กรมทางหลวง
กระทรวงคมนาคม

งานบริการด้านวิศวกรรมการสำรวจและออกแบบรายละเอียด

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษา สำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 116 ช่วง บ.ป่าสัก - ต.ท่าวังพร้าว

เอกสารประกอบการประชุม สรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3)

เสนอโดย :

บริษัท อินเด็กซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
บริษัท ดีเคด คอนซัลแตนท์ จำกัด
บริษัท กรีน พลาเน็ท คอนซัลแตนท์ จำกัด

เมษายน 2566

กรมทางหลวง
กระทรวงคมนาคม

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษา
สำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร
บนทางหลวงหมายเลข 116 ช่วง บ.ป่าสัก - ต.ท่าวังพร้าว

เอกสารประกอบการประชุม
สรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3)

จัดทำโดย :

บริษัท อินเด็กซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
บริษัท ดีเคด คอนซัลแตนท์ จำกัด
บริษัท กรีน พลาเน็ท คอนซัลแตนท์ จำกัด

เมษายน 2566

เอกสารประกอบการประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3)
โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร
บนทางหลวงหมายเลข 116 ช่วง บ.ป่าสัก - ต.ท่าวังพร้าว

สารบัญ

		หน้า
สารบัญ		ก
สารบัญรูป		ข
สารบัญตาราง		จ
1.	ความเป็นมาของโครงการ	1
2.	วัตถุประสงค์	2
	2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ	2
	2.2 วัตถุประสงค์ของการจัดประชุม	2
3.	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	2
4.	พื้นที่ศึกษาของโครงการ	2
5.	สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการ	6
6.	ข้อจำกัดทางด้านสิ่งแวดล้อม	10
	6.1 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี	10
	6.2 พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม	12
	6.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	12
7.	การศึกษาด้านวิศวกรรม	17
	7.1 รูปแบบการพัฒนาโครงการ	17
	7.2 งานออกแบบทางแยก	21
	7.3 การออกแบบตำแหน่งจุดกลับรถ	22
	7.4 การออกแบบตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้าม	23
	7.5 งานออกแบบโครงสร้างสะพาน	27
	7.6 7.6 การออกแบบงานไฟฟ้าแสงสว่างและไฟสัญญาณจราจร	30
8.	การคาดการณ์ปริมาณจราจรในอนาคต	32
	8.1 ผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรบนช่วงถนนโครงการ	32
	8.2 ผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรบริเวณทางแยกในโครงการ	33
9.	ระบบระบายน้ำ	36
	9.1 อาคารระบายน้ำตามแนวยาว	36

สารบัญ

		หน้า
	9.2 อาคารระบายน้ำตามแนวขวาง	36
10.	การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม	37
11.	การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	105
	11.1 แผนการประชาสัมพันธ์โครงการ	107
	11.2 แผนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน	110
12	การดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป	124
	12.1 ด้านวิศวกรรมและจราจร	124
	12.2 ด้านสิ่งแวดล้อม	124
	12.3 ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	124
13	สถานที่ติดต่อและสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม	125

สารบัญรูปภาพ

รูปที่		หน้า
4-1	พื้นที่ศึกษาโครงการ	5
5-1	แนวเส้นทางและสภาพพื้นที่โครงการ	7
5-2	ความกว้างของเขตทางตามแนวโครงการ	8
6.1-1	โบราณสถานในพื้นที่ศึกษาโครงการ	11
6.3-1	การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาโครงการ	16
7.1-1	ช่วงที่ 1 แบบเกาะกลางถมดินกว้าง 5.10 เมตร (กม. 0+000 – 3+000 มี 8 ช่องจราจร)	17
7.1-2	ช่วงที่ 1 แบบเกาะกลางถมดินและปลูกหญ้า กว้าง 5.10 เมตร (กม. 3+000 – 13+872 มี 4 ช่องจราจร)	18
7.1-3	ช่วงที่ 2 แบบเกาะกลางถมดินกว้าง 4.60 เมตร	19
7.1-4	ช่วงที่ 3 แบบเกาะกลางกดเป็นร่อง	20
7.3.1	รูปแบบจุดกลับรถ	23
7.3.2	ตำแหน่งจุดกลับรถ จุดเปิดเกาะกลางและสะพานลอยคนเดินข้าม	24
7.4-1	รูปแบบสะพานลอยคนเดินข้าม	24
7.5-1	ตำแหน่งของสะพานในโครงการที่ดำเนินการปรับปรุง	27
7.5.1-1	แผนผัง และรูปด้านข้างของสะพานข้ามน้ำแม่สาร (สะพานบ้านหลุก) (กม. 0+712)	28
7.5.1-2	รูปตัดสะพานของสะพานข้ามน้ำแม่สาร (สะพานบ้านหลุก) (กม. 0+712)	28
7.5.2-1	แผนผัง และรูปด้านข้างของสะพานกอข่อย (กม. 6+700)	29
7.5.2-2	รูปตัดสะพานของสะพานกอข่อย (กม. 6+700)	29
7.5.4-1	แผนผัง และรูปด้านข้างของสะพานข้ามแม่น้ำปิง (กม. 23+425.815)	30
7.6-1	เสาโคมไฟ Lighting Pole แบบ Single Arm และ Double Arm	31
7.6-2	SOFFIT LIGHT ON SLAB	31
7.6-3	รายละเอียดออกแบบให้ติดตั้งสายอุปกรณ์การต่อลงดิน (Grounding System)	31
8.1-1	ช่วงถนน 5 ช่วงบนทางหลวงหมายเลข 116 ที่ทำการคาดการณ์ปริมาณจราจร	32
8.2-1	การคาดการณ์ปริมาณจราจรบนทางแยก พ.ศ.2571	33
8.2-2	การคาดการณ์ปริมาณจราจรบนทางแยก พ.ศ.2575	34
8.2-3	การคาดการณ์ปริมาณจราจรบนทางแยก พ.ศ.2580	34
8.2-4	การคาดการณ์ปริมาณจราจรบนทางแยก พ.ศ.2585	35
8.1-5	การคาดการณ์ปริมาณจราจรบนทางแยก พ.ศ.2590	35

สารบัญรูปภาพ

รูปที่		หน้า
11-1	การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	106
11.2-1	การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น	111
11.2-2	ภาพบรรยากาศการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)	113
11.2-3	ภาพบรรยากาศการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) ทั้ง 3 กลุ่ม	115
11.2-4	ภาพบรรยากาศการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)	117
11.2-5	การประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) ทั้ง 3 กลุ่ม	122

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4-1	พื้นที่ศึกษาโครงการ	3
5-1	จุดตัดทางแยกบนทางหลวงหมายเลข 116	6
5-2	บัญชีเขตทางของทางหลวงหมายเลข 116	8
5-3	ข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทางหลวงหมายเลข 116	9
6.2-1	พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการในระยะ 500 เมตร	13
7.2-1	รายชื่อและประเภททางแยกบนทางหลวงหมายเลข 116	21
7.3-1	ตำแหน่งทางแยกและจุดกลับรถบนทางหลวงหมายเลข 116	22
7.3-2	ตำแหน่งจุดเปิดเกาะกลาง	23
7.4-1	ตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้ามในแนวเส้นทางโครงการ	24
7.4-1	รายละเอียดของสะพานในโครงการที่ดำเนินการปรับปรุง	27
8.1-1	ผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรต่อชั่วโมงใน 2 ทิศทาง	32
8.1-2	ผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรต่อวันใน 2 ทิศทาง	33
9-1	รายละเอียดการออกแบบอาคารระบายน้ำตามขวาง	36
10-1	ปัจจัยที่นำมาศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม 22 ปัจจัย	37
10-2	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	38
11.1-1	การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร	107
11.2-1	สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)	120

1. ความเป็นมาของโครงการ

ทางหลวงหมายเลข 116 ช่วง บ.ป่าสัก - ต.ท่าวังพร้าว เป็นทางหลวงในจังหวัดลำพูนกับจังหวัดเชียงใหม่ เชื่อมต่อระหว่างทางหลวงหมายเลข 114 กับทางหลวงหมายเลข 108 เป็นเส้นทางที่สามารถเดินทางไปยังอำเภอต่างๆ ทางตอนใต้ของ จังหวัดลำพูน และ จังหวัดเชียงใหม่ ปัจจุบันแนวเส้นทางมีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น กรมทางหลวงจึงมีแผนพัฒนาขยายทางหลวงสายดังกล่าว จากเดิมขนาด 2 ช่องจราจร เป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร จะช่วยให้การเดินทาง การท่องเที่ยว และการขนส่งสินค้า มีความสะดวก ปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้ใช้ทางและประชาชนในพื้นที่ได้รับความสะดวกในการเดินทาง

จากการตรวจสอบพื้นที่โครงการเบื้องต้นพบว่า แนวเส้นทางของโครงการตัดผ่านพื้นที่โบราณสถานในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่ศึกษาโครงการ พบแหล่งโบราณสถาน จำนวน 11 แห่ง เป็นประเภทศาสนสถาน (วัด) ที่ขึ้นทะเบียนและกำหนดเขตที่ดินเป็นโบราณสถาน จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ วัดมงคล (วัดทุ่งแป้ง) ห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 500 เมตร และแหล่งศาสนสถาน (วัด) ที่ยังไม่ได้ขึ้นทะเบียนและกำหนดเขตที่ดินเป็นโบราณสถาน จำนวน 10 แห่ง ได้แก่ วัดแม่สารบ้านหลุก วัดหนองปลาขอ วัดดอยน้อย วัดบ้านเหล่า กู่ก่อลุง วัดป่าตาล วัดสะปุ๋งหลวง วัดหนองบุญชุม วัดกู่ (วัดทุ่งกู่ร้าง) และกู่บ้านหนองไซ ดังนั้น จึงเข้าข่ายโครงการประเภททางหลวงหรือถนน ซึ่งต้องศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโครงสร้างพื้นฐานทางบกและอากาศ พิจารณาเห็นชอบในขั้นขออนุมัติหรือขออนุญาตโครงการก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ เพื่อให้สอดคล้องตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนพิเศษ 3 ง ลงวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2562

กรมทางหลวงจึงได้ว่าจ้างบริษัท อินเด็กซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) บริษัท ดีเคด คอนซัลแตนท์ จำกัด และบริษัท กรีน พลาเน็ท คอนซัลแตนท์ จำกัด ดำเนินการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 116 ช่วง บ.ป่าสัก - ต.ท่าวังพร้าว ระยะทางประมาณ 26.5 กิโลเมตร

2. วัตถุประสงค์

2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1) เพื่อสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 116 ช่วง บ.ป่าสัก - ต.ท่าวังพร้าว
2) เพื่อศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการพัฒนาโครงการ และเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
3) เพื่อให้การพัฒนาโครงการมีความสมบูรณ์ทางด้านวิศวกรรมสอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม

2.2 วัตถุประสงค์ของการประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3)

1) เพื่อนำเสนอสรุปผลการศึกษาทั้งหมดของโครงการในทุกประเด็น ทั้งทางด้านวิศวกรรม ด้านจราจรและการขนส่ง ด้านการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลการดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชนที่ผ่านมาให้กลุ่มเป้าหมายของโครงการได้รับทราบ
2) เพื่อรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสรุปผลการศึกษาของโครงการ จากกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1) เพิ่มความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรที่เพิ่มสูงขึ้น เพื่อให้การเดินทาง การท่องเที่ยว และการขนส่งสินค้า มีความสะดวกและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น
2) สนับสนุนยุทธศาสตร์ของกรมทางหลวงในการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ ยกระดับความปลอดภัยในการสัญจร และพัฒนาคุณภาพการให้บริการของระบบกรมทางหลวง พัฒนาระบบคมนาคมและขนส่งให้สมบูรณ์ ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3)

1) ผู้เข้าร่วมประชุมได้รับทราบผลการศึกษาทั้งหมดของโครงการในทุกประเด็น รวมถึงผลการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนที่ผ่านมา
2) คณะผู้ศึกษาได้รับทราบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโครงการที่เหมาะสม ทั้งด้านวิศวกรรมและจราจร ด้านเศรษฐกิจและการลงทุน และด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ประกอบการปรับปรุงผลการศึกษาของโครงการให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

4. พื้นที่ศึกษาของโครงการ

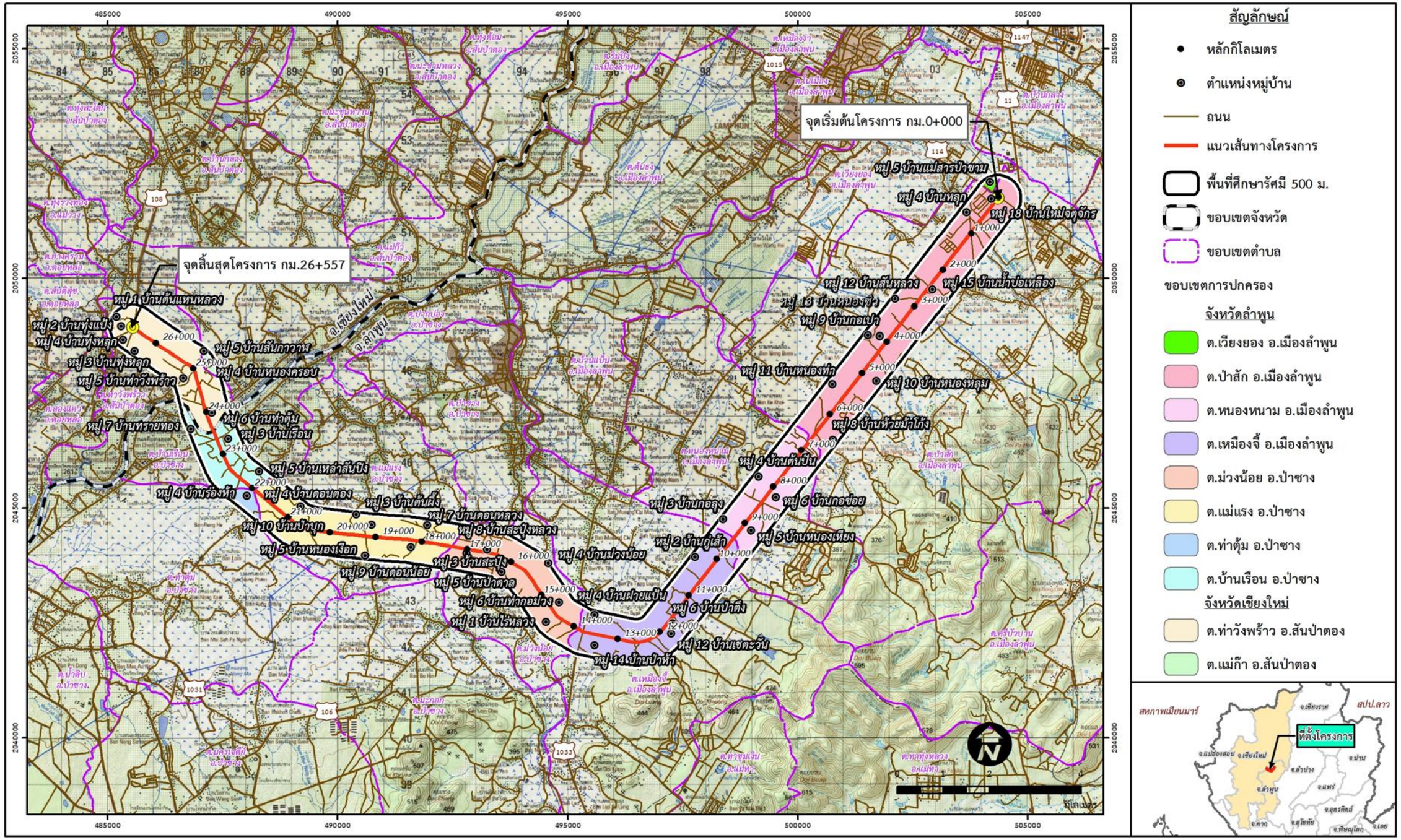
พื้นที่ศึกษาของโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 116 ช่วง บ.ป่าสัก - ต.ท่าวังพร้าว มีจุดเริ่มต้นโครงการบนทางหลวงหมายเลข 116 ประมาณกม. 0+000 และจุดสิ้นสุดบนทางหลวงหมายเลข 116 ประมาณกม. 26+557 มีระยะทางประมาณ 26.5 กิโลเมตร ดำเนินการศึกษาครอบคลุมในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ สำหรับการศึกษาผลกระทบด้านประวัติศาสตร์และโบราณคดี จะครอบคลุมพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่ศึกษาโครงการ ดังแสดงใน**รูปที่ 4-1** โดยการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนครอบคลุมพื้นที่เขตปกครอง 10 ตำบล 11 พื้นที่การปกครอง ในเขตพื้นที่ 3 อำเภอ 2 จังหวัด ได้แก่ ตำบลเวียงยอง ตำบลป่าสัก ตำบลหนองหนาม ตำบลเหมืองจี้ อำเภอเมืองลำพูน ตำบลม่วงน้อย ตำบลแม่แรง ตำบลท่าตุ้ม ตำบลบ้านเรือน อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน และตำบลท่าวังพร้าว ตำบลแม่ก๊า อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ดังแสดงใน**ตารางที่ 4-1**

ตารางที่ 4-1 พื้นที่ศึกษาโครงการ

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ปกครอง	หมู่บ้าน
ลำพูน	เมืองลำพูน	เวียงยอง	เทศบาลตำบลเวียงยอง	หมู่ที่ 5 บ้านแม่สารป่าขาม
		ป่าสัก	เทศบาลตำบลป่าสัก	หมู่ที่ 4 บ้านหลุก หมู่ที่ 8 บ้านห้วยม้าโก้ง หมู่ที่ 9 บ้านกอเปา หมู่ที่ 10 บ้านหนองหลุม หมู่ที่ 11 บ้านหนองท่า หมู่ที่ 12 บ้านสันหลวง หมู่ที่ 13 บ้านหนองซิว หมู่ที่ 15 บ้านน้ำบ่อเหลือง หมู่ที่ 18 บ้านใหม่จตุจักร
		หนองหนาม	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองหนาม	หมู่ที่ 3 บ้านกอลุง หมู่ที่ 4 บ้านตันปัน หมู่ที่ 5 บ้านหนองเหียง หมู่ที่ 6 บ้านกอข่อย
		เหมืองจี้	เทศบาลตำบลเหมืองจี้	หมู่ที่ 2 บ้านกู่เส้า หมู่ที่ 4 บ้านฝายแป้น หมู่ที่ 6 บ้านป่าตึง หมู่ที่ 12 บ้านเชตะวัน หมู่ที่ 14 บ้านป่าห้า
	ป่าซาง	ม่วงน้อย	เทศบาลตำบลม่วงน้อย	หมู่ที่ 1 บ้านไร่หลวง หมู่ที่ 3 บ้านสะปุ๊ง หมู่ที่ 4 บ้านม่วงน้อย หมู่ที่ 5 บ้านป่าตาล หมู่ที่ 6 บ้านท่ากอม่วง หมู่ที่ 8 บ้านสะปุ๊งหลวง
		แม่แรง	เทศบาลตำบลแม่แรง	หมู่ที่ 3 บ้านต้นผึ้ง หมู่ที่ 4 บ้านดอนตอง หมู่ที่ 5 บ้านหนองเงือก หมู่ที่ 7 บ้านดอนหลวง หมู่ที่ 9 บ้านดอนน้อย หมู่ที่ 10 บ้านป่าบุก

ตารางที่ 4-1 พื้นที่ศึกษาโครงการ (ต่อ)

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ปกครอง	หมู่บ้าน
ลำพูน	ป่าซาง	ท่าตุ้ม	องค์การบริหารส่วนตำบลท่าตุ้ม	หมู่ที่ 4 บ้านร่องห้า
		บ้านเรือน	องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเรือน	หมู่ที่ 3 บ้านเรือน หมู่ที่ 5 บ้านเหล่าสันปิง หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง
เชียงใหม่	สันป่าตอง	ท่าวังพร้าว	องค์การบริหารส่วนตำบลท่าวังพร้าว	หมู่ที่ 4 บ้านทุ่งหลุก หมู่ที่ 5 บ้านท่าวังพร้าว หมู่ที่ 6 บ้านท่าตุ้ม
			เทศบาลตำบลบ้านกลาง	หมู่ที่ 1 บ้านต้นแหนหลวง หมู่ที่ 2 บ้านทุ่งแป้ง หมู่ที่ 3 บ้านทุ่งหลุก
		แม่ก๊า	องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ก๊า	หมู่ที่ 4 บ้านหนองครอบ หมู่ที่ 5 บ้านสันกาวาฬ
2 จังหวัด	**3 อำเภอ**	**10 ตำบล**	**11 แห่ง**	**43 หมู่บ้าน**



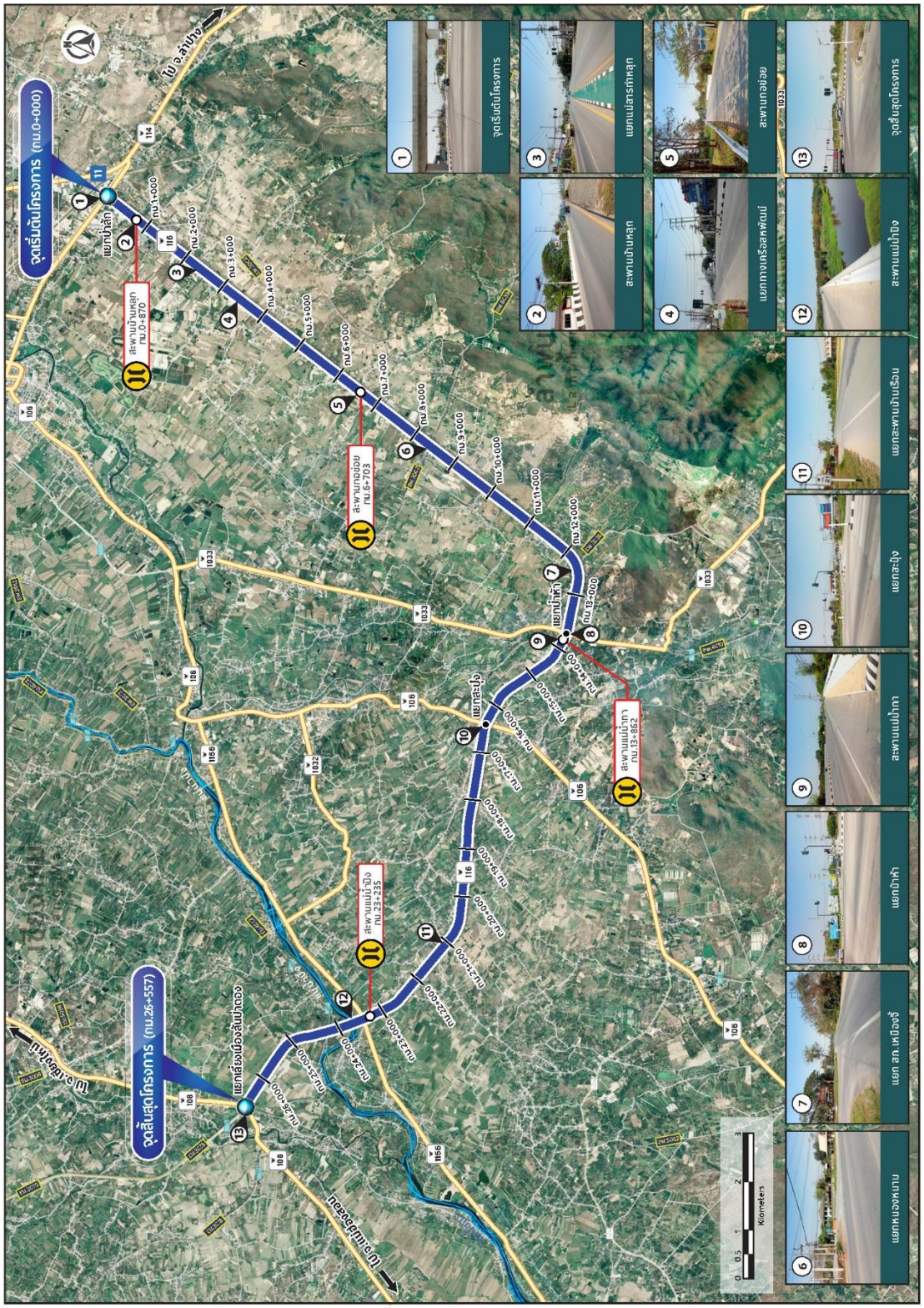
รูปที่ 4-1 พื้นที่ศึกษาโครงการ

5. สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการ

ทางหลวงหมายเลข 116 สายป่าสัก – ท่าวังพร้าว เป็นทางหลวงใน จ.ลำพูน กับ จ.เชียงใหม่ เชื่อมต่อระหว่างทางหลวงหมายเลข 11 กับทางหลวงหมายเลข 108 เป็นเส้นทางที่สามารถเดินทางไปยังอำเภอต่าง ๆ ทางตอนใต้ของ จ.ลำพูน และ จ.เชียงใหม่ มีระยะทางประมาณ 26.5 กิโลเมตร และเชื่อมต่อกับทางหลวงชนบทหมายเลข ชม.3035 เพื่อเดินทางเข้าสู่ตัวจังหวัดเชียงใหม่ได้อีกหนึ่งเส้นทาง นอกเหนือจากการใช้ทางหลวงหมายเลข 11 และหมายเลข 108 โครงการสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 116 ช่วง บ.ป่าสัก - ต.ท่าวังพร้าว มีจุดเริ่มต้นโครงการตั้งอยู่ที่แยกป่าสักที่บริเวณทางหลวงหมายเลข 116 กับ ทางหลวงหมายเลข 114 แนวเส้นทางจะตัดผ่านทางที่สำคัญหลายสายที่ทางบริเวณทางแยกตาม**ตารางที่ 5-1** แนวเส้นทางจะไปทางทิศตะวันตก เป็นเส้นทางที่เชื่อมต่ออำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน ผ่านอำเภอป่าซาง ไปยังอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นเส้นทางจากทางหลวงหมายเลข 11 เชื่อมต่อไปยังทางหลวงหมายเลข 108 และทางหลวงชนบทหมายเลข ชม.3035 ที่สามารถเดินทางจากตัวจังหวัดเชียงใหม่ อำเภอสันป่าตอง อำเภอแม่วาง อำเภอจอมทอง ดอยอินทนนท์ อำเภอแม่สะเรียง หรือจังหวัดแม่ฮ่องสอน รวมระยะทางทั้งสิ้น 26.5 กิโลเมตร ภาพรวมของแนวโครงการ และสภาพพื้นที่แสดงได้ดัง**รูปที่ 5-1** สภาพเป็นพื้นที่ราบ พื้นที่สองข้างทางเป็นพื้นที่เกษตรกรรมสลับกับพื้นที่ชุมชน โรงงานอุตสาหกรรม คลังสินค้า แนวเส้นทางส่วนใหญ่เป็นทางตรง ช่วงทางโค้งมีรัศมีกว้าง โดยมีช่องทางจราจร 4 ช่องจราจร สลับกับ 2 ช่องจราจร แนวเส้นทางค่อนข้างตรงไม่มีช่วงทางโค้งที่มีรัศมีแคบ ส่วนใหญ่มี 2 ช่องจราจร ยกเว้นช่วง 4.7 กม.แรก และบริเวณทางแยกป่าห้า แยกสะปุ๋ง และแยกท่าวังพร้าว ที่มีจำนวนช่องจราจร 4 ช่องจราจร มีเขตทางกว้าง 30-80 เมตร รายละเอียดตาม**ตารางที่ 5-2** ถึง**ตารางที่ 5-3** และ**รูปที่ 5-2**

ตารางที่ 5-1 จุดตัดทางแยกบนทางหลวงหมายเลข 116

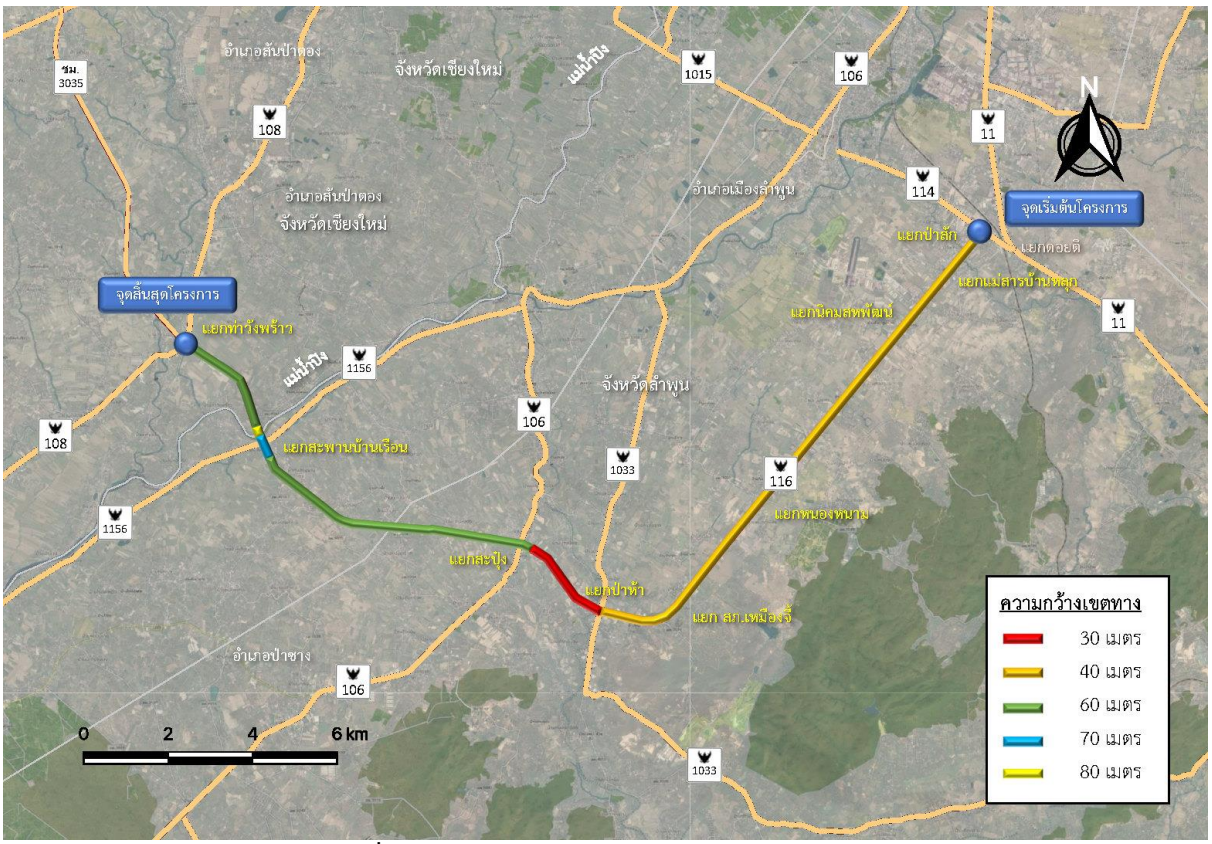
ลำดับ	ทางแยก	ซ้ายทาง	ขวาทาง
1	แยกป่าสัก กม. 0+000	ทล. 114 จากเชียงใหม่ลำปาง	ทล.114 จาก ลำพูน
2	แยกแม่สารบ้านหลุก กม. 1+000	ลพ. 3002 ไป บ.ห้วยม้าโก้ง	ลพ 3002 ไป ลำพูน
3	แยกหนองหนาม กม. 8+400	ลพ. 3002 ไป บ.ห้วยม้าโก้ง บ.หนองหล่ม	ลพ 3002 ไป บ.บูชา
4	แยก สภ.เหมืองจี้ กม. 12+400	ลพ. 3036 ไป บ.ป่าไม้	-
5	แยกป่าห้า กม. 13+872	ทล. 1033 ไป อ.แม่ทา	ทล. 1033 ไป ลำพูน
6	แยกสะปุ๋ง กม. 16+378	ทล. 106 ไป อ.บ้านโฮ่ง	ทล. 106 ไป อ.ป่าซาง
7	แยกสะพานบ้านเรือน กม. 23+483	ทล. 1156 ไป อ.เวียงหนองล่อง	ทล. 1156 ไป ลำพูน
8	แยกท่าวังพร้าว กม. 26+557	ทล. 108 ไป อ.ดอยหล่อ	ทล. 108 ไป อ.สันป่าตอง
		ตรงไป ชม. 3035 ไป อ.แม่วาง อ.หางดง	



รูปที่ 5-1 แนวเส้นทางและสภาพพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 5-2 บัญชีเขตทางของทางหลวงหมายเลข 116

หมายเลข / ตอน	ชื่อตอน	กม.เริ่มต้น	กม.สิ้นสุด	ความกว้างของเขตทาง (เมตร)	
				ซ้าย	ขวา
116	**ป่าสัก - ท่าวังพร้าว**	**0+000**	**26+557**		
แขวงทางหลวงลำพูน					
0101	ป่าสัก – สะปุ๋ง	0+000	13+902	20.00	20.00
		13+902	16+348	15.00	15.00
0102	สะปุ๋ง - บ้านเรือน	16+348	22+900	20.00	40.00
		22+900	23+360	30.00	40.00
		23+360	23+651	30.00	50.00
แขวงทางหลวงเชียงใหม่ที่ 1					
0200	บ้านเรือน - ท่าวังพร้าว	23+651	26+557	20.00	40.00



รูปที่ 5-2 ความกว้างของเขตทางตามแนวโครงการ

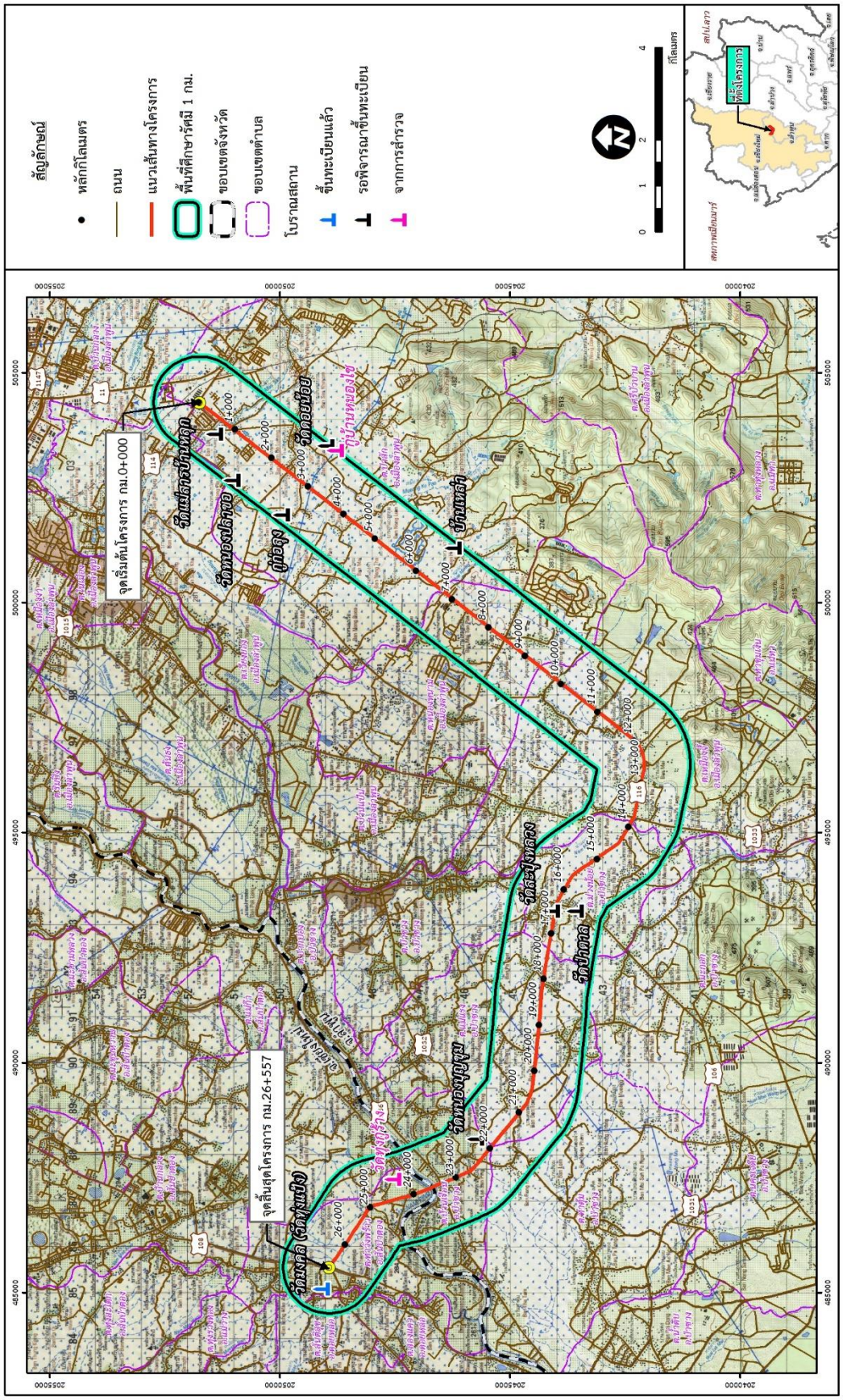
ตารางที่ 5-3 ข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทางหลวงหมายเลข 116

เริ่ม	สิ้นสุด	ระยะทาง (กม.)	ระยะทางต่อ 2 ช่องจราจร (กม.)	จำนวนช่องจราจร	ช่องทางซ้าย	ช่องทางขวา	มีฉนวนกั้นกลาง	ความกว้างฉนวนกั้นกลาง (เมตร)	ความกว้างเขตทาง (เมตร)		ตอน
									ซ้ายทาง	ขวาทาง	
0+000	0+200	0.200	0.400	4	2	2	มี	5.00	20.00	20.00	ขท.ลำพูน 0101
0+200	2+720	2.520	5.040	4	2	2	มี	5.00	20.00	20.00	
2+720	4+975	2.255	4.510	4	2	2	มี	4.6	20.00	20.00	
4+975	13+882	8.907	8.907	2	1	1	-	-	20.00	20.00	
13+882	13+902	0.020	0.040	4	2	2	-	-	20.00	20.00	
13+902	14+100	0.198	0.396	4	2	2	มี	5.10	15.00	15.00	
14+100	15+145	1.045	1.045	2	1	1	-	-	15.00	15.00	
15+145	16+348	1.203	2.406	4	2	2	มี	5.10	15.00	15.00	
16+348	22+900	6.552	6.552	2	1	1	-	-	20.00	40.00	ขท.ลำพูน 0102
22+900	23+360	0.460	1.380	6	3	3	-	-	30.00	40.00	
23+360	23+651	0.291	0.291	2	1	1	-	-	30.00	50.00	
23+651	26+386	2.735	2.735	2	1	1	-	-	20.00	40.00	ขท.ชม.1 0200
26+386	26+557	0.171	0.342	4	2	2	-	-	20.00	40.00	
รวม		**26.557**	**34.041**								

6 ข้อจำกัดทางด้านสิ่งแวดล้อม

6.1 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี

การตรวจสอบแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีในพื้นที่ศึกษาของโครงการกับสำนักศิลปากรที่ 7 เชียงใหม่ และฐานข้อมูลกรมศิลปากร พบแหล่งโบราณสถาน ประเภทศาสนสถาน (วัด) จำนวน 9 แห่ง ได้แก่ 1) วัดแม่สารบ้านหลุก 2) วัดหนองปลาขอ 3) วัดดอยน้อย 4) บ้านเหล่า 5) กู่ก่อลุง 6) วัดป่าตาล 7) วัดสะปุ๋งหลวง 8) วัดหนองบุญชุม (สถานะปัจจุบันยังไม่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมศิลปากร) และ 9) วัดมงคล (ทุ่งแป้ง) (สถานะปัจจุบันได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมศิลปากร) นอกจากนี้ทางที่ปรึกษาได้ลงพื้นที่สำรวจแหล่งโบราณสถานโดยผู้เชี่ยวชาญด้านโบราณสถานและโบราณคดีเมื่อวันที่ 9 – 12 กรกฎาคม 2565 พบแหล่งโบราณสถานเพิ่มเติมจากฐานข้อมูลของสำนักศิลปากรที่ 7 เชียงใหม่ เพิ่มขึ้นจำนวน 2 แห่ง ได้แก่ วัดกู่ (วัดทุ่งกู่ร้าง) และกู่บ้านหนองไซ (สถานะปัจจุบันยังไม่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมศิลปากร) สำหรับวัดดอยน้อย วัดบ้านเหล่า จากการลงพื้นที่ไม่พบหลักฐานทางโบราณคดี ดังแสดงใน**รูปที่ 6.1-1** โครงการจึงเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) เสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานทางบกและอากาศ (คชก.) พิจารณาเห็นชอบในขั้นขออนุมัติหรือขออนุญาตโครงการก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ เพื่อให้สอดคล้องตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนพิเศษ 3 ง ลงวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2562


สัญลักษณ์
หลักกิโลเมตร
ถนน
แนวเส้นทางโครงการ
พื้นที่ศึกษารัศมี 1 กม.
ขอบเขตจังหวัด
ขอบเขตตำบล
โบราณสถาน
ขึ้นทะเบียนแล้ว
รอพิจารณาขึ้นทะเบียน
จากการสำรวจ
กิโลเมตร
จุดเริ่มต้นโครงการ กม.0+000
จุดสิ้นสุดโครงการ กม.26+557
วัดแม่ลาก(ป่าหลาก)
วัดแม่ลาก(โรงเรียน)
วัดน้ำดอยน้อย
วัดน้ำดอยใหญ่
วัดป่าหลาก
วัดละปูหลวง
วัดทองบุญญา
วัดป่าตาล
วัดงาม(ป่าแป้ง)
ตำบลป่าสัก
ตำบลท่าวังพร้าว
ตำบลแม่ปาน
ตำบลเชียงแสน
ตำบลเวียงพางคำ
ตำบลเวียงเชียงรุ้ง
ตำบลเวียงเชียงใหม่
ตำบลเวียงเชียงใหม่
ตำบลเวียงเชียงใหม่

6.2 พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม

จากการตรวจสอบพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการเบื้องต้น พบว่า พื้นที่ศึกษาของโครงการระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ มีพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม จำนวน 24 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 6 แห่ง ศาสนสถาน 14 แห่ง สถานพยาบาล 3 แห่ง และหมู่บ้าน 43 แห่ง แสดงดัง **ตารางที่ 6.2-1**

6.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

จากการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวเส้นทางโครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นา ไม้ยืนต้น ไม้ผล พืชสวน ทุ่งหญ้าและไม้ละเมาะ หมู่บ้าน พื้นที่อุตสาหกรรม สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ ดังแสดงใน**รูปที่ 6.3-1**

ตารางที่ 6.2-1 พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการในระยะ 500 เมตร

ลำดับที่	พื้นที่อ่อนไหว	ที่ตั้ง			กม.	ระยะห่าง (เมตร)
		ตำบล	อำเภอ	จังหวัด		
	<u>สถานศึกษา</u>					
1	โรงเรียนรพีเลิศวิทยา	ป่าสัก	เมืองลำพูน	ลำพูน	1+000	254
2	โรงเรียนลำพูนพัฒนา	เหมืองจี้	เมืองลำพูน	ลำพูน	11+420	65
3	โรงเรียนวัดบ้านป่าตึงเชตวัน	เหมืองจี้	เมืองลำพูน	ลำพูน	11+700	102
4	โรงเรียนบ้านสะปุ๋ง	ม่วงน้อย	ป่าซาง	ลำพูน	16+625	294
5	โรงเรียนวัดบ้านดอน	แม่แรง	ป่าซาง	ลำพูน	17+730	476
6	โรงเรียนวัดบ้านเรือน	บ้านเรือน	ป่าซาง	ลำพูน	23+275	224
	<u>ศาสนสถาน</u>					
7	คริสตจักรแห่งนิมิตลำพูน	ป่าสัก	เมืองลำพูน	ลำพูน	0+485	84
8	วัดน้ำบ่อเหลือง	ป่าสัก	เมืองลำพูน	ลำพูน	2+465	134
9	วัดสุมนารามหนองเหียง	หนองหนาม	เมืองลำพูน	ลำพูน	8+900	379
10	วัดป่าตึง	เหมืองจี้	เมืองลำพูน	ลำพูน	11+520	224
11	วัดเชตวันธรรมาราม อรัญญวาสี	เหมืองจี้	เมืองลำพูน	ลำพูน	12+150	314
12	วัดท่ากอม่วง(วัดบ้านแพะ)	ม่วงน้อย	ป่าซาง	ลำพูน	14+100	154
13	วัดดอนหลวง	แม่แรง	ป่าซาง	ลำพูน	17+835	224
14	วัดดอนน้อย	แม่แรง	ป่าซาง	ลำพูน	18+125	373
15	วัดป่าบุก	แม่แรง	ป่าซาง	ลำพูน	19+550	488
16	อุโบสถดอนตอง	แม่แรง	ป่าซาง	ลำพูน	20+275	200
17	วัดนางเกิ้ง (วัดร่องห้า)	ท่าตุ้ม	ป่าซาง	ลำพูน	21+565	418
18	วัดต้นแก้วอธิวราราม	บ้านเรือน	ป่าซาง	ลำพูน	22+535	286
19	วัดบ้านเรือน	บ้านเรือน	ป่าซาง	ลำพูน	23+075	159
20	วัดท่าวังพร้าว	ท่าวังพร้าว	สันป่าตอง	เชียงใหม่	24+628	400
	<u>สถานพยาบาล</u>					
21	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าห้า	เหมืองจี้	ป่าซาง	ลำพูน	13+265	407
22	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านดอนหลวง	แม่แรง	ป่าซาง	ลำพูน	18+650	434
23	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเรือน	บ้านเรือน	ป่าซาง	ลำพูน	23+850	464
	<u>หมู่บ้าน</u>					
24	หมู่ที่ 5 บ้านแม่สารป่าขาม	เวียงยอง	เมืองลำพูน	ลำพูน	0+000	387
25	หมู่ที่ 18 บ้านใหม่จตุจักร	ป่าสัก	เมืองลำพูน	ลำพูน	0+140	102
26	หมู่ที่ 4 บ้านหลุก	ป่าสัก	เมืองลำพูน	ลำพูน	0+690	346
27	หมู่ที่ 15 บ้านน้ำบ่อเหลือง	ป่าสัก	เมืองลำพูน	ลำพูน	2+465	93
28	หมู่ที่ 12 บ้านสันหลวง	ป่าสัก	เมืองลำพูน	ลำพูน	3+100	423
29	หมู่ที่ 9 บ้านกอเปา	ป่าสัก	เมืองลำพูน	ลำพูน	4+115	403

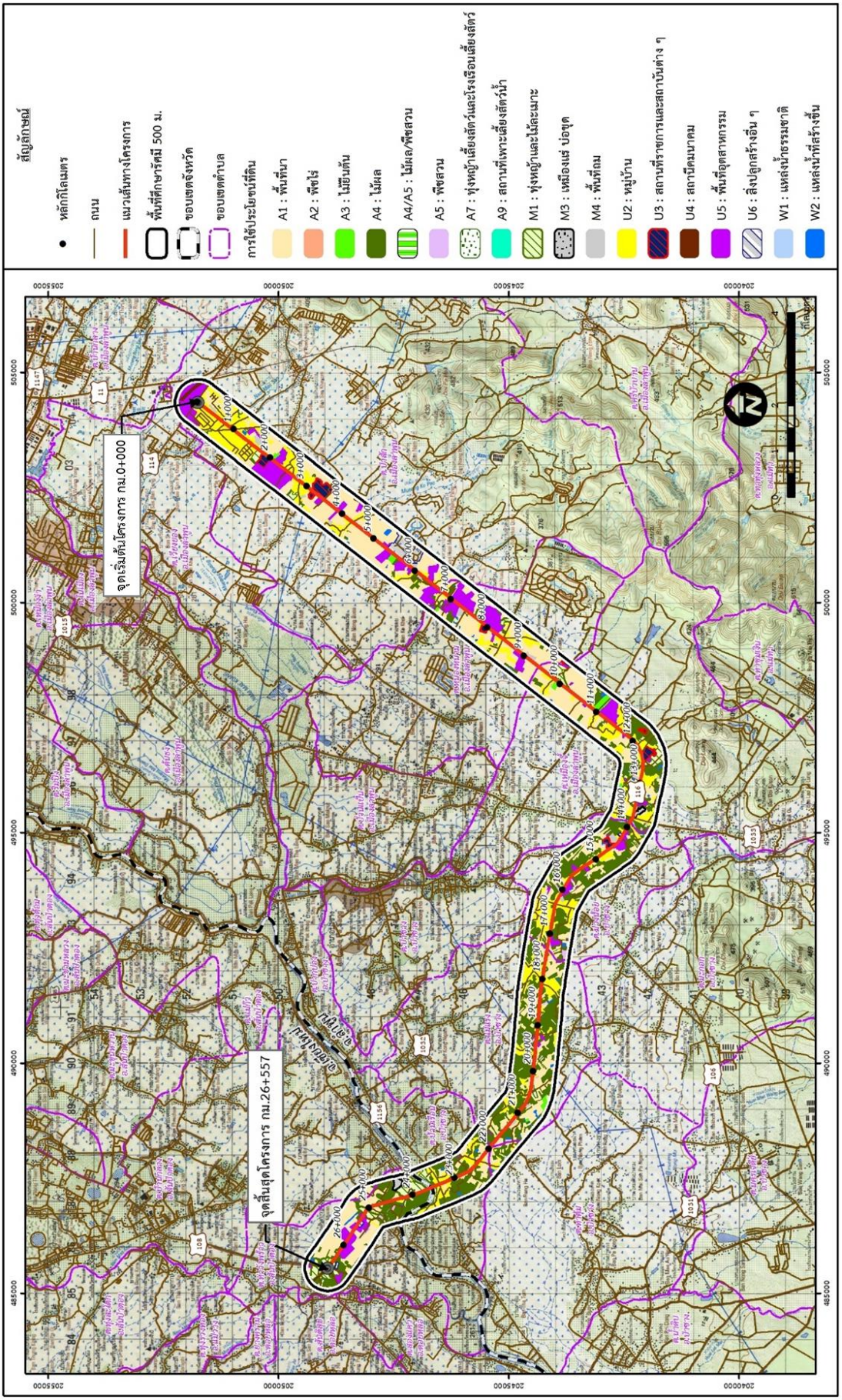
ตารางที่ 6.2-1 พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการในระยะ 500 เมตร

ลำดับที่	พื้นที่อ่อนไหว	ที่ตั้ง			กม.	ระยะห่าง (เมตร)
		ตำบล	อำเภอ	จังหวัด		
30	หมู่ที่ 10 บ้านหนองหลุม	ป่าสัก	เมืองลำพูน	ลำพูน	5+000	353
31	หมู่ที่ 11 บ้านหนองท่า	ป่าสัก	เมืองลำพูน	ลำพูน	5+560	363
32	หมู่ที่ 8 บ้านห้วยม้าโก้ง	ป่าสัก	เมืองลำพูน	ลำพูน	6+410	393
33	หมู่ที่ 13 บ้านหนองซิว	ป่าสัก	เมืองลำพูน	ลำพูน	6+410	75
34	หมู่ที่ 4 บ้านตันปัน	หนองหนาม	เมืองลำพูน	ลำพูน	8+000	389
35	หมู่ที่ 6 บ้านกอข่อย	หนองหนาม	เมืองลำพูน	ลำพูน	8+145	180
36	หมู่ที่ 5 บ้านหนองเหียง	หนองหนาม	เมืองลำพูน	ลำพูน	9+050	202
37	หมู่ที่ 3 บ้านกอลุง	หนองหนาม	เมืองลำพูน	ลำพูน	9+185	436
38	หมู่ที่ 2 บ้านกู่เส้า	เหมืองจี้	เมืองลำพูน	ลำพูน	10+235	406
39	หมู่ที่ 6 บ้านป่าตึง	เหมืองจี้	เมืองลำพูน	ลำพูน	11+680	94
40	หมู่ที่ 12 บ้านเชตะวัน	เหมืองจี้	เมืองลำพูน	ลำพูน	11+900	207
41	หมู่ที่ 14 บ้านป่าห้า	เหมืองจี้	เมืองลำพูน	ลำพูน	13+450	243
42	หมู่ที่ 4 บ้านฝายแป้น	เหมืองจี้	เมืองลำพูน	ลำพูน	13+600	407
43	หมู่ที่ 1 บ้านไร่หลวง	ม่วงน้อย	ป่าซาง	ลำพูน	14+490	272
44	หมู่ที่ 6 บ้านท่ากอม่วง	ม่วงน้อย	ป่าซาง	ลำพูน	14+700	211
45	หมู่ที่ 4 บ้านม่วงน้อย	ม่วงน้อย	ป่าซาง	ลำพูน	15+460	500
46	หมู่ที่ 5 บ้านป่าตาล	ม่วงน้อย	ป่าซาง	ลำพูน	16+060	287
47	หมู่ที่ 8 บ้านสะปุ๋งหลวง	ม่วงน้อย	ป่าซาง	ลำพูน	16+600	64
48	หมู่ที่ 3 บ้านสะปุ๋ง	ม่วงน้อย	ป่าซาง	ลำพูน	17+000	94
49	หมู่ที่ 7 บ้านดอนหลวง	แม่แรง	ป่าซาง	ลำพูน	17+950	365
50	หมู่ที่ 9 บ้านดอนน้อย	แม่แรง	ป่าซาง	ลำพูน	18+210	162
51	หมู่ที่ 10 บ้านป่าบุก	แม่แรง	ป่าซาง	ลำพูน	19+135	260
52	หมู่ที่ 5 บ้านหนองเงือก	แม่แรง	ป่าซาง	ลำพูน	19+205	424
53	หมู่ที่ 3 บ้านต้นผึ้ง	แม่แรง	ป่าซาง	ลำพูน	19+475	444
54	หมู่ที่ 4 บ้านดอนตอง	แม่แรง	ป่าซาง	ลำพูน	21+000	357
55	หมู่ที่ 4 บ้านร่องห้า	ท่าตุ้ม	ป่าซาง	ลำพูน	22+000	208
56	หมู่ที่ 5 บ้านเหล่าสันปิง	บ้านเรือน	ป่าซาง	ลำพูน	22+080	372
57	หมู่ที่ 3 บ้านเรือน	บ้านเรือน	ป่าซาง	ลำพูน	23+300	233
58	หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง	บ้านเรือน	ป่าซาง	ลำพูน	23+740	437
59	หมู่ที่ 6 บ้านท่าตุ้ม	ท่าวังพร้าว	สันป่าตอง	เชียงใหม่	23+950	115
60	หมู่ที่ 5 บ้านท่าวังพร้าว	ท่าวังพร้าว	สันป่าตอง	เชียงใหม่	24+900	279
61	หมู่ที่ 4 บ้านหนองครอบ	แม่ก๊า	สันป่าตอง	เชียงใหม่	25+000	370
62	หมู่ที่ 5 บ้านสันกาวาฬ	แม่ก๊า	สันป่าตอง	เชียงใหม่	26+105	440

ตารางที่ 6.2-1 พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการในระยะ 500 เมตร

ลำดับที่	พื้นที่อ่อนไหว	ที่ตั้ง			กม.	ระยะห่าง (เมตร)
		ตำบล	อำเภอ	จังหวัด		
63	หมู่ที่ 4 บ้านทุ่งหลุก	ท่าวังพร้าว	สันป่าตอง	เชียงใหม่	26+250	402
64	หมู่ที่ 3 บ้านทุ่งหลุก	ท่าวังพร้าว	สันป่าตอง	เชียงใหม่	26+650	344
65	หมู่ที่ 2 บ้านทุ่งแป้ง	ท่าวังพร้าว	สันป่าตอง	เชียงใหม่	26+805	255
66	หมู่ที่ 1 บ้านต้นแหนหลวง	ท่าวังพร้าว	สันป่าตอง	เชียงใหม่	27+000	428

ที่มา : ที่ปรึกษา, 2566



รูปที่ 6.3-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาโครงการ

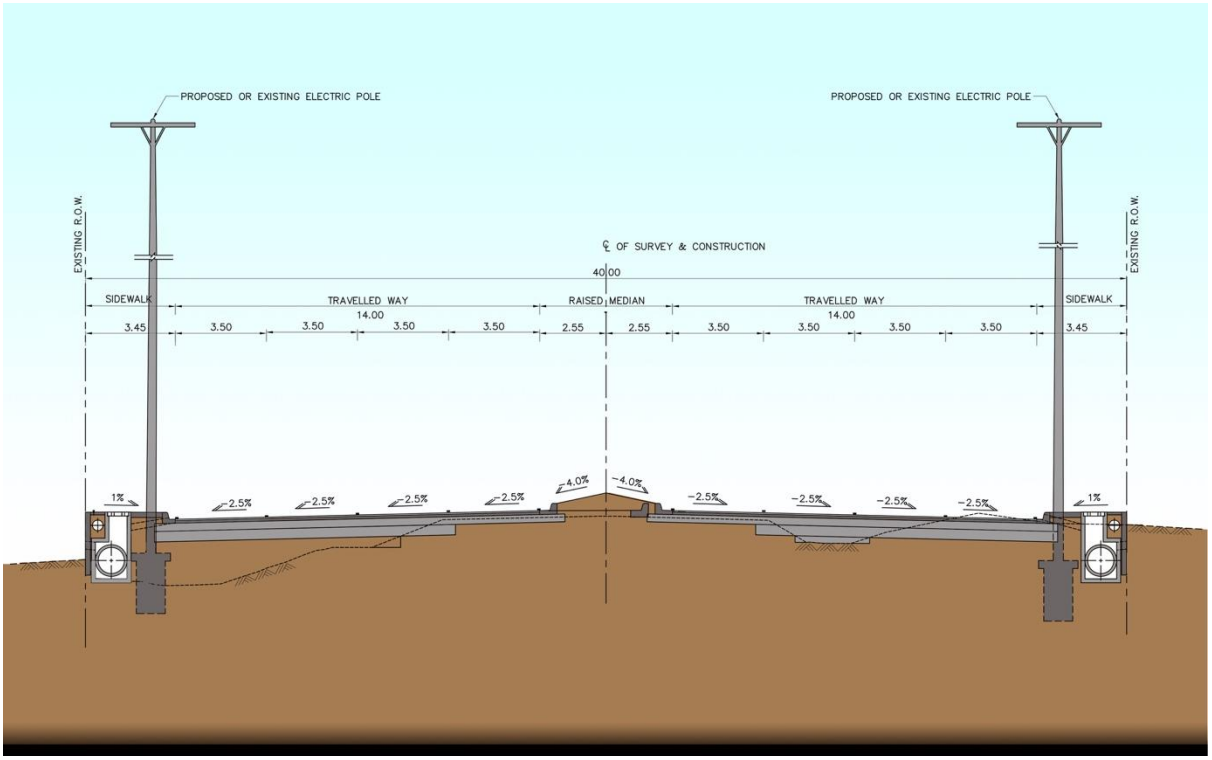
7. การศึกษาด้านวิศวกรรม

7.1 รูปแบบการพัฒนาโครงการ

แนวเส้นทางโครงการทั้งหมด 26.50 กิโลเมตร โดยสามารถแบ่งลักษณะภูมิประเทศแนวเส้นทางของโครงการออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงที่ 1 ช่วงแยกป่าสักถึงแยกป่าห้า เป็นพื้นที่ราบ มีชุมชน สลับกับนิคมอุตสาหกรรม โรงงานและคลังสินค้า เขตทางกว้าง 40 เมตร ช่วงที่ 2 ช่วงแยกป่าห้าถึงแยกสะปุ๋ง เป็นพื้นที่ราบ มีชุมชนค่อนข้างหนาแน่น เขตทางกว้าง 30 เมตร และ ช่วงที่ 3 ช่วงแยกสะปุ๋งถึงแยกท่าวังพร้าว เป็นพื้นที่ราบ มีชุมชนเบาบาง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและที่ว่าง เขตทางกว้าง 60 เมตร และบริเวณสะพานข้ามแม่น้ำปิง มีเขตทางกว้าง 80 เมตร

7.1.1 ช่วงที่ 1 (ช่วงแยกป่าสัก – แยกป่าห้า) (กม. 0+000 ถึง กม. 13+872) พื้นที่ราบ มีชุมชน สลับกับนิคมอุตสาหกรรม โรงงานและคลังสินค้า เขตทางกว้าง 40 เมตร

รูปแบบเป็นแบบเกาะกลางถมดินและปลูกหญ้ากว้าง 5.10 เมตร ลักษณะรูปทางในช่วง 3 กิโลเมตรแรกจะเป็นทางหลวง 8 ช่องจราจร โดยขยายเพิ่มจากปัจจุบันที่มี 4 ช่องจราจร พร้อมทำทางเท้าและระบบระบายน้ำ แยกทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบเกาะยกถมดินและปลูกหญ้า (Raised Median) ช่วงที่เหลือจะจัดเป็นทางหลวง 4 ช่องจราจร ช่องจราจรมีความกว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร มีไหล่ทางด้านนอกกว้าง 2.50 เมตร เกาะกลางมีความกว้าง 5.10 เมตร แสดงดัง**รูปที่ 7.1-1 และ 7.1-2**

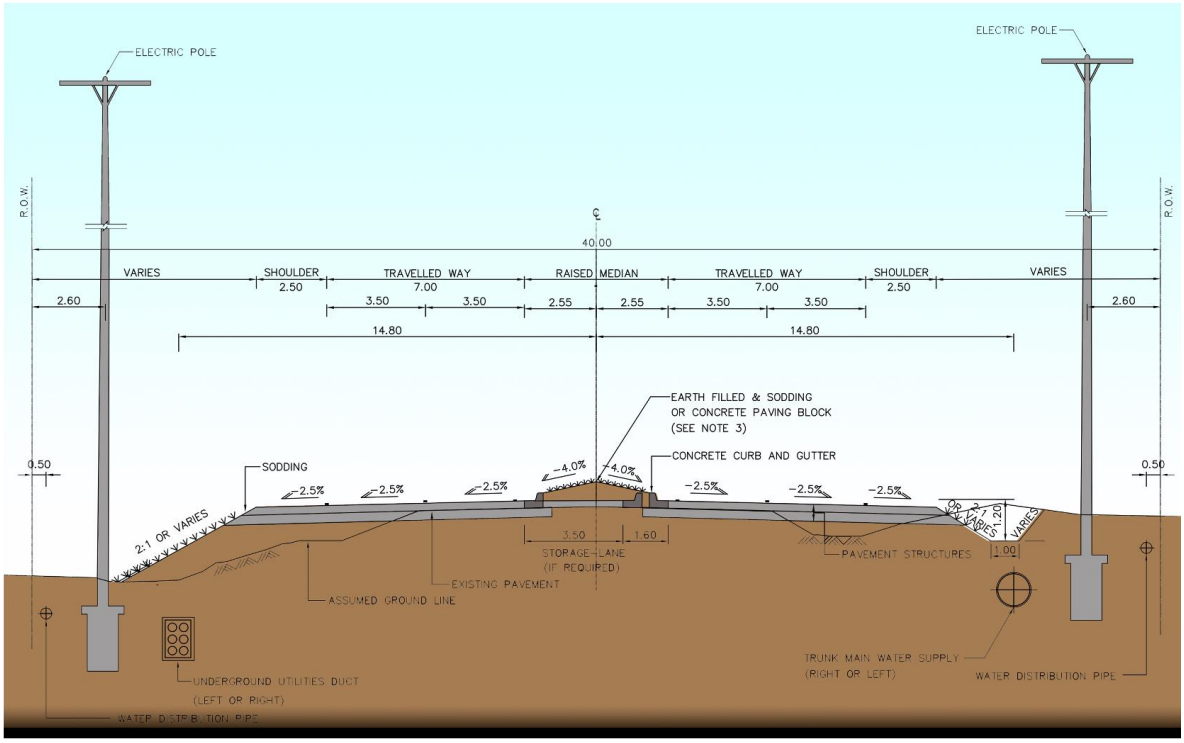


รูปที่ 7.1-1 ช่วงที่ 1 แบบเกาะกลางถมดินกว้าง 5.10 เมตร

(กม. 0+000 – 3+000 มี 8 ช่องจราจร)

รูปที่ 7.1-1 ช่วงที่ 1 แบบเกาะกลางถมดินและปลูกหญ้า กว้าง 5.10 เมตร

(กม. 0+000 – 3+000 มี 8 ช่องจราจร) (ต่อ)



รูปที่ 7.1-2 ช่วงที่ 1 แบบเกาะกลางถมดินและปลูกหญ้า กว้าง 5.10 เมตร

(กม. 3+000 – 13+872 มี 4 ช่องจราจร)

รูปที่ 7.1-2 ช่วงที่ 1 แบบเกาะกลางถมดินและปลูกหญ้า กว้าง 5.10 เมตร
(กม. 3+000 – 13+872 มี 4 ช่องจราจร) (ต่อ)

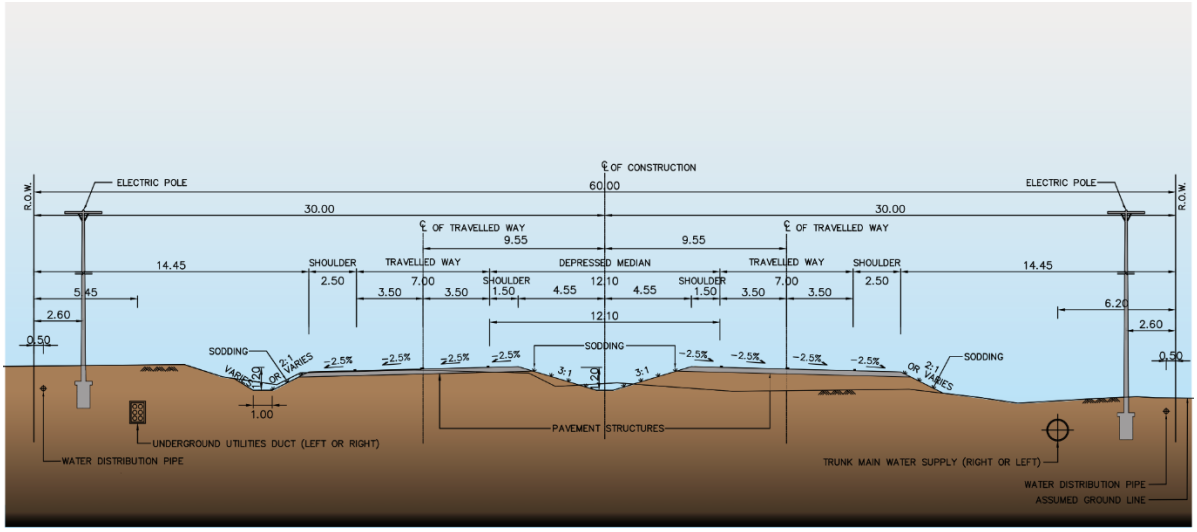
7.1.2 ช่วงที่ 2 (ช่วงแยกป่าห้า - แยกสะปุ๋ง) กม. 13+872 ถึง กม. 16+348 พื้นที่ราบ มีชุมชนค่อนข้างหนาแน่น เขตทางกว้าง 30 เมตร

รูปแบบเป็นแบบเกาะกลางถมดินและปลูกหญ้ากว้าง 4.60 เมตร ลักษณะรูปทางเป็นทางหลวง 4 ช่องจราจร แยกทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบเกาะยกถมดินและปลูกหญ้า (Raised Median) ช่องจราจรมีความกว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร จำนวน 4 ช่องจราจร มีไหล่ทางด้านนอกกว้าง 2.50 เมตร เกาะกลางมีความกว้าง 4.60 เมตร **สำหรับทางในช่วงนี้กำลังมีการก่อสร้างเป็นทาง 4 ช่องจราจร จะแล้วเสร็จทั้งหมดในปี 2566-2567** แสดงดัง**รูปที่ 7.1-3**

รูปที่ 7.1-3 ช่วงที่ 2 แบบเกาะกลางถมดินกว้าง 4.60 เมตร

7.1.3 ช่วงที่ 3 (ช่วงแยกสะปุ๋ง - แยกท่าวังพร้าว) (กม. 16+348 ถึง กม. 26+557) พื้นที่ราบ มีชุมชนเบาบาง พื้นที่เกษตรกรรม/ที่ว่าง เขตทางกว้าง 60 เมตร

รูปแบบเป็นแบบเกาะกลางกดเป็นร่อง ลักษณะรูปตัดทางจะเป็นไปตามแบบมาตรฐานทางหลวง 4 ช่องจราจร เขตทางกว้าง 60 เมตร โดยแบ่งแยกทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบกดเป็นร่อง โดยแต่ละคันทางจะห่างจากศูนย์กลางทาง 9.55 เมตร ถึง 10.00 เมตร แต่ละคันทางจะมีช่องจราจร 2 ช่องจราจร มีความกว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร ไหล่ทางด้านขวากว้าง 1.50 เมตร ไหล่ทางด้านซ้ายกว้าง 2.50 เมตร แสดงดัง**รูปที่ 7.1-4**



รูปที่ 7.1-4 ช่วงที่ 3 แบบเกาะกลางกดเป็นร่อง

รูปที่ 7.1-4 ช่วงที่ 3 แบบเกาะกลางกดเป็นร่อง (ต่อ)

7.2 งานออกแบบทางแยก

ทางหลวงหมายเลข 116 มีทางแยก 9 แห่ง รายละเอียดแสดงดัง **ตารางที่ 7.2-1**

ตารางที่ 7.2-1 รายชื่อและประเภททางแยกบนทางหลวงหมายเลข 116

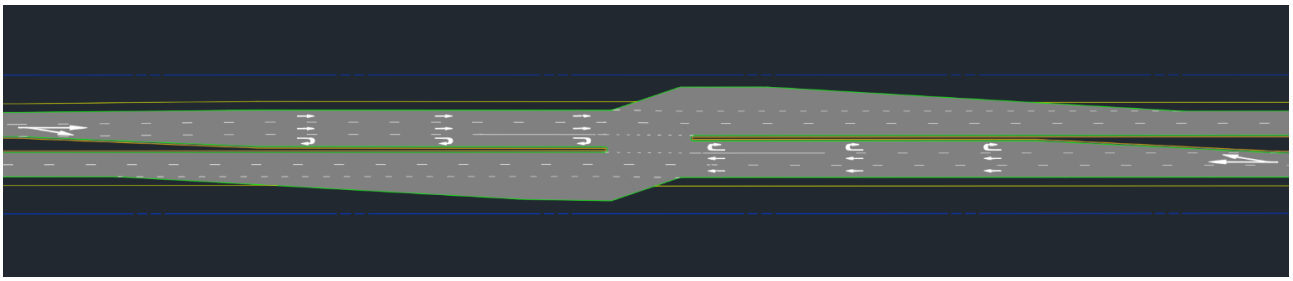
ลำดับ	กม.	ชื่อทางแยก	รูปแบบเดิม	ทางที่ตัดผ่าน		รูปแบบที่ปรับปรุง
				ซ้ายทาง	ขวาทาง	
1	0+000	ป่าสัก	สัญญาณไฟ มีเกาะจัดช่องจราจร และทางยกระดับข้ามแยก	ทล 114	ทล 114	แยกสัญญาณไฟ มีเกาะจัดช่องจราจร เพื่อจำนวนช่องจราจร เลี้ยวขวาจาก 116 ไป 114 เป็น 3 ช่องจราจร
2	0+988.460	แม่สารบ้านหลุก	สัญญาณไฟ	ลพ 3002	ลพ 3002	แยกสัญญาณไฟเพิ่มจำนวนช่องจราจรทางตรงเป็น 6 ช่องจราจร
3	2+464.740	นิคมสหพัฒน์	สัญญาณไฟ	-	นิคม สหพัฒน์	แยกสัญญาณไฟเพิ่มจำนวนช่องจราจรทางตรงเป็น 6 ช่องจราจร
4	8+420.770	หนองหนาม	สัญญาณไฟ	ลพ 3002	ลพ 3002	ทางแยกควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจร
5	12+333.820	สภ.เหมืองจี้	แยกระดับพื้นราบ	ลพ 3038	-	ยกเลิกเนื่องจากอยู่ในทางโค้ง จัดให้มีจุดกลับรถก่อนและหลังทางแยกทดแทน
6	13+764.810	ป่าห้า	สัญญาณไฟ มีเกาะจัดช่องจราจร	ทล 1033	ทล 1033	สัญญาณไฟ มีเกาะจัดช่องจราจร
7	16+345.230	สะปุ๋ง	สัญญาณไฟ มีเกาะจัดช่องจราจร	ทล 106	ทล 106	สัญญาณไฟ มีเกาะจัดช่องจราจร
8	23+369.540	สะพานบ้านเรือน	สัญญาณไฟ มีเกาะจัดช่องจราจร	ทล 1156	ทล 1156	สัญญาณไฟ มีเกาะจัดช่องจราจร
9	26+563.000	ท่าวังพร้าว	สัญญาณไฟ มีเกาะจัดช่องจราจร	ทล 108	ทล 108	ทช. จะก่อสร้างทางลอด 4 ช่องจราจรในแนว ทล.116 - ชม.3035
				ชม 3035		

7.3 การออกแบบตำแหน่งจุดกลับรถ

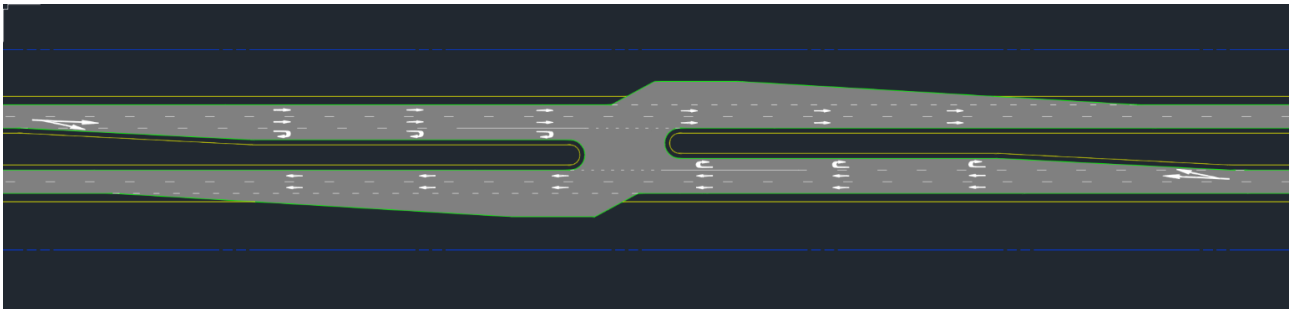
การกำหนดตำแหน่งของจุดกลับรถให้สอดคล้องกับการเดินทางของประชาชนให้สัญจรได้โดยปลอดภัย เมื่อมีการปรับปรุงเป็นทาง 4 ช่องจราจรแล้ว โดยที่ต้องไม่เป็นภาระที่ประชาชนต้องกลับรถไกลเกินจำเป็น สภาพโครงข่ายการคมนาคมและการกระจายตัวของชุมชนแสดงได้ดัง**ตารางที่ 7.3-1 และรูปที่ 7.3-2** และรูปแบบจุดกลับรถ แสดงดัง**รูปที่ 7.3-1**

ตารางที่ 7.3-1 ตำแหน่งทางแยกและจุดกลับรถบนทางหลวงหมายเลข 116

ลำดับ	กม.	รูปแบบ	หมายเหตุ
1	0+000	แยกป่าสัก	ทางแยกปัจจุบัน
2	0+125	จุดกลับรถไปทาง 108	จุดกลับรถใหม่
3	0+988.460	แยกแม่สารบ้านหลุก	ทางแยกปัจจุบัน
4	2+464.740	แยกนิคมสหพัฒน์	ทางแยกปัจจุบัน
5	3+685.710	จุดกลับรถระดับพื้น	จุดกลับรถปัจจุบัน
6	4+757.430	จุดกลับรถระดับพื้น	จุดกลับรถปัจจุบัน
7	5+760.000	จุดกลับรถระดับพื้น	จุดกลับรถใหม่
8	6+990.000	จุดกลับรถระดับพื้น	จุดกลับรถใหม่
9	8+420.768	แยกหนองหนาม	ทางแยกปัจจุบัน
10	9+400.000	จุดกลับรถระดับพื้น	จุดกลับรถใหม่
11	10+870.000	จุดกลับรถระดับพื้น	จุดกลับรถใหม่
12	11+700.000	จุดกลับรถระดับพื้น	ปรับตำแหน่งเพื่อใกล้จุดเปิดเกาะตามข้อเสนอแนะของ อปท.
13	13+000.000	จุดกลับรถระดับพื้น	จุดกลับรถใหม่
14	13+764.805	แยกป่าห้า	ทางแยกปัจจุบัน
15	14+010.000	จุดกลับรถระดับพื้น	จุดกลับรถใหม่
16	15+123.140	จุดกลับรถระดับพื้น	จุดกลับรถปัจจุบัน
17	16+063.220	จุดกลับรถระดับพื้น	จุดกลับรถปัจจุบัน
18	16+345.234	แยกสะปุ๋ง	ทางแยกปัจจุบัน
19	16+617.310	จุดกลับรถระดับพื้น จุดกลับรถปัจจุบัน	จุดกลับรถปัจจุบัน
20	17+100.000	จุดกลับรถระดับพื้น จุดกลับรถปัจจุบัน	จุดกลับรถปัจจุบัน
21	18+650.000	จุดกลับรถระดับพื้น	ปรับตำแหน่งตามข้อเสนอแนะของ อบต.แม่แรง
22	20+100.000	จุดกลับรถระดับพื้น	จุดกลับรถใหม่
23	21+700.000	จุดกลับรถระดับพื้น	ปรับตำแหน่งตามข้อเสนอแนะของ อปท.
24	23+369.540	แยกสะพานบ้านเรือน	ทางแยกปัจจุบัน
25	23+643.950	จุดกลับรถใต้สะพาน (ฝั่งขาเข้า สำหรับรถเล็ก)	จุดกลับรถใหม่
26	24+630.000	จุดกลับรถระดับพื้น	ปรับตำแหน่งตามข้อเสนอแนะของ อปท.
27	26+525.920	จุดกลับรถระดับพื้น (บนทางลอดของ ทช.)	จุดกลับรถปัจจุบัน



รูปแบบจุดกลับรถ ช่วงเขตทาง 30 – 40 เมตร



รูปแบบจุดกลับรถ ช่วงเขตทาง 60 เมตร

รูปที่ 7.3-1 รูปแบบจุดกลับรถ

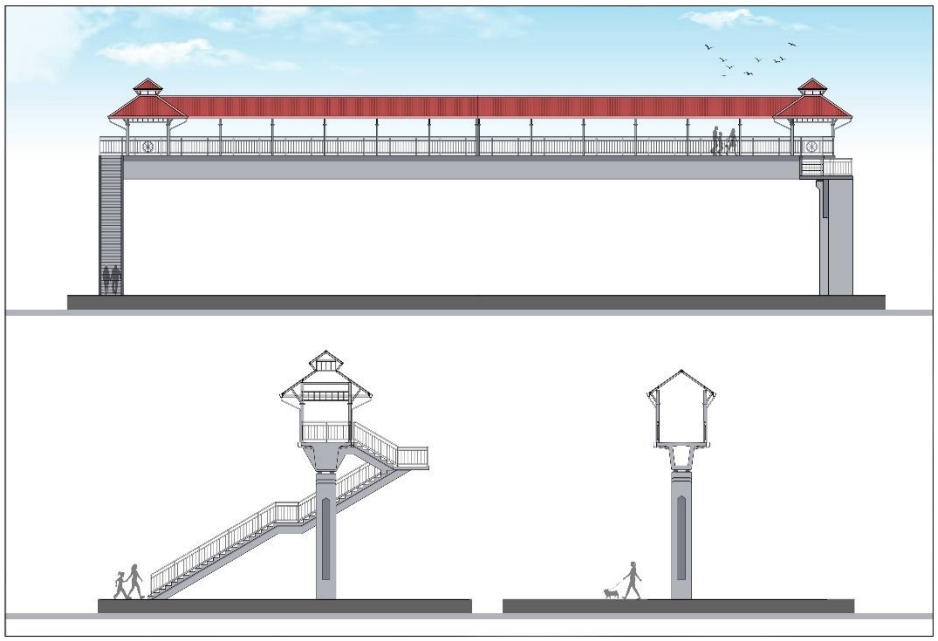
นอกเหนือจากนี้ได้มีการออกแบบเพื่อจัดทำช่องเปิดสำหรับขบวนงานศพ เพื่อรองรับประเพณีงานศพได้มีการเปิดช่องที่เกาะกลางเพื่อให้ขบวนงานศพผ่านไปยังป่าช้าเพื่อทำพิธีเผาศพที่ตำแหน่งต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 7.3-2 ตำแหน่งจุดเปิดเกาะกลาง

ลำดับ	กม.	รูปแบบ
1	7+637.000	บ้านต้นปัน ตำบลหนองหนาม
2	9+821.900	บ้านกู่เส้า ตำบลเหมืองจี้
3	11+566.550	บ้านป่าตึง ตำบลเหมืองจี้
4	12+329.650	องค์การบริหารส่วนตำบลเหมืองจี้
5	18+073.300	บ้านดอนหลวง ตำบลแม่แรง
6	20+965.140	บ้านดอนตอง ตำบลแม่แรง
7	22+364.730	บ้านหนองบุญชุม ตำบลบ้านเรือน

7.4 การออกแบบตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้าม

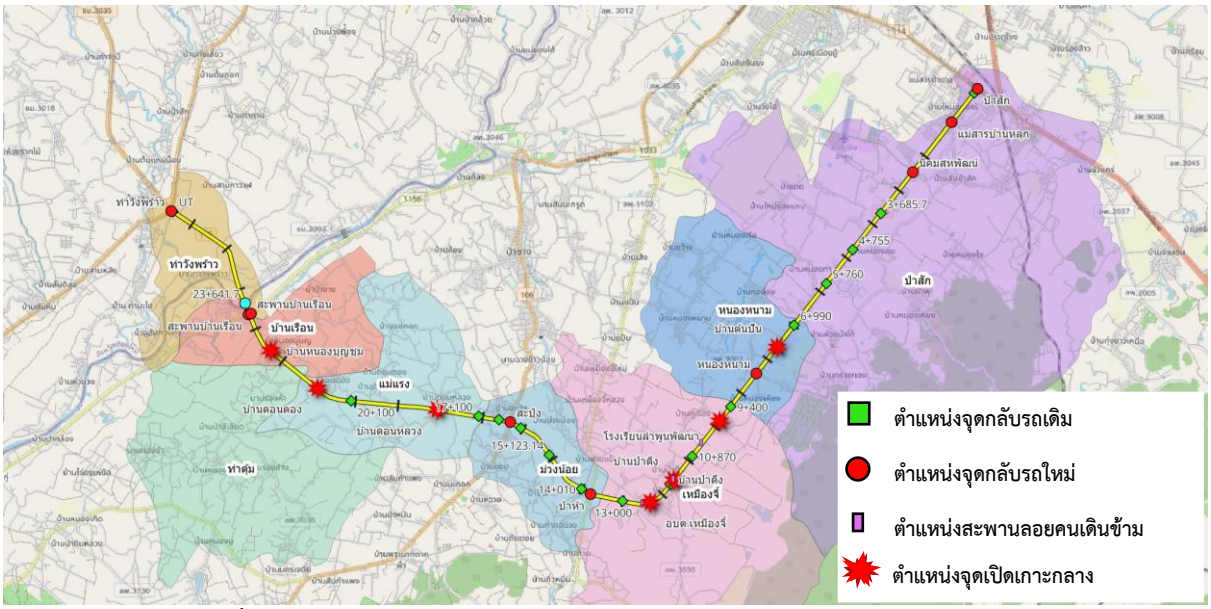
การออกแบบสะพานลอยคนเดินข้าม เพื่ออำนวยความสะดวกแก่การสัญจรด้วยการเดินเท้าของผู้ที่อยู่บริเวณสองข้างทางของแนวถนนโครงการ ซึ่งยังคงมีการเดินทางไปมาระหว่างสองฝั่งของแนวถนนโครงการ เพื่อให้มีความปลอดภัยของผู้สัญจรทางเท้าและผู้ใช้รถของทางหลวงโครงการ รูปแบบสะพานลอยคนเดินข้าม แสดงดัง**รูปที่ 7.4-1** โดยพิจารณาตำแหน่งเบื้องต้นของสะพานลอยคนเดินข้าม ให้มีความเหมาะสมและสอดรับกับความต้องการของผู้ใช้ทาง รายละเอียดตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้ามตลอดแนวเส้นทางโครงการ **ดังตารางที่ 7.4-1**



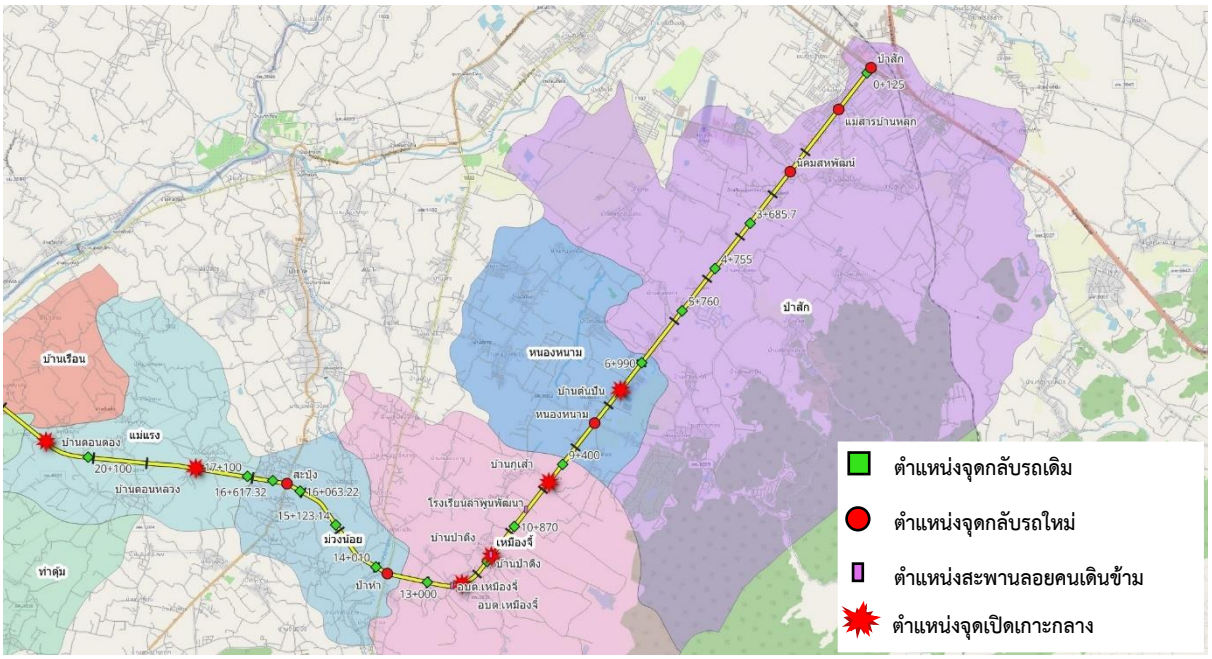
รูปที่ 7.4-1 รูปแบบสะพานลอยคนเดินข้าม

ตารางที่ 7.4-1 ตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้ามในแนวเส้นทางโครงการ

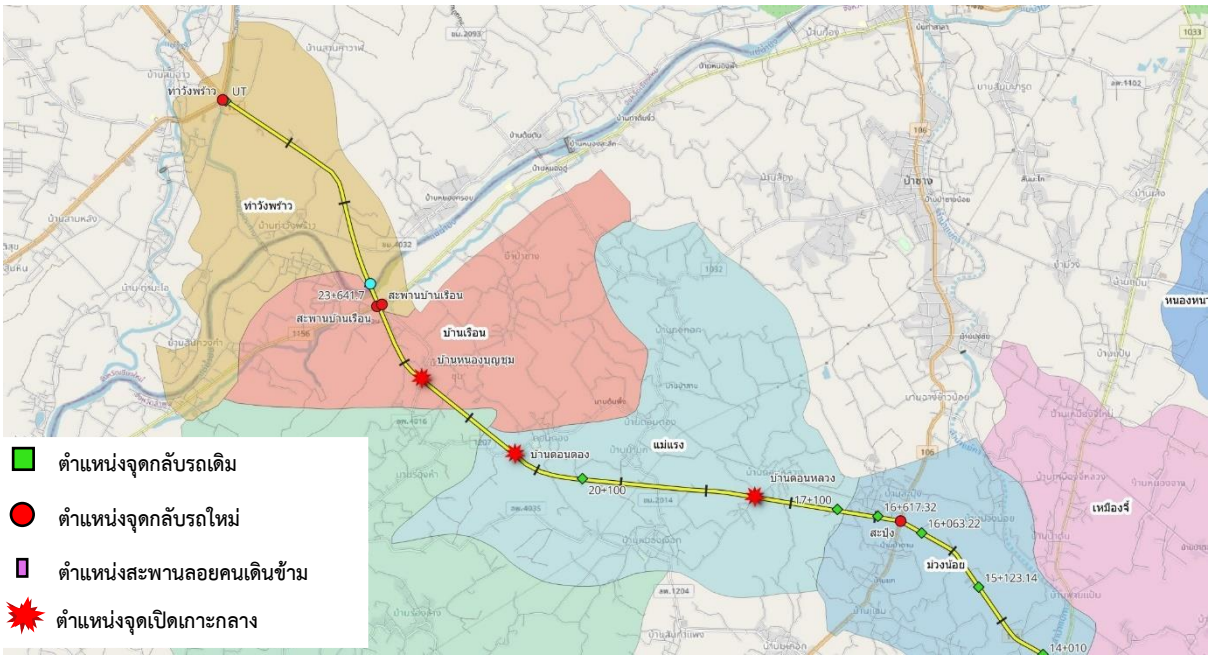
ลำดับ	กม.ที่	หมายเหตุ
1	9+900	โรงเรียนลำพูนพัฒนา
2	11+500	บ้านป่าตึง
3	12+500	องค์การบริหารส่วนตำบลเหมืองจี้



รูปที่ 7.3-2 ตำแหน่งจุดกลับรถ จุดเปิดเกาะกลางและสะพานลอยคนเดินข้าม



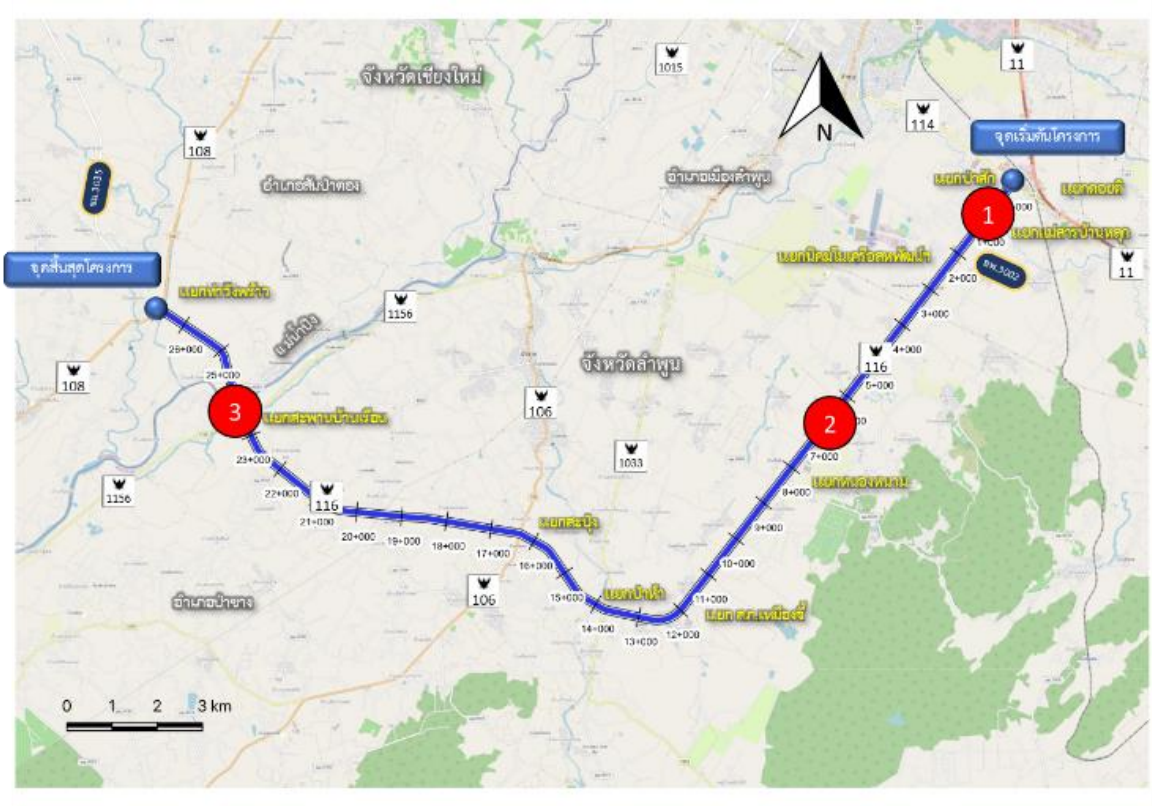
รูปที่ 7.3-2 ตำแหน่งจุดกลับรถ จุดเปิดเกาะกลางและสะพานลอยคนเดินข้าม (ต่อ)



รูปที่ 7.3-2 ตำแหน่งจุดกลับรถ จุดเปิดเกาะกลางและสะพานลอยคนเดินข้าม (ต่อ)

7.5 งานออกแบบโครงสร้างสะพาน

ที่ปรึกษาได้ทำการจัดทำแบบสะพานเบื้องต้น จำนวน 3 สะพาน ได้แก่ สะพานข้ามน้ำแม่สาร (สะพานบ้านหลุก) กม. 0+712, สะพานกอข่อย กม. 6+700, และสะพานข้ามแม่น้ำปิง กม. 23+425 ตำแหน่งและรายละเอียดของสะพานที่ดำเนินการปรับปรุง ได้แสดงไว้ใน **รูปที่ 7.5-1** และ **ตารางที่ 7.5-1** ตามลำดับ



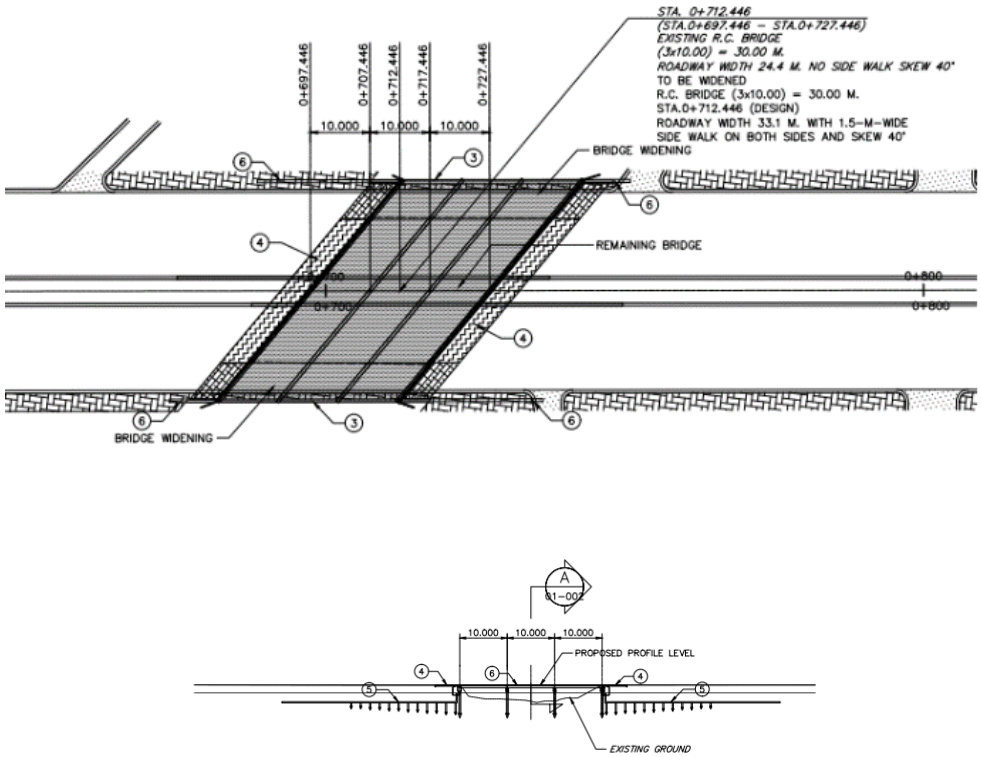
รูปที่ 7.5-1 ตำแหน่งของสะพานในโครงการที่ดำเนินการปรับปรุง

ตารางที่ 7.5-1 รายละเอียดของสะพานในโครงการที่ดำเนินการปรับปรุง

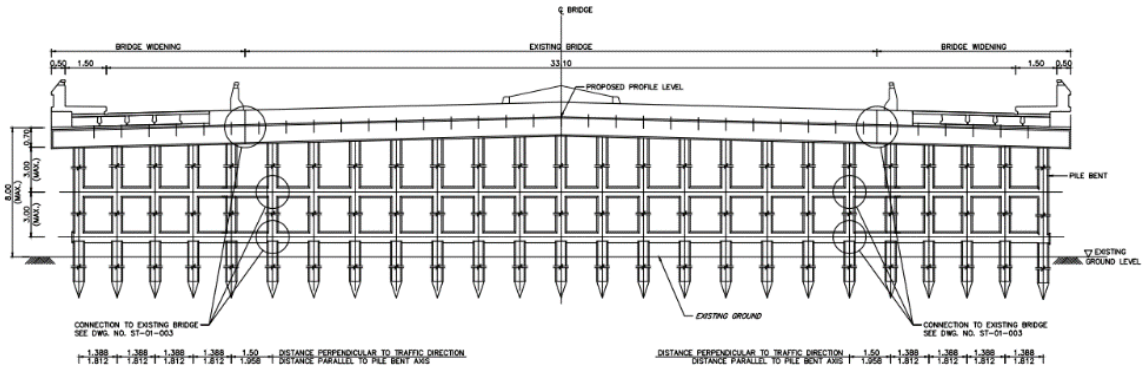
ลำดับ	ตำแหน่ง	ช่วงสะพาน (เมตร)	ความยาวรวม (เมตร)	ชื่อสะพาน	หมายเหตุ
1	0+712	3 x 10	30.00	สะพานข้ามน้ำแม่สาร (สะพานบ้านหลุก)	ขยายสะพานเพื่อรองรับ 8 ช่องจราจร
2	6+700	15 + 20 + 15	50.00	สะพานกอข่อย	ทุบสะพานเดิมแล้วสร้างใหม่
3	23+425	28 + 12 x 30 + 28	416.00	สะพานข้ามแม่น้ำปิง	สร้างสะพานใหม่คู่ขนานไปกับสะพานเดิม

7.5.1 การออกแบบโครงสร้างสะพานข้ามน้ำแม่สาร (สะพานบ้านหลุก) (กม. 0+712)

สะพานข้ามน้ำแม่สาร (สะพานบ้านหลุก) ปัจจุบันเป็นสะพานขนาด 4 ช่องจราจร มีเกาะกลางถนน และไหล่ทาง สะพานมี 3 ช่วง ความยาวช่วงละ 10 เมตร รวมความยาว 30 เมตร การออกแบบปรับปรุงสะพานบ้านหลุกจะเป็นการขยายสะพานเดิมให้สามารถรองรับการจราจรได้ 8 ช่องจราจร การขยายสะพานจึงทำการเพิ่มเสาตอม่อข้างละ 3 ต้นต่อแถว และจึงทำการเชื่อมคานขวาง และคานค้ำยันสะพาน จากนั้นจึงทำการเทพื้นคอนกรีตโครงสร้างสะพาน (RC slab) แสดงดัง**รูปที่ 7.5.1-1** ถึง**รูปที่ 7.5.1-2**



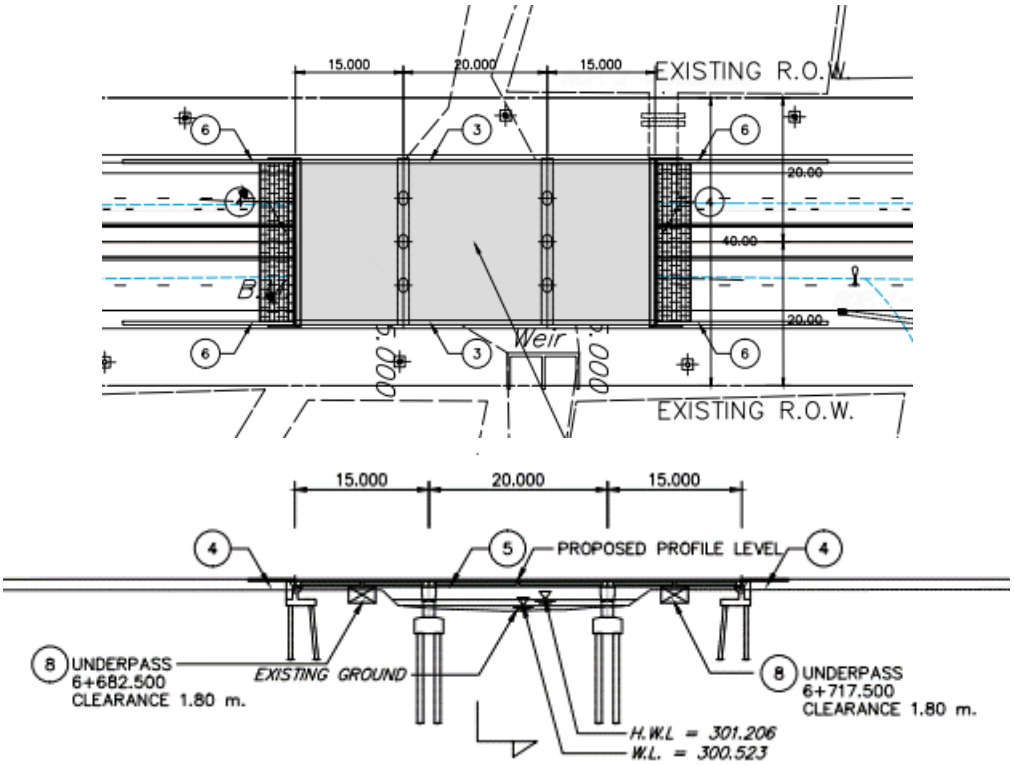
รูปที่ 7.5.1-1 แผนผัง และรูปด้านข้างของสะพานข้ามน้ำแม่สาร (สะพานบ้านหลุก) (กม. 0+712)



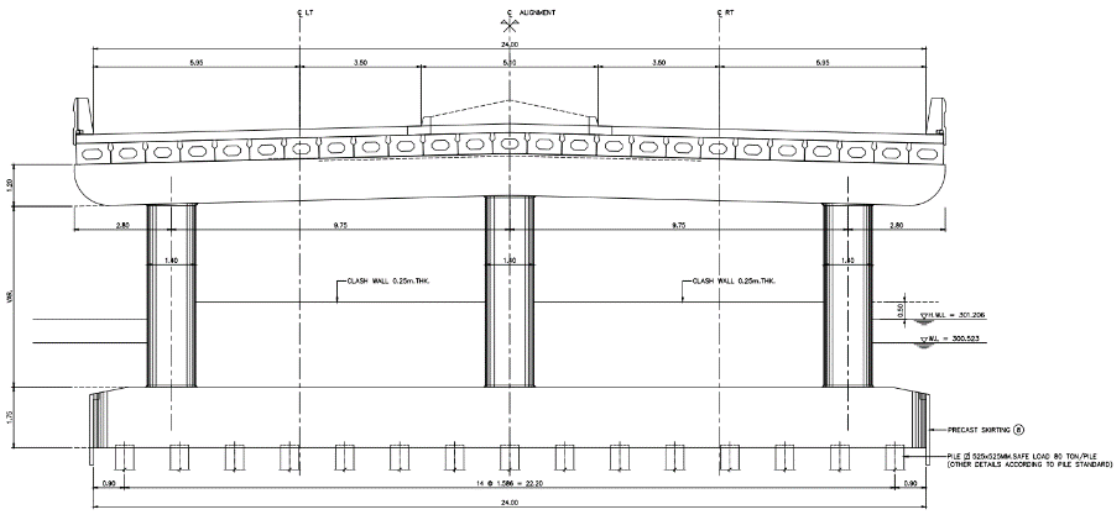
รูปที่ 7.5.1-2 รูปตัดสะพานของสะพานข้ามน้ำแม่สาร (สะพานบ้านหลุก) (กม. 0+712)

7.5.2 การออกแบบโครงสร้างสะพานกอข่อย (กม. 6+700)

สะพานกอข่อยปัจจุบันเป็นสะพานขนาด 2 ช่องจราจร สะพานมี 3 ช่วง ความยาวช่วงละ 10 เมตร รวมความยาว 30 เมตร ทำการปรับปรุงโดยการสร้างสะพานใหม่ที่มีความยาวช่วงสะพาน 15-20-15 เมตร รวมความยาว 50 เมตร พร้อมทางเดินลอดใต้สะพานทั้งสองฝั่งของสะพาน โครงสร้างส่วนบนของสะพานเป็นคานคอนกรีตอัดแรงรูปกล่อง (Box beam bridge) โครงสร้างส่วนล่างของสะพานเป็นเสาตอม่อเดี่ยว แสดงดัง**รูปที่ 7.5.2-1** ถึง**รูปที่ 7.5.2-2**



รูปที่ 7.5.2-1 แผนผัง และรูปด้านข้างของสะพานกอข่อย (กม. 6+700)



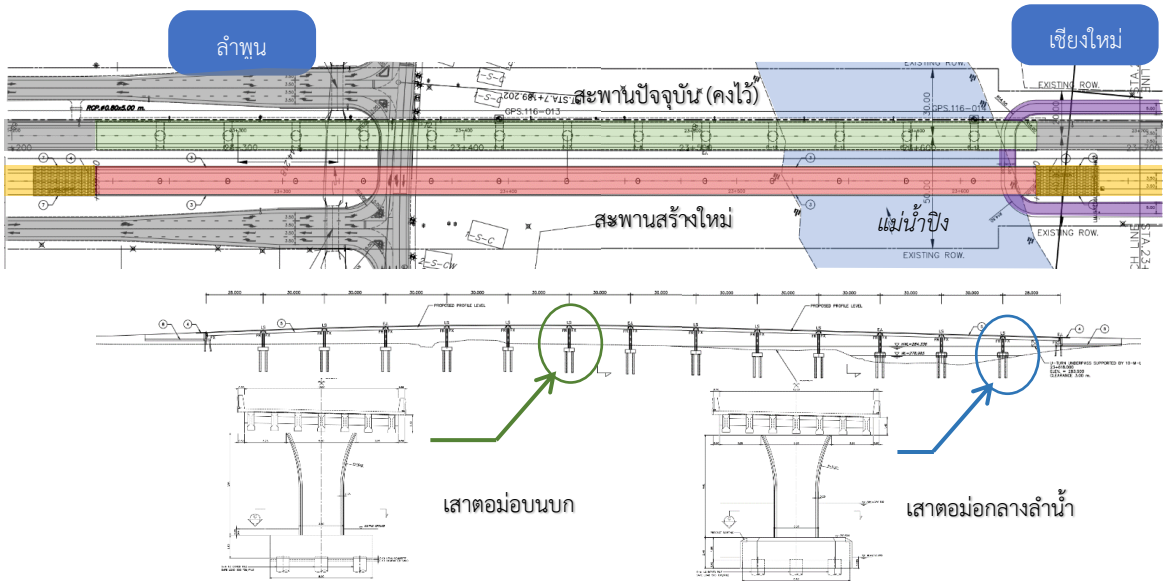
รูปที่ 7.5.2-2 รูปตัดสะพานของสะพานกอข่อย (กม. 6+700)

7.5.3 สะพานข้ามน้ำแม่ทา

สะพานข้ามแม่น้ำทาเป็นสะพานขนาดเล็กขนาด 4 ช่องจราจร มีความยาวช่วงละ 20 เมตร ความยาวรวม 60 เมตร โครงสร้างสะพานข้ามแม่น้ำทา มีสภาพสมบูรณ์ สะพานน้ำแม่ทาคงไว้ตามสภาพปัจจุบัน

7.5.4 การออกแบบโครงสร้างสะพานข้ามแม่น้ำปิง (กม. 23+425)

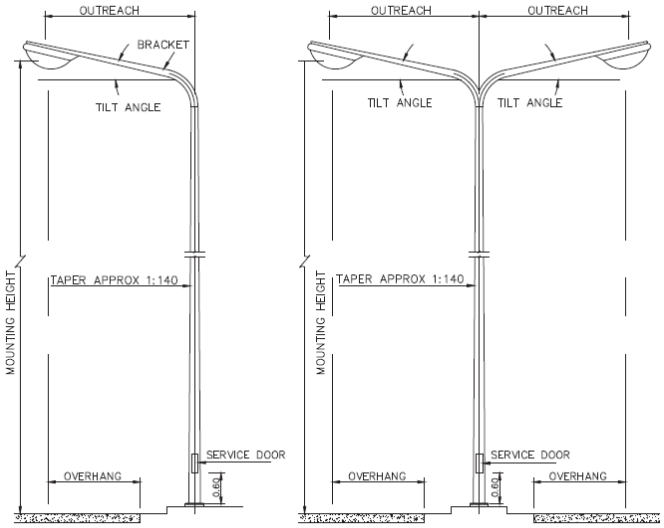
สะพานข้ามแม่น้ำปิงปัจจุบันเป็นสะพานขนาด 2 ช่องจราจร มีไหล่ทาง ความยาวช่วงสะพานยาวที่สุด 30 เมตร และ ความยาวสะพานรวม 416 เมตรคงไว้ และทำการก่อสร้างสะพานเพิ่มอีก 1 สะพานขนานกับสะพานปัจจุบัน มีตำแหน่งตอม่อในแนวเดียวกับสะพานในปัจจุบัน แสดงดัง**รูปที่ 7.5.3-1**



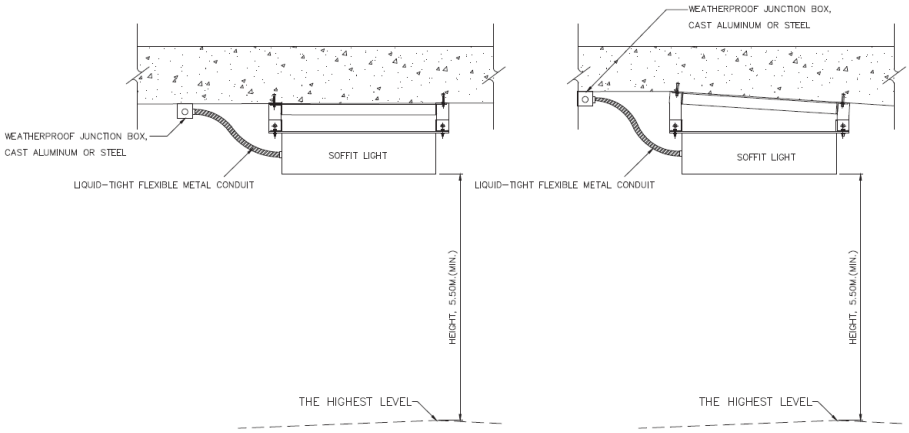
รูปที่ 7.5.4-1 แผนผัง และรูปด้านข้างของสะพานข้ามแม่น้ำปิง (กม. 23+425)

7.6 การออกแบบงานไฟฟ้าแสงสว่างและไฟสัญญาณจราจร

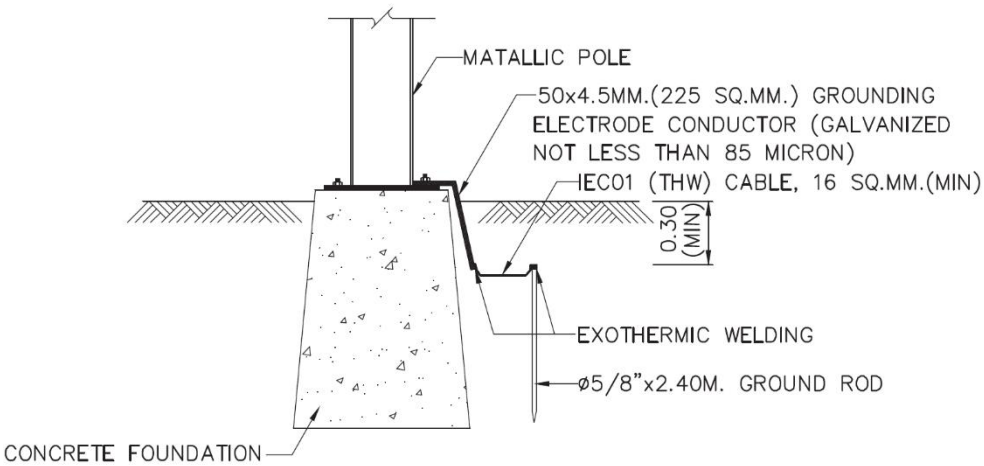
ตำแหน่งการติดตั้งเสาโคมไฟ Lighting Pole แบบ Single Arm และ Double Arm โดยมีระยะห่างระหว่างเสาโคมไฟไม่มากกว่า 30 เมตร ความสูงของเสาโคมไฟ 9-12 เมตร สำหรับติดตั้งบริเวณ ชุมชน, จุดตัด, ทางแยก, ทางโค้ง, จุดพักรถ และโคมไฟชนิด Soffit Lighting สำหรับบริเวณจุดกลับรถใต้สะพาน โดยโคมไฟมีการกระจายแสงแบบ Cut off ใช้หลอดประเภท High Pressure Sodium (HPS) 400 Watts หรือหลอด Light Emitting Diode (LED) 190 Watts และออกแบบให้ติดตั้งสายอุปกรณ์การต่อลงดิน (Grounding System) ตามมาตรฐาน วสท. เพื่อความปลอดภัยต่อผู้คนที่สัญจรและป้องกันความเสียหายต่ออุปกรณ์ที่ติดตั้งใช้งาน แสดงดัง**รูปที่ 7.6-1** ถึง**รูปที่ 7.6-3**



รูปที่ 7.6-1 เสาโคมไฟ Lighting Pole แบบ Single Arm และ Double Arm



รูปที่ 7.6-2 SOFFIT LIGHT ON SLAB

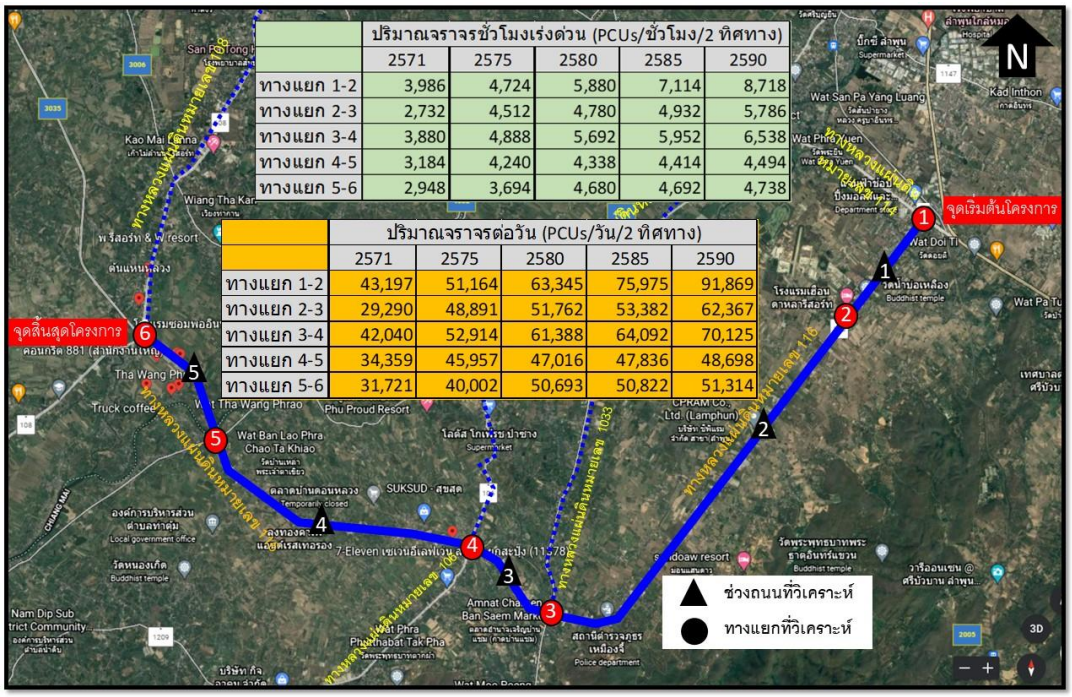


รูปที่ 7.6-3 รายละเอียดออกแบบให้ติดตั้งสายอุปกรณ์การต่อลงดิน (Grounding System)

8. การคาดการณ์ปริมาณจราจรในอนาคต

8.1 ผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรบนช่วงถนนโครงการ

ที่ปรึกษาได้ทำการคาดการณ์ปริมาณจราจรในเบื้องต้นในปีอนาคต ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2571 ซึ่งเป็นปีที่เปิดให้ใช้บริการ จนถึงปี พ.ศ. 2590 เป็นระยะเวลา 20 ปี โดยทำการคาดการณ์ทุก ๆ 5 ปี ในการคาดการณ์ปริมาณจราจรบนช่วงถนนของทางหลวงหมายเลข 116 ที่ปรึกษาได้ทำการแบ่งทางหลวงหมายเลข 116 ออกเป็น 5 ช่วงตามระยะของทางแยกที่สำคัญบนทางหลวงหมายเลข 116 ตามที่แสดงใน**รูปที่ 8.1-1** โดยผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรต่อชั่วโมงและต่อวันใน 2 ทิศทาง ในแต่ละช่วงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2571 – 2590 แสดงได้ตาม**ตารางที่ 8.1-1** และ**ตารางที่ 8.1-2** ตามลำดับ



รูปที่ 8.1-1 ช่วงถนน 5 ช่วงบนทางหลวงหมายเลข 116 ที่ทำการคาดการณ์ปริมาณจราจร

ตารางที่ 8.1-1 ผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรต่อชั่วโมงใน 2 ทิศทาง

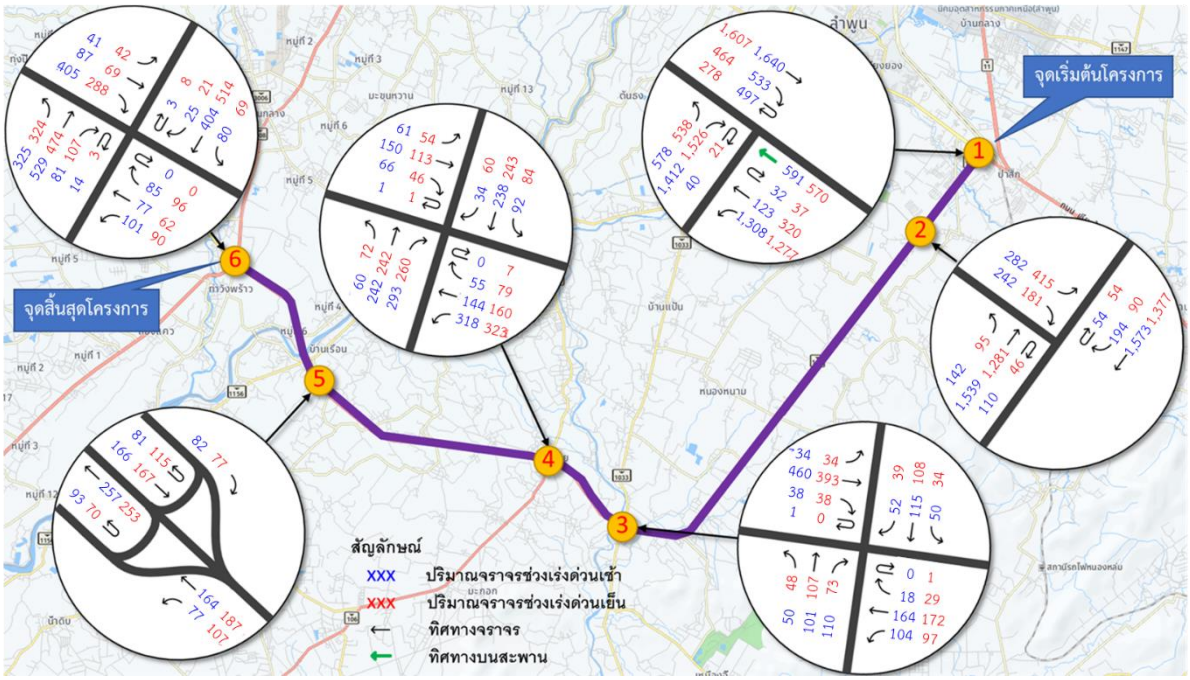
ช่วงถนน	ช่วงเวลา	ปริมาณจราจรชั่วโมงเร่งด่วน (PCU/ชั่วโมง/2ทิศทาง)				
		2571	2575	2580	2585	2590
ทางแยก 1-2	เร่งด่วนเช้า	3,843	4,247	4,810	5,411	6,030
	เร่งด่วนเย็น	4,868	5,380	6,094	6,854	7,639
ทางแยก 2-3	เร่งด่วนเช้า	3,716	4,107	4,651	5,232	5,831
	เร่งด่วนเย็น	3,025	3,343	3,787	4,259	4,747
ทางแยก 3-4	เร่งด่วนเช้า	805	890	1,008	1,134	1,264
	เร่งด่วนเย็น	725	801	908	1,021	1,138
ทางแยก 4-5	เร่งด่วนเช้า	519	573	649	731	814
	เร่งด่วนเย็น	506	560	634	713	794
ทางแยก 5-6	เร่งด่วนเช้า	511	565	639	719	802
	เร่งด่วนเย็น	493	544	617	693	773

ตารางที่ 8.1-2 ผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรต่อวันใน 2 ทิศทาง

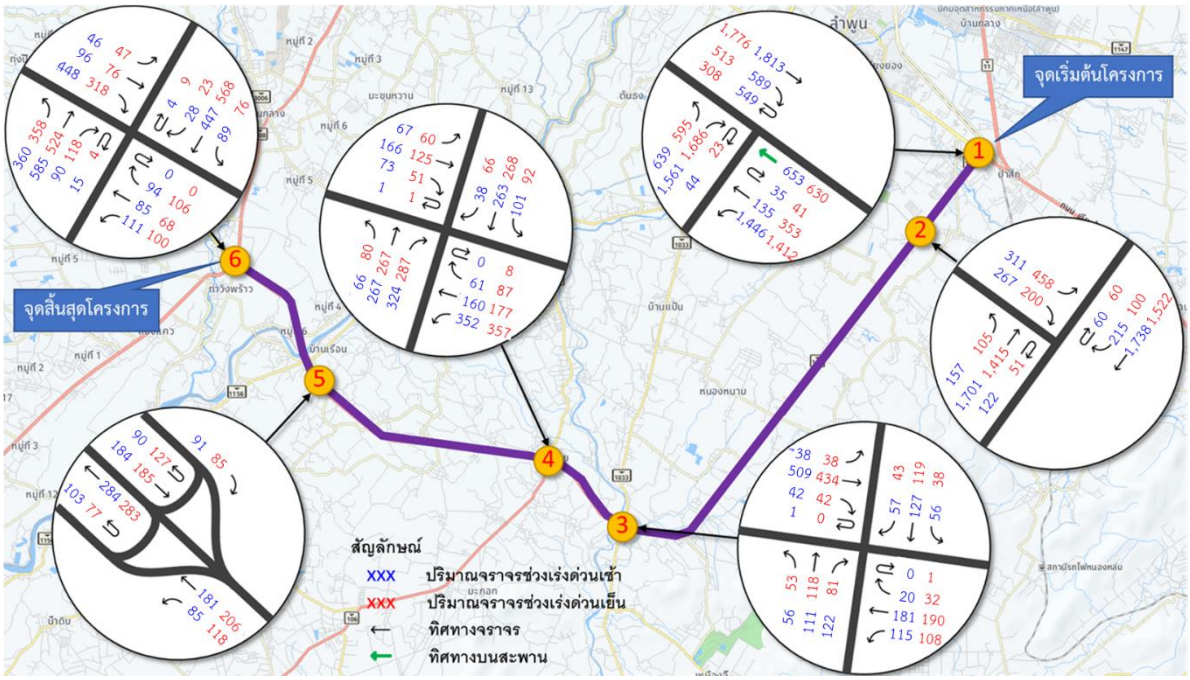
ช่วงถนน	ช่วงเวลา	ปริมาณจราจรต่อวัน (PCU/วัน/2ทิศทาง)				
		2571	2575	2580	2585	2590
ทางแยก 1-2	เร่งด่วนเช้า	41,647	45,998	51,818	57,788	63,543
	เร่งด่วนเย็น	52,755	58,269	65,650	73,198	80,499
ทางแยก 2-3	เร่งด่วนเช้า	39,840	44,503	50,365	56,629	62,852
	เร่งด่วนเย็น	32,431	36,224	41,009	46,098	51,168
ทางแยก 3-4	เร่งด่วนเช้า	8,722	9,635	10,871	12,211	13,557
	เร่งด่วนเย็น	7,855	8,671	9,793	10,994	12,206
ทางแยก 4-5	เร่งด่วนเช้า	5,601	6,211	7,034	7,922	8,821
	เร่งด่วนเย็น	5,460	6,070	6,871	7,727	8,604
ทางแยก 5-6	เร่งด่วนเช้า	5,498	6,118	6,922	7,788	6,993
	เร่งด่วนเย็น	5,305	5,891	6,683	7,506	6,740

8.2 ผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรบริเวณทางแยกในโครงการ

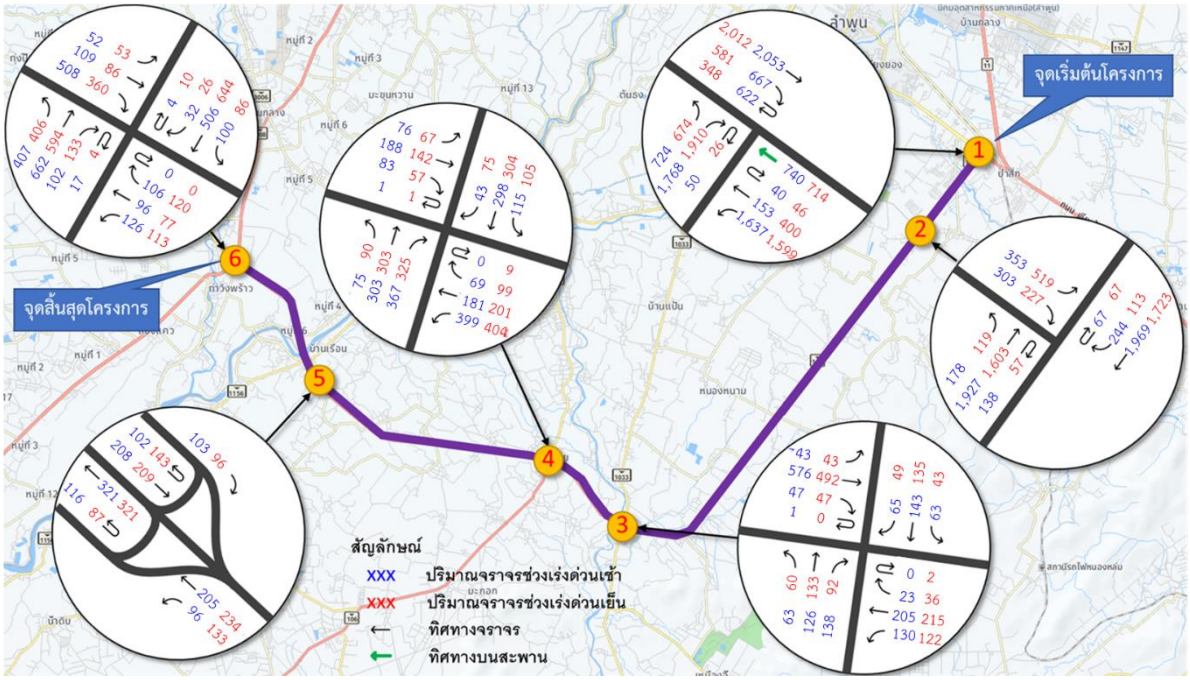
ผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรจะพิจารณารายละเอียดเฉพาะในปีพ.ศ. 2580 ก่อน หรือในอนาคตอีก 10 ปีข้างหน้าหลังจากการขยายทางหลวง 116 เป็นขนาด 4 ช่องจราจรแล้วเสร็จ ซึ่งจะพิจารณาทางแยกจำนวนทั้งสิ้นทั้งหมด 6 ทางแยก ตามที่ได้ศึกษาในปัจจุบัน ดังแสดงผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรของแต่ละทางแยก ในแต่ละทิศทาง (หน่วย PCU/ชั่วโมง) ดังแสดงใน**รูปที่ 8.2-1** ถึง **รูปที่ 8.2-5**



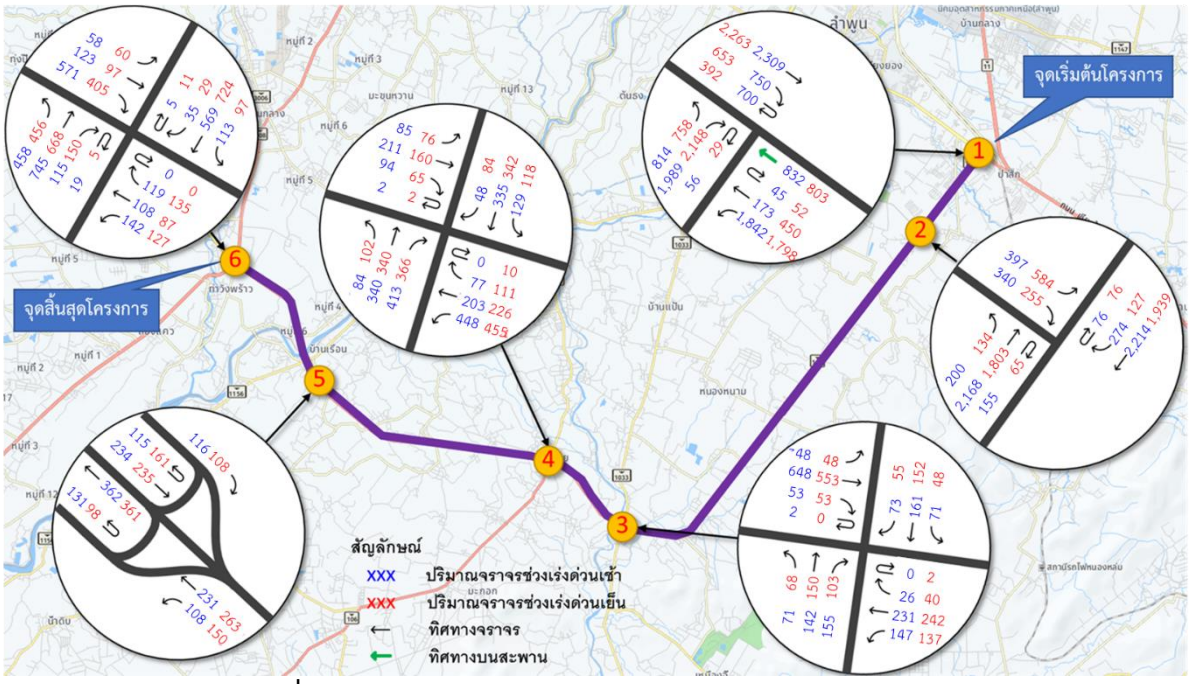
รูปที่ 8.2-1 การคาดการณ์ปริมาณจราจรบนทางแยก พ.ศ.2571



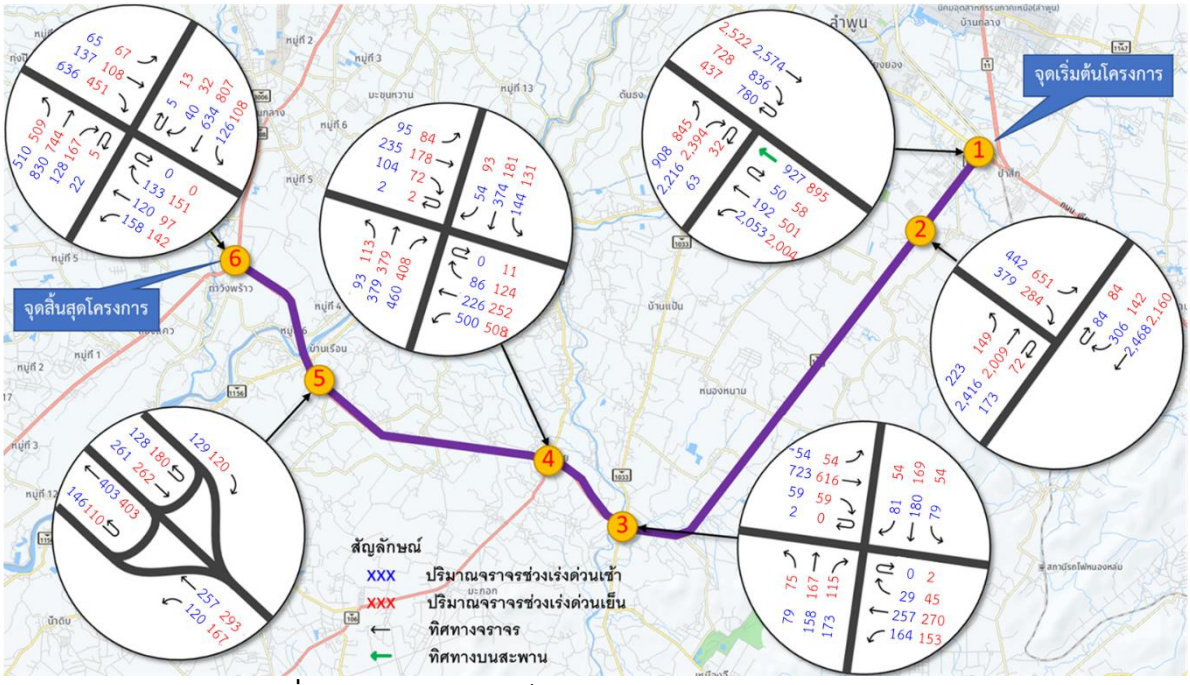
รูปที่ 8.2-2 การคาดการณ์ปริมาณจราจรบนทางแยก พ.ศ.2575



รูปที่ 8.2-3 การคาดการณ์ปริมาณจราจรบนทางแยก พ.ศ.2580



รูปที่ 8.2-4 การคาดการณ์ปริมาณจราจรบนทางแยก พ.ศ.2585



รูปที่ 8.1-5 การคาดการณ์ปริมาณจราจรบนทางแยก พ.ศ.2590

9. ระบบระบายน้ำ

9.1 อาคารระบายน้ำตามแนวยาว

(1) ท่อระบายน้ำคอนกรีต บริเวณย่านชุมชนที่มีการก่อสร้างทางเท้า เป็นท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.20 เมตร และบ่อพักทุกระยะ 15.00 เมตร บริเวณที่ใช้รูปแบบอาคารประเภทนี้ได้แก่บริเวณ กม. 0+000 ถึง กม. 2+840

(2) คูระบายน้ำดาดคอนกรีต (Concrete ditch lining) ขนาดท้องคูกว้าง 1.00 เมตร ความลึกไม่ต่ำกว่า 1.20 เมตร บริเวณที่ใช้รูปแบบอาคารประเภทนี้ได้แก่บริเวณ กม. 2+840 ถึง กม. 13+580, กม. 16+350 ถึง กม. 25+760

(3) รางระบายน้ำรูปตัวยู (Concrete U-ditch) เหมาะกับกรณีที่มีเขตทางจำกัดมีชุมชนขนาดเล็กถึงปานกลาง สามารถรองรับปริมาณการระบายน้ำด้านข้างได้ดี แก่บริเวณ กม. 13+975 ถึง กม. 16+285

9.2 อาคารระบายน้ำตามแนวขวาง

อาคารระบายน้ำตามแนวขวางทั้งหมด มี 139 แห่ง ประกอบด้วย ท่อเหลี่ยม 10 แห่ง ท่อกลม 126 แห่ง และสะพาน 3 แห่ง แสดงดัง**ตารางที่ 9-1**

ตารางที่ 9-1 รายละเอียดการออกแบบอาคารระบายน้ำตามขวาง

ท่อระบายน้ำตามขวาง	คงท่อเดิมไว้	เพิ่มท่อใหม่	เพิ่มขนาดของท่อเดิม	รื้อ/ยกเลิกท่อเดิม
ท่อกลม	15 แห่ง	71 แห่ง	37 แห่ง	22 แห่ง
ท่อเหลี่ยม	3 แห่ง	-	7 แห่ง	-

10. การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ทั้งนี้จากผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) รวมทั้งสิ้น 37 ปัจจัย เพื่อคัดกรองปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่คาดว่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ นำมาศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในขั้นรายละเอียด (EIA) จำนวน 22 ปัจจัย แสดงดัง**ตารางที่ 10-1** ซึ่งสามารถสรุปประเด็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดัง**ตารางที่ 10-2**

ตารางที่ 10-1 ปัจจัยที่นำมาศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม 22 ปัจจัย

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
1.ทรัพยากรดิน 2.ธรณีวิทยา 3.น้ำผิวดิน 4.อากาศและบรรยากาศ 5.เสียง 6.ความสั่นสะเทือน	1.ระบบนิเวศ 2.สัตว์ในระบบนิเวศ 3.พืชในระบบนิเวศ	1.คมนาคมขนส่ง 2.สาธารณูปโภค 3.การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ 4.การใช้ที่ดิน	1.เศรษฐกิจและสังคม 2.การสาธารณสุข 3.อาชีวอนามัย 4.อุบัติเหตุและความปลอดภัย 5.สุขาภิบาล 6.ความสำคัญเฉพาะต่อชุมชน 7.ผู้ใช้ทาง 8.ประวัติศาสตร์และโบราณคดี 9.สุนทรียภาพ
6 ปัจจัย	**3 ปัจจัย**	**4 ปัจจัย**	**9 ปัจจัย**

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ			
1.1 ทรัพยากรดิน	**<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u>** **ผลกระทบต่อการสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม** ● การเตรียมพื้นที่ก่อสร้างจะมีการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง ตลอดจนการปรับเตรียมพื้นที่เพื่อรองรับงานก่อสร้าง ซึ่งงานดินตัด/ดินถม (cut & fill) จะมีการตัดดิน 1,412,309.84 ลูกบาศก์เมตรหรือเท่ากับ 1,694,771.81 ตัน (ปริมาตรดิน 1 ลูกบาศก์เมตรประมาณ 1.2 ตัน) จึงส่งผลให้มีการสูญเสียดินหรือเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม ซึ่งเมื่อเทียบกับพื้นที่ก่อสร้าง 281.49 ไร่ พบว่าจะมีการสูญเสียดินเท่ากับ 6,020.62 ตัน/ไร่ โดยเมื่อเทียบกับระดับการสูญเสียดิน เสนอแนะโดยกรมพัฒนาที่ดิน พบว่า การสูญเสียดินอยู่ในระดับที่รุนแรงมาก (มากกว่า 20 ตัน/ไร่/ปี) แต่เนื่องจากดินที่สูญเสียไปทั้งหมดจะนำไปใช้ปรับถมพื้นที่โครงการ ดังนั้น จึงพิจารณาระดับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	**<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>** 1) งานรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง งานก่อสร้างบ้านพักคนงาน สำนักงานควบคุมงาน (Office) งานเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง (Stock and Store) การปรับ/แผ้วถางต้นไม้ การเตรียมพื้นที่เพื่อก่อสร้างถนน ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการเฉพาะในเขตทาง หรือพื้นที่ที่กำหนดไว้เท่านั้น 2) หลีกเลี่ยงการก่อสร้างในช่วงที่มีฝนตกหนัก ป้องกันการชะล้างพังทลายของดินในช่วงฤดูฝน 3) หลีกเลี่ยงการรื้อย้ายสาธารณูปโภคพร้อมกันทั้งหมด และในระหว่างการรื้อย้ายให้มีการบดอัดเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน 4) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานกับแขวงทางหลวงลำพูน และแขวงทางหลวงเชียงใหม่ที่ 1 ให้นำดินขุดจากโครงการไปใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสมต่อไป โดยไม่เหลือทิ้งไว้ในพื้นที่ 5) งานดินตัด/ดินถม (cut&fill) การวางท่อระบายน้ำ และดินที่ขุดออกมาจากงานก่อสร้างฐานรากบริเวณก่อสร้างสะพานข้ามจุดตัดแหล่งน้ำผิวดิน ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องนำดินที่ขุด	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.1 ทรัพยากรดิน (ต่อ)	**ผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดิน** ● การประเมินอัตราชะล้างพังทลายของดินภายใต้สภาพต่างๆจะถูกนำมาเปรียบเทียบกับระดับความรุนแรงของอัตราชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย โดยอ้างอิงจากกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ.2543 เพื่อประเมินระดับความรุนแรงของอัตราชะล้างพังทลายของดิน โดยจากผลการประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในระยะก่อสร้าง หากมีการดำเนินการในช่วงฤดูฝน และไม่มีมาตรการป้องกัน จะเกิดการชะล้างพังทลายจากการเปิดหน้าดินและการกองดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยกลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ศึกษาโครงการ จำนวน 12 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินหางดง (Hd) ชุดดินพาน (Ph) ชุดดินเชียงราย (Cr) ชุดดินลำปาง (Lp) ชุดดินเชียงของ (Cg) ชุดดินแม่อิง (Mi) ชุดดินลี้ (Li) ชุดดินท่าลี่ (Tl) ชุดดินไพศาลี (Phi) ชุดดินวังสะพุง (Ws) ชุดดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อน (Ac) และชุดดินพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC : slope complex) ซึ่งมีอัตราการชะล้างพังทลายอยู่ในช่วง 4.20 - 16.33 ตัน/ไร่/ปี เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับอัตราการชะล้างพังทลายของดินที่เกิดตามธรรมชาติ (Soil Tolerance Goal ตามข้อมูลอ้างอิงของกรมพัฒนาที่ดิน (พ.ศ.2545) ซึ่งมีตั้งแต่ 0-2 ตัน/ไร่/ปี (ระดับการชะล้างพังทลายน้อย) จนถึงมากกว่า 20 ตัน/ไร่/ปี (ระดับการชะล้างพังทลายรุนแรงอย่างยิ่ง) พบว่าส่วนใหญ่ระดับการชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ อยู่ในระดับน้อยมากถึง	ออกมาถมในพื้นที่เขตทางและอัดหน้าดินให้แน่น เพื่อลดผลกระทบการสูญเสียดินและการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม 6) บริเวณที่ก่อสร้างสะพานข้ามคลอง ทั้งหมด 3 แห่ง กำหนดให้มีการก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อดักตะกอนดินที่ถูกชะล้างมากับน้ำฝนไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำ และติดตั้งรั้วดักตะกอนความสูงประมาณ 1 เมตร ขนานไปกับลำน้ำเพื่อป้องกันตะกอนถูกชะพาลงสู่แหล่งน้ำ 7) เครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดูแลรักษาให้มีสภาพที่ดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ การจอดพักเครื่องจักรไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานต้องจัดให้มีถาดหรือกระบะรอง (Dip Par/Dip Tay) เพื่อป้องกันการหกรั่วไหลของน้ำมัน/น้ำมันเครื่องแล้วเกิดการปนเปื้อนในดิน 8) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องเทพื้นคอนกรีตที่ยกขอบโดยรอบบริเวณที่อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันภายในพื้นที่โรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร และบริเวณจัดเก็บถังน้ำมันเชื้อเพลิงและถังน้ำมันเครื่องเพื่อกั้นไม่ให้น้ำมันรั่วไหลกระจายลงพื้นที่โดยรอบ 9) ผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ เป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามคู่มือของผู้ผลิต ให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้ในการก่อสร้าง เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเครื่องจักรสู่พื้นดิน และป้องกันน้ำฝนชะล้างน้ำมันลงสู่ดิน	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.1 ทรัพยากรดิน (ต่อ)	ระดับปานกลาง ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับต่ำ ทั้งนี้โครงการต้องจัดกองดินบริเวณที่ราบในเขตทาง ให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 150 เมตร หรือต้องทำแนวป้องกันการชะล้างดินจากการขุดดินอยู่ใกล้แหล่งน้ำน้อยกว่า 150 เมตร **ผลกระทบต่อการทรุดตัวของดิน** ● กิจกรรมในระยะก่อสร้างตามแนวเขตทาง ประกอบด้วย งานขนย้ายวัสดุก่อสร้างต่างๆ เข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างไม่มีผลกระทบต่อการทรุดตัวของดิน เนื่องจากเป็นการขนส่งที่ผ่านพื้นที่ของถนนชั่วคราว และการขนส่งวัสดุก่สร้างจะบรรทุกได้ตามชนิดของรถที่ใช้ขนส่ง จึงไม่มีน้ำหนักที่จะกดทับลงบนดินเป็นเวลานานจนเกิดการยุบ/ทรุดตัวของดิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อการทรุดตัวของดิน ● การก่อสร้างทางระดับดิน ประกอบด้วย งานขุดดินและปรับถมดินคันทางพร้อมบดอัดดินคันทางถึงชั้นวัสดุรองผิวทางของถนน โดยลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียว ดินร่วนปนทรายแป้ง ดินร่วน ดินร่วนปนดินเหนียวปนเศษหิน ดินร่วนปนทราย ดินทรายปนดินร่วน ซึ่งจัดเป็นดินอ่อนจึงอาจเกิดการทรุดตัวของชั้นดินได้ โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งเมื่อความชื้นในดินลดลง และการปรับถมบดอัดคันทางที่ไม่ได้ตามมาตรฐานทางวิศวกรรม ดังนั้น ผลกระทบจะอยู่ในระดับปานกลาง	10) พื้นที่ก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน และบ้านพักคนงาน กำหนดให้ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปประเภทถังเกรอะ-ถังกรองไร้อากาศ และหมั่นตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียให้ไม่มีการรั่วซึม ซึ่งถ้าพบการรั่วซึมให้ดำเนินการซ่อมแซมทันทีเพื่อป้องกันการปนเปื้อนน้ำเสียในดิน	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.1 ทรัพยากรดิน (ต่อ)	● ส่วนการเตรียมพื้นที่และก่อสร้างส่วนการเตรียมพื้นที่และก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน และบ้านพักคนงาน จะก่อสร้างเป็นอาคารกึ่งถาวรที่สะดวกต่อการก่อสร้าง รื้อย้าย แต่มีความมั่นคงแข็งแรงเพียงพอต่อการใช้งาน จึงไม่ได้เป็นโครงสร้างที่มีน้ำหนักมากที่จะกดทับลงบนดิน จนเกิดการยุบ/ทรุดตัวของดิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อการทรุดตัวของดิน **การปนเปื้อนในดิน** ● การขนย้ายวัสดุก่อสร้างต่างๆ รวมทั้งดิน/หินและทราย เข้าไปยังพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ งานก่อสร้างทางระดับดิน และงานก่อสร้างทางยกระดับ ทั้งหมดเป็นกิจกรรมที่มีการใช้เครื่องจักรกลหนักในการทำงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดการหกรั่วไหลของน้ำมันและน้ำมันเครื่องปนเปื้อนในดินได้ ถ้าไม่มีการตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างเหมาะสม โดยผลกระทบจะเกิดขึ้นในบริเวณที่มีกิจกรรมการก่อสร้างและตามแนวเส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง รวมทั้งการเตรียมพื้นที่และก่อสร้างส่วนการเตรียมพื้นที่และก่อสร้างสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน ซึ่งอาจมีการปนเปื้อนน้ำเสียลงสู่พื้นดินได้ แต่เนื่องจากเป็นผลกระทบชั่วคราวเฉพาะในช่วงเวลาการก่อสร้างและขณะที่มีการขนส่งเท่านั้น และโครงการต้องจัดให้มีการกอนดินอยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 150 เมตร นอกจากนี้ ดินบริเวณดังกล่าวในปัจจุบันอาจมีการปนเปื้อนในดินจากน้ำทิ้งจากครัวเรือนที่ไม่ผ่านการ		

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.1 ทรัพยากรดิน (ต่อ)	บำบัดน้ำเสีย และสารเคมีตกค้างที่ใช้ในการเกษตรอยู่ก่อนแล้ว ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบต่อการปนเปื้อนในดินอยู่ในระดับต่ำ ● การก่อสร้างทางระดับดินตามแนวเขตทาง เมื่อถมและบดอัดคันทางแล้ว จะเป็นงานก่อสร้างชั้นรองพื้นทางและชั้นพื้นทาง ซึ่งต้องถมและบดอัดให้ได้ความแน่นตามมาตรฐานและได้ระดับตามที่ออกแบบแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นงานผิวทาง ซึ่งจะมีการลาดยาง (Prime coat) บนชั้นวัสดุพื้นทางเพื่อให้วัสดุผิวหน้าของชั้นพื้นทางยึดเกาะได้ดี จากนั้นจะลาดยาง (Asphaltic concrete) ทับบนวัสดุชั้นพื้นทางที่ลาด Prime coat แล้ว การก่อสร้างดังกล่าวมีการใช้สารเคมี คือ น้ำยางและยางแอสฟัลติกคอนกรีตซึ่งกิจกรรมส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นตลอดแนวเขตทางที่มีการก่อสร้าง ยกเว้นเมื่อมีการจอดพักเครื่องจักร ไว้ข้างทางซึ่งน้ำยางตลอดจนน้ำมันเครื่องที่รั่วไหลจากเครื่องจักรอาจหกปนเปื้อนลงสู่พื้นที่การเกษตรข้างเคียง ได้แต่เนื่องจากเป็นผลกระทบชั่วคราวเฉพาะในช่วงเวลาการก่อสร้างเท่านั้น นอกจากนี้ ดินบริเวณดังกล่าวในปัจจุบันอาจมีการปนเปื้อนในดินจากน้ำทิ้งจากครัวเรือนที่ไม่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย และสารเคมีตกค้างที่ใช้ในการเกษตรอยู่ก่อนแล้ว ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบต่อการปนเปื้อนในดินอยู่ในระดับต่ำ ● ส่วนการก่อสร้างโครงสร้างสะพาน 2 แห่ง และขยายสะพานข้ามคลอง จำนวน 1 แห่ง โดยจะต้องเจาะนำดินออกเพื่อก่อสร้างตอม่อและเสาเข็มฐานราก จะมีการใช้สารละลายโพลิเมอร์ (Polymer Slurry)		

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.1 ทรัพยากรดิน (ต่อ)	(Polymer Slurry) เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน และรักษาเสถียรภาพของหลุม โดยสารละลายดังกล่าวมีคุณสมบัติช่วยลดการซึมผ่านชั้นทราย และยึดเกาะอนุภาคของดินหรือทรายที่มีขนาดเล็กให้ยึดเกาะกันทำให้ตกตะกอนเร็วขึ้น แต่เนื่องจากสารดังกล่าวไม่มีส่วนผสมของโลหะหนัก ไม่จัดเป็นขยะอันตราย และไม่จัดเป็นสารก่อมะเร็งตามรายการของ ACGIH (American Conference of Industrial Hygienists), IARC (International Agency for Research on Cancer) และ NTP (National Toxic Program) ทั้งนี้ ปริมาณสารละลายโพลิเมอร์ที่ใช้จะเท่ากับขนาดของเสาเข็มที่ใช้ก่อสร้างโครงสร้างสะพาน ซึ่งถือว่ามีปริมาณที่น้อยเมื่อเทียบกับขนาดของโครงการ นอกจากนี้ ดินบริเวณดังกล่าวในปัจจุบันอาจมีการปนเปื้อนในดินจากน้ำทิ้งจากครัวเรือนที่ไม่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย และสารเคมีตกค้างที่ใช้ในการเกษตรอยู่ก่อนแล้ว ดังนั้น จึงคาดว่ามีผลกระทบต่อการปนเปื้อนในดินในระดับต่ำ		

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.2 ธรณีวิทยา	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง**</u> ● ผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านธรณีวิทยาและตรวจสอบแผนที่ธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ จากกรมทรัพยากรธรณี พบว่าสภาพธรณีวิทยาที่พบเป็นหินตะกอนและหินแปรมี 2 ชนิด คือ เป็นตะกอนธารน้ำพา กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวสะสมตัวตามร่องน้ำคันดินแม่น้ำและแอ่งน้ำท่วมถึง (Qa) มีพื้นที่ 11,727.10 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 68.72 และเป็นตะกอนตะพักลำน้ำ กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียวและศิลาแลง (Qt) พื้นที่ 5,338.47 คิดเป็นร้อยละ 31.28 โดยกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบต่อสภาพทางธรณีวิทยา ได้แก่ การก่อสร้างฐานรากสะพานข้ามคลอง อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจะเกิดขึ้นเฉพาะบริเวณที่มีการก่อสร้างฐานรากเท่านั้นและพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบ ไม่เป็นพื้นที่ลาดชันที่มีความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางธรณีวิทยาได้ง่าย ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ ● ส่วนผลกระทบจากแผ่นดินไหวต่อโครงการนั้น เนื่องจากพื้นที่โครงการซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองลำพูน และอำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน และอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ไม่พาดผ่านกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังที่สำคัญ โดยในระยะ 150 กิโลเมตร จากพื้นที่ตั้งโครงการพบกลุ่มรอยเลื่อนมีพลัง จำนวน 7 แห่ง ได้แก่ รอยเลื่อนแม่ทา (มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการฝั่งขวามือประมาณ 4.75 กิโลเมตร	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> 1) ออกแบบโครงสร้างถนน และสะพานข้ามคลอง ตามแบบคู่มือออกแบบสะพานและถนนเพื่อต้านแผ่นดินไหว ของกรมทางหลวง และให้ดำเนินการตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นที่รองรับอาคารในการต้านแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 รวมถึงออกแบบให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 2) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องก่อสร้างโครงสร้างถนน และสะพานข้ามคลองตามที่ออกแบบไว้ 3) หากมีการเกิดแผ่นดินไหวให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหยุดกิจกรรมการก่อสร้างโครงการจนกว่าเหตุการณ์จะกลับสู่สภาวะปกติ 4) ภายหลังการเกิดแผ่นดินไหวให้ผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบความเสียหายของโครงการ และหากพบว่ามีการชำรุดเสียหายให้ซ่อมแซมโครงสร้างตามแบบก่อสร้าง	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.2 ธรณีวิทยา (ต่อ)	และฝั่งซ้ายมือประมาณ 12.70 กิโลเมตร) รอยเลื่อนพะเยา (ระยะห่างประมาณ 107.10 กิโลเมตร) รอยเลื่อนแม่ลาว (ระยะห่างประมาณ 139.00 กิโลเมตร) รอยเลื่อนแม่จัน (ระยะห่างประมาณ 155.00 กิโลเมตร) รอยเลื่อนเถิน (ระยะห่างประมาณ 89.10 กิโลเมตร) รอยเลื่อนเมย (ระยะห่างประมาณ 160.00 กิโลเมตร) และรอยเลื่อนเวียงแหง (ระยะห่างประมาณ 92.10 กิโลเมตร) ประกอบกับ ในระยะ 150 กิโลเมตร โครงการอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวระดับ VII เมอร์คัลลี (ระดับแรงมาก) เป็นระดับที่ทำให้ฝาห้องแยก ร้าว กรุเพดานร่วง ดังนั้น กิจกรรมการพัฒนาโครงการจำเป็นต้องมีการออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านวิศวกรรม เพื่อป้องกันแผ่นดินไหวที่อาจส่งผลกระทบต่อความเสียหายของโครงการได้ จึงกำหนดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง		
	<u>**ระยะดำเนินการ**</u> การคมนาคมขนส่งของผู้ใช้เส้นทาง และงานบำรุงรักษาเพื่อให้ผู้ใช้ทางสามารถใช้เส้นทางด้วยความปลอดภัยซึ่งดำเนินการบริเวณผิวทางที่ชำรุดเสียหายเท่านั้น และหากเกิดแผ่นดินไหวคาดว่าจะอยู่ในระดับที่ผู้คนจะไม่รู้สึก แต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้ และส่งผลกระทบต่อโครงสร้างถนนของโครงการในระดับต่ำ	<u>**ระยะดำเนินการ**</u> 1) ออกแบบโครงสร้างถนน และสะพานข้ามคลอง ตามแบบคู่มือออกแบบสะพานและถนนเพื่อต้านแผ่นดินไหว ของกรมทางหลวง และให้ดำเนินการตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นที่รองรับอาคารในการต้านแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 รวมถึงออกแบบให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.3 น้ำผิวดิน	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง**</u> ● ระยะเตรียมการก่อสร้างลักษณะกิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง จะส่งผลกระทบให้เกิดการชะล้างพังทลายเพราะกิจกรรมดังกล่าวอาจต้องตัด โค่น ถอนตอไม้/ต้นไม้ออกไป ซึ่งเป็นการเปิดหน้าดินออกทำให้ไม่มีสิ่งปกคลุมดิน แต่จากการประเมินการชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อยมากถึงระดับปานกลาง (0-15 ตัน/ไร่/ปี) และคาดว่าผลกระทบจากการชะล้างตะกอนดินที่จะลงสู่พื้นที่ก่อสร้างกีดขวางทางไหลของน้ำตามธรรมชาติจะมีปริมาณน้อย รวมทั้งปริมาณตะกอนดินที่จะชะล้างลงสู่แหล่งน้ำต่างๆ คาดว่าจะมีปริมาณน้อยเช่นกัน ประกอบกับลักษณะกิจกรรมไม่ได้มีการดำเนินการในแหล่งน้ำโดยตรงผลกระทบเกิดจากตะกอนดินที่ชะล้างลงไปกีดขวางทางไหลของน้ำเท่านั้น ซึ่งมีปริมาณตะกอนชะล้างในระดับน้อย ดังนั้น ผลกระทบต่ออุทกวิทยาน้ำผิวดินจากการกีดขวางการไหลของน้ำจากตะกอนดินที่ชะล้างลงสู่แหล่งน้ำจะอยู่ในระดับต่ำ ● ในระยะก่อสร้างเพื่อขยายผิวทางจาก 2 ช่องจราจรเป็น 4 ช่องจราจร อาจเกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมต่างๆ โดยจะส่งผลให้เกิดการชะล้างดินตะกอนลงไปทับถมในลำน้ำและทำให้สภาพการไหลของน้ำในลำน้ำเปลี่ยนแปลง ได้แก่ งานก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงชั่วคราว งานก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราว งานแผ้วถาง/ปรับพื้นที่ งานถมคันทางและงานต่อความยาว/ก่อสร้างท่อระบายน้ำ เนื่องจาก	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> <u>ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดิน</u> 1) หลีกเลี่ยงกิจกรรมการเปิดหน้าดินในช่วงที่มีฝนตกหนักและใช้ระยะเวลาก่อสร้างให้สั้นที่สุด เพื่อลดปริมาณตะกอนดินและสารแขวนลอยในน้ำ <u>ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน</u> 1) ห้ามมิให้คนงานก่อสร้างทิ้งเศษวัสดุก่อสร้าง ขยะมูลฝอย รวมทั้งน้ำเสีย และน้ำมันลงสู่แหล่งน้ำ 2) ในระหว่างที่มีการก่อสร้างหากมีกิ่งไม้หรือเศษขยะมากีดขวางทางน้ำให้ผู้รับเหมาก่อสร้างรีบกำจัดออกทันที 3) ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดเตรียมพื้นที่สำหรับเครื่องจักร รวมทั้งโรงบำรุงเครื่องจักร บริเวณที่เก็บถังน้ำมันเชื้อเพลิง ถังน้ำมันเครื่อง และถังเก็บน้ำมันที่ใช้แล้ว บริเวณที่ทำความสะอาดยานพาหนะและเครื่องจักรกล และโรงผสมแอสฟัลท์ รวมทั้งพื้นที่กองวัสดุก่อสร้างให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำและทางระบายน้ำอย่างน้อย 150 เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ 4) ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดภาชนะรองรับน้ำมันที่ใช้แล้วไว้ในโรงซ่อมบำรุงเพื่อรวบรวมและนำไปกำจัดให้เหมาะสม	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง**</u> ● **พื้นที่ดำเนินการ** - จุดที่ 1 น้ำแม่สาร - จุดที่ 2 น้ำแม่ทา - จุดที่ 3 แม่น้ำปิงก่อนผ่านพื้นที่โครงการ - จุดที่ 4 แม่น้ำปิงบริเวณพื้นที่โครงการ - จุดที่ 5 แม่น้ำปิงหลังผ่านพื้นที่โครงการ ● **ดัชนีตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน** - อุณหภูมิ - ความขุ่น - ความโปร่งแสง - ความเป็นกรด-ด่าง - ความสกปรกในรูปบีโอดี - ปริมาณสารแขวนลอย - ปริมาณสารทั้งหมด - ออกซิเจนละลายน้ำ

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.3 น้ำผิวดิน (ต่อ)	กิจกรรมดังกล่าวอาจเกิดขึ้นใกล้กับบริเวณก่อสร้างสะพาน ได้แก่ น้ำแม่สาร (กม. 0+900) ห้วยม่วง (กม. 6+500) น้ำแม่ทา (กม. 13+900) และแม่น้ำปิง (กม. 23+800) แต่อย่างไรก็ตาม กิจกรรมดังกล่าวไม่ได้ส่งผลกระทบมากนัก เพราะการทับถมตะกอนดินไม่ได้เกิดจากการตกลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง แต่คาดว่าส่วนใหญ่เกิดจากการชะล้างลงไป จึงคาดว่าผลกระทบต่ออุทกวิทยาน้ำผิวดินจากการกีดขวางการไหลของน้ำจากตะกอนดินที่ชะล้างลงสู่แหล่งน้ำจะอยู่ในระดับต่ำ ● กิจกรรมการปรับปรุงสะพานเดิมของน้ำแม่สาร (กม. 0+900) ให้มีขนาด 8 ช่องจราจร การสร้างสะพานใหม่ของห้วยม่วง (สะพานกอข่อย) (กม. 6+500) แม่น้ำปิง (กม. 23+800) จะทำการก่อสร้างเสาเข็มตอม่อสะพานบริเวณริมตลิ่งทั้งสองฝั่ง ซึ่งต้องเปิดหน้าดินเพื่อทำการก่อฐานราก โดยดินที่ขุดออกถ้ามีการกองไว้ริมตลิ่งอาจถูกน้ำฝนชะล้างลงสู่แหล่งน้ำได้ ทำให้กีดขวางการไหลของน้ำและส่งผลให้สภาพทางอุกวิทยาน้ำผิวดินเปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ช่วงการก่อสร้างกลางลำน้ำของกิจกรรมขยายสะพานเดิมของสะพานเดิมของน้ำแม่สาร (กม. 0+900) ให้มีขนาด 8 ช่องจราจร การสร้างสะพานใหม่ของห้วยม่วง (สะพานกอข่อย) (กม. 6+500) แม่น้ำปิง (กม. 23+800) หากมีเศษวัสดุตกหล่นลงไปในแหล่งน้ำก็อาจทำให้กีดขวาง	5) ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีห้องส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่สำนักงานชั่วคราว และที่พักคนงานอย่างเพียงพอในอัตราส่วนคนงาน 15 คนต่อห้องน้ำ 1 ห้อง 6) ผู้รับเหมาก่อสร้างทำการเทพื้นคอนกรีตในบริเวณที่อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันและไขมันในบริเวณที่พักคนงานและโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล โดยทำเป็นพื้นคอนกรีตที่ยกขอบโดยรอบและต่อท่อระหว่างพื้นคอนกรีตและบ่อดักไขมัน เพื่อรวบรวมสิ่งรั่วไหลจากพื้นคอนกรีตลงสู่บ่อดักไขมันโดยตรงและระบายน้ำที่ผ่านการดักไขมันลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย 7) ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปประเภทถังเกรอะ-ถังกรองไร้อากาศ เพื่อรองรับและบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น ก่อนจะระบายลงสู่ภายนอกที่พักคนงานต่อไป 8) ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีการติดตั้งบ่อดักตะกอน เพื่อรวบรวมของตะกอนดิน/เศษวัสดุก่อสร้าง เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้สะดวก 9) ภายหลังดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างทำการรื้อถอนสำนักงานควบคุมงาน บ้านพักคนงาน รวมถึงการกำจัดถังบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่อยู่บริเวณใต้ดินให้เป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล	- น้ำมันและไขมัน - ไนเตรต - ฟอสเฟต - ความนำไฟฟ้า - แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด - ฟีคอลโคลิฟอร์ม ● **ความถี่ในการตรวจวัด** 2 ครั้งปี/ ครอบคลุมช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.3 น้ำผิวดิน (ต่อ)	การไหลของน้ำ และส่งผลให้สภาพทางอุกวิทยาน้ำผิวดินเปลี่ยนแปลงไปเช่นกัน แต่เนื่องจากผลกระทบดังกล่าวจะเกิดชั่วคราวในระยะก่อสร้าง อีกทั้ง น้ำแม่สาร (กม. 0+900) ให้มีขนาด 8 ช่องจราจร การสร้างสะพานใหม่ของห้วยม่วง (สะพานกอข่อย) (กม. 6+500) แม่น้ำปิง (กม. 23+800) เป็นแหล่งน้ำที่มีน้ำตลอดทั้งปี ซึ่งดินที่ขุดออกและถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำจะเกิดผลกระทบเฉพาะการก่อสร้างในช่วงฤดูฝนเท่านั้น (ระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม) โดยเมื่อชะล้างลงสู่แหล่งน้ำแล้วสามารถไหลไปตามน้ำได้ ซึ่งจะไม่กีดขวางการไหลน้ำอยู่เป็นเวลานานส่วนเศษวัสดุก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำก็จะมีขนาดเล็กเช่นกัน ดังนั้น จึงกำหนดขนาดของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	10) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องหลีกเลี่ยงการขุดดินพร้อมกันทั้งหมดตลอดสายทาง โดยให้ทยอยเปิดเป็นช่วงๆ เฉพาะบริเวณที่เริ่มทำงานจริงเท่านั้น 11) ในกรณีที่ฝนตกหนัก ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหยุดการก่อสร้างของงานดินทันทีเพื่อลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดินลงสู่แหล่งน้ำ	
	<u>**ระยะดำเนินการ**</u> งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน และการคมนาคมบนถนนของโครงการ ซึ่งดำเนินการอยู่ในแนวเขตทางเท่านั้น จึงคาดว่าทุกกิจกรรมไม่ส่งผลกระทบใดๆ ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำผิวดิน ดังนั้น จึงกำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับที่ไม่มีผลกระทบ	<u>**ระยะดำเนินการ**</u> กรมทางหลวงจะต้องดูแลและบำรุงรักษาอาคารระบายน้ำ รวมทั้งกำจัดเศษขยะ หรือเศษวัชพืชที่อาจจะก่อให้เกิดการอุดตันได้ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน (เดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม) หากพบว่ามีการสะสมของตะกอนและวัชพืชในบริเวณดังกล่าว จะต้องดำเนินการนำออกโดยเร็ว เพื่อมิให้เป็นอุปสรรคต่อการไหลของน้ำ	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.2 อากาศและบรรยากาศ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> **ผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม** ● การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง คาดว่าจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยายกาศบ้าง งานรื้อย้ายสิ่งก่อสร้าง/สิ่งกีดขวาง รวมถึงสาธารณูปโภคที่กีดขวางตลอดแนวก่อสร้าง งานถางและปรับพื้นที่ เป็นการเปิดหน้าดิน คาดว่าจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมและฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนในบรรยายกาศ โดยหากมีการดำเนินกิจกรรมในระยะดังกล่าวคาดว่าจะส่งผลให้ปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมและฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนในบรรยากาศเพิ่มสูงขึ้นคาดว่าจะมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการดำเนินโครงการในระดับปานกลาง **ผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของมลพิษทางอากาศ เช่น CO, NO_2 จากยานพาหนะและเครื่องจักรต่อพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม** ● การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวคาดว่าจะก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะและเครื่องจักร จากการเผาไหม้ของน้ำมันเชื้อเพลิงรวมถึงกิจกรรมการก่อสร้างที่มีการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ ได้แก่ รถตัก รถเกรด รถบดอัด รถบรรทุก	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> **มาตรการเฉพาะพื้นที่** 1) ประชาสัมพันธ์ วิธีการก่อสร้าง และระยะเวลาการก่อสร้างล่วงหน้า 30 วัน ก่อนดำเนินกิจกรรมการก่อสร้าง เพื่อให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างได้เตรียมตัวล่วงหน้า **มาตรการทั่วไป** 1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องใช้ผ้าใบปิดคลุมกระบะของรถที่ใช้บรรทุกดิน/หิน และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้มิดชิด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายและเศษวัสดุร่วงหล่นลงบนพื้นผิวจราจร 2) ในช่วงที่มีงานก่อสร้างเปิดหน้าดินใกล้กับพื้นที่ชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ในช่วงเช้าและบ่าย เพื่อให้ผิวทางมีความชื้นตลอดทั้งวันเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทั้งนี้ ให้พิจารณาเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมในแต่ละช่วงฤดู 3) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องทำความสะอาดแบบเปียกเพื่อกำจัดเศษดิน โคลน ทราย ที่ตกหล่นอยู่บนผิวทางบริเวณรอบนอกพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำทุกวัน โดยไม่ให้มีเศษวัสดุเหลืออยู่บนผิวจราจร เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> ● **พื้นที่ดำเนินการ** - จุดที่ 1 โรงเรียนรพีเลิศวิทยา - จุดที่ 2 วัดสะปุ๋งหลวง - จุดที่ 3 ชุมชนทุ่งแป้ง ● **ดัชนีตรวจวัดคุณภาพอากาศ** - ปริมาณฝุ่นละอองรวม - ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ - ก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม - ความเร็วและทิศทางลม ● **ความถี่ในการตรวจวัด** 2 ครั้งปี/ ครอบคลุมช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.4 อากาศและบรรยากาศ (ต่อ)	เป็นต้น การทำงานของเครื่องจักรดังกล่าวมีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของมลพิษในบรรยากาศ คาดว่าจะมีผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของมลพิษทางอากาศ เช่น CO, NO_2 จากยานพาหนะและเครื่องจักรในระดับปานกลาง ● การตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ศึกษาโครงการ เมื่อวันที่ 4 – 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 (ตัวแทนฤดูแล้ง) และเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม – 4 กันยายน พ.ศ. 2565 (ตัวแทนฤดูฝน) โดยดำเนินตรวจวัดเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง จำนวน 3 จุด ได้แก่ โรงเรียนรพีเลิศวิทยา วัดสะปุ๋งหลวง และชุมชนทุ่งแป้ง พบว่า มีค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 0.009-0.019 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมโครเมตร (PM10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 0.004-0.009 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 0.210-2.670 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่าเฉลี่ยมาตรฐานไม่เกิน 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) และปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 0.002-0.053	4) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการติดตั้งแผ่นกันฝุ่นที่ล้อทั้ง 4 ล้อ ของรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง 5) จัดให้มีพื้นที่ล้างล้อรถยนต์ หรือรถบรรทุกที่วิ่งเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อควบคุมไม่ให้มีเศษดินและทรายที่ติดล้อรถยนต์หรือรถบรรทุกเลอะถนนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยจัดหาบริเวณที่ใช้ล้างทำความสะอาดให้เหมาะสมและไกลจากแหล่งน้ำ 6) กองวัสดุในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเท่าที่จำเป็น และดูแลความเรียบร้อยรวมทั้งการจัดวางวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 7) กำหนดให้บริเวณก่อสร้างโรงผสมคอนกรีตห่างจากชุมชน/ที่พักอาศัยอย่างน้อย 100 เมตร หรือเสนอให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ เพื่อลดและควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากปูนซีเมนต์และหินทราย 8) จัดให้มีการดูแลรักษา และซ่อมบำรุงเครื่องจักร เครื่องยนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มีสภาพที่ดีเหมาะสมในการใช้งาน และเพื่อลดการระบายสารมลพิษทางอากาศ เช่น เขม่าควันดำ ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) 9) กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้างให้ผู้รับเหมาก่อสร้าง	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.4 อากาศและบรรยากาศ (ต่อ)	มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) **<u>ระยะดำเนินการ</u>** ● การคมนาคมของโครงการเมื่อโครงการแล้วเสร็จคาดการณ์ว่าปริมาณรถยนต์ในแนวเส้นทางโครงการจะมีปริมาณมากขึ้น การเพิ่มขึ้นของปริมาณการจราจรดังกล่าว ย่อมส่งผลให้เกิดการใช้เส้นทางในการสัญจรที่เพิ่มมากขึ้น มีผลโดยตรงต่อปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการดำเนินโครงการ และการเพิ่มขึ้นของมลพิษทางอากาศ เช่น CO, NO_2 จากยานพาหนะและเครื่องจักรต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งคาดการณ์ว่าจะมีผลกระทบในระดับต่ำ	ดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน **<u>ระยะดำเนินการ</u>** 1) จัดระบบการจราจรให้มีความคล่องตัว โดยการติดสัญลักษณ์/เครื่องหมายจราจรบอกทิศทางกำหนดประเภทและความเร็วของยานพาหนะ เพื่อป้องกันปัญหาการกักตัวของมลสารในพื้นที่ 2) กรมทางหลวงประสานงานต่อสถานีตำรวจภูธรเหมืองจี้ สถานีตำรวจภูธรป่าซาง และสถานีตำรวจภูธรสันป่าตองที่เกี่ยวข้องซึ่งมีพื้นที่รับผิดชอบโครงการในการตรวจจับยานพาหนะที่มีค่ามลพิษทางอากาศสูงกว่าเกณฑ์กฎหมายกำหนดเพื่อป้องกันผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ 3) จัดให้มีกล่องรับเรื่องร้องเรียน จำนวน 2 แห่ง ตั้งไว้ที่แขวงทางหลวงลำพูน และแขวงทางหลวงเชียงใหม่ที่ 1 และในกรณีได้รับการร้องเรียนผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการคมนาคมของโครงการให้กรมทางหลวงดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.5 เสียง	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง**</u> ● งานก่อสร้างสำนักงานควบคุมและบ้านพักคนงาน งานเตรียมพื้นที่เก็บวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรกล โรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร อาจมีเสียงดังจากกิจกรรมการกระแทกหรือการดึง และเสียงดังจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งเป็นเสียงดังเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่อง นอกจากนี้กิจกรรมการก่อสร้างที่มีการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ ได้แก่ รถตัก รถเกรด รถบดอัด รถบรรทุก เป็นต้น โดยกิจกรรมการทำงานของเครื่องจักรดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของเสียงดังรบกวน ได้แก่ งานรื้อย้ายสิ่งก่อสร้าง/สิ่งกีดขวาง รวมถึงสาธารณูปโภคที่กีดขวางตลอดแนวก่อสร้าง โดยคาดว่าผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากเสียงรบกวนจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจะส่งผลกระทบจากเสียงดังรบกวนในระดับปานกลาง ● การตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ศึกษาโครงการ เมื่อวันที่ 4 – 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 (ตัวแทนฤดูแล้ง) และเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม – 4 กันยายน พ.ศ. 2565 (ตัวแทนฤดูฝน) โดยดำเนินตรวจวัดเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง จำนวน 3 จุด ได้แก่ โรงเรียนรพีเลิศวิทยา วัดสะปุ่งหลวง และชุมชนทุ่งแป้ง พบว่า ค่าระดับเสียง Leq 24 hr มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 48.8-69.6 เดซิเบล (เอ)	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> 1) ผู้รับเหมาก่อสร้างประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้างให้ประชาชนทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินการก่อสร้าง อย่างน้อย 30 วัน ทั้งแผนงานการก่อสร้าง และลักษณะงานที่จะดำเนินการ ตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน 2) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังของเครื่องมือก่อสร้างเสาเข็ม รถเครน รถลาดยางมะตอย และเครื่องผสมปูน ซึ่งเป็นเครื่องจักรที่มีเสียงดังมาก ให้ดำเนินการในช่วงเวลากลางวัน 08.00-17.00 น. เพื่อไม่ให้รบกวนการพักผ่อนของประชาชน ทั้งนี้หากมีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างนอกช่วงเวลาดังกล่าว ให้แจ้งผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการทราบก่อนดำเนินการก่อสร้างตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องราวร้องเรียน 3) กำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงเกินเกณฑ์มาตรฐาน โดยกำแพงกันเสียงในช่วงก่อสร้างเลือกใช้เหล็ก (steel) ความหนา 0.64 มิลลิเมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงซึ่งเมื่อติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวแล้ว จะส่งผลให้ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างลดลง และไม่เกินค่ามาตรฐาน ทั้งนี้ในการติดตั้ง	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง**</u> ● **พื้นที่ดำเนินการ** - จุดที่ 1 โรงเรียนรพีเลิศวิทยา - จุดที่ 2 วัดสะปุ่งหลวง - จุดที่ 3 ชุมชนทุ่งแป้ง ● **ดัชนีตรวจวัดระดับเสียง** - ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ค่าระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน - ค่าระดับเสียงสูงสุด - ค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 ● **ความถี่ในการตรวจวัด** 2 ครั้งปี/ ครอบคลุมช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.5 เสียง (ต่อ)	เมื่อนำค่าสูงสุดดังกล่าวเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ซึ่งได้กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ค่าระดับเสียง L_{max} มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 79.3-109.1 เดซิเบล (เอ) เมื่อนำค่าสูงสุดดังกล่าวเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ซึ่งได้กำหนดไว้ไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ) พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	กำแพงกันเสียงจะต้องเว้นระยะบริเวณที่เป็นทางเข้า-ออก เพื่อให้ประชาชนยังสามารถเข้า-ออกได้ตามเดิม และจะต้องได้รับความยินยอมจากผู้ได้รับผลกระทบให้ติดตั้งบริเวณหน้าบ้านได้ 4) การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ต้องจำกัดความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ขณะวิ่งผ่านพื้นที่ก่อสร้าง และไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชนเพื่อช่วยลดระดับความดังของเสียง 5) พิจารณาใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ รวมทั้งเลือกใช้การก่อสร้างแบบใช้ส่วนประกอบที่หล่อเสร็จมาจากโรงงานแทนการหล่อในพื้นที่ เพื่อลดระดับเสียงรบกวนจากการทำงาน และช่วยลดระยะเวลาการก่อสร้างลงที่ปรึกษาต้องตรวจสอบ/ดูแลเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้อยู่ในสภาพดีและจัดหา/ติดตั้ง หรือปรับเปลี่ยนมาใช้เครื่องจักรที่มีสภาพใหม่ 6) หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรกลที่มีเสียงดังหลายๆ เครื่องพร้อมกัน บนพื้นที่เดียวกันและหลีกเลี่ยงการติดตั้งเครื่องจักรใกล้บ้านเรือนประชาชน 7) กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.5 เสียง (ต่อ)	<u>ระยะดำเนินการ</u> ● การคมนาคมในเส้นทางดังกล่าว คาดว่าจะมีระดับเสียงดังเกินมาตรฐานที่กำหนดแต่เมื่อรถบรรทุกวิ่งผ่านไปจะสามารถฟื้นคืนสภาพเดิมได้ในทันที โดยมีขอบเขตผลกระทบเกิดขึ้นบริเวณแนวถนนโครงการขอบเขตผลกระทบเกิดขึ้นในรัศมีจำกัด มีระยะเวลาการเกิดผลกระทบในช่วงสั้นๆ ที่มีการสัญจรไปมาของรถบรรทุก ดังนั้นจึงคาดการณ์ว่าจะมีผลกระทบจากเสียงดังรบกวนในระดับต่ำ	<u>ระยะดำเนินการ</u> 1) กรมทางหลวงต้องตรวจสอบผิวจราจรเป็นประจำ หากพบว่ามีสภาพชำรุด ต้องรีบดำเนินการซ่อมแซม เพื่อลดเสียงดังจากผิวจราจรที่ชำรุด 2) จัดให้มีกล่องรับเรื่องร้องเรียน จำนวน 2 แห่ง ตั้งไว้ที่แขวงทางหลวงลำพูน และแขวงทางหลวงเชียงใหม่ที่ 1 และในกรณีได้รับการร้องเรียนผลกระทบด้านเสียงจากการคมนาคมของโครงการให้กรมทางหลวงดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน	
1.6 ความสั่นสะเทือน	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> กิจกรรมการก่อสร้างที่มีการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ ได้แก่ รถตักรถเกรด รถบดอัด รถบรรทุก เป็นต้น การทำงานของเครื่องจักรดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของความสั่นสะเทือนที่เพิ่มขึ้นได้แก่ งานรื้อย้ายสิ่งก่อสร้าง/สิ่งกีดขวาง รวมถึงสาธารณูปโภคที่กีดขวางตลอดแนวก่อสร้าง งานก่อสร้างเสาเข็ม โดยกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบมากที่สุด คือ กิจกรรมการตอกเสาเข็ม ที่คาดว่าจะก่อให้เกิดแรงสั่นสะเทือนส่งผลกระทบต่อประชาชนและโครงสร้างอาคารบ้านเรือนที่อยู่ใกล้เคียงจากแนวเขตทางของโครงการขึ้นไป ซึ่งเป็นระดับความสั่นสะเทือนที่มนุษย์สามารถรับรู้ถึงแรงสั่นสะเทือนได้ โดยจากการพิจารณาค่าการตรวจวัดบริเวณ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) ผู้รับเหมาก่อสร้างประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้างให้ประชาชนทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินการก่อสร้าง อย่างน้อย 30 วัน ทั้งแผนงานการก่อสร้าง และลักษณะงานที่จะดำเนินการตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน 2) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างเสาเข็ม การขุดเจาะผิวหน้าดินที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนในช่วงเวลากลางวัน 08.00-17.00 น. เพื่อไม่ให้ไปรบกวนการพักผ่อนของประชาชน ทั้งนี้หากมีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างนอกช่วงเวลาดังกล่าว ให้แจ้งผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการทราบอย่างน้อย 30	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> ● **พื้นที่ดำเนินการ** - จุดที่ 1 โรงเรียนรพีเลิศวิทยา - จุดที่ 2 วัดสะปุ๋งหลวง - จุดที่ 3 ชุมชนทุ่งแป้ง ● **ดัชนีตรวจวัดความสั่นสะเทือน** - ความเร็วอนุภาคสูงสุด - ค่าความถี่

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.6 ความสั่นสะเทือน (ต่อ)	พื้นที่โครงการ พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารทั้งประเภทที่ 2 หากเกิดการดำเนินกิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง คาดว่าจะส่งผลให้ค่าความสั่นสะเทือนมีค่าสูงขึ้น ทำให้คาดการณ์ว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นหากมีการดำเนินโครงการจะมีผลกระทบในระดับปานกลาง	วัน ก่อนดำเนินการก่อสร้างตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องราวร้องเรียน 3) การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ต้องจำกัดความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ขณะวิ่งผ่านพื้นที่ก่อสร้าง และไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชนเพื่อช่วยลดระดับความสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้น 4) ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมน้ำหนักบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้อยู่ในเกณฑ์การกำหนดน้ำหนักรถบรรทุกตาม “ประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน เรื่อง ห้ามใช้ยานพาหนะที่มีน้ำหนัก น้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพลาเกินกว่ากำหนด หรือโดยที่ยานพาหนะนั้นอาจทำให้ทางหลวงเสียหาย เดินบนทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงสัมปทาน” เพื่อลดความสั่นสะเทือนจากการขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ 5) กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน	• **ความถี่ในการตรวจวัด** 2 ครั้งปี/ ครอบคลุมช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.6 ความสั่นสะเทือน (ต่อ)		6) ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างเข้าไปตรวจสอบสภาพของอาคาร/สิ่งปลูกสร้างที่ตั้งอยู่ในระยะประชิดเขตทางของโครงการ และบันทึกข้อมูลแนบภาพถ่ายไว้เป็นข้อมูลพื้นฐาน/สภาพเดิมของพื้นที่ก่อนมีการก่อสร้างโครงการ รวมถึงเพื่อใช้เปรียบเทียบในกรณีที่เกิดปัญหาที่มีผลกระทบต่อสภาพอาคาร/สิ่งปลูกสร้าง	
	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ● กิจกรรมในระยะนี้ส่วนใหญ่เป็นการจราจรบนผิวทาง การสั่นสะเทือนเกิดจากการสัญจรของยานพาหนะ หากมีการดำเนินโครงการเกิดขึ้นย่อมทำให้ค่าความสั่นสะเทือนเปลี่ยนแปลงไปไม่มากนักจึงคาดการว่าจะมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	**<u>ระยะดำเนินการ</u>** 1) กรมทางหลวงต้องตรวจสอบสภาพพื้นผิวจราจร ความขรุขระรอยต่อบนผิวถนน และความไม่สม่ำเสมอของผิวจราจร หากพบว่ามีการชำรุดเสียหายให้ดำเนินการซ่อมแซมเพื่อลดแรงกระแทกระหว่างล้อยานพาหนะกับผิวถนนซึ่งเป็นเหตุให้เกิดความสั่นสะเทือน 2) จัดให้มีกล่องรับเรื่องร้องเรียน จำนวน 2 แห่ง ตั้งไว้ที่แขวงทางหลวงลำพูน และแขวงทางหลวงเชียงใหม่ที่ 1 และในหากได้รับเรื่องร้องเรียนผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน กรมทางหลวงต้องเร่งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ			
2.1 ระบบนิเวศ	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง**</u> **ระบบนิเวศทางบก** ● ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างการปรับปรุงและขยายทางหลวงโครงการจาก 2 ช่องจราจรเป็น 4 ช่องจราจร ตลอดแนวเส้นทางโครงการ การก่อสร้างจะดำเนินการภายในเขตทางเป็นหลักกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะเตรียมการก่อสร้าง ได้แก่ กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักพนักงาน/คนงาน และการเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง เนื่องจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการในระยะเตรียมการก่อสร้าง จำเป็นต้องมีการการปรับพื้นที่ โดยมีความจำเป็นต้องมีการตัดฟันไม้ ต้นไม้ในหลายๆ ช่วงของแนวเส้นทางในเขตทางเดิม ซึ่งต้นไม้บางชนิดจัดอยู่ในประเภทไม้หวงห้าม เช่น ประดู่ สัก โมก และคูน เป็นต้น ต้องได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่หรือได้รับสัมปทาน ตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2584 เสียก่อน แต่อย่างไรก็ตามพืชในระบบนิเวศหรือพันธุ์ไม้ที่สูญเสียเป็นเพียงไม้ยืนต้นที่อยู่ในเขตทางหลวง ไม่มีลักษณะความเป็นพื้นที่ป่าไม้ขึ้นปกคลุมแต่อย่างใด และไม่พบความต่อเนื่องของลักษณะการทดแทนสังคมพืช จึงมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> 1) กำหนดขอบเขตพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่กองวัสดุก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่เขตทางเท่านั้นโดยห้ามล่วงล้ำออกนอกพื้นที่เขตทางโดยเด็ดขาด เพื่อป้องกันผลกระทบจากการรบกวนพื้นที่ระบบนิเวศที่อยู่นอกเขตทาง 2) กิจกรรมการปรับพื้นที่ การตัดฟันต้นไม้ การขุดล้อมย้ายต้นไม้ การขุดดิน ถมดิน การตอกเสาเข็ม การก่อสร้างตอม่อสะพาน และกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้ดำเนินการก่อนถึงฤดูกาลผสมพันธุ์วางไข่ของสัตว์ 3) กิจกรรมการก่อสร้างที่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ ต้องควบคุมการใช้สารเคมี น้ำมัน สารปนเปื้อน ตะกอนดิน การชะล้างพังทลายและอื่นๆ ไม่ให้เกิดการรั่วไหล หรือกีดขวางการไหลของน้ำ และให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำ เพื่อลดผลกระทบต่อแหล่งหากินหลบภัย วางไข่ ผสมพันธุ์ อนุบาลตัวอ่อน และใช้ประโยชน์ของสัตว์บก และสัตว์น้ำ	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง**</u> ● **พื้นที่ดำเนินการ** - จุดที่ 1 น้ำแม่สาร - จุดที่ 2 น้ำแม่ทา - จุดที่ 3 แม่น้ำปิงก่อนผ่านพื้นที่โครงการ - จุดที่ 4 แม่น้ำปิงบริเวณพื้นที่โครงการ - จุดที่ 5 แม่น้ำปิงหลังผ่านพื้นที่โครงการ ● **ดัชนีเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ** - แพลงก์ตอนพืช - แพลงก์ตอนสัตว์ - สัตว์หน้าดิน - พันธุ์ไม้น้ำ - ปลา ● **ความถี่ในการตรวจวัด** 2 ครั้งปี/ ครอบคลุมช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2.1 ระบบนิเวศ (ต่อ)	**ระบบนิเวศทางน้ำ** ● การขุดเปิดหน้าดิน การปรับพื้นที่ งานถมคันทาง การกองดินที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้าง ส่งผลให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นแหล่งกำเนิดตะกอนดินปริมาณมาก หากดำเนินกิจกรรมในช่วงฤดูฝนจะมีผลกระทบต่อการชะล้างและพัดพาตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำ ส่งผลให้ความขุ่นในแหล่งน้ำเพิ่มขึ้นจากปกติ ส่งผลต่อการรบกวนการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำได้ และผลการสำรวจนิเวศวิทยาทางน้ำบริเวณน้ำแม่สาร น้ำแม่ทา แม่น้ำปิงก่อนผ่านพื้นที่โครงการ แม่น้ำปิงบริเวณพื้นที่โครงการ และแม่น้ำปิงหลังผ่านพื้นที่โครงการ พบว่ามีดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง และสิ่งมีชีวิตที่พบในแหล่งน้ำเป็นชนิดที่พบได้ทั่วไป เช่น ปลากริม ปลาตะเพียนบึง ปลาบู่น้ำจืด ปลาเสือข้างลาย เป็นต้น ซึ่งเป็นชนิดที่สามารถอยู่ในสภาพที่น้ำมีความขุ่นต่ำ-สูง จึงมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง ● กิจกรรมในระยะก่อสร้างมีหลายกิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในลำน้ำต่างๆ ได้แก่ งานแผ้วถาง/ปรับพื้นที่ การก่อสร้างทางเบี่ยงชั่วคราว งานก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราว และงานต่อความยาว/ก่อสร้างทางระบายน้ำ (กิจกรรมการเปิดหน้าดินวางท่อและทำราง คสล.) ซึ่งจะทำให้แหล่งน้ำมีความขุ่นเพิ่มขึ้นจากการชะล้างตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำและการตกหล่นของเศษหินเศษดินจากการก่อสร้าง ทำให้ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำในด้านการหายใจ กล่าวคือ ทำให้ระบบการหายใจโดยการ		

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2.1 ระบบนิเวศ (ต่อ)	แลกเปลี่ยนออกซิเจนทางเหงือกของปลาลดลง และอาจส่งผลกระทบต่อการสังเคราะห์แสงของพืชและแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำ อย่างไรก็ตาม กิจกรรมดังกล่าวเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ เพราะโอกาสการชะล้างตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำจะเกิดเฉพาะช่วงที่มีการก่อสร้างใกล้แหล่งน้ำเท่านั้น ซึ่งกิจกรรมที่เกิดขึ้นจึงใช้เวลาไม่นาน และบางกิจกรรมไม่ได้อยู่ใกล้เคียงกับแหล่งน้ำโดยตรง ดังนั้นจึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำในระดับต่ำ ดังนั้น ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ ● งานก่อสร้างโครงสร้างชั้นทาง ส่วนงานถมคันทาง และงานลาดยางผิวทางอาจก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดินและคราบน้ำมันจากการลาดยางผิวทางลงสู่แหล่งน้ำ จากแนวถนนที่ยังไม่ได้ทำการบดอัดลงสู่แหล่งน้ำได้ในฤดูฝน ในกรณีที่มีฝนตกอาจทำให้เกิดการชะล้างเศษมวลดิน ไหลลงสู่ลำน้ำตามธรรมชาติ ซึ่งทำให้มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดินทางด้านกายภาพ จากการดำเนินกิจกรรมอาจทำให้มีปริมาณความขุ่นหรือสารแขวนลอยในน้ำเพิ่มสูงขึ้นและอาจมีผลกระทบต่อเนื่องไปยังสัตว์น้ำในระบบนิเวศได้ โดยปริมาณสารแขวนลอยหรือการฟุ้งกระจายของดินตะกอนที่เพิ่มขึ้นนี้ ทำให้เกิดการกีดขวางการส่องทะลุของแสง ส่งผลกระทบต่อการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชที่เป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตและความขุ่นที่เพิ่มขึ้นยังอุดตันอวัยวะในการหายใจของสิ่งมีชีวิตในน้ำ โดยเฉพาะจะส่งผล		

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2.1 ระบบนิเวศ (ต่อ)	ทำให้การแลกเปลี่ยนออกซิเจนทำได้น้อยลง ซึ่งอาจส่งผลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำได้ ประกอบกับผลกระทบที่เกิดขึ้นมีโอกาสเกิดกับแหล่งน้ำทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ น้ำแม่สาร (กม. 0+900) ห้วยม่วง (กม. 6+500) น้ำแม่ทา (กม. 13+900) และแม่น้ำปิง (กม. 23+800) ซึ่งผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในปัจจุบันทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝน พบว่า จุดที่ 1 น้ำแม่สาร มีคุณภาพน้ำจัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 5 (ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537) ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม จุดที่ 2 น้ำแม่ทา มีคุณภาพน้ำจัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4 (ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537) ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์ เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ 2) การอุตสาหกรรม จุดที่ 3 แม่น้ำปิงก่อนผ่านพื้นที่โครงการ จุดที่ 4 แม่น้ำปิงบริเวณพื้นที่โครงการ และจุดที่ 5 แม่น้ำปิงหลังผ่านพื้นที่โครงการ มีคุณภาพน้ำจัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 (ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537) ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการ		

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2.1 ระบบนิเวศ (ต่อ)	ปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ 2) การเกษตร และยังพบว่าผลการตรวจวัดแพลงก์ตอนพืชแพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน พบว่า มีค่าดัชนีความหลากหลายส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งบ่งว่าแหล่งน้ำมีมลภาวะปนเปื้อนในระดับปานกลาง ดังนั้นหากมีการชะล้างตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำเหล่านี้เพิ่มขึ้นก็จะเสริมให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลงเพิ่มขึ้นจากเดิมที่มีมลภาวะปนเปื้อนในระดับปานกลางอยู่แล้ว จึงทำให้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ รบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำได้ ดังนั้นผลกระทบต่อการรบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำคาดว่าจะอยู่ในระดับปานกลาง ● การก่อสร้างสะพานข้ามน้ำแม่สาร (กม. 0+900) สะพานข้ามห้วยม่วง หรือสะพานกอข่อย (กม. 6+500) และสะพานข้ามแม่น้ำปิง (กม. 23+800) มีน้ำไหลต่อเนื่องทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน การก่อสร้างตอม่อลงไปในน้ำแม่สาร (กม. 0+900) ห้วยม่วง (กม. 6+500) และแม่น้ำปิง (กม. 23+800) ช่วงที่ตัดผ่านทางหลวงหมายเลข 116 ในขณะดำเนินกิจกรรมก่อสร้างฐานรากจะทำให้เกิดการรบกวนตะกอนพื้นท้องน้ำจนทำให้น้ำมีปริมาณความขุ่นหรือสารแขวนลอยในน้ำเพิ่มสูงขึ้น นอกจากจะทำให้ความขุ่นของน้ำเพิ่มขึ้นเนื่องจากของแข็งแขวนลอยที่มาจากตะกอนดินแล้ว ยังทำให้แหล่งน้ำเปลี่ยนสภาพจากน้ำไหลแรงเป็นน้ำไหลเอื่อยไหลช้าลง และอาจทำให้สิ่งมีชีวิตที่ชอบอาศัยอยู่ในสภาพน้ำไหลช้าเพิ่มจำนวนมาก เช่น		

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2.1 ระบบนิเวศ (ต่อ)	ผักตบชวา จอก แหน เป็นต้น และจากผลการสำรวจนิเวศวิทยาทางน้ำในบริเวณน้ำแม่สาร และผลการสำรวจนิเวศวิทยาทางน้ำบริเวณน้ำแม่สาร น้ำแม่ทา แม่น้ำปิงก่อนผ่านพื้นที่โครงการ แม่น้ำปิงบริเวณพื้นที่โครงการ และแม่น้ำปิงหลังผ่านพื้นที่โครงการ พบว่ามีดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง และสิ่งมีชีวิตที่พบในแหล่งน้ำเป็นชนิดที่พบได้ทั่วไป เช่น ปลาหมอ ปลาตะเพียนบึง ปลาบู่น้ำจืด ปลาช่อน เป็นต้น ซึ่งเป็นชนิดที่สามารถอยู่ในสภาพที่น้ำมีความขุ่นต่ำ-สูง จึงมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง		
	<u>**ระยะดำเนินการ**</u> **ระบบนิเวศทางบก** ● การคมนาคมบนถนนโครงการ และงานบำรุงรักษาเส้นทาง กิจกรรมการต่างๆ ในระยะดำเนินการ เช่น การคมนาคมขนส่งของ ยานพาหนะที่ใช้เส้นทางของโครงการ และการบำรุงรักษา กิจกรรมดังกล่าวดำเนินการบนเส้นทางและผิวจราจรของโครงการ ไม่มีผลกระทบต่อการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ เนื่องจากไม่มีการปรับพื้นที่เพิ่มเติมแต่อย่างใด ดังนั้น กิจกรรมในระยะดำเนินการไม่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศแต่อย่างใด		

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2.1 ระบบนิเวศ (ต่อ)	**ระบบนิเวศทางน้ำ** ปริมาณเศษดินหรือฝุ่นละอองที่อยู่บนผิวจราจร ส่วนหนึ่งจะเกิดการฟุ้งกระจายและพัดพาออกไปตามกระแสลมในกรณีที่ฝนตกจะมีการชะล้างฝุ่นละอองลงสู่ระบบระบายน้ำและพื้นที่รับน้ำที่อยู่ใกล้เคียงในปริมาณน้อย ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อนิเวศวิทยาทางน้ำแต่อย่างใด		
2.2 สัตว์ในระบบนิเวศ	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง**</u> ● บริเวณพื้นที่ศึกษาตลอดแนวเส้นทางโครงการ มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์ป่าบริเวณพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตรจากจุดกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ จำนวน 82 ชนิด จำแนกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม 7 ชนิด นก 55 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 12 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 8 ชนิด เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองจำนวน 57 ชนิด และไม่เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองจำนวน 25 ชนิด สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตรจากจุดกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบ เนินลาดเอียงเล็กน้อย พื้นที่รกร้าง คลอง แหล่งน้ำ ต้นไม้ที่ปลูกในเขตทาง และชุมชนที่อยู่อาศัย จึงทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีสัตว์ป่าเข้ามาอาศัยและหากินหลากหลายชนิด สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ เช่น นกขมิ้นน้อยธรรมดา (*Aegithina tiphia*) นกเขาใหญ่, นกเขาหลวง(*Spilopelia chinensis*) หนูนาเล็ก (*Rattus losea*) กบหนอง (*Fejervarya limnocharis*) ตุ๊กแกบ้าน (*Gekko gecko*) และงูสิงบ้าน (*Ptyas korros*) เป็นต้น	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> 1) กิจกรรมการปรับพื้นที่ การแผ้วถางพืชพรรณ การขุดเปิดหน้าดิน การถมดิน การขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ในการก่อสร้าง ให้ดำเนินการตรวจสอบพื้นที่โดยละเอียดก่อนเพื่อป้องกันอันตรายจากการขุดและถมดินทับสัตว์ที่เคลื่อนที่ช้า 2) หลีกเลี่ยงการตั้งบ้านพักคนงานก่อสร้าง ที่กองวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ และเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างในพื้นที่ที่มีพืชพรรณปกคลุมหนาแน่น 3) ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรกลในการก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพมีการบำรุงดูแลรักษาเป็นอย่างดี เพื่อลดเสียงแสง ฝุ่นละออง และควันจากเครื่องจักร ที่อาจส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่าและทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ 4) โครงการ และพื้นที่ศึกษาที่อยู่ใกล้เคียงโครงการหากฝ่าฝืนกฎข้อบังคับจะต้องถูกดำเนินการตามกฎหมาย	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2.2 สัตว์ในระบบนิเวศ (ต่อ)	กิจกรรมในระยะก่อสร้าง ได้แก่ กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้างสาธารณูปการ/สิ่งกีดขวาง และการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวเป็นกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดเสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร และยานพาหนะ ซึ่งเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อกิจกรรมการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าทำให้สัตว์ป่าออกไปหากินยังพื้นที่ใกล้เคียง รวมถึงการที่มีการนำแรงงานต่างถิ่นเข้ามาทำการก่อสร้างโครงการอาจก่อให้เกิดการล่าสัตว์ป่าคุ้มครองและสัตว์ป่าไม่คุ้มครอง เพื่อนำมาบริโภคหรือเพื่อการค้า เมื่อพิจารณาถึงขนาด ขอบเขต และระยะเวลาของผลกระทบในการก่อสร้างของโครงการ อาจส่งผลกระทบออกนอกขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างของโครงการและทำให้เกิดผลต่อสัตว์ป่าที่อยู่ใกล้เคียง แต่เนื่องจากสัตว์ป่าที่สำรวจพบส่วนใหญ่เป็นชนิดพันธุ์ที่มีการปรับตัวได้ดีกับสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาในเขตพื้นที่ชุมชนเมืองได้ดีมีความทนทานสูง และยังเป็นชนิดพันธุ์ที่มีความคุ้นเคยกับกิจกรรมของมนุษย์ ดังนั้น จึงประเมินผลกระทบต่อสัตว์ในระบบนิเวศว่าอยู่ในระดับปานกลาง **<u>ระยะดำเนินการ</u>** • กิจกรรมในระยะดำเนินการจะเป็นการคมนาคมบนถนนโครงการ และการบำรุงรักษาเขตทาง เช่น การตัดหญ้าในเขตทาง การตัดแต่งกิ่งไม้ การซ่อมบำรุงผิวทาง การซ่อมบำรุงสัญญาณไฟ ซึ่งกิจกรรม ดังกล่าวกระทำในเขตทางที่สร้างแล้วเสร็จ และเมื่อเปิด	5) ให้ดำเนินการปรับพื้นที่ การตัดฟันต้นไม้ การขุดล้อมย้ายต้นไม้ การขุดดิน ถมดิน และกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้องก่อนถึงฤดูกาลอพยพ และการทำรังวางไข่ของนก 6) ในช่วงอพยพของนกให้เพิ่มความเข้มงวดในการกำกับ ดูแลและควบคุมการปฏิบัติงานของแรงงานและเจ้าหน้าที่ในการระมัดระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับนกอพยพเป็นพิเศษ 7) หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างในเวลากลางคืนที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนเป็นระยะเวลาต่อเนื่องนานๆ ในช่วงฤดูกาลอพยพของนก 8) ในช่วงที่มีการอพยพของนกกำหนดให้ลดกิจกรรมการก่อสร้างที่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ และควบคุมการใช้สารเคมี น้ำมัน สารปนเปื้อน ตะกอน และอื่นๆ ไม่ให้เกิดกรรั่วไหล และให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำเพื่อลดผลกระทบต่อพื้นที่ชุ่มน้ำที่เป็นแหล่งหากิน และใช้ประโยชน์ของนกอพยพ	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2.2 สัตว์ในระบบนิเวศ (ต่อ)	ใช้เส้นทางความพลุกพล่านของยานพาหนะประเภทต่างๆ ที่สัญจรไปบนถนนโครงการจะส่งผลกระทบด้านลบเชิงการรบกวนต่อสัตว์ป่าที่แพร่กระจายอยู่บริเวณพื้นที่สองข้างทาง อาจทำให้สัตว์ป่าบางส่วนหลบเลี่ยงออกไปจากแนวเขตทางที่ระยะห่างต่างๆ ประกอบกับแสงไฟส่องสว่างของทางหลวง สัญญาณไฟของยานพาหนะ จะส่งผลรบกวนแบบแผนวิถีชีวิตประจำวันและตามฤดูกาลเชิงนิเวศวิทยา ตลอดจนสัตว์ป่าที่ได้ประโยชน์ การหากินในเวลากลางคืน แต่เมื่อพิจารณาจากสภาพนิเวศในด้านเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์ป่าในพื้นที่แหล่งชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมในปัจจุบันที่กระจายอยู่เป็นบริเวณกว้างในพื้นที่และต่อเนื่องไปตามแนวถนน ซึ่งสัตว์ป่าที่แพร่กระจายอยู่ในพื้นที่มีระยะห่างจากแนวเส้นทางโครงการมากกว่า 100 เมตร ประกอบกับในปัจจุบันมีการติดตั้งไฟส่องสว่างบนถนนอยู่แล้ว จึงไม่ได้รับผลกระทบด้านเสียงและแสง จากการดำเนินกิจกรรมต่างๆ แต่ทั้งนี้เมื่อก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ ถนนโครงการมีช่องจราจรเพิ่มขึ้นสัตว์ป่าอาจได้รับอุบัติเหตุถูกยานพาหนะชนหรือทับเสียชีวิตได้ ส่วนสัตว์ป่ากลุ่มนกนั้น สามารถเคลื่อนย้ายไปอาศัยในพื้นที่อื่นหรือบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงที่มีสภาพนิเวศใกล้เคียงกับที่อยู่อาศัยเดิม จึงมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลางจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสัตว์ในระบบนิเวศบริเวณพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกิ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง		

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2.3 พืชในระบบนิเวศ	**<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>** บริเวณพื้นที่แนวเส้นทางของโครงการ มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้จำนวน 144 ชนิด ปรากฏสภาพของพรรณพืชมีการปะปนกันระหว่างไม้ประจำถิ่นและไม้ต่างถิ่น และไม้ประจำถิ่นก็ยังคงมีการปะปนกันระหว่างไม้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และ ไม้ประจำถิ่นหลายชนิดที่ปรากฏอยู่ มีลักษณะเป็นแถว อันบ่งบอกว่าพรรณพืชเหล่านี้เติมโตมาจากการปลูก คือ ไม้สัก คูณ ทองกวาว อินทนิลน้ำ และ เสลา เป็นต้น และพบพรรณไม้ต่างถิ่นหลายชนิดปรากฏอยู่ในพื้นที่ ได้แก่ กระถินยักษ์ หางนกยูงฝรั่ง ก้ามปู กระถินณรงค์ และสะเดา เป็นต้น ผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศจากกิจกรรมการก่อสร้างเพื่อขยายช่องทางจราจรของทางหลวงหมายเลข 116 จึงเป็นผลกระทบจากการสูญเสียต้นไม้ในเขตทางของกรมทางหลวง โดยขอบเขตและขนาดของผลกระทบจำกัดอยู่เฉพาะในเขตทางเท่านั้น จึงประเมินผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศว่าอยู่ในระดับปานกลาง	**<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>** 1) ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรกลในการก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพมีการบำรุงดูแลรักษาเป็นอย่างดี เพื่อลดเสียงแสง ฝุ่นละออง และควันจากเครื่องจักร 2) ห้ามไม่ให้มีการใช้สารเคมีในการควบคุมและกำจัดพืชพรรณ การทิ้งสารเคมี น้ำมันหรือขยะต่างๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า รวมถึงไม่ให้มีการเผาทำลายพืชพรรณตลอดแนวเส้นทางโครงการ และประชาสัมพันธ์ให้พนักงานของโครงการได้เข้าใจและให้ความร่วมมือ 3) ออกกฎข้อบังคับห้ามมิให้พนักงานหรือคนงานก่อสร้างบุกรุกทำลายสิ่งมีชีวิตหายากทั้งพืชและสัตว์ ลักลอบตัดไม้ เก็บหาของป่า ล่าหรือทำอันตรายต่อสัตว์ป่าที่มีอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงอย่างเด็ดขาด	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2.3 พืชในระบบนิเวศ (ต่อ)	<u>ระยะดำเนินการ</u> การคมนาคมบนถนนโครงการ งานบำรุงรักษาปกติ และการบำรุงรักษาเขตทาง มีการดำเนินการอยู่เป็นประจำ เพื่อให้มีสภาพใช้งานได้ดี ส่วนการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เป็นการบำรุงรักษาเพื่อต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น สำหรับงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน จะเป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุด เสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุง โดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม รวมทั้งแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางเป็นไปด้วยความปลอดภัย ซึ่งการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวดำเนินการอยู่บนผิวจราจรเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งไม่มีการตัดต้นไม้และแผ้วถางพื้นที่ จึงมีผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศ จึงประเมินผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศว่าอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ		

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์			
3.1 คมนาคมขนส่ง	**<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>** ● เมื่อนำค่า V/C Ratio ของถนนสายหลักทางหลวงหมายเลข 116 ในระยะก่อสร้าง มาจัดระดับการให้บริการของพื้นผิวจราจรแล้ว พบว่าอยู่นระดับ A คือ มีสภาพการจราจรที่เคลื่อนที่ได้ดีโดยไม่มีการติดขัด ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าการเพิ่มขึ้นของปริมาณการจราจรจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพการจราจรแต่อย่างใด เนื่องจากในสภาพความเป็นจริง การขนส่งวัสดุก่อสร้างจะดำเนินการในช่วงที่มีการจราจรเบาบาง ซึ่งกำหนดไว้เป็นมาตรการที่ต้องนำไปปฏิบัติในระหว่างการก่อสร้างอย่างเคร่งครัด จึงเป็นผลกระทบในระดับต่ำ	**<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>** 1) จัดเตรียมพื้นที่สำหรับจอดรถและพื้นที่สำหรับเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างรวมทั้งการก่อสร้างถนนชั่วคราว (Access Road) ให้อยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น เพื่อมิให้เป็นการรบกวนประชาชนและชุมชนบริเวณใกล้เคียง 2) ก่อนเริ่มงานก่อสร้างจะต้องประสานงานกับตำรวจทางหลวงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาข้อสรุปในการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชน หรือผู้ที่ต้องเดินทางผ่านพื้นที่ก่อสร้างได้รับทราบถึงเส้นทางเลี่ยงพื้นที่อย่างทั่วถึง และเพื่อประสานงานในการปรับปรุงเส้นทาง การติดตั้งป้ายและเครื่องหมายจราจรก่อสร้าง 3) ก่อนเริ่มทำการก่อสร้างในบริเวณที่จะเกิดผลกระทบต่อพื้นผิวจราจรทางเดิมจะต้องหารือกับหน่วยงานรับผิดชอบในพื้นที่เกี่ยวกับกำหนดวันเริ่มงานเพื่อลดปัญหาความไม่สะดวกในการใช้เส้นทางเข้าออกของประชาชน 4) ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนบริเวณแนวเส้นทางโครงการทราบถึงแผนการ	**<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u>** ● **พื้นที่ดำเนินการ** - พื้นที่ตลอดแนวเส้นทางโครงการทางหลวงหมายเลข 116 ช่วง บ.ป่าสัก - ต.ท่าวังพร้าว กม.0+000 ถึง กม.26+557 ● **วิธีดำเนินการ** - รวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุที่เกิดจากการจราจร โดยระบุประเภทของยานพาหนะ วัน เวลาสถานที่เกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นและความรุนแรง/ความเสียหายที่เกิดขึ้น - รวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุที่เกิดจากการก่อสร้างหรือปฏิบัติงาน โดยระบุ วันเวลา สถานที่เกิดอุบัติเหตุ

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.1 คมนาคมขนส่ง (ต่อ)		ก่อสร้าง และติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างในแนวเส้นทางล่วงหน้า 30 วัน ได้แก่ ชื่อโครงการ ระยะเวลา สถานที่ก่อสร้าง หน่วยงานรับผิดชอบและรูปแบบการก่อสร้าง เป็นต้น ไว้บริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ เพื่อให้ผู้ใช้ทางทราบและสามารถเลี่ยงไปใช้เส้นทางอื่นได้ 5) การจอดเครื่องจักรหลังเลิกงานในแต่ละวัน กำหนดให้จอดในขอบเขตของพื้นที่ก่อสร้างหรือในสำนักงานควบคุมงานและที่พักคนงานเท่านั้น รวมทั้ง จัดให้มีไฟส่องสว่างหรือไฟกระพริบบริเวณที่จอด 6) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า 6.00-9.00 น. และช่วงเวลาเร่งด่วนช่วงเย็น 16.00-19.00 น. 7) ควบคุมและกำจัดความเร็วยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างตามที่กฎหมายกำหนด โดยเฉพาะบริเวณทางร่วมทางแยกและบริเวณชุมชน 8) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งสัญลักษณ์จราจร ป้ายจราจร สัญญาณไฟจราจรชั่วคราว เครื่องหมายแสดงขอบเขตก่อสร้าง ให้เป็นไปตามคู่มือเครื่องหมายควบคุณจราจรในการก่อสร้าง งานบูรณะ งานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน	สาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น และความรุนแรง/ความเสียหายที่เกิดขึ้น - รวบรวมสภาพการชำรุดเสียหายของเส้นทางการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการ - ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการคมนาคมขนส่ง ผู้ใช้ทาง อุบัติเหตุและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด ● **ความถี่ในการตรวจวัด** 6 เดือน/ครั้ง จำนวน 2 ครั้ง/ปี

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.1 คมนาคมขนส่ง (ต่อ)		9) กรมทางหลวง ทั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณจุดเชื่อมต่อกับถนนเดิม เพื่อให้ผู้ใช้ทางสังเกตเห็นได้ชัดเจนและใช้เส้นทางในเวลากลางวันและกลางคืนได้อย่างสะดวกและปลอดภัย และเพื่อเตือนผู้ใช้ทางให้ระมัดระวังบริเวณที่อาจจะมีอันตราย โดยการกำหนดตำแหน่งติดตั้งป้ายสัญลักษณ์และสัญญาณจรจรต้องดำเนินการดังนี้ - ที่ระยะ 1 กิโลเมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนงานก่อสร้างเพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่ามีงานก่อสร้างข้างหน้า ซึ่งจะทำให้ผู้ขับขี่มีความระมัดระวังมากขึ้น - ที่ระยะ 300 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนงานก่อสร้างเพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่ามีงานก่อสร้างข้างหน้า ซึ่งจะทำให้ผู้ขับขี่มีความระมัดระวังมากขึ้น - ที่ระยะ 150 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนลดความเร็ว เพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะ ทราบว่ามีงานก่อสร้างข้างหน้า และขับขี่ด้วยความเร็วที่กำหนด - แนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง ติดตั้งกำแพงคอนกรีต และหลอดไฟ ซึ่งติดตั้งตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้าง	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.1 คมนาคมขนส่ง (ต่อ)		- ที่ระยะ 100 เมตร หลังผ่านพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายสิ้นสุดเขตก่อสร้างแล้ว 10) ในกรณีที่ต้องปิดการสัญจรในถนนเดิมชั่วคราวผู้รับเหมาต้องหารือกับหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับแผนการปิดการสัญจรและการจัดทำทางเบี่ยงชั่วคราวเพื่อใช้ทดแทนถนนเดิมพร้อมทั้งประชาสัมพันธ์และติดประกาศให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบล่วงหน้าเป็นระยะเวลา 30 วัน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการใช้เส้นทางเข้าออกของประชาชน 11) ดำเนินการคืนสภาพผิวจราจรทันที เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จตามแต่ละขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแผนการก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบต่อการจราจร 12) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกด้านจราจรแก่ยานพาหนะที่สัญจรไปมาในแนวเส้นทางช่วงที่มีการก่อสร้างระมัดระวังมิให้มีการกีดขวางทางเข้า – ออกชุมชน หรือทางสัญจรของชุมชนในท้องถิ่นตามแนวเส้นทางโครงการที่มีการก่อสร้าง ในกรณีที่ต้องปิดช่องทางสัญจรเดิมหรือมีการดำเนินการใด ๆ ที่เป็นอุปสรรคของการสัญจร ต้องจัดทำทางเบี่ยงหรือทางเข้าออกให้สัญจรได้ตามปกติ พร้อมทั้งติดป้ายและสัญญาณไฟเตือน ในระยะการติดตั้งที่เหมาะสมและเห็นชัดเจนทั้งเวลากลางวันและกลางคืน	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.1 คมนาคมขนส่ง (ต่อ)		13) การขนส่งอุปกรณ์ต่างๆ โดยเฉพาะอิฐ หิน ปูน ทรายต้องจัดให้มีผ้าคลุมผ้าใบคลุมมิดชิดเพื่อป้องกันวัสดุร่วงหล่นและฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อประชาชนที่ใช้เส้นทางขนส่งพร้อมทั้งตรวจสอบ และควบคุมไม่ให้มีวัสดุตกหล่นกีดขวางเส้นทางคมนาคม กรณีที่มีการร่วงหล่นของเศษหิน และดินจากการขนส่งบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงโครงการโดยรอบให้ทำการเก็บกวาดให้สะอาดเรียบร้อย 14) บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่มีผลมาจากการก่อสร้างเช่นรถขนส่งอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการกองวัสดุก่อสร้างหรือการก่อสร้างอื่นๆกีดขวางการจราจรรวมทั้งบันทึกสภาพการชำรุดเสียหายของแนวเส้นทางการแก้ไขปัญหาทั้งบนแนวเส้นทางก่อสร้างโครงการและเส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้างรวมทั้งรายงานต่อนายช่างผู้รับผิดชอบโครงการเป็นประจำทุกเดือนตลอดในช่วงเวลาก่อสร้าง 15) ผู้รับเหมาต้องซ่อมแซมและบำรุงรักษาทางหลวงโครงการ ในกรณีเส้นทางถนนเดิมชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง รวมทั้งจัดเตรียมงบประมาณสนับสนุนให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกรณีที่มีการใช้เส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ตลอดระยะเวลาการเตรียมการ	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.1 คมนาคมขนส่ง (ต่อ)		ก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง เพื่อให้มีความสะดวกต่อประชาชนผู้ใช้เส้นทาง 16) กรมทางหลวงจะต้องกำกับดูแลผู้รับเหมาก่อสร้างให้จัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียนของโครงการไว้ที่สำนักงานก่อสร้างโครงการ แขวงทางหลวงลำพูน และแขวงทางหลวงเชียงใหม่ที่ 1 พร้อมติดตั้งบอร์ดประชาสัมพันธ์โครงการและหมายเลขโทรศัพท์ติดไว้จัดให้มีกล่องรับเรื่องราวร้องเรียนไว้ภายในศูนย์ เมื่อได้รับข้อคิดเห็นหรือข้อร้องเรียนแล้วให้ศึกษาปัญหาดังกล่าวแล้วทำการแก้ไขอย่างเหมาะสมโดยเร็ว จากนั้นรายงานปัญหาและผลการดำเนินการให้กรมทางหลวงทราบทุกสัปดาห์ 17) หากได้รับเรื่องร้องเรียนผลกระทบด้านคมนาคมขนส่งจากกิจกรรมการก่อสร้างผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน	
		<u>ระยะดำเนินการ</u> 1) กรมทางหลวงประสานงานต่อสถานีตำรวจภูธรเหมืองจี้ สถานีตำรวจภูธรป่าซาง และสถานีตำรวจภูธรสันป่าตอง ที่เกี่ยวข้องซึ่งมีพื้นที่รับผิดชอบโครงการในการตรวจจับยานพาหนะที่มีค่ามลพิษทางอากาศสูงกว่าเกณฑ์กฎหมาย	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.1 คมนาคมขนส่ง (ต่อ)		กำหนดเพื่อป้องกันผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ 2) ตรวจสอบและบำรุงรักษาสภาพผิวจราจร หลักกิโลเมตร ป้ายบอกทาง ป้ายเตือนต่างๆและระบบสาธารณูปโภคของโครงการ เช่น แสงสว่างของหลอดไฟ เป็นต้น ให้อยู่ในสภาพใช้การได้ดีอยู่เสมอ 3) ในช่วงที่มีการปรับปรุงซ่อมแซมผิวทาง ไหล่ทาง หรือลาดคันทาง ต้องติดตั้งสัญลักษณ์จราจร ป้ายจราจร สัญญาณไฟจราจรชั่วคราว เครื่องหมายแสดงขอบเขตก่อสร้างให้เป็นไปตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรในการก่อสร้าง งานบูรณะ งานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน กรมทางหลวง ก่อนถึงบริเวณที่มีการก่อสร้างซ่อมแซม 4) จัดเตรียมแผนการจัดการจราจร การติดตั้งเครื่องหมาย การปรับทิศทาง และการจำกัดความเร็วของยานพาหนะก่อนเริ่มต้นการบำรุงรักษาเส้นทาง 5) จัดให้มีการทำความสะอาดเส้นทางเป็นประจำ ในกรณีที่มีเศษวัสดุหรือคราบน้ำมันหกลงบนพื้นถนน	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.2 สาธารณูปโภค	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> ● งานเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างจะส่งกระทบต่อการรื้อย้ายสาธารณูปโภค เมื่อพิจารณาระยะเวลาในการรื้อย้าย เสาไฟฟ้า/เสาไฟส่องสว่าง และท่อประปา ซึ่งคาดว่าต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการในช่วงสั้นๆ อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานรื้อย้าย อาจส่งผลให้ไฟฟ้าดับและน้ำประปาไม่ไหลเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง และสูงสุดไม่เกิน 24 ชั่วโมง โดยประชาชนอาจจะได้รับความเดือดร้อนบ้าง แต่มีระยะเวลาไม่นานนัก ซึ่งถือเป็นผลกระทบชั่วคราว ดังนั้นผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> ผลกระทบจากการรื้อย้ายท่อประปาและเสาไฟส่องสว่าง 1) จัดให้มีการประชาสัมพันธ์แผนการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคให้ประชาชนในพื้นที่รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 30 วัน ก่อนทำการรื้อย้าย ซึ่งกำหนดโดยหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภค พร้อมทั้งติดตั้งป้ายประกาศไว้ที่บริเวณก่อสร้าง 2) ระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายระบบสาธารณูปโภคควรดำเนินการระหว่างช่วงเวลา 00.00-04.00 น. เพื่อไม่ก่อให้เกิดปัญหาการรบกวนชุมชนหรือดำเนินการในช่วงวันหยุดราชการทั้งนี้ต้องมีการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ เช่น แผ่นพับป้ายประกาศในพื้นที่ที่ทำการรื้อย้ายเพื่อให้ประชาชนทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 30 วัน 3) ระยะเวลาในการตัดต่อสายไฟเข้าสู่ตำแหน่งใหม่ควรดำเนินการในช่วงเวลา 9:00 น. ถึง 15.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีปริมาณการใช้ไฟน้อยที่สุดในแต่ละวันเพื่อรบกวนการใช้ไฟฟ้าของชุมชนให้น้อยที่สุด 4) หากสาธารณูปโภคได้รับความเสียหายจากกิจกรรมการก่อสร้าง ให้เร่งดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขโดยด่วน โดยทำการประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบสาธารณูปโภคแต่ละประเภท	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.3 การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> ● ในระยะนี้คาดว่ากิจกรรมที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำด้านการกีดขวางการไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติ ได้แก่ การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง การปรับพื้นที่ ซึ่งอาจทำให้มีเศษวัสดุหรือตะกอนดิน ตกหล่นในบริเวณพื้นที่โครงการ หรืออาจทำให้มีการชะล้างและตกหล่นของตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ที่แนวเส้นทางตัดผ่านทั้ง 4 แห่ง แต่คาดว่าเศษวัสดุและตะกอนที่ตกหล่นคงมีไม่มากขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบอยู่ในวงจำกัด ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนในบริเวณเขตทาง 30 เมตร และกิจกรรมเกิดขึ้นในบางบริเวณของเส้นทางเท่านั้น หรือระยะเวลาที่เกิดผลกระทบค่อนข้างสั้น ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ ● งานดินตัดดินถมซึ่งจะต้องมีการปรับแต่งพื้นที่บางส่วน ทำให้เกิดเศษวัสดุดิน/หินจากการขุด/ตัด กองตามแนวเส้นทาง ดังนั้นจะทำให้มีโอกาสเกิดจากการชะล้างหน้าดินลงสู่แหล่งน้ำมากขึ้น ในช่วงการก่อสร้างอาจมีเศษคอนกรีต เศษหินและไม้แบบ ซึ่งมีขนาดใหญ่ตกลงไปในแหล่งน้ำได้ทำให้แหล่งน้ำตื้นเขินและกีดขวางการไหลของน้ำซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสภาพการไหลของน้ำและมีประสิทธิภาพลดลง ซึ่งถ้าหากการระบายน้ำในฤดูฝนเกิดการระบายไม่ทัน อาจส่งผลทำให้เกิดน้ำท่วมขังและท่วมผลผลิตทางการเกษตร	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> 1) ให้ตรวจสอบและทบทวนความเหมาะสมระบบระบายน้ำอาคารระบายน้ำทั้งหมดก่อนเริ่มการก่อสร้างโครงการ 2) วางแผนการวางระบบระบายน้ำของโครงการให้ดำเนินการในช่วงฤดูแล้งเพื่อป้องกันการชะล้างดินและเศษวัสดุก่อสร้างลงทางระบายน้ำซึ่งจะส่งผลให้กีดขวางการไหลของน้ำ 3) จัดให้มีคนงานตรวจตราและเก็บวัสดุต่างๆ จากการก่อสร้างออกจากทางระบายน้ำเป็นประจำเพื่อป้องกันปัญหาการกีดขวางการไหลของน้ำ 4) ห้ามกองเศษวัสดุจากการรื้อย้าย เศษหิน หิน และวัสดุก่อสร้างที่เหลือใช้ไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ต้องขนย้ายออกไปจากพื้นที่ทันที เพื่อป้องกันการชะล้างลงท่อ/แหล่งน้ำ 5) ห้ามมิให้มีการทิ้ง/ปล่อยเศษวัสดุที่ติดค้างมากับรถบรรทุกลงบนถนน/ทางระบายน้ำ 6) อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง รวมทั้งเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง และโครงการฯ ไม่มีความจำเป็นต้องใช้งานแล้วต้องรีบนำออกจากพื้นที่ทันที หรือต้องมีการจัดเก็บให้เป็นระเบียบ เพื่อรอการนำออกจากพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เป็นการกีดขวางการไหลของน้ำ 7) ดินที่ขุดออกจากการก่อสร้างต้องจัดให้มีที่กรองโดยเฉพาะและต้องปิด/ปกคลุม เพื่อป้องกันการชะล้างลงท่อหรือแหล่งน้ำ	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.3 การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ (ต่อ)	ได้ ขอบเขตอยู่ในวงจำกัด เฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น โดยไม่ได้ส่งผลต่อการไหลของน้ำในช่วงท้ายน้ำ แต่ระยะเวลาการก่อสร้างสะพานค่อนข้างนาน ผลกระทบจึงเกิดขึ้นนาน แต่ไม่ได้เกิดขึ้นอย่างถาวร ดังนั้นการพัฒนาโครงการ จึงประเมินว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ● ส่วนบริเวณพื้นที่ชุมชนที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมขังที่เป็นพื้นที่ราบ ได้แก่ บริเวณ กม. 2+400 บริเวณ กม. 3+300 ถึง 4+400 และบริเวณ กม. 7+600 ถึง 8+200 ซึ่งมีประวัติการเกิดน้ำท่วมที่เกิดจากมีวัชพืชปกคลุมและมีระบบระบายน้ำที่ไม่เหมาะสม ดังนั้นในการดำเนินกิจกรรมในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวอาจส่งผลต่อการกีดขวางการไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติ ในช่วงฤดูฝน ซึ่งมีปริมาณน้ำมากได้ ดังนั้นผลกระทบคาดว่าจะอยู่ในระดับปานกลาง กิจกรรมปรับปรุงท่อระบายน้ำเดิม โครงการกำหนด ระบบท่อพร้อมบ่อพัก (RC. Pipe and manhole) สำหรับพื้นที่ที่มีเขตทางจำกัด ได้แก่ช่วง กม. 0+000 ถึง 3+000 และ กม.13+000 ถึง 16+345 และใช้คูระบายน้ำด้านข้างดาดคอนกรีต (Concrete Lining Ditch) สำหรับบริเวณ กม. 3+000 ถึง 13+764, กม. 16+345ถึง 22+634 และ กม. 22+634 ถึง 25+575 กำหนดให้ระบบระบายน้ำด้านข้างเป็นท่อ คลส. และบ่อพักใต้ทาง ซึ่งในการก่อสร้างอาจมีเศษวัสดุ	8) การก่อสร้างในฤดูฝนต้องระมัดระวังการเกิดน้ำท่วมขังในด้านใดด้านหนึ่งของถนน หากพบการท่วมขังเกิดขึ้นต้องจัดหาเครื่องสูบน้ำ หรือหาทางระบายน้ำฝนให้ออกจากเขตน้ำท่วมโดยด่วน เพื่อไม่ให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อน 9) หากมีการทับถมของตะกอนหรือเศษวัสดุก่อสร้างในลำน้ำให้ทำการขุดลอกทันที 10) จัดให้มีเครื่องสูบน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและจัดเตรียมเครื่องสูบน้ำสำรองไว้ให้เพียงพอ เพื่อใช้ในการควบคุมการระบายน้ำในช่วงที่มีฝนตก 11) หากจำเป็นต้องมีการปิดกั้นลำน้ำ ต้องจัดทำทาง/ช่องระบายน้ำชั่วคราว เพื่อให้สามารถระบายน้ำออกจากพื้นที่ได้ตามปกติ 12) ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องทำการตรวจสอบท่อระบายน้ำต่างๆ ที่อยู่ตามแนวเส้นทาง ซึ่งอาจได้รับความเสียหายและอาจได้รับผลกระทบจากการตกทับถมของตะกอนดินในระหว่างการก่อสร้าง และทำการซ่อมแซมขุดลอกในบริเวณที่พบการตกทับถมของตะกอนดิน/เศษวัสดุก่อสร้าง เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้สะดวก	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.3 การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ (ต่อ)	ก่อสร้างที่ตกหล่นไปกีดขวางการระบายน้ำเดิมได้และทำให้เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ก่อสร้างได้ แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบดังกล่าวจะเกิดในฤดูฝนที่มีฝนตกหนักและอาคารระบายน้ำเดิมจะต้องรองรับปริมาณน้ำที่ไหนลงเป็นจำนวนมาก และพบมีการอุดตันจากเศษวัสดุก่อสร้าง แต่ถ้าในเวลาปกติที่ฝนไม่ตกหนัก อาคารระบายน้ำดังกล่าวที่มีอยู่ในปัจจุบันจะสามารถรองรับการระบายน้ำได้คงเดิม ดังนั้น จึงกำหนดขนาดของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง		
	<u>**ระยะดำเนินการ**</u> ● กิจกรรมที่อาจส่งผลต่อการระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วมในด้านการกีดขวางการไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามธรรมชาติ ได้แก่ รูปแบบ/โครงสร้างถนนที่สร้างเสร็จแล้ว เนื่องจากสภาพพื้นที่เดิมเป็นที่ราบและที่ลาดชันและเป็นพื้นที่เกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ การระบายน้ำในสภาพปัจจุบันจะไหลลงสู่ที่ต่ำ ในบางพื้นที่จะไหลลงสู่หนองน้ำต่างๆที่มีอยู่ในพื้นที่ ดังนั้น รูปแบบโครงสร้างถนนที่สร้างแล้วเสร็จ จะมีผลทำให้สภาพการระบายน้ำในพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างถาวร หากออกแบบระบบระบายน้ำไว้ไม่เพียงพอ ถนนของโครงการจะมีสภาพเสมือนเป็นคันกั้นน้ำ อย่างไรก็ตามรูปแบบของงานอาคารระบายน้ำจะออกแบบระบบระบายน้ำตามมาตรฐานของกรมทางหลวง โดยให้มีความเพียงพอต่อการระบายน้ำ ดังนั้นการพัฒนาโครงการจึงคาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ	<u>**ระยะดำเนินการ**</u> 1) ดูแลบำรุงรักษาอาคารระบายน้ำทั้งหมดให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามข้อกำหนดของกรมทางหลวง “คู่มือการบำรุงรักษาทางหลวงเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายและการเคลื่อนตัวของเชิงลาด ของสำนักวิจัยและพัฒนางานทาง กรมทางหลวง” 2) บำรุงรักษาท่อลอดถนน โดยการบำรุงรักษาคอนกรีตที่แตกร้าวและวัสดุป้องกันการกัดเซาะ 3) ดูแลรักษาความสะอาด ตรวจสอบและกำจัดวัชพืชบริเวณท่อลอดถนน กำจัดขยะและกิ่งไม้ซึ่งเข้าไปอุดตันหรือกีดขวางการระบายน้ำบริเวณปากท่อและในท่อลอด และการขุดลอกตะกอนบริเวณท่อลอดถนนจนถึงแนวสิ้นสุดเขตทางที่สามารถทำได้	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.3 การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ (ต่อ)		4) บำรุงรักษาระบบระบายน้ำข้างถนนซึ่งอยู่ในเขตทาง เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้น โดยการดูแลรักษาความสะอาด กำจัดวัชพืช กำจัดขยะซึ่งกีดขวางการระบายน้ำและขุดลอกตะกอนบริเวณทางระบายน้ำ	
3.4 การใช้ที่ดิน	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> ● การพัฒนาโครงการส่วนใหญ่จะมีการขยายช่องจราจรในพื้นที่เขตทางของกรมทางหลวงเท่านั้น ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในภาพรวมของพื้นที่โดยรอบโครงการ และคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นจะเป็นผลกระทบทางอ้อมเฉพาะกรณีที่ไม่สามารถกองเก็บวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่เขตทางได้เพียงพอ ผู้รับเหมาก่อสร้างจำเป็นต้องเช่าพื้นที่นอกเขตทางในการเก็บกองวัสดุก่อสร้าง รวมถึงการเช่าพื้นที่สำหรับก่อสร้างบ้านพักคนงานและสำนักงานควบคุมการก่อสร้างเท่านั้นอย่างไรก็ตาม ผลกระทบดังกล่าวจัดเป็นผลกระทบชั่วคราวในระยะก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> 1) กำหนดพื้นที่ก่อสร้างตามแนวเส้นทางโครงการบริเวณทางหลวงหมายเลข 116 ให้ชัดเจนและจำกัดให้กิจกรรมการก่อสร้างอยู่เฉพาะพื้นที่โครงการเท่านั้น เพื่อให้เกิดการรบกวนพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบของประชาชนให้น้อยที่สุด 2) กรมทางหลวงจะต้องกำกับดูแลผู้รับเหมาก่อสร้างไม่ให้บุกรุกหรือทำความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรมหรือกระทบต่อการประกอบอาชีพเกษตรกรรมของประชาชนในท้องถิ่นที่อยู่นอกพื้นที่เขตทาง	
	<u>**ระยะดำเนินการ**</u> การเพิ่มช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 116 ช่วง บ.ป่าสัก - ต.ท่าวังพร้าว จะทำให้เกิดการเดินทางสัญจรของประชาชนในพื้นที่และผู้ใช้ทางสัญจรผ่านจังหวัดลำพูนและเชียงใหม่ได้รับประโยชน์ในแง่ของการเดินทางที่สะดวกมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้มีการขยายพื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัยเข้ามาโดยรอบพื้นที่โครงการเพิ่มมากขึ้นและเกิด	<u>**ระยะดำเนินการ**</u> 1) การทางหลวงประสานกรมโยธาธิการและผังเมืองให้กำหนดมาตรการในการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่สองฝั่งของแนวเส้นทางโครงการ เพื่อให้เกิดความสอดคล้องระหว่างการขยายตัวของชุมชน และการใช้ประโยชน์จากโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.4 การใช้ที่ดิน (ต่อ)	การขยายตัวของการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยและการพานิชย์เพิ่มขึ้นตามไปด้วย โดยการขยายตัวของการใช้ประโยชน์ดังกล่าวจะอยู่ในลักษณะของการลุกเข้าไปในพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่รกร้างไม่ได้ใช้ประโยชน์ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ถือเป็นเป็นปัจจัยหนึ่งในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่ทำให้เกิดการขยายตัวของชุมชนและย่านธุรกิจการค้าในพื้นที่โดยรอบโครงการในอนาคต ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบทางบวกในระดับสูง		
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
4.1 เศรษฐกิจและสังคม	**<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>** **ผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจของชุมชน** **ผลกระทบด้านการจ้างแรงงานในท้องถิ่น** กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการคาดว่าจะมีการจัดจ้างแรงงานประมาณ 100 คน และในกรณีที่เป็นการจ้างแรงงานในท้องถิ่นก็จะช่วยลดปัญหาการว่างงานในชุมชน ช่วยให้คนในชุมชนมีรายได้จากการจ้างงาน แต่เนื่องจากลักษณะงานก่อสร้างเป็นงานที่ต้องใช้แรงงานที่มีฝีมือและมีความชำนาญ ดังนั้นจึงคาดว่าจะเป็นผลกระทบด้านบวกในระดับต่ำ นอกจากนี้ ในกรณีการจ้างแรงงานต่างถิ่นหรือแรงงานต่างด้าว หากไม่มีการควบคุมดูแลที่ดี อาจก่อให้เกิดปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนในชุมชนกับคนงานได้ง่ายกว่าคนในท้องถิ่นด้วยกันเอง จึงคาดว่าผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำเช่นกัน	**<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>** 1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารโครงการให้ชุมชนในพื้นที่ทราบก่อนดำเนินการก่อสร้าง 30 วัน โดยชี้แจงถึงเหตุผลและความจำเป็นของการพัฒนาโครงการ ขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินงานก่อสร้าง รวมทั้งช่องทางในการติดต่อหรือ แจ้งเรื่องร้องเรียน โดยใช้สื่อประชาสัมพันธ์ประเภทแผ่นพับตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน 2) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ขนาดใหญ่ (ขนาด 2.40x4.80เมตร) ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง 30 วัน โดยติดตั้ง 2 บริเวณได้แก่ บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการบนทางหลวงหมายเลข 116 (กม.0+000) และบริเวณ	**<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u>** ● **พื้นที่ดำเนินงาน** - ประชาชนที่อาศัยอยู่ในระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทางออกไปข้างละ 500 เมตร สถานประกอบการที่อาศัยอยู่ในระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทางออกไปข้างละ 500 เมตร - ผู้นำชุมชน ในพื้นที่ศึกษาโครงการ - พื้นที่อ่อนไหว ในพื้นที่ศึกษาโครงการ

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.1 เศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	**ผลกระทบด้านจำนวนเงินหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจของท้องถิ่น** เนื่องจากการจ้างแรงงานเพื่อการก่อสร้างโครงการ และคนงานมีการใช้จ่ายเพื่อซื้อสินค้าอุปโภคและบริโภคจากร้านค้าในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น ซึ่งจากการประมาณการในเบื้องต้น คาดว่าจะมีการจ้างแรงงานประมาณ 100 คน จะส่งผลให้มีเงินหมุนเวียนในท้องถิ่นขึ้น กระจายตลอดแนวเส้นทางก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างซึ่งเป็นปริมาณไม่มากนัก ดังนั้นคาดว่าผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับต่ำ **ผลกระทบด้านการประกอบอาชีพ** เมื่อพิจารณาในทางกลับกันกิจกรรมในระยะก่อสร้างจำเป็นต้องเปิดหน้าดินและปรับถมพื้นที่บริเวณเขตทางโครงการ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นช่วงๆ รวมถึงกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง หรือจากการฟุ้งกระจายของวัสดุก่อสร้าง เช่น หิน ดิน ทราย และเศษดินที่ติดตามล้อรถ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ที่ประกอบอาชีพค้าขายบริเวณใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการอาจทำให้มีรายได้ลดลง เนื่องจากผู้ที่สัญจรไปมาหรือประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ไม่แวะซื้อสินค้า เกิดจากอุปสรรคในการเข้าสู่พื้นที่ อย่างไรก็ตามฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจะมีการฟุ้งกระจายไม่ไกลนัก ซึ่งการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าวอาจมีผลกระทบโดยตรงต่อผู้ประกอบการร้านค้า ทำให้ไม่สามารถขายสินค้าได้ดีเช่นเดิมและ	จุดสิ้นสุดโครงการ (กม.26+557) เพื่อประชาสัมพันธ์ผู้ใช้ทางรับทราบ 3) จัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียนที่สำนักงานควบคุมโครงการและสำนักงานก่อสร้างโครงการ และจัดให้มีกล่องรับเรื่องร้องเรียน จำนวน 2 แห่ง ตั้งไว้ที่แขวงทางหลวงลำพูนและแขวงทางหลวงเชียงใหม่ที่ 1 เพื่อรวบรวมข้อมูลปัญหาและการร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ โดยมีหมายเลขโทรศัพท์และระบุชื่อนายช่างควบคุมการก่อสร้างและผู้รับเหมาก่อสร้าง ติดตั้งไว้ในบริเวณบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานเพื่อรับทราบข้อมูลปัญหาหรือความคิดเห็น 4) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดกฎระเบียบปฏิบัติในการอาศัยอยู่ร่วมกันภายในบ้านพักคนงานก่อสร้าง เพื่อควบคุมความประพฤติของคนงาน/เจ้าหน้าที่ ไม่ให้สร้างความเดือดร้อนต่อประชาชนในพื้นที่ ซึ่งหากมีกรณีฝ่าฝืนต้องมีบทลงโทษ เช่น ตักเตือน บันทึกความผิดเป็นลายลักษณ์อักษร พักงาน และไล่ออก เป็นต้น 5) ห้ามไม่ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างวางกองดิน/หิน/ทราย และเศษวัสดุก่อสร้างขวางเส้นทางสัญจรหรือบริเวณทางเข้า-ออกของที่พักอาศัยและบริเวณหน้าสถานประกอบการที่อยู่ริมถนน	● **ดัชนีติดตามตรวจสอบ** - สภาพเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชนและครัวเรือน สภาพแวดล้อมในชุมชน ความคิดเห็นต่อการดำเนินการตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างของโครงการ ปัญหาร้องเรียน และข้อเสนอแนะต่อโครงการ ● **ระยะเวลาดำเนินการ** - ระยะเตรียมการก่อสร้าง : 1 ครั้ง ก่อนดำเนินกิจกรรมการก่อสร้าง - ระยะก่อสร้าง : 1 ครั้ง/ปี ตลอดระยะก่อสร้าง **<u>ระยะดำเนินการ</u>** ● **พื้นที่ดำเนินงาน** - ประชาชนที่อาศัยอยู่ในระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทางออกไปข้างละ 500 เมตร

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.1 เศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	ทำให้มีรายได้ลดลงในระยะหนึ่ง ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	6) กรณีมีการร้องเรียนจากประชาชนถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการให้ผู้รับเหมาดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน 7) ภายหลังจากการจัดหาผู้รับเหมาเป็นไปตามระเบียบทางราชการแล้ว ให้ผู้รับเหมาพิจารณาการจ้างแรงงานท้องถิ่นเพื่อช่วยลดปัญหาด้านสังคม/ลดปัญหาการว่างงาน และเป็นการสนับสนุนการจ้างแรงงานและสร้างรายได้ให้กับประชาชนในพื้นที่	สถานประกอบการที่อาศัยอยู่ในระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทางออกไปข้างละ 500 เมตร - ผู้นำชุมชน ในพื้นที่ศึกษาโครงการ - พื้นที่อ่อนไหว ในพื้นที่ศึกษาโครงการ ● **ดัชนีติดตามตรวจสอบ** - ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนและครัวเรือน สภาพแวดล้อมในชุมชน ข้อคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่โครงการต่อการดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการ ความคิดเห็นต่อการดำเนินการตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการของโครงการ ปัญหาร้องเรียนและข้อเสนอแนะต่อโครงการ ● **ระยะเวลาดำเนินการ** 1 ครั้ง/ปี เป็นระยะเวลา 2 ปี ต่อเนื่อง หลังจากนั้น ดำเนินการ ทุกๆ 5 ปี

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.1 เศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	<u>ระยะดำเนินการ</u> **ผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจของชุมชน** การคมนาคมบนถนนทางหลวงของโครงการ เมื่อโครงการแล้วเสร็จจะส่งผลให้การคมนาคมสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น รวมถึงความสะดวกในการเดินทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวบริเวณใกล้เคียง ทำให้เศรษฐกิจมีแนวโน้มที่จะพัฒนาขึ้น เนื่องจากเป็นแนวเขตทางเดิมทำให้รูปแบบการเดินทางไม่ต่างไปจากเดิมนักโดยหากมีการพัฒนาโครงการจะส่งผลกระทบทางบวกในระดับในระดับชุมชนและจังหวัด ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบเป็นบวกในระดับต่ำ	<u>ระยะดำเนินการ</u> ในกรณีมีเรื่องร้องเรียน หรือตรวจสอบพบว่าประชาชนหรือผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ ได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากโครงการ ให้กรมทางหลวงดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน	
4.2 การสาธารณสุข	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> ● หากเกิดการดำเนินกิจกรรมในระยะระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง คาดว่าจะส่งผลให้ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ระดับเสียง และความสั่นสะเทือนมีค่าสูงขึ้น มีผลกระทบกับประชาชนที่อาศัยอยู่ในระยะ 500 เมตร ทำให้คาดการณ์ว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นหากมีการดำเนินโครงการจะมีผลกระทบเป็นลบในระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u> 1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการตามมาตรการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมการแพร่ระบาดโควิด-19 ในแคมป์คนงานก่อสร้าง ให้สอดคล้องตามประกาศต่างๆ เช่น พรบ.โรคติดต่อ พ.ศ.2558 ประกาศกองคุ้มครองแรงงาน ประกาศกองควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขและประกาศของจังหวัดลำพูน และจังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้น 2) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องพิจารณาจ้างแรงงานคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ ความสามารถเป็นคนงาน โดยให้ความสำคัญ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> ● **พื้นที่ดำเนินการ** - ประชาชนที่อาศัยอยู่ในระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทางออกไปข้างละ 500 เมตร ตลอดแนวเส้นทาง และคนงานก่อสร้าง ● **ดัชนีติดตามตรวจสอบ** - ติดตามตรวจสอบปัญหาด้านสุขภาพอนามัยของประชาชน

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.2 การสาธารณสุข (ต่อ)		3) เป็นอันดับแรก และพยายามจ้างให้ได้เป็นจำนวนมากที่สุด ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องพิจารณาจ้างแรงงานคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ ความสามารถเป็นคนงาน โดยให้ความสำคัญเป็นอันดับแรก และพยายามจ้างให้ได้เป็นจำนวนมากที่สุด 4) กำหนดให้มีการตรวจสุขภาพคนงานก่อสร้างเป็นประจำทุกปีเพื่อป้องกันโรคติดต่อตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ.2558 5) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องให้ความสนใจในการคัดกรองแรงงานต่างถิ่นเพื่อเข้ามาทำงานเป็นคนงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อ/โรคไม่ติดต่อ รวมทั้งเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาอาชญากรรม 6) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดตั้งหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและยาสามัญประจำบ้านไว้บริเวณ สำนักงานก่อสร้างโครงการและบ้านพักคนงาน เพื่อรักษาพยาบาลเบื้องต้นในกรณีเกิดอุบัติเหตุได้ทันท่วงที 7) กำหนดให้ผู้รับเหมาเป็นผู้ประสานงานและสนับสนุนงบประมาณการจัดกิจกรรมการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าห้า โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านดอนหลวง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเรือน เป็นต้น	และการบริการด้านสาธารณสุขตามแนวถนนโครงการร่วมกับการสำรวจด้านเศรษฐกิจ-สังคม โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ประกอบแบบสอบถาม ● **ระยะเวลาดำเนินการ** ดำเนินการตรวจสอบผลกระทบด้านสาธารณสุขจำนวน 1 ครั้ง/ปี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.2 การสาธารณสุข (ต่อ)		8) แจ้งพนักงานและคนงานทุกคนในเรื่องการรักษาความสะอาด และให้ถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและรณรงค์เรื่องการรักษาความสะอาดในบริเวณที่พักคนงาน 9) จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างแยกเป็นสัดส่วน ระหว่างพื้นที่วางอุปกรณ์การก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน 10) ในกรณีที่จัดให้มีที่พักคนงานชั่วคราวจะต้องทำการจัดระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้เพียงพอ และต้องปฏิบัติตามกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้แก่ ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่ 7/2538 กำหนดจำนวนคนงานต่อพื้นที่อาคารที่พักของคนงานก่อสร้าง เป็นต้น 11) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบการ พ.ศ.2548	
	<u>ระยะดำเนินการ</u> เมื่อปริมาณจราจรเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ และเสียงจากการจราจรบนท้องถนน อาจส่งผลกระทบทางด้านสาธารณสุข สุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ ซึ่งจากผลการประเมินคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือนในสภาพปัจจุบัน พบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตราฐานที่กำหนดในทุกแห่ง ผลกระทบที่เกิดขึ้นภายหลังจากการเปิดให้บริการจึงคาดว่าอยู่ในระดับต่ำ		

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.3 อาชีวอนามัย	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> ● กิจกรรมในระยะเตรียมก่อสร้าง ได้แก่ การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง การเตรียมรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค การขนส่งเครื่องจักรอุปกรณ์ก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าคนงานจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมดังกล่าวซึ่งก่อให้เกิดฝุ่นละอองทำให้คนงานเกิดความเจ็บป่วย โดยเฉพาะโรคระบบทางเดินหายใจจากการได้รับฝุ่น และเสียงดังจากการเครื่องจักรกล ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการได้ยินของประสาทหู และอาจเกิดแรงสั่นสะเทือนที่ส่งผลต่อคนงานได้ รวมไปถึงการได้รับอันตรายจากการคุกคามของสิ่งปนเปื้อนต่อร่างกายที่มาจากแหล่งน้ำอุปโภค-บริโภค และสภาพแวดล้อมเป็นพิษจากการไม่มีการบริหารจัดการมูลฝอย กากของเสียต่างๆ ที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล จึงกำหนดให้ผลกระทบอยู่ทางลบในระดับปานกลาง ● กิจกรรมในระยะก่อสร้าง ได้แก่ การเตรียมพื้นที่ งานดิน งานทาง และ ซึ่งในระหว่างการก่อสร้าง การรื้อถอนสิ่งสาธารณูปโภค การใช้งานเครื่องจักรกลหนัก หรือผิดประเภท/ผิดวิธี อาจเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของคนงาน ซึ่งกิจกรรมการก่อสร้างก่อให้เกิดฝุ่นละอองทำให้คนงานเกิดความเจ็บป่วย โดยเฉพาะโรคระบบทางเดินหายใจและเสียงดังจากการเครื่องจักรกลในการเตรียมพื้นที่หรืองานดินอาจ ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการได้ยินของประสาทหูและอาจเกินแรงสั่นสะเทือนที่ส่งผลต่อคนงานได้ รวมไปถึง	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> 1) จัดให้มีนโยบายด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานภายในพื้นที่ก่อสร้าง การกำหนดแผนการก่อสร้างและมาตรการควบคุมความปลอดภัยในการก่อสร้างในขั้นตอนต่างๆ การควบคุมและกำกับ 2) ดูแลพนักงานและคนงานก่อสร้างให้ปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564 3) กรมทางหลวงจะต้องกำกับดูแลผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีสภาพแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ ความร้อน แสงสว่าง เสียง และมาตรฐานอุปกรณ์ ให้เหมาะสมเป็นไปตามประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่างและเสียง พ.ศ.2549 และกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร 4) จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูงและที่ลาดชัน จากวัสดุกระเด็นตกหล่นและ	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.3 อาชีวอนามัย (ต่อ)	อุบัติเหตุที่เกิดจากการขาดความระมัดระวัง เช่นคนงานที่ปฏิบัติงานอยู่ใกล้ถนน เสี่ยงต่อการถูกเฉี่ยวชน จากรถที่สัญจรไปมา ซึ่งอาจเกิดความสูญเสียถึงชีวิต โดยความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุนั้นจะมีความเสี่ยงในช่วงเวลาของการก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง	พังทลายและจากการตกลงไปในภาชนะเก็บหรือรองรับวัสดุ พ.ศ. 2564 5) จัดอบรมพนักงานและคนงานก่อสร้างให้รู้จักวิธีการใช้และดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องมือที่มีคมต่างๆอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงานและต้องทำการซ่อมแซมทันทีหากพบว่าเกิดการชำรุดเสียหายเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานตลอดเวลา 6) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personnel Protective Equipment, PPE) ที่หมาะสมกับลักษณะงานให้พนักงาน/คนงานสวมใส่ และต้องกำชับอย่างเคร่งครัดให้พนักงานและคนงานสวมใส่ทุกครั้งระหว่างปฏิบัติงานภายในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันอันตรายและอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงาน เช่น สวมหมวกนิรภัย ถุงมือและหน้ากากปิดหน้าป้องกันฝุ่นละออง เครื่องครอบหู (Ear Muffs) หรือปลั๊กลดเสียง (Ear Plugs) ฯลฯ รวมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงแบบต่างๆ เช่น ถังดับเพลิง ชนิด A, B และ C ฯลฯ อย่างเพียงพอและจัดให้มีกฎระเบียบและบทลงโทษเมื่อไม่ปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนดไว้ 7) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดตั้งหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและยาสามัญประจำบ้านไว้บริเวณ สำนักงานก่อสร้างโครงการ	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.3 อาชีวอนามัย (ต่อ)		และบ้านพักคนงาน เพื่อรักษาพยาบาลเบื้องต้นในกรณีเกิดอุบัติเหตุได้ทันท่วงที 8) เครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้างใดที่มีสภาพชำรุดและอยู่ในระหว่างซ่อมแซมต้องแยกออกจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีสภาพปกติ และต้องติดตั้งป้ายหรือสัญลักษณ์ติดแขวนไว้เพื่อให้ทราบว่าเครื่องจักร/อุปกรณ์นั้นอยู่ในระหว่างซ่อมแซม ห้ามนำไปใช้งาน 9) จัดให้มีมาตรการแผนฉุกเฉินในช่วงก่อสร้าง ได้แก่ แผนฉุกเฉินกรณีเกิดอัคคีภัย แผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง เป็นต้น โดยแผนต้องประกอบด้วย แผนการป้องกัน แผนการตอบสนอง และแผนฟื้นฟู เป็นอย่างน้อย ซึ่งรวมถึงการอบรม การตรวจสอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และการตรวจสอบความพร้อมของการดำเนินการตามแผนฉุกเฉิน โดยจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนฉุกเฉินอย่างน้อยทุก 6 เดือน 10) จัดให้มีการประกันภัยในด้านชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลที่ 3 ที่ได้รับความเสียหาย/อันตรายอันเนื่องมาจากการก่อสร้างโครงการ	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.4 อุบัติเหตุและความปลอดภัย	**<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>** **ผลกระทบจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง** ● การก่อสร้างโครงการมีกิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง มีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนเส้นทางคมนาคม ซึ่งจะมีการนำเครื่องจักขนาดใหญ่ รถบรรทุกขนาดใหญ่เข้ามาในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ โดยใช้รถบรรทุกขนาดต่าง ๆ ในการขนส่ง ทำให้ประชาชนหรือผู้ที่สัญจรไปมาไม่ได้รับความสะดวกเช่นเคย และอาจมีความจำเป็นต้องเร่งความเร็ว เพื่อแซง หรือหลบเศษวัสดุก่อสร้างที่ตกหล่น อาจทำให้สภาพของถนนเดิมเกิดความเสียหาย หรือชำรุดทรุดโทรมทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้ทางดังกล่าว แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นเฉพาะช่วงที่มีการขนส่งเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเท่านั้น ซึ่งในการก่อสร้างไม่ได้ดำเนินการขนส่งทั้งวัน ดังนั้นจึงคาดว่าผลกระทบจะอยู่ในระดับปานกลาง **ผลกระทบจากกิจกรรมบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง** ● เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะดำเนินการในเขตทางของถนนเดิมที่มีการสัญจรอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งกิจกรรมการก่อสร้างฐานรากและเสาตอม่อของสะพานโครงสร้าง รวมทั้งงานรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การตัดฟันต้นไม้/	**<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>** 1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งสัญลักษณ์จราจร ป้ายจราจร สัญญาณไฟจราจรชั่วคราว เครื่องหมายแสดงขอบเขตก่อสร้าง ให้เป็นไปตามคู่มือเครื่องหมายควบคุณจราจรในการก่อสร้าง งานบูรณะ งานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน กรมทางหลวง ทั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณจุดเชื่อมต่อกับถนนเดิม เพื่อให้ผู้ใช้ทางสังเกตเห็นได้ชัดเจนและใช้เส้นทางในเวลากลางวันและกลางคืนได้อย่างสะดวกและปลอดภัย และเพื่อเตือนผู้ใช้ทางให้ระมัดระวังบริเวณที่อาจจะมีอันตราย โดยการกำหนดตำแหน่งติดตั้งป้ายสัญลักษณ์และสัญญาณจรจรต้องดำเนินการดังนี้ - ที่ระยะ 1 กิโลเมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนงานก่อสร้างเพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่ามีงานก่อสร้างข้างหน้า ซึ่งจะทำให้ผู้ขับขี่มีความระมัดระวังมากขึ้น - ที่ระยะ 300 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนงานก่อสร้างเพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่ามีงานก่อสร้างข้างหน้า ซึ่งจะทำให้ผู้ขับขี่มีความระมัดระวังมากขึ้น	**<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u>** ● **พื้นที่ดำเนินการ** - พื้นที่ตลอดแนวเส้นทางโครงการทางหลวงหมายเลข 116 ช่วง บ.ป่าสัก - ต.ท่าวังพร้าว กม.0+000 ถึง กม.26+557 ● **วิธีดำเนินการ** - รวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุที่เกิดจากการจราจร โดยระบุประเภทของยานพาหนะ วัน เวลาสถานที่เกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นและความรุนแรง/ความเสียหายที่เกิดขึ้น - รวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุที่เกิดจากการก่อสร้างหรือปฏิบัติงาน โดยระบุ วันเวลา สถานที่เกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น และความรุนแรง/ความเสียหายที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.4 อุบัติเหตุและความปลอดภัย (ต่อ)	การขุดตอและการนำไม้ออกจากพื้นที่ งานดินหรือหินตัด/งานถมคันทาง งานชั้นทาง/ผิวทาง งานระบบระบายน้ำระดับดิน มีพื้นที่ดำเนินการอยู่ใกล้เคียงกับแนวถนนเดิมตั้ง ทำให้ต้องมีการปิดช่องจราจรบางช่องชั่วคราวในระหว่างการก่อสร้าง และส่งผลกระทบต่อการกีดขวางการสัญจรไปมาของผู้ใช้ทาง และทำให้ช่องทางจราจรที่ใช้ในการสัญจรแคบลงและเป็นอุปสรรคต่อสัญจรของผู้ใช้ทาง ทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้รถใช้ถนนเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามกิจกรรมการก่อสร้างแม้มีระยะเวลาในการปิดช่องจราจรบางส่วนเป็นช่วงตามขั้นตอนการก่อสร้าง แต่กิจกรรมดังกล่าวมีพื้นที่ดำเนินงานบริเวณถนนทางหลวงหมายเลข 116 มีชุมชนอยู่ตามแนวถนนทั้ง 2 ฝั่ง ประกอบกับมีปริมาณจราจรค่อนข้างหนาแน่น จึงมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	- ที่ระยะ 150 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนลดความเร็ว เพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่ามีงานก่อสร้างข้างหน้า และขับขี่ด้วยความเร็วที่กำหนด - แนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง ติดตั้งกำแพงคอนกรีต และหลอดไฟ ซึ่งติดตั้งตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้าง - ที่ระยะ 100 เมตร หลังผ่านพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายสิ้นสุดเขตก่อสร้างแล้ว 2) ในระหว่างก่อสร้างผู้รับเหมาต้องควบคุมและกำหนดไม่ให้มีการกองวัสดุ/อุปกรณ์ เครื่องจักรต่างๆ กีดขวางการสัญจรหรือข้างทาง 3) จัดให้มีอุปกรณ์ในบริเวณจุดเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุจราจร เช่น แผงกั้น กรวย เครื่องหมายจราจร ป้ายเตือน ไฟกระพริบ เพื่อใช้ปิดกั้น เตือน ผู้ใช้รถใช้ถนนก่อนถึงพื้นที่ที่จะทำการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวางบริเวณจุดตัดถนนต่างๆในระยะ 1 กิโลเมตร ให้เด่นชัด 4) ควรดำเนินกิจกรรมเฉพาะช่วงเวลา 07.00-17.00 น. เท่านั้น เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในช่วงเวลากลางคืน หากมีความจำเป็นต้องก่อสร้างต้องมีมีวิศวกรโครงการกำกับดูแลควบคุมงาน	- รวบรวมสภาพการชำรุดเสียหายของเส้นทางการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการ - ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการคมนาคมขนส่ง ผู้ใช้ทาง อุบัติเหตุและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด ● **ความถี่ในการตรวจวัด** 6 เดือน/ครั้ง จำนวน 2 ครั้ง/ปี

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.4 อุบัติเหตุและความปลอดภัย (ต่อ)		5) การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ต้องจำกัดความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ขณะวิ่งผ่านพื้นที่ก่อสร้าง และไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน 6) กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังและฝุ่นละออง ควรจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย ที่อุดหู ถุงมือ หน้ากากและผ้าปิดจมูก เป็นต้น ให้เพียงพอต่อคนงาน 7) หลีกเลี่ยงการขนส่ง เครื่องจักร วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วน 8) กำกับดูแลให้มีการขนส่งวัสดุก่อสร้างอย่างระมัดระวังไม่ให้มีเศษวัสดุตกหล่นบนผิวจราจร 9) จัดให้มีไฟแสงสว่าง สัญญาณเตือน ป้ายเตือน และตั้งแผงกั้นแนวเขตในบริเวณก่อนเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างและในเขตพื้นที่ก่อสร้างให้เพื่อความปลอดภัยของประชาชนที่สัญจรไป-มา 10) ติดป้ายสัญญาณ ซึ่งสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ในกรณีที่มีการกองวัสดุไว้บนไหล่หรือทำการใดๆ บนผิวจราจรของถนนที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เพื่อลดอันตรายของผู้ใช้ทางและเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ขับขี่ยานพาหนะและคนเดินถนน	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.4 อุบัติเหตุและความปลอดภัย (ต่อ)	<u>**ระยะดำเนินการ**</u> การดำเนินการก่อสร้างสะพานและถนนทางแยกแล้วเสร็จ กิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นกิจกรรมในการดูแลรักษาและบำรุงรักษาโครงสร้างสะพานของโครงการรวมไปถึงงานผิวทางจราจรให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจรของผู้ใช้ทาง และประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ เป็นระยะเวลาสั้นๆ และไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยครั้ง ดังนั้น ผลกระทบด้านความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจึงอยู่ในระดับต่ำ	<u>**ระยะดำเนินการ**</u> 1) จัดให้มีป้ายและสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่เขตพื้นที่ซ่อมบำรุงผิวทางไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร เพื่อควบคุมการจราจรในตำแหน่งที่เหมาะสม และตามมาตรฐานของกรมทางหลวง 2) จัดให้มีป้ายเตือน สัญญาณเตือน และติดแผงกั้นแนวเขตในบริเวณพื้นที่ซ่อมบำรุงให้ชัดเจน และทำการซ่อมบำรุงเฉพาะภายในขอบเขตที่กำหนดไว้เท่านั้น เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้เส้นทางสัญจร **3)** การดำเนินการบำรุงรักษาตามมาตรการด้านการคมนาคมขนส่ง ซึ่งจะทำให้ทางหลวงโครงการอยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเสมอ ซึ่งส่งผลในด้านการป้องกันอุบัติเหตุและความปลอดภัยของผู้ใช้ทางได้ด้วย	
4.5 สุขาภิบาล	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> **ขยะมูลฝอยจากคนงาน** ● จากการคำนวณคนงาน 100 คน คาดว่าจะมีปริมาณขยะมูลฝอยจากคนงานประมาณ 270 ลิตร/วัน หรือ 80 กิโลกรัม/วัน ส่งผลให้ปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ ปริมาณขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้นจากโครงการมีสัดส่วนน้อย อย่างไรก็ตาม หากไม่มีการ	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> **มาตรการเฉพาะพื้นที่บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง** 1) การจัดผังบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างเสนอให้ประยุกต์ใช้มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์(มาตรฐาน ว.ส.ท. E.I.T. Standard 1010-30)	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.5 สุขาภิบาล (ต่อ)	จัดการที่เหมาะสมหรือไม่มีการจัดหาถังรองรับมูลฝอยอย่างเพียงพอระหว่างการรอเก็บหรือขนไปกำจัด จะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทำให้เกิดกลิ่นเหม็นและแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะของโรค อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง รวมไปถึงคนงานของโครงการ ดังนั้น จึงกำหนดให้มีผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง **น้ำเสีย** จากการคำนวณ พบว่า มีความต้องการใช้น้ำประมาณ 20 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นประมาณ 16 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ดังนั้น หากไม่มีการจัดการที่ดีจะส่งผลกระทบต่อสุขาภิบาลในพื้นที่และอาจเกิดการปนเปื้อนของน้ำในดินและเป็นการเกิดการแพร่ระบาดของเชื้อโรค เนื่องจากบ้านพักคนงานมีระยะห่างจากแหล่งน้ำผิวดินดังนั้น คาดการณ์ว่าผลกระทบจากน้ำเสียจะมีผลทางลบในระดับต่ำ	เพื่อให้บ้านพักคนงานก่อสร้างมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย โดยไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนในท้องถิ่นใกล้เคียง 2) ที่พักคนงานต้องตั้งห่างจากชุมชนหนาแน่น เช่น หมู่บ้าน โรงเรียน เป็นต้น และห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติอย่างน้อย 50 เมตร 3) จัดให้มีน้ำดื่มภายในที่พักคนงานให้เพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้างในปริมาณน้ำใช้ 5 ลิตร/คน/วัน ซึ่งภายในที่พักคนงาน 1 แห่ง มีคนงานก่อสร้างจำนวน 100 คน 4) จัดให้ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปประเภทถังเกรอะ-ถังกรองไร้อากาศ ที่สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้เพียงพอต่อจำนวนเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างเพื่อบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ จากที่พักคนงานและสำนักงานโครงการให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน (2553) ก่อนระบายลงสู่แหล่งรองรับ และห้ามไม่ให้ระบายของเสียที่ยังไม่ผ่านการบำบัดลงสู่แหล่งน้ำโดยเด็ดขาด 5) ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมถังขยะแบบมีฝาปิดแยกประเภทและประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุญาตรับบริการนำมูลฝอยทั่วไปที่เกิดขึ้นไปกำจัดให้ถูกหลักสุขาภิบาล	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.5 สุขาภิบาล (ต่อ)		6) ส่วนขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่จะถูกรวบรวมเพื่อนำไปขายให้กับผู้ประกอบการที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ และสำหรับขยะอันตราย เช่น น้ำมันเครื่องเศษผ้าเปื้อนน้ำมัน หม้อแบตเตอรี่ และหลอดไฟ เป็นต้น จะถูกรวมรวบรวมใส่ถังขยะอันตรายก่อนส่งให้บริษัทรับกำจัดของเสียอันตรายที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม (รง. 101) เป็นผู้นำไปกำจัด 7) ห้องส้วมต้องจัดให้เพียงพอต่อคนงานก่อสร้างในอัตราส่วนคนงาน 15 คนต่อส้วม 1 ห้อง (ตามเกณฑ์ข้อกำหนดของกระทรวงมหาดไทยที่ออกกฎกระทรวงฉบับที่ 63 พ.ศ. 2551 เรื่องการจัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมในชนิดหรือประเภทของอาคารต่างๆ สำหรับอาคารชั่วคราวประเภทที่พักคนงานหรือลักษณะที่คล้ายคลึงกัน พ.ศ. 2551) 8) จัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่พักคนงานก่อสร้างให้เป็นระเบียบมีอากาศถ่ายเทสะดวกและมีพื้นที่การใช้ประโยชน์อย่างเพียงพอและต้องอยู่ห่างจากบริเวณที่ทิ้งขยะมูลฝอยและแหล่งน้ำขังไม่ต่ำกว่า 50 เมตร	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.6 ความสำคัญเฉพาะต่อชุมชน	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> กิจกรรมในช่วงก่อสร้างที่ส่งผลกระทบด้านความสำคัญเฉพาะต่อชุมชน ได้แก่ งานรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/ สิ่งกีดขวางตามแนวเขตทางของโครงการ งานตัดฟันต้นไม้ ขุดตอ และการนำไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง งานก่อสร้างทางเบี่ยงชั่วคราว งานขนย้ายดิน/หิน และชิ้นส่วนงานก่อสร้าง งานตัดถมดินงานก่อสร้างโครงสร้างทาง งานลาดยางผิวทาง งานก่อสร้างตอม่อ ฐานรากและงานเชื่อมต่อโครงสร้างสะพาน และงานก่อสร้างระบบระบายน้ำ เป็นต้น โดยกิจกรรมดังกล่าวจะมีการทำงานของยานพาหนะและเครื่องจักรขนาดใหญ่ อาจมีการปิดกั้นการจราจรเป็นระยะเพื่อการเข้า-ออกของรถบรรทุกบริเวณทางหลวงหมายเลข 116 ช่วง บ.ป่าสัก - ต.ท่าวังพร้าวก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดจากการปิดกั้นช่องทางเดินรถปัญหาผิวจราจรชำรุดเสียหาย อันเนื่องมาจากการก่อสร้าง รวมถึงปัญหาการเพิ่มขึ้นของอุบัติเหตุ ซึ่งผลกระทบดังกล่าวจะเป็นอุปสรรคต่อการเดินทางมายังสถานที่ที่มีความสำคัญเฉพาะชุมชน จำนวน 24 แห่ง วัดมีทั้งหมด 23 แห่ง ได้แก่ วัดแม่สารบ้านหลุก วัดหนองปลาขอ วัดน้ำบ่อเหลือง กู่ก่อลุง กู่บ้านหนองไซ วัดสุมนารามหนองเหียง วัดป่าตึง วัดเชตวันธรรมาราม อรัญญวาสี วัดท่ากอม่วง (วัดบ้านแพะ) วัดป่าตาล วัดสะปุ่งหลวง วัดดอนหลวง วัดดอนน้อย วัดป่าบุก อุโบสถ	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> 1) วางแผนจัดการจราจรในช่วงเตรียมการก่อสร้าง และการก่อสร้างให้รัดกุม เพื่อให้ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างให้เสร็จตามที่กำหนด เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความไม่สะดวกต่อการเดินทางไปสถานที่ที่มีความสำคัญเฉพาะชุมชนของประชาชน 2) ให้จัดทางเบี่ยงพื้นที่ก่อสร้าง ป้ายบอกทาง สัญญาณไฟเตือน และไฟส่องสว่างบริเวณทางเข้า-ออกจุดตัดถนนในชุมชน พร้อมจัดเตรียมเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกเพื่อให้ประชาชนสามารถเดินทางไปมาหาสู่กันได้อย่างสะดวก 3) กำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบการคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.6 ความสำคัญเฉพาะต่อชุมชน (ต่อ)	วัดดอนตอง วัดนางเกิ้ง (วัดร่องห้า) วัดหนองบุญชุม วัดต้นแก้วอธิวราราม วัดหนองบุญชุม วัดบ้านเรือน วัดมงคล (ทุ่งแป้ง) วัดทุ่งกู่ร้าง และวัดท่าวังพร้าว โบสถ์ในศาสนาคริสต์มีทั้งหมด 1 แห่ง ได้แก่ คริสตจักรแห่งนิมิตรบุตร เท่านั้น และสามารถบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากแผนการจัดจราจรระหว่างก่อสร้าง ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ		
	<u>ระยะดำเนินการ</u> ● ในระยะดำเนินการที่มีการปรับปรุงและขยายช่องจราจรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของถนนนั้น จะส่งผลดีต่อผู้ใช้ทางที่สัญจรผ่านแนวเส้นทางของโครงการ การจราจรมีความคล่องตัว ประชาชนสามารถวางแผนการเดินทางไปยังสถานที่ที่มีความสำคัญเฉพาะชุมชนได้ตามเวลาที่กำหนด และมีความสะดวกสบายในการเดินทางมากยิ่งขึ้น ดังนั้น จึงกำหนดให้เป็นผลกระทบด้านบวกอยู่ในระดับสูง		
4.7 ผู้ใช้ทาง	**<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>** ในระยะก่อสร้างนอกจากจะมีผลกระทบเกี่ยวกับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการเดินทางของผู้ใช้ทางแล้ว ยังมีผลกระทบด้านการรบกวนการจราจรและการกีดขวางการสัญจรไป-มาของผู้ใช้ทาง เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการดำเนินการในเขตทางของถนนเดิมที่มีการสัญจรอยู่ใน	**<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>** 1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้างให้ประชาชนทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินการก่อสร้างอย่างน้อย 30 วัน ทั้งแผนงานการก่อสร้าง และลักษณะงานที่จะดำเนินการตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน	**<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u>** ● **พื้นที่ดำเนินการ** - พื้นที่ตลอดแนวเส้นทางโครงการทางหลวงหมายเลข 116 ช่วง บ.ป่าสัก - ต.ท่าวังพร้าว กม.0+000 ถึง กม.26+557

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.7 ผู้ใช้ทาง (ต่อ)	ปัจจุบัน นอกจากนี้กิจกรรมการก่อสร้างต่าง ๆ จะต้องนำเครื่องจักรเข้ามาในพื้นที่ ซึ่งกิจกรรมเหล่าจะก่อให้เกิดการชะลอตัวของการจราจรและการสัญจรไป-มาของผู้ใช้ทาง รวมถึงการกีดขวางการจราจร	2) ผู้รับเหมาก่อสร้าง ต้องจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง โดยดำเนินการรื้อย้ายสาธารณูปโภคเดิมและก่อสร้างสาธารณูปโภคใหม่ พร้อมกับการก่อสร้างขยายช่องจราจร โดยการกั้นแนวเขตก่อสร้างให้มีช่องจราจรสามารถใช้งานได้ 2 ช่องจราจร ไป-กลับ สำหรับทางเข้า-ออก พื้นที่สองข้างทางที่มีการปิดกั้น Barrier จะได้มีการเว้นทางเข้า-ออก เพื่อให้ประชาชนและผู้ใช้ทางสามารถสัญจรได้ดังเดิม 2) เมื่อก่อสร้างถนนส่วนขยายแล้วเสร็จ ปรับช่องทางจราจรจากถนนเดิมมาใช้ส่วนขยายแล้วจึงดำเนินการปิดพื้นที่ก่อสร้างเพื่อปรับปรุงโครงสร้างชั้นทางของถนนเดิมตามแบบรายละเอียด 3) ในช่วงที่มีการปรับปรุงซ่อมแซมผิวทาง หรือลาดคันทาง กรมทางหลวงต้องติดตั้งสัญลักษณ์จราจร ป้ายจราจร สัญญาณไฟชั่วคราว เครื่องหมายแสดงขอบเขตก่อสร้างให้เป็นไปตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจนในการก่อสร้าง งานบูรณะ งานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดินก่อนถึงบริเวณที่มีการก่อสร้าง ซ่อมแซม	● **วิธีดำเนินการ** - รวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุที่เกิดจากการจราจร โดยระบุประเภทของยานพาหนะ วัน เวลาสถานที่เกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นและความรุนแรง/ความเสียหายที่เกิดขึ้น - รวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุที่เกิดจากการก่อสร้างหรือปฏิบัติงาน โดยระบุ วันเวลา สถานที่เกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น และความรุนแรง/ความเสียหายที่เกิดขึ้น - รวบรวมสภาพการชำรุดเสียหายของเส้นทางการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการ - ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการคมนาคมขนส่ง ผู้ใช้ทาง อุบัติเหตุและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.7 ผู้ใช้ทาง (ต่อ)	<u>ระยะดำเนินการ</u> ● เมื่อมีการก่อสร้างแล้วเสร็จ ถนนของโครงการจะถูกออกแบบเป็นทางระดับพื้นดินทางแยกยกระดับ และจุดกลับรถ โดยมีช่องจราจรไปกลับฝั่งละ 2 ช่องจราจร ที่มีการแบ่งทิศทางการจราจรอย่างชัดเจน **รวมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนและระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ซึ่งส่งผลให้ประชาชนที่เดินทางบนทางหลวงของโครงการมีความ**สะดวกและรวดเร็วมากขึ้น ช่วยลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง และช่วยบรรเทาปัญหาจราจรคับคั่งบนโครงข่ายทางหลวงบริเวณพื้นที่โครงการ จึงเป็นผลกระทบทางบวกในระดับสูง ส่วนกิจกรรมการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแนวเส้นทางตามแผนการซ่อมบำรุง จะส่งผลให้ถนนของโครงกรมีสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ และช่วยให้การสัญจรมีความสะดวกและปลอดภัยมากขึ้น แต่ในกรณีที่การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่หากไม่มีการปิดกั้นแยกพื้นที่ออกจากผิวการจราจรตามปกติหรือไม่ได้ติดตั้งป้าย/สัญลักษณ์เตือนต่างๆ หรือไฟส่องสว่าง/ไฟกระพริบ ไว้ก่อนถึงบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานอาจทำให้ผู้ใช้ทางสังเกตเห็นได้ไม่ชัดเจน นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุได้ แต่อย่างไรก็ตาม ความเสี่ยงดังกล่าวจะเกิดขึ้นบริเวณที่มีกิจกรรมการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเท่านั้น ซึ่งจะมีระยะทางสั้นๆ และใช้เวลาในการทำงานไม่นานนัก ดังนั้น จึงพิจารณาผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	**ระยะดำเนินการ** ในช่วงที่มีการปรับปรุงซ่อมแซมผิวทาง หรือลาดคันทาง กรมทางหลวงต้องติดตั้งสัญลักษณ์จราจร ป้ายจราจร สัญญาณไฟชั่วคราว เครื่องหมายแสดงขอบเขตก่อสร้าง ให้เป็นไปตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจนในการก่อสร้าง งานบูรณะ งานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน กรมทางหลวง ก่อนถึงบริเวณที่มีการก่อสร้าง ซ่อมแซม	● **ความถี่ในการตรวจวัด** 6 เดือน/ครั้ง จำนวน 2 ครั้ง/ปี

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.8 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี	**<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>** **ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อแหล่งโบราณสถาน** กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างทุกกิจกรรม เช่น การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้าง การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค งานเตรียมพื้นที่และงานดิน และงานผิวทางชั้นทาง ซึ่งบางกิจกรรมอาจก่อให้เกิดฝุ่นละอองมากขึ้น และทำให้เกิดความสกปรกต่อแหล่งโบราณสถานและอาจส่งผลกระทบต่อนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้บริการ จากคุณภาพอากาศต่อระยะห่างของพื้นที่โครงการกับแหล่งโบราณสถาน พบว่า ในระยะ 0-100 เมตร มีวัดสะปุงหลวง (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 75 เมตร) ในระยะ 100-500 เมตร มีแหล่งประวัติศาสตร์ที่สำคัญทั้งหมดจำนวน 5 แห่ง คือ วัดแม่สารบ้านหลุก (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 331 เมตร) วัดหนองบุญชุม (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 362 เมตร) วัดกู่ (วัดทุ่งกู่ร้าง) (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 400 เมตร) วัดป่าตาล (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 441 เมตร) เป็นสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ยังไม่ขึ้นทะเบียน และวัดมงคล (วัดทุ่งแป้ง) (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 500 เมตร) เป็นสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ที่ขึ้นทะเบียนแล้ว คาดว่าจะได้รับ	**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง** **<u>ด้านคุณภาพอากาศต่อแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี</u>** 1) ดำเนินการเปิดพื้นที่ก่อสร้างเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม และใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนงานโครงการ ทั้งนี้การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวต้องทำในเขตพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น เพื่อป้องกันการเปิดหน้าดินทิ้งไว้โดยไม่จำเป็น 2) ฉีดพรมน้ำบริเวณที่เปิดหน้าดิน/ผิวทางที่ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง จำนวน 2 ครั้ง/วัน ในบริเวณพื้นที่ทั่วไปที่มีปริมาณฝุ่นละอองไม่เกินค่ามาตรฐาน ส่วนบริเวณที่มีค่าเกินมาตรฐานให้ดำเนินการฉีดพรมน้ำจำนวน 3 ครั้ง/วัน ยกเว้นวันที่มีฝนตกหรืออาจฉีดพรมน้ำเพิ่มเติมในกรณีที่มีปริมาณฝุ่นละอองมากกว่าปกติ เพื่อลดผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 3) ปิดคลุมท้ายรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเศษวัสดุตกหล่นบนผิวทาง พร้อมจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการหากพบว่า มีเศษดิน/ทรายหรือวัสดุก่อสร้างตกหล่นบนผิวทาง ให้ดำเนินการทำความสะอาดให้เรียบร้อย	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.8 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี (ต่อ)	ผลกระทบในระดับปานกลาง ส่วนแหล่งประวัติศาสตร์ที่สำคัญในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร มีแหล่งประวัติศาสตร์ที่สำคัญทั้งหมดจำนวน 3 แห่ง คือ วัดหนองปลาขอ (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 895 เมตร) กู่ก่อลุง (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 835 เมตร) และกู่บ้านหนองไซ (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 950 เมตร)คาดว่าจะจะได้รับผลกระทบในระดับต่ำ สำหรับวัดดอยน้อย วัดบ้านเหล่า จากการลงพื้นที่ไม่พบหลักฐานทางโบราณคดี แต่เนื่องจากคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) และฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อแหล่งโบราณสถานจะได้รับผลกระทบในระดับต่ำ **ผลกระทบด้านเสียงต่อแหล่งโบราณสถาน** กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างทุกกิจกรรม เช่น การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้าง การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง งานเตรียมพื้นที่และงานดิน และงานผิวทางชั้นทาง ซึ่งบางกิจกรรมอาจก่อให้เกิดเสียงจากการก่อสร้าง เนื่องจากต้องใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ในการก่อสร้าง	**<u>ด้านเสียงต่อแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี</u>** 1) ดำเนินการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง รวมทั้งกิจกรรมการรื้อย้ายที่ก่อให้เกิดเสียงดังจำกัดเวลางานให้อยู่ในช่วงระหว่าง 08.00 - 17.00 น. 2) การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ต้องจำกัดความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ขณะวิ่งผ่านพื้นที่ก่อสร้าง และไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน โดยเฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างและช่วงที่ผ่านพื้นที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ 3) ลดระดับความดังของเสียงที่แหล่งกำเนิด เช่น เลือกใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่ทำให้เกิดเสียงดังต่ำ ปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักร **ด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี** 1) ในขั้นตอนก่อสร้างโครงการ หากพบหลักฐานทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี เช่น เศษโบราณวัตถุประเภทต่างๆ ให้หยุดการก่อสร้าง และแจ้งต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านประวัติศาสตร์และโบราณคดี คือ สำนักศิลปากรที่ 7 เชียงใหม่ เพื่อร่วมกันประเมินคุณค่าความสำคัญของหลักฐานนั้นและแนวทางในการดำเนินงานต่อไป 2) ควบคุมน้ำหนัก ความเร็ว และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.8 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี (ต่อ)	ต่างๆ และอาจทำให้เกิดผลกระทบด้านเสียงรบกวนต่อการประกอบกิจกรรม ต่างๆ บริเวณโบราณสถานและสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ตามแนวเส้นทางโครงการ จากค่าระดับเสียงต่อระยะห่างของพื้นที่โครงการกับแหล่งโบราณสถาน พบว่า พบว่าในระยะ 0-100 เมตร มีวัดสะปุ่งหลวง (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 75 เมตร) ในระยะ 100-500 เมตร มีแหล่งประวัติศาสตร์ที่สำคัญทั้งหมดจำนวน 5 แห่ง คือ วัดแม่สารบ้านหลุก (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 331 เมตร) วัดหนองบุญชุม (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 362 เมตร) วัดกู่ (วัดทุ่งกู่ร้าง) (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 400 เมตร) วัดป่าตาล (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 441 เมตร) เป็นสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ยังไม่ขึ้นทะเบียน และวัดมงคล (วัดทุ่งแป้ง) (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 500 เมตร) เป็นสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ที่ขึ้นทะเบียนแล้ว คาดว่าจะได้รับผลกระทบในระดับต่ำ ส่วนแหล่งประวัติศาสตร์ที่สำคัญในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร มีแหล่งประวัติศาสตร์ที่สำคัญทั้งหมดจำนวน 3 แห่ง คือ วัดหนองปลาขอ (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 895 เมตร) กู่ก่อลุง (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 835 เมตร) และกู่บ้านหนองไซ (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 950 เมตร) คาดว่าจะจะได้รับผลกระทบในระดับต่ำ สำหรับวัดดอยน้อย วัดบ้านเหล่า จาก	3) ตรวจสอบสภาพพื้นผิวจราจร เช่น ความขรุขระรอยต่อบนผิวถนน ความไม่สม่ำเสมอของผิวจราจรหากพบว่ามีการชำรุดเสียหายให้ดำเนินการซ่อมแซม เพื่อลดแรงกระแทกระหว่างล้อยานพาหนะกับผิวถนน ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดความสั่นสะเทือนต่อแหล่งโบราณสถาน 4) ตรวจสอบ/ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ	

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.8 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี (ต่อ)	การลงพื้นที่ไม่พบหลักฐานทางโบราณคดี แต่เนื่องจากระดับเสียงที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) จึงคาดว่าผลกระทบด้านเสียงต่อแหล่งโบราณสถานจะได้รับผลกระทบในระดับต่ำ **ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งโบราณสถาน** กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างทุกกิจกรรม เช่น การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงานการเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้าง การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง งานเตรียมพื้นที่และงานดิน และงานผิวทาง อาจก่อให้เกิดผลกระทบในด้านความสั่นสะเทือนต่อประชากรรวมถึงสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ใกล้เคียงได้ ทั้งนี้ ในการประเมินผลกระทบจะเป็นการคาดการณ์ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยระดับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ วิธีการก่อสร้าง รวมถึงระยะห่างของแหล่งรับความสั่นสะเทือนจากแหล่งกำเนิด จากความสั่นสะเทือนต่อระยะห่างของพื้นที่โครงการกับแหล่งโบราณสถาน พบว่า พบว่า ในระยะ 0-100 เมตร มีวัดสะปุ๋งหลวง (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 75 เมตร) ในระยะ 100-500 เมตร มีแหล่งประวัติศาสตร์ที่สำคัญทั้งหมดจำนวน 5 แห่ง คือ วัดแม่สารบ้านหลุก (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการ		

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

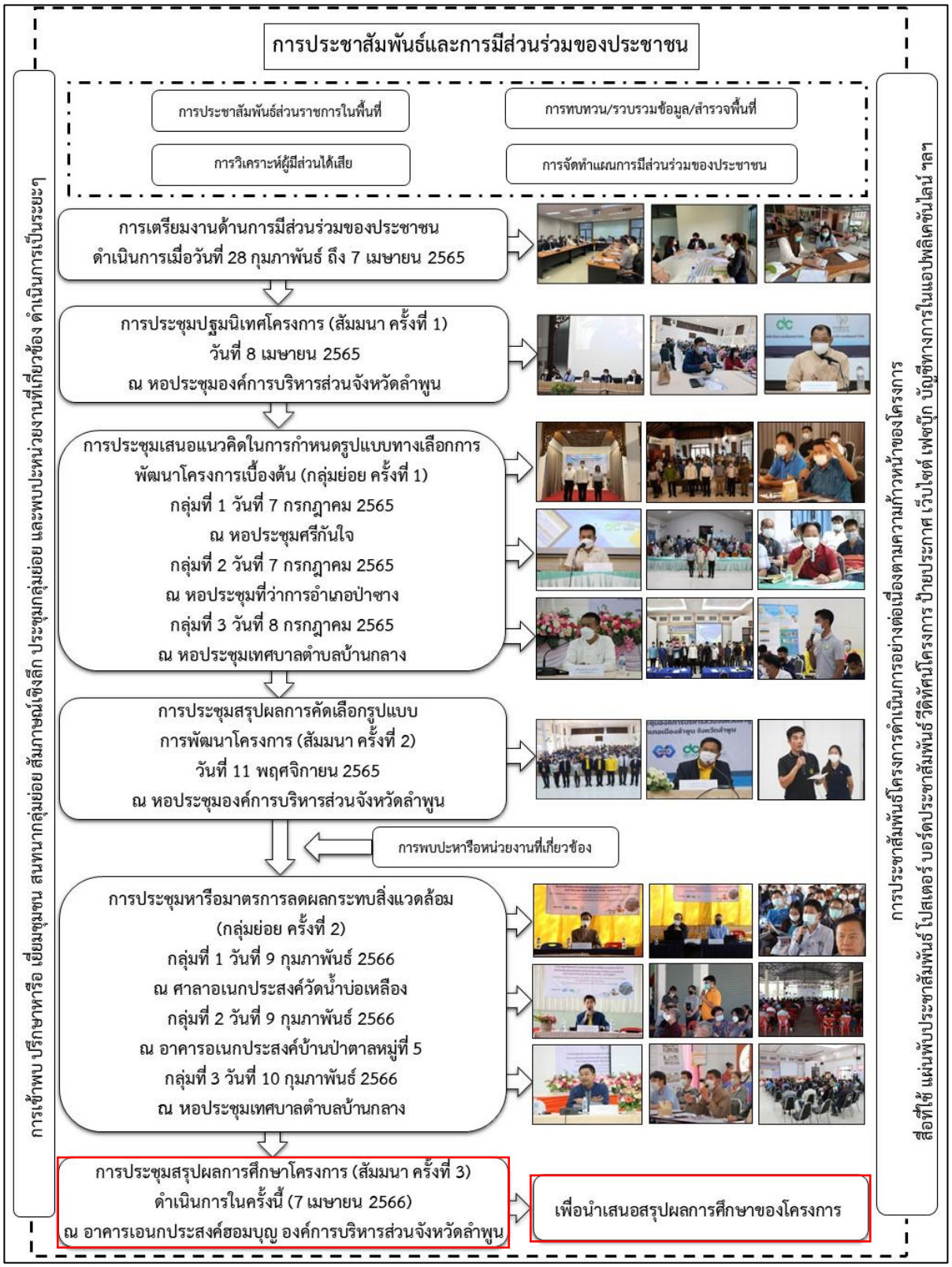
ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.8 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี (ต่อ)	ประมาณ 331 เมตร) วัดหนองบุญชุม (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 362 เมตร) วัดกู่ (วัดทุ่งกู่ร้าง) (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 400 เมตร) วัดป่าตาล (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 441 เมตร) เป็นสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ยังไม่ขึ้นทะเบียน และวัดมงคล (วัดทุ่งแป้ง) (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการ ประมาณ 500 เมตร)เป็นสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ที่ขึ้นทะเบียนแล้ว คาดว่าจะได้รับผลกระทบในระดับต่ำ ส่วนแหล่งประวัติศาสตร์ที่สำคัญในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร มีแหล่งประวัติศาสตร์ที่สำคัญทั้งหมดจำนวน 3 แห่ง คือ วัดหนองปลาขอ (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 895 เมตร) กู่ก่อลุง (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 835 เมตร) และกู่บ้านหนองไซ (มีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 950 เมตร) คาดว่าจะจะได้รับผลกระทบในระดับต่ำ สำหรับวัดดอยน้อย วัดบ้านเหล่า จากการลงพื้นที่ไม่พบหลักฐานทางโบราณคดีแต่เนื่องจากระดับความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) จึงคาดว่าผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งโบราณสถานจะได้รับผลกระทบในระดับต่ำ		

ตารางที่ 10-2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.9 สุนทรียภาพ	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> ● กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ตั้งหน่วยก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่เก็บวัสดุก่อสร้างจะกระทำในพื้นที่ที่กำหนด และการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้างกิจกรรมดำเนินอยู่บนถนนตามแนวเส้นทางของโครงการคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์ เนื่องจากไม่มีผลกระทบเกิดขึ้นประชาชนไม่ให้ความสนใจสำหรับการปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน อาทิเช่น การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้างและสิ่งกีดขวางบริเวณสะพาน งานถางและปรับพื้นที่ งานก่อสร้างเสาเข็ม งานก่อสร้างฐานรากสะพาน งานก่อสร้างตอม่อสะพาน เป็นต้น อาจก่อให้เกิดขยะมูลฝอยหรือเศษวัสดุรื้อย้าย กองทิ้งไว้ สร้างความเกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม แต่ผลกระทบเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลา สั้นๆ เมื่อดำเนินการเก็บกวาดแล้วเสร็จ คาดว่าภูมิทัศน์/ทัศนียภาพโดยรอบจะกลับมามีสภาพเช่นเดิม จึงคาดว่า เป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ ● ส่วนกิจกรรมการจัดระบบสุขาภิบาลบริเวณสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงานก่อสร้าง ได้แก่ การทิ้งกากของเสีย/ขยะมูลฝอย/น้ำเสียบริเวณสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงานก่อสร้าง หากกองทิ้งไว้ไม่กำจัดให้ถูกสุขลักษณะจะก่อให้เกิดแหล่งเสื่อมโทรม อาจส่งผลต่อภูมิทัศน์/ทัศนียภาพบริเวณพื้นที่บ้านพักคนงาน จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ	<u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u> 1) เศษวัสดุและต้นไม้จากการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้างและสิ่งกีดขวางที่อยู่ในบริเวณเขตก่อสร้าง ให้กรมทางหลวงนำไปทิ้งในพื้นที่ซึ่งหน่วยงานท้องถิ่นกำหนด ไม่ปล่อยทิ้งไว้ในบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อลดผลกระทบด้านสุนทรียภาพ 2) การเก็บกองวัสดุก่อสร้างของโครงการจะต้องจัดเก็บให้เรียบร้อย มีผ้าใบปกคลุมให้มิดชิด เพื่อลดผลกระทบด้านสุนทรียภาพ 3) หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องจัดให้มีการเก็บเศษวัสดุเศษขยะ ทำความสะอาดและปรับสภาพพื้นที่บริเวณที่ก่อสร้าง พื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้าง และพื้นที่ตั้งอาคารหน่วยก่อสร้างต่างๆ ให้เรียบร้อย ไม่ให้มีเศษวัสดุตกค้างทิ้งไว้ตามแนวเส้นทาง 4) กรมทางหลวงต้องกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาก่อสร้างให้ผู้รับเหมารักษาความสะอาดเรียบร้อยของพื้นที่ก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ 5) กำหนดให้มีการจัดภูมิทัศน์ในพื้นที่เกาะกลางและพื้นที่ข้างถนนเพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวและความสวยงามของท้องถิ่นตลอดแนวเส้นทางโครงการ	

11. การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 116 ช่วง บ.ป่าสัก - ต.ท่าวังพร้าว จะประกอบด้วยแผนงานหลัก 2 แผนงาน คือ แผนการประชาสัมพันธ์โครงการ และแผนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ซึ่งจะประกอบไปด้วยแผนงานย่อยที่จะดำเนินการตามขั้นตอนการศึกษาของโครงการ แสดงดัง**รูปที่ 11-1** มีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 11-1 การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

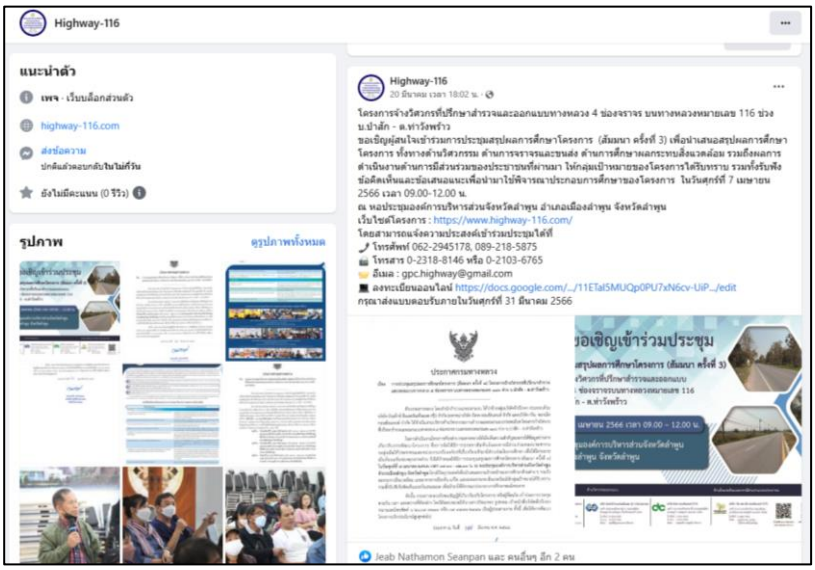
11.1 แผนการประชาสัมพันธ์โครงการ

เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารการดำเนินงานโครงการให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องต่อโครงการ และเพื่อเป็นช่องทางให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบและติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม รวมถึงการให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการโดยมีการประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์โครงการ (Website) เฟซบุ๊กโครงการ (Facebook) บัญชีทางการในแอปพลิเคชันไลน์ (Line Official) รวมถึงสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ อาทิ แผ่นพับประชาสัมพันธ์ บอร์ดประชาสัมพันธ์ ป้ายประกาศ เป็นต้น แสดงดัง**ตารางที่ 11.1-1**

ตารางที่ 11.1-1 การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร

1. เว็บไซต์โครงการ (Website) : www.highway-116.com

2. เฟซบุ๊กโครงการ (Facebook) : Highway-116



ตารางที่ 11.1-1 การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร (ต่อ)

3. บัญชีทางการในแอปพลิเคชันไลน์ (Line Official): Highway-116

4. การติดป้ายประชาสัมพันธ์การประชุม

แยกแม่สารบ้านหลุก

หน้าทางเข้า องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน

บริเวณหน้าเทศบาลเหมืองจี้

บริเวณแยกสะปุ้ง

บริเวณแยกเลี่ยงเมืองสันป่าตอง

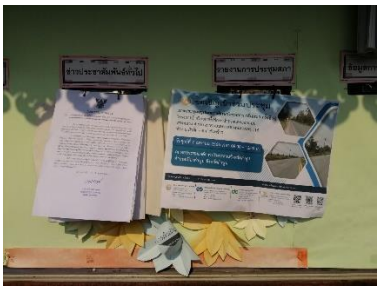
บริเวณต้นสะพานข้ามแม่น้ำปิง

ตารางที่ 11.1-1 การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร (ต่อ) (

5. การติดบอร์ดประชาสัมพันธ์การประชุม

แขวงทางหลวงลำพูน

เทศบาลตำบลเหมืองจี้



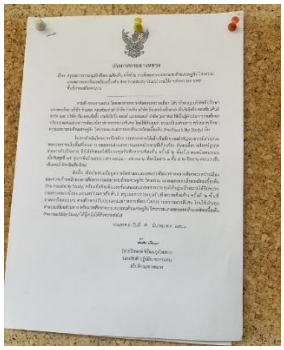
เทศบาลตำบลม่วงน้อย

องค์การบริหารส่วนตำบลท่าตุ้ม

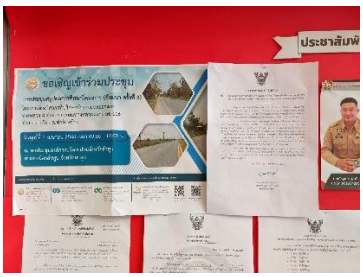
องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเรือน

เทศบาลตำบลแม่แรง

แขวงทางหลวงเชียงใหม่



องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่



ที่ว่าการอำเภอสันป่าตอง

เทศบาลตำบลบ้านกลาง

องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ก๊า

11.2 แผนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

1) **การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น** การเข้าพื้นที่โครงการในช่วงเตรียมการก่อนที่จะมีการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) แสดงดัง**รูปที่ 11.2-1**

(ก) การเข้าพบเพื่อปรึกษาหารือกับหน่วยงานในพื้นที่โครงการ

ชี้แจงข้อมูลรายละเอียดโครงการเบื้องต้นให้รับทราบเกี่ยวกับโครงการรวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะดำเนินการ พร้อมทั้งปรึกษาหารือเกี่ยวกับ วัน เวลา สถานที่ หรือรูปแบบของการประชุมที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ รวมทั้งขอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะในเรื่องการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เหมาะสม โดยพื้นที่จังหวัดลำพูน เข้าพบผู้ว่าราชการจังหวัดลำพูน นายอำเภอเมืองลำพูน นายอำเภอป่าซาง และหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น และพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เข้าพบรองผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ นายอำเภอสันป่าตอง และหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น ในพื้นที่แนวเส้นทางโครงการ โดยได้ดำเนินการไปแล้ว ในระหว่างวันที่ 2-4 มีนาคม 2565

(ข) การหารือผู้นำชุมชนในพื้นที่

ชี้แจงข้อมูลรายละเอียดโครงการเบื้องต้นให้รับทราบเกี่ยวกับโครงการรวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะดำเนินการ พร้อมทั้งปรึกษาหารือเกี่ยวกับ วัน เวลา สถานที่ หรือรูปแบบของการประชุมที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ รวมทั้งขอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะในเรื่องการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เหมาะสม โดยได้ดำเนินการไปแล้ว เมื่อวันที่ 7 เมษายน 2565

(ค) การเข้าพบเพื่อปรึกษาหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ชี้แจงข้อมูลเบื้องต้นของโครงการแก่กลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ของโครงการได้รับทราบ รวมทั้งรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ของโครงการ ได้แก่ สำนักศิลปากรที่ 7 เชียงใหม่ เพื่อนำข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ไปพิจารณาประกอบการศึกษาและวางแผนการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชนให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น และแนะนำเจ้าหน้าที่ของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการประสานงานด้านต่าง ๆ ระหว่างการศึกษาโดยได้ดำเนินการเข้าพบสำนักศิลปากรที่ 7 เชียงใหม่ไปแล้ว เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2565

รูปที่ 11.2-1 การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น

2) **การประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)** ดำเนินการไปแล้ว ในวันที่ 8 เมษายน 2565 ณ หอประชุมองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน อำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน เพื่อเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ความเป็นมาโครงการ เหตุผลความจำเป็น วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตการศึกษา ขั้นตอนและแนวทางการศึกษา ให้ประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ศึกษาได้รับทราบ พร้อมทั้งรับฟังข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงแนวทางการศึกษาของโครงการให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นต่อไป ซึ่งในการจัดประชุมดังกล่าวได้รับเกียรติจากนายภาษเดช หงส์ลดารมภ์ รองผู้ว่าราชการจังหวัดลำพูน เป็นประธานการประชุม ผู้เข้าร่วมประชุม ประกอบด้วย หน่วยงานราชการระดับจังหวัด หน่วยงานราชการระดับอำเภอ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ องค์กรพัฒนาเอกชน องค์กรเอกชน สถาบันการศึกษา ศาสนสถาน สถานพยาบาล ผู้นำชุมชน ประชาชนในพื้นที่ สื่อมวลชนท้องถิ่น หน่วยงานเจ้าของโครงการ และบริษัทที่ปรึกษา รวมทั้งสิ้น 167 คน และบรรยากาศการประชุม ดัง**รูปที่ 11.2-2**

บรรยากาศการลงทะเบียน

นายภาษเดช หงส์ลดารมภ์ รองผู้ว่าราชการจังหวัดลำพูน ประธานการประชุม
นายบุญส่ง ด้วงประสิทธิ์ ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงลำพูน กล่าวรายงาน

ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

รูปที่ 11.2-2 ภาพบรรยากาศการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)

3) **การประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)** ดำเนินการไปแล้ว ในวันที่ 7 - 8 กรกฎาคม 2565 จำนวน 3 เพื่อเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ความเป็นมาโครงการ เหตุผลความจำเป็น วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตการศึกษา แนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกเบื้องต้น และหลักเกณฑ์การคัดเลือกรูปแบบทางเลือกที่เหมาะสมของโครงการให้ประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ศึกษาได้รับทราบ พร้อมทั้งรับฟังข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงแนวทางการศึกษาของโครงการให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นต่อไป ซึ่งผู้เข้าร่วมประชุม ประกอบด้วย หน่วยงานราชการระดับอำเภอ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรพัฒนาเอกชน องค์กรเอกชน สถาบันการศึกษา ศาสนสถาน สถานพยาบาล ผู้นำชุมชน ประชาชนในพื้นที่ สื่อมวลชนท้องถิ่น หน่วยงานเจ้าของโครงการ และบริษัทที่ปรึกษา รวมทั้งสิ้น 173 คน และบรรยากาศการประชุม ดัง**รูปที่ 11.2-3 ดังนี้**

- **กลุ่มที่ 1 พื้นที่ตำบลเวียงยอง ตำบลป่าสัก ตำบลหนองหนาม และตำบลเหมืองจี้ อำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน ในวันพฤหัสบดีที่ 7 กรกฎาคม 2565 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ หอประชุมศรีกันใจ ตำบลป่าสัก อำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน** โดยได้รับเกียรติจาก นายโยธิน ประสงค์ความดี นายอำเภอเมืองลำพูน เป็นประธานการประชุม
- **กลุ่มที่ 2 พื้นที่ตำบลม่วงน้อย ตำบลท่าตุ้ม ตำบลแม่แรง และตำบลบ้านเรือน อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน ในวันพฤหัสบดีที่ 7 กรกฎาคม 2565 เวลา 13.30 – 16.30 น. ณ หอประชุมที่ว่าการอำเภอป่าซาง อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน** โดยได้รับเกียรติจาก นายจรัล มณีจันสุข ปลัดอาวุโสอำเภอป่าซาง เป็นประธานการประชุม
- **กลุ่มที่ 3 พื้นที่ตำบลท่าวังพร้าว และตำบลแม่ก๊า อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ในวันศุกร์ที่ 8 กรกฎาคม 2565 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ หอประชุมเทศบาลตำบลบ้านกลาง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่** โดยได้รับเกียรติจากว่าที่ร้อยตรีนพรัตน์ ศุภกิจโกศล นายอำเภอสันป่าตอง เป็นประธานการประชุม

รูปที่ 11.2-3 ภาพบรรยากาศการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) ทั้ง 3 กลุ่ม

4) **การประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)** ดำเนินการไปแล้ว ในวันศุกร์ที่ 11 พฤศจิกายน 2565 เวลา 09.00-12.00 น. ณ หอประชุมองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน อำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อนำเสนอสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาที่เหมาะสมของโครงการ ให้ผู้มีส่วนได้เสียจากโครงการได้รับทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยเฉพาะความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ รายละเอียดของโครงการ แนวคิดในการกำหนดทางเลือกรูปแบบโครงการ และสรุปรูปแบบการพัฒนาโครงการที่ได้รับการคัดเลือก ตลอดจนรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาใช้พิจารณาประกอบการศึกษาของโครงการให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นต่อไป ซึ่งในการจัดประชุมดังกล่าวได้รับเกียรติจาก นายอนุพงษ์ วาวงศ์มูล รองผู้ว่าราชการจังหวัดลำพูน เป็นประธานการประชุม และมีผู้เข้าร่วมประชุมรวม 210 คน ประกอบด้วย ประกอบด้วย หน่วยงานราชการระดับจังหวัด หน่วยงานราชการระดับอำเภอ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ องค์กรพัฒนาเอกชน องค์กรภาคเอกชน สถาบันการศึกษา ศาสนสถาน สถานพยาบาล ผู้นำชุมชน ประชาชนในพื้นที่ สื่อมวลชนท้องถิ่น หน่วยงานเจ้าของโครงการ และบริษัทที่ปรึกษา บรรยากาศการประชุม ดัง**รูปที่ 11.2-4**

รูปที่ 11.2-4 ภาพบรรยากาศการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)

5) **การประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)** ดำเนินการไปแล้ว ในวันที่ 9 - 10 กุมภาพันธ์ 2566 จำนวน 3 กลุ่ม เพื่อนำเสนอความก้าวหน้าของการศึกษาโครงการ โดยเฉพาะผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปพิจารณาปรับปรุงมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้มีความเหมาะสม ซึ่งผู้เข้าร่วมประชุม ประกอบด้วย หน่วยงานราชการระดับอำเภอ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรพัฒนาเอกชน องค์กรเอกชน สถาบันการศึกษา ศาสนสถาน สถานพยาบาล ผู้นำชุมชน ประชาชนในพื้นที่ สื่อมวลชนท้องถิ่น หน่วยงานเจ้าของโครงการ และบริษัทที่ปรึกษา รวมทั้งสิ้น 231 คน สามารถสรุปประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ และบรรยากาศการประชุม แสดงดัง**ตารางที่ 11.2-1 รูปที่ 11.2-5 ดังนี้**

- **กลุ่มที่ 1 พื้นที่ตำบลเวียงยอง ตำบลป่าสัก ตำบลหนองหนาม และตำบลเหมืองจี้ อำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน ในวันพฤหัสบดีที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ ศาลาอเนกประสงค์วัดน้ำบ่อเหลือง ตำบลป่าสัก อำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน** โดยได้รับเกียรติจากนายวรากร พาจรทิศ ปลัดอำเภอหัวหน้ากลุ่มงานบริหารงานปกครอง (ปลัดอาวุโสอำเภอเมืองลำพูน) เป็นประธานการประชุม
- **กลุ่มที่ 2 พื้นที่ตำบลม่วงน้อย ตำบลท่าตุ้ม ตำบลแม่แรง และตำบลบ้านเรือน อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน ในวันพฤหัสบดีที่ 9 กุมภาพันธ์ 2566 เวลา 13.30 – 16.30 น. ณ อาคารอเนกประสงค์บ้านป่าตาลหมู่ที่ 5 อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน** โดยได้รับเกียรติจากนายนิธิวัฒน์ รุจิไชยวัฒน์ ปลัดอำเภอ (เจ้าพนักงานปกครองชำนาญการพิเศษอำเภอป่าซาง) เป็นประธานการประชุม
- **กลุ่มที่ 3 พื้นที่ตำบลท่าวังพร้าว ตำบลแม่ก๊า อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ในวันศุกร์ที่ 10 กุมภาพันธ์ 2566 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ หอประชุมเทศบาลตำบลบ้านกลาง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่** โดยได้รับเกียรติจากนายณัชฐเดช มุลาลี นายอำเภอสันป่าตอง เป็นประธานการประชุม

ตารางที่ 11.2-1 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การพิจารณาประกอบการศึกษาของโครงการ
ด้านวิศวกรรม	
เสนอแนะให้ออกแบบตำแหน่งจุดกลับรถสำหรับรถเล็กบริเวณใต้สะพานกอข่อย (กม.6+700) ให้มีความสูงและความกว้างถนนที่เหมาะสม	จุดกลับใต้สะพานกอข่อยเป็นจุดที่ทำเพิ่มขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับประชาชน ในกรณีที่สะพานนั้นมีพื้นที่และระยะความสูงเหลือเพียงพอที่จะดำเนินการโดยไม่กระทบกับรูปแบบหลักของสะพานจะมีการพิจารณาความสูงและความกว้างให้เพียงพอสำหรับการใช้งานได้อย่างปลอดภัย โดยที่อย่างน้อยจะรองรับรถจักรยานยนต์ หรือคนเดินได้
เสนอแนะให้กำหนดตำแหน่งสะพานลอยคนข้าม บริเวณชุมชนให้มีความเหมาะสม	ที่ปรึกษารับทราบข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปประกอบการศึกษาและพิจารณาในการออกแบบต่อไป ทั้งนี้บริเวณตำแหน่งสะพานลอยคนข้ามต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของที่ดิน
พิจารณาตำแหน่งจุดกลับรถใต้สะพานบ้านหลุก (กม.0+700) ให้ชุมชนสามารถใช้งานได้อย่างสะดวก	ที่ปรึกษาได้กำหนดจุดกลับรถในการเดินทาง บริเวณ กม.0+125 และ กม.0+988 เพื่อให้สามารถเดินทางได้อย่างปลอดภัยและเป็นไปตามหลักวิศวกรรม
ขอให้พิจารณาออกแบบระบบระบายน้ำ เพื่อลดปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่	ในการออกแบบระบบระบายน้ำตามแนวเส้นทางผู้ออกแบบได้ทำการสำรวจอาคารระบายน้ำตามแนวเส้นทางโครงการ เพื่อออกแบบให้เพียงพอต่อปริมาณน้ำที่ต้องไหลผ่านพื้นที่ของทางหลวง
เสนอให้มีการทำทางลอดหรือสะพานข้ามแยกเชื่อมระหว่างบ้านท่าวังพร้าวและบ้านหนองครอบเพื่อลดอุบัติเหตุ	ในการทำทางลอดหรือสะพานข้ามแยกจะต้องออกแบบให้สอดคล้องกับปริมาณจราจรที่เกิดขึ้น จึงยังไม่สามารถออกแบบทางลอดหรือสะพานข้ามแยกเชื่อมระหว่างบ้านท่าวังพร้าว และบ้านหนองครอบได้ ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถเดินทางได้อย่างปลอดภัยและเป็นไปตามหลักวิศวกรรมได้กำหนดจุดกลับรถในการเดินทาง บริเวณกม. 24+630 และ กม. 26+525
บริเวณสี่แยกบ้านกู่เส้า (กม.10+235) เสนอให้มีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจร	ในการออกแบบตำแหน่งติดตั้งสัญญาณไฟจราจร จะต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับปริมาณจราจรที่เกิดขึ้น ซึ่งจากผลคาดการณ์ปริมาณจราจร ณ จุดนี้ยังมีปริมาณจราจรไม่ถึงเกณฑ์ที่จะจัดทำเป็นทางแยก โครงการจึงกำหนดให้ใช้จุดกลับรถในการเดินทางบริเวณกม. 9+400 และกม. 10+870 แทนเพื่อความปลอดภัย
เสนอให้เพิ่มความกว้างถนนในช่วงโค้งใต้สะพานข้ามแม่น้ำปิง (ฝั่งจังหวัดเชียงใหม่) เนื่องจากโค้งแคบ และเกิดอุบัติเหตุ และติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณทางขึ้นสะพานข้ามแม่น้ำปิงได้หรือไม่	ที่ปรึกษาได้ศึกษาคาดการณ์ปริมาณจราจรในปัจจุบันช่วงทางโค้งจุดกลับรถใต้สะพานข้ามแม่น้ำปิง สามารถรองรับปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถเดินทางได้อย่างปลอดภัยและเป็นไปตามหลักวิศวกรรมได้กำหนดจุดกลับรถในการเดินทางใช้สะพานข้ามแม่น้ำปิง (ฝั่งจังหวัดเชียงใหม่) บริเวณกม. 24+630 และ กม. 26+525 ในส่วนการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณทางขึ้น

ตารางที่ 11.2-1 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การพิจารณาประกอบการศึกษาของโครงการ
	สะพานข้ามแม่น้ำปิงจะทำการหารือเพื่อหาแนวทางดำเนินการที่เหมาะสมต่อไป
ระยะเวลาในการดำเนินการโครงการจะเริ่มดำเนินการเมื่อไหร่	สำหรับการศึกษาโครงการจะแล้วเสร็จประมาณเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566 จากนั้นจะเข้ากระบวนการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโครงสร้างพื้นฐานทางบกและอากาศ พิจารณาเห็นชอบในขั้นขออนุมัติหรือขออนุญาตโครงการก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ และคาดว่าจะเริ่มก่อสร้างได้หลังจากช่วงปี พ.ศ. 2568
เสนอแนะให้ออกแบบตำแหน่งป้ายสัญญาณจราจร ป้ายเตือนลดความเร็ว ป้ายบอกทาง บริเวณแนวเส้นทางโครงการให้เหมาะสม	ที่ปรึกษารับทราบข้อเสนอแนะและดำเนินการออกแบบตำแหน่งป้ายสัญญาณจราจร ป้ายเตือนลดความเร็ว ป้ายบอกทาง บริเวณแนวเส้นทางโครงการให้เหมาะสม
พิจารณาการออกแบบถนนไม่ให้กีดขวางการไหลของน้ำในลำเหมือง	การออกแบบการระบายน้ำจะออกแบบตามมาตรฐานของกรมทางหลวง โดยจะออกแบบให้มีช่องตามแนวขวาง เช่น ท่อลอดกลม ท่อลอดเหลี่ยม และสะพาน เป็นต้น ให้มีช่องเปิดเพียงพอไม่กีดขวางการระบายน้ำ
เสนอแนะให้ติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณแนวเส้นทางโครงการให้เพียงพอ	ที่ปรึกษารับทราบข้อเสนอแนะและดำเนินการออกแบบตำแหน่งติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณแนวเส้นทางให้มีความเพียงพอ
ในระยะก่อสร้าง ขอให้ติดตั้งป้ายเตือน ไฟกระพริบ ไฟฟ้าส่องสว่าง ป้ายสัญญาณจราจร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	ในระยะก่อสร้างที่ปรึกษาได้กำหนดมาตรการติดตั้งป้ายเตือน ไฟกระพริบ ไฟฟ้าส่องสว่าง ป้ายสัญญาณจราจร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
ด้านสิ่งแวดล้อม	
โบราณสถาน โบราณวัตถุ อาคาร และบ้านเรือน หากได้รับความความเสียหายจากการก่อสร้างโครงการ จะมีวิธีดำเนินการอย่างไร	จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความสั่นสะเทือนพบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน อย่างไรก็ตามที่ปรึกษามีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ป้องกันความเสียหายต่อโบราณสถาน โบราณวัตถุ อาคาร และบ้านเรือน จากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ซึ่งผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน
กำหนดมาตรการลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียงดังรบกวนบริเวณแหล่งชุมชนและโรงเรียน	ในระยะก่อสร้างที่ปรึกษามีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศ และระดับเสียงเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
ช่วงเวลาที่ดำเนินการก่อสร้างควรดำเนินการ 08.00 - 17.00 น. เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	ที่ปรึกษามีการกำหนดมาตรการให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการในช่วงเวลากลางวัน 08.00 - 17.00 น. ทั้งนี้ หากมี

ตารางที่ 11.2-1 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การพิจารณาประกอบการศึกษาของโครงการ
	ความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างนอกช่วงเวลาดังกล่าวให้แจ้งผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการทราบก่อนดำเนินการก่อสร้าง
บริเวณที่พักคนงานก่อสร้าง ขอให้ดูแลเรื่องขยะให้เรียบร้อย	ที่ปรึกษามีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในเรื่องของการจัดการขยะเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

รูปที่ 11.2-5 การประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) ทั้ง 3 กลุ่ม

6) **การประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3)** นำเสนอสรุปผลการศึกษาทั้งหมดของโครงการพร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียเพื่อนำไปใช้ประกอบการปรับปรุงผลการศึกษาในทุกๆ ด้านของโครงการ ให้มีความถูกต้องเหมาะสมมากยิ่งขึ้นและสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นมากที่สุด ซึ่งจะมีการจัดประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3) วันที่ 7 เมษายน 2566

12. การดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป

12.1 ด้านวิศวกรรมและจราจร

ศึกษาและปรับปรุงรูปแบบของโครงการาตามข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้จากการประชุม เพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมทางด้านวิศวกรรมยิ่งขึ้น

12.2 ด้านสิ่งแวดล้อม

นำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม มาปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในท้องถิ่นมากยิ่งขึ้น และจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโครงสร้างพื้นฐานทางบกและอากาศ พิจารณาเห็นชอบในขั้นขออนุมัติหรือขออนุญาตโครงการก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการต่อไป

12.3 ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

ดำเนินการประชาสัมพันธ์สรุปผลการประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3) ผ่านทางเว็บไซต์โครงการ (Website) : www.highway-116.com เฟซบุ๊กโครงการ (Facebook) : Highway-116 บัญชีทางการในแอปพลิเคชันไลน์ (Line Official) : Highway-116 และบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานในพื้นที่ศึกษา เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาลตำบล ที่ว่าการอำเภอ

13. สถานที่ติดต่อและสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

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

- **บริษัทที่ปรึกษา**

ด้านวิศวกรรมออกแบบ

บริษัท อินเด็กซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
เลขที่ 1/814 ซอยอัมพร หมู่ 17 ถนนพหลโยธิน ตำบลคูคต
อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12130
โทรศัพท์ : 0 2532 3623 โทรสาร : 0 2532 3566
ติดต่อ คุณพิสิฐ สุวรรณเวช (วิศวกร)

บริษัท ดีเคด คอนซัลแตนท์ จำกัด
เลขที่ 1199 อาคารปียวรรณ ชั้น 8 ถนนพหลโยธิน แขวงพญาไท
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ : 0 2619 9931 โทรสาร : 0 2619 9932
ติดต่อ คุณศุภชัย นามพูลวัน (วิศวกร)

ด้านสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

บริษัท กรีน พลาเน็ท คอนซัลแตนท์ จำกัด
เลขที่ 215/15 ซอยเฉลิมสุข ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทรเกษม
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ : 0 2007 7313
Email : gpc.highway@gmail.com
ติดต่อ คุณปัทมาพร ธูปหอม (นักวิชาการสิ่งแวดล้อม)

เว็บไซต์โครงการ (Website) : **www.highway-116.com**

เฟซบุ๊กโครงการ (Facebook) : **Highway-116**

บัญชีทางการในแอปพลิเคชันไลน์ (Line Official) : **Highway-116**