

กรมทางหลวง
กระทรวงคมนาคม

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบ
ทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 1020
ช่วง เชียงราย - อ.เชียงของ ตอน บ.โป่งเกลือ - ต.บ้านปล้อง

# เอกสารประกอบการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)


จัดทำโดย :

บริษัท ดีเคด คอนซัลแตนท์ จำกัด
บริษัท เอสทูอาร์ คอนซัลติ้ง จำกัด
บริษัท กรีน พลาเน็ท คอนซัลแตนท์ จำกัด



กุมภาพันธ์ 2566

**เอกสารประกอบการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)**
**โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร**
**บนทางหลวงหมายเลข 1020ช่วง เชียงราย - อ.เชียงของ**
**ตอน บ.โป่งเกลือ - ต.บ้านปล้อง**

# สารบัญ


| | | หน้า |
|---|---|---|
| **สารบัญ** | | ก |
| **สารบัญรูป** | | ค |
| **สารบัญตาราง** | | จ |
| 1. | ความเป็นมาของโครงการ | 1 |
| 2. | วัตถุประสงค์ | 2 |
| | 2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ | 2 |
| | 2.2 วัตถุประสงค์ของการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) | 2 |
| 3. | ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ | 2 |
| 4. | พื้นที่ศึกษาของโครงการ | 3 |
| 5. | สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการ | 6 |
| | 5.1 ลักษณะภูมิประเทศตามแนวเส้นทางโครงการ | 8 |
| 6. | ข้อจำกัดทางด้านสิ่งแวดล้อม | 11 |
| | 6.1 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี | 11 |
| | 6.2 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ | 11 |
| | 6.3 พื้นที่ชุ่มน้ำ | 11 |
| | 6.4 พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย | 14 |
| | 6.5 พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม | 16 |
| | 6.6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน | 16 |
| 7. | การศึกษาด้านวิศวกรรม | 21 |
| | 7.1 รูปแบบการพัฒนาโครงการ | 21 |
| | 7.2 การออกแบบตำแหน่งจุดกลับรถเบื้องต้น | 27 |
| | 7.3 การออกแบบตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้ามเบื้องต้น | 29 |
| 8. | ระบบระบายน้ำ | 31 |
| 9. | ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง | 33 |

# สารบัญ (ต่อ)

| | | หน้า |
|---|---|---|
| 10. | การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม | 34 |
| 11. | การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน | 108 |
| | 11.1 การประชาสัมพันธ์โครงการ | 110 |
| | 11.2 แผนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน | 112 |
| 12. | การดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป | 122 |
| 13. | สถานที่ติดต่อและสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม | 123 |

# สารบัญรูปภาพ


| รูปที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 4-1 | พื้นที่ศึกษาของโครงการ | 5 |
| 5-1 | จุดเริ่มต้นโครงการ ทล.1020 กม.ที่ 30+000 | 6 |
| 5-2 | จุดสิ้นสุดโครงการ ทล.1020 กม.ที่ 58+000 | 6 |
| 5-3 | แนวเส้นทางและสภาพพื้นที่โครงการ | 7 |
| 5.1-1 | พื้นที่ที่ 1 ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบ มีชุมชนประชิดเขตทาง | 8 |
| 5.1-2 | พื้นที่ที่ 2 ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบ ไม่มีชุมชนประชิดเขตทาง | 9 |
| 5.1-3 | พื้นที่ที่ 3 ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่เนินเขาและภูเขา | 10 |
| 5.1-4 | พื้นที่ที่ 4 แนวเส้นทางผ่านพื้นที่ชุมชนที่มีค่าระดับซ้ายทางและขวาทางต่างกัน | 10 |
| 6.1-1 | โบราณสถานในพื้นที่ศึกษาโครงการ | 12 |
| 6.2-1 | พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษาโครงการ | 13 |
| 6.4-1 | เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเวียงเทิง | 14 |
| 6.4-2 | พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติในพื้นที่ศึกษาโครงการ | 15 |
| 6.5-1 | พื้นที่อ่อนไหวบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ | 19 |
| 6.6-1 | การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาโครงการ | 20 |
| 7.1-1 | รูปแบบการพัฒนาถนนของโครงการ | 22 |
| 7.1-2 | รูปแบบพื้นที่ที่ 1 ทางหลวง 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบยก ดินถมและปลูกหญ้า กว้าง 4.60 เมตร มีทางเท้า | 23 |
| 7.1-3 | รูปแบบพื้นที่ที่ 2 ทางหลวง 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต | 24 |
| 7.1-4 | รูปแบบพื้นที่ที่ 3 ทางหลวง 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต | 25 |
| 7.1-5 | ทางหลวง 4 ช่องจราจร รูปแบบแยกคันทางต่างระดับ | 26 |
| 7.2-1 | ตำแหน่งจุดกลับรถในแนวเส้นทางโครงการ | 27 |
| 7.3-1 | รูปแบบสะพานลอยคนเดินข้าม | 29 |
| 7.3-2 | ตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้ามในแนวเส้นทางโครงการ | 30 |
| 8-1 | รูปตัวอย่างอาคารระบบระบายน้ำรูปแบบสะพาน | 31 |
| 8-2 | รูปตัวอย่างอาคารระบายน้ำรูปแบบท่อลอดเหลี่ยม | 31 |
| 8-3 | ตำแหน่งอาคารระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางโครงการ | 32 |
| 9-1 | รูปตัวอย่างเสาโคมไฟ Lighting Pole | 33 |

# สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

| รูปที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 11-1 | ขั้นตอนการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน | 109 |
| 11.2-1 | การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น | 113 |
| 11.2-2 | บรรยากาศการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) | 115 |
| 11.2-3 | ภาพบรรยากาศการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) | 117 |
| 11.2-4 | ภาพบรรยากาศการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2) | 121 |

# สารบัญตาราง


| ตารางที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 4-1 | พื้นที่ศึกษาของโครงการ | 4 |
| 6.1-1 | โบราณสถาน ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตแนวเส้นทางโครงการ | 11 |
| 6.5-1 | พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการในระยะ 500 เมตร | 16 |
| 7.2-1 | ตำแหน่งจุดกลับรถในแนวเส้นทางโครงการ | 27 |
| 7.3-1 | ตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้ามในแนวเส้นทางโครงการ | 29 |
| 10-1 | ปัจจัยที่นำมาศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม 23 ปัจจัย | 34 |
| 10-2 | ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม | 35 |
| 11.1-1 | การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร | 110 |
| 11.2-1 | สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2) | 119 |

## 1. ความเป็นมาของโครงการ

กรมทางหลวงได้จัดทำแผนพัฒนาทางหลวง โดยกำหนดตามทิศทางของการพัฒนาระบบคมนาคมและขนส่ง อาทิ งานก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง งานก่อสร้างเพิ่มมาตรฐานทางหลวงให้เป็น 4 ช่องจราจร หรือมากกว่า งานบูรณะและปรับปรุงทางลาดยางเดิม งานก่อสร้างเป็นทางลาดยาง มาตรฐานงานก่อสร้างทางแนวใหม่ งานก่อสร้างทางแยกต่างระดับและสะพานลอย ตลอดจนงานอำนวยความปลอดภัย เป็นภารกิจหลักที่กรมทางหลวงมุ่งที่จะพัฒนาให้สมบูรณ์

ปัจจุบัน ทางหลวงหมายเลข 1020 เป็นถนนสายหลักที่ใช้ในการเดินทางเข้าสู่ตัวเมืองเชียงรายของประชาชนใน อ.เชียงของ อ.เวียงแก่น อ.ขุนตาล และ อ.เทิง จ.เชียงราย โดยเป็นถนนที่แยกมาจากทางหลวงหมายเลข 1 ปัจจุบันแนวเส้นทางมีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น กรมทางหลวง จึงมีแผนพัฒนาขยายทางหลวงสายดังกล่าว จากเดิมขนาด 2 ช่องจราจร เป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร จะช่วยให้การเดินทาง การท่องเที่ยว และการขนส่งสินค้า มีความสะดวกและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้ใช้ทางได้รับความสะดวกในการเดินทาง ซึ่งจากผลจากการตรวจสอบแนวเส้นทางโครงการผ่านพื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเวียงเทิง พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 รวมทั้งในระยะ 1 กิโลเมตรจากขอบเขตแนวเส้นทางโครงการพบโบราณสถานที่ยังไม่ได้ขึ้นทะเบียน จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ วัดพระธาตุจอมทอง ห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 320 เมตร แหล่งโบราณคดีผาสามเส้าวัดพระธาตุศิลาคำ ห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 510 เมตร และเวียงโบราณบ้านทุ่งต้อม ห่างจากพื้นที่ศึกษาโครงการประมาณ 660 เมตร จึงต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เลม 136 ตอนพิเศษ 3 ง ลงวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2562 เสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพิจารณาก่อนเพื่อเสนอความเห็นประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรี

กรมทางหลวง จึงได้ว่าจ้างบริษัท ดีเคด คอนซัลแตนท์ จำกัด ร่วมกับ บริษัท เอสทูอาร์ คอนซัลติ้ง จำกัด และบริษัท กรีน พลาเน็ท คอนซัลแตนท์ จำกัด ดำเนินการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 1020 ช่วง เชียงราย - อ.เชียงของ ตอน บ.โป่งเกลือ - ต.บ้านปล้อง ระยะทางประมาณ 28.0 กิโลเมตร

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชนเกี่ยวกับรูปแบบโครงการ เพื่อนำมาพิจารณาประกอบการศึกษาโครงการให้มีความเหมาะสมต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

### 2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1) เพื่อสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 1020 ช่วง เชียงราย - อ.เชียงของ ตอน บ.โป่งเกลือ - ต.บ้านปล้อง
2) เพื่อศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการพัฒนาโครงการ และเสนอมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
3) เพื่อให้การพัฒนาโครงการมีความสมบูรณ์ทางด้านวิศวกรรมสอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม
4) เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการ

### 2.2 วัตถุประสงค์ของการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)

1) เพื่อนำเสนอรายละเอียดรูปแบบโครงการ และนำเสนอผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ
2) เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อโครงการ โดยเฉพาะความคิดเห็นต่อผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ และข้อเสนอแนะต่อมาตรการฯ ด้านสิ่งแวดล้อมจากกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประกอบการศึกษาโครงการให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นให้มากที่สุด
3) เพื่อให้เกิดความร่วมมือและสัมพันธภาพที่ดีระหว่างหน่วยงานเจ้าของโครงการและกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่โครงการ

## 3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

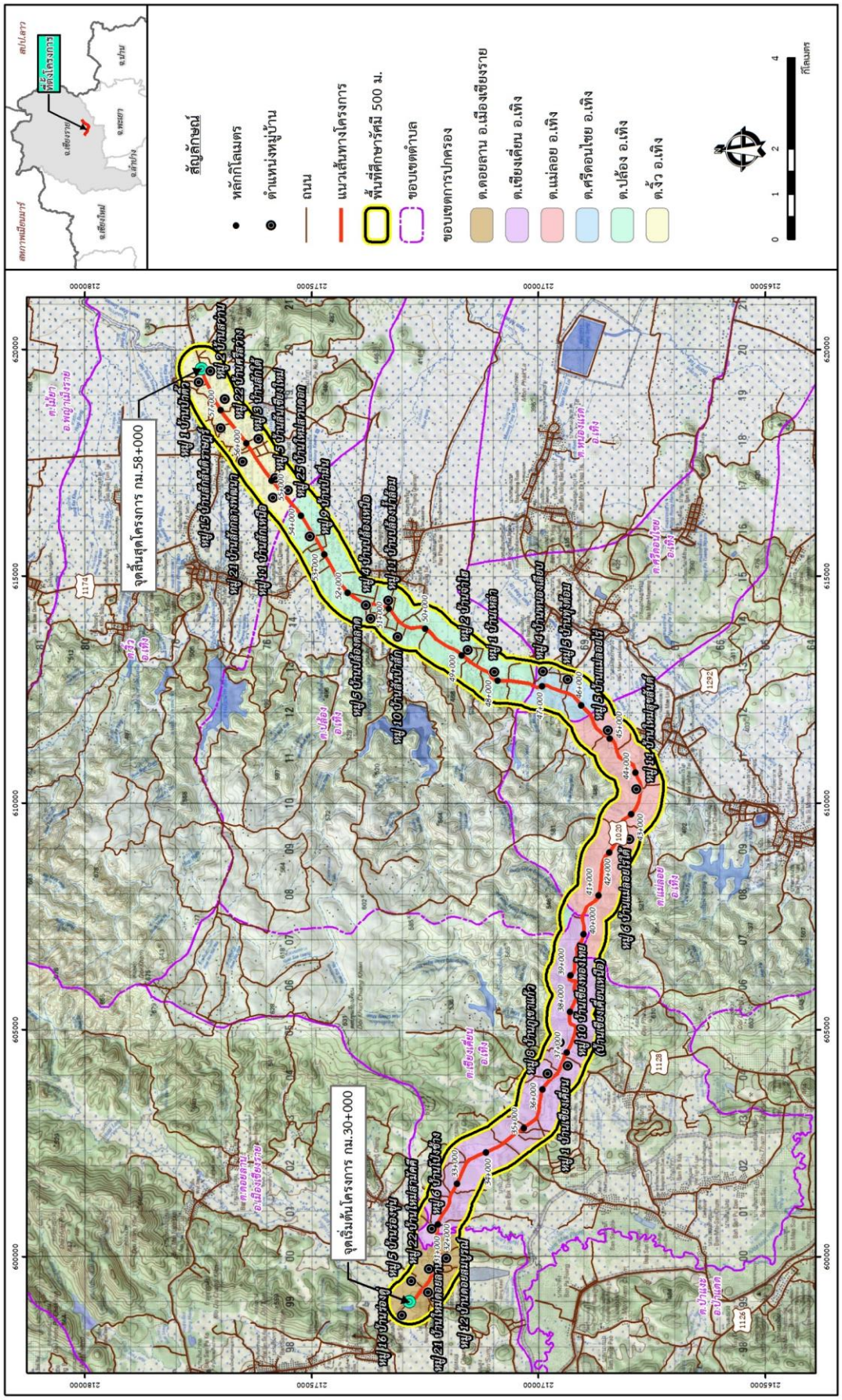
1) กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ
2) ได้รับทราบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ข้อวิตกกังวลต่อมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งนำไปใช้ประกอบในการศึกษาของโครงการให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่และผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้มากที่สุด
3) ประชาชนหรือกลุ่มเป้าหมายมีความเข้าใจที่ถูกต้องต่อโครงการทำให้เกิดการยอมรับและโปร่งใส

## 4. พื้นที่ศึกษาของโครงการ

พื้นที่ศึกษาของโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 1020 ช่วง เชียงราย - อ.เชียงของ ตอน บ.โป่งเกลือ - ต.บ้านปล้อง โดยมีจุดเริ่มต้นโครงการบนทางหลวงหมายเลข 1020 ประมาณกม. 30+000 และจุดสิ้นสุดบนทางหลวงหมายเลข 1020 ประมาณกม. 58+000 มีระยะทางประมาณ 28.00 กิโลเมตร ดำเนินการศึกษาครอบคลุมในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ สำหรับการศึกษาผลกระทบด้านประวัติศาสตร์และโบราณคดี จะครอบคลุมพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่ศึกษาโครงการ โดยการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนครอบคลุมพื้นที่เขตปกครอง 6 ตำบล 7 พื้นที่การปกครอง ในเขตพื้นที่ 2 อำเภอ 1 จังหวัด ได้แก่ ตำบลดอยลาน อำเภอเมืองเชียงราย ตำบลเชียงเคี่ยน ตำบลแม่ลอย ตำบลศรีดอนไชย ตำบลปล้อง และตำบลงิ้ว อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ดังแสดงใน**ตารางที่ 4-1** และ**รูปที่ 4-1**

**ตารางที่ 4-1 พื้นที่ศึกษาของโครงการ**

| จังหวัด | อำเภอ | ตำบล | พื้นที่ปกครอง | หมู่บ้าน |
|---|---|---|---|---|
| เชียงราย | เมืองเชียงราย | ดอยลาน | เทศบาลตำบลดอยลาน | หมู่ที่ 5 บ้านร่องขุ่น<br>หมู่ที่ 12 บ้านดอยสมบูรณ์<br>หมู่ที่ 16 บ้านร่องดู่<br>หมู่ที่ 21 บ้านใหม่ดอยลาน<br>หมู่ที่ 22 บ้านใหม่สามัคคี |
| | เทิง | เชียงเคี่ยน | เทศบาลตำบลเชียงเคี่ยน | หมู่ที่ 1 บ้านเชียงเคี่ยน<br>หมู่ที่ 6 บ้านโป่งช้าง<br>หมู่ที่ 8 บ้านภูเขาแก้ว<br>หมู่ที่ 10 บ้านเชียงเคี่ยนเหนือ |
| | | แม่ลอย | องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ลอย | หมู่ที่ 5 บ้านแม่ลอยไร่<br>หมู่ที่ 6 บ้านแม่ลอยไร่ใต้<br>หมู่ที่ 11 บ้านใหม่สุขสันต์ |
| | | ศรีดอนไชย | องค์การบริหารส่วนตำบลศรีดอนไชย | หมู่ที่ 4 บ้านหนองเลียบ<br>หมู่ที่ 5 บ้านทุ่งต้อม |
| | | ปล้อง | เทศบาลตำบลบ้านปล้อง | หมู่ที่ 4 บ้านปล้องเหนือ<br>หมู่ที่ 5 บ้านปล้องตลาด |
| | | | องค์การบริหารส่วนตำบลปล้อง | หมู่ที่ 1 บ้านเหล่า<br>หมู่ที่ 2 บ้านจำไฮ<br>หมู่ที่ 9 บ้านป่ามื่น<br>หมู่ที่ 10 บ้านสันป่าสัก<br>หมู่ที่ 11 บ้านปล้องน้ำล้อม |
| | | งิ้ว | เทศบาลตำบลงิ้ว | หมู่ที่ 1 บ้านป่าติ้ว<br>หมู่ที่ 2 บ้านสว่าน<br>หมู่ที่ 3 บ้านสักใต้<br>หมู่ที่ 5 บ้านสันเชียงใหม่<br>หมู่ที่ 11 บ้านสักเหนือ<br>หมู่ที่ 15 บ้านสักสันติราษฎร์<br>หมู่ที่ 21 บ้านสักกลางพัฒนา<br>หมู่ที่ 22 บ้านศรีสว่าง<br>หมู่ที่ 25 บ้านใหม่สวนดอก |
| **1 จังหวัด** | **2 อำเภอ** | **6 ตำบล** | **7 แห่ง** | **30 หมู่บ้าน** |




รูปที่ 4-1 พื้นที่ศึกษาของโครงการ

## 5. สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการ

ทางหลวงหมายเลข 1020 สายเชียงราย - เชียงของ ซึ่งเป็นเส้นทางสายหลักที่เชื่อมต่อระหว่างอำเภอเมืองเชียงรายกับอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย จุดเริ่มต้นโครงการอยู่ที่ กม.30+000 ซึ่งตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ตำบลดอยลาน (บริเวณบ้านใหม่ดอยลาน) อำเภอเมืองเชียงราย และมีจุดสิ้นสุดโครงการที่กม.58+000 ซึ่งตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ตำบลงิ้ว (บริเวณบ้านสว่าน) อำเภอเทิง รวมระยะทางประมาณ 28 กิโลเมตร ปัจจุบันทางหลวงโครงการเป็นถนนลาดยาง (Asphaltic Concrete) ขนาด 2 ช่องจราจร (ไป-กลับ) ผิวจราจรกว้างข้างละ 3.50 เมตร ไหล่ทางลาดยางกว้างข้างละ 1.00 - 1.50 เมตร แบ่งทิศทางจราจรด้วยเส้นจราจร และเกาะกลางแบบยกบริเวณชุมชนเขตทางกว้าง 30 เมตร บริเวณสองข้างทางของแนวเส้นทาง ประกอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชม วัด โรงเรียน ลำน้ำ สถานที่ท่องเที่ยว และสถานประกอบการต่าง ๆ ดัง**รูปที่ 5-1** ถึง **รูปที่ 5-3**




**รูปที่ 5-1 จุดเริ่มต้นโครงการ ทล.1020 กม.ที่ 30+000**



**รูปที่ 5-2 จุดสิ้นสุดโครงการ ทล.1020 กม.ที่ 58+000**

**รูปที่ 5-3 แนวเส้นทางและสภาพพื้นที่โครงการ**

## 5.1 ลักษณะภูมิประเทศตามแนวเส้นทางโครงการ

สภาพปัจจุบันของพื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ อำเภอเมืองเชียงราย 1 ตำบล ได้แก่ ตำบลดอยลาน และอำเภอเทิง 5 ตำบล ได้แก่ ตำบลเชียงเคี่ยน ตำบลแม่ลอย ตำบลศรีดอนไชย ตำบลปล้อง และตำบลงิ้ว จังหวัดเชียงราย จากการสำรวจพื้นที่เบื้องต้นพบว่า ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบสลับเนินเขาความชันไม่มากนัก สภาพพื้นที่ข้างทางโดยทั่วไปเป็นพื้นที่ราบมีชุมชนกระจายตลอดสองข้างทาง มีเฉพาะบางช่วงของแนวเส้นทางที่พาดผ่านพื้นที่ภูเขาเท่านั้นที่แนวเส้นทางมีความคดเคี้ยวและมีความลาดชันสูง โดยเฉพาะช่วงที่ผ่านเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเวียงเทิง และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A และ 2 สภาพพื้นที่ข้างทางช่วงนี้เป็นเนินเขาและภูเขาสูง สามารถแบ่งแนวเส้นทางโครงการตามสภาพภูมิประเทศ และรูปแบบการใช้พื้นที่ ได้เป็น 4 ลักษณะพื้นที่ ได้แก่

**1. พื้นที่ที่ 1 ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบ มีชุมชนอาศัยประชิดเขตทาง**

แนวเส้นทางโครงการ ทางหลวงหมายเลข 1020 ช่วง กม.ที่ 49+500 ถึง กม.ที่ 58+000 มีระยะทางรวมประมาณ 8.5 กิโลเมตร สภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบสลับลอนเนินเล็ก ๆ ปัจจุบันเป็นทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร ผิวจราจรกว้างข้างละ 3.50 เมตร ไหล่ทางกว้างข้างละ 1.00 - 1.50 เมตร และเขตทางกว้าง 30 เมตร แนวเส้นทางโครงการผ่านพื้นที่เกษตรกรรม วัด โรงเรียน และสถานประกอบการต่าง ๆ สภาพพื้นที่ข้างทางโดยทั่วไปเป็นพื้นที่ราบ มีชุมชนกระจายตลอดสองข้างทาง ดัง**รูปที่ 5.1-1**



**รูปที่ 5.1-1 พื้นที่ที่ 1 ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบ มีชุมชนประชิดเขตทาง**

**2. พื้นที่ที่ 2 ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบ ไม่มีชุมชนอาศัยประชิดเขตทาง**

แนวเส้นทางโครงการ ทางหลวงหมายเลข 1020 ช่วง กม.ที่ 32+500 ถึง กม.ที่ 36+000 และช่วง กม.ที่ 41+000 ถึง กม.ที่ 47+000 มีระยะทางรวมประมาณ 9.5 กิโลเมตร สภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบสลับลอนเนินเล็กๆ ปัจจุบันเป็นทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร ผิวจราจรกว้างข้างละ 3.50 เมตร ไหล่ทางกว้างข้างละ 1.00 - 1.50 เมตร และเขตทางกว้าง 30 เมตร แนวเส้นทางโครงการผ่านพื้นที่เกษตรกรรม ดัง**รูปที่ 5.1-2**



**รูปที่ 5.1-2 พื้นที่ที่ 2 ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบ ไม่มีชุมชนประชิดเขตทาง**

**3. พื้นที่ที่ 3 ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่เนินเขาและภูเขา**

แนวเส้นทางโครงการ ทางหลวงหมายเลข 1020 ช่วง กม.ที่ 37+000 ถึง กม.ที่ 41+000 มีระยะทางรวมประมาณ 4.0 กิโลเมตร สภาพภูมิประเทศเป็นเนินเขาและภูเขา แนวเส้นทางมีความคดเคี้ยวมาก มีความลาดชันสูงและมีโค้งแคบหลายจุด เป็นช่วงที่รถทำความเร็วได้น้อย และไม่มีช่องจราจรสำหรับรถบรรทุกไต่ลาดชัน (Climbing Lane) ในบริเวณที่มีความลาดชันต่อเนื่องเป็นทางยาว รวมทั้งบริเวณนี้แนวเส้นทางโครงการผ่านพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม คือ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเวียงเทิง และพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A ปัจจุบันเป็นทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร ผิวจราจรกว้างข้างละ 3.50 เมตร ไหล่ทางลาดยางกว้างข้างละ 0.50 - 1.50 เมตร และเขตทางกว้าง 30 เมตร ดัง**รูปที่ 5.1-3**



**รูปที่ 5.1-3 พื้นที่ที่ 3 ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่เนินเขาและภูเขา**

**4. พื้นที่ที่ 4 แนวเส้นทางผ่านพื้นที่ชุมชนที่มีค่าระดับช้ายทางและขวาทางต่างกัน**

ตลอดแนวเส้นทางโครงการ มีชุมชนอาศัยอยู่กระจายตลอดแนวเส้นทาง ได้แก่ บ้านดอยสมบูรณ์ บ้านโป่งช้าง บ้านปากทางสารภี บ้านเชียงเคี่ยน บ้านใหม่สุขสันต์ บ้านทุ่งต้อม บ้านเหล่า บ้านจำไฮ บ้านปล้องตลาด บ้านป่ามื่น บ้านสันเชียงใหม่ และบ้านสักใต้ โดยส่วนใหญ่ชุมชนจะตั้งอยู่บริเวณที่สภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบ สภาพพื้นที่ข้างทางมีความลาดชันไม่มากนัก แต่จะมีเฉพาะบางช่วงของแนวเส้นทางเท่านั้นที่ชุมชนสองข้างทางมีค่าระดับที่ต่างกัน ได้แก่ ช่วง กม.ที่ 30+000 ถึง กม.ที่ 32+500 บริเวณบ้านดอยสมบูรณ์ บ้านโป่งช้าง ช่วง กม.ที่ 36+000 ถึง กม.ที่ 37+000 บริเวณบ้านเชียงเคี่ยน และช่วง กม.ที่ 47+000 ถึง กม.ที่ 49+500 บริเวณบ้านเหล่า เป็นต้น ปัจจุบันเป็นทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร ผิวจราจรกว้างข้างละ 3.50 เมตร ไหล่ทางลาดยางกว้างข้างละ 1.00 - 1.50 เมตร และเขตทางกว้าง 30 เมตร มีระยะทางรวมประมาณ 6.0 กิโลเมตร ดัง**รูปที่ 5.1-4**



บริเวณบ้านดอยสมบูรณ์



บริเวณบ้านเชียงเคี่ยน

**รูปที่ 5.1-4 พื้นที่ที่ 4 แนวเส้นทางผ่านพื้นที่ชุมชนที่มีค่าระดับช้ายทางและขวาทางต่างกัน**

## 6. ข้อจำกัดทางด้านสิ่งแวดล้อม

### 6.1 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี

การตรวจสอบแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีในพื้นที่ศึกษาของโครงการกับสำนักศิลปากรที่ 7 เชียงใหม่ และฐานข้อมูลกรมศิลปากร พบแหล่งโบราณสถาน ประเภทศาสนสถาน (วัด) จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ 1) วัดพระธาตุจอมทอง 2) แหล่งโบราณคดีผาสามเส้าวัดพระธาตุศิลาคำ และ 3) เวียงโบราณทุ่งต้อม (สถานะปัจจุบันยังไม่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมศิลปากร) ดังแสดงใน**ตารางที่ 6.1-1 และ รูปที่ 6.1-1**

**ตารางที่ 6.1-1 โบราณสถาน ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตแนวเส้นทางโครงการ**

| ลำดับที่ | โบราณสถาน | ที่ตั้ง | | | กม. | ระยะห่าง (เมตร) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ตำบล | อำเภอ | จังหวัด | | |
| 1 | วัดพระธาตุจอมทอง | ศรีดอนไชย | เทิง | เชียงราย | 47+000 | 320 |
| 2 | แหล่งโบราณคดีผาสามเส้าวัดพระธาตุศิลาคำ | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 48+000 | 510 |
| 3 | เวียงโบราณทุ่งต้อม | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 51+000 | 660 |

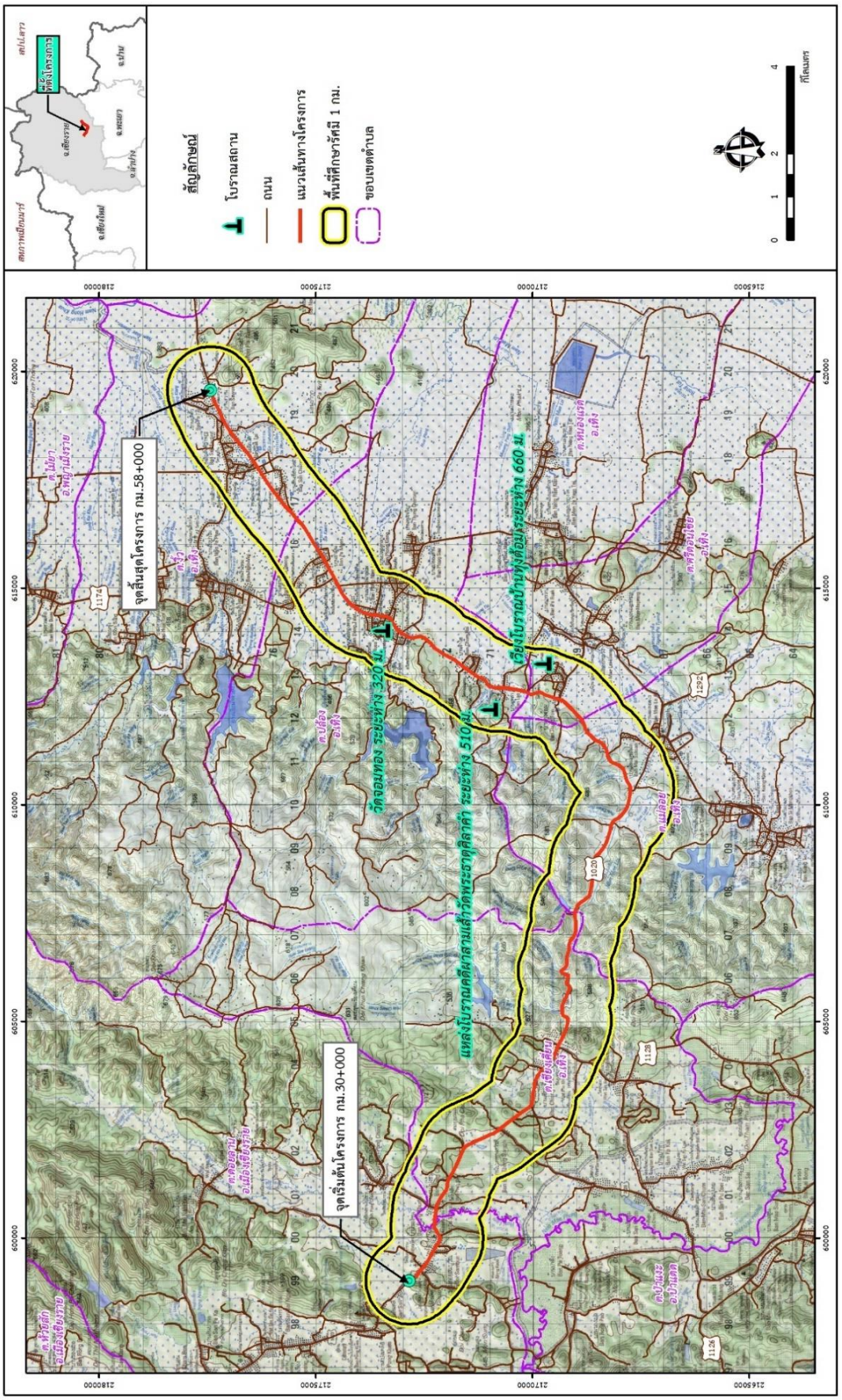
ที่มา : ที่ปรึกษา, 2565

### 6.2 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

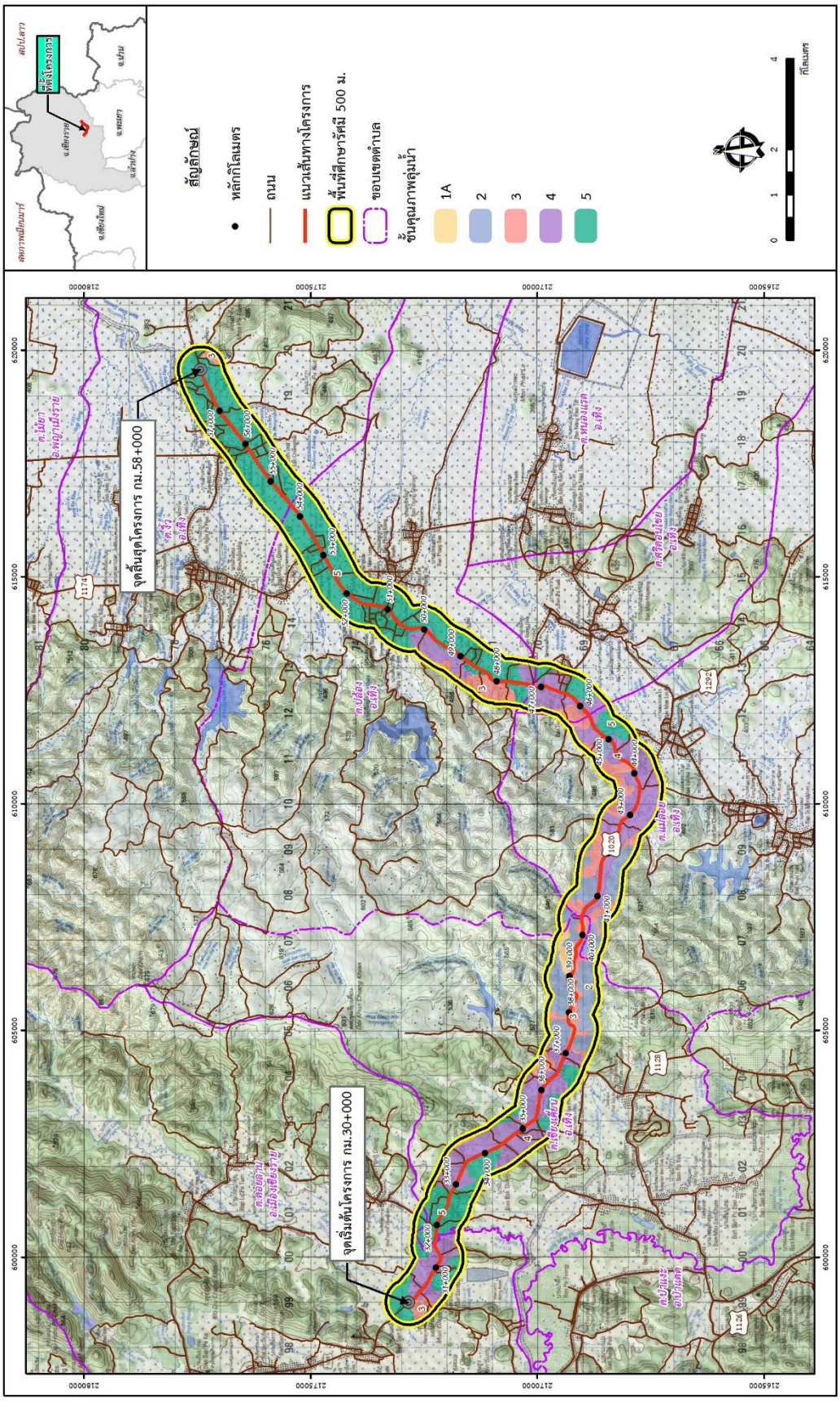
ผลการตรวจสอบข้อมูลชั้นคุณภาพลุ่มน้ำจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อ้างตามหนังสือเลขที่ ทส 1008.6/8228 ลงวันที่ 12 พฤษภาคม 2565 พบว่า แนวเส้นทางโครงการผ่านพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 ประมาณ 3.638 กิโลเมตร พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4 ประมาณ 11.477 กิโลเมตร และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 ประมาณ 12.828 กิโลเมตร และพื้นที่ศึกษาโครงการ ระยะรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ประมาณ 0.277 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 ประมาณ 3.141 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 ประมาณ 3.305 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4 ประมาณ 7.592 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 ประมาณ 14.189 ตารางกิโลเมตร แสดงดัง**รูปที่ 6.2-1**

### 6.3 พื้นที่ชุ่มน้ำ

ผลการตรวจสอบข้อมูลพื้นที่ชุ่มน้ำจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อ้างตามหนังสือเลขที่ ทส 1002.5/8297 ลงวันที่ 17 พฤษภาคม 2565 พบว่า แนวเส้นทางโครงการและบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการในระยะ 500 เมตร และระยะ 2 กิโลเมตร ไม่พบพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (Ramsar Sites) ขออนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ และไม่พบพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติของประเทศไทยตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2543 และตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2552 แต่พบพื้นที่ชุ่มน้ำที่อยู่ในทะเบียนรายนามพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับท้องถิ่น ได้แก่ ร่องผีกหนาม หนองเลียบ ห้วยลึก และห้วยคำ และพบพื้นที่ชุ่มน้ำตามคำนิยามของอนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ เช่น ห้วย หนอง คลอง บึง อ่างเก็บน้ำ แม่น้ำ เป็นต้น




**รูปที่ 6.1-1 โบราณสถานในพื้นที่ศึกษาโครงการ**




**รูปที่ 6.2-1 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษาโครงการ**

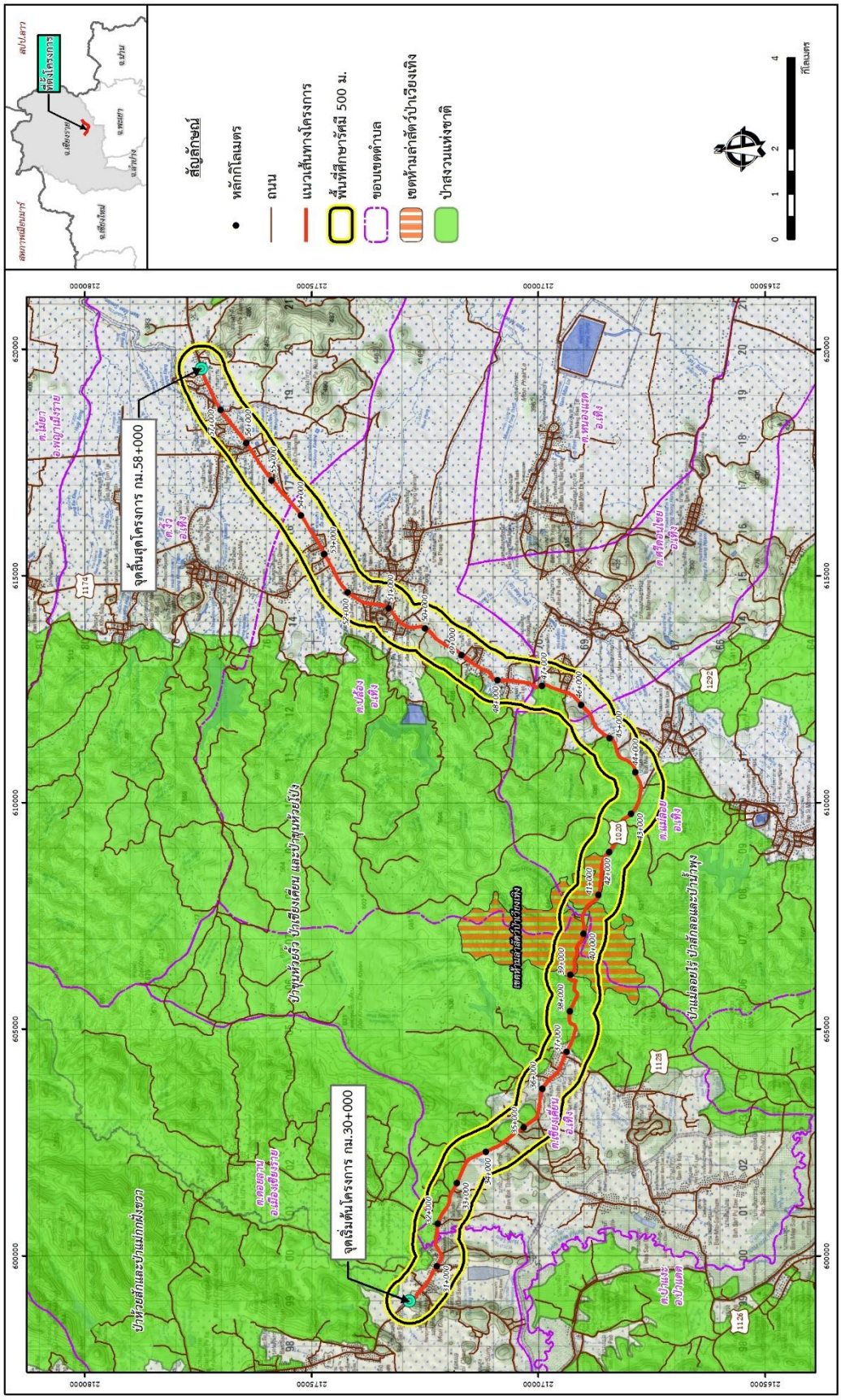
## 6.4 พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย

จากการตรวจสอบพื้นที่ศึกษา พบว่า แนวเส้นทางโครงการในระยะ 500 เมตร จากกึ่งแนวเส้นทางโครงการ พื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทางโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย ดังนี้

- ป่าสงวนแห่งชาติจากการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบว่า แนวเส้นทางโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าห้วยสัก และป่าแม่กกฝั่งขวา พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าขุนห้วยงิ้ว ป่าเชียงเคี่ยน และป่าขุนห้วยโป่ง และพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่ลอยไร่ ป่าสักลอ และป่าน้ำพุง ดังแสดงใน**รูปที่ 6.4-2**
- เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเวียงเทิง ตั้งอยู่ที่ หมู่ 11 ตำบลแม่ลอย อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย มีพื้นที่รับผิดชอบ 3,700.95 ไร่ และยังมีป่าอุดมสมบูรณ์รอบแนวเขต รวมทั้งมีป่าชุมชนของหมู่บ้านรอบแนวเขต ซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์ป่านานาชนิด โดยเฉพาะนกมีหลากหลายชนิด เช่น นกยูง เป็นอัตลักษณ์ของพื้นที่ป่าบริเวณนี้ นอกจากนี้ ในพื้นที่ยังมีอ่างป่างแดง ซึ่งจะพบนกที่อพยพมา และนกประจำถิ่นอีกหลากหลายชนิด และภายในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเวียงเทิง มีกิจกรรมโครงการฯ ที่ทำตลอดปี เช่น ทำฝายชะลอน้ำ (Check Dam) ที่ช่วยกักเก็บน้ำในฤดูฝน ทำให้บริเวณรอบๆ มีความชุ่มชื้น เป็นแหล่งอุปโภคบริโภคของสัตว์ต่าง ๆ ช่วยเพิ่มความหลากหลายทางด้านชีวภาพในแก่พื้นที่ มีปลูกข้าว และข้าวโพด เพื่อเป็นแหล่งอาหารของสัตว์ต่างๆ อีกด้วย (เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเวียงเทิง, 2564) ดังแสดงใน**รูปที่ 6.4-1**




**รูปที่ 6.4-1 เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเวียงเทิง**




รูปที่ 6.4-2 พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติในพื้นที่ศึกษาโครงการ

## 6.5 พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม

จากการตรวจสอบพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการเบื้องต้น พบว่า พื้นที่ศึกษาของโครงการระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ มีพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม จำนวน 24 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 7 แห่ง ศาสนสถาน 15 แห่ง สถานพยาบาล 2 แห่ง และชุมชน 30 แห่ง แสดงดัง**ตารางที่ 6.5-1** และ**รูปที่ 6.5-1**

## 6.6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดินจากการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวเส้นทางโครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นา พื้นที่ป่า หมู่บ้าน ไม้ผล ไม้ยืนต้น พืชไร่ ดังแสดงใน**รูปที่ 6.6-1**

**ตารางที่ 6.5-1 พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการในระยะ 500 เมตร**

| ลำดับ | กม. ที่ | พื้นที่อ่อนไหว | ประเภท | ที่ตั้ง | | | ระยะห่าง (เมตร) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ตำบล | อำเภอ | จังหวัด | |
| 1 | 29+800 | หมู่ที่ 16 บ้านร่องดู่ | หมู่บ้าน | ดอยลาน | เมืองเชียงราย | เชียงราย | 70 |
| 2 | 30+200 | โรงเรียนดอยลานพิทยา | สถานศึกษา | ดอยลาน | เมืองเชียงราย | เชียงราย | 102 |
| 3 | 30+200 | วัดอินทราราม (ร่องขุ่น) | ศาสนสถาน | ดอยลาน | เมืองเชียงราย | เชียงราย | 161 |
| 4 | 30+300 | หมู่ที่ 5 บ้านร่องขุ่น | หมู่บ้าน | ดอยลาน | เมืองเชียงราย | เชียงราย | 110 |
| 5 | 30+300 | หมู่ที่ 21 บ้านใหม่ดอยลาน | หมู่บ้าน | ดอยลาน | เมืองเชียงราย | เชียงราย | 60 |
| 6 | 30+500 | หมู่ที่ 22 บ้านใหม่สามัคคี | หมู่บ้าน | ดอยลาน | เมืองเชียงราย | เชียงราย | 40 |
| 7 | 30+800 | คริสตจักรสามัคคีธรรมเชียงราย | ศาสนสถาน | ดอยลาน | เมืองเชียงราย | เชียงราย | 45 |
| 8 | 31+000 | หมู่ที่ 12 บ้านดอยสมบูรณ์ | หมู่บ้าน | ดอยลาน | เมืองเชียงราย | เชียงราย | 50 |
| 9 | 31+100 | วัดดอยสมบูรณ์ | ศาสนสถาน | ดอยลาน | เมืองเชียงราย | เชียงราย | 155 |
| 10 | 32+000 | หมู่ที่ 6 บ้านโป่งช้าง | หมู่บ้าน | เชียงเคี่ยน | เทิง | เชียงราย | 20 |
| 11 | 32+200 | วัดโป่งสัก | ศาสนสถาน | เชียงเคี่ยน | เทิง | เชียงราย | 101 |
| 12 | 36+300 | หมู่ที่ 8 บ้านภูเขาแก้ว | หมู่บ้าน | เชียงเคี่ยน | เทิง | เชียงราย | 60 |
| 13 | 36+600 | หมู่ที่ 1 บ้านเชียงเคี่ยน | หมู่บ้าน | เชียงเคี่ยน | เทิง | เชียงราย | 60 |
| 14 | 36+800 | วัดภูเขาแก้ว | ศาสนสถาน | เชียงเคี่ยน | เทิง | เชียงราย | 15 |
| 15 | 36+800 | วัดไชยผาบ | ศาสนสถาน | เชียงเคี่ยน | เทิง | เชียงราย | 425 |
| 16 | 36+800 | โรงเรียนบ้านเชียงเคี่ยน (คณะราษฎร์บำรุง) | สถานศึกษา | เชียงเคี่ยน | เทิง | เชียงราย | 102 |

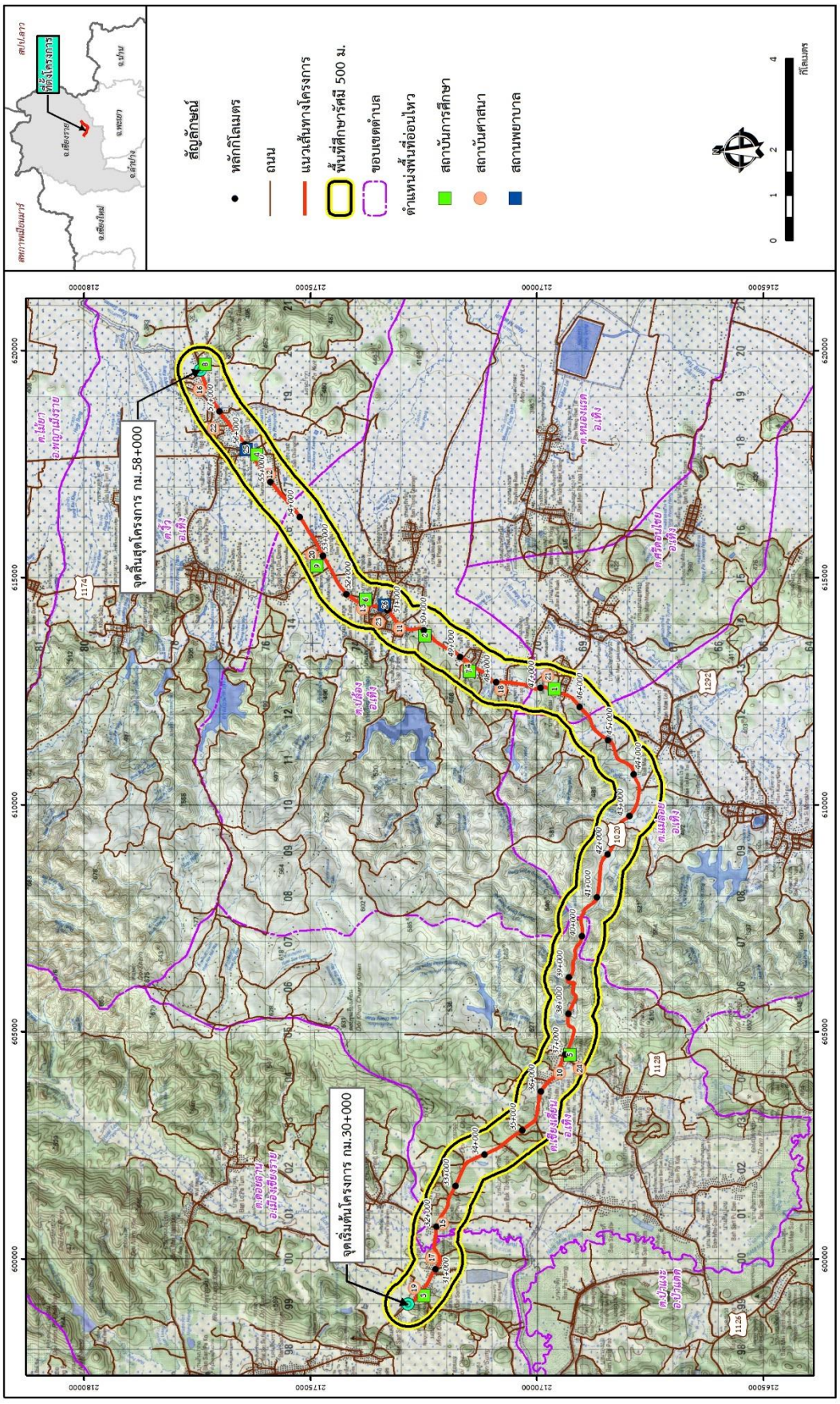
**ตารางที่ 6.5-1 พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการในระยะ 500 เมตร (ต่อ)**

| ลำดับ | กม. ที่ | พื้นที่อ่อนไหว | ประเภท | ที่ตั้ง | | | ระยะห่าง (เมตร) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ตำบล | อำเภอ | จังหวัด | |
| 17 | 37+000 | หมู่ที่ 10 บ้านเชียงเคี่ยนเหนือ | หมู่บ้าน | เชียงเคี่ยน | เทิง | เชียงราย | 75 |
| 18 | 42+000 | หมู่ที่ 6 บ้านแม่ลอยไร่ใต้ | หมู่บ้าน | แม่ลอย | เทิง | เชียงราย | 230 |
| 19 | 43+500 | หมู่ที่ 11 บ้านใหม่สุขสันต์ | หมู่บ้าน | แม่ลอย | เทิง | เชียงราย | 100 |
| 20 | 45+000 | หมู่ที่ 5 บ้านแม่ลอยไร่ | หมู่บ้าน | แม่ลอย | เทิง | เชียงราย | 150 |
| 21 | 45+500 | หมู่ที่ 5 บ้านทุ่งต้อม | หมู่บ้าน | ศรีดอนไชย | เทิง | เชียงราย | 190 |
| 22 | 46+600 | ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กองค์การบริหารส่วนตำบลศรีดอนไชย | สถานศึกษา | ศรีดอนไชย | เทิง | เชียงราย | 130 |
| 23 | 47+000 | วัดทุ่งต้อม | ศาสนสถาน | ศรีดอนไชย | เทิง | เชียงราย | 245 |
| 24 | 47+000 | หมู่ที่ 4 บ้านหนองเลียบ | หมู่บ้าน | ศรีดอนไชย | เทิง | เชียงราย | 250 |
| 25 | 47+000 | เวียงโบราณบ้านทุ่งต้อม | โบราณสถาน | ศรีดอนไชย | เทิง | เชียงราย | 660 |
| 26 | 47+800 | วัดบ้านเหล่า | ศาสนสถาน | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 156 |
| 27 | 48+000 | หมู่ที่ 1 บ้านเหล่า | หมู่บ้าน | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 20 |
| 28 | 48+000 | แหล่งโบราณคดีผาสามเส้าวัดพระธาตุศิลาคำ | โบราณสถาน | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 510 |
| 29 | 48+500 | โรงเรียนจำไฮบ้านเหล่า | สถานศึกษา | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 126 |
| 30 | 48+500 | หมู่ที่ 2 บ้านจำไฮ | หมู่บ้าน | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 20 |
| 31 | 48+600 | วัดดอนแท่น | ศาสนสถาน | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 96 |
| 32 | 50+500 | ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก อบต.ปล้อง | สถานศึกษา | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 84 |
| 33 | 50+800 | คริสตจักรพระพรสวรรค์ | ศาสนสถาน | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 70 |
| 34 | 50+800 | หมู่ที่ 10 บ้านสันป่าสัก | หมู่บ้าน | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 300 |
| 35 | 51+000 | โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลปล้อง | สถานพยาบาล | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 55 |
| 36 | 51+000 | หมู่ที่ 11 บ้านปล้องน้ำล้อม | หมู่บ้าน | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 100 |
| 37 | 51+000 | วัดพระธาตุจอมทอง | โบราณสถาน | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 320 |
| 38 | 51+600 | โรงเรียนบ้านปล้องตลาด | สถานศึกษา | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 128 |
| 39 | 52+000 | หมู่ที่ 4 บ้านปล้องเหนือ | หมู่บ้าน | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 60 |

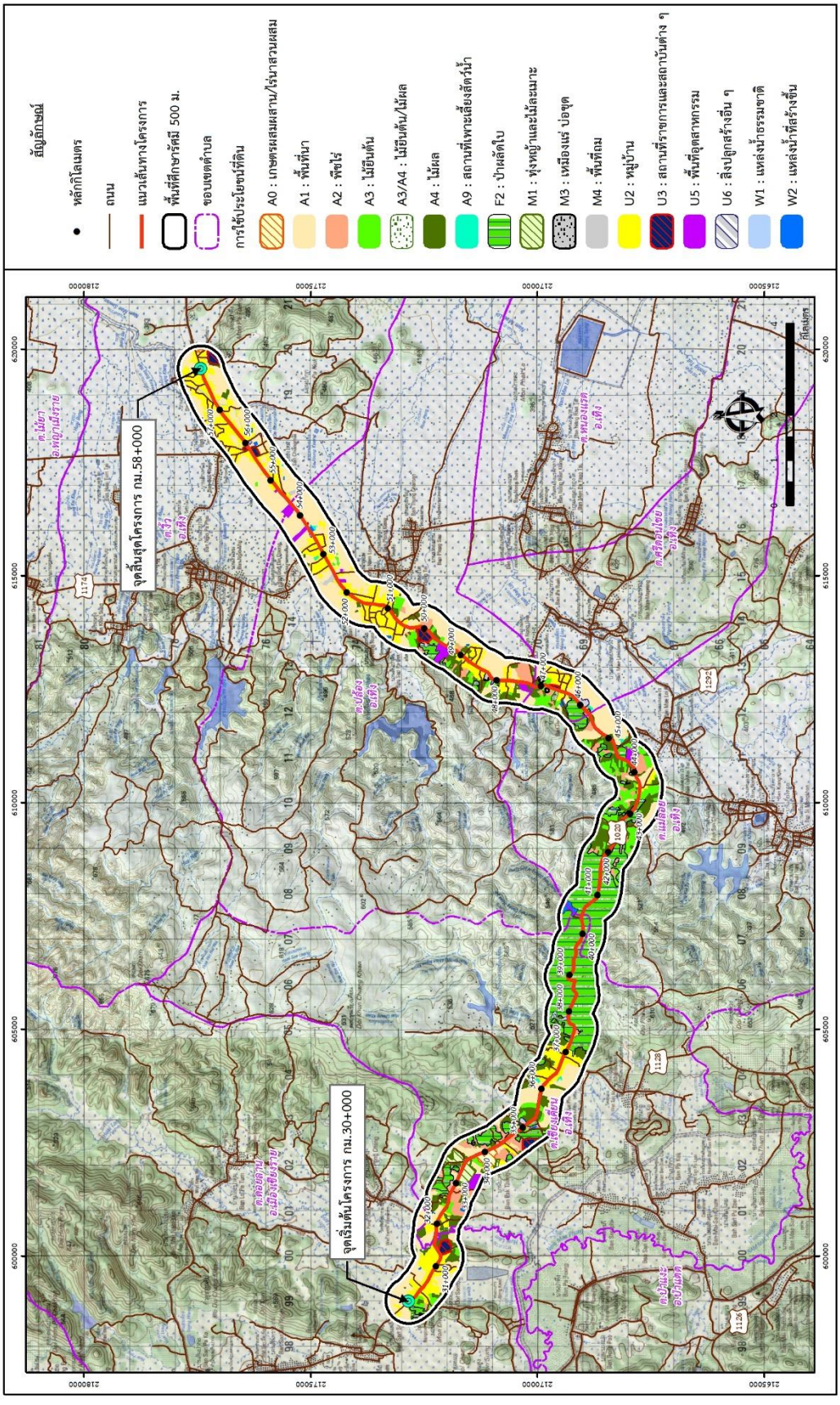
**ตารางที่ 6.5-1 พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการในระยะ 500 เมตร (ต่อ)**

| ลำดับ | กม. ที่ | พื้นที่อ่อนไหว | ประเภท | ที่ตั้ง | | | ระยะห่าง (เมตร) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ตำบล | อำเภอ | จังหวัด | |
| 40 | 52+000 | หมู่ที่ 5 บ้านปล้องตลาด | หมู่บ้าน | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 400 |
| 41 | 52+000 | วัดปงสนุก | ศาสนสถาน | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 80 |
| 42 | 52+500 | โรงเรียนปล้องวิทยาคม | สถานศึกษา | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 224 |
| 43 | 53+000 | วัดป่ามื่น | ศาสนสถาน | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 204 |
| 44 | 53+000 | หมู่ที่ 9 บ้านป่ามื่น | หมู่บ้าน | ปล้อง | เทิง | เชียงราย | 85 |
| 45 | 54+000 | หมู่ที่ 25 บ้านใหม่สวนดอก | หมู่บ้าน | งิ้ว | เทิง | เชียงราย | 60 |
| 46 | 54+000 | หมู่ที่ 11 บ้านสักเหนือ | หมู่บ้าน | งิ้ว | เทิง | เชียงราย | 65 |
| 47 | 54+500 | หมู่ที่ 5 บ้านสันเชียงใหม่ | หมู่บ้าน | งิ้ว | เทิง | เชียงราย | 20 |
| 48 | 55+000 | วัดสวนดอก | ศาสนสถาน | งิ้ว | เทิง | เชียงราย | 76 |
| 49 | 55+700 | โรงเรียนบ้านสักสันเชียงใหม่วิทยาคม | สถานศึกษา | งิ้ว | เทิง | เชียงราย | 101 |
| 50 | 56+000 | หมู่ที่ 21 บ้านสักกลางพัฒนา | หมู่บ้าน | งิ้ว | เทิง | เชียงราย | 420 |
| 51 | 56+200 | หมู่ที่ 3 บ้านสักใต้ | หมู่บ้าน | งิ้ว | เทิง | เชียงราย | 130 |
| 52 | 56+200 | โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลงิ้ว | สถานพยาบาล | งิ้ว | เทิง | เชียงราย | 41 |
| 53 | 56+500 | หมู่ที่ 15 บ้านสักสันติราษฎร์ | หมู่บ้าน | งิ้ว | เทิง | เชียงราย | 225 |
| 54 | 56+500 | วัดบุญยืน | ศาสนสถาน | งิ้ว | เทิง | เชียงราย | 317 |
| 55 | 57+000 | หมู่ที่ 22 บ้านศรีสว่าง | หมู่บ้าน | งิ้ว | เทิง | เชียงราย | 80 |
| 56 | 57+300 | วัดแม่สว่าน | ศาสนสถาน | งิ้ว | เทิง | เชียงราย | 164 |
| 57 | 57+900 | โรงเรียนศรีสว่าง | สถานศึกษา | งิ้ว | เทิง | เชียงราย | 132 |
| 58 | 57+900 | หมู่ที่ 1 บ้านป่าติ้ว | หมู่บ้าน | งิ้ว | เทิง | เชียงราย | 100 |
| 59 | 58+000 | หมู่ที่ 2 บ้านสว่าน | หมู่บ้าน | งิ้ว | เทิง | เชียงราย | 60 |

**ที่มา** : ที่ปรึกษา, 2565




**รูปที่ 6.5-1 พื้นที่ก่อนไหวบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ**

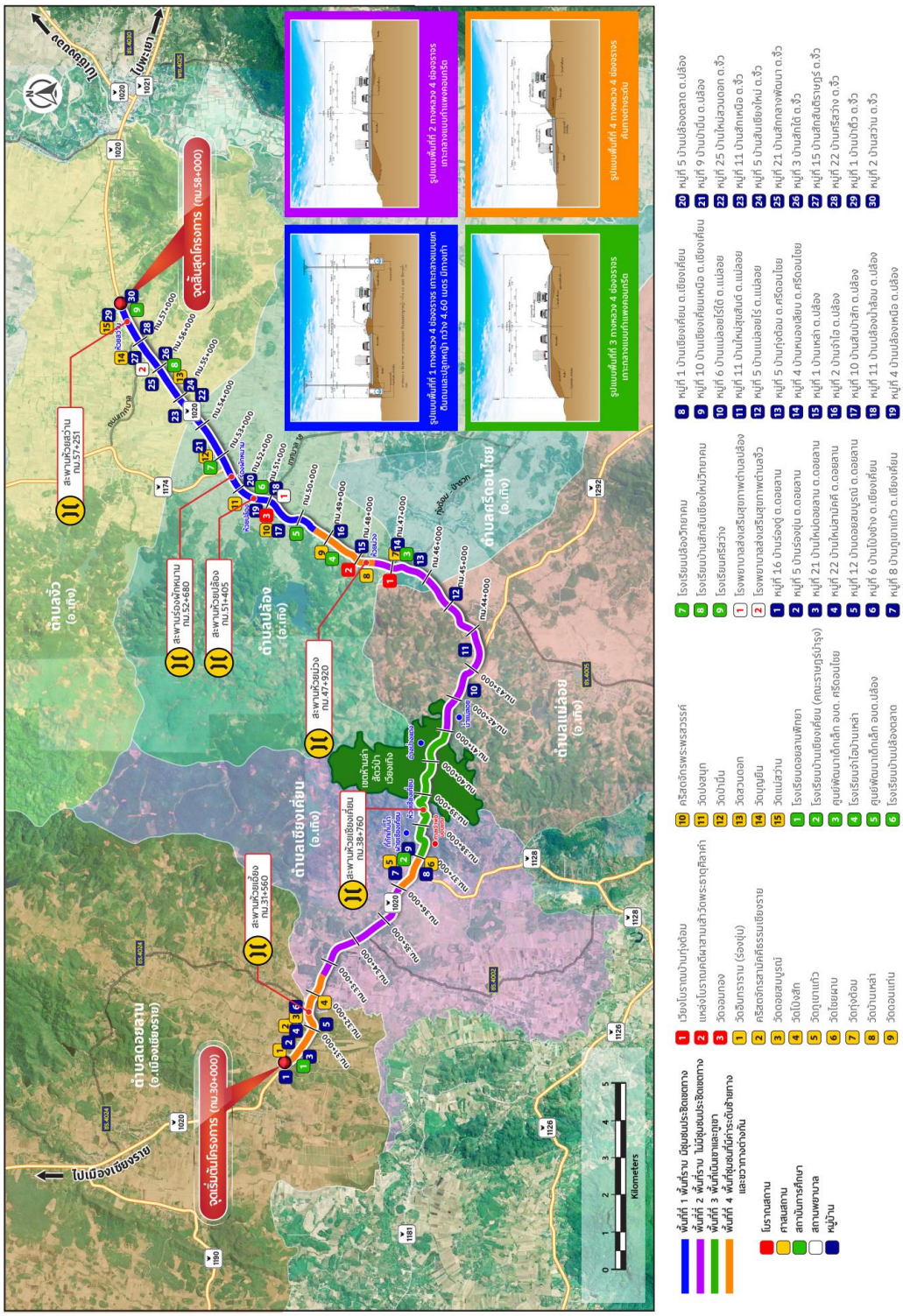



**รูปที่ 6.6-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาโครงการ**

# 7. การศึกษาด้านวิศวกรรม

## 7.1 รูปแบบการพัฒนาโครงการ

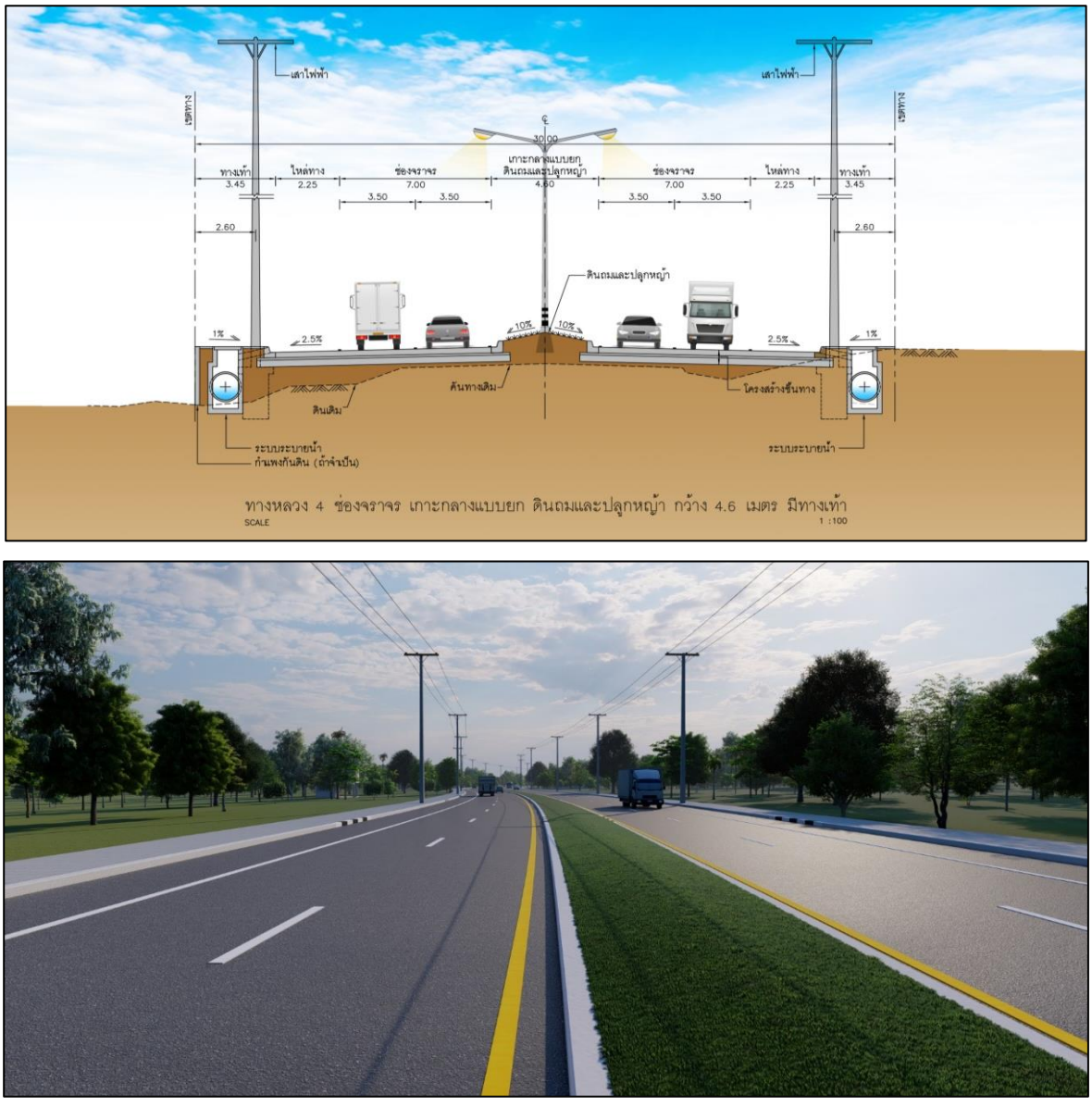
แนวเส้นทางโครงการทั้งหมด 28.00 กิโลเมตร โดยสามารถแบ่งลักษณะภูมิประเทศแนวเส้นทางของโครงการออกเป็น 4 ลักษณะ คือ ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบ มีชุมชนอาศัยประชิดเขตทาง ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบไม่มีชุมชนประชิดเขตทาง ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่เนินเขาและภูเขา แนวเส้นทางผ่านพื้นที่ชุมชนที่มีค่าระดับซ้ายทางและขวาทางต่างกัน แสดงดัง**รูปที่ 7.1-1**




**รูปที่ 7.1-1 รูปแบบการพัฒนาถนนของโครงการ**

### 7.1.1 การพัฒนาพื้นที่ที่ 1 ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบ มีชุมชนประชิดเขตทาง (กม.49+500 ถึง กม.58+000)

**เป็นรูปแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบยก ดินถมและปลูกหญ้า กว้าง 4.6 เมตร มีทางเท้า** รูปตัดทางหลวง 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบยก ดินถมและปลูกหญ้า กว้าง 4.60 เมตร ความกว้างช่องจราจรกว้างช่องจราจรละ 3.25 เมตร ความกว้างไหล่ทางด้านนอกกว้างข้างละ 2.50 เมตร โดยแบ่งแยกทิศทางจราจรด้วยเกาะกลางแบบยก (Raised Median) กว้าง 4.60 เมตร ความกว้างเกาะกลางดังกล่าว สามารถออกแบบช่องจราจรเพื่อรอเลี้ยวกลับรถได้ (Storage Lane) ได้อย่างเพียงพอไม่กีดขวางช่องจราจรรถทางตรงในจุดกลับรถและบริเวณทางแยก และพื้นที่บนเกาะกลางที่ถมดินสามารถใช้ในการปลูกต้นไม้และจัดสวนหย่อมได้ และเชื่อมต่อชุมชนด้วยทางเท้าด้านนอก โดยยังสามารถใช้พื้นที่ได้ภายในเขตทาง แสดงดัง**รูปที่ 7.1-2**

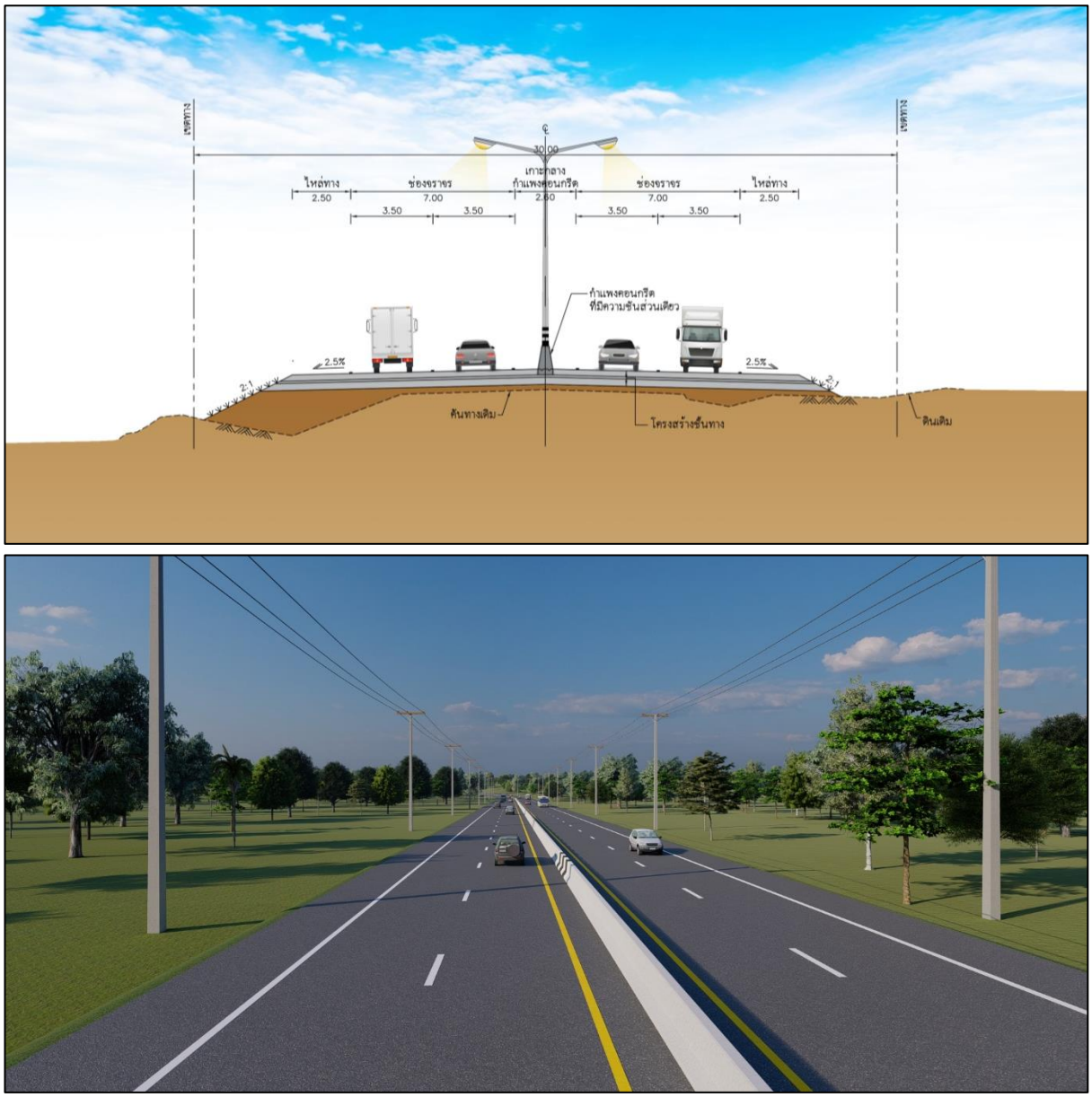





**รูปที่ 7.1-2 รูปแบบพื้นที่ที่ 1 ทางหลวง 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบยก ดินถมและปลูกหญ้า กว้าง 4.60 เมตร มีทางเท้า**

### 7.1.2 การพัฒนาพื้นที่ที่ 2 ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบไม่มีชุมชนประชิดเขตทาง (กม.32+500 ถึง กม.36+000 และ กม.41+000 ถึง กม.47+000)

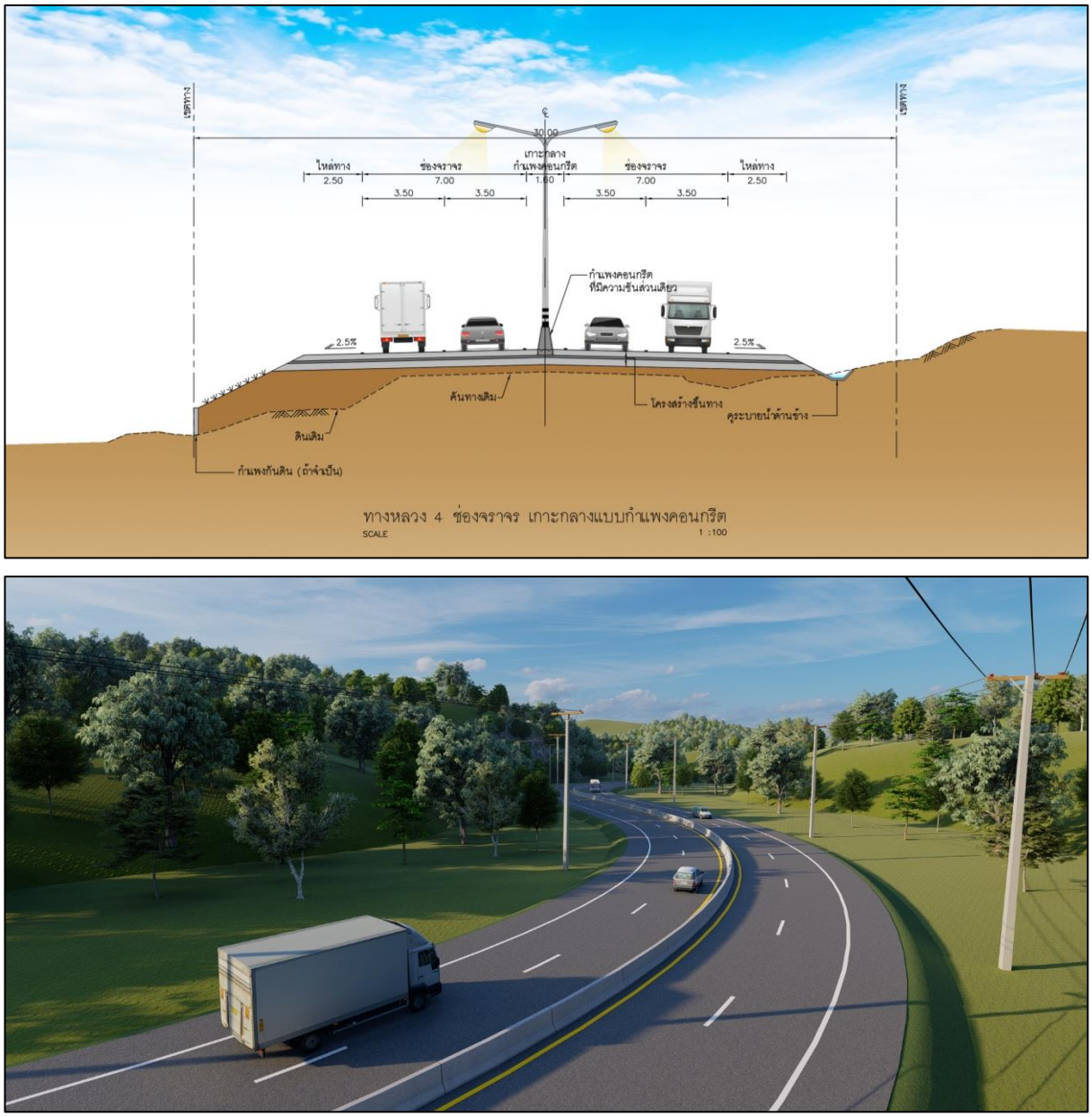
**เป็นรูปแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต** รูปตัดทางหลวง 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต ความกว้างของช่องจราจรกว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร ความกว้างไหล่ทางด้านนอกกว้างข้างละ 2.50 เมตร ความกว้างไหล่ทางด้านในกว้างข้างละ 1.00 เมตร โดยแบ่งแยกทิศทางจราจรด้วยกำแพงคอนกรีต (Barrier) กว้าง 0.60 เมตร ความกว้างเกาะกลางดังกล่าวไม่สามารถออกแบบช่องจราจรเพื่อรอเลี้ยวกลับรถ แต่สำหรับรูปแบบนี้การใช้พื้นที่สำหรับโครงสร้างคันทางน้อย มีพื้นที่เหลือสำหรับก่อสร้างเชิงลาดคันทาง ในกรณีที่คันทางแบบตัดลึกและถมสูง เพื่อไม่ให้การใช้พื้นที่เกินกว่าเขตทางเดิม ได้แก่ บริเวณที่มีข้อจำกัดด้านเขตทาง บริเวณที่แนวเส้นทางตัดผ่านพื้นที่ภูเขา หรือ พื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม เป็นต้น แสดงดัง**รูปที่ 7.1-3**




**รูปที่ 7.1-3 รูปแบบพื้นที่ที่ 2 ทางหลวง 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต**

### 7.1.3 การพัฒนาพื้นที่ที่ 3 ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่เนินเขาและภูเขา (กม.37+000 ถึง กม.41+000)

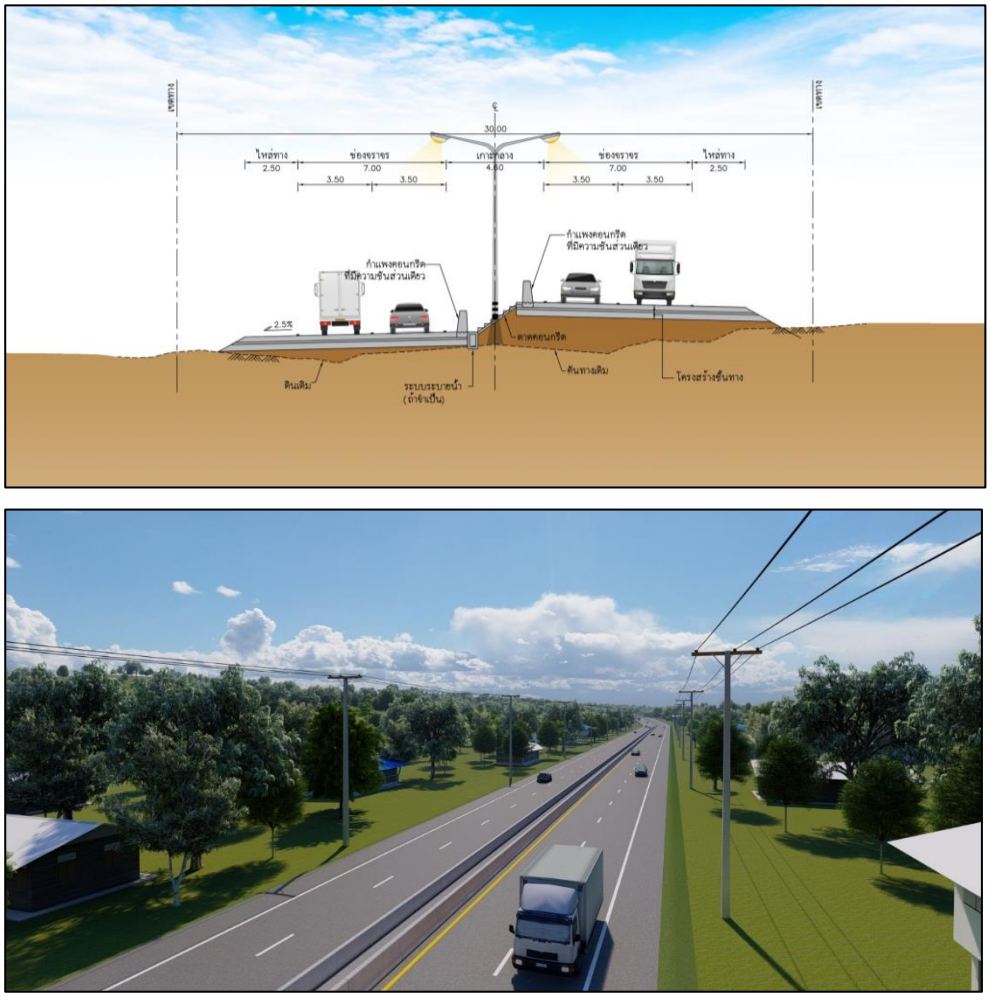
**รูปแบบเป็นทางหลวง 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต** รูปตัดทางหลวง 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต ความกว้างของช่องจราจรกว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร ความกว้างไหล่ทางด้านนอกกว้างข้างละ 2.50 เมตร ความกว้างไหล่ทางด้านในกว้างข้างละ 0.50 เมตร โดยแบ่งแยกทิศทางจราจรด้วยกำแพงคอนกรีต (Barrier) กว้าง 0.60 เมตร สำหรับรูปแบบนี้การใช้พื้นที่สำหรับโครงสร้างคันทางน้อย มีพื้นที่เหลือสำหรับก่อสร้างเชิงลาดคันทาง ในกรณีที่คันทางแบบตัดลึกและถมสูง เพื่อไม่ให้การใช้พื้นที่เกินกว่าเขตทางเดิม ได้แก่ บริเวณที่มีข้อจำกัดด้านเขตทาง บริเวณที่แนวเส้นทางตัดผ่านพื้นที่ภูเขา หรือ พื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม เป็นต้น แสดงดัง**รูปที่ 7.1-4**




**รูปที่ 7.1-4 รูปแบบพื้นที่ที่ 3 ทางหลวง 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบกำแพงคอนกรีต**

### 7.1.4 การพัฒนาพื้นที่ที่ 4 แนวเส้นทางผ่านพื้นที่ชุมชนที่มีค่าระดับซ้ายทางและขวาทางต่างกัน (กม.30+000 ถึง กม.32+500, กม.36+000 ถึง กม.37+000 และ กม.47+000 ถึง กม.49+500)

สำหรับพื้นที่ย่านชุมชน ได้แก่ บ้านดอยสมบูรณ์ บ้านปากทางสารภี บ้านเชียงเคี่ยน บ้านเหลา และบ้านจำไฮ เป็นต้น การตั้งถิ่นฐานของชุมชนเดิมอยู่ประชิดแนวเขตทาง และค่าระดับบ้านเรือนซ้ายทางและขวาทางมีความต่างกันมาก มีระยะทางรวมประมาณ 6.00 กิโลเมตร รูปแบบการพัฒนาโครงการ ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะการดำเนินชีวิตของย่านชุมชนที่มีอยู่เดิม เพื่อเป็นการแก้ปัญหาดังกล่าว การกำหนดค่าระดับของคันทางไม่ควรแตกต่างจากระดับบ้านเรือนสองข้างทางมากนัก ซึ่งรูปแบบเกาะแบบยก (Raised Median) และรูปแบบเกาะกลางกำแพงคอนกรีต (Median Barrier) จะกำหนดค่าระดับคันทางเพียงระดับเดียวทั้งสองฝั่งถนน ซึ่งอาจทำให้การเชื่อมใช้ทางของบ้านเรือนในบริเวณนั้นเป็นไปได้ยาก รวมทั้งอาจก่อให้เกิดปัญหาต่อระบบระบายน้ำเดิมของชุมชน รูปแบบที่มีความเหมาะสมและสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ คือ รูปแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร แยกคันทางต่างระดับ ความกว้างของช่องจราจรกว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร ความกว้างไหล่ทางด้านนอกกว้างข้างละ 2.50 เมตร โดยแบ่งแยกทิศทางจราจรด้วยคันทางต่างระดับ เพื่อให้ระดับของคันทางที่ก่อสร้างใกล้เคียงอาคารบ้านเรือนที่มีอยู่เดิมมากที่สุด ไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ที่อาศัยอยู่สองข้างทางในแนวเส้นทางโครงการ และสามารถเชื่อมหรือเข้าใช้ทางหลวงได้สะดวก แสดงดัง**รูปที่ 7.1-5**



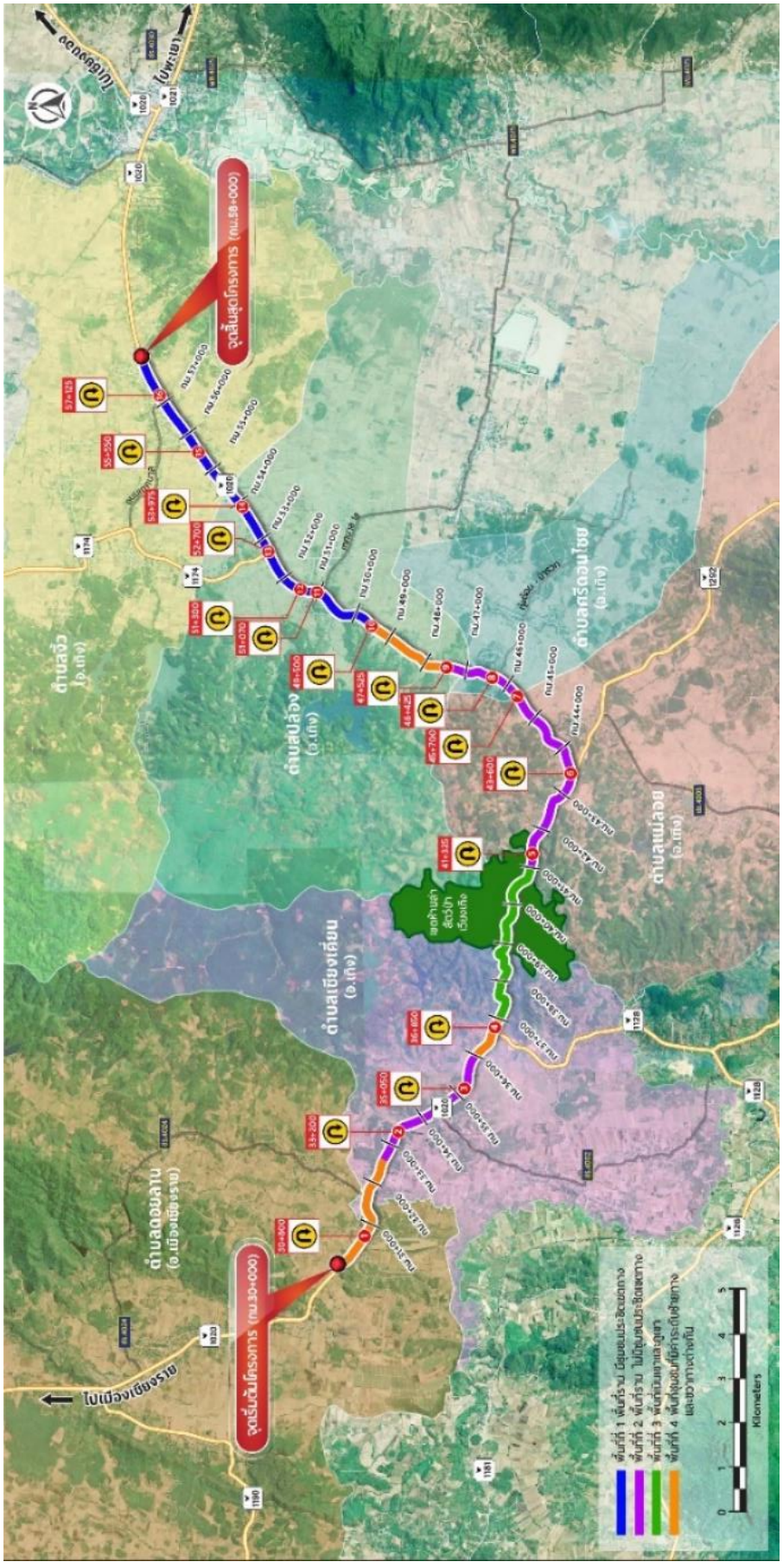

**รูปที่ 7.1-5 ทางหลวง 4 ช่องจราจร รูปแบบแยกคันทางต่างระดับ**

## 7.2 การออกแบบตำแหน่งจุดกลับรถเบื้องต้น

เนื่องจากการขยายทางหลวงให้เป็นขนาด 4 ช่องจราจรนั้น การแบ่งทิศทางจราจรจะมีการออกแบบให้มีเกาะกลาง ซึ่งรูปแบบของเกาะกลางในแต่ละบริเวณก็จะมีความแตกต่างกันตามความเหมาะสมทั้งในด้านกายภาพและข้อจำกัดของสภาพพื้นที่นั้น ๆ เพื่อรองรับการสัญจรภายในพื้นที่ของชุมชน รวมทั้งผู้ที่สัญจรผ่าน ตามแนวเส้นทางโครงการ โดยพิจารณาตำแหน่งเบื้องต้นของจุดกลับรถให้มีความเหมาะสมและสอดรับกับความต้องการของผู้ใช้ทาง รายละเอียดตำแหน่งจุดกลับรถตลอดแนวเส้นทางโครงการ **ดังตารางที่ 7.2-1** และ**รูปที่ 7.2-1**

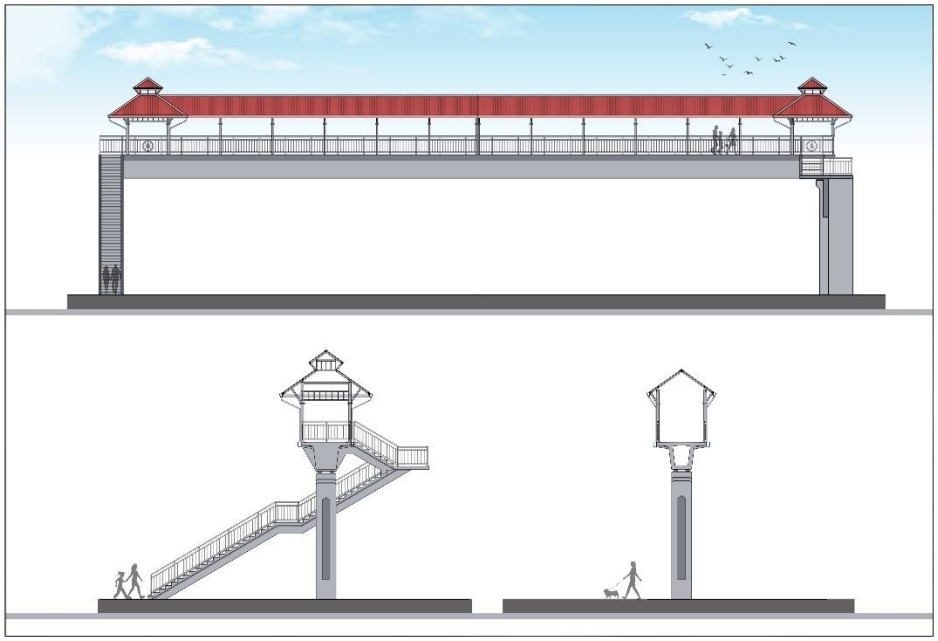
**ตารางที่ 7.2-1 ตำแหน่งจุดกลับรถในแนวเส้นทางโครงการ**

| ลำดับ | กม.ที่ | รูปแบบจุดกลับรถ |
|---|---|---|
| 1 | 30+800 | กลับรถบริเวณเกาะกลางถนน |
| 2 | 33+200 | กลับรถบริเวณเกาะกลางถนน |
| 3 | 35+050 | กลับรถบริเวณเกาะกลางถนน |
| 4 | 36+850 | กลับรถบริเวณเกาะกลางถนน |
| 5 | 41+325 | กลับรถบริเวณเกาะกลางถนน |
| 6 | 43+600 | กลับรถบริเวณจุดตัดทางแยก ทล.1292 |
| 7 | 45+700 | กลับรถบริเวณเกาะกลางถนน |
| 8 | 46+425 | กลับรถบริเวณจุดตัดทางแยกถนนทุ่งต้อม - ป่ารวก |
| 9 | 47+575 | กลับรถบริเวณเกาะกลางถนน |
| 10 | 49+500 | กลับรถบริเวณเกาะกลางถนน |
| 11 | 51+070 | กลับรถบริเวณจุดตัดทางแยกถนนเทศบาล 18 |
| 12 | 51+300 | กลับรถบริเวณเกาะกลางถนน |
| 13 | 52+700 | กลับรถบริเวณจุดตัดทางแยก ทล.1174 |
| 14 | 53+975 | กลับรถบริเวณเกาะกลางถนน |
| 15 | 55+550 | กลับรถบริเวณเกาะกลางถนน |
| 16 | 57+125 | กลับรถบริเวณจุดตัดทางแยกถนนเทศบาล |


จุดสิ้นสุดโครงการ (กม.59+000)
จุดเริ่มต้นโครงการ (กม.30+000)
ไปเมืองเชียงราย
ไปพาน
ตำบลสันทราย (อ.เมืองเชียงราย)
ตำบลป่าอ้อ (อ.เมืองเชียงราย)
ตำบลสันมะเค็ด (อ.เมืองเชียงราย)
ตำบลสันกลาง (อ.เมืองเชียงราย)
ตำบลดอยลาน (อ.เมืองเชียงราย)
ตำบลสันสลี (อ.เมืองเชียงราย)
ตำบลสันสลี (อ.เทิง)
ตำบลสบล้อง (อ.เทิง)
ตำบลเชียงเคี่ยน (อ.เทิง)
ตำบลแม่ลอย (อ.เทิง)
ตำบลหัวเวียง (อ.เทิง)
ตำบลหัวเวียง (อ.เทิง)
ตำบลหัวเวียง

## 7.3 การออกแบบตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้ามเบื้องต้น

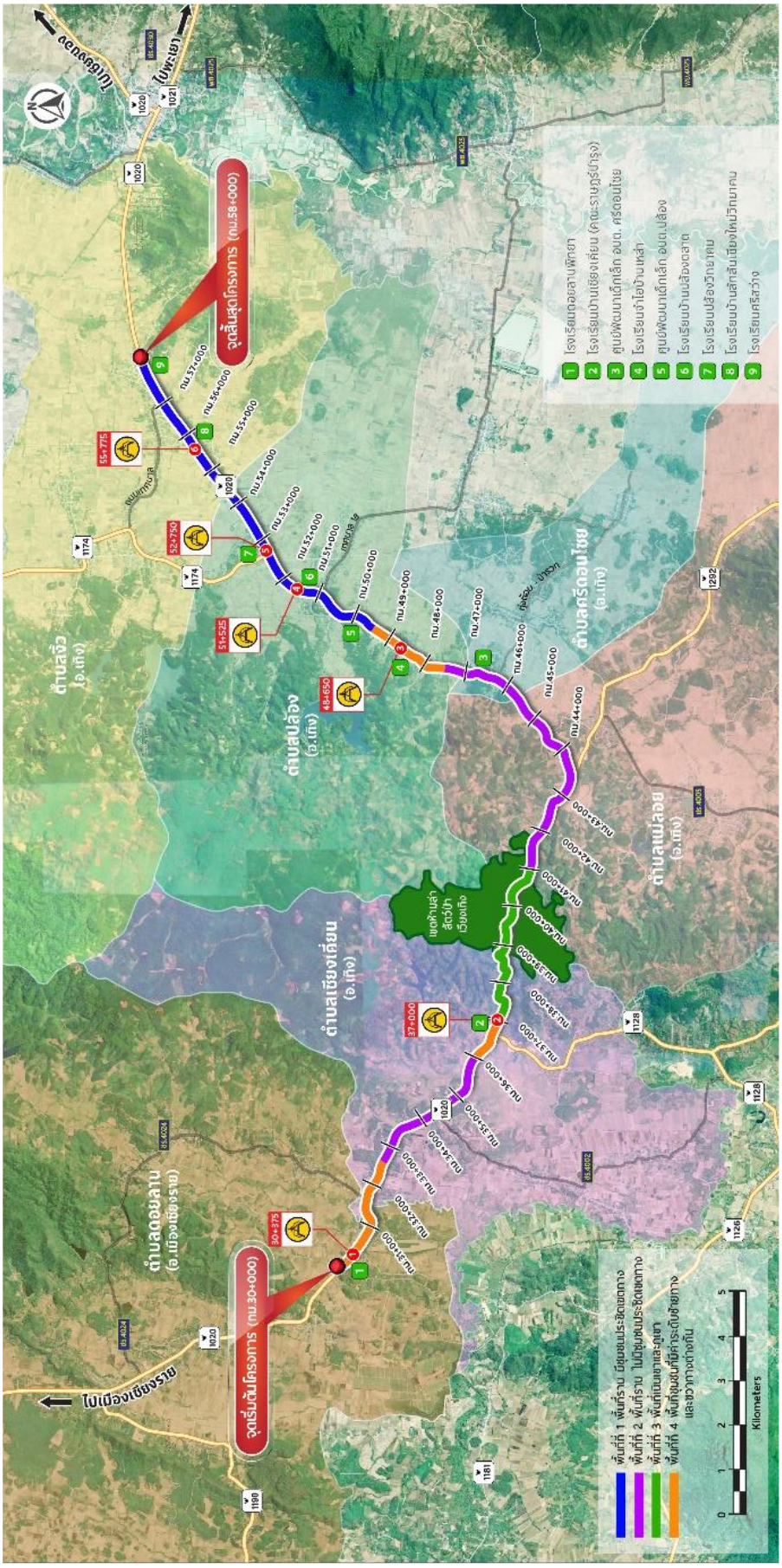
การออกแบบสะพานลอยคนเดินข้าม เพื่ออำนวยความสะดวกแก่การสัญจรด้วยการเดินเท้าของผู้ที่อยู่บริเวณสองข้างทางของแนวถนนโครงการ ซึ่งยังคงมีการเดินทางไปมาระหว่างสองฝั่งของแนวถนนโครงการ เพื่อให้มีความปลอดภัยของผู้สัญจรทางเท้าและผู้ใช้รถของทางหลวงโครงการ รูปแบบสะพานลอยคนเดินข้าม แสดงดัง**รูปที่ 7.3-1** โดยพิจารณาตำแหน่งเบื้องต้นของสะพานลอยคนเดินข้าม ให้มีความเหมาะสมและสอดรับกับความต้องการของผู้ใช้ทาง รายละเอียดตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้ามตลอดแนวเส้นทางโครงการ **ดังตารางที่ 7.3-1** และ**รูปที่ 7.3-2**



**รูปที่ 7.3-1** รูปแบบสะพานลอยคนเดินข้าม

**ตารางที่ 7.3-1 ตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้ามในแนวเส้นทางโครงการ**

| ลำดับ | กม.ที่ | หมายเหตุ |
|---|---|---|
| 1 | 30+375 | โรงเรียนบ้านร่องขุ่น |
| 2 | 37+000 | โรงเรียนบ้านเชียงเคี่ยน |
| 3 | 48+650 | โรงเรียนจำไฮบ้านเหล่า |
| 4 | 51+525 | โรงเรียนบ้านปล้องตลาด |
| 5 | 52+750 | โรงเรียนปล้องวิทยาคม |
| 6 | 55+775 | โรงเรียนสันสักเชียงใหม่วิทยาคม |




รูปที่ 7.3-2 ตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้ามในแนวเส้นทางโครงการ

## 8. ระบบระบายน้ำ

การออกแบบอาคารระบายน้ำตามแนวขวาง ใช้แนวคิดในการออกแบบลดขนาดท่อระบายน้ำตามแนวขวางให้เล็กลง และหลีกเลี่ยงการใช้ท่อเหลี่ยม (Box culvert) ขนาดใหญ่ เพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนเจ้าของที่ดินในการรับภาระในการรองรับการระบายน้ำในปริมาณมาก และพิจารณาเปลี่ยนรูปแบบอาคารระบายน้ำประเภทท่อเหลี่ยมหลายเซลล์เป็นสะพานช่วงสั้นแทน โดยที่ยังสามารถรองรับการระบายน้ำหลากที่รอบปีการเกิดซ้ำ (Return period) 25 ปี ตลอดแนวเส้นทางโครงการ โดยเบื้องต้นกำหนดตำแหน่งอาคารระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางโครงการทั้งหมด 80 แห่ง ประกอบด้วยสะพาน 9 แห่ง ท่อลอดเหลี่ยม 15 แห่ง และท่อกลม 56 แห่ง แสดงดัง**รูปที่ 8-1** ถึง **รูปที่ 8-2**

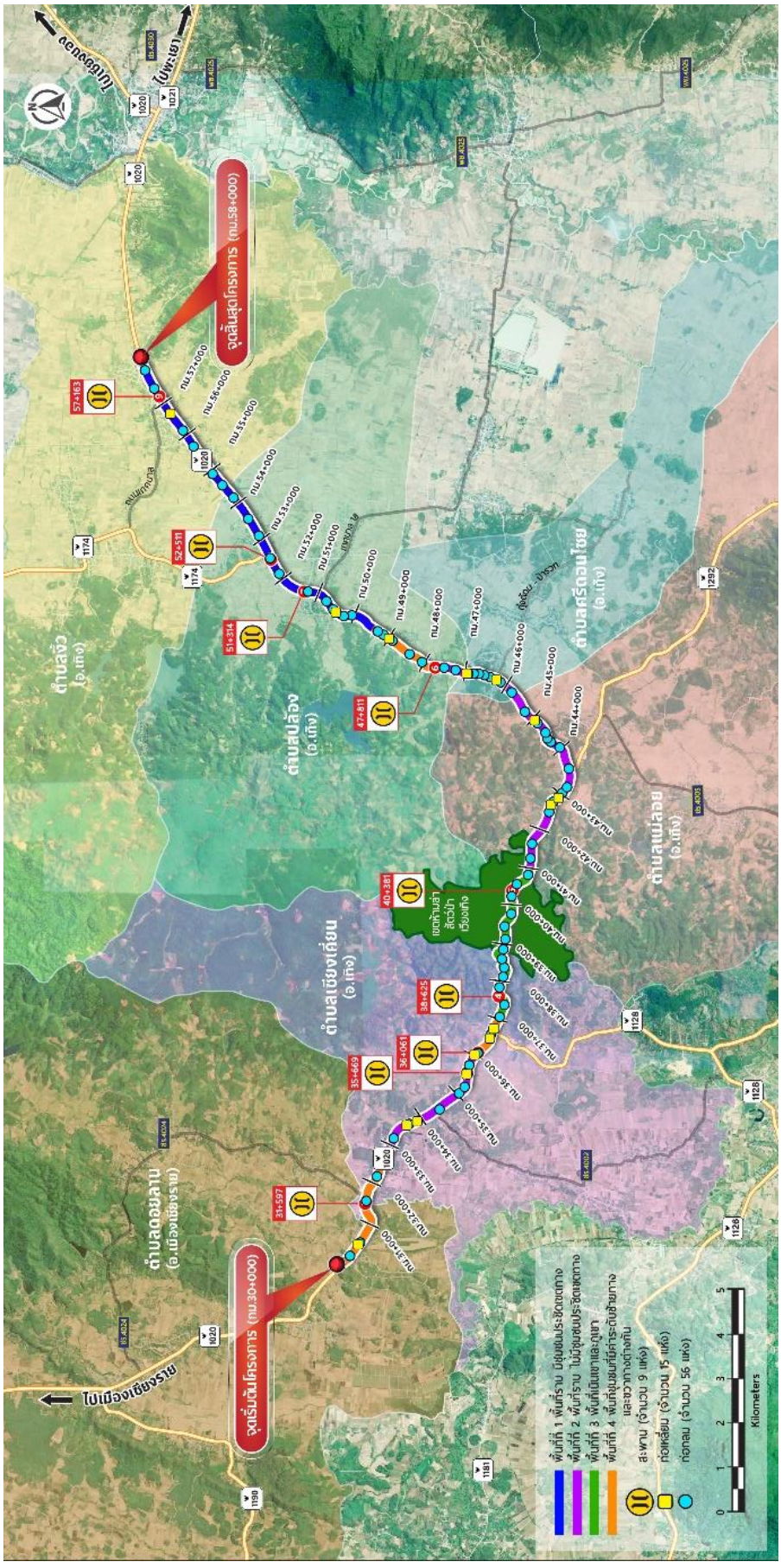
การออกแบบอาคารระบายน้ำตามแนวยาว กำหนดให้ระบบระบายน้ำตามแนวยาวโดยใช้รางระบายน้ำรูปตัวยู (Reinforced Concrete U-Ditch) สำหรับพื้นที่ไม่มีชุมชนหรือทางเท้าที่มีเขตทางจำกัด คูระบายน้ำด้านข้างดาดคอนกรีต (Concrete Lining Ditch) สำหรับบริเวณ ที่ไม่มีชุมชนหรือข้อจำกัดเรื่องเขตทาง และระบบระบายน้ำด้านข้างเป็นท่อ คลส. และบ่อพักใต้ทางเท้าในบริเวณเขตพื้นที่ชุมชนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 1.20 เมตร เพื่อประสิทธิภาพในการระบายน้ำและความสะดวกในการใช้งาน บำรุงรักษา



**รูปที่ 8-1 รูปตัวอย่างอาคารระบบระบายน้ำรูปแบบสะพาน**



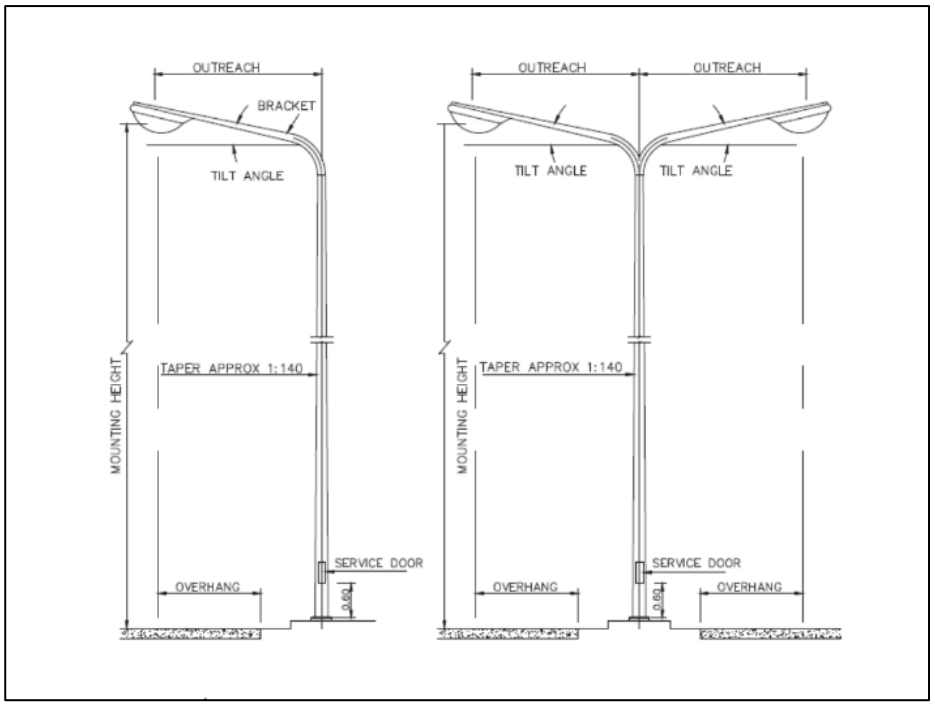
**รูปที่ 8-2 รูปตัวอย่างอาคารระบายน้ำรูปแบบท่อลอดเหลี่ยม**




รูปที่ 8-3 ตำแหน่งอาคารระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางโครงการ

## 9. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง โดยออกแบบติดตั้งเสาโคมไฟ Lighting Pole แบบ Single Arm และ Double Arm ใช้หลอดประเภท High Pressure Sodium (HPS) 400 Watts หรือหลอด Light Emitting Diode (LED) 190 Watts บริเวณที่จะติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง เช่น บริเวณชุมชน จุดตัดทางแยก ทางโค้ง และจุดกลับรถ แสดงดัง**รูปที่ 9-1**




**รูปที่ 9-1 รูปตัวอย่างเสาโคมไฟ Lighting Pole**

## 10. การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ทั้งนี้จากผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) รวมทั้งสิ้น 37 ปัจจัย เพื่อคัดกรองปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่คาดว่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ นำมาศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในขั้นรายละเอียด (EIA) จำนวน 23 ปัจจัย แสดงดัง **ตารางที่ 10-1** ซึ่งสามารถสรุปประเด็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดัง**ตารางที่ 10-2**

**ตารางที่ 10-1 ปัจจัยที่นำมาศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม 23 ปัจจัย**

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

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ** | | | |
| **1.1 ทรัพยากรดิน** | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br><u>ผลกระทบต่อการสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม</u><br>● การเตรียมพื้นที่ก่อสร้างจะมีการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง ตลอดจนการปรับเตรียมพื้นที่เพื่อรองรับงานก่อสร้าง ซึ่งงานดินตัด/ดินถม (cut & fill) จะมีการตัดดิน 1,412,309.84 ลูกบาศก์เมตรหรือเท่ากับ 1,694,771.81 ตัน (ปริมาตรดิน 1 ลูกบาศก์เมตร ประมาณ 1.2 ตัน) จึงส่งผลให้มีการสูญเสียดินหรือเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม ซึ่งเมื่อเทียบกับพื้นที่ก่อสร้าง 281.49 ไร่ พบว่าจะมีการสูญเสียดินเท่ากับ 6,020.62 ตัน/ไร่ โดยเมื่อเทียบกับระดับการสูญเสียดิน เสนอแนะโดยกรมพัฒนาที่ดิน พบว่าการสูญเสียดินอยู่ในระดับที่รุนแรงมาก (มากกว่า 20 ตัน/ไร่/ปี) แต่เนื่องจากดินที่ขุดดังกล่าวไม่มีคุณสมบัติที่จะนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เนื่องจากดินดังกล่าวมีข้อจำกัดเรื่องเนื้อดิน ดังนั้น จึงพิจารณาระดับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>1) งานรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง งานก่อสร้างบ้านพักคนงาน สำนักงานควบคุมงาน (Office) งานเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง (Stock and Store) การปรับ/แผ้วถางต้นไม้ การเตรียมพื้นที่เพื่อก่อสร้างถนน ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการเฉพาะในเขตทาง หรือพื้นที่ที่กำหนดไว้เท่านั้น<br>2) หลีกเลี่ยงการก่อสร้างในช่วงที่มีฝนตกหนัก ป้องกันปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน<br>3) หลีกเลี่ยงการรื้อย้ายสาธารณูปโภคพร้อมกันทั้งหมด และในระหว่างการรื้อย้ายให้มีการบดอัดเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน<br>4) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานกับแขวงทางหลวงเชียงรายที่ 2 ให้นำดินขุดจากโครงการไปใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสมต่อไป โดยไม่เหลือทิ้งไว้ในพื้นที่<br>5) งานดินตัด/ดินถม (cut&fill) การวางท่อระบายน้ำ และดินที่ขุดออกมาจากงานก่อสร้างฐานรากบริเวณก่อสร้างสะพานข้ามจุดตัดแหล่งน้ำผิวดิน ผู้รับเหมาก่อสร้าง ต้องนำดินที่ขุดออกมาถมในพื้นที่ | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.1 ทรัพยากรดิน (ต่อ)** | <u>ผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดิน</u><br>● ผลจากการประเมินอัตราชะล้างพังทลายของดินภายใต้สภาพต่างๆจะถูกนำมาเปรียบเทียบกับระดับความรุนแรงของอัตราชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย โดยอ้างอิงจากกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ.2543 เพื่อประเมินระดับความรุนแรงของอัตราชะล้างพังทลายของดิน โดยจากผลการประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในระยะก่อสร้างหากมีการดำเนินการในช่วงฤดูฝน และไม่มีมาตรการป้องกันจะเกิดการชะล้างพังทลายจากการเปิดหน้าดินและการกองดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 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 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับ | เขตทางและอัดหน้าดินให้แน่น เพื่อลดผลกระทบการสูญเสียดินและการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม<br>6) บริเวณที่ก่อสร้างสะพานข้ามคลอง ทั้งหมด 8 แห่ง กำหนดให้มีการก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อดักตะกอนดินที่ถูกชะล้างมากับน้ำฝนไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำ และติดตั้งรั้วดักตะกอนความสูงประมาณ 1 เมตร ขนานไปกับลำน้ำเพื่อป้องกันตะกอนถูกชะพาลงสู่แหล่งน้ำ<br>7) เครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดูแลรักษาให้มีสภาพที่ดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ การจอดพักเครื่องจักรไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานต้องจัดให้มีถาดหรือกระบะรอง (Dip Par/Dip Tay) เพื่อป้องกันการหกรั่วไหลของน้ำมัน/น้ำมันเครื่องแล้วเกิดการปนเปื้อนในดิน<br>8) ผู้รับเหมาก่อสร้างหมั่นตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้ก่อนการดำเนินกิจกรรมก่อสร้าง เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเครื่องยนต์ลงสู่พื้นดิน | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.1 ทรัพยากรดิน (ต่อ)** | อัตราการชะล้างพังทลายของดินที่เกิดตามธรรมชาติ (Soil Tolerance Goal ตามข้อมูลอ้างอิงของกรมพัฒนาที่ดิน (พ.ศ.2545) ซึ่งมีตั้งแต่ 0-2 ตัน/ไร่/ปี (ระดับการชะล้างพังทลายน้อย) จนถึงมากกว่า 20 ตัน/ไร่/ปี (ระดับการชะล้างพังทลายรุนแรงอย่างยิ่ง) พบว่าส่วนใหญ่ระดับการชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีชุดดินที่มีระดับการชะล้างพังทลายรุนแรงเพียง 1 ชุดดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 29 ชุดดินเชียงของ (Cg) ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับต่ำ<br>ทั้งนี้โครงการต้องจัดกองดินบริเวณที่ราบในเขตทางให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 150 เมตร หรือต้องทำแนวป้องกันการชะล้างดินจากการขุดดินอยู่ใกล้แหล่งน้ำน้อยกว่า 150 เมตร<br><u>ผลกระทบต่อการทรุดตัวของดิน</u><br>● การก่อสร้างทางระดับดิน ประกอบด้วย งานขุดดินและปรับถมดินคันทางพร้อมบดอัดดินคันทางถึงชั้นวัสดุรองผิวทางของถนน โดยลักษณะดินส่วนใหญ่ | 9) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องเทพื้นคอนกรีตที่ยกขอบโดยรอบบริเวณที่อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันภายในพื้นที่โรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร และบริเวณจัดเก็บถังน้ำมันเชื้อเพลิงและถังน้ำมันเครื่องเพื่อกั้นไม่ให้น้ำมันรั่วไหลกระจายลงพื้นที่โดยรอบ<br>10) ผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ เป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามคู่มือของผู้ผลิต ให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้ในการก่อสร้าง เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเครื่องจักรสู่พื้นดิน และป้องกันน้ำฝนชะล้างน้ำมันลงสู่ดิน<br>11) พื้นที่ก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน และบ้านพักคนงาน กำหนดให้ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปประเภทถังเกรอะ-ถังกรองไร้อากาศ และหมั่นตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียให้ไม่มีการรั่วซึม ซึ่งถ้าพบการรั่วซึมให้ดำเนินการซ่อมแซมทันทีเพื่อป้องกันการปนเปื้อนน้ำเสียในดิน | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.1 ทรัพยากรดิน (ต่อ)** | เป็นดินร่วนปนดินเหนียว ดินร่วนปนทรายแป้ง ดินร่วน ดินร่วนปนดินเหนียวปนเศษหิน ดินร่วนปนทราย ดินทรายปนดินร่วน ซึ่งจัดเป็นดินอ่อนจึงอาจเกิดการทรุดตัวของชั้นดินได้ โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งเมื่อความชื้นในดินลดลง และการปรับถมบดอัดคันทางที่ไม่ได้ตามมาตรฐานทางวิศวกรรม ดังนั้นผลกระทบจะอยู่ในระดับปานกลาง<br><u>การปนเปื้อนในดิน</u><br>● การขนย้ายวัสดุก่อสร้างต่างๆ รวมทั้งดิน/หินและทรายเข้าไปยังพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ งานก่อสร้างทางระดับดิน และงานก่อสร้างทางยกระดับ ทั้งหมดเป็นกิจกรรมที่มีการใช้เครื่องจักรกลหนักในการทำงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดการหกรั่วไหลของน้ำมันและน้ำมันเครื่องปนเปื้อนในดินได้ ถ้าไม่มีการตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างเหมาะสม โดยผลกระทบจะเกิดขึ้นในบริเวณที่มีกิจกรรมการก่อสร้างและตามแนวเส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง รวมทั้งการเตรียมพื้นที่และก่อสร้างส่วนการเตรียมพื้นที่และก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน และบ้านพักคนงาน ซึ่งอาจมีการปนเปื้อนน้ำเสียลงสู่พื้นดินได้ แต่เนื่องจาก | | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.1 ทรัพยากรดิน (ต่อ)** | เป็นผลกระทบชั่วคราวเฉพาะในช่วงเวลาการก่อสร้างและขณะที่มีการขนส่งเท่านั้น นอกจากนี้ ดินบริเวณดังกล่าวในปัจจุบันอาจมีการปนเปื้อนในดินจากน้ำทิ้งจากครัวเรือนที่ไม่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย และสารเคมีตกค้างที่ใช้ในการเกษตรอยู่ก่อนแล้ว ดังนั้นจึงกำหนดผลกระทบต่อการปนเปื้อนในดินอยู่ในระดับต่ำ<br>● การก่อสร้างทางระดับดินตามแนวเขตทาง เมื่อถมและบดอัดคันทางแล้ว จะเป็นงานก่อสร้างชั้นรองพื้นทางและชั้นพื้นทาง ซึ่งต้องถมและบดอัดให้ได้ความแน่นตามมาตรฐานและได้ระดับตามที่ออกแบบแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นงานผิวทาง ซึ่งจะมีการลาดยาง (Prime coat) บนชั้นวัสดุพื้นทางเพื่อให้วัสดุผิวหน้าของชั้นพื้นทางยึดเกาะได้ดี จากนั้นจะลาดยาง (Asphaltic concrete) ทับบนวัสดุชั้นพื้นทางที่ลาด Prime coat แล้ว การก่อสร้างดังกล่าวมีการใช้สารเคมี คือ น้ำยางและยางแอสฟัลติกคอนกรีตซึ่งกิจกรรมส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นตลอดแนวเขตทางที่มีการก่อสร้าง ยกเว้นเมื่อมีการจอดพักเครื่องจักรไว้ข้างทางซึ่งน้ำยางตลอดจนน้ำมันเครื่องที่รั่วไหลจากเครื่องจักร | | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.1 ทรัพยากรดิน (ต่อ)** | อาจหกปนเปื้อนลงสู่พื้นที่การเกษตรข้างเคียงได้แต่เนื่องจากเป็นผลกระทบชั่วคราวเฉพาะในช่วงเวลาการก่อสร้างเท่านั้น นอกจากนี้ ดินบริเวณดังกล่าวในปัจจุบันอาจมีการปนเปื้อนในดินจากน้ำทิ้งจากครัวเรือนที่ไม่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย และสารเคมีตกค้างที่ใช้ในการเกษตรอยู่ก่อนแล้ว ดังนั้นจึงกำหนดผลกระทบต่อการปนเปื้อนในดินอยู่ในระดับต่ำ | | |
| | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>● ในกรณีที่พืชคลุมดินและโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะบริเวณไหล่ทางได้รับความเสียหาย อาจทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินได้ แต่เนื่องจากโครงการมีกำหนดการในการบำรุงรักษาทาง ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบต่อการปนเปื้อนในดินอยู่ในระดับต่ำ | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>1) กรมทางหลวงบำรุงรักษาโครงสร้างที่ช่วยในการป้องกันการเกิดการชะล้างพังทลายของดินอย่างต่อเนื่อง<br>2) กรมทางหลวงบำรุงรักษาผิวถนนและไหล่ถนนให้มีเสถียรภาพและคงทน ตลอดจนให้มีการปลูกหญ้าทดแทนต้นที่ตายแล้วอย่างสม่ำเสมอในบริเวณพื้นที่ว่างเปล่าที่อยู่ติดกับไหล่ถนน | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| 1.2 ธรณีวิทยา | <u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u><br>กิจกรรมการก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบต่อสภาพทางธรณีวิทยา ได้แก่ การก่อสร้างฐานรากสะพานข้ามคลอง อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจะเกิดขึ้นเฉพาะบริเวณที่มีการก่อสร้างฐานรากเท่านั้นและพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบ ไม่เป็นพื้นที่ลาดชันที่มีความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางธรณีวิทยาได้ง่าย ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ<br>● ส่วนผลกระทบจากแผ่นดินไหวต่อโครงการนั้น เนื่องจากพื้นที่โครงการซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองเชียงราย และอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ไม่พาดผ่านโครงการอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวระดับ VI-VII เมอร์คัลลี(ระดับแรงถึงแรงมาก) เป็นระดับที่ทำให้ต้นไม้สั่น บ้านแกว่ง สิ่งปลูกสร้างบ้างชนิดพัง ถึงฝาห้องแยก ร้าว กรุเพดานร่วง ดังนั้น กิจกรรมการพัฒนาโครงการจำเป็นต้องมีการออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านวิศวกรรม เพื่อป้องกันแผ่นดินไหว | <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u><br>1) ออกแบบโครงสร้างถนน และสะพานข้ามคลอง ตามแบบคู่มือออกแบบสะพานและถนนเพื่อต้านแผ่นดินไหวของกรมทางหลวง และให้ดำเนินการตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นที่รองรับอาคารในการต้านแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 รวมถึงออกแบบให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564<br>2) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องก่อสร้างโครงสร้างถนน และสะพานข้ามคลองตามที่ออกแบบไว้<br>3) หากมีการเกิดแผ่นดินไหวให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหยุดกิจกรรมการก่อสร้างโครงการจนกว่าเหตุการณ์จะกลับสู่สภาวะปกติ<br>4) ภายหลังการเกิดแผ่นดินไหวให้ผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบความเสียหายของโครงการ และหากพบว่ามีการชำรุดเสียหายให้ซ่อมแซมโครงสร้างตามแบบก่อสร้าง | - |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.2 ธรณีวิทยา (ต่อ)** | ที่อาจส่งผลกระทบต่อความเสียหายของโครงการได้ จึงกำหนดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง<br>**<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>● การคมนาคมขนส่งของผู้ใช้เส้นทาง และงานบำรุงรักษาเพื่อให้ผู้ใช้ทางสามารถใช้เส้นทางด้วยความปลอดภัย ซึ่งดำเนินการบริเวณผิวทางที่ชำรุดเสียหายเท่านั้น และหากเกิดแผ่นดินไหวคาดว่าจะอยู่ในระดับที่ผู้คนจะไม่รู้สึก แต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้ และส่งผลกระทบต่อโครงสร้างถนนของโครงการในระดับต่ำ | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>1) ออกแบบโครงสร้างถนน และสะพานข้ามคลอง ตามแบบคู่มือออกแบบสะพานและถนนเพื่อต้านแผ่นดินไหว ของกรมทางหลวง และให้ดำเนินการตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นที่รองรับอาคารในการต้านแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 รวมถึงออกแบบให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 | |
| **1.3 น้ำผิวดิน** | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u>**<br><u>ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดิน</u><br>● ระยะเตรียมการก่อสร้างลักษณะกิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง จะส่งผลกระทบให้เกิดการชะล้างพังทลาย เพราะกิจกรรมดังกล่าวอาจต้องตัด โค่นถอนตอไม้/ต้นไม้ออกไป ซึ่งเป็นการเปิดหน้าดินออก ทำให้ไม่มีสิ่งปกคลุมดิน แต่จากการประเมินการชะล้าง | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br><u>ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดิน</u><br>1) หลีกเลี่ยงกิจกรรมการเปิดหน้าดินในช่วงที่มีฝนตกหนักและใช้ระยะเวลาก่อสร้างให้สั้นที่สุด เพื่อลดปริมาณตะกอนดินและสารแขวนลอยในน้ำ | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u>**<br>● **พื้นที่ดำเนินการ**<br>- จุดที่ 1 ห้วยเอี้ยง<br>- จุดที่ 2 ห้วยเชียงเคี่ยน<br>- จุดที่ 3 น้ำแม่ลอย<br>- จุดที่ 4 ห้วยม่วง<br>- จุดที่ 5 ห้วยสว่าน |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.3 น้ำผิวดิน (ต่อ)** | พังทลายของดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (5-15 ตัน/ไร่/ปี) และคาดว่าผลกระทบจากการชะล้างตะกอนดินที่จะลงสู่พื้นที่ก่อสร้าง กีดขวางทางไหลของน้ำตามธรรมชาติจะมีปริมาณน้อย รวมทั้งปริมาณตะกอนดินที่จะล้างลงสู่แหล่งน้ำต่างๆ คาดว่าจะมีปริมาณน้อยเช่นกัน ประกอบกับลักษณะกิจกรรมไม่ได้มีการดำเนินการในแหล่งน้ำโดยตรงผลกระทบเกิดจากตะกอนดินที่ชะล้างลงไปกีดขวางทางไหลของน้ำเท่านั้น ซึ่งมีปริมาณตะกอนชะล้างในระดับน้อย ดังนั้น ผลกระทบต่ออุทกวิทยาน้ำผิวดินจากการกีดขวางการไหลของน้ำจากตะกอนดินที่ชะล้างลงสู่แหล่งน้ำจะอยู่ในระดับต่ำ<br>● ในระยะก่อสร้างเพื่อขยายผิวทางจาก 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร อาจเกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมต่างๆ โดยจะส่งผลให้เกิดการชะล้างดินตะกอนลงไปทับถมในลำน้ำและทำให้สภาพการไหลของน้ำในลำน้ำเปลี่ยนแปลง ได้แก่ งานก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงชั่วคราว งานก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราว งานแผ้วถาง/ปรับพื้นที่ งานถมคันทางและงานต่อ | <u>ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน</u><br>1) ห้ามมิให้คนงานก่อสร้างทิ้งเศษวัสดุก่อสร้าง ขยะมูลฝอย รวมทั้งน้ำเสีย และน้ำมันลงสู่แหล่งน้ำ<br>2) ในระหว่างที่มีการก่อสร้างหากมีกิ่งไม้หรือเศษขยะมากีดขวางทางน้ำให้ผู้รับเหมาก่อสร้างรีบกำจัดออกทันที<br>3) ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดเตรียมพื้นที่สำหรับเครื่องจักร รวมทั้งโรงบำรุงเครื่องจักร บริเวณที่เก็บถังน้ำมันเชื้อเพลิง ถังน้ำมันเครื่อง และถังเก็บน้ำมันที่ใช้แล้ว บริเวณที่ทำความสะอาดยานพาหนะและเครื่องจักรกล และโรงผสมแอสฟัลท์ รวมทั้งพื้นที่กองวัสดุก่อสร้าง ให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำและทางระบายน้ำอย่างน้อย 150 เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ<br>4) ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดภาชนะรองรับน้ำมันที่ใช้แล้วไว้ในโรงซ่อมบำรุงเพื่อรวบรวมและนำไปกำจัดให้เหมาะสม | ● **ดัชนีตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน**<br>- อุณหภูมิ<br>- ความขุ่น<br>- ความโปร่งแสง<br>- ความเป็นกรด-ด่าง<br>- ความสกปรกในรูปบีโอดี<br>- ปริมาณสารแขวนลอย<br>- ปริมาณสารทั้งหมด<br>- ออกซิเจนละลายน้ำ<br>- น้ำมันและไขมัน<br>- ไนเตรต<br>- ฟอสเฟต<br>- ความนำไฟฟ้า<br>- แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด<br>- ฟีคอลโคลิฟอร์ม<br>● **ความถี่ในการตรวจวัด**<br>2 ครั้ง/ปี ครอบคลุมช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.3 น้ำผิวดิน (ต่อ)** | ความยาว/ก่อสร้างท่อระบายน้ำ เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวอาจเกิดขึ้นใกล้กับบริเวณก่อสร้างสะพาน ได้แก่ ห้วยเอี้ยง (กม. 31+560) ที่กักเก็บน้ำฝายเชียงเคี่ยน (กม. 37+500) ห้วยเชียงเคี่ยน (กม. 38+760) อ่างปางแดง (กม. 40+500) น้ำแม่ลอย (กม. 41+300) ห้วยม่วง (กม. 47+920) ห้วยปล้อง (กม. 51+405) ร่องผักหนาม (กม. 52+680) และห้วยสว่าน (กม. 57+251) แต่อย่างไรก็ตามกิจกรรมดังกล่าวไม่ได้ส่งผลกระทบมากนัก เพราะการทับถมตะกอนดินไม่ได้เกิดจากการตกลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง แต่คาดว่าส่วนใหญ่เกิดจากการชะล้างลงไป จึงคาดว่าผลกระทบต่ออุทกวิทยาน้ำผิวดินจากการกีดขวางการไหลของน้ำจากตะกอนดินที่ชะล้างลงสู่แหล่งน้ำจะอยู่ในระดับต่ำ<br><u>ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน</u><br>● กิจกรรมงานรื้อย้ายสิ่งก่อสร้าง/สิ่งกีดขวาง รวมถึงสาธารณูปโภคที่กีดขวางตลอดแนวก่อสร้าง งานถางและปรับพื้นที่ กิจกรรมเหล่านี้ต้องมีการเปิดหน้าดิน ทำให้พื้นที่มีลักษณะเปิดโล่งไม่มีสิ่งปกคลุมดิน ในกรณีที่ฝนตกหนักหรือน้ำไหลผ่านพื้นที่ดังกล่าว | 5) ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีห้องส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่สำนักงานชั่วคราว และที่พักคนงานอย่างเพียงพอในอัตราส่วนคนงาน 15 คนต่อห้องน้ำ 1 ห้อง<br>6) ผู้รับเหมาก่อสร้างทำการเทพื้นคอนกรีตในบริเวณที่อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันและไขมันในบริเวณที่พักคนงานและโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล โดยทำเป็นพื้นคอนกรีตที่ยกขอบโดยรอบและต่อท่อระหว่างพื้นคอนกรีตและบ่อดักไขมัน เพื่อรวบรวมสิ่งรั่วไหลจากพื้นคอนกรีตลงสู่บ่อดักไขมันโดยตรง และระบายน้ำที่ผ่านการดักไขมันลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย<br>7) ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปประเภทถังเกรอะ-ถังกรองไร้อากาศ เพื่อรองรับและบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น ก่อนจะระบายลงสู่ภายนอกที่พักคนงานต่อไป<br>8) ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีการติดตั้งบ่อดักตะกอนเพื่อรวบรวมของตะกอนดิน/เศษวัสดุก่อสร้าง เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้สะดวก<br>9) ภายหลังดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างทำการรื้อถอนสำนักงานควบคุมงาน บ้านพักคนงาน รวมถึงการกำจัดถังบำบัดน้ำเสียและ | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.3 น้ำผิวดิน (ต่อ)** | อาจก่อให้เกิดการพัดพาตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำ กิจกรรมและงานขนย้ายชิ้นส่วนวัสดุก่อสร้างออกจากพื้นที่ก่อสร้าง การก่อสร้างทางระบายน้ำ อาจทำให้เศษวัสดุร่วงหล่น เกิดตะกอนดินในแหล่งน้ำได้ ส่งผลให้แหล่งน้ำมีคุณภาพน้ำแย่ลงเนื่องจากปริมาณความขุ่นที่เพิ่มขึ้น โดยความเข้มข้นของตะกอนความขุ่นจะลดลงเรื่อยๆ ตามระยะทางที่ห่างออกไปจากจุดที่มีตะกอนร่วงหล่นขณะเดียวกันกับที่ตะกอนถูกกระแสน้ำพัดพาไปนั้นก็จะค่อยๆ ตกตะกอนจมลงไปในพื้นท้องน้ำ โดยปริมาณความขุ่นของคุณภาพน้ำที่เพิ่มขึ้น คาดว่าจะสูงกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินและต้องใช้ระยะเวลาในการฟื้นคืนสภาพเดิม ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำจึงคาดว่ามีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง | สิ่งปฏิกูลที่อยู่บริเวณใต้ดินให้เป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล<br>10) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องหลีกเลี่ยงการขุดดินพร้อมกันทั้งหมดตลอดสายทาง โดยให้ทยอยเปิดเป็นช่วงๆ เฉพาะบริเวณที่เริ่มทำงานจริงเท่านั้น<br>11) ในกรณีที่ฝนตกหนัก ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหยุดการก่อสร้างของงานดินทันทีเพื่อลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดินลงสู่แหล่งน้ำ | |
| | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>● การจราจรบนถนนของโครงการอาจมีการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ เช่น ฝุ่นละอองจากเศษดินบนถนน และน้ำมันที่อาจรั่วไหลจากรถยนต์ ซึ่งจะชะล้างในฤดูฝนที่มีฝนตกครั้งแรกลงทางระบายน้ำ ก่อนไหลลงสู่แหล่งน้ำผิวดินที่แนวเส้นทางโครงการพาดผ่านแต่ | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>1) กรมทางหลวงต้องดำเนินการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดินในระยะดำเนินการอย่างเคร่งครัด ซึ่งจะเป็นการป้องกันผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.3 น้ำผิวดิน (ต่อ)** | การปนเปื้อนดังกล่าวจะอยู่ในปริมาณต่ำ เนื่องจากเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลจากรถยนต์นั้นจะมาจากการเกิดอุบัติเหตุเท่านั้น ซึ่งไม่ได้เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นประจำดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ | 2) กรมทางหลวงดำเนินการล้างผิวถนนในช่วงก่อนเข้าสู่ฤดูฝนเพื่อลดการปนเปื้อนของมลสารต่างๆ ซึ่งจะชะล้างในฤดูฝนที่มีฝนตกครั้งแรกลงทางระบายน้ำ | |
| **1.4 อากาศและบรรยากาศ** | <u>**ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง**</u><br><u>ผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม</u><br>● การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง คาดว่าจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยายกาศบ้าง งานรื้อย้ายสิ่งก่อสร้าง/สิ่งกีดขวาง รวมถึงสาธารณูปโภคที่กีดขวางตลอดแนวก่อสร้าง งานถางและปรับพื้นที่ เป็นการเปิดหน้าดิน คาดว่าจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมและฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนในบรรยากาศ โดยหากมีการดำเนินกิจกรรมในระยะดังกล่าวคาดว่าจะส่งผลให้ปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมและฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ในบรรยากาศเพิ่มสูงขึ้นคาดว่าจะมีผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการดำเนินโครงการในระดับปานกลาง | <u>**ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**</u><br><u>มาตรการเฉพาะพื้นที่</u><br>1) ประชาสัมพันธ์ วิธีการก่อสร้าง และระยะเวลาการก่อสร้าง ล่วงหน้าอย่างน้อย 30 วัน ก่อนดำเนินกิจกรรมการก่อสร้าง เพื่อให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างได้เตรียมตัวล่วงหน้า<br><u>มาตรการทั่วไป</u><br>1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องใช้ผ้าใบปิดคลุมกระบะของรถที่ใช้บรรทุกดิน/หิน และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้มิดชิด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายและเศษวัสดุร่วงหล่นลงบนพื้นผิวจราจร<br>2) ในช่วงที่มีงานก่อสร้างเปิดหน้าดินใกล้กับพื้นที่ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ในช่วงเช้าและบ่าย เพื่อให้ผิวทางมีความชื้นตลอดทั้งวันเพื่อป้องกันการ | <u>**ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง**</u><br>● **พื้นที่ดำเนินการ**<br>- จุดที่ 1 หมู่ 6 บ้านโป่งช้าง<br>- จุดที่ 2 วัดภูเขาแก้ว<br>- จุดที่ 3 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านงิ้ว<br>● **ดัชนีตรวจวัดคุณภาพอากาศ**<br>- ปริมาณฝุ่นละอองรวม<br>- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน<br>- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์<br>- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์<br>- ก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม<br>- ความเร็วและทิศทางลม<br>● ความถี่ในการตรวจวัด<br>2 ครั้ง/ปี ครอบคลุมช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.4 อากาศและบรรยากาศ (ต่อ)** | <u>ผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของมลพิษทางอากาศ เช่น CO, $NO_2$ จากยานพาหนะและเครื่องจักรต่อพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม</u><br>● การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวคาดว่าจะก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะและเครื่องจักร จากการเผาไหม้ของน้ำมันเชื่อเพลิงรวมถึงกิจกรรมการก่อสร้างที่มีการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ ได้แก่ รถตัก รถเกรด รถบดอัด รถบรรทุก เป็นต้น การทำงานของเครื่องจักรดังกล่าวมีการเผาไหม้เชื่อเพลิงก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของมลพิษในบรรยากาศ คาดว่าจะมีผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของมลพิษทางอากาศ เช่น CO, $NO_2$ จากยานพาหนะและเครื่องจักรในระดับปานกลาง | ฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทั้งนี้ ให้พิจารณาเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมในแต่ละช่วงฤดู<br>3) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องทำความสะอาดแบบเปียกเพื่อกำจัดเศษดิน โคลน ทราย ที่ตกหล่นอยู่บนผิวทางบริเวณรอบนอกพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำทุกวัน โดยไม่ให้มีเศษวัสดุเหลืออยู่บนผิวจราจร เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง<br>4) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการติดตั้งแผ่นกันฝุ่นที่ล้อทั้ง 4 ล้อ ของรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จัดให้มีพื้นที่ล้างล้อรถยนต์ หรือรถบรรทุกที่วิ่งเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อควบคุมไม่ให้มีเศษดินและทรายที่ติดล้อรถยนต์หรือรถบรรทุกเลอะถนนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยจัดหาบริเวณที่ใช้ล้างทำความสะอาดให้เหมาะสมและไกลจากแหล่งน้ำ<br>5) กองวัสดุในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเท่าที่จำเป็น และดูแลความเรียบร้อยรวมทั้งการจัดวางวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.4 อากาศและบรรยากาศ (ต่อ)** | | 6) กำหนดให้บริเวณก่อสร้างโรงผสมคอนกรีตห่างจากชุมชน/ที่พักอาศัยอย่างน้อย 100 เมตร หรือเสนอให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ เพื่อลดและควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากปูนซีเมนต์และหินทราย<br>7) จัดให้มีการดูแลรักษา และซ่อมบำรุงเครื่องจักร เครื่องยนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มีสภาพที่ดีเหมาะสมในการใช้งาน และเพื่อลดการระบายสารมลพิษทางอากาศ เช่น ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ($NO_2$)<br>8) กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้างให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน | |
| | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>● การคมนาคมของโครงการเมื่อโครงการแล้วเสร็จคาดการณ์ว่าปริมาณรถยนต์ในแนวเส้นทางโครงการจะมีปริมาณมากขึ้น การเพิ่มขึ้นของปริมาณการจราจรดังกล่าว ย่อมส่งผลให้เกิดการใช้เส้นทางในการสัญจรที่เพิ่มมากขึ้น มีผลโดยตรงต่อปริมาณ | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>1) จัดระบบการจราจรให้มีความคล่องตัว โดยการติดสัญลักษณ์/เครื่องหมายจราจรบอกทิศทางกำหนดประเภท และความเร็วของยานพาหนะ เพื่อป้องกันปัญหาการกักตัวของมลสารในพื้นที่ | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.4 อากาศและบรรยากาศ (ต่อ)** | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการดำเนินโครงการ และการเพิ่มขึ้นของมลพิษทางอากาศ เช่น CO, $NO_2$ จากยานพาหนะและเครื่องจักรต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งคาดการณ์ว่าจะมีผลกระทบในระดับต่ำ | 2) กรมทางหลวงประสานงานต่อสถานีตำรวจภูธรเทิงและสถานีตำรวจภูธรเมืองเชียงรายซึ่งมีพื้นที่รับผิดชอบโครงการในการตรวจจับยานพาหนะที่มีค่ามลพิษทางอากาศสูงกว่าเกณฑ์กฎหมายกำหนดเพื่อป้องกันผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้<br>3) จัดให้มีกล่องรับเรื่องร้องเรียน จำนวน 1 แห่ง ตั้งไว้ที่แขวงทางหลวงเชียงรายที่ 2 และในกรณีได้รับการร้องเรียนผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการคมนาคมของโครงการให้กรมทางหลวงดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน | |
| **1.5 เสียง** | <u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u><br>● งานก่อสร้างสำนักงานควบคุมและบ้านพักคนงาน งานเตรียมพื้นที่เก็บวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรกล โรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร อาจมีเสียงดังจากกิจกรรมการกระแทกหรือการดึง และเสียงดังจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งเป็นเสียงดังเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่อง นอกจากนี้กิจกรรมการก่อสร้างที่มีการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ ได้แก่ รถตัก รถเกรด รถบดอัด รถบรรทุก | <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u><br>1) ผู้รับเหมาก่อสร้างประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้างให้ประชาชนทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินการก่อสร้างอย่างน้อย 30 วัน ทั้งแผนงานการก่อสร้าง และลักษณะงานที่จะดำเนินการ ตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน<br>2) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังของเครื่องมือ | <u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u><br>● **พื้นที่ดำเนินการ**<br>- จุดที่ 1 หมู่ 6 บ้านโป่งช้าง<br>- จุดที่ 2 วัดภูเขาแก้ว<br>- จุดที่ 3 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านงิ้ว<br>● **ดัชนีตรวจวัดระดับเสียง**<br>- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.5 เสียง (ต่อ)** | ● เป็นต้น โดยกิจกรรมการทำงานของเครื่องจักรดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของเสียงดังรบกวน ได้แก่ งานรื้อย้ายสิ่งก่อสร้าง/สิ่งกีดขวาง รวมถึงสาธารณูปโภคที่กีดขวางตลอดแนวก่อสร้าง งานรื้อย้าย โดยคาดว่าผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากเสียงรบกวนจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจะส่งผลกระทบจากเสียงดังรบกวนในระดับปานกลาง | 3) ก่อสร้างเสาเข็ม รถเครน รถลาดยางมะตอย และเครื่องผสมปูน ซึ่งเป็นเครื่องจักรที่มีเสียงดังมาก ให้ดำเนินการในช่วงเวลากลางวัน 08.00-17.00 น. เพื่อไม่ให้รบกวนการพักผ่อนของประชาชน ทั้งนี้หากมีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างนอกช่วงเวลาดังกล่าว ให้แจ้งผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการทราบ ก่อนดำเนินการก่อสร้างตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องราวร้องเรียน<br>3) กำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงเกินเกณฑ์มาตรฐาน โดยกำแพงกันเสียงในช่วงก่อสร้างเลือกใช้เหล็ก (steel) ความหนา 0.64 มิลลิเมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงซึ่งเมื่อติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวแล้ว จะส่งผลให้ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างลดลง และไม่เกินค่ามาตรฐาน ทั้งนี้ในการติดตั้งกำแพงกันเสียงจะต้องเว้นระยะบริเวณที่เป็นทางเข้า-ออก เพื่อให้ประชาชนยังสามารถเข้า-ออกได้ตามเดิม และจะต้องได้รับความยินยอมจากผู้ได้รับผลกระทบให้ติดตั้งบริเวณหน้าบ้านได้ | - ค่าระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน<br>- ค่าระดับเสียงสูงสุด<br>- ค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90<br>● **ความถี่ในการตรวจวัด**<br>2 ครั้ง/ปี ครอบคลุมช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.5 เสียง (ต่อ)** | | 4) การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ต้องจำกัดความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ขณะวิ่งผ่านพื้นที่ก่อสร้างและไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชนเพื่อช่วยลดระดับความดังของเสียง<br>5) พิจารณาใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ รวมทั้งเลือกใช้การก่อสร้างแบบใช้ส่วนประกอบที่หล่อเสร็จมาจากโรงงานแทนการหล่อในพื้นที่เพื่อลดระดับเสียงรบกวนจากการทำงาน และช่วยลดระยะเวลาการก่อสร้าง ลงกรมทางหลวงต้องตรวจสอบ/ดูแลเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้อยู่ในสภาพดีและจัดหา/ติดตั้ง หรือปรับเปลี่ยนมาใช้เครื่องจักรที่มีสภาพใหม่<br>6) หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรกลที่มีเสียงดังหลายๆ เครื่องพร้อมกัน บนพื้นที่เดียวกันและหลีกเลี่ยงการติดตั้งเครื่องจักรใกล้บ้านเรือนประชาชน<br>7) กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.5 เสียง (ต่อ)** | <u>ระยะดำเนินการ</u><br>● การคมนาคมในเส้นทางดังกล่าว คาดว่าจะมีระดับเสียงดังเกินมาตรฐานที่กำหนดแต่เมื่อรถบรรทุกวิ่งผ่านไปจะสามารถฟื้นคืนสภาพเดิมได้ในทันที โดยมีขอบเขตผลกระทบเกิดขึ้นบริเวณแนวถนนโครงการ ขอบเขตผลกระทบเกิดขึ้นในรัศมีจำกัด มีระยะเวลาการเกิดผลกระทบในช่วงสั้นๆ ที่มีการสัญจรไปมาของรถบรรทุก ดังนั้นจึงคาดการณ์ว่าจะมีผลกระทบจากเสียงดังรบกวนในระดับต่ำ | <u>ระยะดำเนินการ</u><br>1) กรมทางหลวงต้องตรวจสอบผิวจราจรเป็นประจำ หากพบว่ามีสภาพชำรุด ต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมเพื่อลดเสียงดังจากผิวจราจรที่ชำรุด<br>2) จัดให้มีกล่องรับเรื่องร้องเรียน จำนวน 1 แห่ง ตั้งไว้ที่แขวงทางหลวงเชียงรายที่ 2 และในกรณีได้รับการร้องเรียนผลกระทบด้านเสียงจากการคมนาคมของโครงการให้กรมทางหลวงดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน | |
| **1.6 ความสั่นสะเทือน** | <u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u><br>● กิจกรรมการก่อสร้างที่มีการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ ได้แก่ รถตัก รถเกรด รถบดอัด รถบรรทุก เป็นต้น การทำงานของเครื่องจักรดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของความสั่นสะเทือนที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ งานรื้อย้ายสิ่งก่อสร้าง/สิ่งกีดขวาง รวมถึงสาธารณูปโภคที่กีดขวางตลอดแนวก่อสร้าง งานก่อสร้างเสาเข็ม โดยกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบมากที่สุด คือ กิจกรรมการตอกเสาเข็ม ที่คาดว่าจะก่อให้เกิดแรงสั่นสะเทือนส่งผลกระทบต่อประชาชนและโครงสร้างอาคารบ้านเรือนที่อยู่ | <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u><br>1) ผู้รับเหมาก่อสร้างประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้างให้ประชาชนทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินการก่อสร้างอย่างน้อย 30 วัน ทั้งแผนงานการก่อสร้าง และลักษณะงานที่จะดำเนินการ ตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน<br>2) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างเสาเข็ม การขุดเจาะผิวหน้าดินที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนในช่วงเวลากลางวัน 08.00-17.00 น. เพื่อไม่ให้ไปรบกวนการพักผ่อนของประชาชน ทั้งนี้หากมีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างนอก | <u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u><br>● **พื้นที่ดำเนินการ**<br>- จุดที่ 1 หมู่ 6 บ้านโป่งช้าง<br>- จุดที่ 2 วัดภูเขาแก้ว<br>- จุดที่ 3 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านงิ้ว<br>● **ดัชนีตรวจวัดความสั่นสะเทือน**<br>- ความเร็วอนุภาคสูงสุด<br>- ค่าความถี่<br>● **ความถี่ในการตรวจวัด**<br>2 ครั้ง/ปี ครอบคลุมช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.6 ความสั่นสะเทือน (ต่อ)** | ใกล้เคียงจากแนวเขตทางของโครงการขึ้นไป ซึ่งเป็นระดับความสั่นสะเทือนที่มนุษย์สามารถรับรู้ถึงแรงสั่นสะเทือนได้ โดยจากการพิจารณาค่าการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการในช่วงฤดูแล้งพบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารทั้งประเภทที่ 2 หากเกิดการดำเนินกิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง คาดว่าจะส่งผลให้ค่าความสั่นสะเทือนมีค่าสูงขึ้น ทำให้คาดการณ์ว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นหากมีการดำเนินโครงการจะมีผลกระทบในระดับปานกลาง | ช่วงเวลาดังกล่าว ให้แจ้งผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการทราบ ก่อนดำเนินการก่อสร้างตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องราวร้องเรียน<br>3) การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ต้องจำกัดความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ขณะวิ่งผ่านพื้นที่ก่อสร้างและไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน เพื่อช่วยลดระดับความสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้น<br>4) ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมน้ำหนักบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้อยู่ในเกณฑ์การกำหนดน้ำหนักรถบรรทุกตาม “ประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน เรื่อง ห้ามใช้ยานพาหนะที่มีน้ำหนัก น้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพลาเกินกว่ากำหนด หรือโดยที่ยานพาหนะนั้นอาจทำให้ทางหลวงเสียหาย เดินบนทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดินและทางหลวงสัมปทาน” เพื่อลดความสั่นสะเทือนจากการขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.6 ความสั่นสะเทือน (ต่อ)** | | 5) กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้าง ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน<br>6) ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างเข้าไปตรวจสอบสภาพของอาคาร/สิ่งปลูกสร้างที่ตั้งอยู่ในระยะประชิดเขตทางของโครงการ และบันทึกข้อมูลแนบภาพถ่ายไว้เป็นข้อมูลพื้นฐาน/สภาพเดิมของพื้นที่ก่อนมีการก่อสร้างโครงการ รวมถึงเพื่อใช้เปรียบเทียบในกรณีที่เกิดปัญหาที่มีผลกระทบต่อสภาพอาคาร/สิ่งปลูกสร้าง | |
| | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>● กิจกรรมในระยะนี้ส่วนใหญ่เป็นการจราจรบนผิวทางการสั่นสะเทือนเกิดจากการสัญจรของยานพาหนะ หากมีการดำเนินโครงการเกิดขึ้นย่อมทำให้ค่าความสั่นสะเทือนเปลี่ยนแปลงไปไม่มากนักจึงคาดการว่าจะมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>1) กรมทางหลวงต้องตรวจสอบสภาพพื้นผิวจราจร ความขรุขระรอยต่อบนผิวถนน และความไม่สม่ำเสมอของผิวจราจร หากพบว่ามีการชำรุดเสียหายให้ดำเนินการซ่อมแซม เพื่อลดแรงกระแทกระหว่างล้อยานพาหนะกับผิวถนน ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดความสั่นสะเทือน<br>2) จัดให้มีกล่องรับเรื่องร้องเรียน จำนวน 1 แห่ง ตั้งไว้ที่แขวงทางหลวงเชียงรายที่ 2 และในกรณีได้รับเรื่องร้องเรียนผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.6 ความสั่นสะเทือน (ต่อ)** | | กรมทางหลวงต้องเร่งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น | |
| **2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ** | | | |
| **2.1 ระบบนิเวศ** | <u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u><br><u>ระบบนิเวศทางบก</u><br>● ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างการปรับปรุงและขยายทางหลวงโครงการจาก 2 ช่องจราจรเป็น 4 ช่องจราจร ตลอดแนวเส้นทางโครงการ การก่อสร้างจะดำเนินการภายในเขตทางเป็นหลักกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะเตรียมการก่อสร้าง ได้แก่ กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักพนักงาน/คนงาน และการเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง เนื่องจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการในระยะเตรียมการก่อสร้างจำเป็นต้องมีการปรับพื้นที่ โดยมีความจำเป็นต้องมีการตัดฟันไม้ ต้นไม้ในหลายๆ ช่วงของแนวเส้นทางในเขตทางเดิม ซึ่งต้นไม้บางชนิดจัดอยู่ในประเภทไม้หวงห้าม เช่น ตะเคียนหนู ประดู่ สัก โมกมัน แดง และยมหอม เป็นต้น | <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u><br>1) จัดเตรียมพื้นที่สำหรับเครื่องจักร รวมทั้งโรงบำรุงเครื่องจักร บริเวณที่เก็บถังน้ำมันเชื้อเพลิง ถังน้ำมันเครื่อง และถังเก็บน้ำมันที่ใช้แล้ว บริเวณที่ทำความสะอาดยานพาหนะและเครื่องจักรกล และโรงผสมแอสฟัลท์ รวมทั้งพื้นที่กองวัสดุก่อสร้างให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำและทางระบายน้ำอย่างน้อย 150 เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ<br>2) กำหนดขอบเขตพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่กองวัสดุก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่เขตทางเท่านั้นโดยห้ามล่วงล้ำออกนอกพื้นที่เขตทางโดยเด็ดขาด เพื่อป้องกันผลกระทบจากการรบกวนระบบนิเวศเที่อยู่นอกเขตทาง | <u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u><br>● **พื้นที่ดำเนินการ**<br>- จุดที่ 1 ห้วยเอี้ยง<br>- จุดที่ 2 ห้วยเชียงเคี่ยน<br>- จุดที่ 3 น้ำแม่ลอย<br>- จุดที่ 4 ห้วยม่วง<br>- จุดที่ 5 ห้วยสว่าน<br>● **ดัชนีตรวจวัดระบบนิเวศทางน้ำ**<br>- แพลงก์ตอนพืช<br>- แพลงก์ตอนสัตว์<br>- สัตว์หน้าดิน<br>- พันธุ์ไม้น้ำ<br>- ปลา<br>● **ความถี่ในการตรวจวัด**<br>2 ครั้ง/ปี ครอบคลุมช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **2.1 ระบบนิเวศ (ต่อ)** | ต้องได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่หรือได้รับสัมปทานตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2584 เสียก่อน แต่อย่างไรก็ตามพืชในระบบนิเวศหรือพันธุ์ไม้ที่สูญเสียเป็นเพียงไม้ยืนต้นที่อยู่ในเขตทางหลวง ไม่ได้อยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมายที่มีความสำคัญต่อสมดุลธรรมชาติและระบบนิเวศที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ เช่น อุทยานแห่งชาติ ป่าสงวนแห่งชาติ หรือมีสภาพเป็นระบบนิเวศที่สมบูรณ์จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง<br><u>ระบบนิเวศทางน้ำ</u><br>ลักษณะกิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง จะส่งผลกระทบให้เกิดการชะล้างพังทลาย เพราะกิจกรรมดังกล่าวอาจต้องตัดฟัน โค่น ถอนตอไม้/ต้นไม้ออกไป ซึ่งเป็นการเปิดหน้าดินออกทำให้ไม่มีสิ่งปกคลุมดิน ประกอบกับสภาพลำน้ำในปัจจุบันมีอัตราการชะล้างของตะกอนดินลงสู่ลำน้ำในระดับน้อย ทำให้ในลำน้ำมีปริมาณความขุ่นน้อย ดังนั้น หากมีการชะล้างของตะกอนดินจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการซึ่งมีปริมาณน้อย จึงคาดว่าผลกระทบจากการชะล้างตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำจะมีน้อยเช่นกันซึ่ง | 3) กิจกรรมการปรับพื้นที่ การตัดฟันต้นไม้ การขุดล้อมย้ายต้นไม้ การขุดดิน ถมดิน การตอกเสาเข็ม การก่อสร้างตอม่อสะพาน และกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้ดำเนินการก่อนถึงฤดูกาลผสมพันธุ์วางไข่ของสัตว์<br>4) จัดเตรียมพื้นที่สำหรับเครื่องจักร รวมทั้งโรงบำรุงเครื่องจักร บริเวณที่เก็บถังน้ำมันเชื้อเพลิง ถังน้ำมันเครื่อง และถังเก็บน้ำมันที่ใช้แล้ว บริเวณที่ทำความสะอาดยานพาหนะและเครื่องจักรกล และโรงผสมแอสฟัลท์ รวมทั้งพื้นที่กองวัสดุก่อสร้างให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำและทางระบายน้ำอย่างน้อย 150 เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ<br>5) หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างในเวลากลางคืนที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนเป็นระยะเวลาต่อเนื่องนานๆ ซึ่งเป็นการรบกวนการดำเนินชีวิตของสัตว์บก และสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำใกล้กับพื้นที่ก่อสร้าง<br>6) กิจกรรมการก่อสร้างที่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ ต้องควบคุมการใช้สารเคมี น้ำมัน สารปนเปื้อน ตะกอนดิน | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **2.1 ระบบนิเวศ (ต่อ)** | ทำให้มีความขุ่นเพิ่มขึ้นเล็กน้อยและส่งผลต่อคุณภาพน้ำเสื่อมลงเล็กน้อย และส่งผลกระทบต่อเนื่องไปสู่การดำรงชีวิตของสัตว์น้ำนั้น คาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ กิจกรรมในระยะก่อสร้างมีหลายกิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในลำน้ำต่างๆ ได้แก่ งานแผ้วถาง/ปรับพื้นที่ การก่อสร้างทางเบี่ยงชั่วคราว งานก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราว และงานต่อความยาวก่อสร้างทางระบายน้ำ (กิจกรรมการเปิดหน้าดินวางท่อและทำราง คสล.) ซึ่งจะทำให้แหล่งน้ำมีความขุ่นเพิ่มขึ้นจากการชะล้างตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำและการตกหล่นของเศษหิน เศษดินจากการก่อสร้าง ทำให้ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำในด้านการหายใจ กล่าวคือ ทำให้ระบบการหายใจโดยการแลกเปลี่ยนออกซิเจนทางเหงือกของปลาลดลง และอาจส่งผลกระทบต่อการสังเคราะห์แสงของพืชและแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำ อย่างไรก็ตาม กิจกรรมดังกล่าวเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ เพราะโอกาสการชะล้างตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำจะเกิดเฉพาะช่วงที่มีการก่อสร้างใกล้แหล่งน้ำเท่านั้น ซึ่งกิจกรรมที่เกิดขึ้นจึงใช้เวลาไม่นาน และบางกิจกรรม | การชะล้างพังทลาย และอื่นๆ ไม่ให้เกิดการรั่วไหลหรือกีดขวางการไหลของน้ำ และให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำเพื่อลดผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์ที่เป็นแหล่งหากินหลบภัย วางไข่ ผสมพันธุ์ อนุบาลตัวอ่อน และใช้ประโยชน์ของสัตว์บก และสัตว์น้ำ | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **2.1 ระบบนิเวศ (ต่อ)** | ไม่ได้อยู่ใกล้เคียงกับแหล่งน้ำโดยตรง ดังนั้นจึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำในระดับต่ำ ดังนั้น ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ | | |
| **2.2 พืชในระบบนิเวศ** | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>● บริเวณพื้นที่แนวเส้นทางของโครงการ มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้จำนวน 144 ชนิด ปรากฏสภาพของพรรณพืชมีการปะปนกันระหว่างไม้ประจำถิ่นและไม้ต่างถิ่น และไม้ประจำถิ่นก็ยังคงมีการปะปนกันระหว่างไม้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และ ไม้ประถิ่นหลายชนิดที่ปรากฏอยู่ มีลักษณะเป็นแถว อันบ่งบอกว่าพรรณพืชเหล่านี้เติมโตมาจากการปลูก คือ ไม้สัก (*Tectona grandis L. f.*) คูณ (*Cassia fistula L.*) ทองกวาว (*Butea monosperma (Lam.) Taub.*) อินทนิลน้ำ (*Lagerstroemia speciosa (L.) Pers.*) และเสลา (*Lagerstroemia loudonii Teijsm. & Binn.*) เป็นต้น และพบพรรณไม้ต่างถิ่นหลายชนิดปรากฏอยู่ในพื้นที่ ได้แก่ กระถินเทพา (*Acacia mangium Willd.*) กระถินยักษ์ (*Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit*) ก้ามปู (*Albizia saman (Jacq.) Merr.*) กระถินณรงค์ (*Acacia auriculiformis A.* | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>1) กรมทางหลวงประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช แจ้งรายละเอียดโครงการ อาทิเช่น รายชื่อผู้รับจ้างก่อสร้าง รูปแบบการพัฒนาโครงการ ขอบเขต แนวเส้นทางแผนการดำเนินกิจกรรมก่อสร้างเบื้องต้น ให้หน่วยงานดังกล่าวรับทราบก่อนพัฒนาโครงการ<br>2) ดำเนินการขออนุญาตตัดฟันหรือล้อมย้ายไม้หวงห้าม ตามพระราชกฤษฎีกากำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530 ต่อกรมป่าไม้ เพื่อขออนุญาตทำไม้ในเขตทางหลวงในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในพื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเวียงเทิง ก่อนดำเนินการตัดฟันหรือล้อมย้าย<br>3) จัดทำแผนการตัดฟันต้นไม้/การขุดตอและการนำไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้างร่วมกับกรมป่าไม้และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ พร้อมทั้งตรวจสอบขอบเขตของพื้นที่ที่ทำการตัดฟันต้นไม้ และตรวจสอบบัญชีไม้ | - |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **2.2 พืชในระบบนิเวศ (ต่อ)** | *Cunn. ex Benth.*) มะขาม (*Tamarindus indica L.*) ตะขบฝรั่ง (*Muntingia calabura L.*) และสะเดา (*Azadirachta indica A. Juss.*) เป็นต้น ผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศจากกิจกรรมการก่อสร้างเพื่อขยายช่องทางจราจรของทางหลวงหมายเลข 1020 จึงเป็นผลกระทบจากการสูญเสียต้นไม้ในเขตทางของกรมทางหลวง รวมทั้ง พื้นที่ในเขตทางของกรมทางหลวง ซึ่งอยู่ติดเขตกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในช่วง กม. 37+350 ถึง กม. 39+650 ซึ่งเป็นชนิดพันธุ์ไม้ที่สามารถพบได้โดยทั่วไป จำนวนทั้งหมด 450 ต้น จาก 37 ชนิด โดยมีต้นไม้ที่ต้องทำการขุดล้อมออก จำนวน 268 ต้น จาก 14 ชนิด และต้นไม้ที่ต้องตัดฟันออกจำนวน 161 ต้น จาก 13 ชนิด โดยขอบเขตและขนาดของผลกระทบจำกัดอยู่เฉพาะในเขตทางเท่านั้น จึงประเมินผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศว่าอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการต่อพืชในระบบนิเวศ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นไม้ยืนต้นที่มีขนาดใหญ่ | 4) หลังจากการตัดฟันต้นไม้แล้วเสร็จ เพื่อป้องกันการลักลอบตัดฟันต้นไม้นอกเขตพื้นที่ก่อสร้างโครงการ<br>5) การตัดฟันต้นไม้/การขุดตอและการนำไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างดำเนินการ เฉพาะต้นไม้ที่ทำเครื่องหมายตัดและอยู่ในพื้นที่เขตก่อสร้างเท่านั้น เพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนพื้นที่ส่วนอื่นๆ<br>6) การตัดฟันต้นไม้ต้องมีการควบคุมไม่ให้ตัดฟันไม้นอกเหนือจากพื้นที่โครงการโดยเด็ดขาด และทิศทางการล้มไม้ต้องมีทิศทางเข้าหาเขตทาง หรือไม่ล้มทับกับไม้ที่อยู่นอกเหนือพื้นที่โครงการ หรือที่ต้องตัดฟันทิ้ง เพื่อป้องกันไม่ให้ต้นไม้อื่นได้รับความเสียหาย<br>7) ให้กรมทางหลวงเป็นผู้ดำเนินการสำรวจ ตัดฟันต้นไม้และชักลากไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ<br>8) ให้ทำการขุดล้อมย้ายไม้หวงห้ามตามพระราชกฤษฎีกากำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530 ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง โดยนำไปไว้บริเวณนอกเขตทางโครงการตามที่เจ้าหน้าที่ของกรมป่าไม้หรือเจ้าหน้าที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเวียงเทิง กำหนด | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **2.2 พืชในระบบนิเวศ (ต่อ)** | จึงมีการกำหนดให้มีการขุดล้อมต้นไม้บางชนิดเพื่อนำกลับไปปลูกในเขตทางอีกครั้งเพื่อตกแต่งภูมิทัศน์และเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับโครงการ แทนการตัดฟันต้นไม้ออกทั้งหมด | 9) ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรกลในการก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพมีการบำรุงดูแลรักษาเป็นอย่างดี เพื่อลดเสียง แสง ฝุ่นละออง และควันจากเครื่องจักร<br>10)ห้ามไม่ให้มีการใช้สารเคมีในการควบคุมและกำจัดพืชพรรณ การทิ้งสารเคมี น้ำมันหรือขยะต่างๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า รวมถึงไม่ให้มีการเผาทำลายพืชพรรณตลอดแนวเส้นทางโครงการ และประชาสัมพันธ์ให้พนักงานของโครงการได้เข้าใจและให้ความร่วมมือ<br>11)ออกกฎข้อบังคับห้ามมิให้พนักงานหรือคนงานก่อสร้างบุกรุกทำลายสิ่งมีชีวิตหายากทั้งพืชและสัตว์ ลักลอบตัดไม้ เก็บหาของป่าล่าหรือทำอันตรายต่อสัตว์ป่าที่มีอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงอย่างเด็ดขาด | |
| **1.3 สัตว์ในระบบนิเวศ** | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>● บริเวณพื้นที่ศึกษาตลอดแนวเส้นทางโครงการมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์ป่าบริเวณพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากจุดกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ จำนวน 79 ชนิด จำแนกเป็น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม 11 ชนิด นก 52 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 8 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 8 ชนิด เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>1) การตัดฟันต้นไม้และการปรับพื้นที่ในเขตทางให้ทำการแบ่งพื้นที่ออกเป็นช่วงๆ และทยอยตัดฟันต้นไม้หรือปรับพื้นที่จนครบบริเวณพื้นที่กำหนดไว้ เพื่อให้สัตว์ป่าสามารถรับรู้ และหลบหลีกออกจากพื้นที่ก่อสร้างของโครงการเข้าไปยังพื้นที่ป่าไม้ที่อยู่ใกล้เคียงได้อย่างปลอดภัย | - |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.3 สัตว์ในระบบนิเวศ (ต่อ)** | จำนวน 58 ชนิด และไม่เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองจำนวน 21 ชนิด สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากจุดกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ มีลักษณะเป็นป่าเต็งรัง พื้นที่ราบ เนินลาดเอียงเล็กน้อย พื้นที่รกร้าง คลอง แหล่งน้ำ ต้นไม้ที่ปลูกในเขตทาง และชุมชนที่อยู่อาศัย จึงทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีสัตว์ป่าเข้ามาอาศัยและหากินหลากหลายชนิด สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ เช่น นกเขาใหญ่, นกเขาหลวง (*Spilopelia chinensis*) นกกระจิ๊ดธรรมดา (*Phylloscopus inornatus*) กระรอกบินเล็กแก้มขาว (*Hylopetes phayrei*) ชะมดแผงหางปล้อง (*Viverra zibetha*) กบหนอง (*Fejervarya limnocharis*) เขียดหลังปุ่ม (*Occidozyga martensii*) และงูสิงธรรมดา (*Ptyas korros)* เป็นต้น กิจกรรมในระยะก่อสร้าง ได้แก่ กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปการ/สิ่งกีดขวาง และการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวเป็นกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดเสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร และยานพาหนะ ซึ่งเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อกิจกรรมการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าทำให้สัตว์ป่า | 2) ในระหว่างการตัดฟันต้นไม้และการปรับพื้นที่ในเขตทาง หากพบรังไข่ ตัวอ่อน สัตว์ป่าที่เคลื่อนที่ช้า หรือสัตว์ป่าที่ไม่สามารถหลบหลีกช่วยเหลือตัวเองให้ปลอดภัยได้ ต้องประสานงานกับเจ้าหน้าที่กรมป่าไม้เพื่ออพยพโยกย้ายสัตว์ป่าออกจากพื้นที่ก่อสร้างอย่างเหมาะสมและปลอดภัย<br>3) กิจกรรมการปรับพื้นที่ การแผ้วถางพืชพรรณ การขุดเปิดหน้าดิน การถมดิน การขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ในการก่อสร้าง ให้ดำเนินการตรวจสอบพื้นที่โดยละเอียดก่อนเพื่อป้องกันอันตรายจากการขุดและถมดินทับสัตว์ที่เคลื่อนที่ช้า<br>4) หลีกเลี่ยงการตั้งบ้านพักคนงานก่อสร้าง ที่กองวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ และเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างในพื้นที่ที่มีพืชพรรณปกคลุมหนาแน่น<br>5) ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรกลในการก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพมีการบำรุงดูแลรักษาเป็นอย่างดี เพื่อลดเสียง แสง ฝุ่นละออง และควันจากเครื่องจักร ที่อาจส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่าและทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ<br>6) ออกกฎข้อบังคับห้ามมิให้พนักงานหรือคนงานก่อสร้างล่าสัตว์ป่า ค้าขายสัตว์ป่า หรือกระทำอันใดอื่นที่เป็น | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.3 สัตว์ในระบบนิเวศ (ต่อ)** | ออกไปหากินยังพื้นที่ใกล้เคียง รวมถึงการที่มีการนำแรงงานต่างถิ่นเข้ามาทำการก่อสร้างโครงการ อาจก่อให้เกิดการล่าสัตว์ป่าคุ้มครองและสัตว์ป่าไม่คุ้มครอง เพื่อนำมาบริโภคหรือเพื่อการค้า เมื่อพิจารณาถึงขนาด ขอบเขต และระยะเวลาของผลกระทบในการก่อสร้างของโครงการ อาจส่งผลกระทบออกนอกขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างของโครงการและทำให้เกิดผลต่อสัตว์ป่าที่อยู่ใกล้เคียง แต่เนื่องจากสัตว์ป่าที่สำรวจพบส่วนใหญ่เป็นชนิดพันธุ์ที่มีการปรับตัวได้ดีกับสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาในเขตพื้นที่ชุมชนเมืองได้ดี มีความทนทานสูง และยังเป็นชนิดพันธุ์ที่มีความคุ้นเคยกับกิจกรรมของมนุษย์ ดังนั้น จึงประเมินผลกระทบต่อสัตว์ในระบบนิเวศว่าอยู่ในระดับปานกลาง | การคุกคามต่อชีวิตสัตว์ที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ (Endangered: EN) สัตว์ที่อยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ Vulnerable : VU) และสัตว์ป่าที่อยู่ในสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (NearThreatened : NT) รวมทั้งสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 ที่มีถิ่นอาศัย และหากินบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ศึกษาที่อยู่ใกล้เคียงโครงการหากฝ่าฝืนกฎข้อบังคับจะต้องถูกดำเนินการตามกฎหมายและต้องอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน สารเคมี น้ำมัน และขยะลงสู่แหล่งน้ำซึ่งเป็นพื้นที่อาศัย และแหล่งหากินของสัตว์ป่า<br>7) ให้ดำเนินการปรับพื้นที่ การตัดฟันต้นไม้ การขุดล้อม ย้ายต้นไม้ การขุดดิน ถมดิน และกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องก่อนถึงฤดูกาลอพยพ และการทำรังวางไข่ของนก<br>8) ในช่วงอพยพของนกให้เพิ่มความเข้มงวดในการกำกับดูแล และควบคุมการปฏิบัติงานของแรงงานและเจ้าหน้าที่ในการระมัดระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับนกอพยพเป็นพิเศษ | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.3 สัตว์ในระบบนิเวศ (ต่อ)** | | 9) หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างในเวลากลางคืนที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนเป็นระยะเวลาต่อเนื่องนานๆ ในช่วงฤดูกาลอพยพของนก<br>10)ในช่วงที่มีการอพยพของนกกำหนดให้ลดกิจกรรมการก่อสร้างที่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ และควบคุมการใช้สารเคมี น้ำมัน สารปนเปื้อน ตะกอน และอื่นๆ ไม่ให้เกิดการรั่วไหลและให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำเพื่อลดผลกระทบต่อพื้นที่ชุ่มน้ำที่เป็นแหล่งหากิน และใช้ประโยชน์ของนกอพยพ<br>11)ในระหว่างดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างหากพบนกอพยพได้รับบาดเจ็บ หมดแรงบินตกหรืออยู่ในสภาพอ่อนแรง ให้ดำเนินการเข้าช่วยเหลือ และแจ้งเจ้าหน้าที่ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช เจ้าหน้าที่กู้ภัย หรือหน่วยงานด้านสัตว์ป่าที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการให้ความช่วยเหลืออย่างทันท่วงทีให้ได้รับความปลอดภัย<br>12)ในระหว่างดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างหากพบสัตว์บกและสัตว์น้ำได้รับบาดเจ็บไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้หรืออยู่ในสภาพอ่อนแรง ให้ดำเนินการเข้าช่วยเหลือและแจ้งเจ้าหน้าที่ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.3 สัตว์ในระบบนิเวศ (ต่อ)** | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>กิจกรรมในระยะดำเนินการจะเป็นการคมนาคมบนถนนโครงการ และการบำรุงรักษาเขตทาง เช่น การตัดหญ้าในเขตทาง การตัดแต่งกิ่งไม้ การซ่อมบำรุงผิวทาง การซ่อมบำรุงสัญญาณไฟ ซึ่งกิจกรรม ดังกล่าวกระทำในเขตทางที่สร้างแล้วเสร็จ และเมื่อเปิดใช้เส้นทางความพลุกพล่านของยานพาหนะประเภทต่างๆ ที่สัญจรไปบนถนนโครงการจะส่งผลกระทบด้านลบเชิงการรบกวนต่อสัตว์ป่าที่แพร่กระจายอยู่บริเวณพื้นที่สองข้างทางหลวง อาจทำให้สัตว์ป่าบางส่วนหลบเลี่ยงออกไปจากแนวเขตทางที่ระยะห่างต่างๆ ประกอบกับแสงไฟส่องสว่างของทางหลวง สัญญาณไฟของยานพาหนะ จะส่งผลรบกวนแบบแผนวิถีชีวิตประจำวันและตามฤดูกาลเชิงนิเวศวิทยาตลอดจนสัตว์ป่าที่ได้ประโยชน์ การหากินในเวลากลางคืน แต่เมื่อพิจารณาจากสภาพนิเวศในด้านเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์ป่าในพื้นที่แหล่งชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมในปัจจุบันที่กระจายอยู่เป็นบริเวณกว้างในพื้นที่และต่อเนื่องไปตามแนวถนน ซึ่งสัตว์ป่าที่แพร่กระจายอยู่ในพื้นที่มีระยะห่างจากแนวเส้นทาง | และพันธุ์พืช เจ้าหน้าที่กรมประมง เจ้าหน้าที่กู้ภัย หรือหน่วยงานด้านสัตว์ป่าที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการให้ความช่วยเหลืออย่างทันท่วงทีให้ได้รับความปลอดภัย | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **1.3 สัตว์ในระบบนิเวศ (ต่อ)** | โครงการมากกว่า 100 เมตร ประกอบกับในปัจจุบันมีการติดตั้งไฟส่องสว่างบนถนนอยู่แล้ว จึงไม่ได้รับผลกระทบด้านเสียงและแสง จากการดำเนินกิจกรรมต่างๆ สัตว์ป่ากลุ่มนกนั้น สามารถเคลื่อนย้ายไปอาศัยในพื้นที่อื่นหรือบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงที่มีสภาพนิเวศใกล้เคียงกับที่อยู่อาศัยเดิม จึงมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสัตว์ในระบบนิเวศบริเวณพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ | | |
| **2.4 สิ่งมีชีวิตที่หายาก** | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>● บริเวณพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบข้อมูลสิ่งมีชีวิตหายากทั้งชนิดพันธุ์พืชและสัตว์ จำนวนทั้งสิ้น 3 ชนิด สามารถจำแนกได้ดังนี้ ชนิดพันธุ์ที่ถูกจัดให้อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ (Endangered: EN) จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ นกยูง (*Pavo muticus*) ชนิดพันธุ์พืชและชนิดพันธุ์สัตว์ป่าที่ถูกจัดให้อยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered : CR) จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ เต่าเหลือง (*Indotestudo elongata*) นอกจากนี้ยังพบชนิดพันธุ์พืชและชนิดพันธุ์สัตว์ป่า | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องออกกฎระเบียบและบทลงโทษที่เข้มงวด โดยกำหนดข้อห้ามเพื่อควบคุมเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างไม่ให้มีการลักลอบล่าสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่ป่าสงวนจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าขุนห้วยงิ้ว ป่าเชียงเคี่ยน และป่าขุนห้วยโป่ง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ลอยไร่ ป่าสักลอและป่าน้ำพุง และพื้นที่ป่าสงวนป่าห้วยสักและป่าแม่กกฝั่งขวา และ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเวียงเทิง | - |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **2.4 สิ่งมีชีวิตที่หายาก (ต่อ)** | ที่ถูกจัดให้อยู่ในสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened: NT) ซึ่งอาจเป็นชนิดพันธุ์ที่มีโอกาสเสี่ยงถูกคุกคามในอนาคต จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ นกปรอดหัวโขน (*Pycnonotus jocosus*) และเต่าเหลือง (*Indotestudo elongata*) กิจกรรมในการก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตหายากที่อาศัยและหากินอยู่บริเวณพื้นที่ศึกษา เช่น เสียงดังรบกวน การปรับพื้นที่การตัดฟันต้นไม้ ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมในเขตทางส่งผลกระทบทางอ้อมอาจเกิดจากการลักลอบล่าสัตว์ป่า การเก็บหาของป่า การลักลอบตัดไม้ และการรบกวนถิ่นอาศัยและแหล่งหากินของสัตว์ป่า เมื่อพิจารณาถึงขนาดขอบเขต และระยะเวลาของผลกระทบในการก่อสร้างของโครงกร อาจส่งผลกระทบออกนอกขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างของโครงการและทำให้เกิดผลต่อสิ่งมีชีวิตที่หายากที่อยู่ใกล้เคียง เนื่องจากสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ส่วนใหญ่ถูกรายล้อมด้วยพื้นที่ชุมชนในเขตเมืองและอยู่ในขอบเขตพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายกำหนด ซึ่งอยู่ในการดูแลของหน่วยงานรัฐมีการตรวจตราของเจ้าหน้าที่อย่างต่อเนื่อง และชนิดพันธุ์พืชและสัตว์ก็มีการปรับตัวได้ดี | 2) การตัดฟันและการปรับพื้นที่ตลอดแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งใช้เครื่องจักรหนัก ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องใช้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุเครื่องจักรทับสัตว์ป่า โดยเฉพาะประเภทสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมซึ่งเป็นสัตว์ที่อาศัยและหากินตามพื้นดิน<br>3) หากผู้รับเหมาก่อสร้างพบว่ามีการทำรัง และ/หรือวางไข่ของสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ทำการเคลื่อนย้ายรังและไข่ของสัตว์ป่าไปไว้ในพื้นที่ที่ใกล้เคียงและมีสภาพเหมาะสม<br>4) ผู้รับเหมาก่อสร้างห้ามตัดฟันต้นไม้นอกเขตทาง ซึ่งอาจเป็นแหล่งอาศัยและหากินตามธรรมชาติของสัตว์ป่าและสัตว์เรือนยอด<br>5) การเตรียมพื้นที่ซึ่งมีการตัดไม้และแผ้วถางพรรณพืชและตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ หากผู้รับเหมาก่อสร้างพบสัตว์ป่าต้องให้โอกาสกับสัตว์ป่าได้หลบเลี่ยงออกไปจากพื้นที่บริเวณนั้น ได้อย่างปลอดภัย หรือ ด้วยการช่วยเหลือหากพบว่ามีความจำเป็นและดีกว่าให้สัตว์ป่าเคลื่อนย้ายออกไปเอง และนำไปปล่อยในพื้นที่นอกเขตก่อสร้างที่เหมาะสมกับสัตว์ป่าแต่ละชนิด | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **2.4 สิ่งมีชีวิตที่หายาก (ต่อ)** | กับสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง คาดว่าการล่าสัตว์ป่าและการลักลอบตัดไม้มีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อย ดังนั้น จึงประเมินผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตหายากอยู่ในระดับต่ำ | 6) ติดตั้งป้ายเตือนระวังสัตว์ป่าข้ามถนนให้ผู้สัญจรลดความเร็วในบริเวณก่อนถึงบริเวณ กม. 37+000 | |
| **3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์** | | | |
| **3.1 คมนาคมขนส่ง** | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>● ปริมาณจราจรบนเส้นทางหลักบริเวณพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้างเปรียบเทียบกับปริมาณจราจรในปัจจุบัน พบว่า มีค่า V/C ratio ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบัน ทำให้สภาพความคล่องตัวของการจราจรมีระดับไม่แตกต่างกันไปจากเดิม คือ กระแสจราจรมีสภาพอยู่ตัว ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้ตามสมควร แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างจะไม่ทำให้ระดับการให้บริการของถนนที่เกี่ยวข้องเปลี่ยนแปลงไปจึงเป็นผลกระทบเป็นลบในระดับต่ำ และกิจกรรมในระยะก่อสร้างโครงการประกอบด้วยงานเตรียมพื้นที่งานขุดดิน งานปรับถมพื้นที่ งานถมเชิงลาดสะพาน งานก่อสร้างโครงสร้างชั้นทาง งานก่อสร้างทางระบายน้ำ งานผิวทาง งานตอกเสาเข็ม | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>1) จัดเตรียมพื้นที่สำหรับจอดรถและพื้นที่สำหรับเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างรวมทั้งการก่อสร้างถนนชั่วคราว (Access Road) ให้อยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น เพื่อมิให้เป็นการรบกวนประชาชนและชุมชนบริเวณใกล้เคียง<br>2) ก่อนเริ่มงานก่อสร้างจะต้องประสานงานกับสถานีตำรวจภูธรเทิง และสถานีตำรวจภูธรเมืองเชียงราย เพื่อหาข้อสรุปในการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชน หรือผู้ที่ต้องเดินทางผ่านพื้นที่ก่อสร้างได้รับทราบถึงเส้นทางเลี่ยงพื้นที่อย่างทั่วถึง และเพื่อประสานงานในการปรับปรุงเส้นทาง การติดตั้งป้ายและเครื่องหมายจราจรก่อสร้าง | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u>**<br>● **พื้นที่ดำเนินการ**<br>- พื้นที่ตลอดแนวเส้นทางโครงการทางหลวงหมายเลข 1020 ช่วง เชียงราย - อ.เชียงของ ตอน บ.โป่งเกลือ - ต.บ้านปล้อง กม.30+000 ถึง กม.58+000<br>● **วิธีดำเนินการ**<br>- ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุที่เกิดจากการจราจร โดยระบุประเภทของยานพาหนะ วัน เวลา สถานที่เกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น และความรุนแรง/ความเสียหายที่เกิดขึ้น |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **3.1 คมนาคมขนส่ง (ต่อ)** | และการสร้างสะพาน ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะมีการใช้เครื่องจักร แต่ผู้ใช้ทางยังคงสามารถใช้ช่องทางการจราจรเดิมได้ตามปกติ เนื่องจากไม่มีการปิดการจราจร โดยจะดำเนินการในพื้นที่ที่กั้นไว้โดยมีขอบเขตอย่างชัดเจน จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการจราจรและการเกิดอุบัติเหตุ แต่อย่างไรก็ตามระหว่างการดำเนินกิจกรรมเหล่านี้อาจทำให้เกิดการกีดขวางการจราจรทำให้ความสะดวกสบายในการสัญจรลดน้อยลง ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการเดินทางมากขึ้นเล็กน้อย ดังนั้นจึงประเมินผลกระทบเป็นลบอยู่ในระดับต่ำ<br><u>ผลกระทบด้านการกีดขวางการสัญจรของประชาชนในท้องถิ่น</u><br>● กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างโครงการได้แก่งานเตรียมพื้นที่ งานขุดดิน งานปรับถมพื้นที่ งานถมเชิงลาดสะพาน งานก่อสร้างโครงสร้างชั้นทาง งานก่อสร้างทางระบายน้ำ งานผิวทาง งานตอกเสาเข็มและการสร้างสะพาน จะมีการขนส่ง/ขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ก่อสร้าง/งานขนย้ายวัสดุเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งต้องใช้เส้นทางสัญจรร่วมกับ | 3) ก่อนเริ่มทำการก่อสร้างในบริเวณที่จะเกิดผลกระทบต่อพื้นผิวจราจรทางเดิมจะต้องหารือกับหน่วยงานรับผิดชอบในพื้นที่เกี่ยวกับกำหนดวันเริ่มงานเพื่อลดปัญหาความไม่สะดวกในการใช้เส้นทางเข้า-ออกของประชาชน<br>4) ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนบริเวณแนวเส้นทางโครงการทราบถึงแผนการก่อสร้าง และติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างในแนวเส้นทางล่วงหน้า 30 วัน ได้แก่ ชื่อโครงการ ระยะเวลา สถานที่ก่อสร้าง หน่วยงานรับผิดชอบและรูปแบบการก่อสร้าง เป็นต้น ไว้บริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ เพื่อให้ผู้ใช้ทางทราบและสามรถเลี่ยงไปใช้เส้นทางอื่นได้<br>5) การจอดเครื่องจักรหลังเลิกงานในแต่ละวัน กำหนดให้จอดในขอบเขตของพื้นที่ก่อสร้างหรือในสำนักงานควบคุมงาน และที่พักคนงานเท่านั้น รวมทั้งจัดให้มีไฟส่องสว่างหรือไฟกระพริบบริเวณที่จอด<br>6) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า 6.00-9.00 น. และช่วงเวลาเร่งด่วนช่วงเย็น 16.00-19.00 น. | - ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุที่เกิดจากการก่อสร้างหรือปฏิบัติงาน โดยระบุ วันเวลา สถานที่เกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น และความรุนแรง/ความเสียหายที่เกิดขึ้น<br>- สภาพการชำรุดเสียหายของเส้นทางการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการ<br>- ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด<br>● **ความถี่ในการตรวจวัด**<br>6 เดือน/ครั้ง จำนวน 2 ครั้ง/ปี |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **3.1 คมนาคมขนส่ง (ต่อ)** | ผู้ใช้เส้นทางปกติและอาจจะมีการปิดกั้นจราจรเป็นระยะเพื่อการเข้า-ออกของรถบรรทุกกับพื้นที่ก่อสร้าง และส่งผลกระทบต่อการกีดขวางหรืออุปสรรคต่อการสัญจรของประชาชนที่ใช้เส้นทาง แต่อย่างไรก็ตาม การปิดกั้นจราจรจะเป็นการหยุดการจราจรชั่วคราว เฉพาะช่องทางที่ติดกับพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น ขอบเขตของผลกระทบจะเกิดขึ้นเฉพาะบริเวณและเกิดขึ้นชั่วคราว เมื่อยานพาหนะเข้า-ออกจากพื้นที่ก่อสร้างเรียบร้อยแล้ว จะเปิดการจราจรตามปกติ ดังนั้นผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ<br><u>ผลกระทบต่อการชำรุดเสียหายของผิวจราจร</u><br>● การก่อสร้างโครงการ จะมีการใช้เส้นทางคมนาคมสายต่างๆ เป็นเส้นทางในการขนส่งอุปกรณ์เครื่องจักรและวัสดุต่างๆ โดยเส้นทางขนส่งที่ใช้ ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 1020 เป็น ซึ่งผลกระทบต่ออายุการใช้งานของเส้นทางเกิดจากปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ปริมาณรถบรรทุกที่เข้ามาใช้เส้นทาง น้ำหนักของรถบรรทุก ความเร็วของรถ รวมถึงโครงการชั้นพื้นทางเดิม | 7) ควบคุมและกำจัดความเร็วยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุอุปกรณ์ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า 6.00-9.00 น. และช่วงเวลาเร่งด่วนช่วงเย็น 16.00-19.00 น.<br>8) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งสัญลักษณ์จราจร ป้ายจราจร สัญญาณไฟจราจรชั่วคราว เครื่องหมายแสดงขอบเขตก่อสร้าง ให้เป็นไปตามคู่มือเครื่องหมายควบคุณจราจรในการก่อสร้าง งานบูรณะ งานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน กรมทางหลวง ทั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณจุดเชื่อมต่อกับถนนเดิม เพื่อให้ผู้ใช้ทางสังเกตเห็นได้ชัดเจนและใช้เส้นทางในเวลากลางวันและกลางคืนได้อย่างสะดวกและปลอดภัย และเพื่อเตือนผู้ใช้ทางให้ระมัดระวังบริเวณที่อาจจะมีอันตราย โดยการกำหนดตำแหน่งติดตั้งป้ายสัญลักษณ์และสัญญาณจรจรต้องดำเนินการดังนี้<br>- ที่ระยะ 1 กิโลเมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนงานก่อสร้างเพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะ ทราบว่ามีงานก่อสร้างข้างหน้า ซึ่งจะทำให้ผู้ขับขี่มีความระมัดระวังมากขึ้น | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **3.1 คมนาคมขนส่ง (ต่อ)** | โดยการเพิ่มขึ้นของปริมาณรถบรรทุกหนักที่ใช้ในกิจกรรมการขนส่งของโครงการ จะส่งผลให้เกิดความเสียหายของผิวจราจรและอายุการใช้งานของเส้นทางลดลงได้ รวมทั้งหากรถบรรทุกที่ใช้เส้นทางไม่ได้ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด เช่น น้ำหนักบรรทุก และการใช้ความเร็วไม่เป็นไปตามกฎหมายที่กำหนด จะเป็นสาเหตุของการชำรุดเสียหายของผิวจราจร แต่เนื่องจากการลำเลียงอุปกรณ์มีปริมาณรถยนต์ที่ใช้ไม่มากและดำเนินการในระยะเวลาที่กำหนด ดังนั้นจึงคาดว่ามีผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำ | - ที่ระยะ 300 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนงานก่อสร้างเพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่ามีงานก่อสร้างข้างหน้า ซึ่งจะทำให้ผู้ขับขี่มีความระมัดระวังมากขึ้น-<br>- ที่ระยะ 150 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนลดความเร็ว เพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะ ทราบว่ามีงานก่อสร้างข้างหน้าและขับขี่ด้วยความเร็วที่กำหนด<br>- แนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง ติดตั้งกำแพงคอนกรีต และหลอดไฟ ซึ่งติดตั้งตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้าง<br>- ที่ระยะ 100 เมตร หลังผ่านพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายสิ้นสุดเขตก่อสร้างแล้ว<br>9) ในกรณีที่ต้องปิดการสัญจรในถนนเดิมชั่วคราว ผู้รับเหมาต้องหารือกับหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับแผนการปิดการสัญจรและการจัดทำทางเบี่ยงชั่วคราวเพื่อใช้ทดแทนถนนเดิมพร้อมทั้งประชาสัมพันธ์และติดประกาศให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบล่วงหน้าเป็นระยะเวลา 30 วัน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการใช้เส้นทางเข้าออกของประชาชน | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **3.1 คมนาคมขนส่ง (ต่อ)** | | 10)ดำเนินการคืนสภาพผิวจราจรทันที เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จตามแต่ละขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแผนการก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบต่อการจราจร<br>11)จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกด้านจราจรแก่ยานพาหนะที่สัญจรไปมาในแนวเส้นทางช่วงที่มีการก่อสร้างระมัดระวังมิให้มีการกีดขวางทางเข้า – ออกชุมชน หรือทางสัญจรของชุมชนในท้องถิ่นตามแนวเส้นทางโครงการที่มีการก่อสร้าง ในกรณีที่ต้องปิดช่องทางสัญจรเดิมหรือมีการดำเนินการใด ๆ ที่เป็นอุปสรรคของการสัญจร ต้องจัดทำทางเบี่ยงหรือทางเข้าออกให้สัญจรได้ตามปกติ พร้อมทั้งติดป้ายและสัญญาณไฟเตือน ในระยะการติดตั้งที่เหมาะสมและเห็นชัดเจนทั้งเวลากลางวันและกลางคืน<br>12)การขนส่งอุปกรณ์ต่างๆ โดยเฉพาะอิฐ หิน ปูน ทราย ต้องจัดให้มีผ้าคลุมผ้าใบคลุมมิดชิดเพื่อป้องกันวัสดุร่วงหล่นและฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อประชาชนที่ใช้เส้นทางขนส่งพร้อมทั้งตรวจสอบและควบคุมไม่ให้มีวัสดุตกหล่นกีดขวางเส้นทางคมนาคม กรณีที่มีการร่วงหล่นของเศษหิน และดินจากการขนส่งบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **3.1 คมนาคมขนส่ง (ต่อ)** | | โครงการโดยรอบให้ทำการเก็บกวาดให้สะอาดเรียบร้อย<br>13)บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่มีผลมาจากการก่อสร้าง เช่นรถขนส่งอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการกองวัสดุก่อสร้างหรือการก่อสร้างอื่นๆกีดขวางการจราจร<br>14)ผู้รับเหมาต้องซ่อมแซมและบำรุงรักษาทางหลวงโครงการในกรณีเส้นทางถนนเดิมชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง รวมทั้งจัดเตรียมงบประมาณสนับสนุนให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในกรณีที่มีการใช้เส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ตลอดระยะเวลาการเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง เพื่อให้มีความสะดวกต่อประชาชนผู้ใช้เส้นทาง<br>15)กรมทางหลวงจะต้องกำกับดูแลผู้รับเหมาก่อสร้างให้จัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียนของโครงการไว้ที่สำนักงานก่อสร้างโครงการ และแขวงทางหลวงเชียงรายที่ 2 พร้อมติดตั้งบอร์ดประชาสัมพันธ์โครงการและหมายเลขโทรศัพท์ติดไว้จัดให้มีกล่องรับเรื่องราวร้องเรียนไว้ภายในศูนย์ เมื่อได้รับข้อคิดเห็นหรือข้อร้องเรียนแล้ว ให้ศึกษาปัญหาดังกล่าว | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **3.1 คมนาคมขนส่ง (ต่อ)** | | แล้วทำการแก้ไขอย่างเหมาะสมโดยเร็ว จากนั้นรายงานปัญหาและผลการดำเนินการให้กรมทางหลวงทราบทุกสัปดาห์<br>16)หากได้รับเรื่องร้องเรียนผลกระทบด้านคมนาคมขนส่งจากกิจกรรมการก่อสร้างผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน | |
| | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>● หลังจากการการก่อสร้างโครงการเสร็จและเปิดให้บริการ จะทำให้การเดินทางขนส่งสะดวกรวดเร็วขึ้นยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้ภาพรวมของปริมาณจราจรบนโครงข่ายถนนเดิมมีความคล่องตัวสูงขึ้น หรือติดขัดน้อยลง ดังนั้นจึงเป็นผลกระทบทางบวกในระดับต่ำ<br>● สำหรับกิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา งานบำรุงรักษาพิเศษ เป็นกิจกรรมที่ไม่ส่งผลกระทบใดๆต่อการคมนาคม เนื่องจากดำเนินการอยู่บนผิวจราจร เกิดขึ้นในบางช่วงของแนวเส้นทางโครงการและใช้ระยะเวลาสั้นๆ ในการดำเนินการ จึงกำหนดให้ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>1) กรมทางหลวงประสานงานต่อสถานีตำรวจภูธรเทิง และสถานีตำรวจภูธรเมืองเชียงราย ซึ่งมีพื้นที่รับผิดชอบโครงการในการตรวจจับยานพาหนะที่มีค่ามลพิษทางอากาศสูงกว่าเกณฑ์กฎหมายกำหนดเพื่อป้องกันผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้<br>2) ตรวจสอบและบำรุงรักษาสภาพผิวจราจร หลักกิโลเมตร ป้ายบอกทาง ป้ายเตือนต่างๆและระบบสาธารณูปโภคของโครงการ เช่น แสงสว่างของหลอดไฟ เป็นต้น ให้อยู่ในสภาพใช้การได้ดีอยู่เสมอ | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **3.1 คมนาคมขนส่ง (ต่อ)** | | 3) ในช่วงที่มีการปรับปรุงซ่อมแซมผิวทาง ไหล่ทาง หรือลาดคันทาง ต้องติดตั้งสัญลักษณ์จราจร ป้ายจราจร สัญญาณไฟจราจรชั่วคราว เครื่องหมายแสดงขอบเขตก่อสร้างให้เป็นไปตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรในการก่อสร้าง งานบูรณะ งานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน กรมทางหลวง ก่อนถึงบริเวณที่มีการก่อสร้างซ่อมแซม<br>4) หากมีการซ่อมแซมผิวทาง ไหล่ทาง และลาดคันทาง จะต้องกำหนดให้กรมทางหลวงติดตั้งป้ายเตือนในระยะ 1 กิโลเมตร เป็นอย่างต่ำ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้รถที่มีความเร็วสูง<br>5) จัดเตรียมแผนการจัดการจราจร การติดตั้งเครื่องหมาย การปรับทิศทาง และการจำกัดความเร็วขอยานพาหนะก่อนเริ่มต้นการบำรุงรักษาเส้นทาง<br>6) จัดให้มีการทำความสะอาดเส้นทางเป็นประจำ ในกรณีที่มีเศษวัสดุหรือคราบน้ำมันหกลงบนพื้นถนน | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **3.2 สาธารณูปโภค** | **<u>ระยะเตรียมการและระยะก่อสร้าง</u>**<br>● งานเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างจะส่งกระทบต่อการรื้อย้ายสาธารณูปโภค เมื่อพิจารณาระยะเวลาในการรื้อย้าย เสาไฟฟ้าประมาณ 1,400 ต้น และเสาไฟส่องสว่าง ประมาณ 1,000 ต้น ซึ่งคาดว่าต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการในช่วงสั้นๆ อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานรื้อย้าย อาจส่งผลให้ไฟฟ้าดับและน้ำประปาไม่ไหลเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง และสูงสุดไม่เกิน 24 ชั่วโมง โดยประชาชนอาจจะได้รับความเดือดร้อนบ้าง แต่มีระยะเวลาไม่นานนักซึ่งถือเป็นผลกระทบชั่วคราว ดังนั้น ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>1) จัดให้มีการประชาสัมพันธ์แผนการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคให้ประชาชนในพื้นที่รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 30 วัน ก่อนทำการรื้อย้าย ซึ่งกำหนดโดยหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภค พร้อมทั้งติดตั้งป้ายประกาศไว้ที่บริเวณก่อสร้าง<br>2) ระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายระบบสาธารณูปโภค ควรดำเนินการระหว่างช่วงเวลา 00.00-04.00 น. เพื่อไม่ก่อให้เกิดปัญหาการรบกวนชุมชนหรือดำเนินการในช่วงวันหยุดราชการทั้งนี้ต้องมีการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ เช่น แผ่นพับป้ายประกาศในพื้นที่ที่ทำการรื้อย้ายเพื่อให้ประชาชนทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 30 วัน<br>3) ระยะเวลาในการตัดต่อสายไฟเข้าสู่ตำแหน่งใหม่ ควรดำเนินการในช่วงเวลา 9:00 น. ถึง 15.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีปริมาณการใช้ไฟน้อยที่สุดในแต่ละวัน เพื่อรบกวนการใช้ไฟฟ้าของชุมชนให้น้อยที่สุด<br>4) หากสาธารณูปโภคได้รับความเสียหายจากกิจกรรมการก่อสร้าง ให้เร่งดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขโดยด่วน โดยทำการประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบสาธารณูปโภคแต่ละประเภท | - |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **3.3 การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ** | <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u><br>● ในระยะนี้คาดว่ากิจกรรมที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำด้านการกีดขวางการไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติ ได้แก่ การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวางการปรับพื้นที่ ซึ่งอาจทำให้มีเศษวัสดุหรือตะกอนดินตกหล่นในบริเวณพื้นที่โครงการ หรืออาจทำให้มีการชะล้างและตกหล่นของตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติที่แนวเส้นทางตัดผ่านทั้ง 9 แห่งแต่คาดว่า เศษวัสดุและตะกอนที่ตกหล่นคงมีไม่มากขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบอยู่ในวงจำกัด ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนในบริเวณเขตทาง 30 เมตร และกิจกรรมเกิดขึ้นในบางบริเวณของเส้นทางเท่านั้น หรือระยะเวลาที่เกิดผลกระทบค่อนข้างสั้น ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ | <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u><br>1) วางแผนการวางระบบระบายน้ำของโครงการให้ดำเนินการในช่วงฤดูแล้งเพื่อป้องกันการชะล้างดินและเศษวัสดุก่อสร้างลงทางระบายน้ำซึ่งจะส่งผลให้กีดขวางการไหลของน้ำ<br>2) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดินและน้ำผิวดินอย่างเคร่งครัด<br>3) จัดให้มีคนงานตรวจตราและเก็บวัสดุต่างๆ จากการก่อสร้างออกจากทางระบายน้ำเป็นประจำเพื่อป้องกันปัญหาการกีดขวางการไหลของน้ำ<br>4) ห้ามกองเศษวัสดุจากการรื้อย้าย เศษหิน หิน และวัสดุก่อสร้างที่เหลือใช้ไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ต้องขนย้ายออกไปจากพื้นที่ทันที เพื่อป้องกันการชะล้างลงท่อ/แหล่งน้ำ<br>5) ห้ามมิให้มีการทิ้ง/ปล่อยเศษวัสดุที่ติดค้างมากับรถบรรทุกลงบนถนน/ทางระบายน้ำ | - |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **3.3 การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ (ต่อ)** | ● งานดินตัดดินถมซึ่งจะต้องมีการปรับแต่งพื้นที่บางส่วน ทำให้เกิดเศษวัสดุดิน/หินจากการขุด/ตัด กองตามแนวเส้นทาง ดังนั้นจะทำให้มีโอกาสเกิดจากการชะล้างหน้าดินลงสู่แหล่งน้ำมากขึ้น ในช่วงการก่อสร้างอาจมีเศษคอนกรีต เศษหินและไม้แบบ ซึ่งมีขนาดใหญ่ตกลงไปในแหล่งน้ำได้ทำให้แหล่งน้ำตื้นเขินและกีดขวางการไหลของน้ำซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสภาพการไหลของน้ำและมีประสิทธิภาพลดลง ซึ่งถ้าหากการระบายน้ำในฤดูฝนเกิดการระบายไม่ทัน อาจส่งผลทำให้เกิดน้ำท่วมขังและท่วมผลผลิตทางการเกษตรได้ ขอบเขตอยู่ในวงจำกัด เฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น โดยไม่ได้ส่งผลต่อการไหลของน้ำในช่วงท้ายน้ำ แต่ระยะเวลาการก่อสร้างสะพานค่อนข้างนาน ผลกระทบจึงเกิดขึ้นนาน แต่ไม่ได้เกิดขึ้นอย่างถาวร ดังนั้นการพัฒนาโครงการ จึงประเมินว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับปานกลาง | 6) อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง รวมทั้งเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง และโครงการฯ ไม่มีความจำเป็นต้องใช้งานแล้ว ต้องรีบนำออกจากพื้นที่ทันที หรือต้องมีการจัดเก็บให้เป็นระเบียบ เพื่อรอการนำออกจากพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เป็นการกีดขวางการไหลของน้ำ<br>7) ดินที่ขุดออกจากการก่อสร้างต้องจัดให้มีที่กรองโดยเฉพาะและต้องปิด/ปกคลุม เพื่อป้องกันการชะล้างลงท่อหรือแหล่งน้ำ<br>8) การก่อสร้างในฤดูฝนต้องระมัดระวังการเกิดน้ำท่วมขังในด้านใดด้านหนึ่งของถนน หากพบการท่วมขังเกิดขึ้นต้องจัดหาเครื่องสูบน้ำ หรือหาทางระบายน้ำฝนให้ออกจากเขตน้ำท่วมโดยด่วน เพื่อไม่ให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อน<br>9) หากมีการทับถมของตะกอนหรือเศษวัสดุก่อสร้างในลำน้ำให้ทำการขุดลอกทันที<br>10) จัดให้มีเครื่องสูบน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและจัดเตรียมเครื่องสูบน้ำสำรองไว้ให้เพียงพอเพื่อใช้ในการควบคุมการระบายน้ำในช่วงที่มีฝนตก | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **3.3 การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ (ต่อ)** | ● ส่วนบริเวณพื้นที่ชุมชนที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมขังที่เป็นพื้นที่ราบ ได้แก่ บ้านร่องขุ่นบริเวณ กม. 30+000 บ้านร่องขุ่นบริเวณ กม. 31+560 ชุมชนบริเวณ กม. 35+800 ถึง กม. 37+000 พื้นที่ร่องเขาบริเวณ กม. 44+400 ชุมชนหน้า อบต.ศรีดอนไชย บริเวณ กม. 46+950 ซึ่งมีประวัติการเกิดน้ำท่วมที่เกิดจากน้ำล้นตลิ่งเป็นส่วนใหญ่ โดยมีระยะเวลาท่วมขังไม่เกิน 4 วัน ดังนั้นในการดำเนินกิจกรรมในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวอาจส่งผลต่อการกีดขวางการไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติ ในช่วงฤดูฝน ซึ่งมีปริมาณน้ำมากได้ ดังนั้นผลกระทบคาดว่าจะอยู่ในระดับปานกลาง<br>● กิจกรรมปรับปรุงท่อระบายน้ำเดิม โครงการกำหนดระบบระบายน้ำตามแนวยาวโดยใช้รางระบายน้ำรูปตัวยู (Reinforced Concrete U-Ditch) สำหรับพื้นที่ที่มีเขตทางจำกัด ได้แก่ช่วง กม.30+000 ถึง กม.37+000 และ กม.41+000 ถึง กม.49+000 และใช้คูระบายน้ำด้านข้างดาดคอนกรีต (Concrete Lining Ditch) สำหรับบริเวณ กม.37+000 ถึง กม.41+000 และ | 11)หากจำเป็นต้องมีการปิดกั้นลำน้ำ ต้องจัดทำทาง/ช่องระบายน้ำชั่วคราว เพื่อให้สามารถระบายน้ำออกจากพื้นที่ได้ตามปกติ<br>12)ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องทำการตรวจสอบท่อระบายน้ำต่างๆ ที่อยู่ตามแนวเส้นทาง ซึ่งอาจได้รับความเสียหายและอาจได้รับผลกระทบจากการตกทับถมของตะกอนดินในระหว่างการก่อสร้าง และทำการซ่อมแซมขุดลอกในบริเวณที่พบการตกทับถมของตะกอนดิน/เศษวัสดุก่อสร้าง เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้สะดวก | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **3.3 การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ (ต่อ)** | ในช่วงท้ายของโครงการตั้งแต่ กม.49+000 ถึง กม. 58+000 กำหนดให้ระบบระบายน้ำด้านข้างเป็นท่อคลส. และบ่อพักใต้ทาง ซึ่งในการก่อสร้างอาจมีเศษวัสดุก่อสร้างที่ตกหล่นไปกีดขวางการระบายน้ำเดิมได้และทำให้เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ก่อสร้างได้ แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบดังกล่าวจะเกิดในฤดูฝนที่มีฝนตกหนักและอาคารระบายน้ำเดิมจะต้องรองรับปริมาณน้ำที่ไหลลงเป็นจำนวนมาก และพบมีการอุดตันจากเศษวัสดุก่อสร้าง แต่ถ้าในเวลาปกติที่ฝนไม่ตกหนัก อาคารระบายน้ำดังกล่าวที่มีอยู่ในปัจจุบันจะสามารถรองรับการระบายน้ำได้คงเดิม ดังนั้น จึงกำหนดขนาดของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง | | |
| | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>● กิจกรรมที่อาจส่งผลต่อการระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วมในด้านการกีดขวางการไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามธรรมชาติ ได้แก่ รูปแบบ/โครงสร้างถนนที่สร้างเสร็จแล้ว เนื่องจากสภาพพื้นที่เดิมเป็นที่ราบและที่ลาดชันและเป็นพื้นที่เกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ กับเขตป่าสงวนแห่งชาติ การระบายน้ำในสภาพปัจจุบันจะไหลลงสู่ที่ต่ำ ในบางพื้นที่ | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>1) ดูแลบำรุงรักษาอาคารระบายน้ำทั้งหมดให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามข้อกำหนดของกรมทางหลวง “คู่มือการบำรุงรักษาทางหลวงเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายและการเคลื่อนตัวของเชิงลาด ของสำนักวิจัยและพัฒนางานทาง กรมทางหลวง”<br>2) บำรุงรักษาท่อลอดถนน โดยการบำรุงรักษาคอนกรีตที่แตกร้าวและวัสดุป้องกันการกัดเซาะ | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **3.3 การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ (ต่อ)** | จะไหลลงสู่หนองน้ำต่างๆที่มีอยู่ในพื้นที่ ดังนั้นรูปแบบโครงสร้างถนนที่สร้างแล้วเสร็จ จะมีผลทำให้สภาพการระบายน้ำในพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างถาวร หากออกแบบระบบระบายน้ำไว้ไม่เพียงพอ ถนนของโครงการจะมีสภาพเสมือนเป็นคันกั้นน้ำ อย่างไรก็ตาม รูปแบบของงานอาคารระบายน้ำจะออกแบบระบบระบายน้ำตามมาตรฐานของกรมทางหลวง โดยให้มีความเพียงพอต่อการระบายน้ำ ดังนั้นการพัฒนาโครงการจึงคาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ | 3) ดูแลรักษาความสะอาด ตรวจสอบและกำจัดวัชพืชบริเวณท่อลอดถนน กำจัดขยะและกิ่งไม้ซึ่งเข้าไปอุดตันหรือกีดขวางการระบายน้ำบริเวณปากท่อและในท่อลอด และการขุดลอกตะกอนบริเวณท่อลอดถนนจนถึงแนวสิ้นสุดเขตทางที่สามารถทำได้<br>4) บำรุงรักษาระบบระบายน้ำข้างถนนซึ่งอยู่ในเขตทาง เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้น โดยการดูแลรักษาความสะอาด กำจัดวัชพืช กำจัดขยะซึ่งกีดขวางการระบายน้ำและขุดลอกตะกอนบริเวณทางระบายน้ำ | |
| **3.4 การใช้ที่ดิน** | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>● การพัฒนาโครงการส่วนใหญ่จะมีการขยายช่องจราจรในพื้นที่เขตทางของกรมทางหลวงเท่านั้น ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในภาพรวมของพื้นที่โดยรอบโครงการ และคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นจะเป็นผลกระทบทางอ้อมเฉพาะกรณีที่ไม่สามารถกองเก็บวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่เขตทางได้เพียงพอ ผู้รับเหมาก่อสร้างจำเป็นต้องเช่าพื้นที่นอกเขตทางในการเก็บกองวัสดุก่อสร้าง รวมถึงการเช่าพื้นที่สำหรับ | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>1) กำหนดพื้นที่ก่อสร้างตามแนวเส้นทางโครงการบริเวณทางหลวงหมายเลข 1020 ให้ชัดเจนและจำกัดให้กิจกรรมการก่อสร้างอยู่เฉพาะพื้นที่โครงการเท่านั้น เพื่อให้เกิดการรบกวนพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบของประชาชนให้น้อยที่สุด<br>2) กรมทางหลวงจะต้องกำกับดูแลผู้รับเหมาก่อสร้างไม่ให้บุกรุกหรือทำความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม หรือกระทบต่อการประกอบอาชีพเกษตรกรรมของประชาชนในท้องถิ่นที่อยู่นอกพื้นที่เขตทาง | - |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **3.4 การใช้ที่ดิน (ต่อ)** | ก่อสร้างบ้านพักคนงานและสำนักงานควบคุมการก่อสร้างเท่านั้นอย่างไรก็ตาม ผลกระทบดังกล่าวจัดเป็นผลกระทบชั่วคราวในระยะก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ | | - |
| | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>● การเพิ่มช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 1020 ช่วง เชียงราย - อ.เชียงของ ตอน บ.โป่งเกลือ - ต.บ้านปล้อง จะทำให้เกิดการเดินทางสัญจรของประชาชนในพื้นที่และผู้ใช้ทางสัญจรผ่านจังหวัดเชียงรายได้รับประโยชน์ในแง่ของการเดินทางที่สะดวกมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้มีการขยายพื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัยเข้ามาโดยรอบพื้นที่โครงการเพิ่มมากขึ้น และเกิดการขยายตัวของการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยและการพาณิชย์เพิ่มขึ้นตามไปด้วย โดยการขยายตัวของการใช้ประโยชน์ดังกล่าวจะอยู่ในลักษณะของการลุกเข้าไปในพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่รกร้างไม่ได้ใช้ประโยชน์ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ถือเป็นเป็นปัจจัยหนึ่งในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่ทำให้เกิดการขยายตัวของชุมชนและย่านธุรกิจการค้าในพื้นที่โดยรอบโครงการใน | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>1) กรมทางหลวงประสานกรมโยธาธิการและผังเมืองให้กำหนดมาตรการในการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่สองฝั่งของแนวเส้นทางโครงการเพื่อให้เกิดความสอดคล้องระหว่างการขยายตัวของชุมชนและ | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **3.4 การใช้ที่ดิน (ต่อ)** | อนาคต ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบทางบวกในระดับสูง | | |
| **4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต** | | | |
| **4.1 เศรษฐกิจและสังคม** | <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u><br><u>ผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจของชุมชน</u><br>**ผลกระทบด้านการจ้างแรงงานในท้องถิ่น** กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการคาดว่าจะมีการจัดจ้างแรงงานประมาณ 100 คน และในกรณีที่เป็นการจ้างแรงงานในท้องถิ่นก็จะช่วยลดปัญหาการว่างงานในชุมชน ช่วยให้คนในชุมชนมีรายได้จากการจ้างงาน แต่เนื่องจากลักษณะงานก่อสร้างเป็นงานที่ต้องใช้แรงงานที่มีฝีมือและมีความชำนาญ ดังนั้นจึงคาดว่าจะเป็นผลกระทบด้านบวกในระดับต่ำ นอกจากนี้ ในกรณีการจ้างแรงงานต่างถิ่นหรือแรงงานต่างด้าว หากไม่มีการควบคุมดูแลที่ดี อาจก่อให้เกิดปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนในชุมชนกับคนงานได้ง่ายกว่าคนในท้องถิ่นด้วยกันเอง จึงคาดว่าผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำ | <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u><br>1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารโครงการให้ชุมชนในพื้นที่ทราบก่อนดำเนินการก่อสร้าง 30 วัน โดยชี้แจงถึงเหตุผลและความจำเป็นของการพัฒนาโครงการ ขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินงานก่อสร้าง รวมทั้งช่องทางในการติดต่อหรือแจ้งเรื่องร้องเรียน โดยใช้สื่อประชาสัมพันธ์ประเภทแผ่นพับตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน<br>2) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ขนาดใหญ่(ขนาด 2.40x4.80เมตร) ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง 30 วัน โดยติดตั้ง 2 บริเวณได้แก่ บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการบนทางหลวงหมายเลข 1020 (กม.30+000)และบริเวณจุดสิ้นสุดโครงการ(กม.58+000) เพื่อประชาสัมพันธ์ผู้ใช้ทางรับทราบ | <u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u><br>● **พื้นที่ดำเนินงาน**<br>- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทางออกไปข้างละ 500 เมตร<br>- สถานประกอบการที่อาศัยอยู่ในระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทางออกไปข้างละ 500 เมตร<br>- ผู้นำชุมชน ในพื้นที่ศึกษาโครงการ<br>- พื้นที่อ่อนไหว ในพื้นที่ศึกษาโครงการ |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.1 เศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)** | ● **ผลกระทบด้านจำนวนเงินหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจของท้องถิ่น** เนื่องจากการจ้างแรงงานเพื่อการก่อสร้างโครงการ และคนงานมีการใช้จ่ายเพื่อซื้อสินค้าอุปโภคและบริโภคจากร้านค้าในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น ซึ่งจากการประมาณการในเบื้องต้น คาดว่าจะมีการจ้างแรงงานประมาณ 100 คน จะส่งผลให้มีเงินหมุนเวียนในท้องถิ่นขั้น กระจายตลอดแนวเส้นทางก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งเป็นปริมาณไม่มากนัก ดังนั้นคาดว่าผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับต่ำ<br>● **ผลกระทบด้านการประกอบอาชีพ** เมื่อพิจารณาในทางกลับกันกิจกรรมในระยะก่อสร้างจำเป็นต้องเปิดหน้าดินและปรับถมพื้นที่บริเวณเขตทางโครงการ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นช่วงๆ รวมถึงกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง หรือจากการฟุ้งกระจายของวัสดุก่อสร้าง เช่น หิน ดิน ทราย และเศษดินที่ติดตามล้อรถ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ที่ประกอบอาชีพค้าขายบริเวณ | 3) จัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียนที่สำนักงานควบคุมโครงการและสำนักงานก่อสร้างโครงการ และจัดให้มีกล่องรับเรื่องร้องเรียน จำนวน 3 แห่ง ตั้งไว้ที่เทศบาลตำบลดอยลาน เทศบาลตำบลบ้านปล้อง และแขวงทางหลวงเชียงรายที่ 2 เพื่อรวบรวมข้อมูลปัญหาและการร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ โดยมีหมายเลขโทรศัพท์และระบุชื่อนายช่างควบคุมการก่อสร้างและผู้รับเหมาก่อสร้าง ติดตั้งไว้ในบริเวณบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานเพื่อรับทราบข้อมูลปัญหาหรือความคิดเห็น<br>4) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดกฎระเบียบปฏิบัติในการอาศัยอยู่ร่วมกันภายในบ้านพักคนงานก่อสร้าง เพื่อควบคุมความประพฤติของคนงาน/เจ้าหน้าที่ ไม่ให้สร้างความเดือดร้อนต่อประชาชนในพื้นที่ ซึ่งหากมีกรณีฝ่าฝืนต้องมีบทลงโทษ เช่น ตักเตือน บันทึกความผิดเป็นลายลักษณ์อักษร พักงาน และไล่ออก เป็นต้น<br>5) ห้ามไม่ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างวางกองดิน/หิน/ทราย และเศษวัสดุก่อสร้างขวางเส้นทางสัญจรหรือบริเวณ | ● **ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ**<br>- สภาพเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชนและครัวเรือน สภาพแวดล้อมในชุมชน ความคิดเห็นต่อการดำเนินการตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างของโครงการ ปัญหาร้องเรียน และข้อเสนอแนะต่อโครงการ<br>● **ระยะเวลาดำเนินการ**<br>- ระยะเตรียมการก่อสร้าง : 1 ครั้ง ก่อนดำเนินกิจกรรมการก่อสร้าง<br>- ระยะก่อสร้าง : 1 ครั้ง/ปี ตลอดระยะก่อสร้าง |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.1 เศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)** | ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ อาจทำให้มีรายได้ลดลง เนื่องจากผู้ที่สัญจรไปมาหรือประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ไม่แวะซื้อสินค้า เกิดจากอุปสรรคในการเข้าสู่พื้นที่อย่างไรก็ตามฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจะมีการฟุ้งกระจายไม่ไกลนัก ซึ่งการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าวอาจมีผลกระทบโดยตรงต่อผู้ประกอบการร้านค้า ทำให้ไม่สามารถขายสินค้าได้ดีเช่นเดิมและทำให้มีรายได้ลดลงในระยะหนึ่ง ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง | ทางเข้า-ออก ของที่พักอาศัยและบริเวณหน้าสถานประกอบการที่อยู่ริมถนน<br>● กรณีมีการร้องเรียนจากประชาชนถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการให้ผู้รับเหมาดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน | **ระยะดำเนินการ**<br>● **พื้นที่ดำเนินงาน**<br>- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทางออกไปข้างละ 500 เมตร<br>● **ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ**<br>ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนและครัวเรือน สภาพแวดล้อมในชุมชน ข้อคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่โครงการต่อการดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการ ความคิดเห็นต่อการดำเนินการตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการของโครงการ ปัญหาร้องเรียนและข้อเสนอแนะต่อโครงการ<br>● **ระยะเวลาดำเนินการ**<br>1 ครั้ง/ปี เป็นระยะเวลา 2 ปี ต่อเนื่องหลังจากนั้น ดำเนินการ ทุกๆ 5 ปี |
| | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>● การคมนาคมบนถนนทางหลวงของโครงการเมื่อโครงการแล้วเสร็จจะส่งผลให้การคมนาคมสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้นรวมถึงความสะดวกในการเดินทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวบริเวณใกล้เคียง ทำให้เศรษฐกิจมีแนวโน้มที่จะพัฒนาขึ้น เนื่องจากเป็นแนวเขตทางเดิมทำให้รูปแบบการเดินทางไม่ต่างไปจากเดิมนักโดยหากมีการพัฒนาโครงการจะส่งผลกระทบทางบวกในระดับในระดับชุมชนและจังหวัด ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบเป็นบวกในระดับต่ำ | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>1) ในกรณีมีเรื่องร้องเรียน หรือตรวจสอบพบว่าประชาชนหรือผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ ได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากโครงการ ให้กรมทางหลวงดำเนินการแก้ไขตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.2 การสาธารณสุข** | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>● หากเกิดการดำเนินกิจกรรมในระยะระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง คาดว่าจะส่งผลให้ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ($NO_2$) ระดับเสียง และความสั่นสะเทือนมีค่าสูงขึ้น มีผลกระทบกับประชาชนที่อาศัยอยู่ในระยะ 500 เมตรทำให้คาดการณ์ว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นหากมีการดำเนินโครงการจะมีผลกระทบเป็นลบในระดับปานกลาง | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการตามมาตรการเฝ้าระวังป้องกัน และควบคุมการแพร่ระบาดโควิด-19 ในแคมป์คนงานก่อสร้าง ให้สอดคล้องตามประกาศต่างๆ เช่น พรบ.โรคติดต่อ พ.ศ.2558 ประกาศกองคุ้มครองแรงงาน ประกาศกองควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขและประกาศของจังหวัดเชียงราย เป็นต้น<br>2) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องพิจารณาจ้างแรงงานคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ ความสามารถเป็นคนงาน โดยให้ความสำคัญเป็นอันดับแรก และพยายามจ้างให้ได้เป็นจำนวนมากที่สุด<br>3) กำหนดให้มีการตรวจสุขภาพคนงานก่อสร้างเป็นประจำทุกปีเพื่อป้องกันโรคติดต่อตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ.2558<br>4) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องให้ความสนใจในการคัดกรองแรงงานต่างถิ่นเพื่อเข้ามาทำงานเป็นคนงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อ/โรคไม่ติดต่อ รวมทั้งเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาอาชญากรรม | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u>**<br>● **พื้นที่ดำเนินการ**<br>- ประชาชนที่อาศัยอยู่ในระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทางออกไปข้างละ 500 เมตร ตลอดแนวเส้นทาง และคนงานก่อสร้าง<br>● **ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ**<br>- ติดตามตรวจสอบปัญหาด้านสุขภาพอนามัยของประชาชนและการบริการด้านสาธารณสุขตามแนวถนนโครงการร่วมกับการสำรวจด้านเศรษฐกิจ-สังคม โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ประกอบแบบสอบถาม<br>● **ระยะเวลาดำเนินการ**<br>ดำเนินการตรวจสอบผลกระทบด้านสาธารณสุขจำนวน 1 ครั้ง/ปี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.2 การสาธารณสุข (ต่อ)** | | 5) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดตั้งหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและยาสามัญประจำบ้านไว้บริเวณ สำนักงานก่อสร้าง โครงการและบ้านพักคนงาน เพื่อรักษาพยาบาลเบื้องต้นในกรณีเกิดอุบัติเหตุได้ทันท่วงที<br>6) กำหนดให้ผู้รับเหมาเป็นผู้ประสานงานและสนับสนุนงบประมาณการจัดกิจกรรมการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลงิ้ว โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลปล้อง เป็นต้น<br>7) แจ้งพนักงานและคนงานทุกคนในเรื่องการรักษาความสะอาด และให้ถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและรณรงค์เรื่องการรักษาความสะอาดในบริเวณที่พักคนงาน<br>8) จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างแยกเป็นสัดส่วน ระหว่างพื้นที่วางอุปกรณ์การก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน<br>9) ในกรณีที่จัดให้มีที่พักคนงานชั่วคราวจะต้องทำการจัดระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้เพียงพอ และต้องปฏิบัติตามกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้แก่ ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่ 7/2538 กำหนด | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.2 การสาธารณสุข (ต่อ)** | | จำนวนคนงานต่อพื้นที่อาคารที่พักของคนงานก่อสร้าง เป็นต้น<br>10)ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบการ พ.ศ.2548 | |
| | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>● เมื่อปริมาณจราจรเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ และเสียงจากการจราจรบนท้องถนน อาจส่งผลกระทบทางด้านสาธารณสุข สุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ ซึ่งจากผลการประเมินคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือนในสภาพปัจจุบัน พบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดในทุกแห่ง ผลกระทบที่เกิดขึ้นภายหลังจากการเปิดให้บริการจึงคาดว่าอยู่ในระดับต่ำ | | |
| **4.3 อาชีวอนามัย** | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>● กิจกรรมในระยะเตรียมก่อสร้าง ได้แก่ การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง การเตรียมรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค การขนส่งเครื่องจักรอุปกรณ์ก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าคนงานจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมดังกล่าวซึ่งก่อให้เกิดฝุ่นละอองทำให้คนงานเกิดความเจ็บป่วย โดยเฉพาะโรคระบบทางเดินหายใจจากการ | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>1) จัดให้มีนโยบายด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานภายในพื้นที่ก่อสร้าง การกำหนดแผนการก่อสร้างและมาตรการควบคุมความปลอดภัยในการก่อสร้างในขั้นตอนต่างๆ การควบคุมและกำกับ<br>2) ดูแลพนักงานและคนงานก่อสร้างให้ปฏิบัติตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ | - |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.3 อาชีวอนามัย (ต่อ)** | ได้รับฝุ่น และเสียงดังจากการเครื่องจักรกล ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการได้ยินของประสาทหู และอาจเกิดแรงสั่นสะเทือนที่ส่งผลต่อคนงานได้ รวมไปถึงการได้รับอันตรายจากการคุกคามของสิ่งปนเปื้อนต่อร่างกายที่มาจากแหล่งน้ำอุปโภค-บริโภค และสภาพแวดล้อมเป็นพิษจากการไม่มีการบริหารจัดการมูลฝอย กากของเสียต่างๆ ที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล จึงกำหนดให้ผลกระทบอยู่ทางลบในระดับปานกลาง<br>● กิจกรรมในระยะก่อสร้าง ได้แก่ การเตรียมพื้นที่งานดิน งานทาง และ ซึ่งในระหว่างการก่อสร้าง การรื้อถอนสิ่งสาธารณูปโภค การใช้งานเครื่องจักรกลหนัก หรือผิดประเภท/ผิดวิธี อาจเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของคนงาน ซึ่งกิจกรรมการก่อสร้างก่อให้เกิดฝุ่นละอองทำให้คนงานเกิดความเจ็บป่วย โดยเฉพาะโรคระบบทางเดินหายใจและเสียงดังจากการเครื่องจักรกลในการเตรียมพื้นที่หรืองานดินอาจ ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการได้ยินของประสาทหูและอาจเกิดแรงสั่นสะเทือนที่ส่งผลต่อคนงานได้ รวมไปถึงอุบัติเหตุที่เกิดจากการขาดความระมัดระวัง เช่น | และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564<br>3) กรมทางหลวงจะต้องกำกับดูแลผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีสภาพแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ ความร้อน แสงสว่าง เสียง และมาตรฐานอุปกรณ์ ให้เหมาะสมเป็นไปตามประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2549 และกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร<br>4) จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูงและที่ลาดชันจากวัสดุกระเด็นตกหล่นและพังทลายและจากการตกลงไปในภาชนะเก็บหรือรองรับวัสดุ พ.ศ. 2564<br>5) จัดอบรมพนักงานและคนงานก่อสร้างให้รู้จักวิธีการใช้และดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์ไฟฟ้าเครื่องมือที่มีคมต่างๆอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงานและต้องทำการซ่อมแซมทันทีหาก | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.3 อาชีวอนามัย (ต่อ)** | คนงานที่ปฏิบัติงานอยู่ใกล้ถนน เสี่ยงต่อการถูกเฉี่ยวชนจากรถที่สัญจรไปมา ซึ่งอาจเกิดความสูญเสียถึงชีวิต โดยความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุนั้นจะมีความเสี่ยงในช่วงเวลาของการก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง | พบว่าเกิดการชำรุดเสียหายเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานตลอดเวลา<br>6) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personnel Protective Equipment, PPE) ที่เหมาะสมกับลักษณะงานให้พนักงาน/คนงานสวมใส่ และต้องกำชับอย่างเคร่งครัดให้พนักงานและคนงานสวมใส่ทุกครั้งระหว่างปฏิบัติงานภายในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันอันตรายและอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงาน เช่น สวมหมวกนิรภัย ถุงมือและหน้ากากปิดหน้าป้องกันฝุ่นละออง เครื่องครอบหู (Ear Muffs) หรือปลั๊กลดเสียง (Ear Plugs) ฯลฯ รวมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงแบบต่างๆ เช่น ถังดับเพลิง ชนิด A, B และ C ฯลฯ อย่างเพียงพอและจัดให้มีกฎระเบียบและบทลงโทษเมื่อไม่ปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนดไว้<br>7) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดตั้งหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและยาสามัญประจำบ้านไว้บริเวณ สำนักงานก่อสร้าง โครงการและบ้านพักคนงาน เพื่อรักษาพยาบาลเบื้องต้นในกรณีเกิดอุบัติเหตุได้ทันท่วงที<br>8) เครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้างใดที่มีสภาพชำรุดและอยู่ในระหว่างซ่อมแซมต้องแยกออกจากเครื่องจักร/ | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.3 อาชีวอนามัย (ต่อ)** | | อุปกรณ์ที่มีสภาพปกติ และต้องติดตั้งป้ายหรือสัญลักษณ์ติดแขวนไว้ เพื่อให้ทราบว่าเครื่องจักร/อุปกรณ์นั้นอยู่ในระหว่างซ่อมแซม ห้ามนำไปใช้งาน<br>9) จัดให้มีมาตรการแผนฉุกเฉินในช่วงก่อสร้าง ได้แก่ แผนฉุกเฉินกรณีเกิดอัคคีภัย แผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง เป็นต้น โดยแผนต้องประกอบด้วยแผนการป้องกัน แผนการตอบสนอง และแผนฟื้นฟู เป็นอย่างน้อย ซึ่งรวมถึงการอบรม การตรวจสอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และการตรวจสอบความพร้อมของการดำเนินงานตามแผนฉุกเฉิน โดยจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนฉุกเฉินอย่างน้อยทุก 6 เดือน<br>10) จัดให้มีการประกันภัยในด้านชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลที่ 3 ที่ได้รับความเสียหาย/อันตรายอันเนื่องมาจากการก่อสร้างโครงการ | |
| **4.4 อุบัติเหตุและความปลอดภัย** | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br><u>ผลกระทบจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง</u><br>● การก่อสร้างโครงการมีกิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดินและวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง มีพื้นที่ดำเนินการอยู่บน | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งสัญลักษณ์จราจร ป้ายจราจร สัญญาณไฟจราจรชั่วคราว เครื่องหมายแสดงขอบเขตก่อสร้าง ให้เป็นไปตามคู่มือเครื่องหมายควบคุณจราจรในการก่อสร้าง งานบูรณะ งานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน กรมทางหลวง ทั้งบริเวณพื้นที่ | **ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง**<br>● **พื้นที่ดำเนินการ**<br>- พื้นที่ตลอดแนวเส้นทางโครงการทางหลวงหมายเลข 1020 ช่วง เชียงราย - อ.เชียงของ ตอน บ.โป่งเกลือ - ต.บ้านปล้อง กม.30+000 ถึง กม.58+000 |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.4 อุบัติเหตุและความปลอดภัย (ต่อ)** | เส้นทางคมนาคม ซึ่งจะมีการนำเครื่องจักขนาดใหญ่ รถบรรทุกขนาดใหญ่เข้ามาในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ โดยใช้รถบรรทุกขนาดต่าง ๆ ในการขนส่ง ทำให้ประชาชนหรือผู้ที่สัญจรไปมาไม่ได้รับความสะดวกเช่นเคย และอาจมีความจำเป็นต้องเร่งความเร็ว เพื่อแซง หรือหลบเศษวัสดุก่อสร้างที่ตกหล่น อาจทำให้สภาพของถนนเดิมเกิดความเสียหาย หรือชำรุดทรุดโทรมทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้ทางดังกล่าว แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นเฉพาะช่วงที่มีการขนส่งเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเท่านั้น ซึ่งในการก่อสร้างไม่ได้ดำเนินการขนส่งทั้งวัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะอยู่ในระดับปานกลาง<br><u>ผลกระทบจากกิจกรรมบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</u><br>● เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะดำเนินการในเขตทางของถนนเดิมที่มีการสัญจรอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งกิจกรรมการก่อสร้างฐานรากและเสาตอม่อของสะพานโครงสร้าง รวมทั้งงานรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การตัดฟันต้นไม้/การขุด | ก่อสร้างและบริเวณจุดเชื่อมต่อกับถนนเดิม เพื่อให้ผู้ใช้ทางสังเกตเห็นได้ชัดเจนและใช้เส้นทางในเวลากลางวันและกลางคืนได้อย่างสะดวกและปลอดภัย และเพื่อเตือนผู้ใช้ทางให้ระมัดระวังบริเวณที่อาจจะมีอันตราย โดยการกำหนดตำแหน่งติดตั้งป้ายสัญลักษณ์และสัญญาณจรจรต้องดำเนินการดังนี้<br>- ที่ระยะ 1 กิโลเมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนงานก่อสร้างเพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่ามีงานก่อสร้างข้างหน้า ซึ่งจะทำให้ผู้ขับขี่มีความระมัดระวังมากขึ้น<br>- ที่ระยะ 300 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนงานก่อสร้างเพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่ามีงานก่อสร้างข้างหน้า ซึ่งจะทำให้ผู้ขับขี่มีความระมัดระวังมากขึ้น<br>- ที่ระยะ 150 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนลดความเร็ว เพื่อเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะ ทราบว่ามีงานก่อสร้างข้างหน้า และขับขี่ด้วยความเร็วที่กำหนด | ● **วิธีดำเนินการ**<br>- รวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุที่เกิดจากการจราจร โดยระบุประเภทของยานพาหนะ วัน เวลา สถานที่เกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น และความรุนแรง/ความเสียหายที่เกิดขึ้น<br>- รวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุที่เกิดจากการก่อสร้างหรือปฏิบัติงาน โดยระบุ วันเวลา สถานที่เกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น และความรุนแรง/ความเสียหายที่เกิดขึ้น<br>- รวบรวมสภาพการชำรุดเสียหายของเส้นทางการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการ<br>- ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุบัติเหตุและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.4 อุบัติเหตุและความปลอดภัย (ต่อ)** | ตอและการนำไม้ออกจากพื้นที่ งานดินหรือหินตัด/งานถมคันทาง งานชั้นทาง/ผิวทาง งานระบบระบายน้ำระดับดิน มีพื้นที่ดำเนินการอยู่ใกล้เคียงกับแนวถนนเดิมตั้ง ทำให้ต้องมีการปิดช่องจราจรบางช่องชั่วคราวในระหว่างการก่อสร้าง และส่งผลกระทบต่อการกีดขวางการสัญจรไปมาของผู้ใช้ทาง และทำให้ช่องทางจราจรที่ใช้ในการสัญจรแคบลงและเป็นอุปสรรคต่อสัญจรของผู้ใช้ทาง ทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้รถใช้ถนนเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามกิจกรรมการก่อสร้างแม้มีระยะเวลาในการปิดช่องจราจรบางส่วนเป็นช่วงตามขั้นตอนการก่อสร้าง แต่กิจกรรมดังกล่าวมีพื้นที่ดำเนินงานบริเวณถนนทางหลวงหมายเลข 1020 มีชุมชนอยู่ตามแนวถนนทั้ง 2 ฝั่ง ประกอบกับมีปริมาณจราจรค่อนข้างหนาแน่น จึงมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง | - แนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง ติดตั้งกำแพงคอนกรีต และหลอดไฟ ซึ่งติดตั้งตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้าง<br>- ที่ระยะ 100 เมตร หลังผ่านพื้นที่ก่อสร้างกำหนดให้ติดตั้งป้ายสิ้นสุดเขตก่อสร้างแล้ว<br>2) ในระหว่างก่อสร้างผู้รับเหมาต้องควบคุมและกำหนดไม่ให้มีการกองวัสดุ/อุปกรณ์ เครื่องจักรต่างๆ กีดขวางการสัญจรหรือข้างทาง<br>3) จัดให้มีอุปกรณ์ในบริเวณจุดเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุจราจร เช่น แผงกั้น กรวย เครื่องหมายจราจร ป้ายเตือน ไฟกระพริบ เพื่อใช้ปิดกั้น เตือน ผู้ใช้รถใช้ถนนก่อนถึงพื้นที่ที่จะทำการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวางบริเวณจุดตัดถนนต่างๆในระยะ 1 กิโลเมตร ให้เด่นชัด<br>4) ควรดำเนินกิจกรรมเฉพาะช่วงเวลา 07.00-17.00 น. เท่านั้น เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในช่วงเวลากลางคืน หากมีความจำเป็นต้องก่อสร้างต้องมีมีวิศวกรโครงการกำกับดูแลควบคุมงาน<br>5) การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ต้องจำกัดความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ขณะวิ่งผ่านพื้นที่ก่อสร้างและไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน | ● **ความถี่ในการตรวจวัด**<br>6 เดือน/ครั้ง จำนวน 2 ครั้ง/ปี |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.4 อุบัติเหตุและความปลอดภัย (ต่อ)** | | 6) กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังและฝุ่นละออง ควรจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย ที่อุดหู ถุงมือ หน้ากากและผ้าปิดจมูก เป็นต้น ให้เพียงพอต่อคนงาน<br>7) หลีกเลี่ยงการขนส่ง เครื่องจักร วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง ในช่วงเวลาเร่งด่วน<br>8) กำกับดูแลให้มีการขนส่งวัสดุก่อสร้างอย่างระมัดระวัง ไม่ให้มีเศษวัสดุตกหล่นบนผิวจราจร<br>9) จัดให้มีไฟแสงสว่าง สัญญาณเตือน ป้ายเตือน และตั้งแผงกั้นแนวเขตในบริเวณก่อนเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง และในเขตพื้นที่ก่อสร้างให้เพื่อความปลอดภัยของประชาชนที่สัญจรไป-มา<br>10) ติดป้ายสัญญาณ ซึ่งสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ในกรณีที่มีการกองวัสดุไว้บนไหล่หรือทำการใดๆ บนผิวจราจรของถนนที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เพื่อลดอันตรายของผู้ใช้ทางและเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ขับขี่ยานพาหนะและคนเดินถนน | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

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

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.5 สุขาภิบาล (ต่อ)** | <u>ขยะจากการก่อสร้าง</u><br>● ขยะที่เกิดจากการก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นวัสดุ อุปกรณ์การก่อสร้าง เช่น เศษหิน เศษปูน เศษไม้ ซึ่งขยะบางชนิดสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น นั่งร้านเหล็ก แผ่นไม้ เป็นต้น หากไม่มีการจัดการขยะจากการก่อสร้างหรือจัดการไม่ดี อาจก่อให้เกิดอันตรายกับคนงาน หรือประชาชนในพื้นที่ที่สัญจรไป-มาได้ ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบทางลบระดับต่ำ<br><u>น้ำเสีย</u><br>● จากการคำนวณข้างต้น พบว่า มีความต้องการใช้น้ำประมาณ 20 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นประมาณ 16 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ดังนั้น หากไม่มีการจัดการที่ดีจะส่งผลกระทบต่อสุขาภิบาลในพื้นที่ และอาจเกิดการปนเปื้อนของน้ำในดินและเป็นการเกิดการแพร่ระบาดของเชื้อโรค เนื่องจากบ้านพักคนงานมีระยะห่างจากแหล่งน้ำผิวดินดังนั้น คาดการณ์ว่าผลกระทบจากน้ำเสียจะมีผลทางลบในระดับต่ำ | มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย โดยไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนในท้องถิ่นใกล้เคียง<br>2) ที่พักคนงานต้องตั้งห่างจากชุมชนหนาแน่น เช่น หมู่บ้าน โรงเรียน เป็นต้น และห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติอย่างน้อย 50 เมตร<br>3) จัดให้มีน้ำดื่มภายในที่พักคนงานให้เพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้างในปริมาณน้ำใช้ 5 ลิตร/คน/วัน ซึ่งภายในที่พักคนงาน 1 แห่ง มีคนงานก่อสร้างจำนวน 100 คน<br>4) จัดให้ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปประเภทถังเกรอะ-ถังกรองไร้อากาศ ที่สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้เพียงพอต่อจำนวนเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างเพื่อบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ จากที่พักคนงานและสำนักงานโครงการให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน (2553) ก่อนระบายลงสู่แหล่งรองรับ และห้ามไม่ให้ระบายของเสียที่ยังไม่ผ่านการบำบัดลงสู่แหล่งน้ำโดยเด็ดขาด | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.5 สุขาภิบาล (ต่อ)** | | 5) ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมถังขยะแบบมีฝาปิดแยกประเภทและประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขออนุญาตรับบริการนำมูลฝอยทั่วไปที่เกิดขึ้นไปกำจัดให้ถูกหลักสุขาภิบาล ส่วนขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่จะถูกรวบรวม เพื่อนำไปขายให้กับผู้ประกอบการที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ และสำหรับขยะอันตราย เช่น น้ำมันเครื่องเศษผ้าเปื้อนน้ำมัน หม้อแบตเตอรี่ และหลอดไฟเป็นต้น จะถูกรวมรวบรวมใส่ถังขยะอันตรายก่อนส่งให้บริษัทรับกำจัดของเสียอันตรายที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม (รง. 101) เป็นผู้นำไปกำจัด<br>6) ห้องส้วมต้องจัดให้เพียงพอต่อคนงานก่อสร้างในอัตราส่วนคนงาน 15 คนต่อส้วม 1 ห้อง (ตามเกณฑ์ข้อกำหนดของกระทรวงมหาดไทยที่ออกกฎกระทรวง ฉบับที่ 63 พ.ศ. 2551 เรื่องการจัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมในชนิดหรือประเภทของอาคารต่างๆ สำหรับอาคารชั่วคราวประเภทที่พักคนงานหรือลักษณะที่คล้ายคลึงกัน พ.ศ. 2551) | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.5 สุขาภิบาล (ต่อ)** | | 7) จัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่พักคนงานก่อสร้างให้เป็นระเบียบมีอากาศถ่ายเทสะดวกและมีพื้นที่การใช้ประโยชน์อย่างเพียงพอและต้องอยู่ห่างจากบริเวณที่ทิ้งขยะมูลฝอยและแหล่งน้ำขังไม่ต่ำกว่า 50 เมตร | |
| **4.6 ความสำคัญเฉพาะต่อชุมชน** | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>● กิจกรรมในช่วงก่อสร้างที่ส่งผลกระทบด้านความสำคัญเฉพาะต่อชุมชน ได้แก่ งานรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/ สิ่งกีดขวางตามแนวเขตทางของโครงการ งานตัดฟันต้นไม้ ขุดตอ และการนำไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง งานก่อสร้างทางเบี่ยงชั่วคราว งานขนย้ายดิน/หิน และชิ้นส่วนงานก่อสร้าง งานตัดถมดินงานก่อสร้างโครงสร้างทาง งานลาดยางผิวทาง งานก่อสร้างตอม่อฐานรากและงานเชื่อมต่อโครงสร้างทางยกระดับ และงานก่อสร้างระบบระบายน้ำ เป็นต้น โดยกิจกรรมดังกล่าวจะมีการทำงานของยานพาหนะและเครื่องจักรขนาดใหญ่ อาจมีการปิดกั้นการจราจรเป็นระยะเพื่อการเข้า-ออกของรถบรรทุกบริเวณทางหลวงหมายเลข 1020 ช่วง | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>1) วางแผนจัดการจราจรในช่วงเตรียมการก่อสร้าง และการก่อสร้างให้รัดกุม เพื่อให้ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างให้เสร็จตามที่กำหนด เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความไม่สะดวกต่อการเดินทางไปสถานที่ที่มีความสำคัญเฉพาะชุมชนของประชาชน<br>2) ให้จัดทางเบี่ยงพื้นที่ก่อสร้าง ป้ายบอกทาง สัญญาณไฟเตือน และไฟส่องสว่างบริเวณทางเข้า-ออกจุดตัดถนนในชุมชน พร้อมจัดเตรียมเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกเพื่อให้ประชาชนสามารถเดินทางไปมาหาสู่กันได้อย่างสะดวก<br>3) กำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบการคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด | - |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.6 ความสำคัญเฉพาะต่อชุมชน (ต่อ)** | เชียงราย - อ.เชียงของ ตอน บ.โป่งเกลือ - ต.บ้านปล้อง ก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดจากการปิดกั้นช่องทางเดินรถปัญหาผิวจราจรชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากการก่อสร้าง รวมถึงปัญหาการเพิ่มขึ้นของอุบัติเหตุ ซึ่งผลกระทบดังกล่าวจะเป็นอุปสรรคต่อการเดินทางมายังสถานที่ที่มีความสำคัญเฉพาะชุมชน ทั้งหมด 18 แห่ง ที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งเป็นแหล่งศิลปกรรมประเภทวัด มัสยิด โบสถ์ และโบราณสถาน ซึ่งเป็นสถานที่ยึดเหนี่ยวทางจิตใจของคนในชุมชน และมีการเข้ามาประกอบกิจกรรมทางศาสนาเป็นประจำ ได้แก่ คริสตจักรพระพรสวรรค์ วัดจอมทอง วัดปงสนุกวัดป่ามื่น วัดสวนดอก วัดบุญยืน วัดแม่สว่าน วัดโป่งสัก ศาลเจ้าพ่อม่อนแดง วัดอินทราราม (ร่องขุ่น) คริสตจักรสามัคคีธรรมเชียงราย วัดดอยสมบูรณ์ วัดโป่งสัก วัดภูเขาแก้ว วัดไชยผาบ วัดทุ่งต้อม เวียงโบราณบ้านทุ่มต้อม และแหล่งโบราณคดีผาสามเส้าวัดพระธาตุศิลาคำ อย่างไรก็ตาม ผลกระทบส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการเท่านั้น | | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.6 ความสำคัญเฉพาะต่อชุมชน (ต่อ)** | และสามารถบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากแผนการจัดจราจรระหว่างก่อสร้าง ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ | | |
| | **<u>ระยะดำเนินการ</u>**<br>● ระยะดำเนินการที่มีการปรับปรุงและขยายช่องจราจรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของถนนนั้น จะส่งผลดีต่อผู้ใช้ทางที่สัญจรผ่านแนวเส้นทางของโครงการ การจราจรมีความคล่องตัว ประชาชนสามารถวางแผนการเดินทางไปยังสถานที่ที่มีความสำคัญเฉพาะชุมชนได้ตามเวลาที่กำหนด และมีความสะดวกสบายในการเดินทางมากยิ่งขึ้น ดังนั้น จึงกำหนดให้เป็นผลกระทบด้านบวกอยู่ในระดับสูง | | |
| **4.7 ผู้ใช้ทาง** | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>● ระยะก่อสร้างนอกจากจะมีผลกระทบเกี่ยวกับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการเดินทางของผู้ใช้ทางแล้ว ยังมีผลกระทบด้านการรบกวนการจราจรและการกีดขวางการสัญจรไป-มาของผู้ใช้ทาง เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการดำเนินการในเขตทางของถนนเดิมที่มีการ | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้างให้ประชาชนทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินการก่อสร้างอย่างน้อย 30 วัน ทั้งแผนงานการก่อสร้าง และลักษณะงานที่จะดำเนินการตามแผนการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน<br>2) ผู้รับเหมาก่อสร้าง ต้องจัดการจราจรระหว่างก่อสร้างโดยดำเนินการรื้อย้ายสาธารณูปโภคเดิมและก่อสร้าง | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u>**<br>● **พื้นที่ดำเนินการ**<br>- พื้นที่ตลอดแนวเส้นทางโครงการทางหลวงหมายเลข 1020 ช่วง เชียงราย - อ.เชียงของ ตอน บ.โป่งเกลือ - ต.บ้านปล้อง กม.30+000 ถึง กม.58+000 |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.7 ผู้ใช้ทาง (ต่อ)** | สัญจรอยู่ในปัจจุบัน นอกจากนี้กิจกรรมการก่อสร้างต่าง ๆ จะต้องนำเครื่องจักรเข้ามาในพื้นที่ ซึ่งกิจกรรมเหล่าจะก่อให้เกิดการชะลอตัวของการจราจรและการสัญจรไป-มาของผู้ใช้ทาง รวมถึงการกีดขวางการจราจร จากการวิเคราะห์ความเร็วของรถเฉลี่ยของรถ พบว่าวิ่งได้ช้าลงหากในระยะดำเนินโครงการมีกิจกรรมเกิดขึ้นย่อมส่งผลให้เกิดความล่าช้ามากขึ้น ผลกระทบดังกล่าวนี้เป็นผลกระทบชั่วคราวที่เกิดขึ้นในช่วงที่มีการก่อสร้าง และมีระยะเวลาในการปิดช่องจราจรบางส่วนเป็นช่วงตามขั้นตอนการก่อสร้าง ดังนั้น จึงคาดว่ามีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง | สาธารณูปโภคใหม่ พร้อมกับการก่อสร้างขยายช่องจราจรโดยการกั้นแนวเขตก่อสร้างให้มีช่องจราจรสามารถใช้งานได้ 2 ช่องจราจร ไป-กลับ สำหรับทางเข้า-ออก พื้นที่สองข้างทางที่มีการปิดกั้น Barrier จะได้มีการเว้นทางเข้า-ออก เพื่อให้ประชาชนและผู้ใช้ทางสามารถสัญจรได้ดังเดิม<br>3) เมื่อก่อสร้างถนนส่วนขยายแล้วเสร็จ ปรับช่องทางจราจรจากถนนเดิมมาใช้ส่วนขยายแล้วจึงดำเนินการปิดพื้นที่ก่อสร้างเพื่อปรับปรุงโครงสร้างชั้นทางของถนนเดิมตามแบบรายละเอียด<br>4) ในช่วงที่มีการปรับปรุงซ่อมแซมผิวทาง หรือลาดคันทาง กรมทางหลวงต้องติดตั้งสัญลักษณ์จราจร ป้ายจราจร สัญญาณไฟชั่วคราว เครื่องหมายแสดงขอบเขตก่อสร้าง ให้เป็นไปตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจนในการก่อสร้าง งานบูรณะ งานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน กรมทางหลวง ก่อนถึงบริเวณที่มีการก่อสร้าง ซ่อมแซม | ● **วิธีดำเนินการ**<br>- รวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุที่เกิดจากการจราจร โดยระบุประเภทของยานพาหนะ วัน เวลา สถานที่เกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น และความรุนแรง/ความเสียหายที่เกิดขึ้น<br>- รวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุที่เกิดจากการก่อสร้างหรือปฏิบัติงาน โดยระบุ วันเวลา สถานที่เกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น และความรุนแรง/ความเสียหายที่เกิดขึ้น<br>- รวบรวมสภาพการชำรุดเสียหายของเส้นทางการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการ<br>- ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านผู้ใช้ทางอย่างเคร่งครัด<br>● **ความถี่ในการตรวจวัด**<br>6 เดือน/ครั้ง จำนวน 2 ครั้ง/ปี |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.7 ผู้ใช้ทาง (ต่อ)** | <u>ระยะดำเนินการ</u><br>● เมื่อมีการก่อสร้างแล้วเสร็จ ถนนของโครงการจะถูกออกแบบเป็นทางระดับพื้นดินทางแยกยกระดับ และจุดกลับรถ โดยมีช่องจราจรไปกลับฝั่งละ 2 ช่องจราจร ที่มีการแบ่งทิศทางการจราจรอย่างชัดเจน รวมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนและระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ซึ่งส่งผลให้ประชาชนที่เดินทางบนทางหลวงของโครงการมีความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น ช่วยลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง และช่วยบรรเทาปัญหาจราจรคับคั่งบนโครงข่ายทางหลวงบริเวณพื้นที่โครงการ จึงเป็นผลกระทบทางบวกในระดับสูง<br>● สำหรับกิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา งานบำรุงรักษาพิเศษ เป็นกิจกรรมที่ไม่ส่งผลกระทบใดๆต่อผู้ใช้ทาง เนื่องจากดำเนินการอยู่บนผิวจราจร เกิดขึ้นในบางช่วงของแนวเส้นทางใช้เวลาสั้นๆ จึงกำหนดให้ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ | <u>ระยะดำเนินการ</u><br>1) ในช่วงที่มีการปรับปรุงซ่อมแซมผิวทาง หรือลาดคันทาง กรมทางหลวงต้องติดตั้งสัญลักษณ์จราจร ป้ายจราจร สัญญาณไฟชั่วคราว เครื่องหมายแสดงขอบเขตก่อสร้าง ให้เป็นไปตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจนในการก่อสร้าง งานบูรณะ งานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน กรมทางหลวง ก่อนถึงบริเวณที่มีการก่อสร้าง ซ่อมแซม | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.8 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี** | <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u><br><u>ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อแหล่งโบราณสถาน</u><br>● กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างทุกกิจกรรม เช่น การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้าง การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค งานเตรียมพื้นที่และงานดิน และงานผิวทางชั้นทาง ซึ่งบางกิจกรรมอาจก่อให้เกิดฝุ่นละอองมากขึ้น และทำให้เกิดความสกปรกต่อแหล่งโบราณสถานและอาจส่งผลกระทบต่อนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้บริการ จากคุณภาพอากาศต่อระยะห่างของพื้นที่โครงการกับแหล่งโบราณสถาน พบว่า ในระยะ100-500 เมตร มีวัดพระธาตุจอมทอง (มีระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทาง 320 เมตร) เป็นสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ยังไม่ขึ้นทะเบียน คาดว่าจะได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง ส่วนแหล่งประวัติศาสตร์ที่สำคัญในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร มีแหล่งประวัติศาสตร์ที่สำคัญทั้งหมดจำนวน 2 แห่ง คือ พระธาตุศิลาคำ (มีระยะห่างจากกึ่งกลาง | <u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u><br><u>ด้านคุณภาพอากาศต่อแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี</u><br>1) ดำเนินการเปิดพื้นที่ก่อสร้างเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม และใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนงานโครงการ ทั้งนี้การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวต้องทำในเขตพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น เพื่อป้องกันการเปิดหน้าดินทิ้งไว้โดยไม่จำเป็น<br>2) ฉีดพรมน้ำบริเวณที่เปิดหน้าดิน/ผิวทางที่ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง จำนวน 2 ครั้ง/วัน ในบริเวณพื้นที่ทั่วไปที่มีปริมาณฝุ่นละอองไม่เกินค่ามาตรฐาน ส่วนบริเวณที่มีค่าเกินมาตรฐานให้ดำเนินการฉีดพรมน้ำจำนวน 3 ครั้ง/วัน ยกเว้นวันที่มีฝนตกหรืออาจฉีดพรมน้ำเพิ่มเติมในกรณีที่มีปริมาณฝุ่นละอองมากกว่าปกติ เพื่อลดผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง<br>3) ปิดคลุมท้ายรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเศษวัสดุตกหล่นบนผิวทาง พร้อมจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ หากพบว่า มีเศษดิน/ทรายหรือวัสดุก่อสร้างตกหล่นบนผิวทาง ให้ดำเนินการทำความสะอาดให้เรียบร้อย | - |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.8 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี (ต่อ)** | แนวโครงการ 510 เมตร) และพระธาตุศิลาคำ (มีระยะห่างจากกึ่งกลางแนวโครงการ 660 เมตร) คาดว่าจะจะได้รับผลกระทบในระดับต่ำ แต่เนื่องจากคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) และฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อแหล่งโบราณสถานจะได้รับผลกระทบในระดับต่ำ<br><u>ผลกระทบด้านเสียงต่อแหล่งโบราณสถาน</u><br>กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างทุกกิจกรรม เช่น การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้าง การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง งานเตรียมพื้นที่และงานดิน และงานผิวทางชั้นทาง ซึ่งบางกิจกรรมอาจก่อให้เกิดเสียงจากการก่อสร้าง เนื่องจากต้องใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ในการก่อสร้างต่างๆ และอาจทำให้เกิดผลกระทบด้านเสียงรบกวนต่อการประกอบ | <u>ด้านเสียงต่อแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี</u><br>1) ดำเนินการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง รวมทั้งกิจกรรมการรื้อย้ายที่ก่อให้เกิดเสียงดังจำกัดเวลางานให้อยู่ในช่วงระหว่าง 08.00 - 17.00 น.<br>2) การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ต้องจำกัดความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ขณะวิ่งผ่านพื้นที่ก่อสร้างและไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชนโดยเฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างและช่วงที่ผ่านพื้นที่สำคัญทางประวัติศาสตร์<br>3) ลดระดับความดังของเสียงที่แหล่งกำเนิด เช่น เลือกใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่ทำให้เกิดเสียงดังต่ำ ปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักร | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.8 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี (ต่อ)** | กิจกรรม ต่างๆ บริเวณโบราณสถานและสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ตามแนวเส้นทางโครงการ จากค่าระดับเสียงต่อระยะห่างของพื้นที่โครงการกับแหล่งโบราณสถาน พบว่า ในระยะ100-500 เมตร มีวัดพระธาตุจอมทอง (มีระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทาง 320 เมตร) เป็นสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ยังไม่ขึ้นทะเบียน คาดว่าจะได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง ส่วนแหล่งประวัติศาสตร์ที่สำคัญในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร มีแหล่งประวัติศาสตร์ที่สำคัญทั้งหมดจำนวน 2 แห่ง คือ พระธาตุศิลาคำ (มีระยะห่างจากกึ่งกลางแนวโครงการ 510 เมตร) และพระธาตุศิลาคำ (มีระยะห่างจากกึ่งกลางแนวโครงการ 660 เมตร) คาดว่าจะได้รับผลกระทบในระดับต่ำ แต่เนื่องจากระดับเสียงที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15(พ.ศ. 2540) จึงคาดว่าผลกระทบด้านเสียงต่อแหล่งโบราณสถานจะได้รับผลกระทบในระดับต่ำ | <u>ด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี</u><br>1) ในขั้นตอนก่อสร้างโครงการ หากพบหลักฐานทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี เช่น เศษโบราณวัตถุประเภทต่างๆ ให้หยุดการก่อสร้าง และแจ้งต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านประวัติศาสตร์และโบราณคดี คือ สำนักศิลปากรที่ 7 เชียงใหม่ เพื่อร่วมกันประเมินคุณค่าความสำคัญของหลักฐานนั้นและแนวทางในการดำเนินงานต่อไป<br>2) ควบคุมน้ำหนัก ความเร็ว และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด<br>3) ตรวจสอบสภาพพื้นผิวจราจร เช่น ความขรุขระรอยต่อบนผิวถนน ความไม่สม่ำเสมอของผิวจราจรหากพบว่ามีการชำรุดเสียหายให้ดำเนินการซ่อมแซม เพื่อลดแรงกระแทกระหว่างล้อยานพาหนะกับผิวถนน ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดความสั่นสะเทือนต่อแหล่งโบราณสถาน<br>4) ตรวจสอบ/ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.8 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี (ต่อ)** | <u>ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งโบราณสถาน</u><br>● กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างทุกกิจกรรม เช่น การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้าง การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง งานเตรียมพื้นที่และงานดิน และงานผิวทาง อาจก่อให้เกิดผลกระทบในด้านความสั่นสะเทือนต่อประชากรรวมถึงสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ใกล้เคียงได้ ทั้งนี้ ในการประเมินผลกระทบจะเป็นการคาดการณ์ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยระดับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ วิธีการก่อสร้าง รวมถึงระยะห่างของแหล่งรับความสั่นสะเทือนจากแหล่งกำเนิด จากความสั่นสะเทือนต่อระยะห่างของพื้นที่โครงการกับแหล่งโบราณสถาน พบว่า ในระยะ100-500 เมตร มีวัดพระธาตุจอมทอง (มีระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ 320 เมตร) เป็นสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ยังไม่ขึ้นทะเบียน คาดว่าจะได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง ส่วนแหล่งประวัติศาสตร์ | | |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

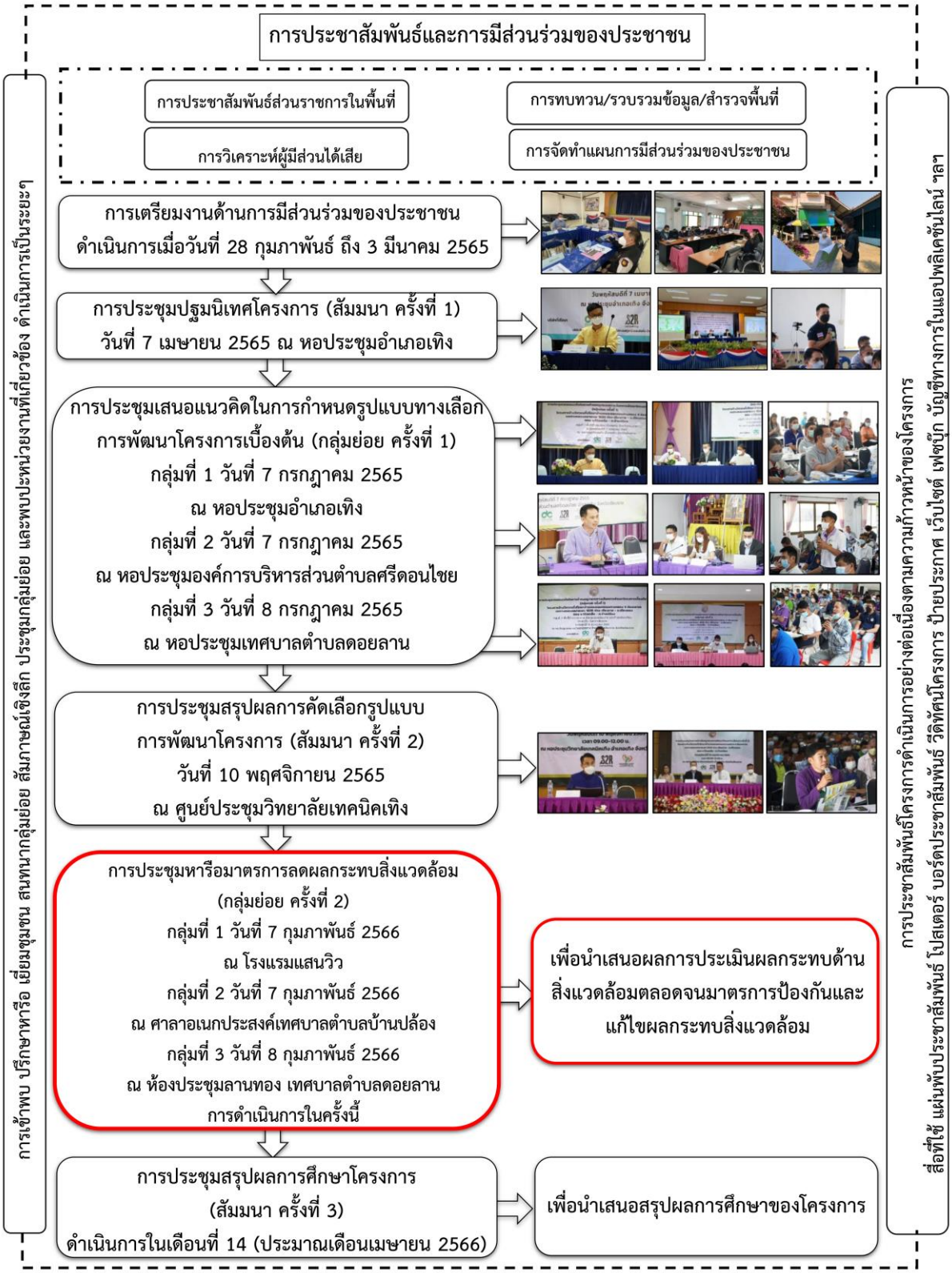
| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| **4.8 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี (ต่อ)** | ที่สำคัญในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร มีแหล่งประวัติศาสตร์ที่สำคัญทั้งหมดจำนวน 2 แห่ง คือ พระธาตุศิลาคำ (มีระยะห่างจากกึ่งกลางแนวโครงการ 510 เมตร) และพระธาตุศิลาคำ (มีระยะห่างจากกึ่งกลางแนวโครงการ 660 เมตร) คาดว่าจะจะได้รับผลกระทบในระดับต่ำ แต่เนื่องจากระดับความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) จึงคาดว่าผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งโบราณสถานจะได้รับผลกระทบในระดับต่ำ | | |
| **4.9 สุนทรียภาพ** | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>● กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ตั้งหน่วยก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงาน และบ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่เก็บวัสดุก่อสร้างจะกระทำในพื้นที่ที่กำหนด และการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้างกิจกรรมดำเนินอยู่บนถนนตามแนวเส้นทางของโครงการ คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์ เนื่องจากไม่มีผลกระทบเกิดขึ้นประชาชนไม่ให้ความสนใจ สำหรับการปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน อาทิเช่น | **<u>ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</u>**<br>1) เศษวัสดุและต้นไม้จากการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้างและสิ่งกีดขวางที่อยู่ในบริเวณเขตก่อสร้าง ให้กรมทางหลวงนำไปทิ้งในพื้นที่ซึ่งหน่วยงานท้องถิ่นกำหนด ไม่ปล่อยทิ้งไว้ในบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อลดผลกระทบด้านสุนทรียภาพ<br>2) หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องจัดให้มีการเก็บเศษวัสดุ เศษขยะ ทำความสะอาดและปรับสภาพพื้นที่บริเวณที่ก่อสร้าง พื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้าง และพื้นที่ตั้งอาคารหน่วยก่อสร้างต่างๆ ให้เรียบร้อยไม่ให้มี | - |

**ตารางที่ 10-2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ | มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม |
|---|---|---|---|
| | การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้างและสิ่งกีดขวางบริเวณสะพาน งานถางและปรับพื้นที่ งานก่อสร้างเสาเข็ม งานก่อสร้างฐานรากสะพาน งานก่อสร้างตอม่อสะพาน เป็นต้น อาจก่อให้เกิดขยะมูลฝอยหรือเศษวัสดุรื้อย้าย กองทิ้งไว้ สร้างความเกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม แต่ผลกระทบเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาสั้นๆ เมื่อดำเนินการเก็บกวาดแล้วเสร็จ คาดว่าภูมิทัศน์/ทัศนียภาพโดยรอบจะกลับมามีสภาพเช่นเดิม จึงคาดว่า เป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ<br>● กิจกรรมการจัดระบบสุขาภิบาลบริเวณสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงานก่อสร้าง ได้แก่ การทิ้งกากของเสีย/ขยะมูลฝอย/น้ำเสียบริเวณสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงานก่อสร้าง หากกองทิ้งไว้ไม่กำจัดให้ถูกสุขลักษณะจะก่อให้เกิดแหล่งเสื่อมโทรม อาจส่งผลต่อภูมิทัศน์/ทัศนียภาพบริเวณพื้นที่บ้านพักคนงาน จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ | เศษวัสดุตกค้างทิ้งไว้ตามแนวเส้นทาง<br>3) กำหนดให้มีการจัดภูมิทัศน์ในพื้นที่เกาะกลางและพื้นที่ข้างถนนเพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวและความสวยงามของท้องถิ่นตลอดแนวเส้นทางโครงการ | |

## 11. การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 1020 ช่วง เชียงราย - อ.เชียงของ ตอน บ.โป่งเกลือ - ต.บ้านปล้อง จะประกอบด้วยแผนงานหลัก 2 แผนงาน คือ แผนการประชาสัมพันธ์โครงการ และแผนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ซึ่งจะประกอบไปด้วยแผนงานย่อยที่จะดำเนินการตามขั้นตอนการศึกษาของโครงการ แสดงดัง**รูปที่ 11-1** มีรายละเอียดดังนี้

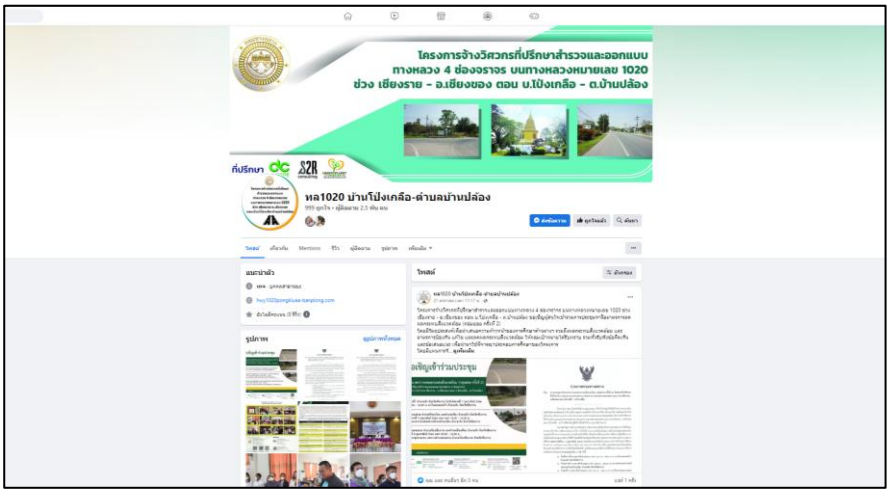



**รูปที่ 11-1 ขั้นตอนการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน**

## 11.1 การประชาสัมพันธ์โครงการ

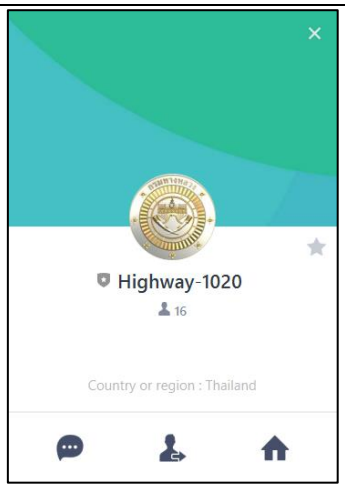
เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารการดำเนินงานโครงการให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องต่อโครงการ และเพื่อเป็นช่องทางให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบและติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม รวมถึงการให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการโดยมีการประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์โครงการ (Website)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

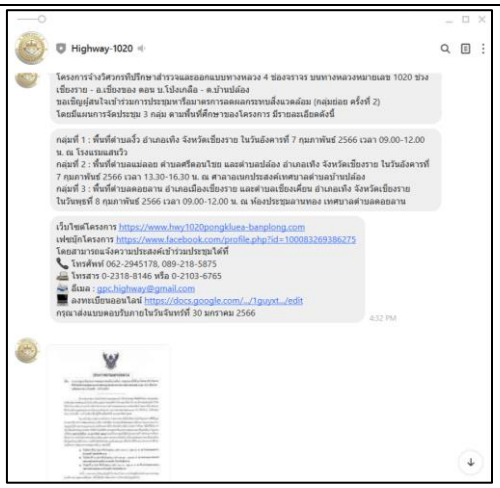
**ตารางที่ 11.1-1 การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร**

| |
|---|
| 1. เว็บไซต์โครงการ (Website) : www.hwy1020pongkluea-banplong.com |
|  |
| 2. เฟซบุ๊กโครงการ (Facebook) : ทล1020 บ้านโป่งเกลือ-ตำบลบ้านปล้อง |
|  |

**ตารางที่ 11.1-1 การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร (ต่อ)**

3. บัญชีทางการในแอปพลิเคชันไลน์ (Line Official) : Highway-1020




4. การติดป้ายประชาสัมพันธ์การประชุม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)



เทศบาลตำบลบ้านปล้อง




หน้าโรงแรมแสนวิว

5. การติดบอร์ดประชาสัมพันธ์การประชุม (สัมมนา ครั้งที่ 2)

การติดบอร์ดประชาสัมพันธ์เชิญประชุมบริเวณสถานที่ราชการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น



ศาลากลางจังหวัดเชียงราย



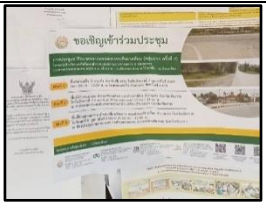
ที่ว่าการอำเภอเมืองเชียงราย



ที่ว่าการอำเภอเทิง



เทศบาลตำบลดอยลาน



องค์การบริหารส่วนตำบลปล้อง



เทศบาลตำบลงิ้ว

## 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 โดยเข้าพบนายอำเภอเมืองเชียงราย นายอำเภอเทิง และหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น ในพื้นที่แนวเส้นทางโครงการ โดยได้ดำเนินการไปแล้วในระหว่างวันที่ 2-3 มีนาคม 2565

**(ข) การหารือผู้นำชุมชนในพื้นที่**

ชี้แจงข้อมูลรายละเอียดโครงการเบื้องต้นให้รับทราบเกี่ยวกับโครงการรวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะดำเนินการ พร้อมทั้งปรึกษาหารือเกี่ยวกับ วัน เวลา สถานที่ หรือรูปแบบของการประชุมที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ รวมทั้งขอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะในเรื่องการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เหมาะสม โดยได้ดำเนินการไปแล้ว เมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2565

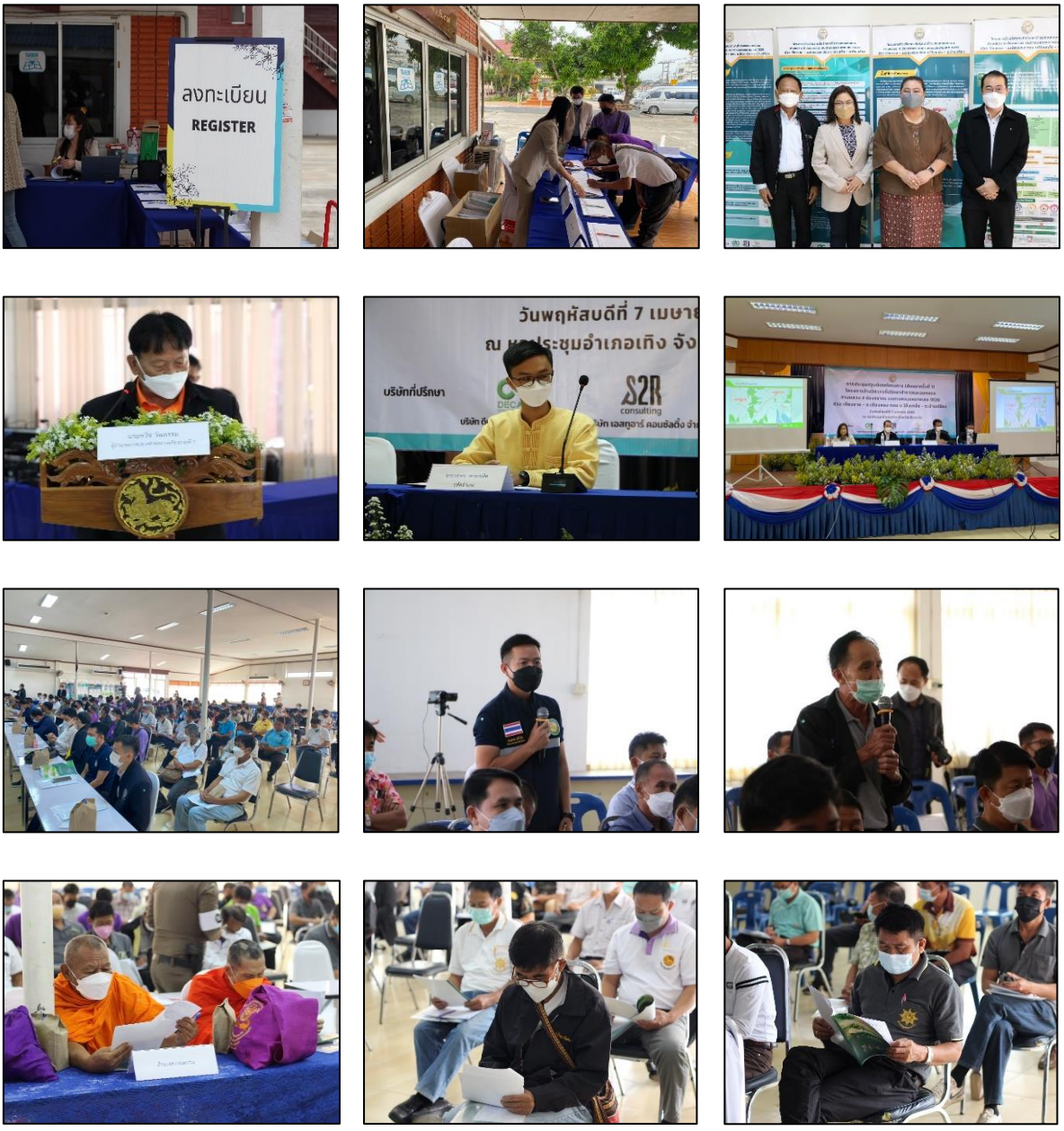
**(ค) การเข้าพบเพื่อปรึกษาหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง**

ชี้แจงข้อมูลเบื้องต้นของโครงการแก่กลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ของโครงการได้รับทราบรวมทั้งรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ของโครงการ ได้แก่ สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 2 (เชียงราย) สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 15 (เชียงราย) และเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเวียงเทิง ส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่า เพื่อนำข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะไปพิจารณาประกอบการศึกษา และวางแผนการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชนให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น และแนะนำเจ้าหน้าที่ของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการประสานงานด้านต่าง ๆ ระหว่างการศึกษาโดยได้ดำเนินการเข้าพบไปแล้วเมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2565



**รูปที่ 11.2-1 การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น**

2) **การประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)** ดำเนินการไปแล้ว ในวันพฤหัสบดีที่ 7 เมษายน 2565 เวลา 09.00 - 12.00 น. ณ หอประชุมอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย เพื่อเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ความเป็นมาโครงการ เหตุผลความจำเป็น วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตการศึกษา ขั้นตอนและแนวทางการศึกษา ให้ประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ศึกษาได้รับทราบ พร้อมทั้งรับฟังข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงแนวทางการศึกษาของโครงการให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นต่อไป ซึ่งในการจัดประชุมดังกล่าวได้รับเกียรติจากนายวรากร พาจรทิศ ปลัดอำเภอ (เจ้าพนักงานปกครองชำนาญการพิเศษ) เป็นประธานการประชุม ผู้เข้าร่วมประชุม ประกอบด้วย หน่วยงานราชการระดับจังหวัด หน่วยงานราชการระดับอำเภอ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ องค์กรพัฒนาเอกชน องค์กรเอกชน สถาบันการศึกษา ศาสนสถาน สถานพยาบาล ผู้นำชุมชน ประชาชนในพื้นที่ สื่อมวลชนท้องถิ่น หน่วยงานเจ้าของโครงการ และบริษัทที่ปรึกษา โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมรวมทั้งสิ้น 144 คน บรรยากาศการประชุม ดัง**รูปที่ 11.2.-2**




**รูปที่ 11.2-2 บรรยากาศการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)**

3) **การประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)** ดำเนินการไปแล้ว ในวันที่ 7 - 8 กรกฎาคม 2565 จำนวน 3 กลุ่ม เพื่อเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ความเป็นมาโครงการ เหตุผลความจำเป็น วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตการศึกษา แนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกเบื้องต้น และหลักเกณฑ์การคัดเลือกรูปแบบทางเลือกที่เหมาะสมของโครงการให้ประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ศึกษาได้รับทราบ พร้อมทั้งรับฟังข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงแนวทางการศึกษาของโครงการให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นต่อไป ผู้เข้าร่วมประชุม ประกอบด้วย หน่วยงานราชการระดับอำเภอ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ศาสนสถาน สถานพยาบาล ผู้นำชุมชน ประชาชนในพื้นที่ สื่อมวลชนท้องถิ่น หน่วยงานเจ้าของโครงการ และบริษัทที่ปรึกษา โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมรวมทั้งสิ้น 238 คน บรรยากาศการประชุม ดัง**รูปที่ 11.2.-3** ดังนี้

- **กลุ่มที่ 1 พื้นที่ตำบลปล้อง อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ในวันพฤหัสบดีที่ 7 กรกฎาคม 2565 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ หอประชุมอำเภอเทิง อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย** โดยได้รับเกียรติจาก นายวรากร พาจรทิศ ปลัดอำเภอเทิง (เจ้าพนักงานปกครองชำนาญการพิเศษ) เป็นประธานการประชุม
- **กลุ่มที่ 2 พื้นที่ตำบลแม่ลอย ตำบลศรีดอนไชย และตำบลงิ้ว อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ในวันพฤหัสบดีที่ 7 กรกฎาคม 2565 เวลา 13.30 – 16.30 น. ณ หอประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลศรีดอนไชย อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย** โดยได้รับเกียรติจากนายประทีป โนราช ปลัดอำเภอเทิง (เจ้าพนักงานปกครองชำนาญการ) เป็นประธานการประชุม
- **กลุ่มที่ 3 พื้นที่ตำบลดอยลาน อำเภอเมืองเชียงราย และตำบลเชียงเคี่ยน อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ในวันศุกร์ที่ 8 กรกฎาคม 2565 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ หอประชุมเทศบาลตำบลดอยลาน อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย** โดยได้รับเกียรติจากนายทศพล แว่นแก้ว ผู้จัดการโครงการ เป็นประธานการประชุม




**กลุ่มที่ 1 พื้นที่ตำบลปล้อง อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย**
**ในวันพฤหัสบดีที่ 7 กรกฎาคม 2565 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ หอประชุมอำเภอเทิง อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย**




**กลุ่มที่ 2 พื้นที่ตำบลแม่ลอย ตำบลศรีดอนไชย และตำบลงิ้ว อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย**
**ในวันพฤหัสบดีที่ 7 กรกฎาคม 2565 เวลา 13.30 – 16.30 น.**
**ณ หอประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลศรีดอนไชย อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย**

**รูปที่ 11.2-3 ภาพบรรยากาศการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือก**
**การพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)**




**กลุ่มที่ 3 พื้นที่ตำบลดอยลาน อำเภอเมืองเชียงราย และตำบลเชียงเคี่ยน อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย**
**ในวันศุกร์ที่ 8 กรกฎาคม 2565 เวลา 09.00 – 12.00 น.**
**ณ หอประชุมเทศบาลตำบลดอยลาน อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย**

**รูปที่ 11.2-3 ภาพบรรยากาศการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือก การพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) (ต่อ)**

4) **การประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)** ดำเนินการไปแล้ว ในวันพฤหัสบดีที่ 10 พฤศจิกายน 2566 เวลา 09.00 - 12.00 น. ณ ศูนย์ประชุมวิทยาลัยเทคนิคเทิง อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย เพื่อเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ความเป็นมาโครงการ วัตถุประสงค์ รายละเอียดของโครงการ แนวคิดในการกำหนดทางเลือกรูปแบบโครงการ และสรุปรูปแบบการพัฒนาโครงการที่ได้รับการคัดเลือก ให้ประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ศึกษาได้รับทราบ พร้อมทั้งรับฟังข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะ ซึ่งในการจัดประชุมดังกล่าวได้รับเกียรติจากนายบุญส่ง ตินารี นายอำเภอเทิง เป็นประธานการประชุม ผู้เข้าร่วมประชุม ประกอบด้วย หน่วยงานราชการระดับจังหวัด หน่วยงานราชการระดับอำเภอ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ องค์กรพัฒนาเอกชน องค์กรเอกชน สถาบันการศึกษา ศาสนสถาน สถานพยาบาล ผู้นำชุมชน ประชาชนในพื้นที่ สื่อมวลชนท้องถิ่น หน่วยงานเจ้าของโครงการ และบริษัทที่ปรึกษา โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมรวมทั้งสิ้น 256 คน จึงสามารถสรุปประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ดัง**ตารางที่ 11.2-1** และบรรยากาศการประชุมดัง**รูปที่ 11.2.-4**

**ตารางที่ 11.2-1 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ**
**จากการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)**

| ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ | ข้อชี้แจง/การนำผลไปใช้ดำเนินการ |
|---|---|
| **ด้านวิศวกรรม** | |
| ปัญหาบริเวณทางต่างระดับ ความสูงของถนนที่ปัจจุบันสูงกว่าบ้านเรือน โครงการจะสามารถตัดถนนให้มีระดับเดียวกับบ้านเรือนได้หรือไม่ เพื่อลดอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น | ที่ปรึกษารับทราบข้อเสนอแนะ ซึ่งได้ดำเนินการศึกษารายละเอียดตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ เพื่อดำเนินการออกแบบ |
| การกำหนดตำแหน่งจุดกลับรถควรคำนึงถึงวิถีชีวิตของประชาชนในพื้นที่เป็นหลัก ต้องการให้มีตำแหน่งตรงกับทางเข้า-ออกของชุมชน หรือบริเวณที่มีชุมชนอาศัยอยู่สองฝั่งทาง | การออกแบบตำแหน่งกลับรถโครงการพิจารณาเรื่องวิถีชีวิตของชาวบ้านที่อยู่ 2 ข้างทางด้วย และมีการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น เพื่อนำความคิดเห็นมาพิจารณาร่วมกับการออกแบบ |
| การออกแบบจุดกลับรถให้ออกแบบรถบรรทุกขนาดใหญ่สามารถใช้ร่วมได้ | ที่ปรึกษารับทราบข้อเสนอแนะ ซึ่งจะดำเนินการศึกษารายละเอียดตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ เพื่อดำเนินการออกแบบต่อไป |
| การออบแบบระบบระบายน้ำควรพิจารณาออกแบบเป็นท่อลอด ให้มีขนาดเพียงพอที่จะสามารถรองรับปริมาณน้ำที่อาจเกิดขึ้น | ที่ปรึกษารับทราบข้อเสนอแนะ ซึ่งจะดำเนินการศึกษารายละเอียดตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ เพื่อดำเนินการออกแบบระบบระบายน้ำให้เพียงพอต่อการระบายน้ำ |
| ทางโค้งของถนนบริเวณตำบลเชียงเคี่ยน มักจะเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง สามารถออกแบบถนนเป็นเส้นตรงได้หรือไม่ | เรื่องความโค้งของถนน ทางที่ปรึกษาไม่สามารถออกแบบถนนให้เป็นเส้นตรงได้ โดยในการดำเนินงานที่ปรึกษาจะออกแบบถนนให้ได้มาตรฐานความปลอดภัย โดยคำนึงถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่มากที่สุด |
| พิจารณาความเหมาะสมการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางร่วมทางแยกให้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน | ที่ปรึกษาจะดำเนินการศึกษารายละเอียดตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ ร่วมกับการพิจารณาปริมาณจราจรบริเวณทางร่วมทางแยก เพื่อดำเนินการออกแบบต่อไป |
| การออกแบบโครงการต้องคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ของชาวบ้าน โดยไม่ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตดั้งเดิมและพื้นที่ทำกินของชาวบ้าน | ในการดำเนินการของโครงการ จะคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับประชาชนที่อยู่โดยรอบ เพื่อให้เกิดผลกระทบกับประชาชนน้อยที่สุด |
| อยากให้พิจารณาออกแบบจุดกลับรถใต้สะพานบริเวณหมู่ที่ 1 บ้านเหล่า ซึ่งปัจจุบันเป็นจุดกลับรถที่ชาวบ้านสร้างขึ้น | ที่ปรึกษารับทราบข้อเสนอแนะ ซึ่งจะดำเนินการศึกษารายละเอียดตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ เพื่อดำเนินการออกแบบต่อไป โดยเบื้องต้นได้กำหนดตำแหน่งกลับรถไว้ที่ กม.46+500 และกม.51+000 |

**ตารางที่ 11.2-1 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ**
**จากการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2) (ต่อ)**

| ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ | ข้อชี้แจง/การนำผลไปใช้ดำเนินการ |
|---|---|
| **ด้านวิศวกรรม (ต่อ)** | |
| การออกแบบระบบระบายน้ำตามแนวเส้นทางโครงการ ควรมีการสำรวจทางน้ำอย่างละเอียดและวางอาคารระบายน้ำให้เพียงพอต่อการกระบายน้ำในกรณีน้ำหลาก และไม่ถมทางเดิมหรือขีดขวางทางน้ำจนเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำ | ในการออกแบบระบบระบายน้ำตามแนวเส้นทาง ผู้ออกแบบได้ทำการสำรวจอาคารระบบระบายน้ำพร้อมทิศทางการไหลของน้ำ เพื่อกำหนดแนวทางในการออกแบบให้เพียงพอต่อการระบายน้ำ |
| การดำเนินการวางท่อลอดถนน ทางผู้รับเหมาโครงการเป็นผู้ดำเนินการ หรือชุมชนแต่ละชุมชนเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายของอุปกรณ์ทำท่อลอด | ในการดำเนินการวางท่อลอด จะมีระบุไว้ในแบบก่อสร้าง ซึ่งทางผู้รับเหมาจะเป็นผู้รับผิดชอบ โดยการดำเนินงานจะประสานเรื่องตำแหน่งติดตั้งของการวางท่อลอดกับทางชุมชน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในปัจจุบันมากที่สุด |
| ระยะสำหรับการก่อสร้าง จะแล้วเสร็จช่วงปีอะไร | สำหรับการศึกษาโครงการจะแล้วเสร็จประมาณพฤษภาคม พ.ศ. 2566 จากนั้นจะเข้ากระบวนการพิจารณา และคาดว่าจะก่อสร้างได้หลังจากช่วงปี พ.ศ. 2568 |
| ในช่วงการก่อสร้าง หากบ้านเรือนประชาชนได้รับความเสียหายจากการก่อสร้าง จะมีวิธีการดำเนินการอย่างไร | ถ้าเกิดความเสียหายของบ้านเรือนจากการตอกเสาเข็มหรือกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ทางผู้รับเหมาจะเป็นผู้รับผิดชอบ |
| **ด้านสิ่งแวดล้อม** | |
| การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม โครงการ สามารถไปสอบถามความคิดเห็นชาวบ้านที่อยู่แนวเขตทางได้เลย เพราะมีการแจ้งกับผู้ใหญ่บ้านแล้ว | ที่ปรึกษาได้ดำเนินการลงพื้นที่สำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม เมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 โดยข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชน จะนำไปพิจารณาประกอบการออกแบบโครงการให้มีความเหมาะสมต่อไป |
| **ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน** | |
| เอกสารประกอบการประชุมอยากให้เผยแพร่ก่อนจะถึงวันประชุม | ที่ปรึกษาได้ชี้แจงการประชาสัมพันธ์เผยแพร่เอกสารประกอบการประชุมผ่านเว็บไซต์โครงการ www.hwy1020pongkluea-banplong.com |




**รูปที่ 11.2-4 ภาพบรรยากาศการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)**

5) **การประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)** นำเสนอความก้าวหน้าของการศึกษาโครงการ โดยเฉพาะผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปพิจารณาปรับปรุงมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้มีความเหมาะสม

6) **การประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3)** นำเสนอสรุปผลการศึกษาทั้งหมดของโครงการพร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียเพื่อนำไปใช้ประกอบการปรับปรุงผลการศึกษาในทุกๆ ด้านของโครงการ ให้มีความถูกต้องเหมาะสมมากยิ่งขึ้นและสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นมากที่สุด

## 12. การดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป

### 12.1 ด้านวิศวกรรม

จัดทำแบบก่อสร้างและปรับปรุงรูปแบบการพัฒนาโครงการตามข้อเสนอแนะที่มีการพิจารณาเพิ่มเติมหรือความคิดเห็นจากฝ่ายต่าง ๆ

### 12.2 ด้านสิ่งแวดล้อม

นำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการพัฒนาโครงการที่ได้จากการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) มาปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในท้องถิ่นมากยิ่งขึ้น และจัดทำเป็นรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป

### 12.3 ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

จะดำเนินการประชาสัมพันธ์สรุปผลการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) ผ่านบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานในพื้นที่ศึกษา ผ่านทางเว็บไซต์โครงการ (Website) เฟซบุ๊กโครงการ (Facebook) และบัญชีทางการในแอปพลิเคชันไลน์ (Line Official) และจัดการประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3) เพื่อนำเสนอผลการศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด รวมทั้งมาตรการในการจัดการกับผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ และรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อนำไปประกอบการดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป

## 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 ดีเคด คอนซัลแตนท์ จำกัด**

เลขที่ 1199 อาคารปียวรรณ ชั้น 8 ถนนพหลโยธิน แขวงพญาไท

เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ : 0 2619 9931 โทรสาร : 0 2619 9932

ติดต่อ นายศุภชัย นามพูลวัน (วิศวกร)

**บริษัท เอสทูอาร์ คอนซัลติ้ง จำกัด**

เลขที่ 68/9 ซอยพัฒนาการ 20 แยก 4 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง

เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

โทรศัพท์ : 0 2101 6501

ติดต่อ นายพงศธร เข็มทอง (วิศวกรขนส่งและจราจร)

**ด้านสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน**

**บริษัท กรีน พลาเน็ท คอนซัลแตนท์ จำกัด**

เลขที่ 215/15 ถนนรัชดาภิเษก ซอยเฉลิมสุข แขวงจันทรเกษม

เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ 0 2007 7313

Email : gpc.highway@gmail.com

ติดต่อ นางสาวปัทมาพร ธูปหอม (นักวิชาการสิ่งแวดล้อม)

เว็บไซต์โครงการ (Website) : **www.hwy1020pongkluea-banplong.com**

เฟซบุ๊กโครงการ (Facebook) : **ทล1020 บ้านโป่งเกลือ-ตำบลบ้านปล้อง**

บัญชีทางการในแอปพลิเคชันไลน์ (Line Official) : **Highway-1020**