปลอดภัยในสังคม <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> หากพิจารณาพฤติกรรมการทำงานของคนงาน พบว่า ในตอนเช้าคนงานทั้งหมดจะใช้เวลาส่วนใหญ่ในการดำเนินงานก่อสร้างภายในขอบเขตพื้นที่ที่กำหนดไว้ โดยไม่มีกิจกรรมในพื้นที่ชุมชนโดยตรง และเมื่องานแล้วเสร็จ คนงานก่อสร้างจะมีโอกาสพบปะประชาชนในชุมชนโดยเฉพาะชุมชนโดยรอบบ้านพักคนงานก่อสร้างบริเวณ หมู่ 14 บ้านโนนอุดม ตำบลสระใคร อำเภอสระใคร จังหวัดหนองคาย เป็นหมู่บ้านที่มีรั้วกันขอบเขตมิดชิด ทำให้โอกาสเกิดการทะเลาะวิวาทมีน้อยมาก ประกอบกับสถานีตำรวจที่รับผิดชอบพื้นที่ศึกษา คือ สถานีตำรวจภูธรเมืองหนองคาย ห่างจากแนวเส้นทางโครงการไปทางทิศตะวันออก ประมาณ 11 กิโลเมตร ในกรณีเกิดเหตุร้ายขึ้นในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เจ้าหน้าที่สามารถเดินทางถึงที่เกิดเหตุภายใน 10 นาที ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. ผู้รับเหมาก่อสร้างให้ความสำคัญในการพิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก เพื่อลดปัญหาด้านสังคม/ลดปัญหาการว่างงาน และการอพยพแรงงาน และให้โอกาสแก่คนในพื้นที่เข้าทำงานกับโครงการให้มากที่สุด 2. กรณีที่ผู้รับจ้างจ้างคนงานต่างดาว จะต้องเป็นแรงงานต่างดาวที่ได้รับการจดทะเบียนตามระเบียบกรมการจัดหางาน ว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาจัดสรรจำนวนการจ้างคนต่างดาว พ.ศ. 2559 3. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีการตรวจสอบประวัติคนงานก่อนเข้ารับปฏิบัติงาน โดยพนักงานต้องไม่เป็นบุคคลที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุอาชญากรรม หรือเกี่ยวข้องกับสารเสพติด 4. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำทะเบียนประวัติคนงานก่อสร้าง พร้อมรูปถ่ายที่สำนักงานควบคุมโครงการ เมื่อเกิดเหตุหรือมีปัญหามีข้อร้องเรียนจะได้มีการเรียกตรวจสอบได้	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.5 ความปลอดภัยในสังคม (ต่อ)	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 5. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยดูแลพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างให้อยู่ในระเบียบ ไม่ก่อความเดือดร้อนและปัญหาต่าง ๆ ให้กับผู้ที่อาศัยในพื้นที่โดยรอบบ้านพักคนงาน หากคนงานประพฤติผิดต้องมีการว่ากล่าวตักเตือน และมีบทลงโทษถึงขั้นไล่ออกในกรณีเกิดเหตุร้ายแรง โดยพิจารณาตามความเหมาะสมของเหตุการณ์ 6. ผู้รับเหมาก่อสร้างทำความเข้าใจกับคนงานก่อสร้างและเจ้าหน้าที่โครงการในการอยู่ร่วมกับชุมชน เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน 7. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดบ้านพักคนงานก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบด้านความปลอดภัยในสังคม ดังนี้ 7.1 กำหนดที่ตั้งสำนักงานควบคุมโครงการและบ้านพักคนงาน ไว้บริเวณพื้นที่สงวนนอกเขตทางของกรมทงหลวง ตั้งอยู่ริมทงหลวงหมายเลข 2 บริเวณกม.488+380 ถึงกม.488+730 ตำบลสระใคร อำเภอสระใคร จังหวัดหนองคาย (พิกัด 264658E 1958594N) 7.2 ติดตั้งรั้วสังกะสี หรือรั้วชั่วคราวชนิดอื่น ๆ ที่มีความสูง 2.5 เมตร เพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกเข้า-ออก บริเวณบ้านพักคนงาน 7.3 กำหนดทางเข้า-ออกให้ชัดเจน และจัดให้มีเวรยาม 24 ชั่วโมง ดูแลความเรียบร้อยในบริเวณพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้าง 7.4 ห้ามบุคคลภายนอกเข้ามาพักในบริเวณบ้านพักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต 8. ผู้รับเหมาก่อสร้างกำหนดกฎระเบียบห้ามมิให้คนงานก่อสร้างใช้ยาหรือสารกระตุ้น หรือดื่มสุราขณะปฏิบัติงาน หากคนงานก่อสร้างประพฤติผิดกฎระเบียบ ต้องมีการว่ากล่าวตักเตือนและมีบทลงโทษถึงขั้นไล่ออกในกรณีเกิดเหตุร้ายแรง โดยพิจารณาตามความเหมาะสมของเหตุการณ์ 9. ผู้รับเหมาก่อสร้างห้ามคนงานก่อสร้างส่งเสียงดังในยามวิกาล (ตั้งแต่ 22.00 น. จนถึงรุ่งเช้า 06.00 น. ของวันถัดไป) 10. ผู้รับเหมาก่อสร้างประชาสัมพันธ์เพื่อชี้แจงข้อมูลก่อนเข้าดำเนินการก่อสร้างสำนักงานควบคุมโครงการ บ้านพักคนงาน และโรงซ่อมบำรุง เพื่อลดความขัดแย้งกับชุมชนที่อยู่ใกล้พื้นที่บ้านพักคนงาน 11. ผู้รับเหมาก่อสร้างประสานงานกับสถานีตำรวจภูธรสระใคร และสถานีตำรวจภูธรเมืองหนองคาย จัดตั้งจุดตรวจใกล้กับบ้านพักคนงานก่อสร้าง	

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.5 ความปลอดภัยในสังคม (ต่อ)	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ) 12. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียน ดังนี้ 12.1 ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียนไว้บริเวณสำนักงานควบคุมโครงการ 12.2 ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีกล่องรับความคิดเห็น จำนวน 1 กล่อง ไว้ที่ศูนย์รับเรื่องร้องเรียน (สำนักงานควบคุมโครงการ) โดยระบุชื่อเจ้าหน้าที่ หรือชื่อหน่วยงานรับเรื่องร้องเรียน และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่กล่องรับความคิดเห็น นำไปติดตั้งไว้บริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เพื่อรวบรวมข้อมูลปัญหาและข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ และกำหนดให้รวบรวมข้อร้องเรียนจากกล่องรับเรื่องร้องเรียนเป็นประจำทุกสัปดาห์ 12.3 ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์ช่องทางรับเรื่องร้องเรียน จำนวน 8 ป้าย ติดตั้งไว้ที่สำนักงานควบคุมโครงการ แขวงทางหลวงหนองคาย เทศบาลตำบลเพ็ญ องค์การบริหารส่วนตำบลคอกช้าง องค์การบริหารส่วนตำบลสระใคร องค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์สว่าง องค์การบริหารส่วนตำบลคำบกหวาน และเทศบาลตำบลหนองสองห้อง โดยต้องระบุชื่อเจ้าหน้าที่หรือชื่อหน่วยงานรับเรื่องร้องเรียน และหมายเลขโทรศัพท์หรือช่องทางอื่น ๆ รวมทั้งต้องติดตั้งป้ายไว้ในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เพื่อแจ้งช่องทางรับเรื่องร้องเรียนให้ผู้ที่ต้องการร้องเรียนทราบ	
ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา การเปิดใช้แนวเส้นทางของโครงการ เป็นการคมนาคมขนส่งของผู้ใช้ทางเพื่อเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ ส่วนการบำรุงรักษา ใช้แรงงานจำนวนน้อย และจ้างแบบไป-กลับ ดังนั้น กิจกรรมการคมนาคมของโครงการ ไม่ทำให้เกิดปัญหาความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในชุมชนเดิม ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.6 สุขภาพ <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. ขยะมูลฝอย <u>ปริมาณขยะมูลฝอยจากกิจกรรมภายในบ้านพักคนงานก่อสร้าง</u> : ในการก่อสร้างมีการจ้างแรงงานจำนวน 180 คน จะก่อให้เกิดขยะมูลฝอยประมาณ 540 ลิตร/วัน หรือ 0.54 ลบ.ม./วัน ประกอบด้วย ขยะมูลฝอยเปียก ปริมาณ 162.0 ลิตร/วัน ขยะมูลฝอยแห้ง ปริมาณ 361.8 ลิตร/วัน และขยะมูลฝอยอันตราย ปริมาณ 16.2 ลิตร/วัน <u>ปริมาณขยะมูลฝอยบริเวณสำนักงานควบคุมโครงการ</u> : คาคการณ์จำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานภายในสำนักงานควบคุมโครงการ 20 คน จะก่อให้เกิดขยะมูลฝอยประมาณ 60.0 ลิตร/วัน หรือ 0.06 ลบ.ม./วัน ประกอบด้วย ขยะมูลฝอยเปียก ปริมาณ 18.0 ลิตร/วัน ขยะมูลฝอยแห้ง ปริมาณ 40.2 ลิตร/วัน และขยะมูลฝอยอันตราย ปริมาณ 1.8 ลิตร/วัน <u>ปริมาณขยะมูลฝอยบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</u> : ขยะมูลฝอยที่เกิดจากการก่อสร้างจะเป็นเศษวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้าง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเศษหิน เศษปูน เศษไม้ และพลาสติกหุ้มสายไฟ โดยขยะบางส่วนสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ส่วนขยะมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมประจำวันของคนงานก่อสร้าง จะเป็นขยะเปียกประเภทเศษอาหารที่คนงานก่อสร้างนำมารับประทานในพื้นที่ก่อสร้างในช่วงพักกลางวัน ปริมาณ 270 ลิตร/วัน หรือ 0.27 ลบ.ม./วัน หากโครงการไม่มีระบบการจัดเก็บขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นอย่างเพียงพอในระหว่างรององค์การบริหารส่วนตำบลสระใครเข้ามาเก็บขนเพื่อนำไปกำจัด จะส่งผลให้เกิดการทับถมของขยะมูลฝอย อาจทำให้เกิดกลิ่นเหม็น รวมถึงเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค และสัตว์นำโรค เช่น แมลงสาบ หนู แมลงวัน เป็นต้น ซึ่งจะไปสู่การเกิดโรคร้ายไข้เจ็บในกลุ่มคนงานก่อสร้าง และอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงได้ โดยผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นจนกว่าการก่อสร้างจะแล้วเสร็จ ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> <u>การจัดการขยะมูลฝอย</u> 1. ผู้รับเหมาก่อสร้างรณรงค์และควบคุมดูแลให้คนงานก่อสร้างทิ้งขยะมูลฝอยลงในถังรองรับขยะแต่ละประเภทที่จัดเตรียมไว้ 2. ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมคนงานห้ามกำจัดขยะโดยการเผากลางแจ้งบริเวณบ้านพักคนงานและบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด 3. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีถังรองรับขยะขนาด 240 ลิตร มีฝาปิด วางไว้บริเวณต่าง ๆ 3.1 บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง ต้องจัดให้มีถังรองรับขยะขนาด 240 ลิตร มีฝาปิด จำนวน 7 ถัง สามารถรองรับขยะได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน โดยเป็นถังขยะเปียก (สีเขียว) จำนวน 2 ถัง ถังขยะทั่วไป (สีน้ำเงิน) จำนวน 3 ถัง ถังขยะรีไซเคิล (สีเหลือง) จำนวน 1 ถัง และถังขยะอันตราย (สีแดง) จำนวน 1 ถัง พร้อมทั้งประสานงานให้องค์การบริหารส่วนตำบลสระใครดำเนินการจัดเก็บอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง 3.2 บริเวณสำนักงานควบคุมโครงการ จัดให้มีถังรองรับขยะขนาด 240 ลิตร มีฝาปิด จำนวน 4 ถัง สามารถรองรับขยะได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน ประกอบด้วยถังขยะเปียก (สีเขียว) จำนวน 1 ถัง ถังขยะทั่วไป (สีน้ำเงิน) จำนวน 1 ถัง ถังขยะรีไซเคิล (สีเหลือง) จำนวน 1 ถัง และถังขยะอันตราย (สีแดง) จำนวน 1 ถัง พร้อมทั้งประสานงานให้องค์การบริหารส่วนตำบลสระใครเข้ามาดำเนินการจัดเก็บขยะอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง 3.3 บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ต้องจัดให้มีถังขยะทั่วไป (สีน้ำเงิน) ขนาด 240 ลิตร มีฝาปิด จำนวน 3 ถัง พร้อมทั้งประสานงานให้องค์การบริหารส่วนตำบลสระใคร องค์การบริหารส่วนตำบลคอกช้าง องค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์สว่าง องค์การบริหารส่วนตำบลค่ายบกหวาน และเทศบาลตำบลหนองสองห้อง เข้ามาดำเนินการจัดเก็บขยะอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง 4. การจัดการขยะจากกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง กรมทางหลวงต้องกำกับดูแลให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีที่พักขยะงานก่อสร้าง ขนาด 3x4 เมตร เพื่อใช้เป็นสถานที่คัดแยกเศษวัสดุก่อสร้าง โดยแบ่งเป็นพื้นที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ และส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ให้จัดเก็บไว้บริเวณที่พักขยะงานก่อสร้างให้เป็นระเบียบและต้องไม่ให้ล้าออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.6 สุขภาพ (ต่อ) <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 2. น้ำเสีย กิจกรรมในระยะก่อสร้างที่ส่งผลให้เกิดน้ำเสียในพื้นที่เพิ่มขึ้น มาจากกิจกรรมภายในบ้านพักคนงานเพียงแห่งเดียว ซึ่งจะคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากจำนวนคนงานสูงสุด 180 คน/วัน จะก่อให้เกิดน้ำเสีย 28.8 ลบ.ม./วัน หากปริมาณน้ำเสียและตะกอนสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นไม่ได้รับการบำบัดที่ถูกต้องสุขาภิบาล จะก่อให้เกิดความสกปรก เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค นำไปสู่การเกิดโรคร้ายไข้เจ็บในกลุ่มคนงาน และอาจส่งผลกระทบต่อเนืองไปยังสุขภาพอนามัยของคนงานก่อสร้าง โดยมีระยะเวลาได้รับผลกระทบตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> <u>น้ำดื่ม น้ำใช้</u> - ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดหาน้ำดื่มบรรจุขวดที่สะอาดและเพียงพอความต้องการคนงานและวิศวกรปริมาณรวมไม่น้อยกว่า 360 ลิตรต่อวัน ซึ่งเพียงพอในอัตรา 2 ลิตรต่อคนต่อวัน - ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการขอรับบริการน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาหนองคาย ปริมาณ 44.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (สำหรับให้เพียงพอใช้บริเวณบ้านพักคนงาน 28.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน สำนักงานควบคุมโครงการ 1.4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และพื้นที่ก่อสร้าง 14.4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) - ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีถังสำรองน้ำใช้ ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 10 ถัง ปริมาตรรวม 50 ลูกบาศก์เมตร เพื่อให้เพียงพอสำหรับสำรองน้ำไว้ใช้ในกรณีน้ำประปาไม่ไหลได้นานไม่น้อยกว่า 1 วัน <u>การจัดการน้ำเสีย</u> - ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดเตรียมห้องน้ำ และห้องส้วม ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง กำหนดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยสำหรับลูกจ้าง ดังนี้ - บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง จัดเตรียมห้องน้ำจำนวนไม่น้อยกว่า 10 ห้อง และห้องส้วมไม่น้อยกว่า 15 ห้อง เพื่อสามารถรองรับจำนวนคนงานได้สูงสุด 180 คน - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จัดเตรียมห้องส้วมไม่น้อยกว่า 15 ห้อง เพื่อสามารถรองรับจำนวนคนงานได้สูงสุด 180 คน - บริเวณสำนักงานควบคุมโครงการ จัดเตรียมห้องน้ำ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ห้อง และห้องส้วมไม่น้อยกว่า 4 ห้อง เพื่อสามารถรองรับจำนวนเจ้าหน้าที่ได้สูงสุด 20 คน - ผู้รับเหมาก่อสร้างติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกรอะ-กรองไร้อากาศหรือเทียบเท่า เพื่อรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในบริเวณต่าง ๆ ดังนี้ - บริเวณสำนักงานควบคุมโครงการและบ้านพักคนงานก่อสร้าง ต้องติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกรอะ-กรองไร้อากาศหรือเทียบเท่า ปริมาตรรองรับน้ำเสียไม่น้อยกว่า 20.72 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากบริเวณสำนักงานควบคุมโครงการและบ้านพักคนงานก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ต้องติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกรอะ-กรองไร้อากาศหรือเทียบเท่า ปริมาตรรองรับน้ำเสียไม่น้อยกว่า 9.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพื่อรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง - ผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบสภาพบ่อเกรอะเป็นประจำและต้องติดต่อประสานงานให้รถสูบสิ่งปฏิกูลเข้ามาดำเนินการสูบไปกำจัด เมื่อพบว่ามีตะกอนสูงเกินกว่า 1 ใน 3 ของขอบบ่อ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.6 สุขภาพ (ต่อ)	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> <u>สุขภาพสถานที่</u> 1. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีบ้านพักคนงานเป็นอาคารชั่วคราวตามมาตรฐานของกรมทางหลวง โดยมีรูปแบบเป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) (EIT Standard) หรือตามประกาศคณะกรรมการสวัสดิการแรงงาน เรื่องมาตรฐานด้านสวัสดิการแรงงานที่พิกัดภัยสำหรับลูกจ้างประเภทกิจการก่อสร้าง พ.ศ. 2559 และมีจำนวนเพียงพอสำหรับคนงานก่อสร้างสูงสุด 180 คน 2. เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างทำการรื้อถอนบ้านพักคนงาน ห้องน้ำ-ห้องส้วม และระบบบำบัดน้ำเสียทิ้งหมดออก พร้อมทั้งปรับสภาพพื้นที่ให้เรียบร้อยใกล้เคียงกับสภาพพื้นที่เดิมมากที่สุด 3. ในช่วงรื้อถอนบ้านพักคนงาน ผู้รับเหมาก่อสร้างมีการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนี้ 3.1 การขนย้ายเศษวัสดุออกนอกพื้นที่ ต้องใช้ผ้าคลุมรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งเพื่อป้องกันการรบกวนของวัสดุ 3.2 การกองเศษวัสดุจากการรื้อถอน ต้องปิดคลุมด้วยผ้าใบ หรือเก็บในที่ปิดล้อมให้มิดชิด และฉีดพรมด้วยน้ำเพื่อให้ผิวเปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 3.3 การกำจัดเศษวัสดุจากการรื้อถอน ต้องจัดหาแหล่งที่รับซื้อหรือกำจัดเศษวัสดุ โดยต้องไม่ทิ้งเศษวัสดุในพื้นที่สาธารณะ หรือในสถานที่ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3.4 ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลอำนวยความสะดวกด้านการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกขณะทำการขนย้ายเศษวัสดุ ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินกิจกรรมรื้อถอน 3.5 ในระหว่างการรื้อถอน ต้องดำเนินการติดตั้งป้ายเตือนอันตราย และต้องแสดงขอบเขตการรื้อถอนเพื่อเตือนไม่ให้บุคคลซึ่งไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณนั้น 3.6 ห้ามกองวัสดุที่รื้อถอนไว้เกะกะกีดขวางทางสัญจร 3.7 ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลและประสานงานกับประชาชน เพื่อจัดการเรื่องร้องเรียนต่าง ๆ ที่เกิดจากการรื้อถอน และดำเนินการแก้ไขโดยเร็วที่สุด 3.8 หลังจากดำเนินการรื้อถอนบ้านพักคนงานและขนย้ายเศษวัสดุออกนอกพื้นที่เรียบร้อยแล้ว ให้ดำเนินการรื้อถอนรั้วสังกะสีสูงประมาณ 2.5 เมตร ที่ติดตั้งล้อมรอบบ้านพักคนงานออกทั้งหมด และต้องขนย้ายรั้วสังกะสีดังกล่าวออกนอกพื้นที่ให้เรียบร้อย	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.6 สุขภาพ (ต่อ) <u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> กิจกรรมในระยะดำเนินการ เป็นการคมนาคมขนส่งของผู้ใช้เส้นทางโครงการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ ซึ่งไม่กิจกรรมการก่อสร้าง และไม่มีการจ้างแรงงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่ สำหรับงานบำรุงรักษาจะก่อสร้างเฉพาะส่วนที่ชำรุดเสียหายเท่านั้น ซึ่งใช้คนงานก่อสร้างจำนวนน้อยแบบไปกลับ ไม่มีการก่อสร้างบ้านพักคนงานในพื้นที่ ดังนั้น กิจกรรมในระยะดำเนินการไม่ทำให้เกิดปริมาณขยะมูลฝอยและน้ำเสียในพื้นที่เพิ่มสูงขึ้น ถือว่าไม่มีผลกระทบด้านสุขภาพ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
4.7 ผู้ใช้ทาง <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ผลกระทบต่อผู้ใช้ทางจากปริมาณรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง: การก่อสร้างโครงการจะมีรถบรรทุกขนาดใหญ่ขนส่งเครื่องมื่อและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง 169.57 คัน/วัน (ค่า PCE Factor 2.5) วันละ 8 ชั่วโมง มีรถโดยสารขนาดกลางในการรับ-ส่งคนงานก่อสร้าง 9.00 คัน/วัน (ค่า PCE Factor 1.5) วันละ 2 ชั่วโมง และรถยนต์ส่วนบุคคลสำหรับรับส่งผู้ควบคุมงานและวิศวกรโครงการ 2.14 คัน/วัน (ค่า PCE Factor 1.0) วันละ 2 ชั่วโมง ส่งผลให้ทางหลวงหมายเลข 2 ทางหลวงหมายเลข 210 ทางหลวงหมายเลข 211 และทางหลวงหมายเลข 212 ซึ่งเป็นเส้นทางหลักในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง มีปริมาณจราจรจากโครงการเข้ามาใช้เส้นทางในหน่วย PCU เท่ากับ 60.81 PCU/ชั่วโมง 9.02 PCU/12.94 PCU/ชั่วโมง และ 9.02 PCU/ชั่วโมง ตามลำดับ ซึ่งการเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรจะส่งผลกระทบต่อปริมาณการจราจรเล็กน้อย โดยจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอัตราส่วนของการจราจรบนทางหลวง (V/C Ratio) เพิ่มขึ้นสูงสุดไม่เกิน 0.02 ซึ่งการเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรดังกล่าวส่งผลให้ทางหลวงข้างต้นทั้งหมด มีสภาพการจราจรเช่นเดียวกับกรณีไม่มีโครงการ และไม่ทำให้ระดับการให้บริการของทางหลวงเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะระดับการให้บริการของทางหลวงจะอยู่ในระดับเดียวกับกรณีไม่มีโครงการก็ตาม แต่การเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรอาจส่งผลให้ผู้ใช้งานไม่ได้รับความสะดวกจากการชะลอตัวของยานพาหนะ รวมทั้งต้องใช้ระยะเวลาในการเดินทางเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ กลุ่มผู้ใช้ที่ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่จะเป็นประชาชนบริเวณแนวเส้นทางโครงการ ดังนั้นการที่มีปริมาณรถบรรทุกขนาดใหญ่ รวมทั้งรถรับ-ส่งคนงานก่อสร้างบนทางหลวงเพิ่มขึ้น อาจทำให้การเดินทางเพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าวต้องใช้ระยะเวลาเพิ่มขึ้น แต่จะเกิดขึ้นชั่วคราวในระยะก่อสร้างเท่านั้น ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> - ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้างให้ประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินการก่อสร้าง อย่างน้อย 1 เดือน ทั้งแผนงานการก่อสร้าง และลักษณะงานที่จะดำเนินการตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน - ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามแผนการจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างอย่างเคร่งครัด - กิจกรรมการก่อสร้างสะพานข้ามทางหลวงชนบท นค.1017 <u>ระยะที่ 1</u> ดำเนินการรื้อย้ายเสาธาณูปโภคเดิมและก่อสร้างเสาธาณูปโภคใหม่ พร้อมกับการก่อสร้างทางขนาน (Frontage) ฝั่งละ 2 ช่องจราจรพร้อมทางเท้า โดยการกั้นแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างให้มีช่องจราจรสามารถใช้งานได้อย่างน้อย 2 ช่องจราจร ต่อทิศทางตามสภาพเดิม <u>ระยะที่ 2</u> เมื่อก่อสร้างทางขนาน (Frontage) พร้อมทางเท้าทั้งสองฝั่งแล้วเสร็จ จะมีการปรับเปลี่ยนช่องทางสัญจรจากพื้นที่ถนนเดิมตรงกลางมาใช้ในส่วนพื้นที่ (ระยะที่ 1) ที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว จากนั้นจึงดำเนินการปิดพื้นที่ก่อสร้างบริเวณตรงกลางเพื่อก่อสร้างสะพานและถนนข้างสะพานเพิ่มเติมตามแบบ <u>ระยะที่ 3</u> เปิดใช้งานสะพานและถนนข้างสะพาน - กิจกรรมก่อสร้างทางลอดใต้ทางแยกหนองสองห้อง <u>ระยะที่ 1</u> ดำเนินการรื้อย้ายเสาธาณูปโภคเดิมและก่อสร้างเสาธาณูปโภคใหม่ พร้อมกับการก่อสร้างทางขนาน (Frontage) ฝั่งละ 3 ช่องจราจรพร้อมทางเท้า โดยการกั้นแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างให้มีช่องจราจรสามารถใช้งานได้อย่างน้อย 2 ช่องจราจร ต่อทิศทางตามสภาพเดิม <u>ระยะที่ 2</u> เมื่อก่อสร้างถนนพร้อมทางเท้าทั้งสองฝั่งแล้วเสร็จ จะมีการปรับเปลี่ยนช่องทางสัญจรจากพื้นที่ถนนเดิมตรงกลางมาใช้ในส่วนพื้นที่ (ระยะที่ 1) ที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว จากนั้นจึงดำเนินการปิดพื้นที่ก่อสร้างบริเวณตรงกลางเพื่อก่อสร้างทางลอดและถนนข้างทางลอดเพิ่มเติมตามแบบ <u>ระยะที่ 3</u> เปิดใช้งานทางลอดและถนนข้างทางลอด	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.7 ผู้ใช้ทาง (ต่อ) <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ผลกระทบด้านการรบกวนและการกีดขวางการสัญจรไป-มาของผู้ใช้ทาง : กิจกรรมการก่อสร้าง ทั้งงานรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง งานดิน และงานทาง มีพื้นที่ดำเนินงานและวางเครื่องจักร/อุปกรณ์บนทางหลวงหมายเลข 2 ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลปริมาณจราจร พบว่า มีปริมาณจราจรเข้าสู่ทางแยกทางหลวงหมายเลข 2 ตัดกับทางหลวงชนบท นค.1025 อยู่ในช่วง 18,900 - 20,500 คัน/วัน หรือ 21,500-22,900 PCU/วัน ส่วนทางแยกทางหลวงหมายเลข 2 ตัดกับถนนท้องถื่น อบต.โพธิ์สวรรค์ มีปริมาณจราจรเข้าสู่ทางแยกอยู่ในช่วง 17,700 - 19,900 คัน/วัน หรือ 20,000 - 22,000 PCU/วัน และบริเวณทางหลวงหมายเลข 2 ตัดกับทางหลวงหมายเลข 211 มีปริมาณจราจรเข้าสู่ทางแยกอยู่ในช่วง 26,600 - 28,800 คัน/วัน หรือ 29,900 - 32,000 PCU/วัน เมื่อประเภทยานพาหนะที่ผ่านทางแยกที่มีสัดส่วนสูงที่สุด ได้แก่ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน รถจักรยานยนต์ 4 ล้อ โดยในระหว่างการก่อสร้างอาจจะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทางบนทางหลวงหมายเลข 2 ต้องใช้เวลาในการเดินทางเพิ่มขึ้น หรืออาจต้องมีการหยุดรถชั่วคราวหรือชะลอความเร็วบริเวณที่ผ่านพื้นที่ก่อสร้างหรือทางเบี่ยงบริเวณจุดตัดถนนเดิม ทำให้ความเร็วในการเดินทางลดลงและใช้ระยะเวลาในการเดินทางเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะบริเวณผู้ใช้ทางที่ต้องผ่านพื้นที่ก่อสร้างโครงการเพื่อเดินทางไปยังพื้นที่โบราณสถาน ศาสนสถาน แหล่งท่องเที่ยว สันทนาการ หน่วยงานราชการ พื้นที่สำคัญเฉพาะต่อชุมชนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษาโครงการ ได้แก่ วัดศิลาเขตุตม วัดป่าเพ็ญสมณานุกูล วัดสุวรรณศาลวัน วัดป่าอุดมสมพร วัดคาทอลิก (ครอบครัวศักดิ์สิทธิ์) วัดอรัญญิกาวาส มัสยิดดารุลมุตตาकिन รวมทั้งความไม่สะดวกในการเดินทางเข้าหมู่บ้านของประชาชนในพื้นที่ ได้แก่ ชุมชนหมู่ 5 บ้านถิ่น ตำบลบ้านธาตุ อำเภอเพ็ญ ชุมชนหมู่ 1 บ้านน้ำสวย ชุมชนหมู่ 9 บ้านยางคำ ชุมชนหมู่ 11 บ้านน้ำสวยใต้ ชุมชนหมู่ 14 บ้านโนนอุดม ตำบลคอกช้าง อำเภอสระใคร ชุมชนหมู่ 2 บ้านนอ้าง ชุมชนหมู่ 1 บ้านสร้างพอก ตำบลโพธิ์สว่าง อำเภอเมืองหนองคาย ชุมชนหมู่ 6 บ้านหนองสองห้อง ชุมชนหมู่ 8 บ้านหนองสองห้องน้อย ชุมชนหมู่ 10 บ้านหนองสองห้อง ชุมชนหมู่ 11 บ้านหนองสองห้องใหญ่ ชุมชนหมู่ 13 บ้านโพธิ์เงิน และชุมชนหมู่ 14 บ้านอนามย์ ตำบลคำบกหวาน อำเภอเมืองหนองคาย ถือเป็นอุปสรรคต่อผู้ใช้ทาง ทำให้ต้องชะลอความเร็วในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และส่งผลให้ผู้ใช้ทางดังกล่าวต้องใช้ระยะเวลาในการเดินทางเพิ่มมากขึ้นกว่าปัจจุบัน ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 2.3 กิจกรรมการปรับปรุงทางหลวงหมายเลข 2 ก) ระดับดิน <u>ระยะที่ 1</u> ดำเนินการรื้อย้ายสาธารณูปโภคเดิมและก่อสร้างสาธารณูปโภคใหม่พร้อมกับการก่อสร้างขยายช่องจราจรโดยการกั้นแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างให้มีช่องจราจรสามารถใช้งานได้ 2 ช่องจราจรไป-กลับ สำหรับทางเข้า-ออกของพื้นที่สองข้างทางที่มีการปิดกั้น Barrier จะได้มีการเว้นทางเข้า-ออกเพื่อให้ประชาชนในชุมชนและผู้ใช้ทางสามารถสัญจรได้ตามเดิม <u>ระยะที่ 2</u> เมื่อก่อสร้างถนนส่วนขยายแล้วเสร็จ ปรับช่องทางจราจรจากถนนเดิมมาใช้ส่วนขยายแล้วจึงดำเนินการปิดพื้นที่ก่อสร้างเพื่อปรับปรุงโครงสร้างชั้นทางของถนนเดิมตามแบบรายละเอียด ทั้งนี้ บริเวณจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดการขยายช่องจราจร จะเป็นการก่อสร้างผิวจราจรเชื่อมต่อกับทางหลวงขนาด 6 ช่องจราจรเดิม ดำเนินการโดยสร้างขยายช่องจราจรโดยการกั้นแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง โดยใช้ช่องจราจรเดิมตามสภาพปัจจุบัน เมื่อก่อสร้างถนนส่วนขยายแล้วเสร็จ ปรับช่องทางจราจรจากถนนเดิมมาใช้ส่วนขยาย แล้วจึงดำเนินการปิดพื้นที่ก่อสร้างเพื่อปรับปรุงโครงสร้างชั้นทางของถนนเดิมตามแบบ ข) สะพานข้ามทางน้ำ <u>ระยะที่ 1</u> ดำเนินการก่อสร้างสะพานฝั่งซ้ายทางและขวาทางบางส่วนตาม แบบในระยะนี้ รถจะสามารถใช้งานได้ 2 ช่องจราจร ไป-กลับ บนสะพานเดิมได้ตามสภาพปัจจุบัน โดยติดตั้งป้ายจราจรและอุปกรณ์ควบคุมการจราจรในขณะที่ก่อสร้างตามมาตรฐานกรมทางหลวง <u>ระยะที่ 2</u> เชื่อมต่อสะพานกับสะพานที่ก่อสร้างไว้ในระยะที่ 1 ดำเนินการก่อสร้างถนนให้เป็น 6 ช่องจราจรตามแบบรายละเอียด โดยรถสามารถเบี่ยงมาใช้สะพานที่ก่อสร้างแล้วเสร็จในระยะที่ 1 ได้ 2 ช่องจราจร ไป-กลับ โดยติดตั้งป้ายจราจรและอุปกรณ์ควบคุมการจราจรในขณะที่ก่อสร้างตามมาตรฐานกรมทางหลวง 3. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประชาสัมพันธ์และแนะนำเส้นทางเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้างให้ผู้ใช้ทางรับทราบก่อนการก่อสร้างโครงการอย่างน้อย 1 เดือน ตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน	



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.7 ผู้ใช้ทาง (ต่อ) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ผลกระทบต่อสภาพเส้นทางและอายุการใช้งานของเส้นทางที่ใช้ในการขนส่ง วัตถุประสงค์ก่อสร้าง : กิจกรรมการขนย้ายวัสดุก่อสร้าง/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง การขนส่ง เครื่องจักรและชิ้นส่วนก่อสร้างต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการก่อสร้างโครงการ ต้องใช้ เส้นทางคมนาคมเดิมในพื้นที่เป็นเส้นทางหลักในการขนส่ง ได้แก่ ทางหลวง หมายเลข 2 โดยการเพิ่มขึ้นของปริมาณรถบรรทุกหนักที่ใช้ในกิจกรรมการขนส่ง ของโครงการ รวมถึงการรถบรรทุกที่ใช้เส้นทางไม่ปฏิบัติตามกฎหมายอย่าง เคร่งครัด เช่น การบรรทุกน้ำหนักเกินมาตรฐาน และการใช้ความเร็วไม่เป็นไป ตามกฎหมายกำหนด จะเป็นสาเหตุให้เกิดความเสียหายของผิวจราจรและทำให้ อายุการใช้งานของเส้นทางลดลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้ใช้ทางได้ อย่างไรก็ตาม รถบรรทุกขนาดใหญ่ และรถบรรทุกพ่วง มีระยะเวลาในการขนส่ง วันละ 8 ชั่วโมง ไม่ได้ขนส่งตลอดทั้งวันรวมทั้งดำเนินการเพียงบางช่วงของ ระยะเวลาก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น ผลกระทบจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่อสภาพ เส้นทางและอายุการใช้งานของเส้นทาง ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 4. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาเร่งด่วนช่วงเช้า 06.00-09.00 น. และช่วงเวลาเร่งด่วนช่วงเย็น 15.00-18.00 น. 5. ในขณะขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องใช้ผ้าใบคลุมส่วนบรรทุกของ รถบรรทุกทุกคัน เพื่อป้องกันการรบกวนของเศษวัสดุ กีดขวางการจราจร 6. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดตำแหน่งขนถ่ายวัสดุอุปกรณ์ไว้ในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ จอดรถที่เหมาะสมไม่ให้เกิดรถบรรทุกของโครงการต้องชะลอตัวหรือจอดสะสมบนถนน 7. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุมรถรับ-ส่งพนักงานและรถยนต์ที่มีผู้ใช้เพื่อกิจการก่อสร้าง ให้กลับไปพื้นที่เมื่อเสร็จกิจ ห้ามจอดทิ้งไว้ในพื้นที่โครงการ 8. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุมและจำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด 9. ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ รถบรรทุกที่วิ่งเข้า-ออก พื้นที่โครงการในช่วงการก่อสร้าง 10. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องก่อสร้างจุดกลับรถตามที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียด เพื่อลด ผลกระทบในการเดินทางไปมาหาสู่ของประชาชนและผู้ใช้ทาง 11. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องสร้างศาลาทางหลวงบริเวณจุดจอดรถสาธารณะทดแทนศาลา ทางหลวงเดิมที่ถูกรื้อย้าย พร้อมติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ใช้ทาง	
ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา จากผลการวิเคราะห์ระดับการให้บริการของทางหลวง กรณีมีการพัฒนาโครงการ พบว่า บริเวณทางแยกทางหลวงชนบท นค.1025 กับ นค.1017 ช่วงปีเปิดให้ ดำเนินการ ปี พ.ศ. 2573 ถึงปีสุดท้ายของการวิเคราะห์ระดับการให้บริการ (ปี พ.ศ. 2593) มีระดับการให้บริการ B แสดงให้เห็นว่ากระแสดำเนินการมีสภาพอยู่ ตัวผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้ตามสมควร ส่วนบริเวณทางแยกหนองสองห้อง ทางหลวงหมายเลข 2 ตัดกับทางหลวงหมายเลข 211 ช่วงปีเปิดให้ดำเนินการ ปี พ.ศ. 2573 ถึงปีสุดท้ายของการวิเคราะห์ระดับการให้บริการ (ปี พ.ศ. 2593) มีระดับการให้บริการ C - D แสดงให้เห็นว่าการจราจรมีสภาพอยู่ตัว ผู้ขับขี่ เลือกใช้ความเร็วได้จำกัด การเปลี่ยนช่องทางการจราจรและการแซงถูกจำกัดอยู่ ในระดับที่พอสมควร นั่นคือ การเปิดดำเนินโครงการจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ ของแนวเส้นทางบริเวณโดยรอบทางแยกทางหลวงชนบท นค.1025 กับ นค.1017 และทางแยกหนองสองห้อง ทางหลวงหมายเลข 2 ตัดกับทางหลวงหมายเลข 211 ให้สามารถรองรับปริมาณจราจรที่เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งมีความปลอดภัย ในการสัญจรมากขึ้น	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา 1. กรมทางหลวง ต้องตรวจสอบและซ่อมแซมผิวจราจรให้มีสภาพใช้งานได้ต่อเนื่อง 2. กรมทางหลวง ต้องดูแลและบำรุงรักษาป้ายจราจร เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง ไฟกระพริบ และอุปกรณ์ควบคุมจราจร รวมถึงไฟฟ้าแสงสว่างตลอดแนวเส้นทาง โครงการ ให้อยู่ในสภาพดีตามมาตรฐานของกรมทางหลวง 3. ในช่วงที่มีการปรับปรุงซ่อมแซมผิวทาง ไหล่ทาง หรือลาดคันทาง กรมทางหลวงต้อง ติดตั้งสัญลักษณ์จราจร ป้ายจราจร สัญญาณไฟจราจรชั่วคราว เครื่องหมายแสดง ขอบเขตก่อสร้าง ให้เป็นไปตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรในการก่อสร้าง งานบูรณะ งานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน กรมทางหลวง ก่อนถึงบริเวณที่มี การก่อสร้างซ่อมแซม	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.7 ผู้ใช้ทาง (ต่อ) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากการพัฒนาโครงการเป็นการก่อสร้างสะพานข้ามทางหลวงชนบท นค.1017 ร่วมกับวงเวียน และก่อสร้างทางลอดใต้ทางแยกหนองสองห้อง ร่วมกับสัญญาไฟจราจร ซึ่งผู้ใช้ทางสามารถกลับรถบริเวณวงเวียน และบนหลังคาทางลอดใต้ ส่วนกิจกรรมการก่อสร้างขยายช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 2 ช่วง กม.488+710 ถึง กม.489+566 ช่วง กม.490+525 ถึง กม.492+109 และช่วง กม.493+410 ถึง กม.494+240 โดยแนวเส้นทางบริเวณนอกเขตชุมชน แบ่งทิศทางการไหลของจราจรด้วยเกาะกลางแบบกดร่อง (Depressed Median) ตั้งแต่ กม.488+710 ถึง กม.489+566 และ กม.490+525 ถึง กม.492+109 ส่วนแนวเส้นทางบริเวณพื้นที่ชุมชน แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต (Barrier Median) ตั้งแต่ กม.493+410 ถึง กม.494+240 ผลกระทบจากการแบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางทำให้รถไม่สามารถเลี้ยวขวาได้เหมือนกับถนนที่ไม่มีเกาะกลาง ส่งผลให้เกิดการแบ่งแยกระหว่าง 2 ฝั่งถนนชัดเจนมากยิ่งขึ้น และทำให้เกิดความไม่สะดวกในการเดินทางของผู้ใช้ทางโดยเฉพาะกลุ่มที่มีความเปราะบาง ได้แก่ กลุ่มคนพิการ ผู้สูงอายุ และนักเรียน ถึงแม้ว่าจะเป็นผลกระทบต่อเนื่องยาวนานตลอดการเปิดใช้โครงการ แต่เนื่องจากการสำรวจ พบว่า สภาพพื้นที่สองข้างทางช่วงที่มีการขยายช่องจราจร ตั้งแต่ กม.489+566 ถึง กม.490+859 และช่วง กม.491+859 ถึง กม.494+240 ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) และพื้นที่โล่ง มีการตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนของประชาชนเบาบาง ส่วนบริเวณกม. 490+859 ถึง กม.491+859 เป็นชุมชนหนาแน่น ดังนั้น ผลกระทบต่อผู้ใช้ทางที่เป็นประชาชนและกลุ่มเปราะบางที่อาศัยตามแนวเส้นทางโครงการจากการแบ่งทิศทางการจราจรของทางหลวงหมายเลข 2 ด้วยเกาะกลางแบบกดร่องจะเกิดขึ้นเฉพาะชุมชนเพียงบางครัวเรือน ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีจุดกลับรถใต้สะพานทั้งหมด 3 แห่ง ได้แก่ จุดกลับรถสะพานข้ามห้วยนาสี จุดกลับรถใต้สะพานการประปาส่วนภูมิภาค และจุดกลับรถใต้สะพานบริเวณโครงการก่อสร้างจุดจอดรถบรรทุก นอกจากนี้ ในการก่อสร้างไม่มีการปิดพื้นที่บริเวณที่เป็นทางเข้า-ออก สถานศึกษา สถานพยาบาลและศาสนสถานในพื้นที่ ได้แก่ โรงเรียนบ้านนาอ่างสร้างอ่าง โรงเรียนอนุบาลเทศบาลตำบลหนองสองห้อง จึงทำให้กลุ่มเปราะบางสามารถเดินทางเข้า-ออกพื้นที่ได้ตามปกติดังเช่นปัจจุบัน ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ		



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.8 โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ: จากการประเมินค่าความเข้มข้นจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน บริเวณวัดศิลาเขตุอดม (หลวงพ่หลักดิน) พบว่ามีความเข้มข้นของปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ มีค่าอยู่ระหว่าง 597.05-694.27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 34,200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ มีค่าอยู่ระหว่าง 29.73-167.35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ เป็นไปตามมาตรฐาน (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 320 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าอยู่ระหว่าง 42.49-88.14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ เป็นไปตามมาตรฐาน (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) และปริมาณฝุ่นละอองรวมมีค่าอยู่ระหว่าง 15.43-16.18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ เป็นไปตามมาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน 330 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) สรุปว่าการก่อสร้างโครงการส่งผลให้คุณภาพอากาศบริเวณวัดศิลาเขตุอดม (หลวงพ่หลักดิน) เพิ่มขึ้น แต่ยังคงมีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ 2. ผลกระทบด้านเสียง: จากผลการประเมินระดับเสียงที่บริเวณวัดศิลาเขตุอดม (หลวงพ่หลักดิน) มีระดับเสียงจากกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ กิจกรรมขึ้นทางกิจกรรมผิวทาง กิจกรรมการก่อสร้างสะพานส่วนล่าง กิจกรรมการก่อสร้างสะพานส่วนบน และกิจกรรมการก่อสร้างทางลอด รวมกับผลการตรวจวัดในปัจจุบันอยู่ระหว่าง 63.2-70.5, 63.5-73.6, 63.2-70.1, 63.2-63.3, 63.0-66.2 และ 64.4-78.17 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน 70 เดซิเบลเอ) สรุปได้ว่าการก่อสร้างโครงการส่งผลให้เสียงบริเวณวัดศิลาเขตุอดม (หลวงพ่หลักดิน) มีค่าเพิ่มขึ้น แต่ยังคงมีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน ยกเว้นบริเวณวัดบำเพ็ญสมณานุกุล ในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ระหว่าง 70.4-70.9 เดซิเบลเอ มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. ผู้รับเหมาก่อสร้างประสานงานกับสำนักศิลปากรที่ 8 ขอนแก่น ก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการ เพื่อแจ้งรายละเอียดโครงการและแจ้งให้ทราบถึงการดำเนินงานในช่วงก่อสร้างโครงการ 2. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการตรวจสอบบันทึกข้อมูลและภาพถ่ายสภาพของโบราณสถานภายในวัดศิลาเขตุอดม เพื่อบันทึกไว้เป็นข้อมูลพื้นฐาน/สภาพเดิมของพื้นที่ก่อนมีการก่อสร้างโครงการพร้อมทั้งลงลายมือชื่อรับทราบร่วมกันเพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบและเฝ้าระวังผลกระทบ กรณีกิจกรรมการก่อสร้างโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพของแหล่งโบราณสถาน ทั้งขณะดำเนินการก่อสร้างหรือก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยสิ่งสำคัญภายในโบราณสถาน คือ หลวงพ่หลักดิน ทั้งนี้ กรมทางหลวงต้องกำกับดูแลให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นผู้ประสานงานกับทางสำนักศิลปากรที่ 8 ขอนแก่น และวัดศิลาเขตุอดมหรือผู้แทน เพื่อร่วมตรวจสอบสภาพของโบราณสถาน ในกรณีที่ไม่สามารถเข้าร่วมตรวจสอบในพื้นที่ได้ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดทำรายงานการตรวจสอบสภาพดังกล่าวให้ทางสำนักศิลปากรที่ 8 ขอนแก่นรับทราบ 3. กรมทางหลวงต้องอนุญาตให้นักโบราณคดีจากสำนักศิลปากรที่ 8 ขอนแก่น สามารถเข้าตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างได้ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ 4. กรมทางหลวงต้องจัดหานักโบราณคดี (ศศ.บ. โบราณคดี) อยู่ประจำพื้นที่ก่อสร้างในช่วงที่มีกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดิน เพื่อเฝ้าระวังกรณีที่มีการขุดพบโบราณวัตถุระหว่างการก่อสร้างโครงการ 5. หากขุดพบหลักฐาน ชิ้นส่วนโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี และแหล่งศิลปกรรมให้หยุดการก่อสร้างและแจ้งสำนักศิลปากรที่ 8 ขอนแก่นทันที 6. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุมกิจกรรมการก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงานก่อสร้างและบ้านพักคนงานก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่ที่จะดำเนินการเท่านั้น 7. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือนทุกข้ออย่างเคร่งครัด	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.8 โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม (ต่อ) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง 3. ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน: ความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างที่เกิดจากอุปกรณ์และเครื่องจักร ส่งผลให้ในระหว่างการก่อสร้างกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง กิจกรรมโครงสร้างสะพาน ส่วนล่าง กิจกรรมการก่อสร้างสะพานส่วนบน และกิจกรรมการก่อสร้างทางลอด บริเวณวัดศิลาเขตุอุดม (หลวงพ่อดำ) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.009-0.235, 0.024-0.650, 0.006, 0.07-0.008 และ 0.0191-0.0205 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งอยู่ในระดับที่มนุษย์ไม่สามารถรับรู้ได้ และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างทุกประเภท ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ 4. ผลกระทบด้านทัศนียภาพบริเวณโบราณสถานและแหล่งศิลปกรรม: เนื่องจากการพัฒนาโครงการ พบว่ามีโบราณสถาน จำนวน 1 แห่ง คือ วัดศิลาเขตุอุดม และพบแหล่งแหล่งศิลปกรรมประเภทวัด วัดร้าง ศาสนสถาน สถานที่ศักดิ์สิทธิ์ ที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่ศึกษาโครงการ จำนวน 9 แห่ง ได้แก่ สุสานจีน บ้านน้ำสวย วัดป่าเพ็ญสมณานุกุล วัดอรุณญากวาส วัดสุวรรณสาวัน สำนักสงฆ์ เทพเทวาประทานพร ฼าปนสถาน บ้านนาอ่าง วัดป่าอุดมสมพร วัดคาทอลิก (ครอบครัวศักดิ์สิทธิ์) และมีสถิตารุขมูลตะกีน จากการตรวจสอบพบว่า มีวัดศิลาเขตุอุดม ชุมประตู่วัด ตั้งอยู่ในระยะ 0-100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางของงานปรับปรุงแนวเส้นทางระดับดินบนทางหลวงหมายเลข 2 ระยะห่าง 31 เมตร		

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.8 โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม (ต่อ) <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ส่วนแหล่งศิลปกรรมที่เหลือ จำนวน 10 แห่ง มีระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ 52-498 เมตร หากในขั้นตอนการเตรียมการก่อสร้าง จะต้องมีการกฤษฎีแนวทางเพื่อเตรียมพื้นที่ รวมถึงมีการขนส่งเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการก่อสร้าง เช่น รถบรรทุก รถขุด เกรตเตอร์ รถส่งคอนกรีต รถขนส่งยางมะตอย เข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง หากผู้รับเหมาก่อสร้างไม่มีการกำหนดขอบเขตก่อสร้างให้ชัดเจน อาจมีการรื้อล้างวางเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ก่อสร้างในบริเวณพื้นที่โบราณสถานซึ่งอยู่ในบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างแนวเส้นทางโครงการ รวมทั้งมีโอกาสเห็นภาพการก่อสร้างชัดเจนมากกว่าโบราณสถานและแหล่งศิลปกรรมที่ตั้งอยู่ในระยะที่ไกลออกไป ทั้งนี้ เนื่องจากการก่อสร้างโครงสร้างสะพานมีพื้นที่ก่อสร้างเฉพาะบางช่วงของแนวเส้นทางโครงการ รวมทั้งผลกระทบจากการมองเห็นพื้นที่ก่อสร้าง จะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวในระยะก่อสร้างเท่านั้น ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ		
<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> จากผลการประเมินผลกระทบจากอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนต่อโบราณสถานและแหล่งศิลปกรรม ในปี พ.ศ. 2573 - พ.ศ. 2593 1. ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ: จากการประเมินค่าความเข้มข้นจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน จากการจราจรในระยะดำเนินการ กรณีมีถนน ทข. บริเวณวัดศิลาเขตุอุดม (หลวงพ่หลักดิน) พบว่า มีความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 597.03-690.76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ เป็นไปตามมาตรฐาน (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 34,200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ มีค่าอยู่ในช่วง 23.07-111.57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ เป็นไปตามมาตรฐาน (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 320 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ปริมาณฝุ่นละอองรวม มีค่าอยู่ในช่วง 76.19-109.43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน 330 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> กรมทางหลวงต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอากาศและบรรยากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนอย่างเคร่งครัด	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.8 โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม (ต่อ) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าอยู่ในช่วง 42.60-42.77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐาน (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน มีค่าอยู่ระหว่าง 15.63 -16.28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ เป็นไปตามมาตรฐาน (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 37.50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ สรุปได้ว่าการคมนาคมในระยะดำเนินการ ส่งผลให้คุณภาพอากาศบริเวณวัดศิลาเขตุอดม (หลวงพ่หลักดิน) เพิ่มสูงขึ้นแต่ยังคงมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานกำหนด ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ 2. ผลกระทบด้านเสียง: จากผลการประเมินระดับเสียงจากการจราจรในระยะดำเนินการ กรณีมีถนน ทข. บริเวณวัดศิลาเขตุอดม (หลวงพ่หลักดิน) มีระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างร่วมกับผลการตรวจวัดในปัจจุบัน เท่ากับ 63.0-67.5 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน 70 เดซิเบลเอ) สรุปได้ว่าการคมนาคมในระยะดำเนินการ ส่งผลให้เสียงบริเวณวัดศิลาเขตุอดม (หลวงพ่หลักดิน) เพิ่มสูงขึ้นแต่ยังคงมีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ 3. ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน: จากผลการประเมินระดับความสั่นสะเทือนในระยะดำเนินการ กรณีมีถนน ทข. บริเวณวัดศิลาเขตุอดม (หลวงพ่หลักดิน) มีค่าความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุก มีค่าระหว่าง 0.02-0.11 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งอยู่ในระดับที่มนุษย์ไม่สามารถรับรู้สักรู้ได้ และไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท ถือว่าไม่มีผลกระทบ 4. ผลกระทบด้านทัศนียภาพบริเวณโบราณสถานและแหล่งศิลปกรรม: สำหรับผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อโบราณสถาน และแหล่งศิลปกรรมในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางของแนวเส้นทางโครงการ ได้แก่ วัดบำเพ็ญสมณานุกุล วัดสุวรรณสาวัน วัดป่าอุดมสมพร วัดคาทอลิก (ครอบครัวศักดิ์สิทธิ์) วัดศิลาเขตุอดม วัดอรัญญิกาวาส และมีสัตตารูปมูตตะกัน คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบจากโครงการ เนื่องจากทั้งหมดตั้งอยู่ในระยะที่ D:H มากกว่า 4 ซึ่งเป็นระยะที่ทำให้ผู้มองเห็นโครงสร้างกลายเป็นส่วนหนึ่งของพื้นภาพ และเกิดความรู้สึกเปิดโล่ง ดังนั้น ผู้มองจากโบราณสถานและแหล่งศิลปกรรมจะมองเห็นแนวเส้นทางโครงการสอดคล้องและกลมกลืนกับการมองเห็นแนวเส้นทางเดิมของโครงการในปัจจุบัน		



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.8 โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม (ต่อ) ประกอบกับการสำรวจพบว่ามีต้นไม้ประเภทไม้ยืนต้นล้อมรอบซึ่งจะบดบังแนวเส้นทางโครงการได้บางส่วน จึงถือว่าลักษณะผลกระทบทางด้านภูมิทัศน์หรือผลกระทบทางสายตาจึงเกิดขึ้นน้อยมากจนถือว่าผู้มองไม่รู้สึกว่าโครงการบดบังการมองเห็นหรือมีทัศนียภาพที่แตกต่างไปจากเดิม ถือว่าไม่มีผลกระทบ		
4.9 สุนทรียภาพ <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> กิจกรรมการก่อสร้างระดับดิน โดยระหว่างการก่อสร้างจะทำให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงามจากการมองเห็นพื้นที่ก่อสร้าง การเก็บกองวัสดุต่าง ๆ ที่ไม่เป็นระเบียบ แต่เนื่องจากการก่อสร้างโครงการมีพื้นที่ดำเนินการระดับดิน ไม่มีโครงสร้างขนาดใหญ่เหนือพื้นดิน ดังนั้น ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการมองเห็นจะเป็นผู้อยู่ในบริเวณพื้นที่อ่อนไหวทางทัศนียภาพโดยเฉพาะที่ตั้งอยู่ในระยะ 0-100 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ได้แก่ วัดศิลาเขตุอดม ซึ่งจะได้รับผลกระทบมากกว่าที่ตั้งอยู่ไกลออกไป ได้แก่ วัดป่าเพ็ญสมณานุกุล วัดสุวรรณสาวัน วัดป่าอุดมสมพร วัดคาทอลิก (ครอบครัวศักดิ์สิทธิ์) วัดอรัญญิกาวาส และมีวัดดารุลมุลตะกิน โดยมีระยะเวลาได้รับผลกระทบเพียงชั่วคราว และมีขอบเขตผลกระทบเฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ กิจกรรมการก่อสร้างขนาดใหญ่ จากการพิจารณากิจกรรมการก่อสร้างโครงการ พบว่า มีการก่อสร้างโครงสร้างขนาดใหญ่ 1 แห่ง คือ งานก่อสร้างสะพานข้ามทางหลวงชนบท นค.1017 มีพื้นที่ก่อสร้างบริเวณ กม.487+150 ถึง กม.487+950 ของทางหลวงหมายเลข 2 ในระหว่างการก่อสร้าง โครงสร้างดังกล่าวจะส่งผลให้ผู้ได้รับผลกระทบจากการมองเห็นบริเวณพื้นที่อ่อนไหวทางทัศนียภาพที่ตั้งอยู่โดยรอบพื้นที่ทางแยกหนองสองห้อง ได้แก่ วัดศิลาเขตุอดม ซึ่งจะได้รับผลกระทบมากกว่าที่ตั้งอยู่ไกลออกไป ได้แก่ วัดป่าเพ็ญสมณานุกุล วัดสุวรรณสาวัน วัดป่าอุดมสมพร วัดคาทอลิก (ครอบครัวศักดิ์สิทธิ์) วัดอรัญญิกาวาส และมีวัดดารุลมุลตะกิน จะมีโอกาสเห็นภาพการก่อสร้างชัดเจน อาจเป็นจุดสนใจหรือจุดที่สามารถมองเห็นภาพที่เกิดขึ้นได้ง่าย อย่างไรก็ตามจากการสำรวจบริเวณพื้นที่อ่อนไหวทางทัศนียภาพ พบว่า มีต้นไม้ประเภทไม้ยืนต้นล้อมรอบ ซึ่งสามารถบดบังภาพการก่อสร้างได้บางส่วน ประกอบกับการก่อสร้างโครงสร้างสะพานข้ามทางแยก มีพื้นที่ก่อสร้างเฉพาะบางช่วงของแนวเส้นทางโครงการ รวมทั้งผลกระทบจากการมองเห็นพื้นที่ก่อสร้าง จะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวในระยะก่อสร้างเท่านั้น ถือเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1. ผู้รับเหมาก่อสร้างดูแลรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยต้องดำเนินการเก็บขยะออกจากพื้นที่ก่อสร้างและดูแลพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบ 2. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องนำเศษกิ่งไม้หรือเศษวัสดุที่เกิดจากการรื้อย้ายสิ่งกีดขวางการแผ้วถางปรับพื้นที่ การขุดเจาะดิน การถมดิน รวมทั้งเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง ออกไปจากพื้นที่ก่อสร้างในแต่ละวัน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดสภาพที่ไม่น่ามอง 3. หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ และเศษวัสดุจากการก่อสร้างออกจากพื้นที่โครงการให้เรียบร้อยโดยเร็ว 4. ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการปรับสภาพพื้นที่บริเวณที่ก่อสร้างและบริเวณกองวัสดุก่อสร้างให้กลับคืนสู่สภาพเดิมหรือใกล้เคียงสภาพเดิมมากที่สุดและไม่ให้มีเศษวัสดุก่อสร้างเหลือทิ้งไว้ตามแนวเส้นทาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ



ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

สรุปลักษณะผลกระทบ ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.9 สุนทรียภาพ ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา จากการประเมินค่าสัดส่วน D:H ในระยะต่าง ๆ จากโครงสร้างสะพานข้ามทางหลวง ชนบท นค.1017 ไม่พบว่ามีพื้นที่อ่อนไหวทางทัศนียภาพ โบราณสถาน และแหล่ง ศิลปกรรม ในระยะที่ได้รับผลกระทบจากการมองเห็นภาพโครงสร้างของโครงการ ประกอบกับการก่อสร้างโครงการเป็นการก่อสร้างสะพานข้ามทางหลวงชนบท นค.1017 รวมทั้งงานก่อสร้างทางขนานด้านข้างทั้งสองฝั่งถนน เป็นการปรับปรุง ทางหลวงหมายเลข 2 ขนาด 10 ช่องจราจร (ไป-กลับ) บริเวณ ช่วง กม.485+800 ถึง กม.486+311 ช่วง กม.486+366 ถึง กม.487+150 และช่วง กม.487+950 ถึง กม.488+710 ส่วนบริเวณแยกหนองสองห้อง เป็นการก่อสร้างทางลอดใต้ทางแยก หนองสองห้อง บริเวณ กม.496+008 ถึง กม.495+819 รวมทั้งงานก่อสร้างทางขนาน ด้านข้างทั้งสองฝั่งถนน เป็นการปรับปรุงทางหลวงหมายเลข 2 ขนาด 6 ช่องจราจร (ไป-กลับ) บริเวณช่วง กม.494+240 ถึง กม.496+008 และช่วง กม.496+955 ถึง กม.497+340 ไม่ได้เป็นแนวเส้นทางตัดใหม่ และบริเวณโดยรอบพื้นที่อ่อนไหว ทางทัศนียภาพโบราณสถาน และแหล่งศิลปกรรมในพื้นที่ศึกษาโครงการส่วนใหญ่ มีต้นไม้ประเภทไผ่ยืนต้นล้อมรอบซึ่งจะบดบังแนวเส้นทางโครงการได้บางส่วน จึงถือว่า บริเวณโดยรอบโครงการมีสมรรถนะในการดูดกลืนของพื้นที่ค่อนข้างสูง และไม่ส่งผลให้ เกิดการคุกคาม การรบกวน และการบดบัง ตามนิยามดังกล่าวข้างต้น อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง จำเป็นต้องมีการนำไม้ออกจากเขตทาง รวมทั้งการขยาย ช่องจราจรทำให้มุมมองภาพของผิวถนนจากเดิมกว้าง 13.00 เมตร เป็น 21.60-25.50 เมตร ซึ่งส่งผลกระทบต่อความแปลกแยกของการมองเห็นภาพที่เปลี่ยนไปจากปัจจุบันได้	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

8. การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

กรมทางหลวงได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมกับโครงการอันจะเอื้อประโยชน์สูงสุดต่อการศึกษา โดยมุ่งเน้นการให้ข้อมูลข่าวสารแก่กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ และร่วมกันแสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะหรือแสดงความคิดเห็นได้ในทุกขั้นตอนของการศึกษาโครงการ ซึ่งความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้รับจะนำมาพิจารณาประกอบการศึกษา ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่มากที่สุด และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนน้อยที่สุด โดยขั้นตอนการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน แสดงดังรูปที่ 8-1



รูปที่ 8-1 ขั้นตอนการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

ซึ่งที่ผ่านมาได้ดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การประชาสัมพันธ์โครงการ การเข้าพบเพื่อหารือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน รายละเอียดดังนี้

8.1 การประชาสัมพันธ์โครงการ ได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ผ่านป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ ประกาศประชาสัมพันธ์โครงการ เว็บไซต์ เพจเฟซบุ๊ก และไลน์โครงการ รวมถึงการประชาสัมพันธ์โดยใช้รถกระจายเสียงและประชาสัมพันธ์ผ่านใบปลิว แสดงดังตารางที่ 8-1

8.2 การหาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้มีการเข้าพบหัวหน้าส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง และผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา แสดงดังตารางที่ 8-2

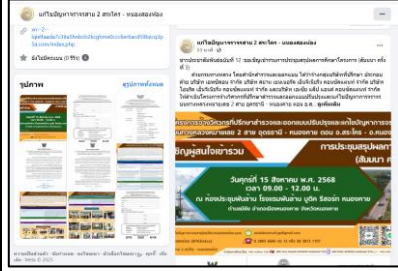
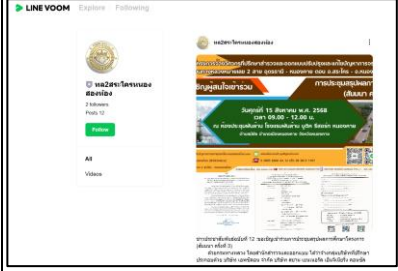
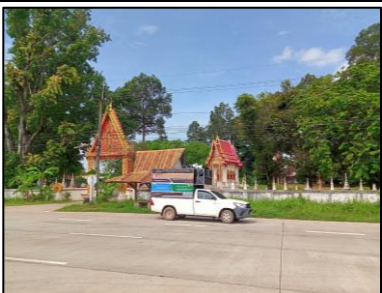
ตารางที่ 8-1

การประชาสัมพันธ์โครงการ

1. การประชาสัมพันธ์ผ่านป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ : ดำเนินการติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการไว้บริเวณแนวเส้นทางโครงการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		
ต.บ้านธาตุ อ.เพ็ญ จ.อุดรธานี (กม.485+750)	ต.สระใคร อ.สระใคร จ.หนองคาย (กม.487+218)	ต.คำบงหวาน อ.เมือง จ.หนองคาย (กม.497+200)
เทศบาลตำบลหนองสองห้อง	ที่ว่าการอำเภอสระใคร	องค์การบริหารส่วนจังหวัดหนองคาย
2. การประชาสัมพันธ์ผ่านประกาศประชาสัมพันธ์โครงการ : ดำเนินการขอความอนุเคราะห์หน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษาโครงการเพื่อปิดประกาศไว้บริเวณบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงาน		
ที่ว่าการอำเภอเพ็ญ	เทศบาลตำบลบ้านธาตุ	องค์การบริหารส่วนตำบลคอกช้าง
องค์การบริหารส่วนตำบลสระใคร	องค์การบริหารส่วนตำบลโพนสว่าง	ที่ว่าการอำเภอเมืองหนองคาย



ตารางที่ 8-1 (ต่อ)
การประชาสัมพันธ์โครงการ

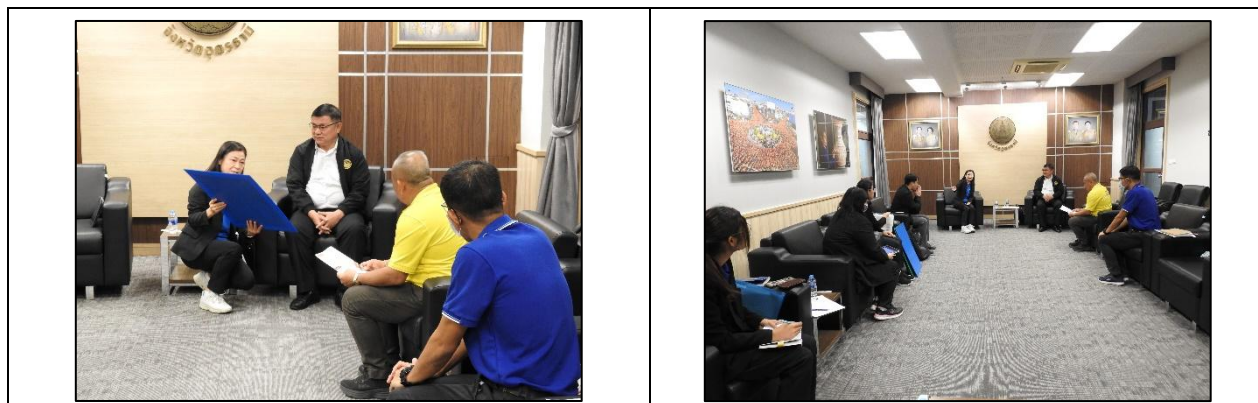
3. การประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ เฟซบุ๊ก และไลน์โครงการ		
		
เว็บไซต์โครงการ	เฟซบุ๊กโครงการ	ไลน์โครงการ
4. การประชาสัมพันธ์ผ่านรถกระจายเสียงประชาสัมพันธ์โครงการ : ดำเนินการบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์แจ้งวัน เวลา สถานที่จัดประชุม และช่องทางติดต่อสอบถามให้กลุ่มเป้าหมายบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการรับทราบ		
		
ต.บ้านธาตุ อ.เพ็ญ จ.อุดรธานี	โรงเรียนบ้านน้ำสวยมิตรภาพที่ 19	ชุมชนบริเวณทางแยกหนองสอทอง
		
โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 14	องค์การบริหารส่วนตำบลสระใคร	ตลาดบ้านน้ำสวย
5. การประชาสัมพันธ์ผ่านใบปลิวประชาสัมพันธ์โครงการ : ดำเนินการบริเวณแนวเส้นทางโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์แจ้งวัน เวลา สถานที่ จัดประชุม และช่องทางติดต่อสอบถามให้กลุ่มเป้าหมายบริเวณแนวเส้นทางโครงการรับทราบ		
		

ตารางที่ 8-1 (ต่อ)
การประชาสัมพันธ์โครงการ

5. การประชาสัมพันธ์ผ่านใบปลิวประชาสัมพันธ์โครงการ (ต่อ) : ดำเนินการบริเวณแนวเส้นทางโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์แจ้งวัน เวลา สถานที่จัดประชุม และช่องทางติดต่อสอบถามให้กลุ่มเป้าหมายบริเวณแนวเส้นทางโครงการรับทราบ



ตารางที่ 8-2
การหารือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



การเข้าพบนายณัฐพล วิถี รองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี
ดำเนินการเมื่อวันอังคารที่ 9 กรกฎาคม พ.ศ. 2567



การเข้าพบนายณัฐพงษ์ ศรีวิชรานนท์ ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงอุดรธานีที่ 1
และเจ้าหน้าที่แขวงทางหลวงอุดรธานีที่ 1
ดำเนินการเมื่อวันอังคารที่ 9 กรกฎาคม พ.ศ. 2567

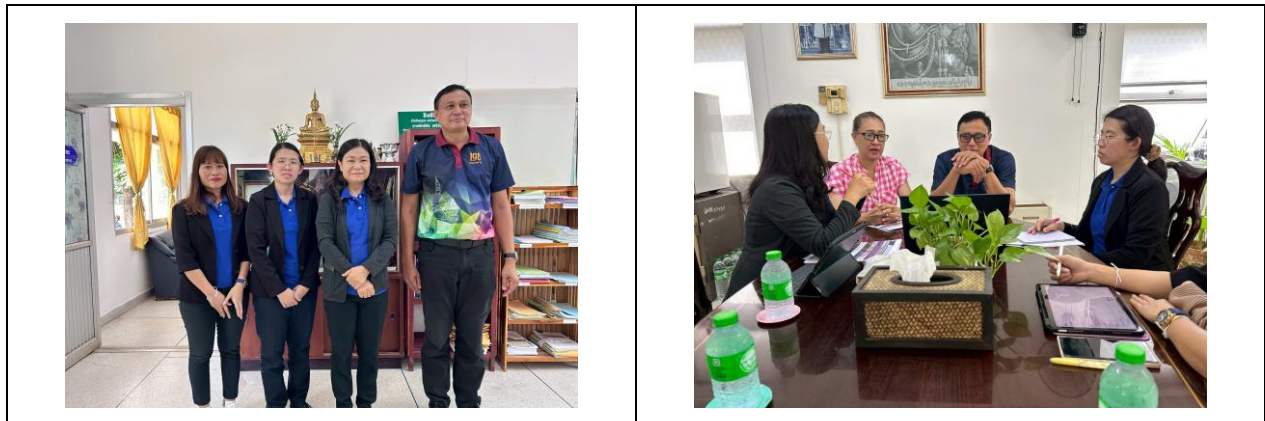
ตารางที่ 8-2 (ต่อ)
การหาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

	
การเข้าพบนายชาญชัย คงทัน รองผู้ว่าราชการจังหวัดหนองคาย ดำเนินการเมื่อวันพุธที่ 10 กรกฎาคม พ.ศ. 2567	
	
การเข้าพบนายชวลิต ชาสงวน รองผู้อำนวยการแขวงทางหลวงหนองคาย และเจ้าหน้าที่แขวงทางหลวงหนองคาย ดำเนินการเมื่อวันพุธที่ 10 กรกฎาคม พ.ศ. 2567	
	
การเข้าพบผู้นำชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตำบลบ้านธาตุ อำเภอเพ็ญ จังหวัดอุดรธานี ตำบลคอกช้าง และตำบลสระใคร อำเภอสระใคร จังหวัดหนองคาย ดำเนินการเมื่อวันอังคารที่ 9 กรกฎาคม พ.ศ. 2567	

ตารางที่ 8-2 (ต่อ)
การหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

	
การเข้าพบผู้นำชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตำบลโพนสว่าง และตำบลค่ายบกหวาน อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย ดำเนินการเมื่อวันอังคารที่ 9 กรกฎาคม พ.ศ. 2567	
	
การหารือรูปแบบการพัฒนาโครงการกับนายอำเภอและปลัดอำเภอสระใคร ดำเนินการเมื่อวันศุกร์ที่ 14 มีนาคม 2568	
	
การประชุมหารือรูปแบบการพัฒนาโครงการกับประชาชนในพื้นที่อำเภอสระใคร ดำเนินการเมื่อวันศุกร์ที่ 14 มีนาคม 2568	

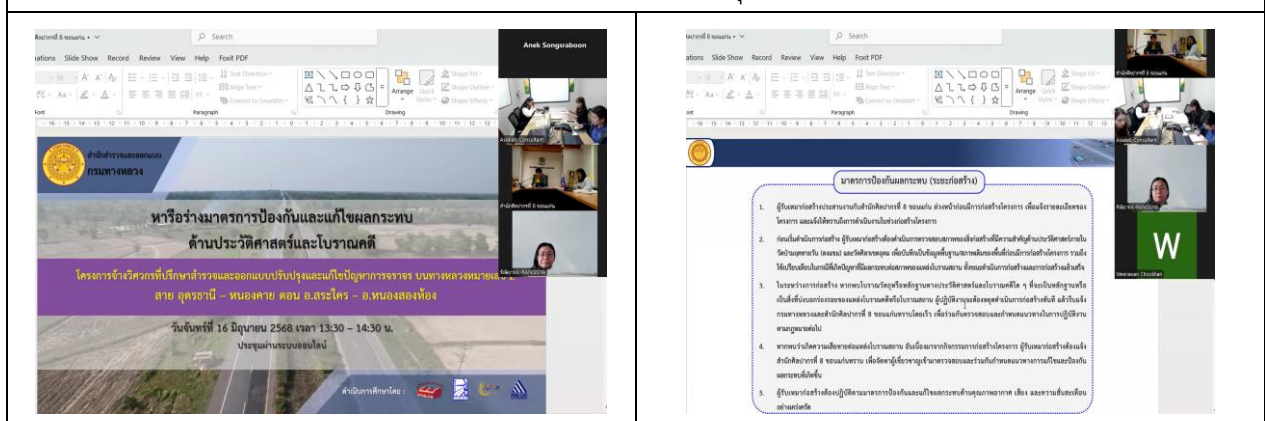
ตารางที่ 8-2 (ต่อ)
การหารือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



การหารือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านพืชในระบบนิเวศ กับผู้อำนวยการศูนย์ป่าไม้หนองคาย
ดำเนินการเมื่อวันอังคารที่ 10 มิถุนายน 2568



การหารือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสัตว์ในระบบนิเวศ
กับผู้อำนวยการสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 (อุตรธานี)
ผู้อำนวยการส่วนฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่อนุรักษ์ และผู้อำนวยการส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่า
ดำเนินการเมื่อวันอังคารที่ 10 มิถุนายน 2568



การหารือร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม
และมรดกทางวัฒนธรรม กับผู้อำนวยการสำนักศิลปากรที่ 8 (ขอนแก่น) และนักโบราณคดีชำนาญการ
ผ่านระบบ Zoom Cloud Meeting
ดำเนินการเมื่อวันพุธที่ 16 มิถุนายน 2568

8.3 การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน จำนวน 4 ครั้ง ดังนี้

1) การประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)

ดำเนินการจัดประชุมเมื่อวันจันทร์ที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2567 เวลา 13.30-16.30 น. ณ ห้องนาคารา 2 โรงแรมรอยัลนาครา ตำบลมีชัย อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย โดยได้รับเกียรติจากนายชาญชัย คงทัน รองผู้ว่าราชการจังหวัดหนองคาย เป็นประธานเปิดการประชุม และนายวิศิษฐ์ศักดิ์ หนูสุวรรณ วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ ผู้แทนกรมทางหลวง เป็นผู้กล่าวรายงาน ผู้เข้าร่วมประชุมรวมทั้งสิ้นจำนวน 148 ราย บรรยากาศการประชุม แสดงดังรูปที่ 8-2



รูปที่ 8-2 ภาพบรรยากาศการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)

2) การประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)

ดำเนินการเมื่อวันพฤหัสบดีที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 เวลา 09.00-12.00 น. ณ หอประชุมเทศบาลตำบลหนองสองห้อง ตำบลค่ายบกหวาน อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย โดยได้รับเกียรติจากนายทวีป ไทยส้ว นายอำเภอสระใคร เป็นประธานเปิดการประชุม ผู้เข้าร่วมประชุมรวมทั้งสิ้นจำนวน 116 ราย บรรยากาศการประชุม แสดงดังรูปที่ 8-3



รูปที่ 8-3 ภาพบรรยากาศการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)

3) การประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)

ดำเนินการจัดประชุมเมื่อวันพฤหัสบดีที่ 6 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เวลา 09.00-12.00 น. ณ ห้องประชุม พันล้าน โรงแรมพันล้าน บุติค รีสอร์ท ตำบลมีชัย อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย โดยได้รับเกียรติจาก นายจำลอง กันเพ็ชร รองผู้ว่าราชการจังหวัดหนองคาย เป็นประธานเปิดการประชุม และนายวิศิษฐ์ศักดิ์ หนูสุวรรณ วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ ผู้แทนกรมทางหลวง เป็นผู้กล่าวรายงาน ผู้เข้าร่วมประชุมรวมทั้งสิ้นจำนวน 189 ราย บรรยายภาพการประชุม แสดงดังรูปที่ 8-4



รูปที่ 8-4 ภาพบรรยากาศประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)

4) การประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)

ดำเนินการเมื่อวันศุกร์ที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2568 แบ่งการประชุมออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 : วันศุกร์ที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2568 เวลา 09.00-12.00 น. ณ หอประชุมเทศบาลตำบล หนองสองห้อง ตำบลค่ายบกหวาน อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย ผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 138 ราย โดยได้รับเกียรติจากนายนิธิภัทร มะลาศรี ปลัดอำเภอเมืองหนองคาย เป็นประธานในการประชุม บรรยายภาพ การประชุม แสดงดังรูปที่ 8-5 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุม แสดงดังตารางที่ 8-3

กลุ่มที่ 2 : วันศุกร์ที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2568 เวลา 13.30-16.30 น. ณ หอประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลสระใคร ตำบลสระใคร อำเภอสระใคร จังหวัดหนองคาย ผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 130 ราย โดยได้รับเกียรติจากนายสมปอง เทียงมนต์ ปลัดอาวุโสอำเภอสระใคร เป็นประธานในการประชุม บรรยายภาพ การประชุม แสดงดังรูปที่ 8-6 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุม แสดงดังตารางที่ 8-4



ผู้เข้าร่วมประชุมลงทะเบียนรับเอกสาร
ประกอบการประชุม



ผู้เข้าร่วมประชุมรับชมบอร์ดนิทรรศการ



นายนิธิภัทร มะลาศรี ปลัดอำเภอเมืองหนองคาย
ประธานเปิดการประชุม



ผู้เข้าร่วมประชุมถ่ายภาพเป็นที่ระลึกร่วมกัน



ผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังรายละเอียดโครงการ



ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น



ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น



ผู้แทนบริษัทที่ปรึกษา
ร่วมชี้แจงข้อซักถามและกล่าวปิดการประชุม

รูปที่ 8-5 บรรยากาศการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)
กลุ่มที่ 1 พื้นที่ตำบลค่ายบกหวาน อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย



ผู้เข้าร่วมประชุมลงทะเบียนรับเอกสาร
ประกอบการประชุม



ผู้เข้าร่วมประชุมรับชมบอร์ดนิทรรศการ



นายสมพงษ์ เทียมมนต์ ปลัดอาวุโสอำเภอสระใคร
ประธานเปิดการประชุม



ผู้เข้าร่วมประชุมถ่ายภาพเป็นที่ระลึกร่วมกัน



ผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังรายละเอียดโครงการ



ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น



ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น



ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น

รูปที่ 8-6 บรรยากาศการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)
กลุ่มที่ 2 พื้นที่ตำบลสระใคร อำเภอสระใคร จังหวัดหนองคาย



ตารางที่ 8-3

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)

กลุ่มที่ 1 พื้นที่ตำบลค่ายบกหวาน อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	การชี้แจงประเด็นข้อคิดเห็นและการนำไปพิจารณาประกอบการศึกษา
ด้านวิศวกรรม	
1) เสนอให้ติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างแบบเสาสูง (High Mast) บริเวณทางแยกหนองสองห้อง เพื่อความปลอดภัยในการสัญจร	1) ได้มีการพิจารณาออกแบบให้มีไฟฟ้าแสงสว่างแบบเสาสูง (High Mast) บริเวณช่วงที่เป็นหลักราชการสำหรับบริเวณอื่น ๆ จะเป็นเสาไฟฟ้าแสงสว่างแบบกิ่งคู่
2) เสนอให้มีช่องทางสำหรับจอดรับ-ส่งนักเรียนบริเวณหน้าโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 14 รวมถึงให้มีช่องทางสำหรับจอดชั่วคราวเพื่อแวะซื้อสินค้าบริเวณร้านค้าริมทาง	2) ได้ออกแบบให้มีไหล่ทางด้านข้างประชิดทางเท้าความกว้าง 2.50-3.00 เมตร ตลอดแนวเส้นทาง รวมถึงบริเวณหน้าโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 14 ยกเว้นบริเวณที่มีการเลี้ยวซ้ายเข้า-ออกทางแยก ซึ่งไม่สามารถออกแบบให้มีไหล่ทางได้ เนื่องจากจำเป็นต้องมีช่องทางให้รถเลี้ยวซ้ายเข้า-ออกได้อย่างสะดวกและปลอดภัย
3) เสนอให้ออกแบบทางขนานเป็นรูปแบบการสัญจรแบบสวนทาง (Two-way) บริเวณพื้นที่เขตชุมชนของทางแยกหนองสองห้อง เพื่อความสะดวกในการเดินทางของประชาชนในพื้นที่	3) ไม่สามารถออกแบบทางขนานให้เป็นการสัญจรแบบสวนทาง (Two-way) ได้ เนื่องจากจะส่งผลให้การเชื่อมต่อเข้า-ออกระหว่างทางหลักกับทางขนานมีความไม่สะดวกและไม่ปลอดภัย
4) ขอให้พิจารณาออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะบริเวณหน้าวัดอรุณญากาส ทั้งนี้ขอเสนอให้ปรับเปลี่ยนทิศทางการไหลของน้ำในทิศทางตามยาวถนน (Side Drain) เพื่อช่วยให้การระบายน้ำบริเวณหน้าวัดอรุณญากาสดีขึ้น	4) รับข้อเสนอแนะไปประกอบการพิจารณาออกแบบระบบระบายน้ำของโครงการ โดยออกแบบระบบระบายน้ำตามยาว (Side Drain) และระบบระบายน้ำตามขวาง (Cross Drain) ให้สามารถรองรับปริมาณน้ำได้อย่างเพียงพอโดยจะดำเนินการอยู่ภายในเขตทางของกรมทางหลวง
5) ขอให้พิจารณาผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคใต้ผิวทางให้ครอบคลุม	5) ได้ดำเนินการสำรวจระบบสาธารณูปโภคครอบคลุมตลอดแนวเส้นทางโครงการ และได้ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสอบตำแหน่งระบบสาธารณูปโภคที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ รวมทั้งประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในขณะที่มีการรื้อย้ายสาธารณูปโภค และได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว
ด้านสิ่งแวดล้อม	
1) ในระยะก่อสร้างโครงการ เสนอให้ตรวจสอบสภาพนักเรียนและประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากฝุ่นละออง และเสนอให้รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศเป็นประจำทุกวัน	1) จากผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้างของทางแยกหนองสองห้อง พบว่า มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งได้มีการกำหนดให้มีการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และได้กำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง ปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้างโครงการไว้แล้ว
2) ห่วงกังวลว่าคนงานก่อสร้างจะเข้ามาในโรงเรียนซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของนักเรียน	2) ได้ศึกษาผลกระทบความปลอดภัยของนักเรียนจากการเข้ามาทำงานของคนงานก่อสร้าง และกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความปลอดภัยในสังคมไว้แล้ว ตามที่นำเสนอในเอกสารประกอบการประชุม
3) ห่วงกังวลเรื่องผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ที่อาจทำให้สิ่งปลูกสร้างแตกร้าว	3) ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบโดยก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างจะต้องเข้าไปตรวจสอบสภาพของอาคาร/สิ่งปลูกสร้างที่ตั้งอยู่ในระยะประชิดเขตทางของโครงการทั้งหมด โดยให้บันทึกข้อมูลแนบภาพถ่ายไว้เป็นข้อมูลพื้นฐาน/สภาพเดิมเพื่อใช้เปรียบเทียบในกรณีที่เกิดปัญหาที่มีผลกระทบต่อสภาพของอาคาร/สิ่งปลูกสร้าง รวมทั้งควบคุมและจำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน



ตารางที่ 8-3 (ต่อ)

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)

กลุ่มที่ 1 พื้นที่ตำบลค่ายบกหวาน อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	การชี้แจงประเด็นข้อคิดเห็นและการนำไปพิจารณาประกอบการศึกษา
ด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)	
4) หากต้องการดินที่เหลือจากการก่อสร้างไปใช้ประโยชน์บริเวณโรงเรียนโคกสำราญและโรงเรียนบ้านนาฮีอนุเคราะห์ ต้องดำเนินการอย่างไร	4) กรณีโรงเรียนโคกสำราญและโรงเรียนบ้านนาฮีอนุเคราะห์ มีความประสงค์จะขอความอนุเคราะห์ที่ดินจากพื้นที่ก่อสร้างนำไปใช้ประโยชน์ สามารถประสานงานกับแนวทางหลวงหนองคายได้โดยตรง
ด้านอื่น ๆ	
1) ขอให้จัดเตรียมพื้นที่จำหน่ายสินค้าให้กับชุมชนบริเวณด้านข้างน้ำหนักรถบรรทุก	1) รับข้อเสนอแนะไปประสานงานกับกรมทางหลวงต่อไป

ตารางที่ 8-4

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)

กลุ่มที่ 2 พื้นที่ตำบลสระใคร อำเภอสระใคร จังหวัดหนองคาย

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	การชี้แจงประเด็นข้อคิดเห็นและการนำไปพิจารณาประกอบการศึกษา
ด้านวิศวกรรม	
1) ผู้เข้าร่วมการประชุมไม่เห็นด้วยกับการก่อสร้างทางยกระดับข้ามทางแยก นค.1017 บริเวณตลาดน้ำสาย อำเภอสระใคร โดยเสนอให้พิจารณารูปแบบอื่น ๆ เป็นทางลอด หรือออกแบบทางแยกควบคุมด้วยระบบสัญญาณไฟจราจร	1) จากการศึกษาในบริเวณกลุ่มทางแยกบริเวณทางเข้าอำเภอสระใคร (ทางหลวงชนบท นค.1025 กับ นค.1017) ได้นำข้อมูลทางด้านวิศวกรรม ด้านจราจรและขนส่ง ด้านการลงทุน และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม มาพิจารณารูปแบบที่มีความเหมาะสมร่วมกับลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ เพื่อให้เกิดรูปแบบที่มีความเหมาะสมในทุกมิติ โดยเฉพาะด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทางและประชาชนผู้อยู่อาศัยในพื้นที่ ซึ่งรูปแบบการก่อสร้างสะพานข้ามทางแยกในแนวทางหลวงหมายเลข 2 ขนาดทิศทางละ 3 ช่องจราจร โดยยกข้ามบริเวณทางหลวงชนบท นค.1017 ร่วมกับรูปแบบวงเวียนได้ สะพาน ความสูงช่องลอด 5.50 เมตร รูปแบบการเดินรถแบบสวนทาง (Two-way) เป็นรูปแบบที่ได้รับการพิจารณาแล้วว่ามีเหมาะสมที่สุดสำหรับการแก้ไขปัญหาจราจรในบริเวณทางแยกอำเภอสระใคร
ด้านสิ่งแวดล้อม	
1) ห่วงกังวลเรื่องผลกระทบด้านฝุ่นละออง ความสั่นสะเทือน และสุขภาพของประชาชนในระยะก่อสร้าง	1) ได้ศึกษาผลกระทบด้านฝุ่นละออง ความสั่นสะเทือน และสุขภาพของประชาชนในระยะก่อสร้าง พร้อมทั้งกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบแต่ละด้านไว้แล้วอย่างครบถ้วน ดังรายละเอียดตามที่นำเสนอในเอกสารประกอบการประชุม
ด้านอื่น ๆ	
1) หากประชาชนคัดค้านโครงการสามารถร้องเรียนได้ทันที	1) ผู้ที่คัดค้านโครงการ สามารถแสดงความคิดเห็นหรือร้องเรียนได้ที่แนวทางหลวงหนองคาย กรมทางหลวง ศูนย์ดำรงธรรมอำเภอสระใคร และศูนย์ดำรงธรรมจังหวัดหนองคาย

9. การดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป

9.1 ด้านวิศวกรรม : ดำเนินการปรับปรุงรายละเอียดการออกแบบโครงการให้มีความสมบูรณ์

9.2 ด้านการศึกษาสิ่งแวดล้อม : นำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมมาปรับปรุงการศึกษาให้มีความเหมาะสม และเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด และจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

9.3 ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน : ดำเนินการปิดประกาศสรุปผลการประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3)

10. สถานที่ติดต่อและสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม



สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง

เลขที่ 2/486 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

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

อีเมล : surveydesign.doh@gmail.com



ด้านวิศวกรรม : บริษัท เอฟซีลอน จำกัด

เลขที่ 335 หมู่ 3 ถนนบางกรวย-ไทรน้อย ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110



ด้านวิศวกรรมธรณีเทคนิค และระบบระบายน้ำ และงานจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน : บริษัท สยาม
เอนเนอร์ยี เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขที่ 47 ถนนเทศบาลรังสฤษฎ์เหนือ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900



ด้านการสำรวจภูมิประเทศ : บริษัท ไฮบริด เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขที่ 9/112 ซอยสุขาภิบาล 5 ซอย 70 (ซุ้คักดี) แขวงอเงิน เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร 10220



ด้านสิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมของประชาชน : บริษัท เอเชีย แล็บ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขที่ 184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไผ่ เขตบางแค กรุงเทพมหานคร 10160

หมายเลขโทรศัพท์ : 0 2805 6660-3 ต่อ 12 หรือ 08 5813 1107

หมายเลขโทรสาร : 0 2805 6660-3 ต่อ 17



www.แก้ไขปัญหารถสาย2
สระใคร-หนองสองห้อง.com



แก้ไขปัญหารถสาย 2
สระใคร - หนองสองห้อง



ทล2สระใครหนองสองห้อง
หรือ @763inkcx



E-Mail : asialabconsult.pp@gmail.com

