

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 บทนำ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางหลวงหมายเลข 2256 ลพบุรี - ด้านขุนทด ตอนถนนโค้ง - บ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี โดยมีจุดเริ่มต้นบริเวณ กม.0+957 และจุดสิ้นสุดบริเวณ กม.4+625 ระยะทางรวมประมาณ 3.668 กิโลเมตร เป็นการพัฒนาทางหลวงในลักษณะงานก่อสร้างขยายผิวจราจร จาก 2 ช่องจราจร เป็น 4-6 ช่องจราจร ในเขตทางเดิม 40-120 เมตร ซึ่งมีรูปแบบการพัฒนาโครงการความกว้างช่องจราจรช่องละ 3.50 เมตร ไหล่ทางกว้าง 2.50 เมตร แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบแบ่งคอนกรีต (Barrier Median) กว้าง 2.00 เมตร และเกาะกลางแบบยก (Raised Median) กว้าง 4.60 เมตร ผิวทางเป็นถนนคอนกรีต ซึ่งการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) ต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ด้วยวิธี Leopold Matrix เพื่อคัดกรองปัจจัยที่มีนัยสำคัญไปศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในชั้นรายละเอียด (EIA) จำนวน 22 ปัจจัย ได้แก่ 1) ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน 2) ธรณีวิทยา และธรณีพิบัติภัย 3) อุทกวิทยาน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำผิวดิน 4) ภูมิอากาศ คุณภาพอากาศ 5) เสียง 6) ความสั่นสะเทือน 7) นิเวศวิทยานก (ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า) 8) นิเวศวิทยาทางน้ำ 9) สิ่งมีชีวิตที่หายาก 10) พื้นที่ชุ่มน้ำ 11) การคมนาคมขนส่งและจราจร 12) สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ 13) การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม 14) การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย 15) เศรษฐกิจ-สังคม 16) สาธารณสุขและสุขภาพ 17) อาชีวอนามัย 18) อุบัติเหตุ และความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง 19) ความปลอดภัยในสังคม 20) ผู้ใช้ทาง 21) ประวัติศาสตร์และโบราณคดี และ 22) ทศนียภาพ

ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะพิจารณาระยะของการพัฒนาโครงการ ทั้งในกรณีไม่มีโครงการ และกรณีมีโครงการ ในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ทั้งนี้ ได้พิจารณาลักษณะกิจกรรมการดำเนินโครงการในแต่ละระยะของการพัฒนาโครงการ ซึ่งเป็นต้นเหตุที่สำคัญของการเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงรายละเอียดของการใช้เครื่องจักรและคนงาน โดยจะนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญประกอบการคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ในการพัฒนาโครงการต่อไป

4.2 เกณฑ์การพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของโครงการ มีความสัมพันธ์ระหว่างการทำกิจกรรมของโครงการกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่จะได้รับผลกระทบอย่างครบถ้วนในทุกกิจกรรม โดยประเมินขนาดและทิศทางทั้งด้านบวกและด้านลบ รวมทั้งระดับความรุนแรงของผลกระทบ ซึ่งครอบคลุมการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ ทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา โดยมีการกำหนดเกณฑ์พิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

4.2.1 ขนาดของผลกระทบ

การกำหนดขนาดของผลกระทบที่มีต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการจะพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง หรือส่งผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในระดับที่ต่างกัน โดยแนวทางในการพิจารณากำหนดขนาดของผลกระทบมีเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการพิจารณากำหนดขนาดของผลกระทบ ได้แก่ ค่ามาตรฐานของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม พิจารณาจากผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรสิ่งแวดล้อมเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนด ขอบเขตพื้นที่/ระยะทางที่ได้รับผลกระทบ พิจารณาจากขอบเขตของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในพื้นที่ ระยะเวลาในการเกิดผลกระทบ พิจารณาจากระยะเวลาของผลกระทบที่เกิดขึ้น และการส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน พิจารณาจากกิจกรรมของโครงการที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน โดยจำแนกระดับของผลกระทบออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

1) **ไม่มีผลกระทบ** หมายถึง กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง หรือส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมหรือมีค่าต่ำมาก เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่กำหนด นอกจากนี้ไม่เกิดผลกระทบขึ้นในพื้นที่บริเวณเขตทางตลอดแนวเส้นทางโครงการ รวมทั้งไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนทั้งการเจ็บป่วยและการเสียชีวิต

2) **ผลกระทบระดับต่ำ** หมายถึง กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่กำหนด ขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบมีขอบเขตของผลกระทบครอบคลุมตามพื้นที่บางส่วนในบริเวณเขตทาง ผลกระทบเกิดขึ้นในพื้นที่บางส่วนของแนวเส้นทางโครงการเป็นผลกระทบระยะสั้น รวมทั้งส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนด้วยการเจ็บป่วยจำนวนน้อย

3) **ผลกระทบระดับปานกลาง** หมายถึง กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรสิ่งแวดล้อมเกินค่ามาตรฐานของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่กำหนด ระยะเวลาในการเกิดผลกระทบเกิดในระยะสั้น ขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบมีขอบเขตของผลกระทบกระจายออกเป็นวงกว้างครอบคลุมตามพื้นที่ในบริเวณเขตทาง ผลกระทบเกิดขึ้นตลอดแนวเส้นทางโครงการ แต่อยู่ในวงจำกัดเฉพาะในแนวเส้นทางโครงการเท่านั้น รวมทั้งส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนด้วยการเจ็บป่วยจำนวนมาก

4) **ผลกระทบระดับสูง** หมายถึง กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรสูงกว่าค่ามาตรฐานของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่กำหนด โดยมีระยะเวลาในการเกิดผลกระทบต่อเนืองยาวนานและเกิดขึ้นอย่างถาวร หรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบมีขอบเขตของผลกระทบกระจายออกเป็นวงกว้างครอบคลุมมากกว่าพื้นที่ในบริเวณเขตทาง ผลกระทบเกิดขึ้นตลอดแนวเส้นทางโครงการ รวมทั้งส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนด้วยการเสียชีวิต

4.2.2 ทิศทางขนาดผลกระทบ

จำแนกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) **ผลกระทบทางบวก (Positive Impact)** หมายถึง กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลดีหรือได้ประโยชน์ต่อสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

2) **ผลกระทบทางลบ (Negative Impact)** หมายถึง กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลเสียหรือเสียประโยชน์ต่อสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

4.3 ลักษณะกิจกรรมการพัฒนาโครงการ

ลักษณะกิจกรรมโครงการทางหลวงหมายเลข 2256 ลพบุรี - ด้านขุนทด ตอนถนนโค้ง - บ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา โดยรายละเอียดของกิจกรรมการพัฒนาโครงการ ดังตารางที่ 4.3-1

ตารางที่ 4.3-1 กิจกรรมการพัฒนาโครงการที่นำมาพิจารณาในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กิจกรรม		รายละเอียด
1. ระยะเตรียมการก่อสร้าง		
1.1	งานเตรียมพื้นที่เขตทาง	
1.1.1	การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง	- สำรวจพื้นที่ในแนวเขตทางและพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้างและสิ่งกีดขวางที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งรื้อย้ายสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น เสาไฟฟ้า ท่อประปา สายสื่อสาร เป็นต้น เพื่อเตรียมพื้นที่ให้พร้อมสำหรับการก่อสร้างในเขตทาง
1.2	งานเตรียมการก่อสร้าง	
1.2.1	การเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร	- ดำเนินการปรับพื้นที่และเคลื่อนย้ายสิ่งกีดขวาง เช่น ต้นไม้ เศษกองวัสดุ เป็นต้น เพื่อความพร้อมของพื้นที่ในการจัดตั้งสำนักงานควบคุมงาน
1.2.2	การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน	- ดำเนินการก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน เพื่อดำเนินการก่อสร้างและควบคุมงานก่อสร้างทางหลวง รวมทั้งก่อสร้างบ้านพักคนงาน และระบบสาธารณูปโภคที่จำเป็น เช่น ห้องน้ำ ที่ทิ้งขยะ เป็นต้น
1.2.3	การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์	- ดำเนินการก่อสร้างอาคารกึ่งถาวรสำหรับเป็นที่เก็บวัสดุก่อสร้าง เช่น ไม้แบบ เหล็กเส้น ปูนซิเมนต์ เป็นต้น รวมถึงเป็นที่เก็บเครื่องมือ เครื่องจักรกลต่าง ๆ และสถานที่จอดรถสำหรับขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ เข้ามาในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เมื่อกิจกรรมการก่อสร้างเสร็จสิ้นจะดำเนินการรื้อย้ายออกจากพื้นที่
1.2.4	การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง	- การขนส่งเครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่สำหรับการก่อสร้างโครงการ โดยเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่จะอาศัยรถพ่วงในการขนส่ง ส่วนวัสดุอุปกรณ์ทั่วไปจะใช้รถบรรทุกในการขนส่ง

ตารางที่ 4.3-1 กิจกรรมการพัฒนาโครงการที่นำมาพิจารณาในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม		รายละเอียด
2. ระยะก่อสร้าง		
2.1	งานเตรียมพื้นที่	
	2.1.1 การรื้อย้ายโครงสร้างเดิม	- ดำเนินการรื้อโครงสร้างกำแพงหินเรียงเดิม (Gabion) โดยขนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้างไปยังพื้นที่เก็บวัสดุ เพื่อเตรียมพื้นที่การก่อสร้างในขั้นตอนถัดไป
	2.1.2 การตัดพินต้นไม้/การขุดตอและการนำไม้ออกจากพื้นที่	- ดำเนินการตัดพินต้นไม้ การขุดตอที่ขวางแนวการก่อสร้าง และการนำไม้ออกจากพื้นที่เขตทาง เพื่อปรับพื้นที่ข้างทางให้เครื่องจักรกลเข้าไปทำงานได้
2.2	งานสำนักงานและบ้านพักคนงาน	
	2.2.1 การดำเนินงานภายในสำนักงานและบ้านพักคนงาน	- จัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงานและบ้านพักคนงาน สำหรับพนักงานทำงานและพักผ่อน เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบน้ำประปา ระบบสุขาภิบาล การระบายน้ำ และการจอดรถของพนักงาน
	2.2.2 การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร	- โรงซ่อมเครื่องจักร จะเป็นที่ดำเนินการซ่อมแซมเครื่องจักรที่ชำรุดเสียหายระหว่างก่อสร้าง
	2.2.3 งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง	- ดำเนินการขนย้ายดิน หิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง โดยขนย้ายจากพื้นที่เก็บวัสดุก่อสร้างไปยังพื้นที่ก่อสร้าง
	2.2.4 งานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง	- ดำเนินการขนย้ายดินส่วนเกินที่ได้จากงานตัดดินที่ขวางตามแนวเส้นทางก่อสร้าง โดยจะขนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้าง หรือนำไปถมบริเวณอื่น ๆ ในพื้นที่ก่อสร้างที่ต้องการดินถมเพิ่มเติม ซึ่งเมื่อก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะใช้รถบรรทุกขนย้าย
2.3	งานโครงสร้างคันทาง	
	2.3.1 งานติดตั้งกำแพงหินเรียง (Gabion)	- ปรับพื้นที่บริเวณคันทางให้ได้ระดับ จากนั้นปูแผ่นใยสังเคราะห์ ชนิดไม่ถักทอ (Non-woven Geotextile) ขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 200 g/sqm. (200 กรัมต่อตารางเมตร) แบ่งแยกชั้นระหว่างกำแพงหินเรียงและดินถม เพื่อป้องกันการกัดเซาะของวัสดุถมคันทางจากน้ำ - ทำการขึ้นรูปกล่องลาดตาข่าย และบรรจุหินใส่ลงไปในกล่องลาดตาข่ายจนเต็มกล่อง ทำการปิดกล่องตาข่าย ปรับระดับดิน ขึ้นรูปกล่องลาดตาข่ายในชั้นถัดไป และทำขั้นตอนเช่นเดียวกันจนได้ขนาดขึ้นตามรูปแบบที่กำหนด
	2.3.2 งานถมคันทาง	- งานถมดินคันทางพร้อมบดอัด ทำการถมวัสดุ เช่น ดิน ทราย ดินลูกรัง เป็นต้น และบดอัดพื้นที่ เพื่อทำเป็นคันทาง โดยการถมคันทางเป็นชั้น ๆ และบดอัดให้แน่นตามมาตรฐานที่กำหนด
	2.3.3 งานปูแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile)	- แยกชั้นระหว่างดินถมคันทาง และ Mattress ด้วยการติดตั้งแผ่นใยสังเคราะห์ ชนิดไม่ถักทอ (Non-woven Geotextile) ขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 200g/sqm. (200 กรัมต่อตารางเมตร) โดยปูแผ่นใยทับไปกับคันทางที่มีการถมเป็น slope ไว้
2.4	งานดิน	
	2.4.1 งานขนย้ายดินออกจากพื้นที่	- ดินส่วนเกินจากงานขุดดิน และถมหน้าดิน ต้องทำการย้ายออกจากพื้นที่

ตารางที่ 4.3-1 กิจกรรมการพัฒนาโครงการที่นำมาพิจารณาในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม		รายละเอียด
2.5	งานชั้นทางและผิวทาง (ขยายคันทาง)	
2.5.1	งานระบบระบายน้ำ ระดับดิน	<ul style="list-style-type: none"> - งานระบบระบายน้ำตามขวาง จะดำเนินการวางท่อระบายน้ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการระบายน้ำในพื้นที่โครงการให้สอดคล้องกับระบบระบายน้ำเดิมที่มีอยู่รวมถึงจะต้องมีการขุดเพื่อวางท่อระบายน้ำให้ได้ระดับตามที่กำหนด - งานระบบระบายน้ำตามยาว ระบบระบายน้ำตามยาวของถนนโครงการเป็นระบบระบายน้ำได้ทางเท้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ
2.5.2	งานก่อสร้างคันทาง	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการถมและบดอัดวัสดุเพื่อทำเป็นคันทางให้ได้ตามมาตรฐานการออกแบบไว้ โดยการถมคันทางจะถมเป็นชั้นและบดอัดให้แน่นตามมาตรฐานที่กำหนด
2.5.3	งานก่อสร้างชั้นทาง	<ul style="list-style-type: none"> - การนำวัสดุลูกรังหรือกรวดที่ได้มาตรฐานทั้ง Gradation และความแข็งแรง ถมลงบนคันทางให้ได้ความหนาตามการออกแบบ แล้วนำวัสดุหินคลุก หรือ Soil Stabilize ที่ได้มาตรฐานความแข็งแรง และ Gradation มาถมให้ได้ความหนาตามมาตรฐานชั้นทาง
2.5.4	งานก่อสร้างผิวทาง	<ul style="list-style-type: none"> - ผิวทางคอนกรีต เทคอนกรีตบนชั้นทางที่เตรียมไว้ตามความหนาที่ออกแบบไว้ลงในแบบที่เตรียมไว้ พร้อมติดตั้งเหล็กตะแกรงแล้วแต่งหน้าคอนกรีต
2.6	งานชั้นทางและผิวทาง (ปรับปรุงผิวทางเดิม)	
2.6.1	การรื้อย้ายผิวทางเดิม	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการขุดใส่ผิวทางลาดยาง โดยขนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้างไปยังพื้นที่เก็บวัสดุ เพื่อเตรียมพื้นที่การก่อสร้างในขั้นตอนถัดไป
2.6.2	งานก่อสร้างคันทาง	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการถมและบดอัดวัสดุเพื่อทำเป็นคันทางให้ได้ตามมาตรฐานการออกแบบไว้ โดยการถมคันทางจะถมเป็นชั้นและบดอัดให้แน่นตามมาตรฐานที่กำหนด
2.6.3	งานก่อสร้างชั้นทาง	<ul style="list-style-type: none"> - การนำวัสดุลูกรังหรือกรวดที่ได้มาตรฐานทั้ง Gradation และความแข็งแรง ถมลงบนคันทางให้ได้ความหนาตามการออกแบบ แล้วนำวัสดุหินคลุก หรือ Soil Stabilize ที่ได้มาตรฐานความแข็งแรง และ Gradation มาถมให้ได้ความหนาตามมาตรฐานชั้นทาง
2.6.4	งานก่อสร้างผิวทาง	<ul style="list-style-type: none"> - ผิวทางคอนกรีต เทคอนกรีตบนชั้นทางที่เตรียมไว้ตามความหนาที่ออกแบบไว้ลงในแบบที่เตรียมไว้ พร้อมติดตั้งเหล็กตะแกรงแล้วแต่งหน้าคอนกรีต
2.6.5	งานไฟฟ้าและแสงสว่าง	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งระบบไฟฟ้าและแสงสว่างตามแนวเส้นทาง
2.6.6	งานป้ายและเครื่องหมายจราจร	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งป้ายบังคับ ป้ายเตือน และป้ายแนะนำ ตีเส้นจราจรบนผิวทาง ติดตั้งสัญญาณไฟจราจรบนแนวเส้นทาง เช่น ไฟกระพริบบริเวณทางโค้ง ทางแยกหรือขอบทาง เป็นต้น
2.7	งานขนย้าย และเก็บเศษวัสดุ	
2.7.1	งานขนย้ายวัสดุเหลือใช้/ ขยะ/เศษวัสดุออกจาก พื้นที่โครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการขนย้ายวัสดุก่อสร้างของงานโครงสร้างสะพาน เช่น นั่งร้าน แบบหล่อจากพื้นที่ก่อสร้างไปยังพื้นที่เก็บกองวัสดุ ซึ่งจะอาศัยรถบรรทุกในการขนย้าย

ตารางที่ 4.3-1 กิจกรรมการพัฒนาโครงการที่นำมาพิจารณาในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม		รายละเอียด
2.8	การจัดระบบสาธารณูปโภค สุขาภิบาลและความปลอดภัย	
	2.8.1 งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	- ติดตั้งผนังคอนกรีต เพื่อกำหนดแนวทางก่อสร้างให้ชัดเจน รวมทั้งติดตั้งสัญญาณไฟกระพริบ และป้ายเตือน เช่น ป้ายแสดงแนวเขตก่อสร้าง ป้ายแสดงทางเบี่ยง เป็นต้น
	2.8.2 การจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง	- ดำเนินการกำจัดมูลฝอยที่เกิดจากการประกอบกิจกรรมประจำวันของคนงาน จะดำเนินการรวบรวม และนำไปเผาหรือฝังกลบ ส่วนน้ำเสียจะบำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (Septic Tank) และปล่อยลงสู่ดินต่อไป
3. ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา		
3.1	การดำเนินการและบำรุงรักษา	
	3.1.1 งานบำรุงรักษาปกติ	- การบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่ามี การชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว
	3.1.2 งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา	- การบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ยาวนานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น
	3.1.3 งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน	- การบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ เช่น การเกิดอุทกภัย ทำให้ถนนขาดหรือสไลด์ (Land Slide) หรือเกิดวาตภัย ทำให้ต้นไม้หรือสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ล้มลงมาปิดกั้น เป็นต้น
	3.1.4 การคมนาคมบนทางหลวง	- การใช้แนวเส้นทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ

4.4 การกำหนดปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่นำมาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผู้ศึกษาได้ดำเนินการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมครอบคลุมองค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ประเภท คือ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต รวมทั้งสิ้น 22 ปัจจัย ได้แก่ 1) ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน 2) ธรณีวิทยา และธรณีพิบัติภัย 3) อุทกวิทยาน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำผิวดิน 4) ภูมิอากาศ คุณภาพอากาศ 5) เสียง 6) ความสั่นสะเทือน 7) นิเวศวิทยาบนบก (ทรัพยากรป่าไม้ และสัตว์ป่า) 8) นิเวศวิทยาทางน้ำ 9) สิ่งมีชีวิตที่หายาก 10) พื้นที่ชุ่มน้ำ 11) การคมนาคมขนส่งและจราจร 12) สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ 13) การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม 14) การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย 15) เศรษฐกิจ-สังคม 16) สาธารณสุขและสุขภาพ 17) อาชีวอนามัย 18) อุบัติเหตุ และความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง 19) ความปลอดภัยในสังคม 20) ผู้ใช้ทาง 21) ประวัติศาสตร์และโบราณคดี และ 22) ทศนียภาพ โดยมีรายละเอียดปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ดังตารางที่ 4.4-1

ตารางที่ 4.4-1 ประเด็นสิ่งแวดล้อมที่นำมาใช้ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบและปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นสิ่งแวดล้อม
1. สิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ (Physical Environment)	
1.1 ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบจากการสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม - ผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดิน - ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพและการทรุดตัวของดิน - ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของดิน - ผลกระทบต่อการปนเปื้อนในดิน
1.2 ธรณีวิทยา และธรณีพิบัติภัย	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบต่อโครงสร้างทางธรณีวิทยา - ผลกระทบการเกิดแผ่นดินไหวต่อการพัฒนาโครงการ
1.3 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดิน - ผลกระทบต่อการสูญเสียพื้นที่น้ำ - ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน
1.4 ภูมิอากาศ คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม - ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของมลพิษทางอากาศ เช่น CO, NO₂ จากยานพาหนะ และเครื่องจักรต่อพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม
1.5 เสียง	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบเสียงรบกวนจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม
1.6 ความสั่นสะเทือน	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.4-1 ประเด็นสิ่งแวดล้อมที่นำมาใช้ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบและปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นสิ่งแวดล้อม
2. สิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ (Biological Environment)	
2.1 นิเวศวิทยาบนบก (ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า)	
2.1.1 ทรัพยากรป่าไม้	- ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้
2.1.2 ทรัพยากรสัตว์ป่า	- ผลกระทบต่อการรบกวนแหล่งอาศัย แหล่งหากิน และแหล่งหลบภัยของทรัพยากรสัตว์ป่า
2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ	- ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำ
2.3 สิ่งมีชีวิตที่หายาก	- ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่หายาก
2.4 พื้นที่ชุ่มน้ำ	- ผลกระทบต่อพื้นที่ชุ่มน้ำ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (Human Use Values)	
3.1 การคมนาคมขนส่งและจราจร	- ผลกระทบต่อการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร/การจราจรของโครงข่ายเส้นทางคมนาคมหลัก และท้องถิ่น
3.2 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	- ผลกระทบจากการรื้อย้ายสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เช่น เสาไฟฟ้า ท่อประปา สายโทรศัพท์ เป็นต้น
3.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	- ผลกระทบต่อการกีดขวางการไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติ ระบบควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำที่มีอยู่เดิม
3.4 การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูลและขยะมูลฝอย	- ผลกระทบต่อปัญหาจัดการขยะมูลฝอย ของเสีย และน้ำเสียของชุมชน
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (Quality of Life Values)	
4.1 เศรษฐกิจ-สังคม	- ผลกระทบต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมของชุมชน - ผลกระทบด้านเศรษฐกิจของชุมชน
4.2 สาธารณสุขและสุขภาพ	- ผลกระทบต่อปัญหาด้านสาธารณสุขของชุมชน
4.3 อาชีวนามัย	- ผลกระทบจากโรคและการบาดเจ็บต่อสุขภาพและอนามัยเนื่องจากอุบัติเหตุจากการทำงานของคนงาน
4.4 อุบัติเหตุ และความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง	- ผลกระทบต่อความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้รถ/ถนนและคนเดินเท้า/จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ
4.5 ความปลอดภัยในสังคม	- ผลกระทบต่อการเกิดอาชญากรรมและการเกิดความปลอดภัยในสังคม
4.6 ผู้ใช้ทาง	- ผลกระทบต่อระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง
4.7 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี	- ผลกระทบต่อการถูกทำลายหรือทำให้เสียหายต่อโบราณสถานและโบราณวัตถุที่มีความสำคัญ
4.8 ทัศนียภาพ	- ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์/ทัศนียภาพ

ที่มา : ดัดแปลงจากกลุ่มงานสิ่งแวดล้อม สำนักแผนงาน กรมทางหลวง, กุมภาพันธ์ 2567

4.5 ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางหลวงหมายเลข 2256 ลพบุรี - ด้านขุนทด ตอนถนนโค้ง - บ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี จะพิจารณากิจกรรมและประเด็นสิ่งแวดล้อม ดังตารางที่ 4.3-1 และตารางที่ 4.4-1 โดยประเมินขนาดของผลกระทบ และทิศทางขนาดผลกระทบที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

4.5.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ

4.5.1.1 ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน

1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบจากการสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม และผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดิน

ข้อมูลการชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2563) พบว่า พื้นที่โครงการส่วนใหญ่มีการสูญเสียดินน้อยมาก (0-2 ตัน/ไร่/ปี) จำนวน 2,451 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 88.07 รองลงมา คือ มีการสูญเสียดินน้อย (2-5 ตัน/ไร่/ปี) จำนวน 330 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 11.86 และมีการสูญเสียดินปานกลาง (5-15 ตัน/ไร่/ปี) และมีการสูญเสียดินรุนแรง (15-20 ตัน/ไร่/ปี) จำนวน 1 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.04 ในสัดส่วนที่เท่ากัน ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะการสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเขตทาง และการชะล้างพังทลายของดิน จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพและการทรุดตัวของดิน

ข้อมูลการเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดินบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า ปริมาณน้ำในมวลดินตามธรรมชาติมีค่าปานกลางถึงค่อนข้างต่ำ และมีแนวโน้มที่จะลดลงตามความลึก ขณะที่ค่า SPT-N มีค่าสูงขึ้นเรื่อย ๆ ตามความลึก ดินที่พบในพื้นที่โครงการสามารถจำแนกได้เป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ ดินเหนียว ดินทราย ซึ่งสามารถจำแนกเป็น CH, CL, SC, SM, SP, SW, SC-SM, SP-SM, SW-SM, GC, GM, GP และ GP-GM ตามมาตรฐาน USCS ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพและการทรุดตัวของดิน จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของดิน

ข้อมูลชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2561) พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่น้ำ จำนวน 1,756 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 63.10 ส่วนชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ ประกอบด้วย ชุดดินตาคลี (Tk) จำนวน 823 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 29.57 ลักษณะและสมบัติดิน เป็นดินต้นถึงชั้นปูนมาร์ลที่พบภายใน 50 เซนติเมตรจากผิวดิน ดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง สีดำ สีเทาเข้มมาก สีนํ้าตาลปนเทาเข้มมาก หรือสีนํ้าตาลเข้มมาก ปฏิกริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่างปานกลาง (pH 7.0-8.0) ดินล่างเป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งและมีเม็ดปูนปน สีนํ้าตาลหรือสีนํ้าตาลเข้ม และมีสีขาวของผงปูนหุติยภูมิหรือปูนมาร์ล ปฏิกริยาดินเป็นด่างปานกลาง (pH 8.0) ได้ชั้นดินลงไปเป็นชั้นปูนมาร์ลสีขาวทั้งที่เป็นเม็ดและที่เชื่อมต่อกันหนาแน่น ชุดดินที่คล้ายคลึงกัน คือ ชุดดินชัยบาดาลและชุดดินลำนารายณ์ ข้อจำกัดการใช้ประโยชน์ คือ ดินต้นถึงชั้นปูนมาร์ลซึ่งจะมีผลกระทบทางกายภาพและทางเคมีต่อพืช ดินอาจขาดสมดุลธาตุอาหารโดยเฉพาะการขาดฟอสฟอรัส

และจุลธาตุบางชนิด สำหรับข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์ คือ เพาะปลูกพืชที่มีระบบรากสั้น ได้แก่ พืชไร่ และพืชผัก ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินในเบื้องต้นโดยการคลุกเคล้าด้วยอินทรีย์วัตถุ ใช้ปุ๋ยเคมี โดยเฉพาะฟอสฟอรัสในรูปที่ละลายช้า และให้จุลธาตุเพิ่มเติมสำหรับพืชบางชนิดเมื่อพืชเริ่มแสดงอาการขาด ขาดดินซัลฟาตอล (Cd) จำนวน 203 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.29 ลักษณะและสมบัติดิน เป็นดินลิกปานกลาง พบชั้นหินผุ ที่ระดับความลึก 50-100 เซนติเมตร ดินบนเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง สีเทาเข้มมากหรือสีน้ำตาลปนเทาเข้มมาก ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง (pH 6.5-8.0) ดินล่างเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง สีน้ำตาลปนเทาเข้ม สีน้ำตาลเข้มหรือสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง (pH 6.5-8.0) ดินชั้นล่างจะพบรอยไหลเป็นมัน เมื่อดินเปียกและแห้งสลับกัน ดินล่างบางบริเวณอาจพบเม็ดปูนสะสม โดยปกติเมื่อดินแห้ง หน้าดินจะแตกกระแหงเป็นร่องลึก ขุดดินที่คล้ายคลึงกัน คือ ขุดดินบุรีรัมย์ ข้อจำกัดการใช้ประโยชน์ คือ เนื้อดินเหนียวจัด ยากต่อการไถพรวน และแตกกระแหง ทำให้รากพืชเสียหาย เป็นดินลิกปานกลาง และมีชั้นปูนทุติยภูมิในดินล่าง ซึ่งจะมีผลกระทบทางกายภาพและเคมีสำหรับพืชที่มีระบบรากลึก ดินอาจขาดสมดุลของธาตุอาหารโดยเฉพาะการขาดฟอสฟอรัสและจุลธาตุบางชนิด สำหรับข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์ คือ ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินโดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ และไถพรวนขณะที่ดินมีความชื้นพอเหมาะ จัดหาแหล่งน้ำสำรองไว้ใช้เมื่อฝนทิ้งช่วง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกระแหงและทำลายระบบรากของพืช ถ้ามีพื้นที่พอ ใช้อยู่ฟอสฟอรัสในรูปละลายช้า และเพิ่มจุลธาตุเมื่อพืชแสดงอาการขาด และขุดดินบ้านกลาง (Bag) จำนวน 1 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.04 ลักษณะสมบัติของดิน เป็นดินลิกปานกลาง พบชั้นหินผุที่ระดับความลึก 50-100 เซนติเมตร ดินบนเป็นดินเหนียว หรือดินเหนียวปนทรายแป้ง สีเทาเข้มมากหรือสีน้ำตาลปนเทาเข้มมาก ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง (pH 6.5-8.0) ดินล่างเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง สีน้ำตาลปนเทาเข้ม สีน้ำตาลเข้ม หรือสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง (pH 6.5-8.0) ดินชั้นล่างจะพบรอยไหลเป็นมัน เมื่อดินเปียกและแห้งสลับกัน ดินล่างอาจพบเม็ดปูนสะสม โดยปกติเมื่อดินแห้ง หน้าดินจะแตกกระแหงเป็นร่องลึก ข้อจำกัดการใช้ประโยชน์ คือ เนื้อดินเหนียวจัด ยากต่อการไถพรวน และแตกกระแหง ทำให้รากพืชเสียหาย เป็นดินลิกปานกลางและมีชั้นปูนทุติยภูมิในดินล่าง ซึ่งจะมีผลกระทบทางกายภาพและเคมี สำหรับพืชที่มีระบบรากลึก ดินอาจขาดสมดุลของธาตุอาหารโดยเฉพาะการขาดฟอสฟอรัสและจุลธาตุบางชนิด รวมทั้งมีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว สำหรับข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์ คือ ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินโดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ และไถพรวนขณะที่ดินมีความชื้นพอเหมาะ จัดหาแหล่งน้ำสำรองไว้ใช้เมื่อฝนทิ้งช่วง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกระแหงและทำลายระบบรากของพืช ถ้ามีพื้นที่พอ ใช้อยู่ฟอสฟอรัสในรูปละลายช้าและเพิ่มจุลธาตุเมื่อพืชแสดงอาการขาด ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของดิน จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด

ผลกระทบต่อการปนเปื้อนในดิน

ข้อมูลการใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2562) พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นอ่างเก็บน้ำ จำนวน 1,750 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 62.84 รองลงมา คือ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง จำนวน 445 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 15.98 และปลูกอ้อย จำนวน 362 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.00 ซึ่งสภาพพื้นที่ปัจจุบันบางส่วนเป็นพื้นที่เกษตรกรรม อาจมีสารเคมีจากปุ๋ยเคมี และสารกำจัดแมลง และศัตรูพืชปนเปื้อนในดินเท่านั้น ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะการปนเปื้อนในดินจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบจากการสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง และการตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อ และการนำไม้ออกจากพื้นที่ เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานและสามารถนำเครื่องจักรกลเข้าไปทำงานได้ กิจกรรมดังกล่าวเป็นการขุดปรับพื้นที่อยู่ในบริเวณเดิม จึงไม่มีการสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร และการจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวตั้งอยู่นอกพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 6.5 กิโลเมตร โดยตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 205 กม.50+500 ด้านซ้ายทางก่อนถึงทางแยกมวกะคอม เป็นพื้นที่ของแขวงทางหลวงลพบุรีที่ 2 (ลำนารายณ์) กิจกรรมดังกล่าวไม่มีการขุด/เจาะ/ตัดดินออก จึงไม่ก่อให้เกิดการสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการรื้อย้ายผิวทาง/โครงสร้างเดิม โดยดำเนินการขุดใส่ผิวทางลาดยางเดิม จำนวน 4,350 ลูกบาศก์เมตร บริเวณ กม.0+957 – กม.4+625 และการรื้อโครงสร้างกำแพงหินเรียง (Gabion Wall) เดิม บริเวณ กม.0+957 – กม.3+585 จำนวน 34,771 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งต้องเคลื่อนย้ายออกจากบริเวณเดิมทั้งหมด ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมงานดินตัด และงานถมคันทาง กิจกรรมดังกล่าวจะมีงานถมดินคันทางพร้อมบดอัด ทำการถมวัสดุ เช่น ดิน ทราย ดินลูกรัง เป็นต้น และบดอัดพื้นที่เพื่อทำเป็นคันทาง โดยการถมคันทางเป็นชั้น ๆ และบดอัดให้แน่นตามมาตรฐานที่กำหนด การดำเนินงานโครงการจะมีวัสดุประมาณ 224,259 ลูกบาศก์เมตร เนื่องจากถมวัสดุเพิ่ม 0.5 เมตร บนคันทางเดิมสูง 5 เมตร โดยไม่มีงานดินขุดในพื้นที่ กิจกรรมดังกล่าวไม่มีการขุด/เจาะ/ตัดดินออก จึงไม่ก่อให้เกิดการสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุ ก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง งานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง งานก่อสร้างคันทาง งานก่อสร้างผิวทาง งานระบบระบายน้ำระดับดิน งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง กิจกรรมดังกล่าวมีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนผิวจราจรเท่านั้น และไม่มีการขุด/เจาะ/ตัดดินออก จึงไม่ก่อให้เกิดการสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดิน

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง และการตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อ และการนำไม้ออกจากพื้นที่ เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ จำเป็นต้องเปิดหน้าดิน ตัดหรือถมบริเวณพื้นที่ดำเนินงาน ทำให้พื้นที่มีลักษณะเปิดโล่งไม่มีสิ่งปกคลุมดิน ในกรณีที่ฝนตกหนักหรือน้ำไหลผ่านพื้นที่ดังกล่าว อาจก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินได้ ประกอบกับพื้นที่โครงการส่วนใหญ่มีการสูญเสียดินน้อยมาก (0-2 ตัน/ไร่/ปี) จำนวน 2,451 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 88.07 รองลงมา คือ มีการสูญเสียดินน้อย (2-5 ตัน/ไร่/ปี) จำนวน 330 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 11.86 และมีการสูญเสียดินปานกลาง (5-15 ตัน/ไร่/ปี) และมีการสูญเสียดินรุนแรง (15-20 ตัน/ไร่/ปี) จำนวน 1 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.04 ในสัดส่วนที่เท่ากัน ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร และการจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวตั้งอยู่นอกพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 6.5 กิโลเมตร โดยตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 205 กม.50+500 ด้านซ้ายทางก่อนถึงทางแยกมั่วง่อม เป็นพื้นที่ของแขวงทางหลวงลพบุรีที่ 2 (สำนารายณ์) คาดว่าจะไม่มีผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการรื้อย้ายผิวทาง/โครงสร้างเดิม โดยดำเนินการขุดไผ่ผิวทางลาดยางเดิม จำนวน 4,350 ลูกบาศก์เมตร บริเวณ กม.0+957 – กม.4+625 และการรื้อโครงสร้างกำแพงหินเรียง (Gabion Wall) เดิม บริเวณ กม.0+957 – กม.3+585 จำนวน 34,771 ลูกบาศก์เมตร งานดินตัด เป็นการตัดดินที่ขวางตามแนวเส้นทางก่อสร้างหรือปรับระดับดิน เพื่อให้ได้แนวทางและระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ งานถมคันทาง เป็นงานถมดินคันทางพร้อมบดอัด ทำการถมวัสดุ เช่น ดิน ทราย ดินลูกรัง เป็นต้น และบดอัดพื้นที่ เพื่อทำเป็นคันทาง โดยการถมคันทางเป็นชั้น ๆ และบดอัดให้แน่นตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งมีวัสดุถมประมาณ 224,259 ลูกบาศก์เมตร เนื่องจากถมวัสดุเพิ่ม 0.5 เมตร บนคันทางเดิมสูง 5 เมตร งานก่อสร้างชั้นทางเป็นการนำวัสดุลูกรังหรือกรวดที่ได้มาตรฐานทั้ง Gradation และความแข็งแรง ถมลงบนคันทางให้มีความหนาตามการออกแบบ แล้วนำวัสดุหินคลุก หรือ Soil Stabilize ที่ได้มาตรฐานความแข็งแรง และ Gradation มาถมให้มีความหนาตามมาตรฐานชั้นทาง และงานก่อสร้างผิวทางคอนกรีต เทคอนกรีตบนชั้นทางที่เตรียมไว้ตามความหนาที่ออกแบบไว้ลงในแบบที่เตรียมไว้ พร้อมติดตั้งเหล็กตะแกรงแล้วแต่งหน้าคอนกรีต การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวหากมีฝนตกหรือน้ำหลาก อาจเกิดการชะล้างพังทลายของดินลงสู่แม่น้ำป่าสัก และอาจเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ได้ เนื่องจากพื้นที่ดำเนินงานส่วนใหญ่ตัดผ่านพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และสภาพพื้นที่สองข้างทางเป็นพื้นที่ราบ ซึ่งมีระดับต่ำกว่าพื้นที่เขตทาง ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมงานระบายน้ำระดับดิน งานระบายน้ำระดับดินของโครงการจะดำเนินการวางท่อระบายน้ำใหม่หรือปรับปรุงขนาดของท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเล็กเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการระบายน้ำในพื้นที่โครงการ ส่วนท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเหมาะสมอยู่แล้ว จะดำเนินการเชื่อมต่อและเพิ่มขนาดความยาวของท่อระบายน้ำเท่ากับขนาดคันทางใหม่ขยาย รวมทั้งหมด 22 แห่ง ประกอบด้วย สะพาน 3 แห่ง (ไม่มีการก่อสร้างเพิ่มเติม) ท่อลอดเหลี่ยม 15 แห่ง และท่อลอดกลม 4 แห่ง การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวคาดว่าจะไม่มีผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง งานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง กิจกรรมดังกล่าวไม่มีการเปิดหน้าดินหรือนำสิ่งปกคลุมดินออก ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพและการทรุดตัวของดิน

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง และการตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ เพื่อปรับระดับพื้นที่ให้เหมาะสมสำหรับการก่อสร้าง และเมื่อทำการบดอัดสภาพพื้นที่ให้เหมาะสมต่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ คาดว่าผลกระทบจากการทรุดตัวของดินจะเกิดขึ้นได้ยาก ประกอบกับบริเวณพื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบหรือดินถล่ม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวมีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนผิวจราจรเท่านั้น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพและการทรุดตัวของดิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการรื้อย้ายผิวทาง/โครงสร้างเดิม โดยดำเนินการขุดใส่ผิวทางลาดยางเดิม จำนวน 4,350 ลูกบาศก์เมตร และรื้อโครงสร้างกำแพงหินเรียงเดิม บริเวณ กม.0+970 ถึง กม.3+675 อาจส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพและการทรุดตัวของดินได้ เนื่องจากคันทางสูง 5.5 เมตร ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมงานดินตัด งานถมคันทาง งานก่อสร้างคันทาง และงานก่อสร้างผิวทาง การดำเนินงานโครงการมีวัสดุถมปริมาณ 224,259 ลูกบาศก์เมตร เนื่องจากถมวัสดุเพิ่ม 0.5 เมตร บนคันทางเดิมสูง 5 เมตร และได้ดำเนินการก่อสร้างตามมาตรฐานคันทางที่ได้ออกแบบไว้ ประกอบกับบริเวณพื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ รวมทั้งผลการเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดินบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า ปริมาณน้ำในมวลดินตามธรรมชาติมีค่าปานกลางถึงค่อนข้างต่ำ และมีแนวโน้มที่จะลดลงตามความลึก ขณะที่ค่า SPT-N มีค่าสูงขึ้นเรื่อย ๆ ตามความลึก ดินที่พบในพื้นที่โครงการสามารถจำแนกได้เป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ ดินเหนียว และดินทราย ซึ่งสามารถจำแนกเป็น CH, CL, SC, SM, SP, SW, SC-SM, SP-SM, SW-SM, GC, GM, GP และ GP-GM ตามมาตรฐาน USCS จึงคาดว่าผลกระทบจากการทรุดตัวของดินจะเกิดขึ้นได้ยาก ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร งานระบบระบายน้ำระดับดิน งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน งานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง และการจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวไม่มีการตัดหรือถมในบริเวณที่มีความลาดชันสูง ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพและการทรุดตัวของดิน ประกอบกับบริเวณพื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของดิน

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง และการตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานและสามารถนำเครื่องจักรกลเข้าไปทำงานได้ เป็นการขุดปรับพื้นที่ ไม่มีการขุดเจาะ/ตัดลึกผ่านโครงสร้างดินหลายชั้น ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างดินไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง มีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนผิวจราจรเท่านั้น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างดิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการรื้อย้ายผิวทาง/โครงสร้างเดิม งานดินตัด งานถมคันทาง การดำเนินงานโครงการมีวัสดุถมปริมาณ 224,259 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นวัสดุจากพื้นที่ภายนอกทั้งหมด โดยไม่มีดินขุดแต่อย่างใด แต่เป็นเพียงการขุดใส่ผิวทางลาดยางเดิม จำนวน 4,350 ลูกบาศก์เมตร บริเวณ กม.0+957 – กม.4+625 และการรื้อโครงสร้างกำแพงหินเรียง (Gabion Wall) เดิม บริเวณ กม.0+957 – กม.3+585 จำนวน 34,771 ลูกบาศก์เมตร จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของดิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร และการจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวไม่มีการขุดเจาะ/ตัดลึกผ่านโครงสร้างดินหลายชั้น ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างดินไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ผลกระทบต่อการปนเปื้อนในดิน

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวดำเนินงานอยู่บนทางหลวงหมายเลข 21 ทางหลวงหมายเลข 205 และทางหลวงหมายเลข 2256 ซึ่งไม่มีการใช้สารเคมีหรือสารอันตรายที่ก่อให้เกิดการตกค้าง จนเป็นสาเหตุให้เกิดการปนเปื้อนในดิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น และบำรุงรักษาตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในคู่มือการใช้งาน กิจกรรมดังกล่าวดำเนินงานอยู่บริเวณสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน ซึ่งตั้งอยู่นอกพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 6.5 กิโลเมตร โดยตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 205 กม.50+500 ด้านซ้ายทางก่อนถึงทางแยกม่วงคอม เป็นพื้นที่ของแขวงทางหลวงลพบุรีที่ 2 (ลำน้ำรายณ์) การดำเนินงานดังกล่าวหากไม่มีการจัดการที่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการรั่วไหลปนเปื้อนลงสู่ดินได้ อย่างไรก็ตามผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นเพียงชั่วคราว และมีผลกระทบในวงจำกัดเพียงโรงซ่อมเท่านั้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ การเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ การจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง การรื้อย้ายผิวทาง/โครงสร้างเดิม งานดินตัด งานถมคันทาง งานก่อสร้างชั้นทาง งานก่อสร้างผิวทาง งานระบายน้ำระดับดิน งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้า และระบบแสงสว่าง กิจกรรมดังกล่าวไม่มีการใช้สารเคมีหรือสารอันตรายที่ก่อให้เกิดการตกค้าง ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการปนเปื้อนในดิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ผลกระทบจากการสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ งานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาตามช่วงเวลาที่กำหนดเพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุงเสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ และการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ กิจกรรมดังกล่าวเป็นเพียงงานบำรุงรักษา และการสัญจรบนทางหลวงเท่านั้น ซึ่งไม่ก่อให้เกิดการสูญเสียดินหรือเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดิน

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ งานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ยาวนานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุงเสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ และการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้แนวเส้นทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ กิจกรรมดังกล่าวจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดิน เนื่องจากพื้นที่เปิดหน้าดินถูกเปลี่ยนเป็นผิวทางถนนคอนกรีต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพและการทรุดตัวของดิน

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ งานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ยาวนานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุงเสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ และการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้แนวเส้นทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ กิจกรรมดังกล่าวล้วนเกิดขึ้นบนพื้นผิวจราจรในแนวเขตทางของโครงการเท่านั้น และไม่มีกิจกรรมก่อสร้างโครงสร้างขนาดใหญ่ที่มีน้ำหนักมาก คาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพและการทรุดตัวของดิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของดิน

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ งานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ยาวนานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุงเสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ และการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้แนวเส้นทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ กิจกรรมดังกล่าวล้วนเกิดขึ้นบนพื้นผิวจราจรในแนวเขตทางของโครงการเท่านั้น และไม่มีทรุดหรือถมดินเพิ่มเติม คาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างดิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ผลกระทบต่อการปนเปื้อนในดิน

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ งานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ยาวนานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุง หรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ และการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้แนวเส้นทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ กิจกรรมดังกล่าวไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการปนเปื้อนในดิน เนื่องจากการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวไม่มีการใช้สารเคมีหรือสารอันตรายใด ๆ แต่หากเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ อาจส่งผลให้น้ำมันรั่วไหลและปนเปื้อนลงสู่ข้างทาง ซึ่งเป็นรอยต่อระหว่างพื้นที่ที่เป็นดินและผิวถนน ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

4.5.1.2 ธรณีวิทยา และธรณีพิบัติภัย

1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบต่อโครงสร้างทางธรณีวิทยา

ข้อมูลทฤษฎีด้านธรณีวิทยาและตรวจสอบแผนที่ธรณีวิทยาทั่วไป บริเวณพื้นที่โครงการในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ (กรมทรัพยากรธรณี, 2555) พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นแหล่งน้ำ จำนวน 1,495 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 53.72 ส่วนสภาพธรณีวิทยามีพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นตะกอนน้ำพาของ แม่น้ำปัจจุบัน (Qa) จำนวน 562 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20.19 รองลงมา คือ ตะกอนตะพัก กรวด ทราย ทรายแป้ง และคราบหินปูนแคลคาเรียส (Qt) จำนวน 568 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20.41 และหินบะซอลต์ สีดำเทาถึงสีดำ เป็นรูปท่อน และเป็นฟอง มักมีแร่โอปอลฝังอยู่ (bs) จำนวน 158 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.68 ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนา โครงการคาดว่าโครงสร้างทางธรณีวิทยาจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด

ผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหวต่อการพัฒนาโครงการ

ผลการรวบรวมข้อมูลรอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, มีนาคม 2563) พบว่า จังหวัดลพบุรี ไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน โดยรอยเลื่อนมีพลังที่อยู่ใกล้ที่สุด คือ รอยเลื่อนเพชรบูรณ์ โดยห่างจากโครงการประมาณ 67 กิโลเมตร ประกอบกับผลการตรวจสอบแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, เมษายน 2561) ตามค่าระดับความรุนแรงแผ่นดินไหว (Intensity) มีโอกาสเกิด 10% ในคาบเวลา 50 ปี (ตามสภาพธรณีวิทยา) พบว่า แนวเส้นทางโครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ระดับ I-III ซึ่งจัดอยู่ในระดับเบา กรณีเกิดแผ่นดินไหวคนจะรู้สึก แต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้ (0-3%) ทั้งนี้ ผลการรวบรวมข้อมูลจากกฎกระทรวง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนที่ 16 ก เมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2564) พบว่า จังหวัดลพบุรีไม่ได้อยู่ในบริเวณที่ 1 2 และ 3 รวมทั้ง ผลการรวบรวมสถิติการเกิดแผ่นดินไหว (กรมอุตุนิยมวิทยา, ธันวาคม 2566) พบว่า จังหวัดลพบุรี ไม่เคยเกิด เหตุการณ์แผ่นดินไหว ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะการเกิดแผ่นดินไหวจะเป็นไปตามสภาพทางธรรมชาติ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อโครงสร้างทางธรณีวิทยา

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง และการตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อ และการนำไม้ออกจากพื้นที่ เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานและสามารถนำเครื่องจักรกลเข้าไปทำงานได้ เป็นการขุดปรับพื้นที่อยู่บนชั้นดินทั้งหมด ไม่มีชั้นตอนหรือกิจกรรมใดตัดลึกเข้าไปในชั้นหินจนทำให้เกิดการรบกวนหรือการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางธรณีวิทยาไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวดำเนินงานอยู่บนทางหลวงหมายเลข 21 ทางหลวงหมายเลข 205 และทางหลวงหมายเลข 2256 ไม่มีชั้นตอนหรือกิจกรรมใดตัดลึกเข้าไปในชั้นหินจนทำให้เกิดการรบกวนหรือการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางธรณีวิทยาไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการรื้อย้ายผิวทาง/โครงสร้างเดิม โดยดำเนินการขุดไถผิวทางลาดยางเดิม จำนวน 4,350 ลูกบาศก์เมตร บริเวณ กม.0+957 – กม.4+625 และการรื้อโครงสร้างกำแพงหินเรียง (Gabion Wall) เดิม บริเวณ กม.0+957 – กม.3+585 จำนวน 34,771 ลูกบาศก์เมตร งานดินตัด เป็นการตัดดินที่ขวางตามแนวเส้นทางก่อสร้างหรือปรับระดับดิน เพื่อให้ได้แนวทางและระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ และงานถมคันทาง เป็นงานถมดินคันทางพร้อมบดอัด ทำการถมวัสดุ เช่น ดิน ทราย ดินลูกรัง เป็นต้น และบดอัดพื้นที่ เพื่อทำเป็นคันทาง โดยการถมคันทางเป็นชั้น ๆ และบดอัดให้แน่นตามมาตรฐานที่กำหนด ลักษณะงานและกิจกรรมของโครงการจะมีวัสดุถมปริมาณ 224,259 ลูกบาศก์เมตร และพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นแหล่งน้ำ จำนวน 1,495 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 53.72 ส่วนสภาพธรณีวิทยามีพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นตะกอนน้ำพาของแม่น้ำปัจจุบัน (Qa) จำนวน 562 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20.19 รองลงมา คือ ตะกอนตะพัก กรวด ทราย ทรายแป้ง และคราบหินปูนแคลคาเรียส (Qt) จำนวน 568 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20.41 และหินบะซอลต์ สีดำเทาถึงสีดำ เป็นรูพรุน และเป็นฟอง มักมีแร่โอปอลฝังอยู่ (bs) จำนวน 158 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.68 การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวไม่ได้เปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางธรณีวิทยาไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร การจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง งานก่อสร้างชั้นทาง งานก่อสร้างผิวทาง งานระบบระบายน้ำระดับดิน งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง กิจกรรมดังกล่าวไม่มีชั้นตอนหรือกิจกรรมใดตัดลึกเข้าไปในชั้นหินจนทำให้เกิดการรบกวนหรือการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางธรณีวิทยาไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ผลกระทบการเกิดแผ่นดินไหวต่อการพัฒนาโครงการ

ลักษณะการพัฒนาโครงการเป็นการขยายแนวถนนเดิมจาก 2 ช่องจราจร เป็น 4-6 ช่องจราจร โดยดำเนินการเตรียมพื้นที่ ถมคันทาง ซึ่งมีวัสดุถมปริมาณ 224,259 ลูกบาศก์เมตร บนคันทางเดิมสูง 5 เมตร พร้อมบดอัดตลอดแนวเส้นทาง การพัฒนาโครงการทุกกิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง มีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนชั้นดินทั้งหมด หากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวขณะการก่อสร้างอาจทำให้โครงสร้างชั้นทางที่กำลังบดอัด หรือสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ ของโครงการได้รับความเสียหายได้ แต่อย่างไรก็ดี ผลการรวบรวมข้อมูลรอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, มีนาคม 2563) พบว่า จังหวัดลพบุรี ไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน โดยรอยเลื่อนมีพลังที่อยู่ใกล้ที่สุด คือ รอยเลื่อนเพชรบูรณ์ โดยห่างจากโครงการประมาณ 67 กิโลเมตร ประกอบกับผลการตรวจสอบแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, เมษายน

2561) ตามค่าระดับความรุนแรงแผ่นดินไหว (Intensity) มีโอกาสเกิด 10% ในคาบเวลา 50 ปี (ตามสภาพธรณีวิทยา) พบว่า แนวเส้นทางโครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวระดับ I-III ซึ่งจัดอยู่ในระดับเบา กรณีเกิดแผ่นดินไหวคนจะไม่รู้สึก แต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้ (0-3%) ทั้งนี้ ผลการรวบรวมข้อมูลจากกฎกระทรวง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนที่ 16 ก เมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2564) พบว่า จังหวัดลพบุรีไม่ได้อยู่ในบริเวณที่ 1 2 และ 3 รวมทั้งผลการรวบรวมสถิติการเกิดแผ่นดินไหว (กรมอุตุนิยมวิทยา, ธันวาคม 2566) พบว่า จังหวัดลพบุรี ไม่เคยเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ผลกระทบต่อโครงสร้างทางธรณีวิทยา

การคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ กิจกรรมดังกล่าวมีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนผิวจราจรเท่านั้น ซึ่งไม่มีการตัดลึกเข้าไปในชั้นหินจนทำให้เกิดการรบกวนหรือการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางธรณีวิทยาไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ งานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่ามี การชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ยาวนานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุงเสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ กิจกรรมดังกล่าวมีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนชั้นดินทั้งหมด ไม่มีการตัดลึกเข้าไปในชั้นหินจนทำให้เกิดการรบกวนหรือการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางธรณีวิทยาไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ผลกระทบการเกิดแผ่นดินไหวต่อการพัฒนาโครงการ

การคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ กิจกรรมดังกล่าวดำเนินการอยู่บนผิวจราจรเท่านั้น แต่หากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว อาจทำให้โครงสร้างชั้นทาง/สะพานข้ามลำน้ำบริเวณโครงการได้รับความเสียหายได้ แต่อย่างไรก็ดี ผลการรวบรวมข้อมูลรอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, มีนาคม 2563) พบว่า จังหวัดลพบุรี ไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน โดยรอยเลื่อนมีพลังที่อยู่ใกล้ที่สุด คือ รอยเลื่อนเพชรบูรณ์ โดยห่างจากโครงการประมาณ 67 กิโลเมตร ประกอบกับผลการตรวจสอบแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, เมษายน 2561) ตามค่าระดับความรุนแรงแผ่นดินไหว (Intensity) มีโอกาสเกิด 10% ในคาบเวลา 50 ปี (ตามสภาพธรณีวิทยา) พบว่า แนวเส้นทางโครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวระดับ I-III ซึ่งจัดอยู่ในระดับเบา กรณีเกิดแผ่นดินไหวคนจะไม่รู้สึก แต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้ (0-3%) ทั้งนี้ ผลการรวบรวมข้อมูลจากกฎกระทรวง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนที่ 16 ก เมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2564) พบว่า จังหวัดลพบุรีไม่ได้อยู่ในบริเวณที่ 1 2 และ 3 รวมทั้งผลการรวบรวมสถิติการเกิดแผ่นดินไหว (กรมอุตุนิยมวิทยา, ธันวาคม 2566) พบว่า จังหวัดลพบุรี ไม่เคยเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ งานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่ามี การชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุงเสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ กิจกรรมดังกล่าวมีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนชั้นดินทั้งหมด แต่หากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว อาจทำให้โครงสร้างชั้นทาง/สะพานข้ามลำน้ำของโครงการได้รับความเสียหายได้ ประกอบกับจังหวัดลพบุรี ไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน โดยรอยเลื่อนมีพลังที่อยู่ใกล้ที่สุด คือ รอยเลื่อนเพชรบูรณ์ โดยห่างจากโครงการประมาณ 67 กิโลเมตร ประกอบกับผลการตรวจสอบแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, เมษายน 2561) ตามค่าระดับความรุนแรงแผ่นดินไหว (Intensity) มีโอกาสเกิด 10% ในคาบเวลา 50 ปี (ตามสภาพธรณีวิทยา) พบว่า แนวเส้นทางโครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวระดับ I-III ซึ่งจัดอยู่ในระดับเบา กรณีเกิดแผ่นดินไหวคนจะไม่รู้สึกรู้ส แต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้ (0-3%) ทั้งนี้ ผลการรวบรวมสถิติการเกิดแผ่นดินไหว (กรมอุตุนิยมวิทยา, ธันวาคม 2566) พบว่า จังหวัดลพบุรี ไม่เคยเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

4.5.1.3 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำผิวดิน

1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดิน

แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (กม.0+987 - กม.3+681) และตัดผ่านลำน้ำธรรมชาติ 1 จุด คือ แม่น้ำป่าสัก (กม.3+585) โดยมีทิศทางการไหลจากทิศเหนือไปทิศใต้ ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดินจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด

ผลกระทบต่อการสูญเสียพื้นที่น้ำ

อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เป็นโครงการชลประทานขนาดใหญ่ มีพื้นที่ 114,000 ไร่ สามารถเก็บกักน้ำได้สูงสุด 960 ล้านลูกบาศก์เมตร ใช้ประโยชน์เป็นแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรสำหรับพื้นที่ชลประทานในเขตจังหวัดลพบุรี และจังหวัดสระบุรี จำนวน 174,500 ไร่ และเป็นแหล่งน้ำเสริมสำหรับพื้นที่โครงการชลประทานเดิมในทุ่งเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง ประมาณ 2,200,000 ไร่ ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะไม่มีการสูญเสียพื้นที่น้ำแต่อย่างใด

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน

ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของการดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ ทั้ง 4 สถานี (สถานีที่ 1 บริเวณแม่น้ำป่าสักก่อนไหลผ่านโครงการ 500 เมตร ช่วง กม.3+460 สถานีที่ 2 บริเวณแม่น้ำป่าสักก่อนไหลผ่านโครงการ 250 เมตร ช่วง กม.3+607 สถานีที่ 3 บริเวณแม่น้ำป่าสักหลังไหลผ่านโครงการ 250 เมตร ช่วง กม.3+588 และสถานีที่ 4 บริเวณแม่น้ำป่าสักหลังไหลผ่านโครงการ 500 เมตร ช่วง กม.3+559) มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ดำเนินการเมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 (ฤดูแล้ง) และครั้งที่ 2 ดำเนินการเมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 (ฤดูฝน) พบว่า คุณภาพน้ำตามแนวเส้นทาง

มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3-4 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภค-บริโภค การอนุรักษ์สัตว์น้ำ การประมง และการเกษตร ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) โดยครั้งที่ 1 พบว่า ในสถานีสำรวจส่วนใหญ่ (สถานีที่ 2 บริเวณแม่น้ำป่าสักก่อนไหลผ่านโครงการ 250 เมตร ช่วง กม.3+607 สถานีที่ 3 บริเวณแม่น้ำป่าสักหลังไหลผ่านโครงการ 250 เมตร ช่วง กม.3+588 และสถานีที่ 4 บริเวณแม่น้ำป่าสักหลังไหลผ่านโครงการ 500 เมตร ช่วง กม.3+559) จัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ 2) การเกษตร เนื่องจากมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีอยู่ในช่วง 1.5-2.0 มิลลิกรัม/ลิตร สำหรับคุณภาพน้ำในสถานีที่ 1 บริเวณแม่น้ำป่าสักก่อนไหลผ่านโครงการ 500 เมตร ช่วง กม.3+460 จัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ 2) การอุตสาหกรรม เนื่องจากมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีอยู่ในช่วง 2.0-4.0 มิลลิกรัม/ลิตร และครั้งที่ 2 พบว่า ในสถานีสำรวจทุกสถานี (สถานีที่ 1 บริเวณแม่น้ำป่าสักก่อนไหลผ่านโครงการ 500 เมตร ช่วง กม.3+460 สถานีที่ 2 บริเวณแม่น้ำป่าสักก่อนไหลผ่านโครงการ 250 เมตร ช่วง กม.3+607 สถานีที่ 3 บริเวณแม่น้ำป่าสักหลังไหลผ่านโครงการ 250 เมตร ช่วง กม.3+588 และสถานีที่ 4 บริเวณแม่น้ำป่าสักหลังไหลผ่านโครงการ 500 เมตร ช่วง กม.3+559) จัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ 2) การเกษตร เนื่องจากมีค่าออกซิเจนละลายอยู่ในช่วง 4.0-6.0 มิลลิกรัม/ลิตร และค่าความสกปรกในรูปบีโอดีอยู่ในช่วง 1.5-2.0 มิลลิกรัม/ลิตร ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะไม่มีกิจกรรมใดที่ส่งผลกระทบหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดินไปจากเดิม

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดิน

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อ และการนำไม้ออกจากพื้นที่ งานดินตัด และงานถมคันทาง ซึ่งมีวัสดุถมปริมาณ 224,259 ลูกบาศก์เมตร ทำให้มีคันทางสูงประมาณ 5.5 เมตร เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ จำเป็นต้องเปิดหน้าดิน ตัดหรือถมบริเวณพื้นที่ดำเนินงาน ทำให้พื้นที่มีลักษณะเปิดโล่งไม่มีสิ่งปกคลุมดิน ในกรณีที่ฝนตกหรือน้ำไหลผ่านอาจเกิดการชะล้างของตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำได้ คือ พื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และแม่น้ำป่าสัก แต่ไม่เป็นสาเหตุให้สภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดินเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร และการจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวตั้งอยู่นอกพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 6.5 กิโลเมตร โดยตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 205 กม.50+500 ด้านซ้ายทางก่อนถึงทางแยก ทล.2256 ตัดกับ ลบ.5129 เป็นพื้นที่ของแขวงทางหลวงลพบุรีที่ 2 (ลำนารายณ์) ไม่มีการดำเนินการอยู่ในลำน้ำ ซึ่งเป็นสาเหตุให้สภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดินเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง เป็นกิจกรรมที่ดำเนินงานบนทางหลวงหมายเลข 21 ทางหลวงหมายเลข 205 และทางหลวงหมายเลข 2256 ซึ่งไม่มีกิจกรรมใดดำเนินการอยู่ในลำน้ำจนเป็นสาเหตุให้สภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดินเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมงานระบายน้ำระดับดิน งานระบายน้ำระดับดินของโครงการจะดำเนินการวางท่อระบายน้ำใหม่หรือปรับปรุงขนาดของท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเล็ก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการระบายน้ำในพื้นที่โครงการ ส่วนท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเหมาะสมอยู่แล้ว จะดำเนินการเชื่อมต่อและเพิ่มขนาดความยาวของท่อระบายน้ำเท่ากับขนาดคันทางใหม่ขยาย รวมทั้งหมด 22 แห่ง ประกอบด้วย สะพาน 3 แห่ง (ไม่มีการก่อสร้างเพิ่มเติม) ท่อลอดเหลี่ยม 15 แห่ง และท่อลอดกลม 4 แห่ง กิจกรรมดังกล่าวดำเนินงานอยู่บริเวณอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และแม่น้ำป่าสัก คาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพอุทกวิทยาทางน้ำเพิ่มเติมเนื่องจากสะพานบริเวณพื้นที่โครงการทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ สะพานเพื่อการระบายน้ำ (กม.1+075) สะพานเพื่อการระบายน้ำ (กม.2+955) และสะพานข้ามแม่น้ำป่าสัก (กม.3+585) เป็นสะพานที่มีอยู่เดิมโดยโครงการไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างสะพานเพิ่มเติมแต่อย่างใด จึงไม่เป็นอุปสรรคต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดินเพิ่มเติม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

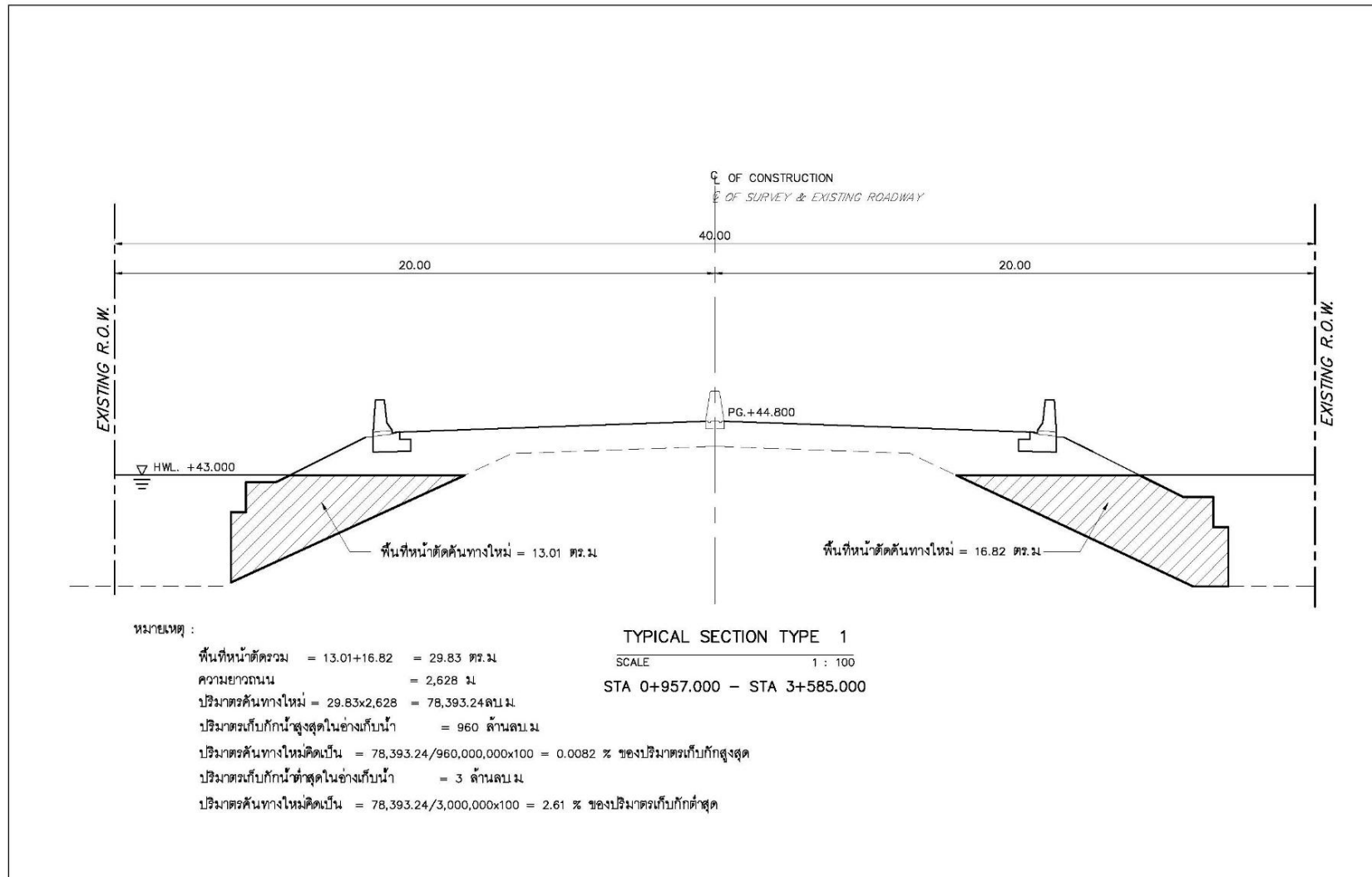
กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การรื้อย้ายผิวทาง/โครงสร้างเดิม งานก่อสร้างชั้นทาง งานก่อสร้างผิวทาง งานระบายน้ำระดับดิน งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง ไม่มีกิจกรรมใดดำเนินการอยู่ในลำน้ำ ซึ่งเป็นสาเหตุให้สภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดินเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ผลกระทบต่อการสูญเสียพื้นที่น้ำ

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อ และการนำไม้ออกจากพื้นที่ เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน แต่ไม่ส่งผลกระทบให้เกิดการสูญเสียพื้นที่น้ำแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการก่อสร้างคันทาง และผิวทาง งานถมคันทาง ทำการถมวัสดุ เช่น ดิน ทราย ดินลูกรัง เป็นต้น และบดอัดพื้นที่ เพื่อทำเป็นคันทาง โดยการถมคันทางเป็นชั้น ๆ และบดอัดให้แน่นตามมาตรฐานที่กำหนด งานก่อสร้างชั้นทาง เป็นการนำวัสดุลูกรังหรือกรวดที่ได้มาตรฐานทั้ง Gradation และความแข็งแรง ถมลงบนคันทางให้ได้ความหนาตามการออกแบบ แล้วนำวัสดุหินคลุก หรือ Soil Stabilize ที่ได้มาตรฐานความแข็งแรง และ Gradation มาถมให้ได้ความหนาตามมาตรฐานชั้นทาง โดยกิจกรรมการก่อสร้างคันทางมีพื้นที่หน้าตัด 29.83 ตารางเมตร มีความยาวตลอดแนวเส้นทาง 2,628 เมตร คิดเป็นปริมาตรพื้นที่คันทางใหม่ 78,393.24 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งในปัจจุบันอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ มีปริมาตรกักเก็บน้ำสูงสุดอยู่ที่ 960.00 ล้านลูกบาศก์เมตร และปริมาตรกักเก็บน้ำต่ำสุดอยู่ที่ 3.00 ล้านลูกบาศก์เมตร เมื่อดำเนินการก่อสร้างโครงการจะมีปริมาตรกักเก็บน้ำในอ่าง ๑ ลดลงเหลือ 959.92 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยสูญเสียพื้นที่น้ำประมาณ 0.0784 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็น 0.0082 % ของปริมาตรกักเก็บน้ำสูงสุดในอ่าง ๑ และ 2.6100 % ของปริมาตรกักเก็บน้ำต่ำสุดในอ่าง ๑ (รูปที่ 4.5.1-1) ซึ่งมีปริมาณการสูญเสียพื้นที่น้ำน้อยมาก ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร และการจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวตั้งอยู่นอกพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 6.5 กิโลเมตร โดยตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 205 กม.50+500 ด้านซ้ายทางก่อนถึงทางแยกม่วงคอม เป็นพื้นที่ของแขวงทางหลวงลพบุรีที่ 2 (ลำน้ำรายณ์) ไม่มีการดำเนินการอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ



รูปที่ 4.5.1-1 การสูญเสียพื้นที่น้ำจากการก่อสร้างโครงการ

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง เป็นกิจกรรมที่ดำเนินงานบนทางหลวงหมายเลข 21 ทางหลวงหมายเลข 205 และทางหลวงหมายเลข 2256 ซึ่งไม่มีกิจกรรมใดดำเนินการอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จนเป็นสาเหตุให้พื้นที่น้ำเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมงานระบบระบายน้ำระดับดิน งานระบบระบายน้ำระดับดินของโครงการจะดำเนินการวางท่อระบายน้ำใหม่หรือปรับปรุงขนาดของท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเล็ก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการระบายน้ำในพื้นที่โครงการ ส่วนท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเหมาะสมอยู่แล้ว จะดำเนินการเชื่อมต่อและเพิ่มขนาดความยาวของท่อระบายน้ำเท่ากับขนาดคันทางใหม่ขยาย รวมทั้งหมด 22 แห่ง ประกอบด้วย สะพาน 3 แห่ง (ไม่มีการก่อสร้างเพิ่มเติม) ท่อลอดเหลี่ยม 15 แห่ง และท่อลอดกลม 4 แห่ง กิจกรรมดังกล่าวดำเนินงานอยู่บริเวณอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และแม่น้ำป่าสัก แต่เนื่องจากสะพานบริเวณพื้นที่โครงการทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ สะพานเพื่อการระบายน้ำ (กม.1+075) สะพานเพื่อการระบายน้ำ (กม.2+955) และสะพานข้ามแม่น้ำป่าสัก (กม.3+585) เป็นสะพานที่มีอยู่เดิม โดยโครงการไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างสะพานเพิ่มเติมแต่อย่างใด จึงไม่สูญเสียพื้นที่น้ำเพิ่มเติม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การรื้อย้ายผิวทาง/โครงสร้างเดิม งานก่อสร้างชั้นทาง งานก่อสร้างผิวทาง งานระบบระบายน้ำระดับดิน งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง ไม่มีกิจกรรมใดดำเนินการอยู่ในลำน้ำ ซึ่งเป็นสาเหตุให้สูญเสียพื้นที่น้ำเพิ่มเติม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง และการตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ จำเป็นต้องเปิดหน้าดิน ตัดหรือถมบริเวณพื้นที่ดำเนินงาน ทำให้พื้นที่มีลักษณะเปิดโล่งไม่มีสิ่งปกคลุมดิน ในกรณีที่ฝนตกหนักหรือน้ำไหลผ่านพื้นที่ดังกล่าว อาจก่อให้เกิดการชะล้างของตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำส่งผลให้มีความขุ่นเพิ่มเติม ซึ่งแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และแม่น้ำป่าสัก การพังกระเจายของตะกอนหรือความขุ่นในแหล่งน้ำจึงถ่ายเทได้มาก ทำให้ผลกระทบเกิดขึ้นไม่นาน ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร และการจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวตั้งอยู่นอกพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 6.5 กิโลเมตร โดยตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 205 กม.50+500 ด้านซ้ายทางก่อนถึงทางแยก ทล.2256 ตัดกับ ลบ.5129 เป็นพื้นที่ของแขวงทางหลวงลพบุรีที่ 2 (ลำนารายณ์) มีระยะห่างจากแหล่งน้ำที่ใกล้ที่สุด คือ คลองชลประทาน ประมาณ 300 เมตร กิจกรรมดังกล่าวจะมีมูลฝอยและน้ำเสียเกิดขึ้นภายในสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน โดยเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างทั้งหมดประมาณ 50 คน มีการใช้น้ำประมาณ 200 ลิตร/คน/วัน จะก่อให้เกิดปริมาณน้ำเสียร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ทั้งหมด ประกอบด้วย น้ำใช้จากห้องส้วม ประมาณ 20 ลิตร/คน/วัน น้ำใช้จากโรงอาหาร/ประกอบอาหารประมาณ 50 ลิตร/คน/วัน และที่เหลือเป็นน้ำใช้จากลานอาบน้ำ/ซักล้าง (กรมควบคุมมลพิษ, 2537) ดังนั้น คนงานก่อสร้างของโครงการจะก่อให้เกิดปริมาณน้ำเสียจากห้องส้วมประมาณ 0.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียจากโรงอาหาร/ประกอบอาหารประมาณ 2.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำเสียจากลานอาบน้ำ/ซักล้างประมาณ 5.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปริมาณน้ำเสียรวมที่เกิดขึ้นจากเจ้าหน้าที่และคนงานของโครงการจะก่อให้เกิดน้ำเสียประมาณ 8.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน นอกจากนี้ยังมีน้ำเสียที่ปนเปื้อนคราบน้ำมันจากกิจกรรมภายในบริเวณโรงเก็บเครื่องจักรกลและโรงซ่อมบำรุง รวมทั้งขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมประจำวันของคนงาน ส่วนใหญ่จะมาจากบริเวณที่พักคนงานและสำนักงานโครงการ ซึ่งในการก่อสร้างคาดว่าจะใช้

คนงานประมาณ 50 คน/วัน สามารถคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยที่อาจเกิดจากคนงานก่อสร้าง โดยคิดคำนวณจากอัตราการเกิดขยะมูลฝอยเท่ากับ 3 ลิตร/คน/วัน หรือ 1 กิโลกรัม/คน/วัน (เกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ใช้ในการประกอบการพิจารณาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการด้านที่พักอาศัย บริการชุมชนและสถานที่พักตากอากาศ, 2549) จึงคาดว่าจะมีขยะมูลฝอยจากกิจกรรมของคนงานประมาณ 0.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน หากระบายน้ำเสียดังกล่าวออกสู่พื้นที่ภายนอกโดยไม่ผ่านการบำบัด หรือเกิดการชะล้างน้ำขยะมูลฝอยออกสู่พื้นที่ภายนอก คาดว่าจะทำให้แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงได้รับการปนเปื้อนและเสื่อมโทรมจากสารอินทรีย์ได้ อย่างไรก็ตาม แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่สำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน คือ คลองชลประทาน ประมาณ 300 เมตร ซึ่งมีระยะห่างมาก ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมงานระบบระบายน้ำระดับดินงานระบบระบายน้ำระดับดินของโครงการจะดำเนินการวางท่อระบายน้ำใหม่หรือปรับปรุงขนาดของท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเล็กเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการระบายน้ำในพื้นที่โครงการ ส่วนท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเหมาะสมอยู่แล้ว จะดำเนินการเชื่อมต่อและเพิ่มขนาดความยาวของท่อระบายน้ำเท่ากับขนาดคันทางใหม่ขยาย รวมทั้งหมด 22 แห่ง ประกอบด้วย สะพาน 3 แห่ง (ไม่มีการก่อสร้างเพิ่มเติม) ท่อลอดเหลี่ยม 15 แห่ง และท่อลอดกลม 4 แห่ง ด้วยลักษณะระบบระบายน้ำของโครงการเป็นท่อลอดเพื่อป้องกันน้ำท่วมจากการกีดขวางของแนวคันทางและอาคารระบายน้ำที่ตัดผ่านกับลำน้ำ ซึ่งอาจส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในด้านกายภาพและเคมีเพียงเล็กน้อย ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมงานดินตัด เป็นการตัดดินที่ขวางตามแนวเส้นทางก่อสร้างหรือปรับระดับดิน เพื่อให้ได้แนวทางและระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ งานถมคันทาง เป็นงานถมดินคันทาง ซึ่งมีวัสดุถมปริมาณ 224,259 ลูกบาศก์เมตร สูงจากคันทางเดิม 0.5 เมตร พร้อมบดอัด ทำการถมวัสดุ เช่น ดิน ทราย ดินลูกรัง เป็นต้น และบดอัดพื้นที่ เพื่อทำเป็นคันทาง โดยการถมคันทางเป็นชั้น ๆ และบดอัดให้แน่นตามมาตรฐานที่กำหนดงานก่อสร้างคันทาง เป็นการนำวัสดุลูกรังหรือกรวดที่ได้มาตรฐานทั้ง Gradation และความแข็งแรง ถมลงบนคันทางให้ได้ความหนาตามการออกแบบ แล้วนำวัสดุหินคลุก หรือ Soil Stabilize ที่ได้มาตรฐานความแข็งแรง และ Gradation มาถมให้ได้ความหนาตามมาตรฐานชั้นทาง และงานก่อสร้างผิวทางคอนกรีต เทคอนกรีตบนชั้นทางที่เตรียมไว้ตามความหนาที่ออกแบบไว้ลงในแบบที่เตรียมไว้ พร้อมติดตั้งเหล็กตะแกรงแล้วแต่งหน้าคอนกรีต ทั้งนี้ หากมีการกองแหล่งวัสดุก่อสร้างทิ้งไว้ ในกรณีที่ฝนตกหรือน้ำไหลผ่านอาจเกิดการชะล้างของตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำได้ ส่งผลให้แหล่งน้ำมีความขุ่นเพิ่มเติม ซึ่งแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และแม่น้ำป่าสัก ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง งานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง กิจกรรมดังกล่าวดำเนินการบนถนนโครงการไม่มีกิจกรรมใดดำเนินการใกล้แหล่งน้ำ ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดินไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดิน

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ งานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุงเสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ และการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้แนวเส้นทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ กิจกรรมดังกล่าวดำเนินการอยู่บนผิวจราจรเท่านั้น ซึ่งไม่มีโครงสร้างใด ๆ อยู่ในแหล่งน้ำที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ผลกระทบต่อการสูญเสียพื้นที่น้ำ

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ งานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุงเสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ และการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้แนวเส้นทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ กิจกรรมดังกล่าวดำเนินการอยู่บนผิวจราจรเท่านั้น ซึ่งไม่มีโครงสร้างใด ๆ อยู่ในแหล่งน้ำที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการสูญเสียพื้นที่น้ำเพิ่มเติม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ งานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุงเสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ และการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้แนวเส้นทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ กิจกรรมดังกล่าวไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

4.5.1.4 ภูมิอากาศ คุณภาพอากาศ

1) แนวทางการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

(1) การเลือกใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศของโครงการทางหลวงหมายเลข 2256 ลพบุรี - ด้านขุนทด ตอนถนนโค้ง - บ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี ที่ปรึกษาได้เลือกใช้แบบจำลองคุณภาพอากาศ AERMOD (The American Meteorological Society/Environmental Protection Agency Regulatory Model Improvement Committee's Dispersion Model) เพื่อประเมินความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศในระยะก่อสร้าง ที่เกิดจากการเปิดพื้นที่และจากอุปกรณ์เครื่องจักรในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งแบบจำลอง AERMOD ถูกพัฒนาขึ้นโดยคาดว่าจะนำมาใช้แทนแบบจำลอง ISC โดยในปี ค.ศ. 1991 สมาคมอุตุนิยมวิทยา แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (American Meteorological Society, AMS) ได้ร่วมกับสถาบันป้องกันสิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (United State Environmental Protection Agency, USEPA.) เสนอแนวทางการทำนายความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศ โดยใช้ทฤษฎีของ “ชั้นบรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลก” (Planetary Boundary Layer) โดยจัดตั้งคณะทำงานที่เรียกว่า AERMIC (AMS/EPA Regulatory Model Improvement Committee) เพื่อปรับปรุงแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่มีอยู่เดิม โดยในปัจจุบันแบบจำลอง AERMOD จัดอยู่ในกลุ่ม Preferred/Recommended Models (<http://www.epa.gov/ttn/scram/dispersion/index.htm>) ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ทั่วไปโดยไม่จำเป็นต้องดำเนินการปรับเทียบอีก เนื่องจากแบบจำลองฯ ได้ผ่านการทดสอบและปรับเทียบโดย US.EPA. แล้ว (Appendix W: 40 CFR Part 51 Revision to the Guideline on Air Quality Models: Adoption of a Preferred General Purpose (Flat and Complex Terrain) Dispersion Model and Other Revisions; Final Rule, US.EPA. 2005) โดย AERMOD Version ที่ใช้ในปัจจุบัน คือ Version 24142

(2) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Information)

ก) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological data) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในบริเวณพื้นที่ศึกษาสำหรับการนำเข้าแบบจำลอง AERMOD แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ

(ก) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาผิวพื้น (Surface Data)

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่เลือกใช้เป็นข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยาที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ สถานีอุตุนิยมวิทยาบัวชุม จ.ลพบุรี (รหัสสถานี 426401) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ตรวจวัดเป็นข้อมูลราย 3 ชั่วโมง ประกอบด้วย ทิศทางลม ความเร็วลม อุณหภูมิ ปริมาณเมฆ และความสูงฐานเมฆ ที่ตรวจวัดใน ปี พ.ศ. 2564 - 2566 ดังนั้น ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาผิวพื้นราย 3 ชั่วโมง จึงต้องถูกนำมาเติมข้อมูลที่ขาดหายไปเพื่อให้ข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลราย 1 ชั่วโมง ในการเติมข้อมูลที่ขาดหายไปนั้น บริษัทที่ปรึกษาได้ใช้แนวทางเติมข้อมูลตามแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศดังนี้

- ข้อมูลความเร็วลม อุณหภูมิ ปริมาณเมฆ และความสูงฐานเมฆ ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) คือ

- ชั่วโมงที่ 2 = ชั่วโมงที่ 1 + (ชั่วโมงที่ 4 - ชั่วโมงที่ 1)/3
- ชั่วโมงที่ 3 = ชั่วโมงที่ 1 + (ชั่วโมงที่ 4 - ชั่วโมงที่ 1) X 2/3

- ข้อมูลทิศทางลมใช้ในการพิจารณาข้อมูล ดังนี้
 - ข้อมูลชั่วโมงที่ 1 มากกว่าหรือน้อยกว่าชั่วโมงที่ 4 ตั้งแต่ 90 องศา หรือข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 1 หรือ 4 เท่ากับ 0 ให้ใช้ข้อมูลชั่วโมงที่ 2 เท่ากับชั่วโมงที่ 1 และข้อมูลชั่วโมงที่ 3 เท่ากับชั่วโมงที่ 4
 - ข้อมูลชั่วโมงที่ 1 มากกว่าหรือน้อยกว่าชั่วโมงที่ 4 น้อยกว่า 90 องศา และข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 1 และ 4 ไม่เท่ากับ 0 ให้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) คือ
 - ชั่วโมงที่ 2 = ชั่วโมงที่ 1 + (ชั่วโมงที่ 4 - ชั่วโมงที่ 1)/3
 - ชั่วโมงที่ 3 = ชั่วโมงที่ 1 + (ชั่วโมงที่ 4 - ชั่วโมงที่ 1) X 2/3

(ข) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาอากาศชั้นบน (Upper Air Data)

บริษัทที่ปรึกษาได้เลือกใช้ข้อมูลอากาศชั้นบนจากสถานีอุตุนิยมวิทยาบางนา (รหัสสถานี 455301) ปี พ.ศ. 2564 - 2566 โดยใช้ข้อมูลการพยากรณ์อากาศชั้นบนจากโปรแกรม Weather Research and Forecasting Model (WRF) ของบริษัท Lakes Environmental ประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นข้อมูลอากาศชั้นบน

ข) ข้อมูลการใช้ประโยชน์พื้นที่ (Land Used Data) ข้อมูลการใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นปัจจัยหนึ่งที่ต้องกำหนดในการเตรียมข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (AERMET) โดยพิจารณาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวทางของ AERFACE User's Guide (revise version 1/06/2013) US.EPA. ร่วมกับ ADEC Guidance re AERMET Geometric Means How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse-Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska Alaska, Department of Environmental Conservation Air Permits Program Revised June 17, 2009. ซึ่งสามารถจำแนกลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็นลักษณะต่าง ๆ โดยมีดัชนีที่ต้องการดังนี้

(ก) Albedo คือ การสะท้อนของการแผ่รังสี (Solar Radiation) จากพื้นดินกลับสู่บรรยากาศ โดยไม่มีการดูดซับ โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบถ่วงน้ำหนัก ภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร X 10 กิโลเมตร

(ข) Bowen ratio คือ อัตราส่วนของการเปลี่ยนแปลงความร้อน (Sensible Heat Flux) ต่อการเปลี่ยนแปลงของความร้อนแฝง (Latent Heat Flux) ใช้เพื่อพิจารณาพารามิเตอร์ สำหรับสภาวะที่เกิดการพา (Convective Condition) ใน PBL เป็นดัชนีของความชื้นที่พื้นผิว โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบถ่วงน้ำหนัก ภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร X 10 กิโลเมตร

(ค) Surface Roughness Length คือ ความสูงที่ความลมเฉลี่ยในแนวระดับเป็น 0 มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.001 เมตร เหนือผิวน้ำที่สงบ ถึง 1 เมตร หรือมากกว่าที่เหนือพื้นที่ป่าหรือพื้นที่เขตเมือง โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบถ่วงน้ำหนักด้วยระยะทางผกผันในรัศมี 3 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 8 ส่วน

ค) ข้อมูลนำเข้าโปรแกรม AERMAP บริษัทฯ ได้เลือกใช้ฐานข้อมูลความสูงของพื้นที่ (Elevate Terrain) จากฐานข้อมูล SRTM3 (Shuttle Radar Topography Mission) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดทำโดยองค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติ (National Aeronautics and Space Administration, NASA) เปิดให้บริการแบบไม่เสียค่าใช้จ่าย ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2003 โดยฐานข้อมูลครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 80 ของพื้นที่โลก โดยมีขนาดความละเอียดของ DEM คือ 3 ฟุต หรือประมาณ 90 เมตร ซึ่งฐานข้อมูล SRTM3 มีความละเอียดของข้อมูลมากกว่าฐานข้อมูล GTOPO30 ที่มีความละเอียดของข้อมูลประมาณ 900 เมตร

(3) พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ

การเลือกพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ บริษัทที่ปรึกษาได้เลือกพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบและพื้นที่ชุมชนที่อยู่โดยรอบบริเวณโครงการ พบพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น 8 แห่ง ทั้งนี้จากการตรวจสอบระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการถึงหมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก ด้วยภาพถ่ายดาวเทียมทางอากาศพบว่าอาคารที่อยู่ใกล้แนวเส้นทางโครงการมากที่สุดมีระยะห่างเท่ากับ 20 เมตร อย่างไรก็ตามจุดตรวจวัด ณ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก มีระยะห่างจากแนวเส้นทางโครงการ 54 เมตร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมและสามารถตั้งเครื่องมือตรวจวัดได้ ดังรูปที่ 4.5.1-2 ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงประเมินผลกระทบ ณ ตำแหน่งดังกล่าวทั้ง 2 แห่ง ทำให้ผู้รับที่อ่อนไหวในการประเมินมีทั้งสิ้น 8 แห่ง ดังตารางที่ 4.5.1-1



รูปที่ 4.5.1-2 ตำแหน่งของอาคารที่อยู่ใกล้แนวเส้นทางโครงการมากที่สุดและจุดตรวจวัด ณ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก

ตารางที่ 4.5.1-1 พื้นที่อ่อนไหวในระยะ 500 เมตร และโบราณสถานในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	ประเภท	ตำบล	อำเภอ	บริเวณ กม.	ระยะห่างจากกึ่งกลาง แนวเส้นทางโครงการ (เมตร)	พิกัด 47P	
							E	N
1	วัดถนนโค้ง	ศาสนสถาน	ชัยบาดาล	ชัยบาดาล	0+957	425	721728	1667592
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	ชุมชน	ชัยบาดาล	ชัยบาดาล	0+957	22	722063	1667336
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	โบราณสถาน	ชัยบาดาล	ชัยบาดาล	3+168	605	724184	1667481
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	แหล่งโบราณคดี	ชัยบาดาล	ชัยบาดาล	3+178	770	724026	1667644
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	ชุมชน	ท่าหลวง	ท่าหลวง	3+723	20	724763	1666886
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	ชุมชน	ท่าหลวง	ท่าหลวง	3+723	54	724771	1666853
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	ชุมชน	ท่าหลวง	ท่าหลวง	3+768	25	724813	1666937
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	สถานศึกษา	ท่าหลวง	ท่าหลวง	4+625	329	725918	1667222

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

(4) ความเข้มข้นพื้นฐาน

โครงการรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ตรวจวัดระหว่างวันที่ 26 - 31 สิงหาคม พ.ศ. 2565 เพื่อเป็นตัวแทนในฤดูฝน และครั้งที่ 2 ตรวจวัดระหว่างวันที่ 23 - 28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 เพื่อเป็นตัวแทนในฤดูแล้ง โดยเก็บตัวอย่างเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมในวันธรรมดาและวันหยุดราชการ สำหรับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ดังตารางที่ 4.5.1-2 โดยจากตาราง พบว่า ค่าความเข้มข้นของมลสารต่าง ๆ ในปัจจุบันมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ตำแหน่งของจุดตรวจวัดที่เป็นตัวแทนของผู้รับที่อ่อนไหว คัดเลือกจากจุดตรวจวัดที่อยู่ใกล้เคียงกับผู้รับที่อ่อนไหวมากที่สุด ดังรูปที่ 4.5.1-3

อย่างไรก็ตาม พื้นที่ก่อสร้างเป็นพื้นที่ที่มีการปรับปรุงถนนเดิม ผลการตรวจวัดจึงเป็นผลมาจากกิจกรรมของชุมชนร่วมกับการจราจร ดังนั้น ค่าที่นำมาใช้เป็นค่าความเข้มข้นพื้นฐานจึงนำผลการประเมินจากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการมาร่วมพิจารณา หากผลการตรวจวัดสูงกว่าผลการประเมิน ต้องนำมาหักออกจากค่าความเข้มข้นจากการจราจรเพื่อให้ค่าความเข้มข้นพื้นฐานเป็นค่าความเข้มข้นจากแหล่งกำเนิดอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการจราจร แต่หากผลการตรวจวัดต่ำกว่าผลการประเมิน แสดงว่าแหล่งกำเนิดมลพิษส่วนใหญ่ในบริเวณพื้นที่โครงการมาจากการจราจร ที่ปรึกษาจึงไม่นำค่าความเข้มข้นจากการตรวจวัดไปรวมกับค่าความเข้มข้นที่ประเมินได้ เพราะจะทำให้ค่าความเข้มข้นจากการประเมินสูงกว่าความเป็นจริง

(5) การกำหนดกรณีศึกษา

ก) กรณีไม่มีโครงการ

ประเมินสารมลพิษหลักที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะบนถนนโครงการ ซึ่งทำการประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ณ ตำแหน่งผู้รับที่อ่อนไหว ในช่วงปี พ.ศ. 2572 - 2591

ข) กรณีมีโครงการ

(ก) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

พิจารณาสารมลพิษหลักที่เกิดจากการเปิดหน้าดินและการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง ร่วมกับการขนส่งและการจราจรบนถนนในแนวเส้นทางโครงการ โดยประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ณ ตำแหน่งผู้รับที่อ่อนไหว

(ข) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ประเมินสารมลพิษหลักที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะบนถนนโครงการ ซึ่งทำการประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ณ ตำแหน่งผู้รับที่อ่อนไหว ในช่วงปี พ.ศ. 2572 - 2591

ตารางที่ 4.5.1-2 ผลการตรวจวัดสูงสุดจากสถานีตรวจวัดในบริเวณริมถนนตามแนวเส้นทางของโครงการ

ลำดับ	จุดตรวจวัด	ตัวแทน ผู้รับ ที่อ่อนไหว	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)							
			CO		NO ₂		TSP		PM10	
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
			1 ชม.	1 ชม.	1 ชม.	1 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.
1	วัดถนนโค้ง	1 - 2	229.04 - 572.60	572.60 - 801.64	6.77 - 36.31	7.15 - 24.65	27.00 - 54.00	43.00 - 97.00	14.00 - 24.00	21.00 - 55.00
2	ชุมชนบ้านเนินท่าหลวง ฝั่งตะวันตก	3 - 8	229.04 - 572.60	572.60 - 1,145.19	11.85 - 63.78	4.89 - 93.88	28.00 - 40.00	62.00 - 87.00	15.00 - 24.00	38.00 - 50.00
ผลตรวจวัดสูงสุด (1)		จุดที่ 1	801.64		36.31		97.00		55.00	
		จุดที่ 2	1,145.19		93.88		87.00		50.00	
ค่าความเข้มข้นจากผลการประเมิน ในกรณีไม่มีโครงการ พ.ศ. 2572 (2)		จุดที่ 1	32.75		22.95		3.82		0.40	
		จุดที่ 2	66.60		46.69		13.08		1.37	
ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน (1) - (2)		จุดที่ 1	768.89		13.36		93.18		54.60	
		จุดที่ 2	1,078.59		47.19		73.92		48.63	
มาตรฐาน			34,200 ^{1/}		320 ^{2/}		330 ^{1/}		120 ^{1/}	

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



รูปที่ 4.5.1-3 ตำแหน่งการคัดเลือกจุดตรวจวัดเพื่อเป็นตัวแทนของผู้รับที่อ่อนไหว

2) กรณีไม่มีโครงการ

(1) แหล่งกำเนิดมลพิษ (Emission Source)

ประเมินสารมลพิษหลักที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะบนถนน ซึ่งทำการประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ณ ตำแหน่งผู้รับที่อ่อนไหว โดยปริมาณจราจรและความเร็วของยานพาหนะบนเส้นทางหลักที่คาดการณ์ได้ในอนาคตในกรณีไม่มีโครงการในช่วงปี พ.ศ. 2570 - 2596 ดังตารางที่ 4.5.1-3

สำหรับการพิจารณาค่าอัตราการระบายมลสารจากยานพาหนะประเภทต่าง ๆ ใช้ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษ (Emission Factor) ซึ่งค่าอัตราการระบายมลพิษของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน อ้างอิงจากโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จากสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม ในปี พ.ศ. 2555 โดยโครงการดังกล่าวมีวัตถุประสงค์ในการจัดทำฐานข้อมูล เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการวิเคราะห์ปริมาณการปล่อยมลพิษในโครงการด้านการขนส่ง และเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบขนส่งอย่างยั่งยืน และลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากภาคคมนาคมและขนส่งสำหรับปี พ.ศ. 2556 - 2560 ส่วนค่าอัตราการระบายของฝุ่นละอองรวมอ้างอิงข้อมูลจากเอกสาร Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994 โดยค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษของยานพาหนะแต่ละประเภทที่เลือกใช้ จะใช้ค่าสูงสุดของเชื้อเพลิงประเภทต่าง ๆ ดังตารางที่ 4.5.1-4 จากนั้นคำนวณค่าอัตราการระบายมลสาร ณ ความเร็วต่าง ๆ ที่สนใจ ซึ่งสามารถแสดงค่าอัตราการระบายมลสารจากยานพาหนะในกรณีไม่มีโครงการได้ดังตารางที่ 4.5.1-5

ตารางที่ 4.5.1-3 การคาดการณ์ปริมาณการจราจรปีในอนาคตในกรณีไม่มีโครงการ

ประเภท			ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง)					ปริมาณจราจรตามสัดส่วนยานพาหนะ (คัน/วัน)				
			พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591
GV		รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	67.84	66.14	65.00	63.56	61.84	9,248	11,193	13,436	15,717	18,014
		รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	67.84	66.14	65.00	63.56	61.84	284	355	432	516	604
LDV	Van	รถโดยสารขนาดเล็ก	67.84	66.14	65.00	63.56	61.84	34	41	49	58	67
	Pick up	รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	67.84	66.14	65.00	63.56	61.84	1,380	1,650	1,972	2,366	2,720
HDV	Bus	รถโดยสารขนาดกลาง	67.84	66.14	65.00	63.56	61.84	5	7	8	9	11
		รถโดยสารขนาดใหญ่	67.84	66.14	65.00	63.56	61.84	25	30	36	43	49
	Truck	รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	67.84	66.14	65.00	63.56	61.84	252	311	375	445	517
		รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	67.84	66.14	65.00	63.56	61.84	175	217	263	312	363
		รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	67.84	66.14	65.00	63.56	61.84	284	350	423	500	581
		รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	67.84	66.14	65.00	63.56	61.84	104	129	157	187	219
MC	รถมอเตอร์ไซด์และสามล้อเครื่อง	67.84	66.14	65.00	63.56	61.84	2,129	3,052	3,484	4,026	4,675	
รวม								13,920	17,335	20,635	24,179	27,820

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : GV = Gasoline Vehicles (รถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน) ได้แก่ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล
LDV = Light-Duty Vehicles (รถยนต์ดีเซลขนาดเล็ก) แบ่งย่อยได้อีก 2 ประเภท คือ Van และ Pick up
Van = รถแวน รถตู้ และรถโดยสารขนาดเล็ก
Pick up = รถปิกอัพและรถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ
HDV = Heavy-Duty Vehicles (รถยนต์ดีเซลขนาดใหญ่) แบ่งย่อยได้อีก 2 ประเภท คือ Bus และ Truck
Bus = รถโดยสารขนาดกลาง และรถโดยสารขนาดใหญ่
Truck = รถยนต์บรรทุกขนาดใหญ่ เช่น รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ รถบรรทุกพ่วง และรถบรรทุกกึ่งพ่วง
MC = รถสามล้อเครื่องและจักรยานยนต์

ตารางที่ 4.5.1-4 ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษแยกตามประเภทและความเร็วของยานพาหนะ

ประเภทรถ		ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลสาร (กรัม/กิโลเมตร) ณ ความเร็วต่าง ๆ								มาตรฐาน/ปีจดทะเบียน	เชื้อเพลิง	
		10 กม./ชม.	20 กม./ชม.	30 กม./ชม.	40 กม./ชม.	50 กม./ชม.	60 กม./ชม.	70 กม./ชม.	80 กม./ชม.			90 กม./ชม.
ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ^{1/}												
GV		0.3383	0.2839	0.2562	0.2382	0.2252	0.2150	0.2068	0.1999	0.1940	Euro III (2005-2011)	Gasohol91
LDV	Van	0.0170	0.0166	0.0166	0.0167	0.0167	0.0167	0.0167	0.0167	0.0167	Euro III (2005-2011)	CNG
	Pick up	1.6280	0.8750	0.6260	0.5080	0.4310	0.3780	0.3380	0.3060	0.2810	Euro III (2005-2011)	Diesel B3
HDV	Bus	6.3600	3.7200	2.7200	2.1800	1.8300	1.5900	1.5900	1.6700	1.7800	2001 & Later	Diesel
	Truck	5.4000	3.6100	2.8500	2.4100	2.1200	1.9000	1.9000	2.0000	2.1300	2001 & Later	Diesel
MC		2.9630	2.9200	2.8950	2.8780	2.9190	2.9870	3.0470	3.0990	3.1460	2009-2011	Gasohol 91
ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ^{1/}												
GV		0.238	0.280	0.307	0.329	0.346	0.361	0.374	0.386	0.397	Euro III (2005-2011)	CNG
LDV	Van	0.109	0.073	0.057	0.048	0.042	0.038	0.035	0.032	0.030	Euro III (2005-2011)	CNG
	Pick up	1.812	1.088	0.808	0.654	0.579	0.533	0.497	0.468	0.443	Euro III (2005-2011)	Diesel B3
HDV	Bus	18.320	14.980	13.310	12.240	11.470	10.880	10.400	10.010	9.670	2001 & Later	NGV
	Truck	15.070	10.030	7.910	6.680	5.860	5.260	5.260	5.530	5.890	2001 & Later	Diesel
MC		0.111	0.142	0.165	0.182	0.197	0.211	0.223	0.234	0.244	2009-2011	Gasohol 91
ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษของฝุ่นละอองรวม ^{2/}												
GV		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	-	-	-	-	-	น้ำมันเบนซิน
LDV	Van	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	-	-	-	-	-	น้ำมันดีเซล
	Pick up	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	-	-	-	-	-	
HDV	Bus	2.71	2.71	2.71	2.71	2.71	-	-	-	-	-	
	Truck	2.71	2.71	2.71	2.71	2.71	-	-	-	-	-	
MC		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ^{1/}												
GV		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LDV	Van	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pick up	0.078	0.067	0.062	0.059	0.056	0.054	0.052	0.051	0.050	Euro III (2005-2011)	Diesel B3
HDV	Bus	1.117	0.982	0.911	0.864	0.829	0.801	0.801	0.841	0.897	2001 & Later	Diesel
	Truck	0.448	0.410	0.390	0.376	0.366	0.358	0.358	0.375	0.400	2001 & Later	Diesel
MC		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ที่มา : ^{1/} รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม, 2555

^{2/} Pollution Control Department, Final Report, Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994 และกรมควบคุมมลพิษ, 2543

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล

ตารางที่ 4.5.1-5 อัตราการระบายมลสาร (Emission Factor) จากยานพาหนะ ในกรณีไม่มีโครงการ

ปีดำเนินการ	ปริมาณจราจร (คัน/ชม.)	ค่าอัตราการระบายมลสาร (กรัม/วินาที-ตารางเมตร)			
		CO	NO ₂	TSP	PM10
พ.ศ. 2572	580	9.59E-06	8.41E-06	3.48E-06	3.64E-07
พ.ศ. 2576	722	1.30E-05	1.04E-05	4.27E-06	4.48E-07
พ.ศ. 2581	860	1.52E-05	1.26E-05	5.14E-06	5.42E-07
พ.ศ. 2586	1,007	1.78E-05	1.49E-05	6.08E-06	6.46E-07
พ.ศ. 2591	1,159	2.07E-05	1.73E-05	7.04E-06	7.53E-07

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

(2) ผลการศึกษา

ผลการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในกรณีไม่มีโครงการ พิจารณาผลกระทบจากการปลดปล่อยมลสารจากการเผาไหม้ของยานพาหนะที่สัญจรในแนวนอนโครงการ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ซึ่งมีรายละเอียดของผลการประเมินดังนี้

ก) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2572 - 2591 จากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 22.24 - 179.08 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 801.64 - 1,241.12 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.5.1-6 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ สูงสุด คือ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวง ฝั่งตะวันตก

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

ข) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2572 - 2591 จากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 15.59 - 120.08 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 36.31 - 155.68 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.5.1-7 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ สูงสุด คือ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวง ฝั่งตะวันตก

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

ตารางที่ 4.5.1-6 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์จากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการ

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก โครงการ (ม.)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)										
				จากการจราจร (1)					ค่าความ เข้มข้นพื้นฐาน (2)	รวม (1) + (2)				
				พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591		พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591
1	วัดถนนโค้ง	0+957	425	32.75	44.39	51.81	60.58	70.53	768.89	801.64	813.28	820.70	829.47	839.42
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	81.17	110.04	128.44	150.17	174.83	768.89	850.06	878.93	897.33	919.06	943.72
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	25.31	34.31	40.04	46.81	54.50	1,078.59	1,103.90	1,112.90	1,118.63	1,125.40	1,133.09
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	22.24	30.15	35.20	41.15	47.91	1,078.59	1,100.83	1,108.74	1,113.79	1,119.74	1,126.50
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	83.15	112.72	131.56	153.82	179.08	1,078.59	1,161.74	1,191.31	1,210.15	1,232.41	1,257.67
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	3+723	54	66.60	90.29	105.38	123.21	143.45	1,078.59	1,145.19	1,168.88	1,183.97	1,201.80	1,222.04
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	77.24	104.71	122.21	142.89	166.36	1,078.59	1,155.83	1,183.30	1,200.80	1,221.48	1,244.95
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	4+625	329	36.25	49.15	57.36	67.07	78.08	1,078.59	1,114.84	1,127.74	1,135.95	1,145.66	1,156.67
มาตรฐาน ^{1/}				34,200.00										

ที่มา : บริษัท เอ็นแคต คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 4.5.1-7 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์จากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการ

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก โครงการ (ม.)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)										
				จากการจราจร (1)					ค่าความ เข้มข้น พื้นฐาน (2)	รวม (1) + (2)				
				พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591		พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591
1	วัดถนนโค้ง	0+957	425	22.95	28.47	34.31	40.65	47.29	13.36	36.31	41.83	47.67	54.01	60.65
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	56.90	70.58	85.05	100.78	117.23	13.36	70.26	83.94	98.41	114.14	130.59
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	17.74	22.00	26.52	31.42	36.55	47.19	64.93	69.19	73.71	78.61	83.74
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	15.59	19.34	23.31	27.62	32.12	47.19	62.78	66.53	70.50	74.81	79.31
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	58.28	72.29	87.12	103.23	120.08	47.19	105.47	119.48	134.31	150.42	167.27
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	3+723	54	46.69	57.91	69.79	82.69	96.19	47.19	93.88	105.10	116.98	129.88	143.38
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	54.14	67.15	80.93	95.89	111.55	47.19	101.33	114.34	128.12	143.08	158.74
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	4+625	329	25.41	31.52	37.99	45.01	52.36	47.19	72.60	78.71	85.18	92.20	99.55
มาตรฐาน ^{1/}				320.00										

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ค) ฝุ่นละอองรวม

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2572 - 2591 จากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 2.81 - 32.82 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 73.58 - 110.88 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.5.1-8 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ สูงสุด คือ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมทั้งหมด ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

ง) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2572 - 2591 จากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.29 - 3.51 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 48.59 - 56.49 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.5.1-9 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ สูงสุด คือ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ทั้งหมดในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

ตารางที่ 4.5.1-8 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมจากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการ

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก โครงการ (ม.)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)										
				จากการจราจร (1)					ค่าความ เข้มข้นพื้นฐาน (2)	รวม (1) + (2)				
				พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591		พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591
1	วัดถนนโค้ง	0+957	425	3.82	4.68	5.64	6.67	7.72	93.18	97.00	97.86	98.82	99.85	100.90
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	8.75	10.72	12.93	15.29	17.70	93.18	101.93	103.90	106.11	108.47	110.88
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	4.02	4.92	5.93	7.02	8.13	73.92	77.94	78.84	79.85	80.94	82.05
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	3.54	4.33	5.22	6.18	7.15	73.92	77.46	78.25	79.14	80.10	81.07
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวง ฝั่งตะวันตก	3+723	20	16.23	19.88	23.97	28.35	32.82	73.92	90.15	93.80	97.89	102.27	106.74
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวง ฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	3+723	54	13.08	16.03	19.32	22.85	26.45	73.92	87.00	89.95	93.24	96.77	100.37
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	11.25	13.78	16.61	19.65	22.75	73.92	85.17	87.70	90.53	93.57	96.67
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	4+625	329	2.81	3.44	4.15	4.91	5.69	73.92	76.73	77.36	78.07	78.83	79.61
มาตรฐาน ^{1/}				330.00										

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 4.5.1-9 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการ

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก โครงการ (ม.)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)										
				จากการจราจร (1)					ค่าความ เข้มข้นพื้นฐาน (2)	รวม (1) + (2)				
				พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591		พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591
1	วัดถนนโค้ง	0+957	425	0.40	0.49	0.59	0.71	0.82	54.60	55.00	55.09	55.19	55.31	55.42
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	0.91	1.13	1.36	1.62	1.89	54.60	55.51	55.73	55.96	56.22	56.49
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	0.42	0.52	0.63	0.75	0.87	48.63	49.05	49.15	49.26	49.38	49.50
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	0.37	0.46	0.55	0.66	0.76	48.63	49.00	49.09	49.18	49.29	49.39
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	1.70	2.09	2.53	3.01	3.51	48.63	50.33	50.72	51.16	51.64	52.14
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	3+723	54	1.37	1.68	2.04	2.43	2.83	48.63	50.00	50.31	50.67	51.06	51.46
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	1.18	1.45	1.75	2.09	2.43	48.63	49.81	50.08	50.38	50.72	51.06
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	4+625	329	0.29	0.36	0.44	0.52	0.61	48.63	48.92	48.99	49.07	49.15	49.24
มาตรฐาน ^{1/}				120.00										

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

3) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

ก) แหล่งกำเนิดมลพิษ (Emission Source)

(ก) จากการเปิดหน้าดิน

กิจกรรมการก่อสร้างโครงการมีกิจกรรมหลักที่ส่งผลให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง คือ กิจกรรมการปรับแต่งพื้นที่ เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวต้องมีการขุด ไถ กลบ ปรับระดับ และบดอัดดิน โดยปริมาณฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจะมากขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง ความเร็วและทิศทางลม ความชื้นของดินและพื้นที่หน้างานของโครงการ โดยกิจกรรมการก่อสร้างเหล่านี้ ตาม Emission Factor AP-42 ของ US.EPA. กำหนดให้อัตราการปลดปล่อยฝุ่นละอองรวม (TSP) ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 1.2 ตัน/เอเคอร์/เดือน โดยมีสัดส่วนของ PM10/TSP เท่ากับ 0.3 (ที่มา : Estimating Particulate Matter Emissions from Construction Operation, US.EPA. 1999) โดยค่าอัตราการเกิดฝุ่นละอองรวม และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน สามารถคำนวณหาอัตราการปล่อยฝุ่น (Q) ได้ดังนี้ (1 เอเคอร์ = 4,000 ตารางเมตร)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{(1.2 \times 1,000,000,000) \text{ มก.}}{4,000 \text{ ตร.ม.}} \\ &= 300,000 \text{ มก. /ตร.ม. /เดือน} \\ &= \frac{300,000 \text{ มก.}}{(30 \times 24 \times 60 \times 60) \text{ วินาที}} \\ Q_{\text{TSP}} &= 0.116 \text{ มก. /ตร.ม./วินาที} \\ Q_{\text{PM10}} &= 0.035 \text{ มก. /ตร.ม./วินาที} \end{aligned}$$

สำหรับพื้นที่เปิดหน้าดินของโครงการพิจารณากรณีรุนแรงสูงสุด คือ มีความกว้างเขตทาง เท่ากับ 40 เมตร สามารถคำนวณค่าอัตราการระบายฝุ่นละอองได้ดังตารางที่ 4.5.1-10

ตารางที่ 4.5.1-10 ผลการคำนวณอัตราการระบายมลสารจากการเปิดหน้าดิน

กม.		ความกว้าง (เมตร)	ความยาว (เมตร)	พื้นที่ก่อสร้าง (ตร.ม.) (1)	ค่า Q มก./ตร.ม./วินาที (2)		อัตราการระบาย (มก./วินาที) (1) x (2)		อัตราการระบาย (กรัม/วินาที)	
เริ่มต้น	สิ้นสุด				TSP	PM10	TSP	PM10	TSP	PM10
0+957	4+625	40.0	3,668	146,720.00	0.116	0.035	17,019.52	5,135.20	17.02	5.14

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

(ข) จากอุปกรณ์ก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการเป็นการก่อสร้างถนนระดับดิน โดยสะพานของโครงการทั้ง 3 แห่ง คือ 1) สะพานข้ามห้วยสาธารณะ กม.1+075 2) สะพานข้ามห้วยสาธารณะ กม.2+955 และ 3) สะพานข้ามแม่น้ำป่าสัก กม.3+585 ได้มีการขยายสะพานรอไว้เรียบร้อยแล้วแต่ยังไม่เปิดใช้งาน ดังนั้น การประเมินผลกระทบจากโครงการจึงประเมินจากกิจกรรมเตรียมพื้นที่และกิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง โดยอ้างอิงค่าอัตราการระบายมลสารตามเอกสาร US.EPA. "Compilation of Air Pollutant Emission Factors", Publication No.AP-42. (1991) และ Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Compression-Ignition Engines in MOVES2014b, US.EPA. (2018) ซึ่งจะพิจารณามลสารที่เกิดจากเครื่องจักรหนักขณะปฏิบัติงานในรูปของไอเสีย ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) โดยเมื่อคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารจากอุปกรณ์ก่อสร้างตามค่าสัดส่วนการใช้งานของอุปกรณ์ (Usage Factor, %) พบว่า ค่าอัตราการระบายมลสารของเครื่องจักรจากการก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.5.1-11

(ค) จากการขนส่งและการจราจรในแนวเส้นทางโครงการ

พิจารณาอัตราการระบายมลสารโดยใช้ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษ (Emission Factor) จากโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จากสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม ในปี พ.ศ. 2555 รายละเอียดดังนี้

- กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างพิจารณาอัตราการระบายมลสารที่ความเร็ว 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยมีปริมาณรถขนส่ง ดังตารางที่ 4.5.1-12 และสามารถคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารได้ ดังตารางที่ 4.5.1-13
- จากการจราจรพิจารณาอัตราการระบายมลสารจากปริมาณของยานพาหนะประเภทต่าง ๆ ในปี พ.ศ. 2572 ซึ่งเป็นปีที่ใกล้เคียงช่วงก่อสร้าง โดยมีค่าอัตราการระบายมลสาร กรณีไม่มีโครงการ ดังตารางที่ 4.5.1-5

ตารางที่ 4.5.1-11 ผลการคำนวณอัตราการระบายมลสารจากการก่อสร้างใน 1 วัน

รายการ	% UF ^{1/}	อัตราการระบายมลสาร (กรัม/วินาที)							
		กิจกรรมเตรียมพื้นที่				กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง			
		CO ^{2/}	NO ₂ ^{2/}	TSP ^{3/}	PM ₁₀ ^{2/}	CO ^{2/}	NO ₂ ^{2/}	TSP ^{3/}	PM ₁₀ ^{2/}
เครื่องเกี่ยดิน	40	0.046	0.069	0.011	0.0030	-	-	-	-
รถแบคโฮ	40	0.004	0.034	0.008	0.0002	-	-	-	-
รถบด	20	-	-	-	-	0.002	0.014	0.005	0.0001
มอเตอร์เกรดเดอร์	40	-	-	-	-	0.004	0.034	0.011	0.0002
รถลาดยางมะตอย	50	-	-	-	-	0.006	0.048	0.012	0.0003
เครื่องผสมปูน	40	-	-	-	-	-	-	-	-
เครื่องตอกเสาเข็ม	20	-	-	-	-	-	-	-	-
รถเครน	16	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม		0.0500	0.1023	0.0197	0.0032	0.0124	0.0958	0.0277	0.0005

ที่มา : ^{1/} Federal Highway Administration, U.S. Department of Transportation

^{2/} Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Compression-Ignition Engines in MOVES2014b, US.EPA. (2018)

^{3/} US.EPA. "Compilation of Air Pollutant Emission Factors", Publication No.AP-42. (1991)

ตารางที่ 4.5.1-12 ปริมาณจราจรที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

กิจกรรม	จำนวนชั่วโมง	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวขนส่ง	
			เที่ยว / วัน	คัน / ชม.
การขนส่งดินและวัสดุถม	8	รถบรรทุก 6 ล้อ	71	8.88
การขนส่งดินและวัสดุขุด	8	รถบรรทุก 10 ล้อ	17	2.13
การขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จ	8	รถบรรทุก 10 ล้อ	27	3.38
การขนส่งคนงานก่อสร้าง	8	รถโดยสารขนาดกลาง	2	0.25
รวม			117	14.63

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

ตารางที่ 4.5.1-13 ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษ (Emission Factor) จากการขนส่งอุปกรณ์และคนงานก่อสร้าง

ปริมาณจราจร (คัน/ชม.)	ค่าอัตราการระบายมลสาร (กรัม/วินาที-ตารางเมตร)			
	CO	NO ₂	TSP	PM10
14.63	8.19E-07	2.24E-06	9.17E-07	1.28E-07

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

ข) ผลการศึกษา

ผลการประเมินทางด้านคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้างโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD มีรายละเอียดของผลการประเมินดังนี้

กิจกรรมเตรียมพื้นที่

(ก) ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้างจากการขนส่ง และจากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.32 - 6.43, 1.84 - 6.8 และ 22.24 - 83.15 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหรมีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 805.04 - 1,157.23 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.5.1-14 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุด คือ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

(ข) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้างจากการขนส่ง และจากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.66 - 13.17, 5.02 - 18.70 และ 15.59 - 58.28 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหรมีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 45.16 - 123.21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.5.1-15 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุด คือ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก

ตารางที่ 4.5.1-14 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ จากแบบจำลองฯ ในระยะก่อสร้างแยกรายกิจกรรม

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จากโครงการ (ม.)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)						
				จากอุปกรณ์ก่อสร้าง (1)		จากการ ขนส่ง (2)	จากการ จราจร (3)	ค่าความ เข้มข้นพื้นฐาน (4)	รวม (1) + (2) + (3) + (4)	
				กิจกรรม เตรียมพื้นที่	กิจกรรม งานผิวทาง และชั้นทาง				กิจกรรม เตรียมพื้นที่	กิจกรรม งานผิวทาง และชั้นทาง
				1 ซม.	1 ซม.				1 ซม.	1 ซม.
1	วัดถนนโค้ง	0+957	425	0.66	0.16	2.74	32.75	768.89	805.04	804.54
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	2.48	0.61	6.70	81.17	768.89	859.24	857.37
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	1.49	0.37	2.09	25.31	1,078.59	1,107.47	1,106.35
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	1.21	0.30	1.84	22.24	1,078.59	1,103.88	1,102.97
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	5.19	1.29	6.85	83.15	1,078.59	1,173.78	1,169.87
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	3+723	54	6.23	1.54	5.47	66.60	1,078.59	1,156.90	1,152.21
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	6.43	1.59	6.35	77.24	1,078.59	1,168.61	1,163.77
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	4+625	329	0.32	0.08	3.03	36.25	1,078.59	1,118.20	1,117.96
มาตรฐาน ^{1/}				34,200.00						

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 4.5.1-15 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์จากแบบจำลองฯ ในระยะก่อสร้างแยกรายกิจกรรม

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จากโครงการ (ม.)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)						
				จากอุปกรณ์ก่อสร้าง (1)		จากการ ขนส่ง (2)	จากการ จราจร (3)	ค่าความ เข้มข้น พื้นฐาน (4)	รวม (1) + (2) + (3) + (4)	
				กิจกรรม เตรียมพื้นที่	กิจกรรมงาน ผิวทางและ ชั้นทาง				กิจกรรม เตรียมพื้นที่	กิจกรรมงาน ผิวทางและ ชั้นทาง
				1 ซม.	1 ซม.				1 ซม.	1 ซม.
1	วัดถนนโค้ง	0+957	425	1.36	1.27	7.48	22.95	13.36	45.16	45.07
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	5.08	4.75	18.28	56.90	13.36	93.62	93.30
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	3.05	2.86	5.71	17.74	47.19	73.68	73.49
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	2.47	2.31	5.02	15.59	47.19	70.28	70.12
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	10.63	9.95	18.70	58.28	47.19	134.80	134.12
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	3+723	54	12.76	11.95	14.95	46.69	47.19	121.59	120.77
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	13.17	12.33	17.35	54.14	47.19	131.86	131.01
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	4+625	329	0.66	0.62	8.28	25.41	47.19	81.55	81.51
มาตรฐาน ^{1/}				320.00						

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่าค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้นจึงมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

(ค) ฝุ่นละอองรวม

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง จากการเปิดหน้าดินมีค่าอยู่ในช่วง 12.91 - 155.93 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนค่าความเข้มข้นจากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่งและจากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.01 - 0.18, 0.72 - 4.08 และ 2.81 - 16.23 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นฯ อยู่ในช่วง 88.32 - 240.96 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.5.1-16 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ รวมสูงสุด คือ บริเวณหมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่าค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมทั้งหมด ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้นจึงมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

(ง) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จากการเปิดหน้าดินมีค่าอยู่ในช่วง 3.87 - 46.78 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนค่าความเข้มข้นจากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และจากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.002 - 0.029, 0.10 - 0.57 และ 0.29 - 1.70 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นฯ อยู่ในช่วง 52.90 - 96.68 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.5.1-17 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ รวมสูงสุด คือ บริเวณหมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่าค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมทั้งหมด ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้นจึงมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง

(ก) ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และจากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.08 - 1.59, 1.84 - 6.8 และ 22.24 - 83.15 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นฯ อยู่ในช่วง 804.54 - 1,153.32 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.5.1-14 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ รวมสูงสุด คือ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก

ตารางที่ 4.5.1-16 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมจากแบบจำลองฯ ในระยะก่อสร้างแยกรายกิจกรรม

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก โครงการ (ม.)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)							
				จากการ เปิดหน้าดิน (1)	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง (2)		จากการ ขนส่ง (3)	จากการ จราจร (4)	ค่าความ เข้มข้น พื้นฐาน (5)	รวม	
					กิจกรรม เตรียม พื้นที่	กิจกรรม งานผิวทาง และชั้นทาง				กิจกรรมเตรียมพื้นที่ (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	กิจกรรมงานผิวทาง และชั้นทาง (2) + (3) + (4) + (5)
1	วัดถนนโค้ง	0+957	425	12.91	0.01	0.02	0.98	3.82	93.18	110.91	98.00
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	66.85	0.08	0.11	2.23	8.75	93.18	171.09	104.27
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	29.28	0.03	0.05	1.02	4.02	73.92	108.28	79.01
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	23.64	0.03	0.04	0.90	3.54	73.92	102.03	78.40
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	118.02	0.14	0.19	4.08	16.23	73.92	212.38	94.42
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	3+723	54	144.88	0.17	0.24	3.30	13.08	73.92	235.35	90.54
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	155.93	0.18	0.25	2.83	11.25	73.92	244.11	88.25
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	4+625	329	14.00	0.02	0.02	0.72	2.81	73.92	91.47	77.48
มาตรฐาน ^{1/}				330.00							

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 4.5.1-17 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน จากแบบจำลองฯ ในระยะก่อสร้างแยกรายกิจกรรม

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จากโครงการ (ม.)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)							
				จากการ เปิดหน้าดิน (1)	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง (2)		จากการ ขนส่ง (3)	จากการ จราจร (4)	ค่าความ เข้มข้น พื้นฐาน (5)	รวม	
					กิจกรรม เตรียมพื้นที่	กิจกรรม งานผิวทาง และชั้นทาง				กิจกรรมเตรียมพื้นที่ (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	กิจกรรมงานผิวทาง และชั้นทาง (2) + (3) + (4) + (5)
1	วัดถนนโค้ง	0+957	425	3.87	0.002	0.0004	0.14	0.40	54.60	59.01	55.14
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	20.05	0.013	0.0020	0.31	0.91	54.60	75.89	55.83
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	8.78	0.005	0.0009	0.14	0.42	48.63	57.98	49.19
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	7.09	0.004	0.0007	0.13	0.37	48.63	56.22	49.13
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	35.41	0.022	0.0036	0.57	1.70	48.63	86.32	50.90
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	3+723	54	43.46	0.027	0.0044	0.46	1.37	48.63	93.95	50.46
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	46.78	0.029	0.0048	0.39	1.18	48.63	97.01	50.21
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	4+625	329	4.20	0.003	0.0004	0.10	0.29	48.63	53.23	49.02
มาตรฐาน ^{1/}				120.00							

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบ ระดับต่ำ

(ข) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และจากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.62 - 12.33, 5.02 - 18.70 และ 15.59 - 58.28 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 45.07 - 122.53 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.5.1-15 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุด คือ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

(ค) ฝุ่นละอองรวม

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และจากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.02 - 0.25, 0.72 - 4.08 และ 2.81 - 16.23 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 74.33 - 104.27 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.5.1-16 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุด คือ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมทั้งหมด ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

(ง) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และจากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.0004 - 0.0048, 0.10 - 0.57 และ 0.29 - 1.70 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 48.69 - 55.83 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.5.1-17 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุด คือ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมทั้งหมด ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ก) แหล่งกำเนิดมลพิษ (Emission Source)

ประเมินสารมลพิษหลักที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะบนถนน ซึ่งทำการประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ณ ตำแหน่งผู้รับที่อ่อนไหว โดยปริมาณจราจรและความเร็วของยานพาหนะบนเส้นทางหลักที่คาดการณ์ได้ในอนาคตในกรณีไม่มีโครงการในช่วงปี พ.ศ. 2570 - 2596 ดังตารางที่ 4.5.1-18

สำหรับการพิจารณาค่าอัตราการระบายมลสารจากยานพาหนะประเภทต่าง ๆ ใช้ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษ (Emission Factor) ซึ่งค่าอัตราการระบายมลพิษของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน อ้างอิงจากโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จากสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม ในปี พ.ศ. 2555 ส่วนค่าอัตราการระบายของฝุ่นละอองรวม อ้างอิงข้อมูลจากเอกสาร Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994 โดยค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษของยานพาหนะแต่ละประเภทที่เลือกใช้ จะใช้ค่าสูงสุดของเชื้อเพลิงประเภทต่าง ๆ ดังตารางที่ 4.5.1-4 จากนั้นคำนวณค่าอัตราการระบายมลสาร ณ ความเร็วต่าง ๆ ที่สนใจ ซึ่งสามารถแสดงค่าอัตราการระบายมลสารจากยานพาหนะในระยะดำเนินการและบำรุงรักษาได้ดังตารางที่ 4.5.1-19

ข) ผลการศึกษา

ผลการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา พิจารณาผลกระทบจากการปลดปล่อยมลสารจากการเผาไหม้ของยานพาหนะที่สัญจรในแนวถนนเส้นทางโครงการ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ซึ่งมีรายละเอียดของผลการประเมินดังนี้

(ก) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2572 - พ.ศ. 2591 จากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 19.87 - 165.08 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 798.13 - 1,227.12 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.5.1-20 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุด คือ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

(ข) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2572 - พ.ศ. 2591 จากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 14.17 - 109.16 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 34.21 - 144.76 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.5.1-21 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุด คือ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก

ตารางที่ 4.5.1-18 การคาดการณ์ปริมาณการจราจรปีในอนาคตในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ประเภท		ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง)					ปริมาณจราจรตามสัดส่วนยานพาหนะ (คัน/วัน)					
		พ.ศ.	พ.ศ.	พ.ศ.	พ.ศ.	พ.ศ.	พ.ศ.	พ.ศ.	พ.ศ.	พ.ศ.		
		2572	2576	2581	2586	2591	2572	2576	2581	2586	2591	
GV		รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	78.78	77.56	76.09	74.47	73.64	10,126	12,285	14,590	17,115	19,630
		รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	78.78	77.56	76.09	74.47	73.64	309	386	468	561	657
LDV	Van	รถโดยสารขนาดเล็ก	78.78	77.56	76.09	74.47	73.64	39	47	56	65	75
	Pick up	รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	78.78	77.56	76.09	74.47	73.64	1,414	1,739	2,090	2,463	2,848
HDV	Bus	รถโดยสารขนาดกลาง	78.78	77.56	76.09	74.47	73.64	6	8	10	11	13
		รถโดยสารขนาดใหญ่	78.78	77.56	76.09	74.47	73.64	29	35	41	48	55
	Truck	รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	78.78	77.56	76.09	74.47	73.64	274	338	408	484	562
		รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	78.78	77.56	76.09	74.47	73.64	191	236	286	339	395
		รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	78.78	77.56	76.09	74.47	73.64	308	381	459	544	631
		รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	78.78	77.56	76.09	74.47	73.64	123	150	181	214	248
MC	รถมอเตอร์ไซด์และสามล้อเครื่อง	78.78	77.56	76.09	74.47	73.64	2,252	3,017	3,893	4,509	5,157	
รวม							15,071	18,622	22,482	26,353	30,271	

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : GV = Gasoline Vehicles (รถยนต์เครื่องยนต์เบนซิน) ได้แก่ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล
LDV = Light-Duty Vehicles (รถยนต์ดีเซลขนาดเล็ก) แบ่งย่อยได้อีก 2 ประเภท คือ Van และ Pick up
Van = รถแวน รถตู้ และรถโดยสารขนาดเล็ก
Pick up = รถปิกอัพและรถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ
HDV = Heavy-Duty Vehicles (รถยนต์ดีเซลขนาดใหญ่) แบ่งย่อยได้อีก 2 ประเภท คือ Bus และ Truck
Bus = รถโดยสารขนาดกลาง และรถโดยสารขนาดใหญ่
Truck = รถยนต์บรรทุกขนาดใหญ่ เช่น รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ รถบรรทุกพ่วง และรถบรรทุกกึ่งพ่วง
MC = รถสามล้อเครื่องและจักรยานยนต์

ตารางที่ 4.5.1-19 อัตราการระบายมลสาร (Emission Factor) จากยานพาหนะ ในระยะดำเนินการ
และบำรุงรักษา

ปีดำเนินการ	ปริมาณจราจร (คัน/ชม.)	ค่าอัตราการระบายมลสาร (กรัม/วินาที-ตารางเมตร)			
		CO	NO ₂	TSP	PM10
พ.ศ. 2572	628	5.71E-06	5.09E-06	2.17E-06	2.22E-07
พ.ศ. 2576	776	7.41E-06	6.28E-06	2.67E-06	2.74E-07
พ.ศ. 2581	937	9.34E-06	7.59E-06	3.21E-06	3.31E-07
พ.ศ. 2586	1,098	1.09E-05	8.97E-06	3.79E-06	3.92E-07
พ.ศ. 2591	1,261	1.26E-05	1.04E-05	4.38E-06	4.56E-07

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้
ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า
ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น
จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

(ค) ฝุ่นละอองรวม

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2572 - 2591 จากการ
จราจร มีค่าอยู่ในช่วง 2.63 - 30.42 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน
ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 73.40 - 110.16 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่
4.5.1-22 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ สูงสุด คือ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้น
ของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความ
เข้มข้นของฝุ่นละอองรวมทั้งหมด ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงมี
ผลกระทบทางลบระดับต่ำ

(ง) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง ในปี
พ.ศ. 2572 - 2591 จากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.27 - 3.16 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมผลการประเมิน
กับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 48.57 - 56.37 ไมโครกรัม/
ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.5.1-23 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ สูงสุด คือ บริเวณหมู่ที่ 4
บ้านถนนโค้ง

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้น
ของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร
พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ทั้งหมดในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์
มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

ตารางที่ 4.5.1-20 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากการจราจรในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จากโครงการ (ม.)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)										
				จากการจราจร (1)					ค่าความ เข้มข้น พื้นฐาน (2)	รวม (1) + (2)				
				พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591		พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591
1	วัดถนนโค้ง	0+957	425	29.24	37.97	47.85	55.96	64.33	768.89	798.13	806.86	816.74	824.85	833.22
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	72.24	93.80	118.23	138.26	158.93	768.89	841.13	862.69	887.12	907.15	927.82
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	22.60	29.35	36.99	43.26	49.72	1,078.59	1,101.19	1,107.94	1,115.58	1,121.85	1,128.31
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	19.87	25.80	32.51	38.02	43.71	1,078.59	1,098.46	1,104.39	1,111.10	1,116.61	1,122.30
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	75.04	97.43	122.80	143.61	165.08	1,078.59	1,153.63	1,176.02	1,201.39	1,222.20	1,243.67
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	3+723	54	59.55	77.32	97.45	113.97	131.01	1,078.59	1,138.14	1,155.91	1,176.04	1,192.56	1,209.60
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	69.83	90.67	114.28	133.65	153.63	1,078.59	1,148.42	1,169.26	1,192.87	1,212.24	1,232.22
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	4+625	329	32.37	42.03	52.97	61.95	71.21	1,078.59	1,110.96	1,120.62	1,131.56	1,140.54	1,149.80
มาตรฐาน ^{1/}				34,200.00										

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 4.5.1-21 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์จากการจราจรในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะ ห่างจาก โครงการ (ม.)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)										
				จากการจราจร (1)					ค่าความ เข้มข้น พื้นฐาน (2)	รวม (1) + (2)				
				พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591		พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591
1	วัดถนนโค้ง	0+957	425	20.85	25.74	31.09	36.77	42.54	13.36	34.21	39.10	44.45	50.13	55.90
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	51.52	63.59	76.82	90.85	105.10	13.36	64.88	76.95	90.18	104.21	118.46
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	16.12	19.89	24.03	28.42	32.88	47.19	63.31	67.08	71.22	75.61	80.07
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	14.17	17.49	21.12	24.98	28.90	47.19	61.36	64.68	68.31	72.17	76.09
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	53.51	66.05	79.79	94.37	109.16	47.19	100.70	113.24	126.98	141.56	156.35
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	3+723	54	42.46	52.42	63.32	74.89	86.63	47.19	89.65	99.61	110.51	122.08	133.82
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	49.80	61.47	74.25	87.82	101.59	47.19	96.99	108.66	121.44	135.01	148.78
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	4+625	329	23.08	28.49	34.42	40.71	47.09	47.19	70.27	75.68	81.61	87.90	94.28
มาตรฐาน ^{1/}				320.00										

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 4.5.1-22 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมจากการจราจรในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะ ห่างจาก โครงการ (ม.)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)										
				จากการจราจร (1)					ค่าความ เข้มข้น พื้นฐาน (2)	รวม (1) + (2)				
				พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591		พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591
1	วัดถนนโค้ง	0+957	425	3.57	4.39	5.27	6.22	7.20	93.18	96.75	97.57	98.45	99.40	100.38
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	8.43	10.35	12.43	14.68	16.98	93.18	101.61	103.53	105.61	107.86	110.16
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	3.77	4.62	5.55	6.56	7.59	73.92	77.69	78.54	79.47	80.48	81.51
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	3.31	4.07	4.89	5.77	6.68	73.92	77.23	77.99	78.81	79.69	80.60
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	15.09	18.53	22.26	26.29	30.42	73.92	89.01	92.45	96.18	100.21	104.34
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	3+723	54	12.22	15.00	18.02	21.28	24.62	73.92	86.14	88.92	91.94	95.20	98.54
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	10.58	12.99	15.61	18.43	21.32	73.92	84.50	86.91	89.53	92.35	95.24
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	4+625	329	2.63	3.23	3.89	4.59	5.31	73.92	76.55	77.15	77.81	78.51	79.23
มาตรฐาน ^{1/}				330.00										

ที่มา : บริษัท เอ็นแคต คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 4.5.1-23 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จากการจราจรในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก โครงการ (ม.)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)										
				จากการจราจร (1)					ค่าความ เข้มข้น พื้นฐาน (2)	รวม (1) + (2)				
				พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591		พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591
1	วัดถนนโค้ง	0+957	425	0.36	0.45	0.54	0.64	0.75	54.60	54.96	55.05	55.14	55.24	55.35
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	0.86	1.06	1.28	1.52	1.77	54.60	55.46	55.66	55.88	56.12	56.37
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	0.38	0.47	0.57	0.68	0.79	48.63	49.01	49.10	49.20	49.31	49.42
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	0.34	0.42	0.50	0.60	0.69	48.63	48.97	49.05	49.13	49.23	49.32
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	1.54	1.90	2.30	2.72	3.16	48.63	50.17	50.53	50.93	51.35	51.79
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	3+723	54	1.25	1.54	1.86	2.20	2.56	48.63	49.88	50.17	50.49	50.83	51.19
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	1.08	1.33	1.61	1.91	2.22	48.63	49.71	49.96	50.24	50.54	50.85
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	4+625	329	0.27	0.33	0.40	0.48	0.55	48.63	48.90	48.96	49.03	49.11	49.18
มาตรฐาน ^{1/}				120.00										

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

4.5.1.5 เสียง

1) แนวทางการประเมินผลกระทบด้านเสียง

(1) การเลือกใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

บริษัทที่ปรึกษาได้ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) TNM (Traffic noise model) ที่ถูกพัฒนาจาก FHWA (The Federal Highway Administration) ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยแบบจำลองฯ นี้ สามารถคำนวณระดับเสียงจากยานพาหนะบนท้องถนนที่ผู้รับเสียงได้รับ เพื่อนำผลการประเมินที่ได้มาใช้ในการพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านเสียงของโครงการต่อไป ส่วนการประเมินระดับเสียงในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างที่เกิดจากการใช้งานเครื่องจักรกล จะใช้สมการจาก Federal Transit Administration (FTA), Department of Transportation, สหรัฐอเมริกา ที่คำนวณระดับเสียงของเครื่องมือ เครื่องจักรในระยะต่าง ๆ

(2) พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ

การเลือกพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านเสียงเป็นจุดเดียวกับพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ซึ่งพบพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น 8 แห่ง ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.5.1-1

(3) ระดับเสียงพื้นฐาน

โครงการรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ตรวจวัดระหว่างวันที่ 26 - 31 สิงหาคม พ.ศ.2565 เพื่อเป็นตัวแทนในฤดูฝน และครั้งที่ 2 ตรวจวัดระหว่างวันที่ 23 - 28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 เพื่อเป็นตัวแทนในฤดูแล้ง โดยเก็บตัวอย่างเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมในวันธรรมดาและวันหยุดราชการ ดังตารางที่ 4.5.1-24 ซึ่งผลตรวจวัดระดับเสียงในปัจจุบันมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน

อย่างไรก็ตามพื้นที่ก่อสร้างเป็นพื้นที่ที่มีการปรับปรุงถนนเดิม ผลการตรวจวัดจึงเป็นผลมาจากกิจกรรมของชุมชนร่วมกับการจราจร ดังนั้น ค่าที่นำมาใช้เป็นค่าระดับเสียงพื้นฐานจึงต้องนำผลการประเมินจากการจราจรในปัจจุบันมาร่วมพิจารณา หากผลการตรวจวัดสูงกว่าผลการประเมิน ต้องนำมาหักออกจากค่าระดับเสียงจากการจราจรเพื่อให้ค่าระดับเสียงพื้นฐานเป็นค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการจราจร แต่หากผลการตรวจวัดต่ำกว่าผลการประเมิน แสดงว่าแหล่งกำเนิดเสียงส่วนใหญ่ในบริเวณพื้นที่โครงการมาจากการจราจร ที่ปรึกษาจึงไม่นำค่าระดับเสียงจากการตรวจวัดไปรวมกับค่าระดับเสียงที่ประเมินได้ เพราะจะทำให้ค่าระดับเสียงจากการประเมินสูงกว่าความเป็นจริง

(4) การกำหนดกรณีศึกษา

ในกรณีไม่มีโครงการและในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา การประเมินระดับเสียงจากยานพาหนะบนถนนโครงการ ณ ตำแหน่งผู้รับที่อ่อนไหว ในช่วงปี พ.ศ. 2572 - 2591 ส่วนในระยะก่อสร้างพิจารณาระดับเสียงจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างตามแนวเส้นทางโครงการ ร่วมกับการพิจารณาระดับเสียงจากการขนส่งและจากการจราจรในปี พ.ศ. 2572 ซึ่งเป็นปีที่ใกล้เคียงช่วงก่อสร้าง

ตารางที่ 4.5.1-24 ค่าระดับเสียงจากสถานีตรวจวัดในแนวเส้นทางโครงการ

ลำดับ	จุดตรวจวัด	ตัวแทน ผู้รับที่อ่อนไหว	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)	
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	วัดถนนโค้ง	1 - 2	55.2 - 58.6	57.1 - 61.8
2	ชุมชนบ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3 - 8	54.7 - 58.1	52.7 - 54.5
ผลตรวจวัดสูงสุด (1)		จุดที่ 1	61.8	
		จุดที่ 2	58.1	
ระดับเสียงจากผลการประเมินในกรณีไม่มีโครงการ พ.ศ. 2572 (2)		จุดที่ 1	38.6	
		จุดที่ 2	60.6	
ระดับเสียงพื้นฐาน (1) - (2)		จุดที่ 1	61.8	
		จุดที่ 2	-	
มาตรฐาน ^{1/}			70.0	

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

หมายเหตุ : ^{1/}ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

2) กรณีไม่มีโครงการ

(1) แหล่งกำเนิดเสียง

ในกรณีไม่มีโครงการประเมินค่าระดับเสียงจากการจราจรบนถนนโครงการที่ไม่มีการขยายช่องจราจร โดยแบ่งประเภทรถออกเป็น 5 กลุ่ม คือ

- Automobiles คือ ยานพาหนะ 4 ล้อ ที่มี 2 เพลา ได้แก่ รถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่บรรทุกผู้โดยสารได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 9 คน รถตู้ขนส่ง และรถบรรทุกขนาดเล็ก
- Medium Trucks คือ รถบรรทุก 6 ล้อ ที่มี 2 เพลา
- Heavy Trucks คือ ยานพาหนะ 10 ล้อ ที่มี 3 เพลา หรือมากกว่า เช่น รถบรรทุกขนาด 3 เพลา รถบรรทุกพ่วง และรถบรรทุกกึ่งพ่วง
- Buses คือ ยานพาหนะประเภทใด ๆ ที่ออกแบบมาเพื่อบรรทุกผู้โดยสารมากกว่า 9 คน เช่น รถโดยสารขนาดเล็ก รถโดยสารขนาดกลาง และรถโดยสารขนาดใหญ่
- Motorcycles คือ ยานพาหนะที่มี 2 ล้อ และ 3 ล้อ มีลักษณะเปิดประทุน ได้แก่ รถจักรยานยนต์ และรถสามล้อเครื่อง

ทั้งนี้ปริมาณจราจรและความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ในการประเมินในแนวเส้นทางโครงการที่คาดการณ์ได้ในอนาคตในกรณีไม่มีโครงการ ดังตารางที่ 4.5.1-25

ตารางที่ 4.5.1-25 การคาดการณ์ปริมาณการจราจรในอนาคตในกรณีไม่มีโครงการ

ประเภทรถ	ความเร็ว (กิโลเมตร / ชั่วโมง)					ปริมาณจราจร (คัน / ชั่วโมง)				
	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591
Auto	67.84	66.14	65.00	63.56	61.84	455	550	660	775	889
MT	67.84	66.14	65.00	63.56	61.84	11	13	16	19	22
HT	67.84	66.14	65.00	63.56	61.84	23	29	35	42	48
Bus	67.84	66.14	65.00	63.56	61.84	3	3	4	5	5
MC	67.84	66.14	65.00	63.56	61.84	89	127	145	168	195
รวม						580	722	860	1,007	1,159

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : Auto = Automobiles (รถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่บรรทุกผู้โดยสารได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 9 คน และรถบรรทุกขนาดเล็ก)
MT = Medium Truck (รถบรรทุกที่มี 2 เพลาและ 6 ล้อ)
HT = Heavy Trucks (รถบรรทุกขนาด 3 เพลา รถบรรทุกพ่วง และรถบรรทุกกึ่งพ่วง)
Bus = Buses (รถโดยสารขนาดเล็ก รถโดยสารขนาดกลาง และรถโดยสารขนาดใหญ่)
MC = Motorcycles (รถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง)

(2) ผลการศึกษา

ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง จากการจราจร ในปี พ.ศ. 2572 - 2591 มีค่าอยู่ในช่วง 36.0 - 67.0 เดซิเบล เอ เมื่อรวมกับค่าระดับเสียงพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 36.0 - 67.8 เดซิเบล เอ ดังตารางที่ 4.5.1-26 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงจากการจราจรสูงสุด คือ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงต้องไม่เกิน 70.0 เดซิเบล เอ พบว่า ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

ตารางที่ 4.5.1-26 ผลการประเมินค่าระดับเสียงจากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการ

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก โครงการ (ม.)	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)										
				จากการจราจร (1)					ระดับ เสียง พื้นฐาน (2)	รวม (1) + (2)				
				พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591		พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591
1	วัดถนนโค้ง	0+957	425	38.6	39.6	40.1	40.6	40.9	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	64.5	65.4	65.9	66.3	66.6	61.8	66.4	67.0	67.3	67.6	67.8
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	37.1	38.1	38.6	39.1	39.4	-	37.1	38.1	38.6	39.1	39.4
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	36.0	37.0	37.5	38.0	38.3	-	36.0	37.0	37.5	38.0	38.3
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	64.9	65.8	66.3	66.7	67.0	-	64.9	65.8	66.3	66.7	67.0
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	3+723	54	60.6	61.5	62.0	62.4	62.7	-	60.6	61.5	62.0	62.4	62.7
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	64.0	64.9	65.4	65.9	66.2	-	64.0	64.9	65.4	65.9	66.2
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	4+625	329	38.8	39.8	40.3	40.8	41.1	-	38.8	39.8	40.3	40.8	41.1
มาตรฐาน ^{1/}				70.00										

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

3) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

ก) แหล่งกำเนิดเสียง

(ก) จากอุปกรณ์ก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการเป็นการก่อสร้างถนนระดับดิน โดยสะพานของโครงการทั้ง 3 แห่ง คือ 1) สะพานข้ามห้วยสาธารณะ กม.1+075 2) สะพานข้ามห้วยสาธารณะ กม.2+955 และ 3) สะพานข้ามแม่น้ำป่าสัก กม.3+585 ได้มีการขยายสะพานรอไว้เรียบร้อยแล้วแต่ยังไม่เปิดใช้งาน ดังนั้น การประเมินผลกระทบจากโครงการจึงประเมินจากกิจกรรมเตรียมพื้นที่และกิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง โดยระดับเสียงขึ้นกับชนิดของกิจกรรมในการก่อสร้าง ชนิดของเครื่องจักรกล ค่าตัวแปรในการใช้เครื่อง (a usage factor) รวมถึงระยะทางที่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง ทั้งนี้ชนิดของแหล่งกำเนิดเสียง ระดับเสียงของอุปกรณ์ก่อสร้างในขั้นตอนต่าง ๆ ที่ระยะ 15.24 เมตร และค่าตัวแปรในการใช้เครื่อง (a usage factor) ดังตารางที่ 4.5.1-27

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาระยะเวลาในการใช้เครื่องมือของอุปกรณ์แต่ละชนิด (U.F.) ที่ระยะ 15.24 เมตร ระดับเสียงจะลดลงตามระยะทางที่ห่างออกไป สามารถคำนวณโดยใช้สมการ Federal Transit Administration (FTA), Department of Transportation, สหรัฐอเมริกา ที่คำนวณระดับเสียงของเครื่องมือเครื่องจักรในระยะต่าง ๆ ดังสมการที่ (1)

$$Leq(equip) = E.L. + 10 \log(U.F.) - 20 \log(D/15.24) - 10G \log(D/15.24) \dots\dots\dots(1)$$

เมื่อ	$Leq(equip)$	=	Leq ที่ผู้รับเสียงที่เกิดจากการใช้เครื่องมือหนึ่งเครื่องในระยะเวลาหนึ่ง
	E.L.	=	ระดับเสียงของเครื่องมือที่วัดได้ในระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 15.24 เมตร
	G	=	ค่าคงที่สำหรับภูมิประเทศและลักษณะของพื้นดิน ค่า $G = 0$ สำหรับดินแข็ง
	D	=	ระยะจากผู้รับเสียงกับเครื่องมือที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง
	U.F.	=	เป็นค่าตัวแปรในการใช้เครื่อง (a usage factor) ที่เป็นระยะเวลาในการใช้เครื่องมือ สำหรับงานก่อสร้างให้คิดเป็นการทำงานในช่วงเวลากลางวัน

จากนั้นนำระดับเสียงของอุปกรณ์แต่ละชนิด ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่คำนวณได้มารวมกันด้วยสมการรวมระดับเสียง (Combined Noise Equation) ดังสมการที่ (2) เพื่อคำนวณค่าระดับเสียงจากอุปกรณ์ก่อสร้างทั้งหมดที่มีผลกระทบต่อผู้รับที่อ่อนไหว

$$Lp_{รวม} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{Li}{10}} \right) \dots\dots\dots(2)$$

โดย $Lp_{รวม}$	=	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)
n	=	จำนวนแหล่งกำเนิดเสียง
Li	=	ระดับเสียงแต่ละแหล่งกำเนิด (เดซิเบล เอ)

ตารางที่ 4.5.1-27 ค่าระดับเสียงของเครื่องมือก่อสร้างต่าง ๆ ในระยะ 50 ฟุต (15.24 เมตร)

อุปกรณ์	ระดับเสียง อ้างอิง ^{1/}	% UF	จำนวน	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)			
				กิจกรรมเตรียมพื้นที่		กิจกรรมงานผิวทาง และชั้นทาง	
				8 ชม. ^{2/}	24 ชม. ^{3/}	8 ชม. ^{2/}	24 ชม. ^{3/}
เครื่องเกลี่ยดิน	82	40	1	78	73.2	-	-
รถแบคโฮ	78	40	1	74	69.2	-	-
รถบด	80	20	1	-	-	73	68.2
มอเตอร์เกรดเตอร์	85	40	1	-	-	81	76.2
รถลาดยางมะตอย	77	50	1	-	-	74	69.2
เครื่องผสมปูน	79	40	1	-	-	-	-
เครื่องตอกเสาเข็ม	101	20	1	-	-	-	-
รถเครน	81	16	1	-	-	-	-
รวม ^{4/}				79.5	74.7	82.3	77.6

หมายเหตุ : ^{1/} **ตัวหนาและเอียง** เป็นค่าระดับเสียงอ้างอิงที่ได้จากการตรวจวัด (ข้อมูลจาก Construction Noise Handbook, FHWA)
ระดับเสียงอ้างอิงที่เป็นตัวเลขธรรมดา เป็นค่าระดับเสียงอ้างอิงตาม The Roadway Construction Noise Model (RCNM)

^{2/} คำนวณโดยใช้สมการ $Leq(equip) = E.L. + 10 \log(U.F.) - 20 \log(D/15.24) - 10G \log(D/15.24)$

โดยแทนค่า %U.F. ตามแต่ละชนิดอุปกรณ์ ที่ระยะ D = 15.24 เมตร

^{3/} คำนวณโดยใช้สมการ $LeqT = Lp + 10 \log(t/T)$

เมื่อ $LeqT$ = ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ (เดซิเบล เอ)

Lp = ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด (เดซิเบล เอ)

t = ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังจากแหล่งกำเนิด (ชั่วโมง)

T = ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังที่ต้องการทราบ (ชั่วโมง)

^{4/} คำนวณโดยใช้สมการ $L_{p_{รวม}} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{Li}{10}} \right)$

(ข) จากการขนส่งและการจราจร

พิจารณาค่าระดับเสียงจากยานพาหนะประเภทต่าง ๆ ที่ความเร็ว 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างมีปริมาณรถขนส่ง ดังตารางที่ 4.5.1-28 ส่วนการจราจรในปี พ.ศ. 2572 ซึ่งเป็นปีที่ใกล้เคียงช่วงก่อสร้าง มีปริมาณและความเร็วของยานพาหนะประเภทต่าง ๆ แสดงในกรณีไม่มีโครงการ ตารางที่ 4.5.1-25

ตารางที่ 4.5.1-28 ระดับเสียงจากการก่อสร้างแยกรายกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อบริเวณพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่างจากโครงการ (ม.)	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)						
				จากอุปกรณ์ก่อสร้าง (1)		จากการขนส่ง (2)	จากการจราจร (3)	ระดับเสียงพื้นฐาน (4)	รวม (1) + (2) + (3) + (4)	
				กิจกรรมเตรียมพื้นที่	กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง				กิจกรรมเตรียมพื้นที่	กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง
				24 ชม.	24 ชม.				24 ชม.	24 ชม.
1	วัดถนนโค้ง	0+957	425	45.8	48.7	21.9	38.6	61.8	61.9	62.0
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	71.5	74.4	47.2	64.5	61.8	72.7	75.1
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	42.7	45.6	20.4	37.1	-	43.8	46.2
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	40.6	43.5	19.3	36.0	-	41.9	44.2
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	72.3	75.2	47.6	64.9	-	73.1	75.6
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	3+723	54	63.7	66.6	42.2	60.6	-	65.5	67.6
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	70.3	73.2	46.7	64.0	-	71.2	73.7
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	4+625	329	48.0	50.9	22.7	38.8	-	48.5	51.1
มาตรฐาน ^{1/}				70.0						

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ข) ผลการศึกษา

(ก) ค่าระดับเสียงจากอุปกรณ์ก่อสร้าง

จากการคำนวณระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวโดยใช้สมการที่ (3) พบว่า ค่าระดับเสียงจากกิจกรรมต่าง ๆ ดังตารางที่ 4.5.1-28 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1) \dots\dots\dots(3)$$

เมื่อ	Lp_2	=	ระดับเสียงที่ต้องการทราบ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว
	Lp_1	=	ระดับเสียงรวมจากอุปกรณ์ก่อสร้างแต่ละกิจกรรมในเวลา 24 ชั่วโมง
	R_1	=	ระยะห่างที่ทำให้เกิดเสียง Lp_1 ในที่นี้คือระยะที่ระดับเสียงอ้างอิง 15.24 เมตร
	R_2	=	ระยะห่างที่ทำให้เกิดเสียง Lp_2 คือระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับผู้รับที่อ่อนไหว

ค่าระดับเสียงจากกิจกรรมเตรียมพื้นที่ กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง จากการขนส่ง และการจราจร มีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 40.6 - 72.3, 43.5 - 75.2, 19.3 - 47.6 และ 36.0 - 64.9 เดซิเบล เอ ตามลำดับ ทั้งนี้เมื่อรวมค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมต่าง ๆ กับค่าระดับเสียงพื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าระดับเสียงกิจกรรมเตรียมพื้นที่และกิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง อยู่ในช่วง 41.9 - 73.1 และ 44.2 - 75.6 เดซิเบล เอ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงต้องไม่เกิน 70.0 เดซิเบล เอ พบว่า ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน 3 แห่ง ดังตารางที่ 4.5.1-29 ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

(ข) มาตรการลดผลกระทบระดับเสียงจากการก่อสร้าง

จากผลการประเมินค่าระดับเสียงในระยะก่อสร้างมีผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงเกินเกณฑ์มาตรฐาน 3 แห่ง คือ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก และหมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง จึงกำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวในระยะก่อสร้าง โดยเลือกใช้วัสดุกันเสียง คือ เหล็ก (steel), 24 ga ความหนาไม่น้อยกว่า 0.64 มิลลิเมตร ที่มีค่า Transmission loss เท่ากับ 18 เดซิเบล เอ ซึ่งค่า Transmission loss จากวัสดุต่าง ๆ ดังตารางที่ 4.5.1-30 โดยออกแบบเป็นกำแพงกันเสียงแบบตั้งตรง โดยมีความสูง 2.5 เมตร

ตารางที่ 4.5.1-29 บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างเกินเกณฑ์มาตรฐาน

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จากโครงการ (ม.)	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)		ร้อยละของมาตรฐาน	
				กิจกรรม เตรียมพื้นที่	กิจกรรม งานผิวทางและชั้นทาง	กิจกรรม เตรียมพื้นที่	กิจกรรม งานผิวทางและชั้นทาง
				24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.
1	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	72.7	75.1	103.87	107.22
2	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	73.1	75.6	104.39	108.01
3	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	71.2	73.7	101.72	105.22
มาตรฐาน ^{1/}				70.0		-	

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ตารางที่ 4.5.1-30 Transmission loss ของกำแพงกันเสียงจากวัสดุประเภทต่าง ๆ

วัสดุ	ความหนา (มม.)	Transmission Loss (เดซิเบล เอ)
คอนกรีตบล็อก ขนาด 200 มม. x 200 มม. x 405 มม. (8" x 8" x 16") หนักเบา	200	34
คอนกรีตเนื้อแน่น (Dense Concrete)	100	40
คอนกรีตมวลเบา (Light Concrete)	150	39
คอนกรีตมวลเบา (Light Concrete)	100	36
เหล็ก (steel), 18 ga	1.27	25
เหล็ก (steel), 20 ga	0.95	22
เหล็ก (steel), 22 ga	0.79	20
เหล็ก (steel), 24 ga	0.64	18
แผ่นอะลูมิเนียม (Aluminum, Sheet)	1.59	23
แผ่นอะลูมิเนียม (Aluminum, Sheet)	3.18	25
แผ่นอะลูมิเนียม (Aluminum, Sheet)	6.35	27
ไม้เฟอร์ (Wood, Fir)	12	18
ไม้เฟอร์ (Wood, Fir)	25	21
ไม้เฟอร์ (Wood, Fir)	50	24
ไม้อัด (Plywood)	12	20
ไม้อัด (Plywood)	25	23
กระจกนิรภัย (Glass, Safety)	3.18	22
เพ็กซีกลาส (Plexiglass)	6	22
อะคริลิกใส *	15	30
แผ่นเมทัลชีทสำเร็จรูปแบบแซนวิช **	50	26

ที่มา : Noise Barrier Design Handbook, Federal Highway Administration, US. Department of transportation

* Evonik Industries AG, Acrylic Polymers Kirschenallee 64293 Darmstadt, Germany

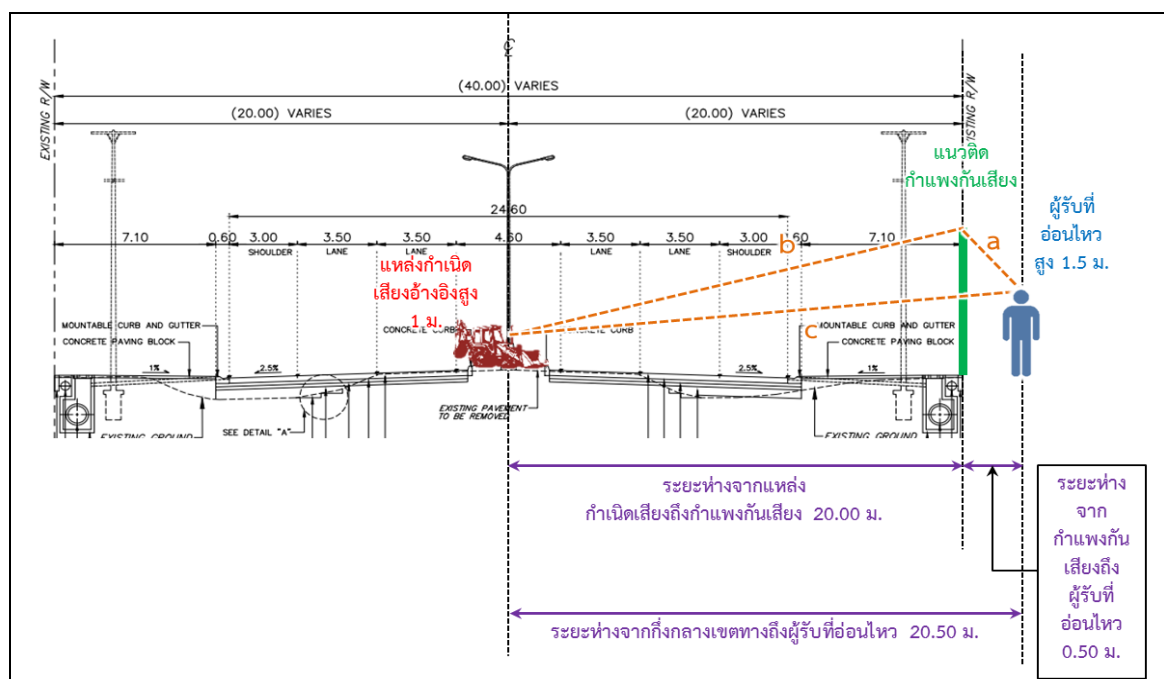
** สำนักสำรวจและออกแบบ, กรมทางหลวง

ที่ปรึกษาได้คำนวณค่าระดับเสียงจากที่ผ่านกำแพงกันเสียงดังกล่าว โดยหาค่า Fresnel number ดังสมการที่ (4)

$$N_0 = \frac{2(a+b-c)}{\lambda} \dots\dots\dots(4)$$

- เมื่อ N_0 = Fresnel number
 a = ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบด้านบนของกำแพง
 b = ระยะขจัดจากขอบกำแพงด้านบนของกำแพงถึงผู้รับเสียง
 c = ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงผู้รับเสียง
 λ = ความยาวคลื่นเสียง = v/f
 V = อัตราเร็วคลื่นเสียง = $331.4 [1+(T_c/273.2)]^{1/2}$
 T_c = อุณหภูมิเฉลี่ยของบรรยากาศ
 f = ความถี่คลื่นเสียง = 550 Hz

จากนั้นนำค่า N_0 มาคำนวณหาค่าระดับเสียงที่เลี้ยวเบนผ่านความสูงของกำแพง (Insertion Loss) โดยใช้สมการ Kurze-Anderson formula ดังสมการที่ (5) โดยระยะอ้างอิงที่ใช้ในการคำนวณ หาค่า Fresnel number ดังรูปที่ 4.5.1-4



หมายเหตุ : ระยะห่างจากกึ่งกลางเขตทาง ณ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก มีระยะเท่ากับ 20 เมตร เมื่อมีการติดตั้งกำแพงกันเสียงที่เขตทาง ทำให้ระยะของผู้รับที่อ่อนไหวให้ห่างจากเขตทางอย่างน้อย 50 เซนติเมตร ดังนั้น ระยะห่างจากกึ่งกลางผู้รับที่อ่อนไหวถึงเขตทางที่ใช้ในการคำนวณ กำแพงกันเสียง คือ ระยะ 20.5 เมตร

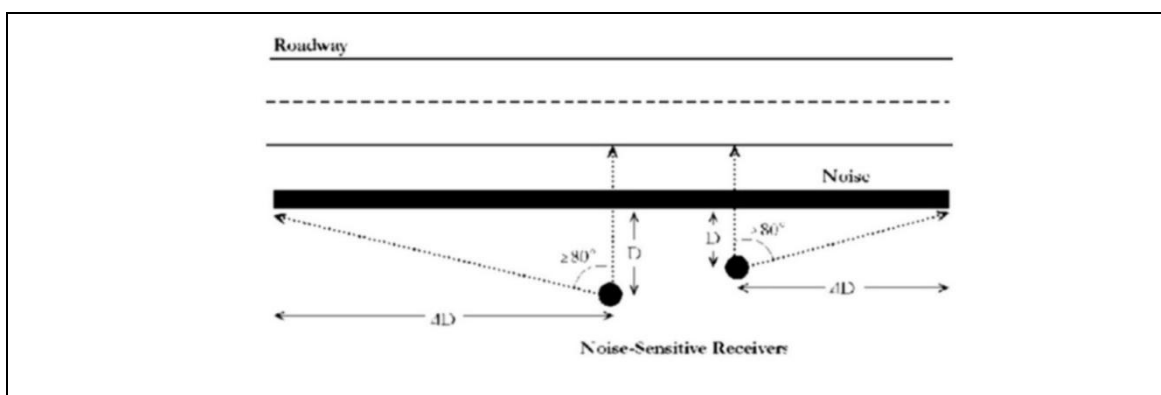
รูปที่ 4.5.1-4 ระยะอ้างอิงที่ใช้คำนวณค่า Fresnel Number ตัวอย่างการคำนวณการติดตั้งกำแพงกันเสียง ณ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก

$$IL = 5 + 20 \log \left(\frac{\sqrt{2\pi N}}{\tanh \sqrt{2\pi N}} \right) \quad \text{เมื่อ } N_0 \text{ มีค่าจนถึง } 12.5 \dots\dots\dots(5)$$

$$IL = 20 \text{ เดซิเบล} \quad \text{เมื่อ } N_0 \text{ มีค่า } > 12.5$$

เมื่อ IL = Insertion Loss
N = Fresnel number

สำหรับความยาวของกำแพงกันเสียงต้องมีความยาวอย่างน้อย 4 เท่าของระยะระหว่างผู้รับที่อ่อนไหวกับกำแพงกันเสียงทั้งด้านซ้ายและขวา หรือมีมุมระหว่างผู้รับที่อ่อนไหวกับส่วนปลายสุดของกำแพงมากกว่าหรือเท่ากับ 80 องศา (Noise Barrier Design Handbook, FHWA) ดังรูปที่ 4.5.1-5



รูปที่ 4.5.1-5 ความยาวที่เหมาะสมของกำแพงกันเสียง (Noise Barrier Design Handbook, FHWA)

จากการคำนวณค่า Fresnel number (N_0) และค่าระดับเสียงที่เลี้ยวเบนผ่านความสูงของกำแพงกันเสียง พบว่า ค่า N_0 จากอุปกรณ์ก่อสร้างและจากยานพาหนะมีค่าเท่ากับ 0.44 - 2.13 และ 0.54 - 2.22 ตามลำดับ โดยค่าระดับเสียงที่เลี้ยวเบนผ่านความสูงของกำแพงมีค่าเท่ากับ 10.0 - 10.7 และ 10.7 - 16.5 เดซิเบล เอ ดังตารางที่ 4.5.1-31 สำหรับความยาวของกำแพงกันเสียงต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 22 - 344 เมตร ดังตารางที่ 4.5.1-32 ส่วนตำแหน่งการติดตั้งกำแพงกันเสียง ดังรูปที่ 4.5.1-6

เมื่อนำค่าระดับเสียงที่ลดลงจากการติดตั้งกำแพงกันเสียงไปหักออกจากค่าระดับเสียงจากกิจกรรมของโครงการ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว พบว่า สามารถลดผลกระทบด้านระดับเสียงจากอุปกรณ์ก่อสร้างลงได้ โดยค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง ภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียงจากกิจกรรมเตรียมพื้นที่และกิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง มีค่าระดับเสียงเท่ากับ 59.0 - 65.3 และ 61.6 - 66.9 เดซิเบล เอ ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.5.1-33 ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 4.5.1-31 รายละเอียดการคำนวณค่าระดับเสียงที่ลดลงจากการเดินทางข้ามวัสดุลดทอนเสียงในระยะก่อสร้าง

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง (เมตร)	ความยาวแนวกลุ่มอาคาร (เมตร)	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียง (เมตร)	ระยะห่างจากกำแพงกันเสียงถึงผู้รับที่อ่อนไหว (เมตร)	ความสูงกำแพง (เมตร)	ความสูงแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	ความสูงของผู้รับ (เมตร)	a	b	c	อัตราเร็วคลื่นเสียง (เมตร/วินาที)	อุณหภูมิเฉลี่ยของบรรยากาศ (องศาเซลเซียส)	ความยาวคลื่นเสียง (เมตร)	ความถี่คลื่นเสียง (Hz)	No	ระดับเสียงที่เลี้ยวเบนผ่านกำแพง (เดซิเบล เอ)
จากอุปกรณ์ก่อสร้าง																		
1	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	21.92	30.59	14.66	7.26	2.5	1.0	1.5	7.33	14.74	21.93	348.0	28.0	0.63	550	0.44	10.0
2	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20.50 *	182.36	20.00	0.50	2.5	1.0	1.5	1.12	20.06	20.51	348.0	28.0	0.63	550	2.13	16.3
3	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25.35	182.36	20.00	5.35	2.5	1.0	1.5	5.44	20.06	25.35	348.0	28.0	0.63	550	0.48	10.3
จากยานพาหนะ																		
1	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	21.92	30.59	14.66	7.26	2.5	0.5	1.5	7.33	14.80	21.94	348.0	28.0	0.63	550	0.60	11.1
2	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20.50 *	182.36	20.00	0.50	2.5	0.5	1.5	1.12	20.10	20.52	348.0	28.0	0.63	550	2.22	16.5
3	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25.35	182.36	20.00	5.35	2.5	0.5	1.5	5.44	20.10	25.37	348.0	28.0	0.63	550	0.54	10.7

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : * หมายถึง ระยะห่างจากกึ่งกลางเขตทาง ณ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก มีระยะเท่ากับ 20 เมตร เมื่อมีการติดตั้งกำแพงกันเสียงที่เขตทาง ทำให้รัณระยะของผู้รับที่อ่อนไหวให้ห่างออกจากเขตทางอย่างน้อย 50 เซนติเมตร
ดังนั้น ระยะห่างจากกึ่งกลางเขตทางถึงผู้รับที่อ่อนไหวที่ใช้ในการคำนวณกำแพงกันเสียง คือ ระยะ 20.5 เมตร

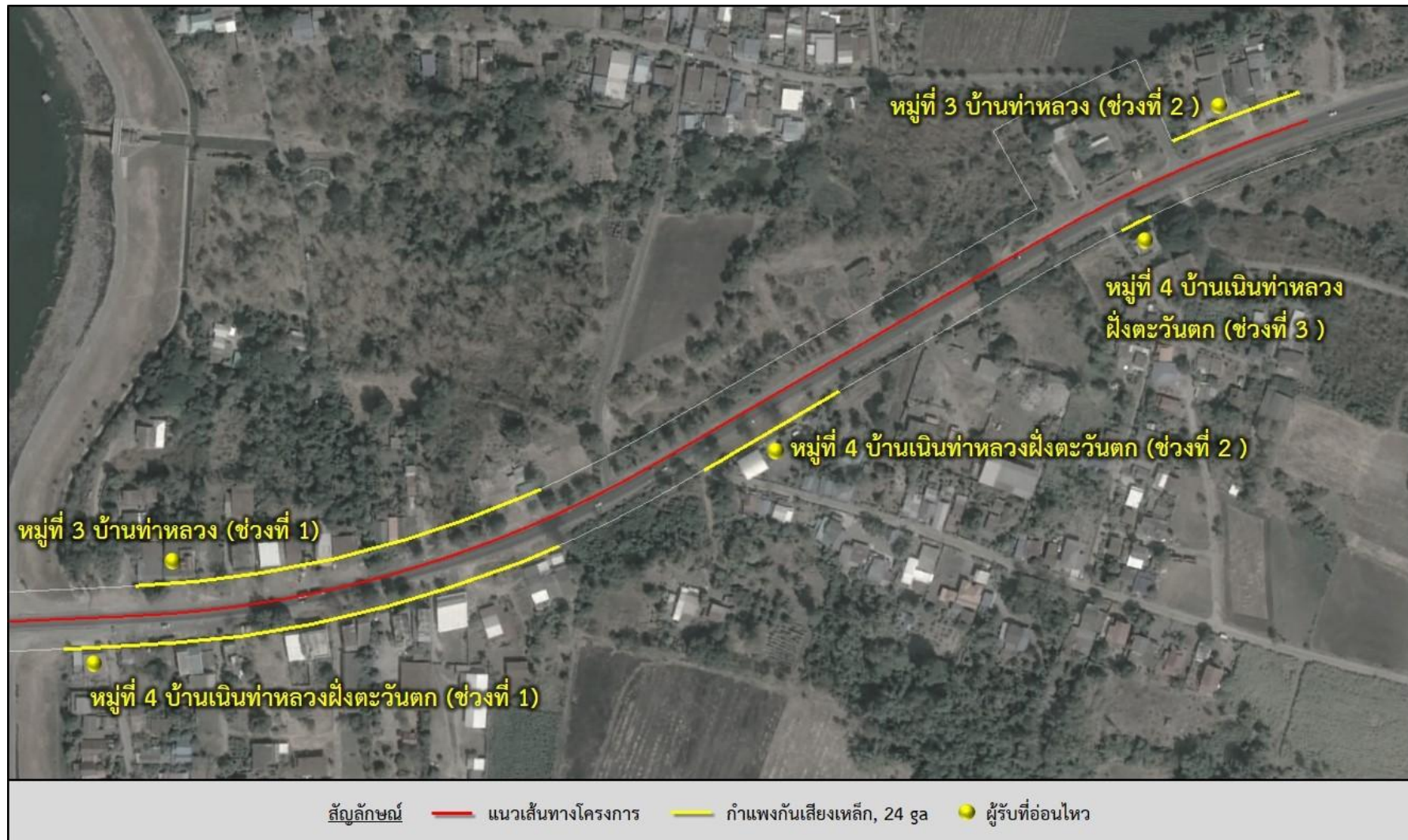
ตารางที่ 4.5.1-32 สรุปรายละเอียดของกำแพงกันเสียงชั่วคราวในช่วงก่อสร้าง

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง (เมตร)	ความยาวแนวกลุ่มอาคาร (เมตร)	ระยะห่างจากกำแพงกันเสียงถึงผู้รับที่อ่อนไหว (เมตร)	ความยาวกำแพง (เมตร)	กม.กึ่งกลางอาคาร	กม.กำแพงเริ่มต้น	กม.กำแพงสิ้นสุด	ตำแหน่ง	ชนิดของวัสดุกันเสียง
1	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	21.92	30.59	7.26	89	ขนาน ทล. 2256 และ ทล.5130			ซ้ายทาง	เหล็ก, 24 ga
2	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง (ช่วงที่ 1)	3+768	25.35	278.90	5.35	322	3+902	3+741	4+063	ซ้ายทาง	เหล็ก, 24 ga
	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง (ช่วงที่ 2)	3+768	25.35	77.81	5.35	121 (92)	4+586	4+526 (4+533)	4+647 (4+625)	ซ้ายทาง	เหล็ก, 24 ga
1	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	21.92	30.59	7.26	89	ขนาน ทล. 2256 และ ทล.5130			ขวาทาง	เหล็ก, 24 ga
2	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (ช่วงที่ 1)	3+723	20.50	340.09	0.50	344	3+881	3+709	4+053	ขวาทาง	เหล็ก, 24 ga
	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (ช่วงที่ 2)	3+723	25.35	63.24	0.50	67	4+206	4+172	4+240	ขวาทาง	เหล็ก, 24 ga
	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (ช่วงที่ 3)	3+723	25.35	17.86	0.50	22	4+488	4+477	4+499	ขวาทาง	เหล็ก, 24 ga

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568



รูปที่ 4.5.1-6 ตำแหน่งติดตั้งกำแพงกันเสียงในระยะก่อสร้าง



รูปที่ 4.5.1-6 ตำแหน่งติดตั้งกำแพงกันเสียงในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ตารางที่ 4.5.1-33 ระดับเสียงจากการก่อสร้าง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวภายหลังจากการติดตั้งกำแพงกันเสียงในระยะก่อสร้าง

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก โครงการ (ม.)	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)														
				ก่อนติดตั้งกำแพงกันเสียง				ค่าระดับเสียงที่ลดลงจากวัสดุกันเสียง (1)				ค่าระดับเสียงที่เลี้ยวเบนผ่านกำแพงกันเสียง (2)				ระดับเสียง พื้นฐาน (5)	รวม	
				จากอุปกรณ์ก่อสร้าง		จากการขนส่ง	จาก การจราจร	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง		จากการ ขนส่ง	จากการ จราจร	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง		จากการ ขนส่ง	จากการ จราจร		(1) + (2) + (3) + (4) + (5)	
				กิจกรรม เตรียมพื้นที่	กิจกรรม งานผิวทาง และชั้นทาง			กิจกรรม เตรียมพื้นที่	กิจกรรม งานผิวทาง และชั้นทาง			กิจกรรม เตรียมพื้นที่	กิจกรรม งานผิวทาง และชั้นทาง					
																		24 ชม.
1	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	71.5	74.4	47.2	64.5	53.5	56.4	29.2	46.5	61.5	64.4	36.1	53.4	61.8		65.3
2	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	72.3	75.2	47.6	64.9	54.3	57.2	29.6	46.9	56.1	58.9	31.2	48.4	-	59.0	61.6
3	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	70.3	73.2	30.3	64.0	52.3	55.2	12.3	46.0	60.0	62.8	19.6	53.3	-	61.5	64.0
มาตรฐาน ^{1/}				70.0														

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

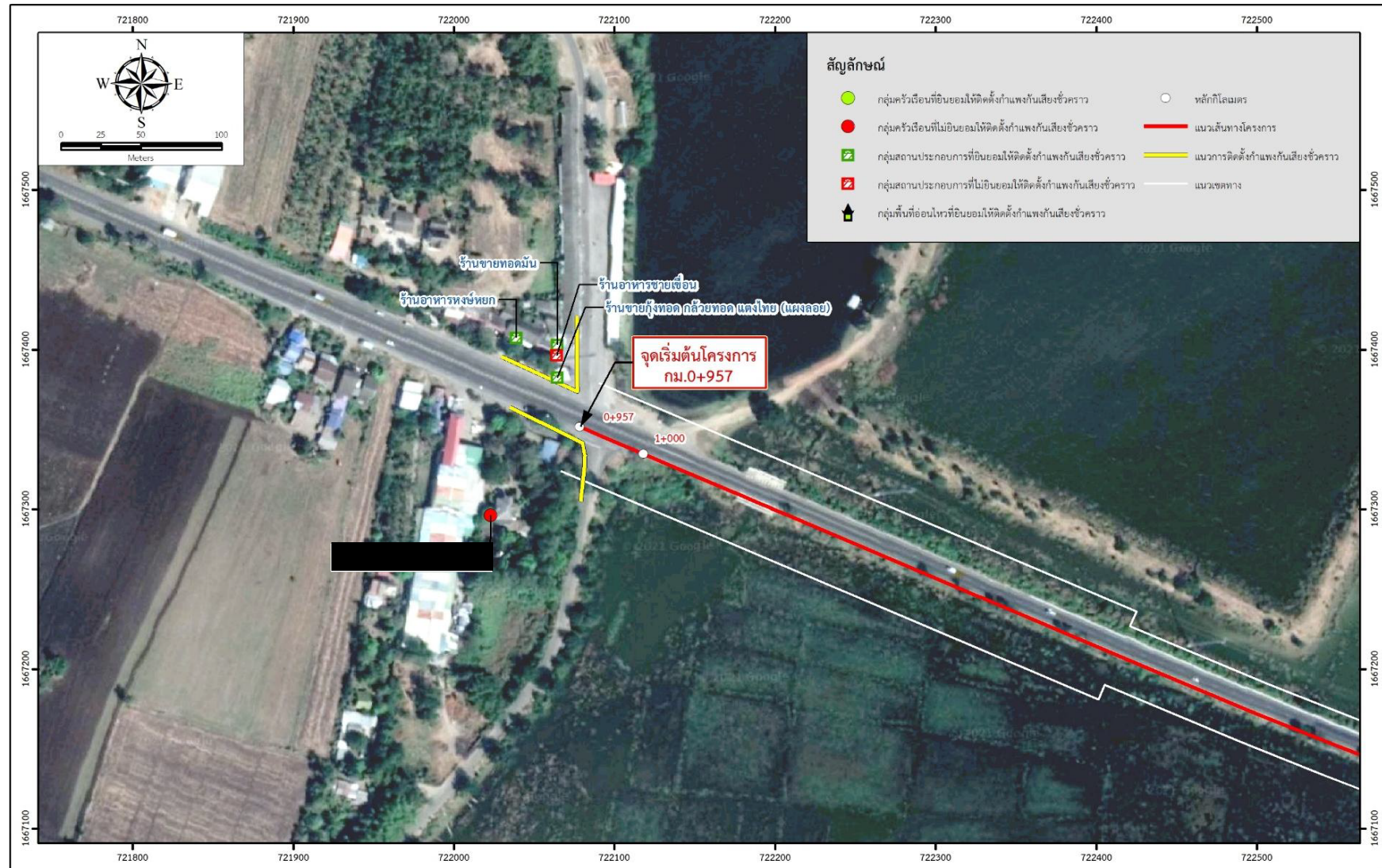
อย่างไรก็ตาม ทางโครงการต้องสอบถามความคิดเห็นของประชาชนก่อนดำเนินการติดตั้งกำแพงกันเสียง ซึ่งกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้น ๆ โดยก่อนการดำเนินการก่อสร้าง ทางโครงการต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนรับทราบและดำเนินกิจกรรมภายในระยะเวลาจำกัด ช่วง 08.00 – 17.00 น. เท่านั้น เพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนให้น้อยที่สุด

(ค) ความคิดเห็นต่อการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว

กรมทางหลวงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญต่อความคิดเห็นประชาชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวในระยะก่อสร้าง จึงได้ดำเนินการสัมภาษณ์ความคิดเห็นประชาชนที่มีครัวเรือน สถานประกอบการ และพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้ตำแหน่งการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว โดยใช้แบบสัมภาษณ์ดังภาคผนวก 4ก ในวันอังคารที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 พบว่า มีครัวเรือน สถานประกอบการ และพื้นที่อ่อนไหวที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวในระยะก่อสร้าง จำนวน 48 แห่ง ดังรูปที่ 4.5.1-7 และภาพที่ 4.5.1-1 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มครัวเรือน ร้อยละ 62.50 รองลงมา คือ กลุ่มสถานประกอบการ ร้อยละ 35.42 และกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว ร้อยละ 2.08 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 58.33 และเป็นเพศชาย ร้อยละ 41.67 ส่วนใหญ่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 47.92 รองลงมา คือ อายุระหว่าง 50-59 ปี ร้อยละ 27.08 และ 30 - 39 ปี ร้อยละ 16.67 สถานประกอบการส่วนใหญ่เป็นประเภทร้านอาหาร ร้อยละ 41.18 รองลงมา คือ ร้านขายอุปกรณ์ทางการเกษตร และร้านขาย/ซ่อม (รถยนต์/รถจักรยานยนต์/อะไหล่) ร้อยละ 17.65 ร้านขายอุปกรณ์ทางการเกษตร และร้านขายของชำ/ขายส่ง คิดเป็นร้อยละ 11.76 ในสัดส่วนที่เท่ากัน และผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 63.83 รองลงมา คือ ประกอบอาชีพพ่อบ้าน/แม่บ้าน ร้อยละ 12.77 และประกอบอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 10.64 ดังตารางที่ 4.5.1-34

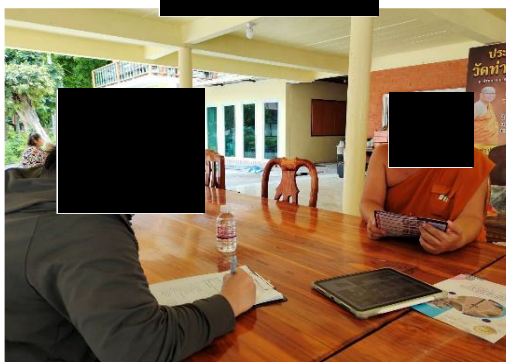
ผลจากการสัมภาษณ์ประชาชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวในระยะก่อสร้าง พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เห็นด้วยต่อมาตรการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว ร้อยละ 89.58 รองลงมา คือ ไม่เห็นด้วยต่อมาตรการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว ร้อยละ 10.42 และส่วนใหญ่มีความวิตกกังวลต่อการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวชนิดเหล็ก หรือเมทัลชีท บริเวณหน้าวัด/สถานประกอบการ/บ้าน ร้อยละ 72.92 และไม่มีความวิตกกังวลต่อการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวชนิดเหล็ก หรือเมทัลชีท บริเวณหน้าวัด/สถานประกอบการ/บ้าน ร้อยละ 27.08 โดยส่วนใหญ่มีความวิตกกังวลในด้านการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบดบังหน้าร้าน ทำให้ส่งผลกระทบต่อประกอบอาชีพค้าขายที่อาจทำให้มีรายได้ลดลง จึงต้องการให้เร่งดำเนินการก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบดังกล่าว และเว้นระยะเข้าออกให้มีระยะการมองเห็นที่เพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ นอกจากนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ยินยอมและไม่ยินยอมให้ดำเนินการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว มีสัดส่วนที่เท่ากัน ร้อยละ 50.00 และมีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง คือ ยินยอมให้ติดตั้งกำแพงกันเสียง แต่ขอให้เปิดทางเข้า-ออกบริเวณหน้าบ้านเพื่อให้รถสามารถเข้า-ออกได้ตามสะดวก ดังตารางที่ 4.5.1-35

ทั้งนี้ สามารถสรุปผลการรวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวของกลุ่มครัวเรือน กลุ่มสถานประกอบการ และกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว ดังตารางที่ 4.5.1-36



รูปที่ 4.5.1-7 รายละเอียดตำแหน่งการสัมภาษณ์ความคิดเห็นต่อการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวในระยะก่อสร้าง





ภาพที่ 4.5.1-1 บรรยากาศการสัมภาษณ์ความคิดเห็นต่อการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวในระยะก่อสร้าง

ตารางที่ 4.5.1-34 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ความคิดเห็นต่อการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว
ในระยะก่อสร้าง

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์		
- กลุ่มครัวเรือน	30	62.50
- กลุ่มสถานประกอบการ	17	35.42
- กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว	1	2.08
รวม	48	100.00
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์		
1.1 เพศ		
- ชาย	20	41.67
- หญิง	28	58.33
รวม	48	100.00
1.2 อายุ		
- 30-39 ปี	8	16.67
- 40-49 ปี	4	8.33
- 50-59 ปี	13	27.08
- ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป	23	47.92
รวม	48	100.00
1.3 ประเภทของสถานประกอบการ		
- ร้านขายอุปกรณ์ทางการเกษตร	2	11.76
- ร้านขายอาหาร	7	41.18
- ร้านขายของชำ/ขายส่ง	2	11.76
- ร้านขายยา	1	5.88
- ร้านขายเฟอร์นิเจอร์/ตกแต่งบ้าน	1	5.88
- ร้านขาย/ซ่อม (รถยนต์/รถจักรยานยนต์/อะไหล่)	3	17.65
- ร้านล้างรถ	1	5.88
รวมมีผู้ตอบแบบสอบถามข้อนี้จำนวน 17 ท่าน	17	100.00
1.4 อาชีพหลัก		
- พ่อบ้าน/แม่บ้าน	6	12.77
- เกษตรกรรม	1	2.13
- รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	1	2.13
- พนักงานบริษัทเอกชน	2	4.26
- ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	30	63.83
- รับจ้าง	5	10.64
- เกษียณ/บำนาญ	2	4.26
รวมมีผู้ตอบแบบสอบถามข้อนี้จำนวน 47 ท่าน	47	100.00

ตารางที่ 4.5.1-35 ความคิดเห็นต่อการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวในระยะก่อสร้าง

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ		
2.1 ท่านมีความคิดเห็นต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงอย่างไร “ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว โดยเลือกใช้วัสดุกันเสียง คือ เหล็ก (steel), 24 ga ความหนาไม่น้อยกว่า 0.64 มิลลิเมตร ซึ่งออกแบบเป็นกำแพงกันเสียงแบบตั้งตรง ความสูง 2.5 เมตร บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง และหมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก รวมทั้งต้องสอบถามความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่บริเวณกำแพงกันเสียงก่อนดำเนินการ		
- เห็นด้วย	43	89.58
- ไม่เห็นด้วย	5	10.42
รวม	48	100.00
2.2 ท่านคิดว่า กรณีดำเนินการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณหน้าวัด/สถานประกอบการ/บ้านของท่าน ท่านจะมีความวิตกกังวลหรือไม่		
- ไม่มี	13	27.08
- มี	35	72.92
รวม	48	100.00
2.3 ท่านยินยอมให้ดำเนินการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณหน้าวัด/สถานประกอบการ/บ้านของท่านหรือไม่		
- ยินยอม	24	50.00
- ไม่ยินยอม	24	50.00
รวม	48	100.00

ตารางที่ 4.5.1-36 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวในระยะก่อสร้าง

กลุ่ม	รายชื่อ	ที่อยู่	ตำแหน่งที่ตั้ง	พิกัด		ความคิดเห็นต่อการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว						ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว
						ความคิดเห็นต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม		ความวิตกกังวลกรณีดำเนินการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวชนิดเมทัลชีทบริเวณหน้าวัด/สถานประกอบการ/บ้าน		ยินยอมให้ดำเนินการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณหน้าวัด/สถานประกอบการ/บ้าน		
				X	Y	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่มี	มี	ยินยอม	ไม่ยินยอม	
ครัวเรือน	1.			ซ้ายทาง		✓		✓		✓		
	2.			ซ้ายทาง		✓		✓		✓		
	3.			ซ้ายทาง		✓			✓	✓		ขอให้เว้นทางเข้า-ออกหน้าบ้าน
	4.			ซ้ายทาง		✓		✓		✓		
	5.			ซ้ายทาง		✓			✓	✓		ขอให้เว้นทางเข้า-ออกหน้าบ้าน
	6.			ซ้ายทาง		✓			✓	✓		บดบังทางเข้า-ออกหน้าบ้าน ทำให้เดินทางไม่สะดวก
	7.			ซ้ายทาง		✓			✓		✓	บดบังทางเข้า-ออกหน้าบ้าน ทำให้เดินทางไม่สะดวก
	8.			ซ้ายทาง		✓		✓		✓		
	9.			ซ้ายทาง		✓			✓	✓		ขอให้เว้นทางเข้า-ออกหน้าบ้าน
	10.			ซ้ายทาง		✓		✓		✓		
	11.			ซ้ายทาง		✓		✓		✓		บดบังทางเข้า-ออกหน้าบ้าน ทำให้เดินทางไม่สะดวก
	12.			ขวาทาง		✓		✓		✓		
	13.			ขวาทาง		✓		✓		✓		
	14.			ขวาทาง		✓			✓		✓	บดบังทางเข้า-ออกหน้าบ้าน ทำให้เดินทางไม่สะดวก
	15.			ขวาทาง		✓			✓		✓	บดบังทางเข้า-ออกหน้าบ้าน ทำให้เดินทางไม่สะดวก
	16.			ขวาทาง		✓			✓	✓		ยินยอมให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว โดยขอให้เปิดทางเข้า-ออกหน้าบ้าน

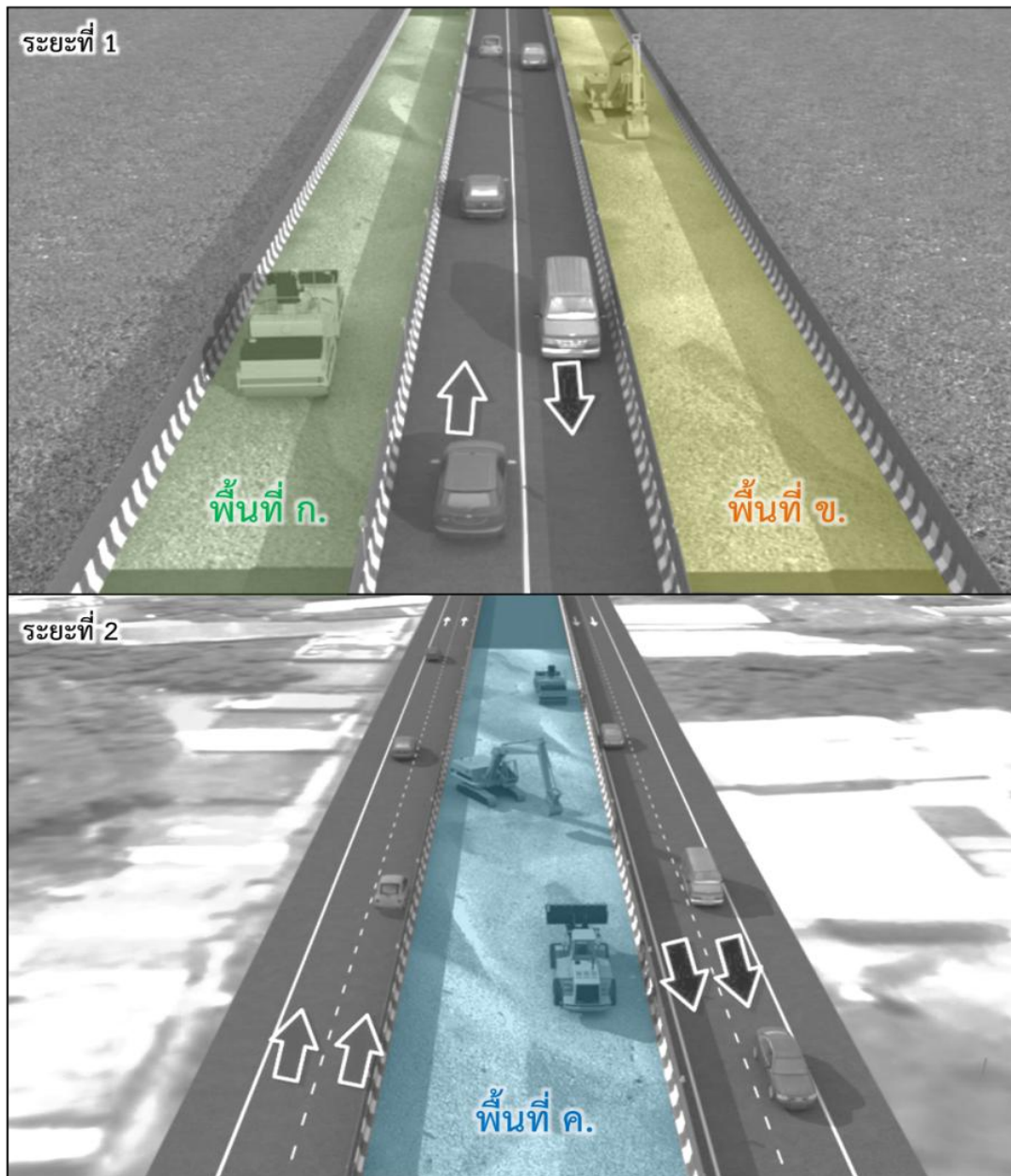
ตารางที่ 4.5.1-36 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กลุ่ม	รายชื่อ	ที่อยู่	ตำแหน่งที่ตั้ง	พิกัด		ความคิดเห็นต่อการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว						ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว
						ความคิดเห็นต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม		ความวิตกกังวลกรณีดำเนินการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวชนิดเมทัลชีทบริเวณหน้าวัด/สถานประกอบการ/บ้าน		ยินยอมให้ดำเนินการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณหน้าวัด/สถานประกอบการ/บ้าน		
				X	Y	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่มี	มี	ยินยอม	ไม่ยินยอม	
ครัวเรือน	17.			ขวาทาง		✓			✓		✓	บดบังวิสัยทัศน์หน้าบ้าน
	18.			ขวาทาง		✓			✓		✓	บดบังวิสัยทัศน์หน้าบ้าน
	19.			ขวาทาง		✓			✓		✓	บดบังทางเข้า-ออกหน้าบ้าน ทำให้เดินทางไม่สะดวก
	20.			ขวาทาง		✓			✓	✓		ยินยอมให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว โดยขอให้เปิดทางเข้า-ออกหน้าบ้าน
	21.			ขวาทาง		✓		✓		✓		
	22.			ขวาทาง		✓		✓			✓	
	23.			ขวาทาง		✓		✓		✓		
	24.			ขวาทาง		✓		✓		✓		
	25.			ขวาทาง		✓			✓		✓	บดบังทางเข้า-ออกหน้าบ้าน ทำให้เดินทางไม่สะดวก
	26.			ขวาทาง		✓			✓		✓	บดบังทางเข้า-ออกหน้าบ้าน ทำให้เดินทางไม่สะดวก
	27.			ขวาทาง		✓		✓		✓		
	28.			ขวาทาง		✓			✓		✓	บดบังทางเข้า-ออกหน้าบ้าน ทำให้เดินทางไม่สะดวก
	29.			ขวาทาง			✓		✓		✓	บดบังทางเข้า-ออกหน้าบ้าน ทำให้เดินทางไม่สะดวก
	30.			ขวาทาง		✓			✓		✓	บดบังทางเข้า-ออกหน้าบ้าน ทำให้เดินทางไม่สะดวก
สถานประกอบการ	1.			ซ้ายทาง		✓			✓		✓	ลูกค้าเข้า-ออกร้านค้าไม่ได้ ทำให้เสียรายได้
	2.			ซ้ายทาง		✓			✓	✓		ขอให้เว้นทางเข้า-ออกหน้าร้านค้า
	3.			ซ้ายทาง			✓	✓			✓	

ตารางที่ 4.5.1-36 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กลุ่ม	รายชื่อ	ที่อยู่	ตำแหน่งที่ตั้ง	พิกัด		ความคิดเห็นต่อการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว						ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว
						ความคิดเห็นต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม		ความวิตกกังวลกรณีดำเนินการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวชนิดเมทัลชีทบริเวณหน้าวัด/สถานประกอบการ/บ้าน		ยินยอมให้ดำเนินการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณหน้าวัด/สถานประกอบการ/บ้าน		
				X	Y	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่มี	มี	ยินยอม	ไม่ยินยอม	
สถานประกอบการ	4.			ซ้ายทาง		√			√	√		ขอให้เว้นทางเข้า-ออกหน้าร้านค้า
	5.			ซ้ายทาง			√		√		√	บดบังวิสัยทัศน์หน้าร้านค้า
	6.			ขวาทาง		√			√		√	บดบังทางเข้า-ออกหน้าร้านค้า เนื่องจากมีรถขนส่งสินค้าเข้า-ออกตลอด
	7.			ขวาทาง		√			√		√	บดบังทางเข้า-ออกหน้าร้านค้า
	8.			ขวาทาง		√			√		√	บดบังทางเข้า-ออกหน้าร้านค้า
	9.			ขวาทาง		√			√		√	บดบังวิสัยทัศน์หน้าร้านค้า
	10.			ขวาทาง		√			√		√	บดบังทางเข้า-ออกหน้าร้านค้า
	11.			ขวาทาง		√			√		√	บดบังวิสัยทัศน์หน้าร้านค้า
	12.			ขวาทาง		√			√		√	บดบังวิสัยทัศน์หน้าร้านค้า
	13.			ขวาทาง		√			√		√	บดบังทางเข้า-ออกหน้าร้านค้า
	14.			ซ้ายทาง		√			√	√		บดบังวิสัยทัศน์หน้าร้านค้า
	15.			ซ้ายทาง			√		√	√		บดบังหน้าร้านค้า กังวลว่าจะค้าขายไม่ได้
	16.			ซ้ายทาง			√		√		√	บดบังทางเข้า-ออกหน้าร้านค้า
	17.			ซ้ายทาง		√			√	√		บดบังทางเข้า-ออกหน้าร้านค้า เนื่องจากมีรถสัญจรเข้า-ออกตลอด
พื้นที่อ่อนไหว	1.			ซ้ายทาง		√			√	√		บดบังทางเข้า-ออกของชาวบ้าน

จากผลการสัมภาษณ์ประชาชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวข้างต้น พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ที่ให้ความยินยอมและไม่ยินยอมให้ดำเนินการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว มีสัดส่วนที่เท่ากัน คือ ร้อยละ 50.00 ดังนั้น จึงกำหนดมาตรการทางเลือก ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่ไม่ยินยอมให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวหรือบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่ยินยอมให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง แต่ไม่สามารถติดตั้งกำแพงกันเสียงได้เพราะแนวกำแพงยื่นล้ำไปยังอาคารของผู้รับที่อ่อนไหวที่ไม่ยินยอมให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง เพื่อ “บรรเทา” ค่าระดับเสียงจากการก่อสร้าง โดยการแบ่งพื้นที่ก่อสร้างตามรูปแบบการจัดการจราจร “ไม่ให้มีการก่อสร้างพร้อมกันในแต่ละพื้นที่” ดังรูปที่ 4.5.1-8



รูปที่ 4.5.1-8 รูปแบบการจัดการจราจรในแนวเส้นทางโครงการ

จากรูปที่ 4.5.1-8 สำหรับระยะก่อสร้างในช่วงที่ 1 กำหนดให้การก่อสร้างบริเวณพื้นที่ ก. และพื้นที่ ข. ไม่ให้มีการก่อสร้างพร้อมกัน การก่อสร้างต้องดำเนินการทีละฝั่งเพื่อลดผลกระทบของเสียงจากอุปกรณ์ก่อสร้าง และกำหนดการใช้งานของเครื่องจักรในแต่ละกิจกรรมไม่ให้มีการใช้งานพร้อมกันในช่วงเวลาเดียวกัน ส่วนระยะก่อสร้างในระยะที่ 2 มีการดำเนินการอยู่ที่บริเวณกึ่งกลางกลางเขตทาง ต้องมีการกำหนดการใช้งานของเครื่องจักรในแต่ละกิจกรรมไม่ให้มีการใช้งานพร้อมกันในช่วงเวลาเดียวกันเช่นเดียวกัน

สำหรับการกำหนดการใช้งานของเครื่องจักรให้ยึดตามลำดับในการก่อสร้าง เช่น กิจกรรมเตรียมพื้นที่ มีการใช้งานรถแบคโฮและเครื่องเกลี่ยดิน ทางโครงการไม่สามารถใช้งานรถแบคโฮและเครื่องเกลี่ยดินพร้อมกันได้ โดยต้องใช้งานรถแบคโฮเพื่องานขุดทางให้แล้วเสร็จจึงสามารถใช้งานเครื่องเกลี่ยดินเพื่อปรับพื้นที่ เป็นต้น ส่วนการกำหนดการใช้งานเครื่องจักรของกิจกรรมอื่น ๆ ให้ยึดลำดับในการก่อสร้างเช่นเดียวกัน ทั้งนี้ช่วง กม. ที่ต้องมีมาตรการบริหารจัดการพื้นที่ก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.5.1-37 และรูปที่ 4.5.1-9

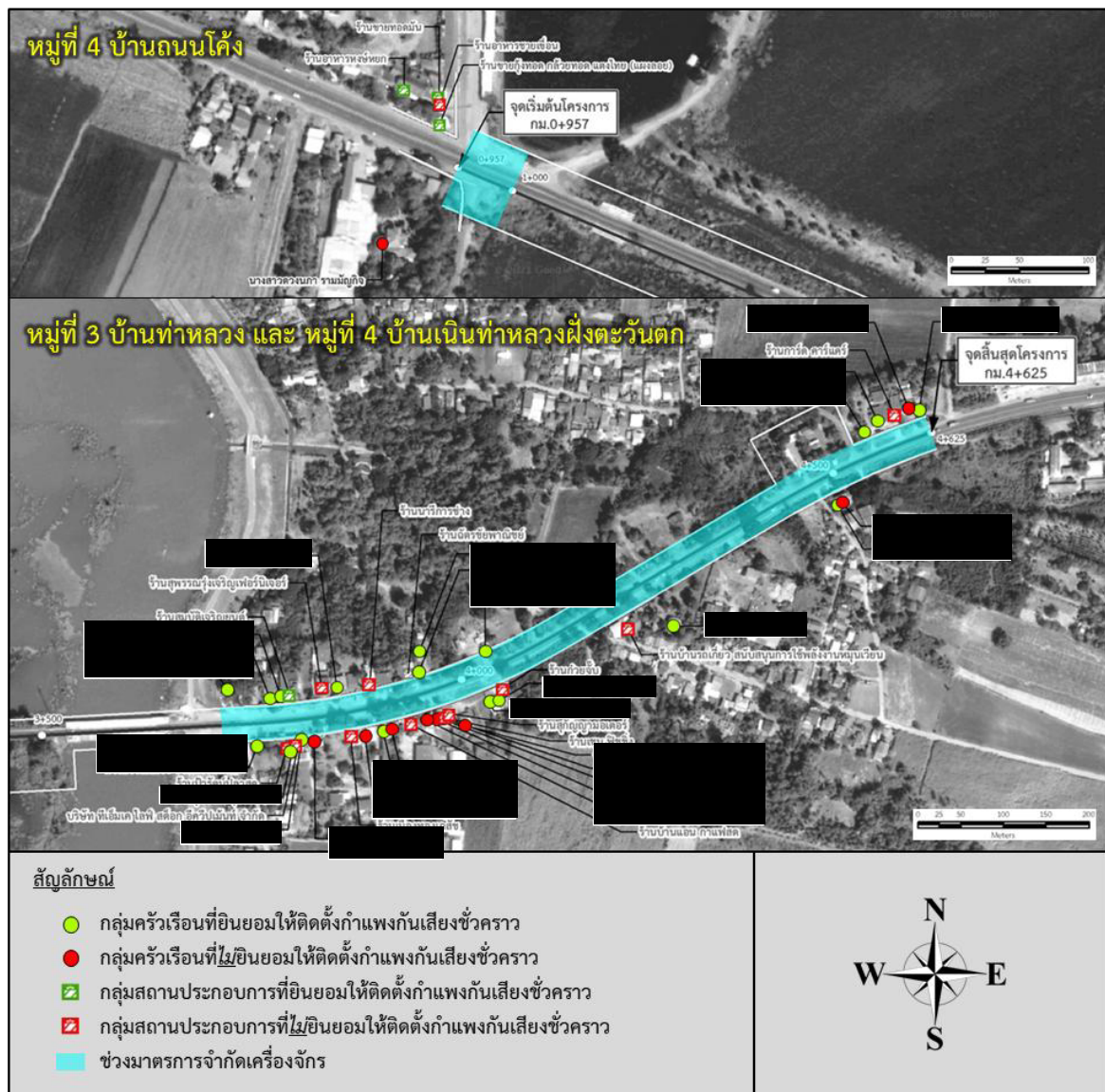
ตารางที่ 4.5.1-37 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงในระยะก่อสร้าง
ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างเกินเกณฑ์มาตรฐาน

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากแนวเขตทาง (เมตร)	มาตรการ	กม. เริ่มต้น	กม. สิ้นสุด	ความยาว (เมตร)
1	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	22	จำกัดเครื่องจักร	0+957	1+000	43
2	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	20	จำกัดเครื่องจักร	3+709	4+625	916
3	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	25	จำกัดเครื่องจักร			

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2567

เมื่อมีการกำหนดการใช้งานของเครื่องจักร โดยพิจารณาค่าระดับเสียงจากอุปกรณ์ก่อสร้างที่มีค่าสูงสุดจากกิจกรรมนั้น ๆ พบว่า ค่าระดับเสียงจากอุปกรณ์ก่อสร้างจากกิจกรรมเตรียมพื้นที่และกิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง เมื่อรวมค่าระดับเสียงจากการขนส่ง การจราจร และค่าระดับเสียงพื้นฐาน มีค่าอยู่ในช่วง 70.2 - 71.9 และ 72.6 - 74.4 เดซิเบล เอ ตามลำดับ ซึ่งลดลงจากกรณีที่ไม่มีการกำหนดการใช้งานของเครื่องจักร 1.0 - 1.2 เดซิเบล เอ ดังตารางที่ 4.5.1-38

นอกจากนี้จะมีการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับความยินยอมในการติดตั้งกำแพงกันเสียงอีกครั้งก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการ และก่อนการดำเนินการก่อสร้างทางโครงการต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนรับทราบและดำเนินกิจกรรมภายในระยะเวลาจำกัดช่วง 08.00 - 17.00 น. เท่านั้น เพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนให้น้อยที่สุด



รูปที่ 4.5.1-9 ตำแหน่งมาตรการ “บรรเทา” โดยการจำกัดเครื่องจักร ณ บริเวณที่ผู้รับที่อ่อนไหว

ตารางที่ 4.5.1-38 เปรียบเทียบระดับเสียงกรณีไม่จำกัดและจำกัดอุปกรณ์ก่อสร้าง

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่างจากกึ่งกลางเขตทาง (เมตร)	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)										
				กรณีไม่จำกัด อุปกรณ์ก่อสร้าง (ก)		กรณีจำกัดอุปกรณ์ก่อสร้าง						ผลต่าง (ก) - (ข)		
						จากอุปกรณ์ก่อสร้าง (1)		จากการขนส่ง (2)	จากการจราจร (3)	ระดับเสียงพื้นฐาน (4)	รวม (ข)			
				กิจกรรมเตรียมพื้นที่ ¹	กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง ²	กิจกรรมเตรียมพื้นที่ ²	กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง ²				กิจกรรมเตรียมพื้นที่ ¹ (1) + (2) + (3)	กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง (1) + (2) + (3)	กิจกรรมเตรียมพื้นที่ ¹	กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง ²
				24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.
1	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	72.7	75.1	70.1	73.1	47.2	64.5	61.8	71.6	73.9	1.1	1.1
2	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	73.1	75.6	70.9	73.9	47.6	64.9	-	71.9	74.4	1.2	1.2
3	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	71.2	73.7	69.0	72.0	30.3	64.0	-	70.2	72.6	1.0	1.1
มาตรฐาน ^{1/}				70.0										

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
^{2/} ระดับเสียงเมื่อใช้เครื่องเกี่ยยดิน
^{3/} ระดับเสียงเมื่อใช้มอเตอร์เกรดเดอร์

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ก) แหล่งกำเนิดเสียง

ในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ประเมินค่าระดับเสียงจากการจราจรบนถนนโครงการ โดยแบ่งประเภทรถออกเป็น 5 กลุ่ม เช่นเดียวกับการประเมินระดับเสียงจากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการ คือ รถยนต์ส่วนบุคคล (Automobiles), รถบรรทุกขนาดกลาง (Medium Trucks), รถบรรทุกขนาดใหญ่ (Heavy Trucks), รถโดยสาร (Buses) และรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง (Motorcycles) โดยปริมาณจราจรและความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ในการประเมินในแนวเส้นทางโครงการที่คาดการณ์ได้ในอนาคตในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ในช่วงปี พ.ศ. 2572 - 2591 ดังตารางที่ 4.5.1-39

ตารางที่ 4.5.1-39 การคาดการณ์ปริมาณการจราจรในอนาคตในระยะดำเนินการ

ประเภทรถ	ความเร็ว (กิโลเมตร / ชั่วโมง)					ปริมาณจราจร (คัน / ชั่วโมง)				
	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591
Auto	78.78	77.56	76.09	74.47	73.64	494	600	715	839	964
MT	78.78	77.56	76.09	74.47	73.64	11	14	17	20	23
HT	78.78	77.56	76.09	74.47	73.64	26	32	39	46	53
Bus	78.78	77.56	76.09	74.47	73.64	3	4	4	5	6
MC	78.78	77.56	76.09	74.47	73.64	94	126	162	188	215
รวม						628	776	937	1,098	1,261

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : Auto = Automobiles (รถยนต์ส่วนบุคคลที่บรรทุกผู้โดยสารได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 9 คน และรถบรรทุกขนาดเล็ก)
MT = Medium Truck (รถบรรทุกที่มี 2 เพลา และ 6 ล้อ)
HT = Heavy Trucks (รถบรรทุกขนาด 3 เพลา รถบรรทุกพ่วง และรถบรรทุกกึ่งพ่วง)
Bus = Buses (รถโดยสารขนาดเล็ก รถโดยสารขนาดกลาง และรถโดยสารขนาดใหญ่)
MC = Motorcycles (รถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง)

ข) ผลการศึกษา

ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง จากการจราจร ในปี พ.ศ. 2572 - 2591 มีค่าอยู่ในช่วง 41.0 - 69.8 เดซิเบล เอ เมื่อรวมกับค่าระดับเสียงพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 41.0 - 69.9 เดซิเบล เอ ดังตารางที่ 4.5.1-40 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงจากการจราจรสูงสุด คือ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงต้องไม่เกิน 70.0 เดซิเบล เอ พบว่า ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงมีผลกระทบระดับต่ำ

ตารางที่ 4.5.1-40 ผลการประเมินค่าระดับเสียงจากการจราจรในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก โครงการ (ม.)	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)										
				จากการจราจร (1)					ระดับ เสียง พื้นฐาน (2)	รวม (1) + (2)				
				พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591		พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591
1	วัดถนนโค้ง	0+957	425	43.6	44.5	45.3	45.7	46.1	61.8	61.8	61.9	61.9	61.9	61.9
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	66.7	67.6	68.3	68.7	69.2	61.8	67.9	68.6	69.2	69.5	69.9
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	42.1	43.0	43.8	44.2	44.6	-	42.1	43.0	43.8	44.2	44.6
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	41.0	41.9	42.7	43.1	43.5	-	41.0	41.9	42.7	43.1	43.5
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	67.5	68.2	68.9	69.3	69.8	-	67.5	68.2	68.9	69.3	69.8
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	3+723	54	63.2	63.9	64.6	65.0	65.5	-	63.2	63.9	64.6	65.0	65.5
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	66.7	67.4	68.1	68.5	69.0	-	66.7	67.4	68.1	68.5	69.0
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	4+625	329	45.2	45.4	46.2	46.6	47.0	-	45.2	45.4	46.2	46.6	47.0
มาตรฐาน ^{1/}				70.00										

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

4.5.1.6 ความสั่นสะเทือน

1) ความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์ก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ เช่น การปรับพื้นที่ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ การขุดเจาะถนน อาจก่อให้เกิดผลกระทบในด้านความสั่นสะเทือนต่อประชากรรวมถึงสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ใกล้เคียงได้ ทั้งนี้ ในการประเมินผลกระทบจะเป็นการคาดการณ์ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเนื่องจากเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ณ ตำแหน่งจุดสังเกตที่อยู่ห่างออกไประยะทางหนึ่ง ๆ โดยการคำนวณระดับความสั่นสะเทือนได้อ้างอิงจาก “Transit Noise and Vibration Impact Assessment, US.EPA (1995)” ที่ได้ศึกษาระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากเครื่องจักรอุปกรณ์แต่ละประเภทขณะมีกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต หรือ 7.62 เมตร ดังตารางที่ 4.5.1-41 เป็นระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิง โดยการคำนวณระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นแสดงดังสมการที่ (6)

$$PPV_{\text{equip}} = PPV_{\text{ref}} \times (25 \div D)^{1.5} \quad \dots\dots\dots(6)$$

เมื่อ PPV_{equip} = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ที่เกิดขึ้น ณ จุดสังเกต (นิ้ว/วินาที)
 PPV_{ref} = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุตหรือ 7.62 เมตร (นิ้ว/วินาที)
 D = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงแหล่งชุมชน (ฟุต)

ตารางที่ 4.5.1-41 ค่าระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงจากเครื่องจักร ที่ระยะ 25 ฟุต (7.62 เมตร) จากแหล่งกำเนิด

ประเภทเครื่องจักรอุปกรณ์		ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ 25 ฟุต (7.62 เมตร)	
		(นิ้ว/วินาที)	(มิลลิเมตร/วินาที)
1. Pile Driver (Impact)	แบบ Upper range	1.518	38.557
	แบบ typical	0.644	16.358
2. Pile Driver (Sonic)	แบบ Upper range	0.734	18.644
	แบบ typical	0.170	4.318
3. Clam shovel drop (slurry wall)		0.202	5.131
4. Hydromill (slurry wall)	ในชั้นดิน	0.008	0.203
	ในชั้นหิน	0.017	0.432
5. Vibratory Roller		0.210	5.334
6. Hoe Ram		0.089	2.261
7. Large Bulldozer		0.089	2.261
8. Caisson drilling		0.089	2.261
9. Loaded Trucks		0.076	1.930
10. Jackhammer		0.035	0.889
11. Small Bulldozer		0.003	0.076

ที่มา : Transit Noise and Vibration Impact Assessment, 1995

สำหรับมาตรฐานที่ใช้กำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน และการรับรู้ จะพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser ดังตารางที่ 4.5.1-42 ส่วนมาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งปลูกสร้างจะพิจารณาระดับผลกระทบตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ดังตารางที่ 4.5.1-43

ตารางที่ 4.5.1-42 มาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน และการรับรู้

ระดับความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด (มม./วินาที)	ผลกระทบที่มีต่อมนุษย์
ระดับที่ 1	0.00-0.15	ไม่สามารถรับรู้ได้
ระดับที่ 2	0.15-0.30	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย
ระดับที่ 3	2.0	สามารถรับรู้ได้โดยง่าย
ระดับที่ 4	2.5	มีความรู้สึกรำคาญ
ระดับที่ 5	5.0	รู้สึกไม่สบายและถูกรบกวน
ระดับที่ 6	10-15	รู้สึกเจ็บปวด

ที่มา : Richter and Meiser

ตารางที่ 4.5.1-43 มาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งปลูกสร้าง

อาคารประเภทที่	ประเภทอาคาร	ค่ามาตรฐานความเร็วอนุภาคสูงสุด (มิลลิเมตรต่อวินาที) กรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case)
1	อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน / อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร	20
2	อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด / อาคารอยู่อาศัย อาคาร อยู่อาศัยรวม ตึกแถว ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร / หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก / สถานพยาบาลและอาคารที่ใช้เป็น โรงพยาบาลของทางราชการ / โรงเรียน สถาบันอุดมศึกษาเอกชน สถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ / อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรม ทางศาสนา	5
3	โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ / อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใด ที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรงแต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม	3

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน
เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ในการประเมินความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์ก่อสร้าง บริษัทที่ปรึกษาได้เลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างถนนที่มีระดับความสั่นสะเทือนสูงที่สุดในแต่ละกิจกรรมของการทำงาน ดังนี้

- กิจกรรมเตรียมพื้นที่ เลือกรถบรรทุก (Loaded Trucks) เป็นตัวแทนในการประเมิน
- กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง เลือกรถบด (Vibratory Roller) เป็นตัวแทนในการประเมิน

เมื่อคำนวณความสั่นสะเทือนด้วยสมการที่ (6) พบว่า ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวจากกิจกรรมการก่อสร้าง มีระดับความสั่นสะเทือนสรุปได้ดังนี้

(1) กิจกรรมเตรียมพื้นที่

ตัวแทนอุปกรณ์ก่อสร้างที่มีค่าระดับความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ รถบรรทุก (Loaded Trucks) ซึ่งกิจกรรมการดำเนินการของโครงการทำให้ค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าอยู่ในช่วง 0.002 - 0.454 มิลลิเมตร/วินาที เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้าง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวอยู่ในระดับ “ไม่สามารถรับรู้ได้ ถึง รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย” โดยระดับความสั่นสะเทือนข้างต้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกประเภทอาคาร ดังตารางที่ 4.5.1-44

(2) กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง

ตัวแทนอุปกรณ์ก่อสร้างที่มีค่าระดับความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ รถบด (Vibratory Roller) ซึ่งกิจกรรมการดำเนินการของโครงการทำให้ค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าอยู่ในช่วง 0.005 - 1.254 มิลลิเมตร/วินาที เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้าง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวอยู่ในระดับ “ไม่สามารถรับรู้ได้ ถึง รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย” โดยระดับความสั่นสะเทือนข้างต้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกประเภทอาคาร ดังตารางที่ 4.5.1-44

ตารางที่ 4.5.1-44 ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมเตรียมพื้นที่และกิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จากโครงการ (ม.)	กิจกรรมเตรียมพื้นที่					กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง				
				ความ สั่นสะเทือน จากรถบรรทุก (มม./วินาที)	ระดับผลกระทบ				ความสั่นสะเทือน จากรถบด (มม./วินาที)	ระดับผลกระทบ			
					ต่อมนุษย์		ต่อโครงสร้างอาคาร			ต่อมนุษย์		ต่อโครงสร้างอาคาร	
					ระดับความ สั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภทอาคาร	เทียบมาตรฐาน		ระดับความ สั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภทอาคาร	เทียบมาตรฐาน
1	วัดถนนโค้ง	0+957	425	0.005	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.013	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	0.396	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	1.093	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	0.003	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.008	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	0.002	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.005	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	0.454	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	1.254	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	3+723	54	0.102	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.283	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	0.325	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.898	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	4+625	329	0.007	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.019	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

2) ความสั่นสะเทือนจากยานพาหนะในกรณีไม่มีโครงการและในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เนื่องจากความสั่นสะเทือน เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นเฉพาะช่วงที่เกิดเหตุการณ์และไม่มีการสะสมของผลกระทบในระยะยาว บริษัทที่ปรึกษาจึงพิจารณาเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุดบนถนนแนวเส้นทางโครงการ คือ ผลกระทบจากรถบรรทุก 1 คัน ที่เคลื่อนที่ผ่าน ณ จุดสังเกต โดยการคำนวณระดับความสั่นสะเทือนจากยานพาหนะแสดงดังสมการที่ (7)

$$PPV = 0.021(a) \times \left(\frac{V}{50}\right) \times \left(\frac{W}{15}\right) \times t(p(R/6)^x) \dots\dots\dots(7)$$

เมื่อ	PPV	=	ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ที่เกิดขึ้น ณ จุดสังเกต
	a	=	ความขรุขระของผิวทาง (Surface Defect) โดยถนนลาดยางผิวเรียบมีค่าเท่ากับ 1.4
	V	=	ความเร็วของยานพาหนะ <u>เลือกใช้ความเร็วในปี พ.ศ. 2572 ซึ่งเป็นปีที่มีความเร็วของยานพาหนะสูงสุด</u> ทั้งในกรณีไม่มีโครงการและในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา
	W	=	น้ำหนักของรถบรรทุก คำนวณกรณีรุนแรงสูงสุด คือ รถพ่วง (7 เพลา 24 ล้อ) มีน้ำหนัก 50.5 ตัน
	t	=	ค่าสัมประสิทธิ์ของพื้นดิน (Ground Scaling Factor) โดยดินเหนียวอ่อนมีค่าเท่ากับ 3.0
	p	=	ค่าสัมประสิทธิ์ของผิวทาง (Defect Factor) โดยถนนลาดยางผิวเรียบมีค่าเท่ากับ 1.0
	R	=	ระยะห่างจากยานพาหนะถึงผู้รับที่อ่อนไหว
	x	=	ค่าสัมประสิทธิ์ยกกำลังระหว่างพื้นดินและค่าลดทอนของความเร็วอนุภาค (Attenuation Constance, Power Factor) มีค่าเท่ากับ -0.67

จากผลการคำนวณ พบว่า ในกรณีไม่มีโครงการ ระดับความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุก ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวนี้อยู่ในช่วง 0.016 - 0.180 มิลลิเมตร/วินาที ตามลำดับ เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุกอยู่ในระดับ “ไม่สามารถรับรู้ได้ ถึง รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย” ทั้งนี้ระดับความสั่นสะเทือนในทุกกรณีไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่ออาคาร ดังตารางที่ 4.5.1-45

ในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ระดับความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุก ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวนี้อยู่ในช่วง 0.018 - 0.209 มิลลิเมตร/วินาที ตามลำดับ เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุกอยู่ในระดับ “ไม่สามารถรับรู้ได้ และรู้สึกได้เพียงเล็กน้อย” ทั้งนี้ระดับความสั่นสะเทือนในทุกกรณีไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่ออาคาร ดังตารางที่ 4.5.1-46

ตารางที่ 4.5.1-45 ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุก ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวในกรณีไม่มีโครงการ

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จากโครงการ (ม.)	ความเร็ว (กม./ชม.)	น้ำหนัก รถบรรทุก (ตัน)	ความสั่นสะเทือนของรถบรรทุกกรณีไม่มีโครงการ				
						ความ สั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/ วินาที)	ระดับผลกระทบ			
							ต่อมนุษย์		ต่อโครงสร้างอาคาร	
							ระดับความ สั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภท อาคาร	เทียบ มาตรฐาน
1	วัดถนนโค้ง	0+957	425	67.84	50.50	0.023	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	67.84	50.50	0.169	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	67.84	50.50	0.018	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	67.84	50.50	0.016	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	67.84	50.50	0.180	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	3+723	54	67.84	50.50	0.092	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	67.84	50.50	0.155	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	4+625	329	67.84	50.50	0.028	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

ตารางที่ 4.5.1-46 ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุก ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก โครงการ (ม.)	ความเร็ว (กม./ชม.)	น้ำหนัก รถบรรทุก (ตัน)	ความสั่นสะเทือนของรถบรรทุกกรณีไม่มีโครงการ				
						ความ สั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/ วินาที)	ระดับผลกระทบ			
							ต่อมนุษย์		ต่อโครงสร้างอาคาร	
							ระดับความ สั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภท อาคาร	เทียบ มาตรฐาน
1	วัดถนนโค้ง	0+957	425	78.78	50.50	0.027	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	0+957	22	78.78	50.50	0.196	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	78.78	50.50	0.021	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	78.78	50.50	0.018	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	3+723	20	78.78	50.50	0.209	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	3+723	54	78.78	50.50	0.107	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	3+768	25	78.78	50.50	0.180	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	4+625	329	78.78	50.50	0.032	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

4.5.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ

4.5.2.1 นิเวศวิทยาบนบก (ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า)

1) ทรัพยากรป่าไม้

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้

พื้นที่โครงการเป็นการขยายถนนเดิมที่มีการขยายเขตทาง 2 ช่วง ได้แก่ ช่วง กม.0+957 - กม.3+670 ตัดผ่านข้ามเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในบริเวณเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ โดยตลอดแนวเส้นทางมีไม้ยืนต้นที่ขึ้นเองตามธรรมชาติและปลูกโดยมนุษย์ เช่น มะขาม (*Tamarindus indica* L.) คาง (*Albizia lebbeckoides* (DC.) Benth.) กุ่มน้ำ (*Crateva religiosa* G.Forst.) มะขามเทศ (*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.) จามจุรี (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) ปอกระสา (*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.) ช่อย (*Streblus asper* Lour.) เป็นต้น ส่วนช่วงที่ 2 ช่วง กม.3+670 ถึง กม.4+625 เป็นการขยายถนนบนแนวถนนเดิมในระดับพื้นที่ดินที่ขึ้นเนินสู่อำเภอลำทะลุ จังหวัดลพบุรี ซึ่งมีไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 30 เซนติเมตร บริเวณริมถนนทั้ง 2 ฝั่ง เช่น จามจุรี (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) หว้า (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) มะขาม (*Tamarindus indica* L.) สะเดา (*Azadirachta indica* A. Juss. var. *siamensis* Valetton.) คาง (*Albizia lebbeckoides* (DC.) Benth.) เป็นต้น ซึ่งกรณีไม่มีโครงการก็จะมีไม้ยืนต้นที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง (DBH) มากกว่า 30 เซนติเมตร จำนวน 227 ต้น แบ่งเป็น ต้นไม้ฝั่งซ้ายทาง 112 ต้น และต้นไม้ฝั่งขวาทาง 115 ต้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะทรัพยากรป่าไม้จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(2) กรณีมีโครงการ

ก) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อ และการนำไม้ออกจากพื้นที่ และการก่อสร้างถนนชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง/ทางเบี่ยงชั่วคราว จำเป็นต้องดำเนินการกิจกรรมการตัดฟันต้นไม้/ขุดต่อที่ขวางแนวการก่อสร้าง และนำไม้ออกจากพื้นที่เขตทางหลวง เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน การดำเนินการกิจกรรมดังกล่าวไม่ส่งผลทำให้เกิดการสูญเสียพื้นที่น้ำ แต่ทำให้มีต้นไม้ยืนต้นที่ต้องสูญเสียในพื้นที่ก่อสร้าง เป็นต้นไม้ใหญ่ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง (DBH) มากกว่า 30 เซนติเมตร จำนวน 227 ต้น แบ่งเป็น ต้นไม้ฝั่งซ้ายทาง 112 ต้น และต้นไม้ฝั่งขวาทาง 115 ต้น ดังภาคผนวก 3ด โดยทั้งหมดเป็นไม้หวงห้ามประเภท ก แต่เพียงประเภทเดียว ทำการพิจารณากำหนดแนวทางการนำไม้ออกจากเขตทาง โดยทั่วไปมี 2 แนวทาง คือ การขุดล้อมไม้ออก ซึ่งเหมาะกับไม้หนุ่มและพันธุ์ไม้ที่มีค่าหรือหายาก ซึ่งหมายถึง ไม้หวงห้ามพิเศษ ประเภท ข ส่วนแนวทางที่ 2 คือ การตัดฟันไม้จะเหมาะกับไม้ที่มีขนาดใหญ่ รากหยั่งลึก เนื่องจากหากขุดล้อมออกจากพื้นที่โอกาสรอดตายจะต่ำ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาจากชนิดพันธุ์และขนาดไม้บริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า พันธุ์ไม้ทั้งหมดไม่จัดอยู่ในประเภทไม้มีค่าหรือหายาก จึงเลือกวิธีการตัดฟันไม้ทั้งหมด ซึ่งไม่มีการล้อมย้ายต้นไม้แต่อย่างใด ซึ่งจะทำให้สูญเสียปริมาตรไม้ในพื้นที่ดำเนินการทั้งสิ้น 91.4574 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นมูลค่าไม้สุทธิตั้งสิ้นประมาณ 154,852 บาท แบ่งออกเป็น มูลค่าไม้ท่อนซุง 91,457 บาท ไม้ 55,700 บาท และกล้าไม้ 7,695 บาท ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวดำเนินการอยู่บนผิวจราจรเท่านั้น ไม่ส่งผลทำให้เกิดการสูญเสียพื้นที่น้ำ และไม่มีการรูกกล้าเข้าไปในพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งเป็นสาเหตุให้สูญเสียทรัพยากรป่าไม้แต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการก่อสร้างคันทาง และผิวทาง งานถมคันทาง ทำการถมวัสดุ เช่น ดิน หยา ดินลูกรัง เป็นต้น และบดอัดพื้นที่ เพื่อทำเป็นคันทาง โดยการถมคันทางเป็นชั้น ๆ และบดอัดให้แน่นตามมาตรฐานที่กำหนด งานก่อสร้างคันทาง เป็นการนำวัสดุลูกรังหรือกรวดที่ได้มาตรฐานทั้ง Gradation และความแข็งแรง ถมลงบนคันทางให้ได้ความหนาตามการออกแบบ แล้วนำวัสดุหินคลุก หรือ Soil Stabilize ที่ได้มาตรฐานความแข็งแรง และ Gradation มาถมให้ได้ความหนาตามมาตรฐานชั้นทาง โดยกิจกรรมการก่อสร้างคันทาง มีพื้นที่หน้าตัด 29.83 ตารางเมตร มีความยาวตลอดแนวเส้นทาง 2,628 เมตร คิดเป็นปริมาตรพื้นที่คันทางใหม่ 78,393.24 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งในปัจจุบันอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ มีปริมาตรกักเก็บน้ำสูงสุดอยู่ที่ 960.00 ล้านลูกบาศก์เมตร และปริมาตรกักเก็บน้ำต่ำสุดอยู่ที่ 3.00 ล้านลูกบาศก์เมตร เมื่อดำเนินการก่อสร้างโครงการ จะมีปริมาตรกักเก็บน้ำในอ่าง ฯ ลดลงเหลือ 959.92 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยสูญเสียพื้นที่น้ำประมาณ 0.0784 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็น 0.0082 % ของปริมาตรกักเก็บสูงสุดในอ่าง ฯ และ 2.6100% ของปริมาตรกักเก็บน้ำต่ำสุดในอ่าง ฯ (รูปที่ 4.5.1-1) ซึ่งมีปริมาณการสูญเสียพื้นที่น้ำน้อยมาก แต่อย่างไรก็ดี กิจกรรมดังกล่าวไม่มีการรุกร้าไปในพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการสูญเสียทรัพยากรป่าไม้แต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร การจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง งานดินตัด งานระบบระบายน้ำระดับดิน งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง กิจกรรมดังกล่าวไม่ส่งผลทำให้เกิดการสูญเสียพื้นที่น้ำ และไม่มีการรุกร้าเข้าไปในพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งเป็นสาเหตุให้สูญเสียทรัพยากรป่าไม้แต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ข) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้

กิจกรรมการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ ซึ่งการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวดำเนินการอยู่บนผิวจราจรเท่านั้น โดยไม่ส่งผลทำให้เกิดการสูญเสียพื้นที่น้ำ และไม่มีการตัดต้นไม้และไม่มีการแผ้วถางพื้นที่เพิ่มเติมแต่อย่างใด จึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้แต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ยาวนานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวไม่ส่งผลให้เกิดการสูญเสียพื้นที่น้ำ และได้เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดินป่าไม้เพิ่มเติม คาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้แต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

2) ทรัพยากรสัตว์ป่า

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบต่อการรบกวนแหล่งอาศัย แหล่งหากิน และแหล่งหลบภัยของทรัพยากรสัตว์ป่า

การสำรวจและรวบรวมข้อมูลความหลากหลายชนิดสัตว์ป่าในบริเวณโครงการ ดำเนินการศึกษาช่วงฤดูหนาวครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 24-28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ฤดูหนาวครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 22-26 ธันวาคม พ.ศ. 2566 ฤดูร้อนครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 8-12 มีนาคม พ.ศ. 2567 ฤดูร้อนครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 19-23 เมษายน พ.ศ. 2567 ฤดูฝนครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 23-27 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 และฤดูฝนครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 24-28 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 โดยการวางแผนสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า ดำเนินการในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงในระยะ 3 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ ผลการวิเคราะห์พบข้อมูลจำนวนสัตว์ป่าทั้งหมด 10 ชนิด จำแนกเป็นจำนวนชนิดของสัตว์ป่าแต่ละกลุ่ม คือ กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จำนวน 10 ชนิด (ร้อยละ 9.01 ของจำนวนชนิดสัตว์ป่าที่รวบรวมข้อมูลได้ทั้งหมด) กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก จำนวน 10 ชนิด (ร้อยละ 9.01 ของจำนวนชนิดสัตว์ป่าที่รวบรวมข้อมูลได้ทั้งหมด) กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน จำนวน 18 ชนิด (ร้อยละ 16.22 ของจำนวนชนิดสัตว์ป่าที่รวบรวมข้อมูลได้ทั้งหมด) และกลุ่มของนก จำนวน 73 ชนิด (ร้อยละ 65.77 ของจำนวนชนิดสัตว์ป่าที่รวบรวมข้อมูลได้ทั้งหมด) ดังตารางที่ 4.5.2-1 หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะการรบกวนแหล่งอาศัย แหล่งหากิน และแหล่งหลบภัยของทรัพยากรสัตว์ป่าจะไม่ได้รับผลกระทบแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(2) กรณีมีโครงการ

ก) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการรบกวนแหล่งอาศัย แหล่งหากิน และแหล่งหลบภัยของทรัพยากรสัตว์ป่า

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อ และการนำไม้ออกจากพื้นที่ และการก่อสร้างถนนชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง/ทางเบี่ยงชั่วคราว จำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมการตัดฟันต้นไม้/ขุดต่อที่ขวางแนวการก่อสร้าง และนำไม้ออกจากพื้นที่เขตทางหลวง เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน จึงอาจทำให้สูญเสียพื้นที่ป่าไม้และแหล่งหากินของสัตว์ป่าบริเวณเขตทางไปบางส่วน ส่วนผลกระทบต่อแหล่งอยู่อาศัยและแหล่งหลบภัยของสัตว์ป่า พบว่า สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการเป็นเส้นทางคมนาคมสายหลัก ทำให้มีการสัญจรอยู่เป็นประจำ แต่อย่างไรก็ตามแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ อาจส่งผลให้พื้นที่บริเวณโดยรอบเหมาะสมต่อการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย และแหล่งหลบภัยของสัตว์ป่า โดยเฉพาะสัตว์ประเภทนก การดำเนินกิจกรรมการตัดฟันต้นไม้ริมเขตทางหลวง อาจส่งผลให้พื้นที่หากินของสัตว์ปาลดน้อยลงเท่านั้น ซึ่งมีพื้นที่อยู่ในเขตทาง อย่างไรก็ตามสัตว์ป่าดังกล่าวมีการปรับตัวให้เข้าสู่ระบบนิเวศที่ต้องอาศัยอยู่ร่วมกับชุมชนอยู่แล้ว ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวดำเนินการอยู่บนผิวจราจรเท่านั้น คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อการรบกวนแหล่งอาศัย แหล่งหากิน และแหล่งหลบภัยของทรัพยากรสัตว์ป่า ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมงานดินตัด งานถมคันทาง งานก่อสร้างชั้นทาง และงานก่อสร้างผิวทาง เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานและได้ระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรในการก่อสร้าง ซึ่งจะก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนและความสั่นสะเทือนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ รวมทั้งแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ อาจส่งผลให้พื้นที่บริเวณโดยรอบเหมาะสมต่อการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย และแหล่งหลบภัยของสัตว์ป่า โดยเฉพาะสัตว์ประเภทนก อย่างไรก็ตามสัตว์ป่ามีการปรับตัวให้เข้าสู่ระบบนิเวศที่ต้องอาศัยอยู่ร่วมกับชุมชนอยู่แล้ว ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

ตารางที่ 4.5.2-1 สรุปข้อมูลการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงทั้ง 6 ครั้ง

ประเภท	จำนวน			ความชุกชุมของสัตว์ป่า			สถานภาพของสัตว์ป่า									
	อันดับ	วงศ์	ชนิด	น้อย	ปานกลาง	มาก	IUCN (2022)			สผ. (2565)				พ.ร.บ. (2562)		
							NT	LC	no	EN	NT	LC	no	ค	คพ	no
1. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	4	5	10	10	-	-	-	10	-	-	-	10	-	1	-	9
2. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	1	5	10	10	-	-	-	9	1	-	-	10	-	-	-	10
3. สัตว์เลื้อยคลาน	2	11	18	18	-	-	1	10	7	-	1	14	3	4	2	12
4. นก	16	39	73	58	14	1	2	71	-	1	4	68	-	58	3	12
รวม	23	60	111	96	14	1	3	100	8	1	5	102	3	63	5	43

หมายเหตุ : พ.ร.บ. 2562 = สถานภาพตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า ปี 2562

IUCN = สถานภาพตาม IUCN ปี 2022

สผ. = สถานภาพทรัพยากรชีวภาพของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปี 2565

no = ไม่ได้รับการกำหนดสถานภาพ

ค = สัตว์ป่าคุ้มครอง

คพ = สัตว์ป่าคุ้มครองชนิดที่เพาะพันธุ์ได้

EN = Endangered (มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์)

NT = Near Threatened (แนวโน้มถูกคุกคาม)

LC = Least Concern (เป็นกังวลน้อยที่สุด)

กิจกรรมงานระบบระบายน้ำระดับดิน งานระบบระบายน้ำระดับดินของโครงการจะดำเนินการวางท่อระบายน้ำใหม่หรือปรับปรุงขนาดของท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเล็ก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการระบายน้ำในพื้นที่โครงการ ส่วนท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเหมาะสมอยู่แล้ว จะดำเนินการเชื่อมต่อและเพิ่มขนาดความยาวของท่อระบายน้ำเท่ากับขนาดคันทางใหม่ขยาย รวมทั้งหมด 22 แห่ง ประกอบด้วย สะพาน 3 แห่ง (ไม่มีการก่อสร้างเพิ่มเติม) ท่อลอดเหลี่ยม 15 แห่ง และท่อลอดกลม 4 แห่ง กิจกรรมดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลานได้บ้าง อย่างไรก็ตาม สัตว์ป่าสามารถปรับตัวให้เข้าสู่ระบบนิเวศที่ต้องอาศัยอยู่ร่วมกับชุมชนอยู่แล้ว อีกทั้งปริมาณท่อลอดเหลี่ยมและท่อลอดกลมมีปริมาณมากเพียงพอสำหรับสัตว์ใช้เป็นทางลอดสัญจรไป-มา ระหว่างสองฝั่งของถนนโครงการ จึงไม่จำเป็นต้องออกแบบทางลอดสำหรับสัตว์และแนวบังคับสัตว์เพิ่มเติม ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร การจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง เป็นกิจกรรมที่ไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่า ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ข) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ผลกระทบต่อการรบกวนแหล่งอาศัย แหล่งหากิน และแหล่งหลบภัยของทรัพยากรสัตว์ป่า

กิจกรรมการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้น้ำมันทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ จะก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนจากยานพาหนะที่สัญจรไป-มา โดยระดับความดังของเสียงจะแปรผันตามปริมาณจราจรบนแนวเส้นทางโครงการ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจึงอาจส่งผลกระทบต่อ การรบกวนสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่บริเวณโดยรอบโครงการ โดยเฉพาะสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ แต่เนื่องจากแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่าได้บางส่วน เช่น การชนนก หรือทับสัตว์เลื้อยคลาน/สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เป็นต้น แต่สัตว์ป่าดังกล่าวสามารถใช้การลอดไปตามท่อหรือสะพานระบายน้ำได้ อย่างไรก็ตาม จำนวนสัตว์ป่าที่พบ น้อยมาก และโครงการไม่ใช่ถนนตัดใหม่ ซึ่งมีการสัญจรอยู่เป็นประจำ อาจส่งผลให้พื้นที่บริเวณโดยรอบไม่เหมาะสมต่อการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย และแหล่งหลบภัยของสัตว์ป่า แต่เนื่องจากสัตว์ป่าในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ เป็นสัตว์ที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไปและสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ นานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลันเป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวไม่มีการตัดต้นไม้และไม่มีการแผ้วถางพื้นที่เพิ่มเติม จึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทรัพยากรสัตว์ป่าแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

4.5.2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ

1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำ

ผลการสำรวจสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน ปลา และพรรณไม้น้ำ จำนวน 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ดำเนินการเมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 (ฤดูแล้ง) และครั้งที่ 2 ดำเนินการเมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 (ฤดูฝน) จำนวน 4 สถานี ดังตารางที่ 4.5.2-2 ผลการสำรวจสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำของแหล่งน้ำหลักในพื้นที่โครงการมีดังนี้

ตารางที่ 4.5.2-2 สรุปผลจากการสำรวจสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำทั้ง 2 ครั้ง

ทรัพยากรทางน้ำ	ดัชนีชี้วัด	หน่วย	ช่วงฤดูแล้ง	ช่วงฤดูฝน
1. แพลงก์ตอนพืช	ความขุ่น	ชนิด	31-37	19-22
	ค่าความหลากหลาย	-	1.03-1.22	2.17-2.33
	ความหนาแน่น	เซลล์/ลบ.ม.	10,341,360-17,781,660	2,027,760-2,758,680
2. แพลงก์ตอนสัตว์	ความขุ่น	ชนิด	13-15	12-18
	ค่าความหลากหลาย	-	2.23-2.47	2.21-2.57
	ความหนาแน่น	เซลล์/ลบ.ม.	679,710-1,101,600	679,710-1,101,600
3. สัตว์หน้าดิน	ความขุ่น	ชนิด	4	3-4
	ค่าความหลากหลาย	-	1.10-1.33	1.09-1.20
	ความหนาแน่น	ตัว/ตร.ม.	210-375	225-390
4. ปลา	ความขุ่น	ชนิด	10-17	8-14
	ค่าความหลากหลาย	-	2.09-2.60	1.27-1.77
	ผลผลิต	กก./ไร่	1.2-2.1	4.0-5.3
5. พรรณไม้น้ำ	ความขุ่น	ชนิด	2-3	4

หมายเหตุ : สำรวจเก็บตัวอย่าง ครั้งที่ 1 ช่วงฤดูแล้ง เมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

สำรวจเก็บตัวอย่าง ครั้งที่ 2 ช่วงฤดูฝน เมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567

(1) แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)

ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช (ฤดูแล้ง และฤดูฝน) พบอยู่ระหว่าง 1.03-1.22 และ 2.17-2.33 ตามลำดับ ประเมินว่าแหล่งน้ำส่วนใหญ่มีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในระดับปานกลาง แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นในทั้งสองฤดู คือ ไดอะตอม ชนิด *Aulacoseira granulata* โดยความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชที่พบในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน มีค่าอยู่ระหว่าง 10,341,360-17,781,660 และ 2,027,760-2,758,680 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งมีค่าปานกลาง

(2) แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton)

ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ (ฤดูแล้ง และฤดูฝน) พบอยู่ระหว่าง 2.23-2.47 และ 2.21-2.57 ตามลำดับ ประเมินว่าแหล่งน้ำส่วนใหญ่มีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ในระดับปานกลาง แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นในทั้งสองฤดู คือ อาร์โทรพอด ชนิดตัวอ่อนกุ้งหรือปู (Nauplius) โดยความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน มีค่าอยู่ระหว่าง 679,710-1,101,600 และ 679,710-1,101,600 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

(3) สัตว์หน้าดิน (Benthos)

ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน (ฤดูแล้ง และฤดูฝน) มีค่าอยู่ระหว่าง 1.10-1.33 และ 1.09-1.20 ตามลำดับ ประเมินว่าแหล่งน้ำส่วนใหญ่มีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินอยู่ในระดับปานกลาง โดยความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินที่พบในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน มีค่าอยู่ระหว่าง 210-375 และ 225-390 ตัวต่อตารางเมตร ซึ่งมีค่าปานกลาง

(4) ปลา (Fish)

ค่าดัชนีความหลากหลายของปลา (ฤดูแล้ง และฤดูฝน) พบอยู่ระหว่าง 2.09-2.60 และ 1.27-1.77 ตามลำดับ ประเมินว่าแหล่งน้ำส่วนใหญ่มีความหลากหลายของปลาอยู่ในระดับปานกลาง ผลผลิตปลาในแหล่งน้ำในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน มีค่าอยู่ระหว่าง 1.2-2.1 และ 4.0-5.3 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ จัดว่าผลผลิตปลาอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง โดยในช่วงฤดูแล้ง พบปลารวม 16 วงศ์ 21 สกุล 21 ชนิด คือ ปลาสลาด ปลาชิวหนวดยาว ปลากระสูบขีด ปลาสร้อยนกเขา ปลาตะเพียนบึง ปลาชิวหางเหลือง ปลาสายทอง ปลาเก็ดเหลือง ปลาปึกไก่ ปลาเข็ม ปลาจิ้มฟันยักษ์ ปลากระทิง ปลาหมอช้างเหยียบ ปลานิล ปลาเสือพ่นน้ำ ปลาบู่ทราย ปลาบู่หมาจูเล็ก ปลาบู่หน้าจืด ปลาหมอไทย ปลากระดี่หม้อ และปลาช่อน ปลาที่พบทั้งหมด 21 ชนิด ไม่อยู่ในสถานภาพชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามของประเทศไทย (สผ., 2563) โดยพบปลาที่อยู่ในสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) รวม 1 ชนิด คือ ปลาจิ้มฟันยักษ์ ในบริเวณสถานีที่ 3 พบปลาที่อยู่ในสถานภาพเป็นกังวลน้อยที่สุด (Least Concern) รวม 13 ชนิด คือ ปลาสลาด ปลาชิวหนวดยาว ปลากระสูบขีด ปลาตะเพียนบึง ปลาสายทอง ปลาเก็ดเหลือง ปลาหมอช้างเหยียบ ปลาเสือพ่นน้ำ ปลาบู่ทราย ปลาบู่หมาจูเล็ก ปลาบู่หน้าจืด ปลาหมอไทย และปลาช่อน และพบปลาที่ไม่อยู่ในสถานภาพใด ๆ รวม 7 ชนิด คือ ปลาสร้อยนกเขา ปลาชิวหางเหลือง ปลาปึกไก่ ปลาเข็ม ปลากระทิง ปลานิล และปลากระดี่หม้อ ตามลำดับ

ส่วนในช่วงฤดูฝน พบปลารวม 11 วงศ์ 22 สกุล 25 ชนิด คือ ปลาชิวแก้ว ปลาตะเพียนทอง ปลาตะเพียนขาว ปลาตะโกก ปลาสร้อยขาว ปลาชะ ปลาเก็ดดำ ปลาหนามหลัง ปลาสร้อยนกเขา ปลาแปบหางดอก ปลาแปบ ปลากระมัง ปลาตะเพียนบึง ปลาชิวหางเหลือง ปลาหลังไหม้ ปลากระทุงเหวแม่น้ำ ปลาหลดลาย ปลาแป้นแก้วน่ายาว ปลาแป้นแก้ว ปลานิล ปลาเสือพ่นน้ำ ปลาบู่ทราย ปลากระต๊อง ปลาฉิ่งหมาจูหน้าจืด และปลาปึกเป้าน้ำจืด ปลาที่พบทั้งหมด 25 ชนิด ไม่อยู่ในสถานภาพชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามของประเทศไทย (สผ., 2563) โดยพบปลาที่อยู่ในสถานภาพข้อมูลไม่เพียงพอ (Data Deficient) รวม 1 ชนิด คือ ปลาปึกเป้าน้ำจืด ในบริเวณสถานีที่ 1 และสถานีที่ 4 พบปลาที่อยู่ในสถานภาพเป็นกังวลน้อยที่สุด (Least Concern) รวม 17 ชนิด คือ ปลาชิวแก้ว ปลาตะเพียนทอง ปลาตะเพียนขาว ปลาตะโกก ปลาชะ ปลาแปบหางดอก ปลาแปบ ปลากระมัง ปลาตะเพียนบึง ปลาหลังไหม้ ปลากระทุงเหวแม่น้ำ ปลาหลดลาย ปลาแป้นแก้วน่ายาว ปลาแป้นแก้ว ปลาเสือพ่นน้ำ ปลาบู่ทราย และปลาฉิ่งหมาจูหน้าจืด และพบปลาที่ไม่อยู่ในสถานภาพใด ๆ รวม 7 ชนิด คือ ปลาสร้อยขาว ปลาเก็ดดำ ปลาหนามหลัง ปลาสร้อยนกเขา ปลาชิวหางเหลือง ปลานิล และปลากระต๊อง ตามลำดับ

(5) พรรณไม้น้ำ (Aquatic plant)

เมื่อพิจารณาพรรณไม้น้ำที่สำรวจในแต่ละสถานี พบว่า มีจำนวนชนิด 2-3 และ 4 ชนิด ตามลำดับ โดยพบว่า มี 4 วงศ์ 4 สกุล รวม 4 ชนิด ซึ่งเป็นพืชชายน้ำทั้งหมด ได้แก่ กุ่มน้ำ โสน ไมยราบยักษ์ และแฉ่ม ส่วนพืชลอยน้ำ พืชใล้น้ำ และพืชใต้น้ำ ทั้ง 4 สถานีนี้สำรวจไม่พบ เมื่อพิจารณาพันธุ์ไม้น้ำ ที่สำรวจในแต่ละสถานี พบว่า มีจำนวนชนิด 4 ชนิด ผลการสำรวจในครั้งนี้พบไมยราบยักษ์ แต่ไม่พบผักตบชวา ซึ่งเป็นพืชที่มีปัญหาต่อแหล่งน้ำในด้านของการระบายน้ำ และการคมนาคมทางน้ำ

ดังนั้น ในอนาคตหากไม่มีการพัฒนาโครงการนี้ คาดการณ์ได้ว่าสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำในแม่น้ำป่าสักบริเวณพื้นที่โครงการจะยังคงมีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน ปลา และพรรณไม้น้ำ ตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำซึ่งคาดว่าจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบัน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำ

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อ และการนำไม้ออกจากพื้นที่ และการก่อสร้างถนนชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง/ทางเบี่ยงชั่วคราว เพื่อปรับพื้นที่ ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ จำเป็นต้องเปิดหน้าดินบริเวณพื้นที่ ดำเนินงาน ทำให้พื้นที่มีลักษณะเปิดโล่งไม่มีสิ่งปกคลุมดิน ในกรณีที่ฝนตกหนักหรือน้ำไหลผ่านพื้นที่ดังกล่าว อาจก่อให้เกิดการชะล้างของตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และแม่น้ำป่าสัก ส่งผลให้มีความชุ่มชื้นเพิ่มเติม และรบกวนการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในน้ำ โดยเฉพาะ แพลงก์ตอนพืชที่จำเป็นต้องใช้แสงอาทิตย์เพื่อการสังเคราะห์แสง ในขณะที่แพลงก์ตอนพืชหรือสาหร่ายบางชนิด ที่ไม่จำเป็นต้องใช้แสงในการเจริญเติบโตจะมีจำนวนเพิ่มขึ้น ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน และปลา จะได้รับผลกระทบจากความชุ่มชื้นของน้ำในระดับต่ำกว่า เนื่องจากสามารถเคลื่อนย้ายออกจากบริเวณที่มีความชุ่มชื้นสูงได้ จึงทำให้องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตในห่วงโซ่อาหารของแหล่งน้ำเปลี่ยนแปลง ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพัก คนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ และการดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร กิจกรรมดังกล่าวตั้งอยู่นอกพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 6.5 กิโลเมตร โดยตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 205 กม.50+500 ด้านซ้ายทางก่อนถึงทางแยกมวกะคอม เป็นพื้นที่ของแขวงทางหลวงลพบุรีที่ 2 (ถ่านารายณ์) ระยะห่างจากแหล่งน้ำที่ใกล้ที่สุด คือ คลองชลประทาน ประมาณ 300 เมตร ซึ่งมีระยะห่างค่อนข้างมาก คาดว่าไม่มีกิจกรรมใดรบกวนสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในแหล่งน้ำ หรือเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศทางน้ำไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง มีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนผิวจราจรเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมใดส่งผลกระทบต่อชีวิตของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำหรือเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมงานดินตัด งานถมคันทาง งานก่อสร้างคันทาง และงานก่อสร้างผิวทาง เพื่อปรับพื้นที่ ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ จำเป็นต้องเปิดหน้าดิน ตัดหรือถม บริเวณพื้นที่ดำเนินงาน ซึ่งมีวัสดุถมปริมาณ 224,259 ลูกบาศก์เมตร เนื่องจากถมวัสดุเพิ่ม 0.5 เมตร บนคันทางเดิม สูง 5 เมตร ทำให้พื้นที่มีลักษณะเปิดโล่งไม่มีสิ่งปกคลุมดิน หากมีการกองแหล่งวัสดุก่อสร้างทิ้งไว้ ในกรณีที่ฝน ตกหรือน้ำไหลผ่านอาจเกิดการชะล้างของตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำได้ อาจรบกวนการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ที่อยู่ในน้ำ หรือทำให้องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตในห่วงโซ่อาหารของแหล่งน้ำเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งแนวเส้นทางโครงการ ตัดผ่านอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และแม่น้ำป่าสัก ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

กิจกรรมงานระบายน้ำระดับดิน งานระบายน้ำระดับดินของโครงการจะดำเนินการ วางท่อระบายน้ำใหม่หรือปรับปรุงขนาดของท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเล็ก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการระบายน้ำ ในพื้นที่โครงการ ส่วนท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเหมาะสมอยู่แล้ว จะดำเนินการเชื่อมต่อและเพิ่มขนาดความยาว ของท่อระบายน้ำเท่ากับขนาดคันทางใหม่ขยาย รวมทั้งหมด 22 แห่ง ประกอบด้วย สะพาน 3 แห่ง (ไม่มีการ ก่อสร้างเพิ่มเติม) ท่อลอดเหลี่ยม 15 แห่ง และท่อลอดกลม 4 แห่ง ด้วยลักษณะระบบระบายน้ำของโครงการ เป็นท่อลอดเพื่อป้องกันน้ำท่วมจากการกีดขวางของแนวคันทางและอาคารระบายน้ำที่ตัดผ่านกับลำน้ำ ซึ่งอาจ ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำเพียงเล็กน้อย ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวตั้งอยู่นอกพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 6.5 กิโลเมตร โดยตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 205 กม.50+500 ด้านซ้ายทางก่อนถึงทางแยกม่วงค่อม เป็นพื้นที่ของแขวงทางหลวงลพบุรีที่ 2 (ลำนารายณ์) มีระยะห่างจากชุมชนที่ใกล้ที่สุด คือ ชุมชนบ้านม่วงค่อม ประมาณ 250 เมตร และมีระยะห่างจากแหล่งน้ำที่ใกล้ที่สุด คือ คลองชลประทาน ประมาณ 300 เมตร กิจกรรมดังกล่าวจะมีมูลฝอยและน้ำเสียเกิดขึ้นภายในสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน โดยเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างทั้งหมดประมาณ 50 คน มีการใช้น้ำประมาณ 200 ลิตร/คน/วัน จะก่อให้เกิดปริมาณน้ำเสียร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ทั้งหมด ประกอบด้วยน้ำใช้จากห้องส้วม ประมาณ 20 ลิตร/คน/วัน น้ำใช้จากโรงอาหาร/ประกอบอาหารประมาณ 50 ลิตร/คน/วัน และที่เหลือเป็นน้ำใช้จากลานอาบน้ำ/ซักล้าง (กรมควบคุมมลพิษ, 2537) ดังนั้น คนงานก่อสร้างของโครงการจะก่อให้เกิดปริมาณน้ำเสียจากห้องส้วมประมาณ 0.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำเสียจากโรงอาหาร/ประกอบอาหารประมาณ 2.0 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และน้ำเสียจากลานอาบน้ำ/ซักล้างประมาณ 5.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ปริมาณน้ำเสียรวมที่เกิดขึ้นจากเจ้าหน้าที่และคนงานของโครงการจะก่อให้เกิดน้ำเสียประมาณ 8.0 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน นอกจากนี้ยังมีน้ำเสียที่ปนเปื้อนคราบน้ำมันจากกิจกรรมภายในบริเวณโรงเก็บเครื่องจักรกลและโรงซ่อมบำรุง รวมทั้งขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมประจำวันของคนงาน ส่วนใหญ่จะมาจากบริเวณที่พักคนงานและสำนักงานโครงการ ซึ่งในการก่อสร้างคาดว่าจะใช้คนงานประมาณ 50 คน/วัน สามารถคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยที่อาจเกิดจากคนงานก่อสร้าง โดยคิดคำนวณจากอัตราการเกิดขยะมูลฝอยเท่ากับ 3 ลิตร/คน/วัน หรือ 1 กิโลกรัม/คน/วัน (เกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ใช้ในการประกอบการพิจารณาการประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการด้านที่พักอาศัย บริการชุมชนและสถานที่พักตากอากาศ, 2549) จึงคาดว่าจะมีขยะมูลฝอยจากกิจกรรมของคนงานประมาณ 0.15 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หากระบายน้ำเสียดังกล่าวออกสู่พื้นที่ภายนอกโดยไม่ผ่านการบำบัด หรือเกิดการชะล้างน้ำขยะมูลฝอยออกสู่พื้นที่ภายนอก คาดว่าจะทำให้แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงได้รับการปนเปื้อนและเสื่อมโทรมจากสารอินทรีย์ ซึ่งเป็นธาตุอาหารหลักที่ใช้ในการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืชและพืชใต้น้ำ ทำให้แพลงก์ตอนพืชและพืชใต้น้ำมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดต่ำลงในเวลากลางคืนจนเข้าสู่สภาพเขตพิษ และทำให้สัตว์น้ำที่อาศัยอยู่บริเวณนั้นตายจากการขาดออกซิเจน จึงทำให้ในเวศวิทยาทางน้ำบริเวณดังกล่าวถูกทำลาย อย่างไรก็ตามแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่สำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน คือ คลองชลประทาน มีระยะห่างประมาณ 300 เมตร ซึ่งมีระยะห่างมาก ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง ไม่มีกิจกรรมใดรบกวนสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในแหล่งน้ำหรือเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำ

กิจกรรมการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ และกิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้

ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลันเป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ กิจกรรมดังกล่าวไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

4.5.2.3 สิ่งมีชีวิตที่หายาก

1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่หายาก

ผลการสำรวจสิ่งมีชีวิตที่หายากบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ ในช่วงฤดูหนาว ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 24-28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ฤดูหนาว ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 22-26 ธันวาคม พ.ศ. 2566 ฤดูร้อน ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 14-18 มีนาคม พ.ศ. 2567 ฤดูร้อน ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 18-22 เมษายน พ.ศ. 2567 ฤดูฝน ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 และฤดูฝน ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 27-30 มิถุนายน พ.ศ. 2567 ไม่พบพืชที่หายากแต่อย่างใด แต่อย่างไรก็ดี จำนวนชนิดสัตว์ป่าที่รวบรวมข้อมูลได้ในพื้นที่ศึกษารวมทั้ง 6 ครั้ง พบสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการ จำนวน 64 ชนิด และพื้นที่ศึกษา จำนวน 111 ชนิด ซึ่งเป็นสัตว์ที่หายาก จำนวน 1 ชนิด คือ เหยี่ยวดำใหญ่ (*Milvus migrans*) โดยมีสถานภาพของสัตว์ป่าที่พบสรุปได้ดังนี้คือ สถานภาพของสัตว์ป่าตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า (2562) พบว่า มีความหลากหลายชนิดสัตว์ป่าที่รวบรวมข้อมูลได้ในพื้นที่ของโครงการและพื้นที่ศึกษารวมทั้ง 6 ครั้ง จำนวน 111 ชนิด ตรวจสอบสถานภาพ 2 ประเภท เป็นสถานภาพตามกฎหมาย และสถานภาพตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 อย่างไรก็ตาม มีสัตว์ป่าจำนวน 68 ชนิด ที่ถูกกำหนดให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง (Protected Animal) เพื่อให้กฎหมายได้คุ้มครองไว้ไม่ให้จำนวนประชากรลดลง ส่วนสัตว์ป่าที่เหลือในปัจจุบันเป็นสัตว์ป่าไม่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย (Non-Protected Animal) สำหรับสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ IUCN (2022) พบว่า ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ป่าที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (Least Concern) จำนวน 100 ชนิด และเป็นสัตว์ป่าที่มีแนวโน้มถูกคุกคาม (Near Threatened) จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ เต่านา (*Malayemys subtrijuga*) นกฮูกเงา (*Anhinga melanogaster*) และนกปากแอนหางดำ (*Limosa limosa*) ที่พบบริเวณพื้นที่ศึกษา ส่วนสัตว์ป่าที่เหลือในปัจจุบันเป็นสัตว์ป่าไม่ถูกคุกคาม (Non-Threatened Animal) ส่วนสถานภาพทรัพยากรชีวภาพของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2565) พบว่า ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ป่าที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (Least Concern) จำนวน 102 ชนิด เป็นสัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคาม (Near threatened) จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ เต่านา (*Malayemys subtrijuga*) นกปากแอนหางดำ (*Limosa limosa*) นกกระสาแดง (*Ardea purpurea*) และนกกาบบัว (*Mycteria leucocephala*) และเป็นสัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์ (Endangered) ได้แก่ เหยี่ยวดำ (*Milvus migrans*) ที่พบบริเวณแหล่งน้ำในเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ส่วนสัตว์ป่าที่เหลือในปัจจุบันเป็นสัตว์ป่าไม่ถูกคุกคาม (Non-Threatened Animal) ส่วนสถานภาพการอพยพ มีสัตว์ป่าประเภทเดียวที่มีการอพยพ คือ สัตว์จำพวกนกที่จะมีการอพยพจากพื้นที่เขตหนาวมาสู่พื้นที่ในเขตร้อนในช่วงฤดูหนาว เนื่องจากใช้โอกาสในการหลีกเลี่ยงความหนาวเย็นของอากาศและการขาดแคลนอาหารและที่อยู่อาศัย อพยพลงมาสู่พื้นที่เขตร้อน เพื่อใช้ชีวิตทั้งการได้อาหารและแหล่งที่อยู่อาศัยเพื่อดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การวางไข่พักลูกอ่อน มีแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารได้เป็นอย่างดีและอพยพกลับคืนถิ่นที่เคยอยู่อาศัยในช่วงฤดูร้อนทั้งหมด หรือมีบางส่วนที่อาศัยไม่บินกลับคืนที่อยู่อาศัยดั้งเดิมของตนเอง ผลการออกสำรวจจึงพบว่ามียกหลายชนิดที่มีการอพยพเข้ามาอยู่อาศัยในเขตของพื้นที่ประเทศไทย และพบได้ในพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษาของโครงการ ผลการวิเคราะห์สำหรับชนิดสัตว์ป่าอพยพ พบเพียงกลุ่มของนกเท่านั้น จำนวน 30 ชนิด เป็นนกอพยพช่วงฤดูหนาวครั้งที่ 1 ในพื้นที่โครงการ 15 ชนิด และพื้นที่ศึกษาจำนวน 18 ชนิด นกอพยพช่วงฤดูหนาวครั้งที่ 2 ในพื้นที่โครงการ 13 ชนิด และพื้นที่ศึกษา จำนวน 21 ชนิด

นกอพยพช่วงฤดูร้อนครั้งที่ 1 ในพื้นที่โครงการ 10 ชนิด และพื้นที่ศึกษา จำนวน 26 ชนิด นกอพยพช่วงฤดูร้อนครั้งที่ 2 ในพื้นที่โครงการ 10 ชนิด และพื้นที่ศึกษาจำนวน 25 ชนิด นกอพยพช่วงฤดูฝนครั้งที่ 1 ในพื้นที่โครงการ 11 ชนิด และพื้นที่ศึกษา จำนวน 21 ชนิด นกอพยพช่วงฤดูฝนครั้งที่ 2 ในพื้นที่โครงการ 11 ชนิด และพื้นที่ศึกษา จำนวน 22 ชนิด และสถานภาพสัตว์ป่าทั้งของสถานภาพระดับสากล อ้างอิงตาม the IUCN Red List of Threatened Species (IUCN, 2022) หรือ IUCN 2022 และของสถานภาพในประเทศของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ., 2565) นั้นพบชนิดสัตว์ป่าส่วนใหญ่มีสถานภาพที่เป็นสัตว์ป่าที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (Least Concern) พบเป็นสัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคาม (Near threatened) จำนวน 2 ชนิด และสัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์ (Endangered) จำนวน 1 ชนิด หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะสิ่งมีชีวิตที่หายากจะมีการเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพธรรมชาติ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่หายาก

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อ และการนำไม้ออกจากพื้นที่ และการก่อสร้างถนนชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง/ทางเบี่ยงชั่วคราว จำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมการตัดฟันต้นไม้/ขุดต่อที่ขวางแนวการก่อสร้าง และนำไม้ออกจากพื้นที่เขตทางหลวง เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งก่อให้เกิดการสูญเสียต้นไม้ใหญ่ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง (DBH) มากกว่า 30 เซนติเมตร จำนวน 227 ต้น แบ่งเป็น ต้นไม้ฝั่งซ้ายทาง 112 ต้น และต้นไม้ฝั่งขวา 115 ต้น แต่ไม่ใช่ชนิดไม้หายากหรือไม่ประจำถิ่นแต่อย่างใด แต่อย่างไรก็ดี พบสัตว์ป่าที่หายาก จำนวน 1 ชนิด คือ เหยี่ยวดำ (*Milvus migrans*) สัตว์ป่าดังกล่าวมีการปรับตัวให้เข้าสู่ระบบนิเวศที่ต้องอาศัยอยู่ร่วมกับชุมชนอยู่แล้ว ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวดำเนินการอยู่บนผิวจราจรเท่านั้น ไม่มีการรุกร้าเข้าไปในพื้นที่ป่าไม้ จึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่หายาก ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมงานดินตัด งานถมคันทาง งานก่อสร้างคันทาง และงานก่อสร้างผิวทาง เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานและได้ระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรในการก่อสร้าง ซึ่งจะก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนและความสั่นสะเทือนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยบริเวณพื้นที่โครงการพบสัตว์ป่าที่หายาก จำนวน 1 ชนิด คือ เหยี่ยวดำ (*Milvus migrans*) สัตว์ป่าดังกล่าวมีการปรับตัวให้เข้าสู่ระบบนิเวศที่ต้องอาศัยอยู่ร่วมกับชุมชนอยู่แล้ว แต่อย่างไรก็ดี ไม่พบชนิดไม้หายากหรือไม่ประจำถิ่นแต่อย่างใด ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมงานระบายน้ำระดับดิน งานระบายน้ำระดับดินของโครงการจะดำเนินการวางท่อระบายน้ำใหม่หรือปรับปรุงขนาดของท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเล็ก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการระบายน้ำในพื้นที่โครงการ ส่วนท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเหมาะสมอยู่แล้ว จะดำเนินการเชื่อมต่อและเพิ่มขนาดความยาวของท่อระบายน้ำเท่ากับขนาดคันทางใหม่ขยาย โดยบริเวณพื้นที่โครงการพบสัตว์ป่าที่หายาก จำนวน 1 ชนิด คือ เหยี่ยวดำ (*Milvus migrans*) สัตว์ป่าดังกล่าวมีการปรับตัวให้เข้าสู่ระบบนิเวศที่ต้องอาศัยอยู่ร่วมกับชุมชนอยู่แล้ว แต่อย่างไรก็ดี ไม่พบชนิดไม้หายากหรือไม่ประจำถิ่นแต่อย่างใด ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร และการจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่หายาก จึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่หายากแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่หายาก

กิจกรรมการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้นโยบายเส้นทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ กิจกรรมดังกล่าวดำเนินการอยู่บนผิวจราจรของโครงการเท่านั้น ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาเป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ยาวนานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลันเป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวไม่มีการตัดต้นไม้และไม่มีการแผ้วถางพื้นที่เพิ่มเติม จึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่หายากแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

4.5.2.4 พื้นที่ชุ่มน้ำ

1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบต่อพื้นที่ชุ่มน้ำ

ผลการตรวจสอบข้อมูลพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศหรือแหล่งมรดกโลกที่ขึ้นบัญชีแหล่งมรดกโลก (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565) พบว่า แนวเส้นทางโครงการไม่ตัดผ่านหรือมีพื้นที่ศึกษาอยู่ในหรือใกล้พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศหรือแหล่งมรดกโลกที่ขึ้นบัญชีแหล่งมรดกโลก ตามอนุสัญญาระหว่างประเทศในระยะทาง 2 กิโลเมตร แต่พบว่าในบริเวณพื้นที่โครงการมีพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2552 และนอกจากนี้บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ พบว่า มีพื้นที่ชุ่มน้ำตามคำนิยามของอนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ ได้แก่ ห้วยไผ่ ห้วยพู่ผาง และอ่างเก็บน้ำพุเพนียง สำหรับทรัพยากรปลาในพื้นที่ชุ่มน้ำเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ พบปลาทั้งสิ้น 183 ชนิด มีสถานภาพตาม IUCN Red List of Threatened Species (2006) และสถานภาพของ Thailand Red Data: Fishes (Vidthayanon, 2005) จำนวน 17 ชนิด โดยเป็นชนิดที่ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (CR-Critically endangered species) จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ ปลากระโทงแทง ปลาทรายแดง และปลาบึก ปลาชนิดที่ใกล้สูญพันธุ์ (EN-Endangered species) จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ ปลาทองพรุ ปลาบึกไก่หนวดยาว และปลาสร้อย ปลาชนิดที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์

(VU-Vulnerable species) จำนวน 10 ชนิด ได้แก่ ปลานวลจันทร์น้ำจืด ปลาบ้า ปลาสร้อยน้ำผึ้งแม่โขง ปลาก้างพระร่วง ปลาเค็ดดำ ปลาตุ๊กตาดัน ปลาตุ๊กตอย ปลาแขยงขีด ปลาบู่มณี และปลาเสือดอยเล็ก ปลาชนิดที่ถูกคุกคามในแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ (NT-Near Threatened) จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ ปลาเทโพ ปลาชนิดพันธุ์ประจำถิ่น พบปลาที่เป็นปลาเฉพาะถิ่นของประเทศไทย 2 ชนิด ได้แก่ ปลาค้อหัวสั้น และปลาบู่มณี นอกจากนี้พบปลาชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกรานแล้ว 3 ชนิด คือ ปลากดเกราะ ปลาหมอเทศ และปลานิล ซึ่งหากไม่มีการพัฒนาโครงการ คาดว่าพื้นที่ชุ่มน้ำจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อพื้นที่ชุ่มน้ำ

ทุก ๆ กิจกรรมการพัฒนาโครงการ เป็นเพียงการดำเนินงานในพื้นที่เขตทางของกรมทางหลวง ซึ่งไม่ได้มีการดำเนินงานในพื้นที่ชุ่มน้ำ ประกอบโครงการเป็นการขยายถนนในพื้นที่เขตทางเดิมเท่านั้น ซึ่งไม่ได้มีกิจกรรมการก่อสร้างสะพานเพิ่มเติมในพื้นที่ เนื่องจากได้ขยายผิวทางไว้เรียบร้อยแล้ว คาดว่าไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ นิเวศวิทยาทางน้ำ ทรัพยากรสัตว์ป่า ทรัพยากรป่าไม้ และสิ่งมีชีวิตที่หายากในพื้นที่ชุ่มน้ำแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ผลกระทบต่อพื้นที่ชุ่มน้ำ

กิจกรรมการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ และกิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลันเป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ กิจกรรมดังกล่าวไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ชุ่มน้ำ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

4.5.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.5.3.1 การคมนาคมขนส่งและจราจร

1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบต่อการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร/การจราจรของโครงข่ายเส้นทาง
คมนาคมหลัก และท้องถิ่น

ผลการสำรวจปริมาณจราจรในสภาพปัจจุบันบนทางหลวงหมายเลข 2256 บริเวณ กม.4+250 โดยมีปริมาณจราจรรวม 2 ทิศทาง ในวันทำการและวันหยุดที่ใกล้เคียงกัน เท่ากับ 8,917 คัน/วัน หรือคิดเป็น 9,631 PCU/วัน และ 8,891 คัน/วัน หรือคิดเป็น 9,449 PCU/วัน ตามลำดับ และปริมาณจราจรบริเวณทางแยกสูงสุดในวันทำการเท่ากับ 9,983 PCU/วัน ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้ามีปริมาณจราจร 566 PCU/ชั่วโมง และช่วงเวลาเร่งด่วนเย็นมีปริมาณจราจร 748 PCU/ชั่วโมง สำหรับสัดส่วนยานพาหนะที่มีสัดส่วนสูงสุด คือ รถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 53.37 รองลงมา คือ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 19.41 และยานพาหนะขนาดใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 11.24 ของยานพาหนะทั้งหมด ซึ่งทิศทางที่มีปริมาณจราจรสูงสุด คือ ทิศทางจากอำเภอย้ายมาดไปอำเภอลำทะเมนชัย ส่วนวันหยุดมีปริมาณจราจรรวมของทั้งทางแยกเท่ากับ 10,081 PCU/วัน ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้ามีปริมาณจราจร 544 PCU/ชั่วโมง และช่วงเวลาเร่งด่วนเย็นมีปริมาณจราจร 761 PCU/ชั่วโมง สำหรับสัดส่วนยานพาหนะที่มีสัดส่วนสูงสุด คือ รถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 60.61 รองลงมา คือ รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 18.07 และยานพาหนะขนาดใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 9.72 ของยานพาหนะทั้งหมด ซึ่งทิศทางที่มีปริมาณจราจรสูงสุด คือ ทิศทางจากอำเภอลำทะเมนชัยไปอำเภอย้ายมาด ตามลำดับ โดยบนช่วงถนนโครงการมีความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางอยู่ในช่วง 67.95-71.40 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในวันทำการ และอยู่ในช่วง 65.80-69.40 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในวันหยุด ซึ่งในกรณีที่ไม่มีโครงการพัฒนาโครงการจะทำให้ปริมาณการจราจรบนแนวเส้นทางโครงการเพิ่มสูงขึ้น โดยจากผลการคาดการณ์สภาพจราจรในช่วงปีคาดการณ์ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2572, 2576, 2581, 2586 และ 2591 พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการบนทางหลวงหมายเลข 2256 ช่วง กม.0+957 ถึง กม.4+625 มีระดับการให้บริการ (Level of Service) ของถนนอยู่ในระดับ D จนถึง ปี พ.ศ. 2576 และลดลงเป็นระดับ E ใน ปี พ.ศ. 2581 จนถึง ปี พ.ศ. 2586 จากนั้นจะเข้าสู่ระดับ F ในปี ที่ 20 ของการวิเคราะห์โครงการ (ปี พ.ศ. 2591) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสภาพการจราจรบนถนนโครงการในอนาคตมีแนวโน้มที่จะไม่สามารถรองรับปริมาณจราจรได้ ทั้งนี้ เพื่อยกระดับประสิทธิภาพของโครงข่ายทางหลวงให้มีความสะดวก รวดเร็ว และมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทางจึงควรมีการปรับปรุงช่องจราจร เพื่อให้สามารถรองรับปริมาณจราจรได้ ซึ่งหากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะเกิดผลกระทบทางลบในระดับสูง

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร/การจราจรของโครงข่ายเส้นทาง
คมนาคมหลัก และท้องถิ่น

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง โดยแบ่งออกเป็น (1) การขนส่งดินและวัสดุถม (2) การขนส่งดินและวัสดุขุด (3) คอนกรีตผสมเสร็จ อีกทั้งยังมีการเดินทาง (4) คนงานก่อสร้าง (5) พนักงานและวิศวกรผู้ควบคุมงาน รวมถึง (6) เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงานก่อสร้างโครงการฯ ส่งผลทำให้ปริมาณจราจรบนโครงข่ายคมนาคมขนส่งบริเวณโดยรอบแนวเส้นทางโครงการเพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบัน ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 205 ทางหลวงหมายเลข 2089 และทางหลวงหมายเลข 2256 (แนวเส้นทางโครงการ)

ซึ่งการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งจากการดำเนินโครงการในระยะก่อสร้างจะทำการพิจารณาเปรียบเทียบในรูปของค่าปริมาณจราจรต่อความจุ (V/C Ratio) เพื่อประเมินผลกระทบของโครงการต่อสภาพการคมนาคมขนส่งบริเวณใกล้เคียง จากข้อมูลปริมาณการจราจรปัจจุบันและการเพิ่มขึ้นของปริมาณยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ จะนำมาหาค่าสัดส่วนปริมาณการจราจรต่อความสามารถในการรองรับของเส้นทาง โดยพิจารณาในรูปของค่า V/C ratio เพื่อประเมินผลกระทบของโครงการต่อสภาพการคมนาคมขนส่งในพื้นที่ ดังนี้

$$\text{อัตราส่วนของปริมาณจราจร (V/C Ratio)} = \frac{\text{ปริมาณจราจรเดิม+ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นจากโครงการ}}{\text{ความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวง}}$$

การพิจารณาเปรียบเทียบในรูปของค่าปริมาณจราจรต่อความจุ (V/C Ratio) เพื่อประเมินผลกระทบของโครงการต่อสภาพการคมนาคมบริเวณใกล้เคียง โดยค่าปริมาณจราจร (Volume, V) จะพิจารณาในหน่วย PCU/ชั่วโมง ซึ่งเป็นค่าที่ได้ทำการถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะแต่ละประเภทให้เป็นหน่วยเดียวกัน (PCE) โดยค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะแต่ละประเภท ดังตารางที่ 4.5.3-1 ส่วนค่าความจุของถนน (Capacity of Road, C) เป็นค่าความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวงหรือถนน ซึ่งมีค่าแตกต่างกันตามประเภทของทางหลวงหรือถนน ดังตารางที่ 4.5.3-2 สำหรับค่าระดับความหนาแน่นและความคล่องตัวของปริมาณจราจรตามอัตราส่วนของปริมาณจราจรต่อความจุ (V/C Ratio) ดังตารางที่ 4.5.3-3 และตารางที่ 4.5.3-4 ทั้งนี้ ในการวิเคราะห์สภาพจราจรตามหลักการ Highway Capacity ได้มีการแบ่งระดับการให้บริการออกเป็น 6 ระดับ

ตารางที่ 4.5.3-1 การปรับหน่วยของยานพาหนะประเภทต่าง ๆ

ประเภทยานพาหนะ	ค่า Passenger Car Equivalent Factor
1) รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน (PC)	1.0
2) รถยนต์นั่งเกิน 7 คน (PC-L)	1.0
3) รถโดยสารขนาดเล็ก (LB)	1.5
4) รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) (LT)	1.0
5) รถโดยสารขนาดกลาง (MB)	1.5
6) รถโดยสารขนาดใหญ่ (HB)	2.1
7) รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ) (MT)	2.1
8) รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ) (HT)	2.5
9) รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) (FT)	2.5
10) รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) (ST)	2.5
11) รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ	0.33
12) รถมอเตอร์ไซด์และสามล้อเครื่อง	0.33

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2560

ตารางที่ 4.5.3-2 ค่าความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวงหรือถนนแต่ละประเภท
(Capacity, C)

ประเภททางหลวง	ค่าความจุ (Capacity, C) (หน่วย : คัน/ชม./ทิศทาง)
ทางหลวงหมายเลข 205 (ขนาด 4 ช่องจราจร)	3,720
ทางหลวงหมายเลข 2089 (ขนาด 2 ช่องจราจร)	1,170
ทางหลวงหมายเลข 2256 (แนวเส้นทางโครงการ)	1,170

ที่มา : จากการวิเคราะห์ของที่ปรึกษา โดยใช้ HCM 2010

ตารางที่ 4.5.3-3 เกณฑ์ในการวิเคราะห์ระดับการให้บริการ กรณีทางหลวง 2 ช่องจราจร

ระดับการ ให้บริการ (LOS)	Class I		Class II	Class III
	ความเร็วเดินทางเฉลี่ย (กม./ชม.)	Percent Time-Spent- Following (PTSF)	Percent Time-Spent- Following (PTSF)	Percent Time-Spent- Following (PTSF)
A	> 88	≤35	≤40	>91.7
B	> 80-88	> 35-50	>40-55	>83.3-91.7
C	> 72-80	> 50-65	>55-70	>75.0-83.3
D	> 64-72	> 65-80	>70-85	>66.7-75.0
E	≤64	>80	>85	≤66.7
F	อัตราไหลเกินความจุ			

ที่มา : Highway Capacity Manual (HCM) 2016

หมายเหตุ : ระดับบริการ F เมื่ออัตราการไหลเกินความจุของทางหลวง

Class I = ทางหลวงสายหลักเชื่อมระหว่างเมือง Intercity Arterial ที่จำเป็นในการใช้ความเร็วสูงในการเดินทาง

Class II = ทางหลวงสายรองในพื้นที่ชนบท Rural Arterial ที่ไม่จำเป็นต้องใช้ความเร็วสูง เป็นถนนสายรองที่เชื่อมกับถนนสายหลัก Class I

Class III = ทางหลวงที่ผ่านพื้นที่ชุมชนเล็ก ๆ ที่จำเป็นต้องมีการควบคุมความเร็ว อันเนื่องมาจากผลกระทบจากกิจกรรมด้านข้าง 2 ฝั่งทาง โดยอาจจะเชื่อมไปยังถนนสายหลัก Class I หรือ II

ตารางที่ 4.5.3-4 เกณฑ์ในการวิเคราะห์ระดับการให้บริการ กรณีทางหลวงมากกว่า 2 ช่องจราจร

ระดับการให้บริการ	ความหนาแน่น (PCU/กม./ช่องจราจร)
A	≤ 7
B	> 7-11
C	> 11-16
D	> 16-22
E	> 22-28
F	ปริมาณจราจรเกินกว่าความจุ หรือ ความหนาแน่น > 28

ที่มา : Highway Capacity Manual (HCM) 2016

ทั้งนี้ การขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการ (ตารางที่ 4.5.3-5) จะส่งผลให้มีปริมาณจราจรบนโครงข่ายถนนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเส้นทางสายหลักในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 205 ทางหลวงหมายเลข 2089 และทางหลวงหมายเลข 2256 (แนวเส้นทางโครงการ) ที่เชื่อมเข้าสู่ช่วงถนนโครงการโดยตรง และมีตำแหน่งที่ตั้งของบ้านพักคนงานก่อสร้างอยู่บริเวณริมทางหลวงหมายเลข 205 บริเวณ กม.50+500 (ด้านซ้ายทาง) ดังนั้น ในการวิเคราะห์เพื่อพิจารณาผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งที่จะเกิดขึ้นบนโครงข่ายถนนดังกล่าวฯ มีรายละเอียดผลการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบ ดังนี้

ตารางที่ 4.5.3-5 ตารางปริมาณวัสดุก่อสร้าง จำนวนคนงานก่อสร้าง และจำนวนรถขนส่ง

ประเภทวัสดุ	ปริมาณ	จำนวนรถขนส่ง
ดินและวัสดุถม	224,259 ลบ.ม.	71 คัน/วัน
ดินและวัสดุขุด	39,121 ลบ.ม.	17 คัน/วัน
คอนกรีตผสมเสร็จ	28,774 ลบ.ม.	27 คัน/วัน
คนงานก่อสร้าง	50 คน	2 คัน/วัน

ที่มา : จากการวิเคราะห์ของทีปรึกษา

ก) ขนส่งดินและวัสดุถม โดยใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ 6 ล้อ (PCE Factor = 2.1) มีการใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ 6 ล้อ เพื่อขนส่งดินและวัสดุถม ได้แก่ ดินถม หิน Gabion Wall หินคลุก ดินลูกรัง และทรายรองชั้นทาง โดยประมาณให้มีระยะเวลาดำเนินการขนส่ง 390 วัน (8 ชั่วโมง/วัน) ซึ่งมีจำนวนรถขนส่งวัสดุเท่ากับ 71 คัน/วัน หากปรับให้มีหน่วยเทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคล (PCU) มีค่าเท่ากับ 149.66 PCU/วัน หรือ 18.71 PCU/ชั่วโมง

ข) ขนส่งดินและวัสดุขุด โดยใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ (PCE Factor = 2.5) มีการใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ เพื่อขนส่งดินและวัสดุขุด ได้แก่ หิน Gabion Wall และวัสดุผิวทางเดิม โดยประมาณให้มีระยะเวลาดำเนินการขนส่ง 150 วัน (8 ชั่วโมง/วัน) ซึ่งมีจำนวนรถขนส่งวัสดุเท่ากับ 17 คัน/วัน หากปรับให้มีหน่วยเทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคล (PCU) มีค่าเท่ากับ 43.47 PCU/วัน หรือ 5.43 PCU/ชั่วโมง

ค) คอนกรีตผสมเสร็จ โดยใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อขนปูน (PCE Factor = 2.5) มีการใช้รถบรรทุก 10 ล้อขนาดใหญ่ เพื่อขนส่งคอนกรีตงานก่อสร้างผิวทาง โดยประมาณให้มีระยะเวลาดำเนินการขนส่ง 210 วัน (8 ชั่วโมง/วัน) ซึ่งมีจำนวนรถขนส่งวัสดุเท่ากับ 27 คัน/วัน หากปรับให้มีหน่วยเทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคล (Passenger Car Unit, PCU) มีค่าเท่ากับ 68.51 PCU/วัน หรือ 8.56 PCU/ชั่วโมง

ง) การเดินทางของคนงานก่อสร้าง โดยใช้รถโดยสารขนาดกลาง (PCE Factor = 1.5) มีการใช้รถโดยสารขนาดกลาง เพื่อรับ-ส่งคนงานก่อสร้าง โดยประมาณให้มีระยะเวลาดำเนินการขนส่ง 720 วัน (2 ชั่วโมง/วัน) จำนวน 50 คน ซึ่งมีจำนวนรถขนส่งวัสดุเท่ากับ 2 คัน/วัน หากปรับให้มีหน่วยเทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคล (PCU) มีค่าเท่ากับ 3.00 PCU/วัน หรือ 1.50 PCU/ชั่วโมง

จ) การเดินทางของวิศวกรและผู้ควบคุมงาน โดยใช้รถยนต์ส่วนบุคคล PCE Factor = 1.0) มีการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล เพื่อการเดินทางของวิศวกรและผู้ควบคุมงาน โดยประมาณให้มีระยะเวลาดำเนินการขนส่ง 720 วัน (2 ชั่วโมง/วัน) จำนวน 5 คน ซึ่งมีจำนวนรถขนส่งวัสดุเท่ากับ 1 คัน/วัน หากปรับให้มีหน่วยเทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคล (PCU) มีค่าเท่ากับ 1.00 PCU/วัน หรือ 0.50 PCU/ชั่วโมง

ฉ) ส่วนเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงานก่อสร้างโครงการฯ เช่น รถแทรกเตอร์ รถเกรดดิน รถบดอัดถนน เป็นต้น จะทำงานอยู่ในเฉพาะในพื้นที่ก่อสร้าง โดยไม่มีการสัญจรของยานพาหนะดังกล่าวบนทางหลวงเดิมในพื้นที่ จึงไม่นำมาประกอบการประเมิน

ทั้งนี้ สามารถสรุปรายละเอียดปริมาณจราจรที่ใช้ในระหว่างการเดินทางก่อสร้าง เพื่อประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง ดังตารางที่ 4.5.3-6 โดยทางหลวงหมายเลข 205 มีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้น 34.70 PCU/ชั่วโมง ทางหลวงหมายเลข 2089 จะมีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้น 18.71 PCU/ชั่วโมง ทางหลวงหมายเลข 2256 (แนวเส้นทางโครงการ) จะมีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้น 34.70 PCU/ชั่วโมง ซึ่งหากนำปริมาณจราจรดังกล่าวมาวิเคราะห์ร่วมกับปริมาณจราจรในปัจจุบัน เพื่อประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมและขนส่ง หรือผลกระทบด้านการจราจร โดยใช้ระดับการให้บริการ (Level of Service, LOS) เป็นตัวชี้วัดการประเมินผลกระทบดังกล่าว ดังตารางที่ 4.5.3-7 จากการวิเคราะห์ พบว่า ผลกระทบด้านการคมนาคมและขนส่ง หรือผลกระทบด้านการจราจร เนื่องจากการขนส่งดินและวัสดุ รวมถึงการขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จที่ใช้ในการดำเนินงานก่อสร้างโครงการฯ ส่งผลกระทบต่อสภาพการจราจรในปัจจุบันน้อยมาก อีกทั้งหากเปรียบเทียบระดับการให้บริการในปัจจุบันกับระยะที่มีการก่อสร้างโครงการ พบว่า ระดับการให้บริการทั้งก่อนและหลังก่อสร้างไม่มีการเปลี่ยนแปลง จึงสรุปได้ว่า ทางหลวงหมายเลข 205 ทางหลวงหมายเลข 2089 และทางหลวงหมายเลข 2256 (แนวเส้นทางโครงการ) จะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการขนส่งในระยะก่อสร้างน้อยมาก และมีระดับการให้บริการไม่ต่างไปจากปัจจุบัน แต่เนื่องจากประเด็นการขนส่งวัสดุเป็นประเด็นในพื้นที่ค่อนข้างให้ความสำคัญ ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

กิจกรรมงานดินตัด เป็นการตัดดินที่ขวางตามแนวเส้นทางก่อสร้างหรือปรับระดับดิน เพื่อให้ได้แนวทางและระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ งานถมคันทาง เป็นงานถมดินคันทางพร้อมบดอัด ทำการถมวัสดุ เช่น ดิน ทราย ดินลูกรัง เป็นต้น และบดอัดพื้นที่ เพื่อทำเป็นคันทาง โดยการถมคันทางเป็นชั้น ๆ และบดอัดให้แน่นตามมาตรฐานที่กำหนด งานก่อสร้างชั้นทาง เป็นการนำวัสดุลูกรังหรือกรวดที่ได้มาตรฐานทั้ง Gradation และความแข็งแรง ถมลงบนคันทางให้ได้ความหนาตามการออกแบบ แล้วนำวัสดุหินคลุก หรือ Soil Stabilize ที่ได้มาตรฐานความแข็งแรง และ Gradation มาถมให้ได้ความหนาตามมาตรฐานชั้นทาง และงานก่อสร้างผิวทางคอนกรีตเทคอนกรีตบนชั้นทางที่เตรียมไว้ตามความหนาที่ออกแบบไว้ลงในแบบที่เตรียมไว้ พร้อมติดตั้งเหล็กตะแกรงแล้วแต่งหน้าคอนกรีต กิจกรรมในช่วงนี้ระหว่างการดำเนินกิจกรรมจะมีการนำเครื่องมือหรือเครื่องจักรต่าง ๆ เข้าไปในพื้นที่ อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร/การจราจรของโครงข่ายคมนาคมในท้องถิ่น ซึ่งการดำเนินงานดังกล่าวจำเป็นต้องกันแนวเขตก่อสร้างไว้ และอาจต้องมีการปิดช่องจราจรหรือทำทางเบี่ยงชั่วคราว ซึ่งส่งผลให้ผู้ใช้เส้นทางไม่ได้รับความสะดวกและต้องชะลอความเร็ว ประกอบกับปริมาณจราจรบนช่วงถนนโครงการรวมสองทิศทางทั้งในวันทำการและวันหยุดมีปริมาณจราจรใกล้เคียงกันประมาณ 9,500 PCU/วัน และจากการสำรวจความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางบนถนนโครงการ พบว่า มีความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางประมาณ 65.80-71.40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง อาจทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการเดินทางมากขึ้น โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นเป็นช่วง ๆ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

กิจกรรมงานระบบระบายน้ำระดับดิน งานระบบระบายน้ำระดับดินของโครงการจะดำเนินการวางท่อระบายน้ำใหม่หรือปรับปรุงขนาดของท่อระบายน้ำเดิม ที่มีขนาดเล็กเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการระบายน้ำในพื้นที่โครงการ ส่วนท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเหมาะสมอยู่แล้ว จะดำเนินการเชื่อมต่อและเพิ่มขนาดความยาวของท่อระบายน้ำเท่ากับขนาดคันทางใหม่ขยาย การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวมีพื้นที่อยู่นอกเส้นทางคมนาคม จึงไม่ก่อให้เกิดการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร/การจราจรของโครงข่ายเส้นทางคมนาคมหลักและท้องถิ่น ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมงานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง มีพื้นที่อยู่บนแนวถนน จึงเป็นการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร ทำให้ประชาชนหรือผู้ที่สัญจรไป-มาไม่ได้รับความสะดวกเช่นเคย โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นเป็นช่วง ๆ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

ตารางที่ 4.5.3-6 สรุปรายละเอียดปริมาณจราจรที่ใช้ในการดำเนินงานก่อสร้างโครงการ

ลำดับ ที่	ประเภทการขนส่ง	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวโดยประมาณทั้งหมด				เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งเข้าพื้นที่โครงการ		
							ทล.205	ทล.2089	ทล.2256
			(คัน)	(คัน/วัน)	(PCU/วัน)	(PCU/ชม.)	(PCU/ชม.)	(PCU/ชม.)	(PCU/ชม.)
1	ดินและวัสดุถม	รถบรรทุกขนาดใหญ่ (PCE = 2.1)	22,426	71	149.66	18.71	18.71	18.71	18.71
2	ดินและวัสดุขุด	รถบรรทุกขนาดใหญ่ (PCE = 2.5)	2,608	17	43.47	5.43	5.43	-	5.43
3	ปริมาณคอนกรีตผสมเสร็จ	รถบรรทุกขนาดใหญ่ (PCE = 2.5)	5,755	27	68.51	8.56	8.56	-	8.56
4	รับ-ส่งพนักงาน	รถโดยสารขนาดกลาง (PCE = 1.5)	1,440	2.00	3.00	1.50	1.50	-	1.50
5	วิศวกรและผู้ควบคุมงาน	รถยนต์ส่วนบุคคล (PCE = 1.0)	720	1.00	1.00	0.50	0.50	-	0.50
รวมทั้งหมด							34.70	18.71	34.70

ตารางที่ 4.5.3-7 สรุปความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวงบริเวณโครงการ

ทางหลวง	สภาพ	จำนวน ช่องจราจร	ปริมาณจราจร (PCU/ชั่วโมง/ทิศทาง)		V/C Ratio	ระดับการ ให้บริการ (LOS)
			ความจุ ของถนน	ปริมาณจราจร สูงสุด		
ทล.205	ปัจจุบัน	4	3,720	1,480	0.40	B
	ระยะก่อสร้าง	4	3,720	1,514	0.41	B
ทล.2089	ปัจจุบัน	2	1,170	629	0.54	C
	ระยะก่อสร้าง	2	1,170	647	0.55	C
ทล.2256 (แนวเส้นทาง โครงการ)	ปัจจุบัน	2	1,170	734	0.63	D
	ระยะก่อสร้าง	2	1,170	769	0.66	D

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ การก่อสร้างถนนชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง/ทางเบี่ยงชั่วคราว การเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร และการจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวมีพื้นที่ดำเนินการอยู่นอกเส้นทางคมนาคม จึงไม่ก่อให้เกิดการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร/การจราจรของโครงข่ายเส้นทางคมนาคมหลักและท้องถิ่น ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ผลกระทบต่อการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร/การจราจรของโครงข่ายเส้นทางคมนาคมหลัก และท้องถิ่น

ผลการคาดการณ์ปริมาณจราจร (ตารางที่ 4.5.3-8) พบว่า ทางหลวงหมายเลข 2256 ช่วง กม.0+957 ถึง กม.4+625 มีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นทุกปีคาดการณ์ โดยในปี พ.ศ. 2572 ไปอำเภอชัยบาดาล และอำเภอท่าหลวง มีปริมาณจราจรประมาณ 7,550 PCU/วัน และ 7,300 PCU/วัน ตามลำดับ ปี พ.ศ. 2576 มีปริมาณจราจรประมาณ 9,280 PCU/วัน และ 8,910 PCU/วัน ตามลำดับ ปี พ.ศ. 2581 มีปริมาณจราจรประมาณ 11,130 PCU/วัน และ 10,660 PCU/วัน ตามลำดับ ปี พ.ศ. 2586 มีปริมาณจราจรประมาณ 13,100 PCU/วัน และ 12,500 PCU/วัน ตามลำดับ และปี พ.ศ. 2591 มีปริมาณจราจรประมาณ 15,090 PCU/วัน และ 14,360 PCU/วัน ตามลำดับ โดยมีระดับให้บริการบนช่วงถนนโครงการตลอดระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2572 - 2511 อยู่ในระดับ A แสดงให้เห็นว่าการจราจรมีสภาพอิสระสามารถใช้ความเร็วได้ และสามารถรองรับปริมาณจราจรได้ดี ดังนั้น การพัฒนาโครงการทางหลวงหมายเลข 2256 ลพบุรี - ด้านขุนทด ตอนถนนโค้ง - บ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี ช่วง กม.0+957 ถึง กม.4+625 จะช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทาง เพิ่มความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทางมากยิ่งขึ้น รวมถึงเป็นส่วนสนับสนุนโครงข่ายเส้นทางคมนาคมขนส่งสายหลักในพื้นที่เพื่อการเชื่อมการเดินทางทั้งระดับอำเภอ ระดับจังหวัด และระดับภูมิภาค นอกจากนี้การพัฒนาเส้นทางโครงการจะทำให้สภาพจราจรบนโครงข่ายในระดับภาพรวมมีความคล่องตัวสูงขึ้นหรือมีการติดขัดน้อยลง ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง

กิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบพิจารณาทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ยาวนานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลันเป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ เพื่อให้ผู้ใช้ที่มีความปลอดภัยในการใช้เส้นทางมากยิ่งขึ้น โดยจะดำเนินการอยู่บนถนนโครงการ อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร/การจราจรได้ แต่ระยะเวลาในการดำเนินการเป็นระยะเวลานั้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

ตารางที่ 4.5.3-8 ผลการวิเคราะห์ระดับการให้บริการของถนนโครงการ

ปี พ.ศ.	ระดับการให้บริการ (Level of Service : LOS)		
	กรณีไม่มีการปรับปรุงโครงการ (ทางหลวง 2 ช่องจราจร)	กรณีมีการปรับปรุงโครงการ (ทางหลวง 4 ช่องจราจร)	กรณีมีการปรับปรุงโครงการ (ทางหลวง 6 ช่องจราจร)
2572	D	A	A
2576	D	A	A
2581	E	A	A
2586	E	A	A
2591	F	A	A

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2567

4.5.3.2 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบจากการรื้อย้ายสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เช่น เสาไฟฟ้า ท่อประปา สายโทรศัพท์ เป็นต้น

ผลการสำรวจระบบสาธารณูปโภคตามแนวเส้นทางโครงการ ประกอบด้วย เสาไฟฟ้าแสงสว่าง ไฟฟ้า กิ่งเดียว 48 ต้น และศาลาพักคอย 3 หลัง โดยทั้งหมดอยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง รวมทั้งท่อประปา ชุมชนบริเวณ กม.3+585 เป็นต้นไป โดยท่อตามยาวมีขนาด 2 นิ้ว อยู่ในความรับผิดชอบของเทศบาลตำบล บ้านท่าหลวง และเสาไรเซอร์ จำนวน 2 ต้น พร้อมท่อร้อยสาย HDPE ขนาด 2 นิ้ว 1 ท่อ ตั้งอยู่ที่ 2 ผังของสะพาน อยู่ในความรับผิดชอบของ บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ ลพบุรี ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะไม่มีผลกระทบจากการรื้อย้ายสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เช่น เสาไฟฟ้า ท่อประปา สายโทรศัพท์ เป็นต้น แต่อย่างใด

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบจากการรื้อย้ายสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เช่น เสาไฟฟ้า ท่อประปา สายโทรศัพท์ เป็นต้น

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง และการตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อ และการนำไม้ออกจากพื้นที่ จำเป็นต้องรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคที่กีดขวางงานก่อสร้าง และไปก่อสร้างชั่วคราว หรือถาวรในตำแหน่งที่กำหนดว่าไม่เป็นอุปสรรคสำหรับการก่อสร้าง โดยระบบสาธารณูปโภคที่ได้รับผลกระทบ จากการพัฒนาโครงการ ประกอบด้วย เสาไฟฟ้าแสงสว่าง ไฟฟ้ากิ่งเดียว 48 ต้น และศาลาพักคอย 3 หลัง โดยทั้งหมดอยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง และท่อประปาชุมชน Ø 2.0 นิ้ว บริเวณ กม.3+585 - กม.4+256 ระยะ 0.67 เมตร ซ้ายทาง และท่อประปาชุมชน Ø 2.0 นิ้ว กม.3+585-กม.4+256 ระยะ 0.67 เมตร ขวาทาง อยู่ในความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลบ้านท่าหลวง เสาไรเซอร์ 2 ต้น กม.0+950 - กม.3+750 ระยะ 2.80 กิโลเมตร พร้อมท่อร้อยสาย HDPE ขนาด 2 นิ้ว 1 ท่อ ซ้ายทางและขวาทาง อยู่ในความดูแลของบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ ลพบุรี โดยการรื้อย้ายศาลาพักคายนั้นจะมีการสร้างทดแทนให้ในตำแหน่งเดิม ส่วนการรื้อย้ายไฟฟ้าส่องสว่าง ของกรมทางหลวงจะไม่มีการตัดกระแสไฟฟ้า ประชาชนในพื้นที่ยังคงสามารถใช้งานสาธารณูปโภคอื่น ๆ ได้ตามปกติ อย่างไรก็ตาม การรื้อย้ายไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณริมทางของกรมทางหลวงอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้ที่สัญจรบนท้องถนนได้ ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้ง สถานที่จอดรถยนต์ การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร การจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และ วัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง งานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง การรื้อย้ายผิวทาง/โครงสร้างเดิม งานดินตัด งานถมคันทาง งานก่อสร้างคันทาง งานก่อสร้างผิวทาง งานระบบระบายน้ำระดับดิน งานจัดการด้านความปลอดภัย ในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง กิจกรรมดังกล่าวไม่มีการ รื้อย้ายสาธารณูปโภคเพิ่มเติม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ผลกระทบจากการรื้อย้ายสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เช่น เสาไฟฟ้า ท่อประปา สายโทรศัพท์ เป็นต้น

กิจกรรมการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้น้ำมันทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ และกิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบพิจารณาทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้มากขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ กิจกรรมดังกล่าวมีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนผิวจราจร ซึ่งไม่มีการรื้อย้ายสาธารณูปโภคเพิ่มเติม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

4.5.3.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบต่อการกีดขวางการไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติ ระบบควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำที่มีอยู่เดิม

ผลการตรวจสอบระบบระบายน้ำในพื้นที่โครงการ พบว่า ระบบระบายน้ำเดิมในพื้นที่โครงการมีระบบระบายน้ำตามขวาง จำนวน 18 แห่ง (ตารางที่ 4.5.3-9) และระบบระบายน้ำตามยาว โดยระบบระบายน้ำตามยาวมีร่องดินระบายน้ำตามยาวประมาณช่วง กม.3+600 - กม.4+625 ทั้งฝั่งซ้ายและฝั่งขวา เพื่อระบายน้ำลงสู่แม่น้ำป่าสัก สำหรับในช่วงพื้นที่หมู่ที่ 3 และหมู่ที่ 4 ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่อยู่ติดกับเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ขนานกับทางหลวงชนบท ลบ.5129 เนื่องจากสภาพพื้นที่ในช่วงฤดูฝนมีน้ำท่วมขัง ปริมาณน้ำไหลจากด้านทิศตะวันออกจะไหลมารวมกับคลองระบายน้ำด้านทิศตะวันตกที่อยู่บริเวณคันเขื่อนโดยรับน้ำจาก 2 ชุมชน ตลอดแนวคันเขื่อนจากนั้นมีประตูระบายน้ำ 2 จุด ได้แก่ บริเวณหมู่ที่ 3 ด้านเหนือ และหมู่ที่ 4 ด้านใต้ โดยประตูระบายน้ำหมู่ที่ 3 จะระบายน้ำที่ท่วมขังออกสู่แม่น้ำป่าสักทางตอนเหนือ และประตูระบายน้ำหมู่ที่ 4 จะระบายน้ำที่ท่วมขังลงสู่แม่น้ำป่าสักทางด้านใต้ จากการตรวจสอบปริมาณน้ำหลากและอัตราการระบายน้ำของพื้นที่โครงการ ในหมู่ที่ 3 ใช้สถานีสูบน้ำที่ 1 มีจำนวนเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 เครื่อง อัตราการไหล 0.50 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และหมู่ที่ 4 ใช้สถานีสูบน้ำที่ 2 จำนวนเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 เครื่อง อัตราการไหล 0.25 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ซึ่งสถานีสูบน้ำทั้ง 2 แห่ง อยู่ในความดูแลของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาป่าสักชลสิทธิ์ ในการควบคุมการเปิด-ปิดระบบระบายน้ำเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 3 (สำนักงานสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าบ้านมะกอกหวาน) โดยขนาดของเครื่องสูบน้ำ ในสถานีสูบน้ำที่ 1 และ 2 สามารถรองรับการระบายน้ำออกจากพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงพอ ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะไม่มีผลกระทบต่อการกีดขวางการไหลของน้ำ หรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติ ระบบควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำที่มีอยู่เดิมแต่อย่างใด

ตารางที่ 4.5.3-9 ระบบระบายน้ำตามขวางเดิมบริเวณพื้นที่โครงการ

ลำดับ	ตำแหน่ง กม.	ชนิดอาคารระบายน้ำ	ขนาด
1	กม.1+075	สะพานระบายน้ำ	(3.00x8.00) = 24 ม.
2	กม.1+330	ท่อลอดเหลี่ยม	Box Culvert 1-(2.10x1.80) x 21.70 ม.
3	กม.1+480	ท่อลอดเหลี่ยม	Box Culvert 1-(2.10x1.80) x 22.50 ม.
4	กม.1+655	ท่อลอดเหลี่ยม	Box Culvert 2-(2.40x2.40) x 22.20 ม.
5	กม.1+805	ท่อลอดเหลี่ยม	Box Culvert 2-(2.40x2.40) x 23.20 ม.
6	กม.1+955	ท่อลอดเหลี่ยม	Box Culvert 1-(2.10x1.80) x 20.50 ม.
7	กม.2+105	ท่อลอดเหลี่ยม	Box Culvert 1-(1.50x1.50) x 20.50 ม.
8	กม.2+255	ท่อลอดเหลี่ยม	Box Culvert 2-(2.10x1.80) x 18.80 ม.
9	กม.2+405	ท่อลอดเหลี่ยม	Box Culvert 2-(1.50x1.50) x 20.10 ม.
10	กม.2+555	ท่อลอดเหลี่ยม	Box Culvert 1-(1.50x1.50) x 19.60 ม.
11	กม.2+612	ท่อลอดกลม	ท่อ คสล.1-Ø1.00x42.00 ม.
12	กม.2+755	ท่อลอดเหลี่ยม	Box Culvert 1-(1.50x1.50) x 18.10 ม.
13	กม.2+955	สะพานระบายน้ำ	(3.00x8.00) = 24 ม.
14	กม.3+180	ท่อลอดเหลี่ยม	Box Culvert 2-(1.80x1.80) x 14.00 ม.
15	กม.3+585	สะพานข้ามแม่น้ำป่าสัก	(15.00x1.00)+(30.00x3.00)+(15.00x1.00) = 120 ม.
16	กม.3+927	ท่อลอดกลม	ท่อ คสล.4-Ø1.00x16.00 ม.
17	กม.4+384	ท่อลอดกลม	ท่อ คสล.2-Ø1.00x14.00 ม.
18	กม.4+605	ท่อลอดกลม	ท่อ คสล.2-Ø0.60x14.00 ม.

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการกีดขวางการไหลของน้ำ หรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติ ระบบควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำที่มีอยู่เดิม

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง และการตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อ และการนำไม้ออกจากพื้นที่ เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวอาจทำให้วัสดุในการก่อสร้างร่วงหล่นกีดขวางทางไหลของน้ำ รวมถึงในช่วงที่มีฝนตกลงมาในปริมาณมาก มวลตะกอนดินอาจไหลชะล้างลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และแม่น้ำป่าสัก จึงมีโอกาสทำให้เป็นอุปสรรคต่อการไหลของน้ำจนอาจส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

กิจกรรมการรื้อย้ายผิวทาง/โครงสร้างเดิม ดำเนินการขุดไถผิวทางลาดยาง และรื้อโครงสร้าง กำแพงหินเรียงเดิม โดยขนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้างไปยังพื้นที่เก็บวัสดุ เพื่อเตรียมพื้นที่การก่อสร้างในขั้นตอนถัดไป งานดินตัด เป็นการตัดดินที่ขวางตามแนวเส้นทางก่อสร้างหรือปรับระดับดิน เพื่อให้ได้แนวทางและระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ งานถมคันทาง เป็นงานถมดินคันทางพร้อมบดอัด ทำการถมวัสดุ เช่น ดิน ทราย ดินลูกรัง เป็นต้น และบดอัดพื้นที่ เพื่อทำเป็นคันทาง โดยการถมคันทางเป็นชั้น ๆ และบดอัดให้แน่นตามมาตรฐานที่กำหนด งานก่อสร้างชั้นทาง เป็นการนำวัสดุลูกรังหรือกรวดที่ได้มาตรฐานทั้ง Gradation และความแข็งแรง ถมลงบนคันทางให้ได้ความหนาตามการออกแบบ แล้วนำวัสดุหินคลุก หรือ Soil Stabilize ที่ได้มาตรฐานความแข็งแรง และ Gradation มาถมให้ได้ความหนาตามมาตรฐานชั้นทาง และงานก่อสร้างผิวทางคอนกรีต เทคอนกรีตบนชั้นทางที่เตรียมไว้ตามความหนาที่ออกแบบไว้ลงในแบบที่เตรียมไว้ พร้อมติดตั้งเหล็กตะแกรงแล้วแต่งหน้า

คอนกรีต การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจะทำให้สภาพพื้นที่เดิมเปลี่ยนเป็นคันดินขวางทางน้ำ แต่อย่างไรก็ดี ด้วยลักษณะการพัฒนาโครงการเป็นการขยายถนน ซึ่งมีคันทางเดิมกีดขวางอยู่แล้ว จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการกีดขวางการไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติเดิมมากนัก ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมงานระบบระบายน้ำระดับดิน งานระบบระบายน้ำระดับดินของโครงการจะดำเนินการวางท่อระบายน้ำใหม่หรือปรับปรุงขนาดของท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเล็ก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการระบายน้ำในพื้นที่โครงการ ส่วนท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเหมาะสมอยู่แล้ว จะดำเนินการเชื่อมต่อและเพิ่มขนาดความยาวของท่อระบายน้ำเท่ากับขนาดคันทางใหม่ขยาย รวมทั้งหมด 22 แห่ง ประกอบด้วย ท่อลอดเหลี่ยม 15 แห่ง และท่อลอดกลม 4 แห่ง และสะพานบริเวณพื้นที่โครงการทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ สะพานเพื่อการระบายน้ำ (กม.1+075) สะพานเพื่อการระบายน้ำ (กม.2+955) และสะพานข้ามแม่น้ำป่าสัก (กม.3+585) เป็นสะพานที่มีอยู่เดิมโดยโครงการไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างสะพานในลำน้ำเพิ่มเติมแต่อย่างใด จึงไม่จำเป็นต้องติดตั้งม่านดักตะกอน ทั้งนี้ทางโครงการได้คำนวณพื้นที่รับน้ำใหม่และออกแบบปรับปรุงอาคารระบายน้ำเดิม โดยออกแบบให้มีค่าส่วนเผื่อความปลอดภัย 1.84 ซึ่งเพียงพอและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ คาดว่าทำให้คันทางไม่เป็นแนวกีดขวางการไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติเดิมแต่อย่างใด ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง งานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง การเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร การจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง ไม่มีกิจกรรมใดดำเนินการอยู่ในลำน้ำ ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการกีดขวางการไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ผลกระทบต่อการกีดขวางการไหลของน้ำ หรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติ ระบบควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำที่มีอยู่เดิม

กิจกรรมการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้นวเส้นทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่งเมื่อโครงการเปิดดำเนินการ และกิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่ามี การชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุงเสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ กิจกรรมดังกล่าวเกิดขึ้นบนพื้นผิวจราจรเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมใดดำเนินการอยู่ในลำน้ำ ซึ่งเป็นสาเหตุของการกีดขวางการไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติไปจากเดิม ประกอบกับระบบระบายน้ำของโครงการมีความเหมาะสม โดยมีค่าส่วนเผื่อความปลอดภัย 1.84 เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ อย่างไรก็ตามเมื่อเปิดใช้งานโครงการอาจเกิดการทับถมปิดกั้นทางระบายน้ำของวัชพืชหรือตะกอนดิน รวมทั้งขยะมูลฝอยทำให้ประสิทธิภาพของการระบายน้ำลดลง ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบต่ำ

4.5.3.4 การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย

1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบต่อปัญหาจัดการขยะมูลฝอย ของเสีย และน้ำเสียของชุมชน

ผลการรวบรวมข้อมูลสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของจังหวัดลพบุรี ปี พ.ศ. 2566 จากหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่โครงการและระบบสารสนเทศด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน พบว่าสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของจังหวัดลพบุรีมีทั้งหมด 34 แห่ง โดยใช้วิธีการเทกองแบบควบคุม (Control Dump) ทั้งหมด โดยจังหวัดลพบุรีมีขยะมูลฝอยเกิดขึ้น 794 ตันต่อวัน ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ 200 ตันต่อวัน ถูกกำจัดไม่ถูกต้อง 594 ตันต่อวัน และมีขยะมูลฝอยตกค้าง 246,592 ตัน ผลการรวบรวมข้อมูลการจัดการน้ำเสียจากหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่โครงการ พบว่า ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลชัยบาดาล และเทศบาลตำบลบ้านท่าหลวง โดยส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียที่มาจากแหล่งที่เป็นเขตที่พักอาศัย และสถานประกอบการ (บางแห่ง) ซึ่งปัจจุบันมีบ่อดักไขมันประจำทุกหลังคาเรือน ยังไม่มีระบบจัดการน้ำเสียหรือระบบบำบัดน้ำเสียรวม ยังคงระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะเขตที่พักอาศัยอยู่ใกล้แหล่งน้ำ ทำให้แหล่งน้ำกลายเป็นแหล่งรองรับน้ำเสีย ส่งผลให้เกิดปัญหาน้ำเน่าเสีย สร้างความเดือดร้อนรำคาญให้แก่ประชาชนทั่วไป หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าผลกระทบต่อปัญหาจัดการขยะมูลฝอย ของเสีย และน้ำเสียของชุมชนจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อปัญหาจัดการขยะมูลฝอย ของเสีย และน้ำเสียของชุมชน

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ และการก่อสร้างถนนชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง/ทางเบี่ยงชั่วคราว การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจะก่อให้เกิดขยะมูลฝอยหรือเศษวัสดุเหลือใช้จากการดำเนินงาน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชน แต่ทั้งนี้จากผลการรวบรวมข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ พบว่า การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยของหน่วยงานท้องถิ่น สามารถให้บริการได้อย่างทั่วถึงทุกชุมชน และมีความเพียงพอต่อการจัดเก็บในแต่ละครั้ง โดยไม่มีขยะมูลฝอยเหลือตกค้างอยู่ในพื้นที่ ซึ่งมูลฝอยที่เก็บขนได้จะถูกรวบรวมไปกำจัดที่บ่อขยะขององค์การบริหารส่วนตำบลชัยบาดาล และเทศบาลตำบลบ้านท่าหลวง รวมทั้งกำจัดโดยวิธีการเทกอง (Open Dump) ดังนั้น การเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอยและเศษวัสดุที่มาจากการพัฒนาโครงการ จึงเป็นปัญหาต่อการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนค่อนข้างน้อย ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร และการจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง งานโรงผสมแอสฟัลติกคอนกรีต/โรงซ่อมเครื่องจักร และการจัดการมูลฝอย/น้ำเสียบริเวณสำนักงานและบ้านพักคนงาน กิจกรรมดังกล่าวตั้งอยู่นอกพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 6.5 กิโลเมตร โดยตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 205 กม.50+500 ด้านซ้ายทางเป็นพื้นที่ของแขวงทางหลวงลพบุรีที่ 2 (ถ้านารายณ์) มีระยะห่างจากชุมชนที่ใกล้ที่สุด คือ ชุมชนบ้านม่วงค่อม ประมาณ 250 เมตร และมีระยะห่างจากแหล่งน้ำที่ใกล้ที่สุด คือ คลองชลประทาน ประมาณ 300 เมตร กิจกรรมดังกล่าวจะมีมูลฝอยและน้ำเสียเกิดขึ้นภายในสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน โดยเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างทั้งหมดประมาณ 50 คน มีการใช้น้ำประมาณ 200 ลิตร/คน/วัน จะก่อให้เกิดปริมาณน้ำเสียร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ทั้งหมด ประกอบด้วย น้ำใช้จากห้องส้วม ประมาณ 20 ลิตร/คน/วัน น้ำใช้จากโรงอาหาร/ประกอบอาหารประมาณ

50 ลิตร/คน/วัน และที่เหลือเป็นน้ำใช้จากลานอาบน้ำ/ซักล้าง (กรมควบคุมมลพิษ, 2537) ดังนั้น คนงานก่อสร้างของโครงการจะก่อให้เกิดปริมาณน้ำเสียจากห้องส้วมประมาณ 0.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำเสียจากโรงอาหาร/ประกอบอาหารประมาณ 2.0 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และน้ำเสียจากลานอาบน้ำ/ซักล้างประมาณ 5.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ปริมาณน้ำเสียรวมที่เกิดขึ้นจากเจ้าหน้าที่และคนงานของโครงการจะก่อให้เกิดน้ำเสียประมาณ 8.0 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน นอกจากนี้ยังมีน้ำเสียที่ปนเปื้อนคราบน้ำมันจากกิจกรรมภายในบริเวณโรงเก็บเครื่องจักรกลและโรงซ่อมบำรุง รวมทั้งขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมประจำวันของคนงาน ส่วนใหญ่จะมาจากบริเวณที่พักคนงานและสำนักงานโครงการ ซึ่งในการก่อสร้างคาดว่าจะใช้คนงานประมาณ 50 คนต่อวัน สามารถคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยที่อาจเกิดจากคนงานก่อสร้าง โดยคิดคำนวณจากอัตราการเกิดขยะมูลฝอยเท่ากับ 3 ลิตร/คน/วัน หรือ 1 กิโลกรัม/คน/วัน (เกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ใช้ในการประกอบการพิจารณาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการด้านที่พักอาศัย บริการชุมชนและสถานที่พักตากอากาศ, 2549) จึงคาดว่าจะมีขยะมูลฝอยจากกิจกรรมของคนงานประมาณ 0.15 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หากระบายน้ำเสียดังกล่าวออกสู่พื้นที่ภายนอกโดยไม่ผ่านการบำบัด หรือเกิดการชะล้างน้ำขยะมูลฝอยออกสู่พื้นที่ภายนอก คาดว่าจะทำให้แหล่งน้ำและบริเวณพื้นที่โดยรอบเป็นแหล่งเสื่อมโทรมหรือแพร่เชื้อโรคได้ ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง งานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง งานดินตัดงานถมคันทาง งานก่อสร้างคันทาง งานก่อสร้างผิวทาง งานระบบระบายน้ำระดับดิน งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง เป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดของเสีย จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการจัดการขยะมูลฝอย ของเสีย และน้ำเสียของชุมชน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ผลกระทบต่อปัญหาจัดการขยะมูลฝอย ของเสีย และน้ำเสียของชุมชน

กิจกรรมการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ มีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนผิวจราจรเท่านั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการจัดการขยะมูลฝอยของเสีย และน้ำเสียของชุมชน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาเป็นการบำรุงรักษาทางตามเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่า ที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ เป็นกิจกรรมที่ไม่ส่งผลกระทบต่อการจัดการขยะมูลฝอย ของเสีย และน้ำเสียของชุมชน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

4.5.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.5.4.1 เศรษฐกิจ-สังคม

1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมของชุมชน

แนวเส้นทางโครงการมีพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ 1 จังหวัด 2 อำเภอ 2 ตำบล 3 หมู่บ้าน โดยในระยะ 0 - 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ มีครัวเรือน จำนวน 62 ครัวเรือน และระยะมากกว่า 100 - 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ มีครัวเรือน จำนวน 218 ครัวเรือน รวมทั้งสิ้น 280 ครัวเรือน ซึ่งอยู่ในการดูแลรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลชัยบาดาล และเทศบาลตำบลบ้านท่าหลวง ลักษณะการอยู่อาศัยแบบชุมชนชนบทที่เมืองลักษณะการตั้งถิ่นฐานจะอยู่บริเวณริมทางหลวงและกระจายตัวอยู่ตลอดแนวฝั่งแม่น้ำป่าสัก การสื่อสารจะใช้ภาษาไทยเป็นภาษาราชการ มีวิถีความเป็นอยู่แบบเรียบง่าย เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ พึ่งพาอาศัยกันแบบเครือญาติ โดยมีศาสนาเป็นหลักยึดเหนี่ยวจิตใจของประชาชน หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมของชุมชน วิถีการดำเนินชีวิต ปัญหาสังคม การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และราคาที่ดิน จะมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามสภาวะเศรษฐกิจ หรือนโยบายรัฐบาล หรือโครงการพัฒนาอื่น ๆ ในพื้นที่

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจของชุมชน

ผลการสัมภาษณ์กลุ่มผู้นำชุมชนด้านสภาพเศรษฐกิจ พบว่า รายได้ของประชาชนดีขึ้นจากเดิม อาจเนื่องมาจากการผ่านพ้นสถานการณ์โควิด-19 ที่แพร่ระบาดทั่วโลก ส่วนกลุ่มครัวเรือนอยู่อาศัยบริเวณพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย กลุ่มครัวเรือนอยู่อาศัยบริเวณพื้นที่โครงการ ในระยะ 0 - 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบว่า รายได้รวมของครัวเรือนต่อเดือนส่วนใหญ่มีรายได้ 20,000 - 30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 51.61 รองลงมา คือ น้อยกว่า 20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 30.65 และ 30,001 - 40,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 17.74 โดยรายจ่ายรวมของครัวเรือนต่อเดือนส่วนใหญ่มีรายจ่าย 20,000 - 30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมา คือ น้อยกว่า 20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 35.48 และ 30,001 - 40,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 14.52 ภาวะหนี้สินปัจจุบันทั้งหมดของครัวเรือนส่วนใหญ่ไม่มีหนี้สิน คิดเป็นร้อยละ 90.32 รองลงมา คือ 20,000 - 30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 8.06 และน้อยกว่า 20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 1.61 โดยการเก็บออมต่อเดือนของครัวเรือนส่วนใหญ่ไม่มีการเก็บออม คิดเป็นร้อยละ 43.55 รองลงมา คือ น้อยกว่า 5,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 33.87 และ 5,000 - 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 17.74 และกลุ่มครัวเรือนอยู่อาศัยบริเวณพื้นที่โครงการ ในระยะมากกว่า 100 - 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบว่า รายได้รวมของครัวเรือนต่อเดือนส่วนใหญ่ 20,000 - 30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 46.79 รองลงมา คือ น้อยกว่า 20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 33.94 และ 30,001 - 40,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 18.81 โดยรายจ่ายรวมของครัวเรือนต่อเดือนส่วนใหญ่ 20,000 - 30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 45.41 รองลงมา คือ น้อยกว่า 20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 35.32 และ 30,001 - 40,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 18.35 ภาวะหนี้สินปัจจุบันส่วนใหญ่ไม่มีหนี้สิน คิดเป็นร้อยละ 86.24 รองลงมา คือ น้อยกว่า 20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 10.09 และ 20,000 - 30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 3.67 โดยการเก็บออมต่อเดือนส่วนใหญ่ไม่มีการเก็บออม คิดเป็นร้อยละ 52.29 รองลงมา คือ น้อยกว่า 5,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 36.70 และ 5,000 - 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 9.17 หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าเศรษฐกิจของชุมชนจะมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามสภาวะเศรษฐกิจ หรือนโยบายรัฐบาล

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมของชุมชน

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง จะใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ในการขนส่งประมาณ 71 เที่ยวต่อวัน ซึ่งการขนส่งส่วนใหญ่จะลำเลียงบนทางหลวงหมายเลข 21 ทางหลวงหมายเลข 205 และทางหลวงหมายเลข 2256 ส่งผลให้ปริมาณจราจรบนแนวเส้นทางเพิ่มขึ้น และด้วยลักษณะการขับขึ้นของรถบรรทุกจะขับขึ้นด้วยความเร็วต่ำ ประกอบกับทางหลวงหมายเลข 2256 มีขนาด 2 ช่องจราจร (ไป-กลับ) ซึ่งเป็นเส้นทางหลักที่ประชาชนในพื้นที่ใช้เดินทางไป-มาหาสู่กันระหว่างเพื่อนบ้าน/ชุมชน และเข้าร่วมประเพณี/วัฒนธรรมของแต่ละชุมชนที่กระจายอยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ ทำให้การเดินทางไป-มาหาสู่ของคนในชุมชน และการเข้าร่วมประเพณี/วัฒนธรรมของคนในชุมชนไม่สะดวกเช่นเคย อาจทำให้ความสนิทคุ้นเคยลดลงบ้าง โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นเฉพาะช่วงที่ดำเนินการก่อสร้างหรือขนส่งผ่านเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจเศรษฐกิจและสังคมกลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่โครงการ พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างครัวเรือนในชุมชนและต่างชุมชนมีความสัมพันธ์กันดี มีความผูกพันกันอย่างเหนียวแน่น มีการไป-มาหาสู่กัน กันเคยกัน และเห็นว่าการพัฒนาโครงการจะมีผลกระทบทำให้เกิดความไม่สะดวกในการเดินทาง เนื่องจากมีกิจกรรมการก่อสร้างและปริมาณจราจรในพื้นที่เพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม การพัฒนาโครงการไม่ได้ปิดกั้นเส้นทางเข้า-ออกพื้นที่ชุมชน ประชาชนในพื้นที่ยังสามารถใช้ถนนเส้นหลัก ถนนท้องถิ่นของชุมชนในการเดินทางไป-มาหาสู่หรือไปเข้าร่วมกิจกรรมประเพณีได้ รวมทั้งประชาชนในพื้นที่ยังคงมีวิถีชีวิตตามปกติ ปัญหาสังคม การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และราคาที่ดินไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

กิจกรรมงานดินตัด งานถมคันทาง งานก่อสร้างคันทาง งานก่อสร้างผิวทาง งานระบบระบายน้ำระดับดิน งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวมีพื้นที่อยู่บนแนวถนนเดิม ซึ่งแนวเส้นทางโครงการพาดผ่านพื้นที่แหล่งชุมชนทั้งหมด 3 แห่ง คือ หมู่ 4 บ้านถนนโค้ง หมู่ 3 บ้านท่าหลวง และหมู่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก จึงเป็นการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร ทำให้การเดินทางไป-มาหาสู่และการเข้าร่วมประเพณี/วัฒนธรรมของคนในชุมชนไม่สะดวกเช่นเคย อาจทำให้ความสนิทคุ้นเคยลดลงบ้าง โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นเป็นช่วง ๆ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง รวมทั้งประชาชนในพื้นที่ยังคงมีวิถีชีวิตตามปกติ ปัญหาสังคม การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และราคาที่ดินไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ การก่อสร้างถนนชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง/ทางเบี่ยงชั่วคราว การเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร การจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง มีพื้นที่ดำเนินการอยู่นอกเส้นทางคมนาคมและไม่ได้ปิดกั้นเส้นทางในการเดินทางไป-มาหาสู่และการร่วมประเพณี/วัฒนธรรมของคนในชุมชน รวมทั้งประชาชนในพื้นที่ยังคงมีวิถีชีวิตตามปกติ ปัญหาสังคม การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และราคาที่ดินไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจของชุมชน

การพัฒนาโครงการทุกกิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง จะทำให้มีการจัดจ้างแรงงานในพื้นที่เพิ่มเติม โดยการก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีการจัดจ้างแรงงานประมาณ 50 คน เมื่อคิดอัตราส่วนการจัดจ้างแรงงานทั่วไปที่ไม่ใช้เทคนิค หรือมีฝีมือเฉพาะด้านในการก่อสร้างจะมีสัดส่วนของแรงงานก่อสร้าง

ทั้งหมดประมาณ 75 : 25 ดังนั้น จำนวนแรงงานท้องถิ่นที่สามารถจัดจ้างได้จะมีจำนวนทั้งสิ้น 38 คน คิดเป็น ค่าจ้างเฉลี่ยเดือนละ 9,000 บาท/คน เป็นระยะเวลา 24 เดือน รวมเป็นมูลค่าการจ้างงานประมาณ 8.21 ล้านบาท ซึ่งเป็นการกระจายรายได้ต่อประชาชนในพื้นที่ และทำให้มีเงินหมุนเวียนในชุมชนเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตลอดระยะก่อสร้าง ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางบวกระดับต่ำ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ผลกระทบต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมของชุมชน

กิจกรรมการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้นโยบายเส้นทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ และกิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ จะช่วยอำนวยความสะดวกและเพิ่มความปลอดภัยในการเดินทาง สำหรับการไป-มาหาสู่และเข้าร่วมประเพณี/วัฒนธรรมของคนในชุมชน ส่งผลให้ความสัมพันธ์ทางสังคมของชุมชน มีความสนิทคุ้นเคยและมีความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้นมากยิ่งขึ้น รวมทั้งประชาชนในพื้นที่อาจมีวิถีชีวิตที่ดีขึ้น ส่วนปัญหาสังคม การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และราคาที่ดินอาจเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นเล็กน้อย ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางบวกระดับต่ำ

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจของชุมชน

กิจกรรมการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้นโยบายเส้นทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ และกิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ อาจส่งผลดีต่อเศรษฐกิจของชุมชน คือ สร้างความเจริญให้กับชุมชนโดยรอบ รองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มสูงขึ้นในอนาคต ช่วยอำนวยความสะดวกและเพิ่มความปลอดภัยในการเดินทาง ส่งเสริมการพัฒนาด้านการขนส่ง ทำให้การเดินทางเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็วและปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลกระทบด้านบวกในการส่งเสริมธุรกิจการค้าและการท่องเที่ยวของท้องถิ่นจากนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาในพื้นที่ ผลกระทบดังกล่าวเป็นผลกระทบด้านบวกระยะยาวและมีผลต่อเนื่องในด้านการประกอบอาชีพ และรายได้ของคนในท้องถิ่นให้มีโอกาสสร้างรายได้มากขึ้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางบวกระดับปานกลาง

4.5.4.2 สาธารณสุขและสุขภาพ

1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบต่อปัญหาด้านสาธารณสุขของชุมชน

ผลการรวบรวมข้อมูลจำนวนประชากรและสถิติชีพบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ ตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 2256 จุดเริ่มต้นที่ กม.0+957 และจุดสิ้นสุดที่ กม.4+625 ระยะทางประมาณ 3.688 กิโลเมตร อยู่ในพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลชัยบาดาล อำเภอชัยบาดาล และเทศบาลตำบลบ้านท่าหลวง อำเภотаหลวง จังหวัดลพบุรี ตามสถิติข้อมูลประชากรปัจจุบัน และ 3 ปีซ้อนหลัง ในระหว่างปี พ.ศ. 2562-2565 และสถิติชีพของพื้นที่ พบว่า มีอัตราการตายของประชากรมากขึ้น และอัตราเกิดมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง หากไม่มีการพัฒนาโครงการปัญหาด้านสาธารณสุขของชุมชนจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

2) กรณีมีโครงการ

ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพคนงานก่อสร้าง ซึ่งครอบคลุมทั้งผลกระทบเชิงบวกและเชิงลบจากการดำเนินงานของโครงการ โดยการประเมินผลกระทบด้านสาธารณสุขของโครงการ ได้ประยุกต์ตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพของกองวิเคราะหผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ฉบับเดือนมีนาคม พ.ศ. 2565 ซึ่งเริ่มจากการกลั่นกรอง (Screening) การกำหนดขอบเขตการประเมิน (Scoping) โดยการศึกษาและอ้างอิงข้อมูลทุติยภูมิทางสาธารณสุขและข้อมูลพื้นฐานด้านอื่น ๆ ที่มีอยู่เดิมก่อนการพัฒนาโครงการ จากนั้นจะใช้หลักการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพเชิงคุณภาพ (Qualitative Health Risk Assessment) เพื่อการวิเคราะห์คาดการณ์ระดับของผลกระทบและความเป็นไปได้ของการเกิดผลกระทบดังกล่าว โดยพิจารณาทั้งโอกาสการเกิดผลกระทบและระดับความรุนแรงของผลกระทบ ซึ่งผลของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบทางสุขภาพที่เหมาะสมต่อไป

(1) ขั้นตอนการกลั่นกรอง (Screening)

เป็นการศึกษาเพื่อระบุว่ากิจกรรมของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบ โดยต้องศึกษาเชื่อมโยงรายละเอียดโครงการ และสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันทุกองค์ประกอบว่ามีสิ่งหรือสารคุกคามสุขภาพ (Stressor) ไตบ้างที่มาจากากการก่อสร้างหรือการดำเนินการของโครงการ ซึ่งเป็นต้นเหตุของการเกิดหรืออาจเกิดผลกระทบด้านสุขภาพ หรือปัจจัยกำหนดสุขภาพ ผลในด้านสุขภาพหรือความเสี่ยงนั้นอาจเป็นโรคการเปลี่ยนแปลงสถานะสุขภาพ การบาดเจ็บหรือกลุ่มแสดงอาการใด (Endpoints) เป็นต้น ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวนี้อาจเรียกว่าเป็นขั้นตอนการบ่งชี้สิ่งคุกคามสุขภาพ (Hazard Identification) ตามกระบวนการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Assessment) โดยพิจารณาในขั้นการกลั่นกรองต้องดำเนินการตามหลักวิชาการอาจจำเป็นต้องใช้แบบรายการตรวจสอบ (Checklist) และรับฟังความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้เสีย ซึ่งสามารถสรุปผลการกลั่นกรอง ได้ดังนี้

ก) ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหว

โครงการทางหลวงหมายเลข 2256 ลพบุรี - ด้านขุนทด ตอนถนนโค้ง - บ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี มีระยะทางรวมประมาณ 3.688 กิโลเมตร ซึ่งบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ จากผลการตรวจสอบข้อมูลชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา โดยทำการทับซ้อนแนวเส้นทางโครงการกับฐานระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้อมูลจากองค์การบริหารส่วนตำบลชัยบาดาล และเทศบาล

ตำบลบ้านท่าหลวง ร่วมกับการสำรวจของที่ปรึกษา ประกอบด้วย สถานพยาบาล ศาสนสถาน สถานศึกษา และแหล่งชุมชน พบว่า มีพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อมในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ จำนวน 8 แห่ง ดังตารางที่ 4.5.4-1

อีกทั้งในการตรวจสอบข้อมูลแหล่งโบราณสถาน โบราณคดี และแหล่งประวัติศาสตร์ บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ จากกรมศิลปากร พบแหล่งสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม ประเภทแหล่งโบราณสถาน/แหล่งโบราณคดี จำนวน 2 แห่ง และแหล่งสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม ประเภทวัด วัดร้าง ศาสนสถาน สถานที่ศักดิ์สิทธิ์ จำนวน 3 แห่ง ดังตารางที่ 4.5.4-2

ตารางที่ 4.5.4-1 พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบบริเวณพื้นที่โครงการ

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	ประเภท	กม.	ตำแหน่ง	ระยะห่างจากกึ่งกลาง แนวเส้นทางโครงการ (เมตร)
1	วัดถนนโค้ง	ศาสนสถาน	0+957	ซ้ายทาง	425
2	หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง	ชุมชน	0+957	ขวาทาง	160
3	โบราณสถานวัดจันทาราม	โบราณสถาน	3+168	ซ้ายทาง	605
4	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	แหล่งโบราณคดี	3+178	ซ้ายทาง	770
5	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก	ชุมชน	3+723	ขวาทาง	20
6	หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวงฝั่งตะวันตก (จุดตรวจวัด)	ชุมชน	3+723	ขวาทาง	54
7	หมู่ที่ 3 บ้านท่าหลวง	ชุมชน	3+768	ซ้ายทาง	25
8	วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง	สถานศึกษา	4+625	ขวาทาง	329

ตารางที่ 4.5.4-2 แหล่งสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่โครงการ ในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลาง
แนวเส้นทางโครงการ

ลำดับ ที่	ประเภท แหล่งสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม	ประเภท	พิกัด UTM 47P WGS84		ระยะห่าง จากกึ่งกลาง แนวเส้นทาง โครงการ (เมตร)	ระยะ ห่างจาก ขอบทาง (เมตร)	จุดที่วัดระยะห่าง
			ตะวันออก	เหนือ			
1. ประเภทโบราณสถาน/แหล่งโบราณคดี							
1)	โบราณสถานวัดจันทาราม	โบราณสถาน	724184.00	1667481.00	605	599	ซากโบราณสถาน
2)	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	แหล่งโบราณคดี	724026.00	1667644.00	770	664	จุดที่พบโบราณวัตถุ ใกล้กับแนวโครงการ
2. ประเภทวัด วัดร้าง ศาสนสถาน สถานที่ศักดิ์สิทธิ์							
1)	วัดถนนโค้ง	วัด	721674.00	1667622.00	290	70	มุมกำแพงวัด ด้านทิศตะวันออก
2)	ศาลเจ้าพ่อพานปลัด เจ้าพ่อพานทอง	สถานที่ศักดิ์สิทธิ์	724027.00	1666861.00	11	4	ตัวศาล
3)	วัดท่าหลวง	วัด	724910.00	1667600.00	600	574	ประตูทางเข้าวัด
3. ประเภทอนุสาวรีย์ อนุสรณ์สถาน หลักเมือง			ไม่พบ				
4. ประเภทพิพิธภัณฑ์ สถาปัตยกรรม พระราชวัง			ไม่พบ				
5. ประเภทชุมชนโบราณ เมืองโบราณ อุทยานประวัติศาสตร์			ไม่พบ				
6. ประเภทเมืองเก่า เมืองประวัติศาสตร์			ไม่พบ				
7. ประเภทย่านชุมชนเก่า			ไม่พบ				
8. ประเภทสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น (บ้านและอาคารอนุรักษ์)			ไม่พบ				

ข) กิจกรรมการพัฒนาโครงการที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทางสุขภาพ

กิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ตลอดจนกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการและบำรุงรักษาที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทางสุขภาพ มีรายละเอียดดังนี้

(ก) ระยะเตรียมการก่อสร้าง กิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะเตรียมการก่อสร้าง ได้แก่

- งานเตรียมพื้นที่เขตทาง
การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง
- งานเตรียมการก่อสร้าง
 - การเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร
 - การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน
 - การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้ง
- การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง

สถานที่จอดรถยนต์

(ข) ระยะก่อสร้าง กิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง ได้แก่

- งานเตรียมพื้นที่
 - การรื้อย้ายโครงสร้างเดิม
 - การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่
- สำนักงานและบ้านพักคนงาน
 - การดำเนินงานภายในสำนักงานและบ้านพักคนงาน
 - การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร
 - งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง
 - งานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง
- งานโครงสร้างคันทาง
 - งานติดตั้งกำแพงหินเรียง (Gabion)
- งานดิน
 - งานดินตัด
 - งานถมคันทาง
 - งานขนย้ายดินออกจากพื้นที่
- งานชั้นทางและผิวทาง (ขยายคันทาง)
 - งานระบบระบายน้ำระดับดิน
 - งานก่อสร้างคันทาง
 - งานก่อสร้างชั้นทาง
 - งานก่อสร้างผิวทาง
- งานชั้นทางและผิวทาง (ปรับปรุงผิวทางเดิม)
 - การรื้อย้ายผิวทางเดิม
 - งานก่อสร้างคันทาง
 - งานก่อสร้างชั้นทาง
 - งานก่อสร้างผิวทาง

- งานไฟฟ้าและแสงสว่าง
- งานป้ายและเครื่องหมายจราจร
- การจัดระบบสาธารณสุขโรคและความปลอดภัย
 - งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
 - การจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงาน

ก่อสร้าง

(ค) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

- การดำเนินการและบำรุงรักษา
 - งานบำรุงรักษาปกติ
 - งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา
 - งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน
 - การคมนาคมบนทางหลวง

(ง) ข้อมูลการรับสัมผัส กลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบทางสุขภาพ ได้แก่

- คนงานก่อสร้าง : กลุ่มคนงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะต้องสัมผัสกับสิ่งคุกคามที่อาจเกิดขึ้นในช่วงระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง
- ประชาชน : ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ
- ผู้สัญจรไป-มา : ผู้สัญจรไป-มาที่ผ่านบริเวณพื้นที่ที่มีการก่อสร้างของโครงการ โดยเฉพาะในระยะก่อสร้าง

ค) การกลั่นกรองประเด็นผลกระทบที่มีศักยภาพตามปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

ประเด็นผลกระทบตามปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจากกิจกรรมที่เกิดขึ้น ในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา รวมทั้งกลุ่มที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ โดยได้กลั่นกรองประเด็นผลกระทบต่อสุขภาพ ดังตารางที่ 4.5.4-3 ส่วนผลการทบทวนการคัดกรองผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ดังตารางที่ 4.5.4-4

ตารางที่ 4.5.4-3 การกลั่นกรองประเด็นผลกระทบต่อสุขภาพ

ปัจจัย	ผลการกลั่นกรอง	
	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา
1. น้ำผิวดิน	คนงานก่อสร้าง/ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ การเปิดหน้าดินและการเตรียมพื้นที่ก่อสร้างทำให้เกิดการฟุ้งกระจาย น้ำขุ่นข้น และอาจเกิดการปนเปื้อนลงแหล่งน้ำ	-
2. อากาศและบรรยากาศ	คนงานก่อสร้าง การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง และการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรกล	-
	ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการปรับพื้นที่ การเตรียมพื้นที่เพื่อเตรียมการก่อสร้างมีการเปิดหน้าดิน การถมบดอัดดิน การขุดเจาะฐานราก จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลขนาดใหญ่ และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่	ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการสัญจรไป-มาของยานพาหนะ

ตารางที่ 4.5.4-3 การก่อกองประเด็นผลกระทบต่อสุขภาพ (ต่อ)

ปัจจัย	ผลการก่อกอง	
	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา
3. เสียง	คนงานก่อสร้าง ระดับเสียงของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง และ กิจกรรมงานก่อสร้างสะพาน	-
	ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ระดับเสียงจากกิจกรรมเตรียมพื้นที่ กิจกรรมงานผิวทางและ ชั้นทาง การรื้อย้ายผิวทางเดิม และงานก่อสร้างคันทาง	ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ ก่อสร้างโครงการ เสียงดังรบกวนที่เกิดจากการคมนาคม
4. ความสั่นสะเทือน	คนงานก่อสร้าง ความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง การปรับพื้นที่ เตรียมหน้าดิน เปิดหน้าดิน การถมบดอัด และงานโครงสร้างคันทาง	-
	ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ กิจกรรมเตรียมพื้นที่ กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง เตรียมหน้าดิน เปิดหน้าดิน การถมบดอัด และงานโครงสร้างคันทาง การขนส่ง วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างด้วยรถบรรทุกขนาดใหญ่ รวมทั้งการ ใช้เครื่องจักรกลต่าง ๆ อาจก่อให้เกิดแรงสั่นสะเทือนจากการ ทำงานของเครื่องจักรกลขนาดใหญ่	ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ ก่อสร้างโครงการ ความสั่นสะเทือนจากการคมนาคม บนแนวเส้นทางโครงการ
5. สาธารณูปโภค	คนงานก่อสร้าง/ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โครงการ การระบายน้ำเสีย น้ำทิ้ง ขยะ และสิ่งปฏิกูลที่ยังไม่มีการบำบัด จากบ้านพักคนงานก่อสร้าง อาคารสำนักงานควบคุมการก่อสร้าง ลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน จะทำให้มีการปนเปื้อนของสิ่งคุกคามลงสู่ แหล่งน้ำ	-
6. การจัดการขยะ และน้ำเสีย	คนงานก่อสร้าง/ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โครงการ กากของเสียประเภทขยะที่เป็นอินทรีย์สารที่เกิดจากโครงการ หากไม่มีการจัดการให้ถูกสุขลักษณะปล่อยให้เกิดการสะสมจะ ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวน และอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค	-
7. การจ้างงาน	คนงานก่อสร้าง/ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โครงการ มีการจ้างงานเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ	-
8. ทรัพยากรและ ความพร้อมด้าน สาธารณสุข แพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร และพยาบาล	คนงานก่อสร้าง/ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โครงการ จำนวนบุคลากรทางการแพทย์ ทันตแพทย์ และพยาบาลที่คาดว่าจะ ไม่เพียงพอต่อจำนวนประชาชนในพื้นที่	-
9. อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย	คนงานก่อสร้าง การปฏิบัติตนของคนงาน เครื่องมือเครื่องจักร สภาพการทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน	-

ตารางที่ 4.5.4-3 การก่อกองประเด็นผลกระทบต่อสุขภาพ (ต่อ)

ปัจจัย	ผลการก่อกอง	
	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา
10. การคมนาคมขนส่ง/อุบัติเหตุและความปลอดภัย/ผู้ใช้ทาง	คนงานก่อสร้าง/ประชาชนผู้สัญจรไป-มา การสัญจรไป-มาของยานพาหนะที่ใช้ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง เครื่องจักร และการสัญจรของคนงานเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง	ประชาชนผู้สัญจรไป-มา การเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรของประชาชนผู้สัญจรไป-มาบนถนนเส้นทางโครงการ
11. ความปลอดภัยในสังคม	ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เมื่อมีคนงานก่อสร้างซึ่งเป็นบุคคลแปลกหน้าเข้ามาในพื้นที่ อาจส่งผลให้ประชาชนที่อยู่บริเวณโดยรอบเกิดความหวาดระแวง และวิตกกังวลต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	-
12. สุขภาพ	คนงานก่อสร้าง ระบบสุขภาพของบ้านพักคนงาน หากไม่มีการจัดการที่ดี อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพคนงานก่อสร้าง	-
13. โรคติดต่อ	คนงานก่อสร้าง/ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ โรคติดต่อมีทั้งโรคประจำถิ่น และโรคอุบัติใหม่ในประเทศไทย โดยมีการแพร่ระบาดอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว โดยเฉพาะเมื่อมีการก่อสร้างโครงการอาจก่อให้เกิดการแพร่กระจายของโรค ซึ่งสามารถติดต่อระหว่างคนสู่คนโดยมีสัตว์เป็นพาหะนำโรค	-

ตารางที่ 4.5.4-4 ผลการทบทวนคัดกรองผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบ			กลุ่มที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ		ลักษณะผลกระทบ (ต่อสุขภาพ ระบบสุขภาพ สังคม และวิถีความเป็นอยู่)
	มี (+)	มี (-)	ไม่มี	ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	คนงานก่อสร้าง	
1. สิ่งคุกคามทางเคมี เช่น โลหะหนัก สารเคมี วัตถุอันตราย เป็นต้น	-	-	✓	-	-	ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง 1) กิจกรรมการแผ้วถางปรับพื้นที่ การรื้อย้ายผิวทางเดิม งานก่อสร้างคันทาง งานก่อสร้างชั้นทาง และงานก่อสร้างผิวทาง ที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ อาจมีเศษวัสดุและตะกอนดินลงแหล่งน้ำ ทำให้น้ำขุ่น และทำให้คุณภาพน้ำด้อยลง 2) กิจกรรมการปรับพื้นที่ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ การรื้อย้ายผิวทางเดิม งานก่อสร้างคันทาง งานก่อสร้างชั้นทาง และงานก่อสร้างผิวทาง อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง มลพิษทางอากาศจากเครื่องจักร เสี่ยงรบกวน และความสั่นสะเทือน ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานและคนในชุมชนได้ 3) การระบายน้ำเสีย น้ำทิ้งขยะ และสิ่งปฏิกูลที่ยังไม่มีการบำบัดจากบ้านพัก คนงานก่อสร้าง อาคารสำนักงานควบคุมการก่อสร้างลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน จะทำให้มีการปนเปื้อนของสิ่งคุกคามลงสู่แหล่งน้ำ 4) กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการมีความเสี่ยงในเรื่องของอุบัติเหตุและความปลอดภัยที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงานของคนงานก่อสร้าง 5) กิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อการจราจรและการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจร เนื่องจากการกีดขวางของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ส่งผลให้เกิดความไม่สะดวกในการสัญจร หรืออาจเกิดอุบัติเหตุได้
2. สิ่งคุกคามทางกายภาพ เช่น คุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำ และน้ำอุปโภค/บริโภค	-	✓	-	✓	✓	
3. สิ่งคุกคามทางชีวภาพ เช่น ปรสิตร หนู ยุง แมลงที่รื้อย ไวรัส เป็นต้น	-	-	✓	-	-	
4. สิ่งคุกคามต่อจิตใจ เช่น ความรู้สึกเครียด วิตกกังวล ความรำคาญ และความหวาดกลัว	-	✓	-	✓	-	
5. สิ่งคุกคามทางสังคม เช่น ความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน การจราจรและอุบัติเหตุจากการจราจร การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพ การจ้างงาน สภาพการทำงาน แรงงานต่างถิ่น ความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน ทรัพยากรและความพร้อมด้านสาธารณสุข แพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร พยาบาล ขยะและสิ่งปฏิกูล เป็นต้น	✓	✓	-	✓	✓	

ตารางที่ 4.5.4-4 ผลการทบทวนคัดกรองผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/สิ่งแวดล้อม/สังคม	ผลกระทบ			กลุ่มที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ		ลักษณะผลกระทบ (ต่อสุขภาพ ระบบสุขภาพ สังคม และวิถีชีวิตความเป็นอยู่)
	มี (+)	มี (-)	ไม่มี	ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	คนงานก่อสร้าง	
						6) กิจกรรมการก่อสร้างโครงการเมื่อมีคนงานก่อสร้างซึ่งเป็นบุคคลแปลกหน้าเข้ามาในพื้นที่ อาจส่งผลให้ประชาชนที่อยู่บริเวณโดยรอบเกิดความหวาดระแวงและวิตกกังวลต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน 7) การเข้ามาทำงานของคนงานก่อสร้างต่างถิ่น ส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรในพื้นที่ หากมีการเจ็บป่วยเกิดขึ้นจำเป็นต้องมีการแบ่งเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ รวมถึงบุคลากรทางการแพทย์ที่มีอยู่เดิมเพื่อทำการดูแลรักษา ส่งผลให้สถานพยาบาลและบุคลากรทางการแพทย์มีไม่เพียงพอต่อการรองรับการเจ็บป่วย 8) ชุมชนในพื้นที่อาจเกิดความเครียด ความกังวล หรือได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ เช่น ฝุ่น เสียง แรงสั่นสะเทือน รวมถึงอาจกังวลในเรื่องที่อยู่อาศัย ความปลอดภัย ความไม่สะดวกในการสัญจรเดินทางไป-มา โดยเฉพาะการสัญจรผ่านพื้นที่ที่ทำการก่อสร้าง และการแพร่ระบาดของโรคติดต่อ 9) การก่อสร้างโครงการอาจมีการจ้างแรงงานในพื้นที่ หรือมีประชาชนเข้ามาทำธุรกิจค้าขายบริเวณใกล้พื้นที่โครงการทำให้มีเงินหมุนเวียนในชุมชนเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

ตารางที่ 4.5.4-4 ผลการทบทวนคัดกรองผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/สิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ			กลุ่มที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ		ลักษณะผลกระทบ (ต่อสุขภาพ ระบบสุขภาพ สังคม และชีวิตความเป็นอยู่)
	มี (+)	มี (-)	ไม่มี	ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	คนงานก่อสร้าง	
						<p>10) ในกรณีที่ผู้รับจ้างก่อสร้างจัดจ้างแรงงานต่างถิ่น อาจก่อให้เกิดผลกระทบในเรื่องของโรคติดต่อ หรือการแพร่กระจายของโรคจากแรงงานต่างถิ่น ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของคนในชุมชน การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของคนงานต่างถิ่นอาจนำไปสู่ปัญหาและความขัดแย้งกับคนในชุมชนได้ง่าย</p> <p>11) ขยะและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ หากไม่มีการจัดการให้ถูกสุขลักษณะปล่อยให้เกิดการสะสม จะก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวน และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค อาจก่อให้เกิดโรคต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ</p> <p>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</p> <p>1) การสัญจรไป-มาของยานยนต์ จะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของมลพิษทางอากาศ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้</p> <p>2) ภายหลังมีการเปิดใช้เส้นทางของโครงการ การสัญจรไป-มาของประชาชนที่ใช้ยานพาหนะบนเส้นทางโครงการมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น การขับขีด้วยความประมาทเป็นสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการจราจร</p>

ตารางที่ 4.5.4-4 ผลการทบทวนคัดกรองผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/สิ่งแวดล้อม/สังคม	ผลกระทบ			กลุ่มที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ		ลักษณะผลกระทบ (ต่อสุขภาพ ระบบสุขภาพ สังคม และวิถีความเป็นอยู่)
	มี (+)	มี (-)	ไม่มี	ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	คนงานก่อสร้าง	
						3) ภายหลังมีการเปิดใช้เส้นทางของโครงการมีเสียงดังรบกวนเกิดจากการคมนาคม โดยระดับความดังจะขึ้นอยู่กับปริมาณจราจร ความเร็วและประเภทของรถที่ใช้เส้นทาง และคาดว่าประเภทของรถที่ใช้ถนนของโครงการมีจำนวนมากขึ้น ดังนั้น อาจทำให้ประชาชนได้รับผลกระทบจากเสียงของรถที่ใช้สัญจรไป-มาบนเส้นทางเพิ่มขึ้น และอาจก่อให้เกิดความรำคาญ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตของประชาชน 4) เมื่อเปิดดำเนินโครงการกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดผลกระทบในด้านความสั่นสะเทือน คือ การคมนาคมจากยานพาหนะ ความสั่นสะเทือนในการคมนาคมบนแนวเส้นทางโครงการจราจรบรรทุก หนัก บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว มีค่าอยู่ในช่วง 0.018 - 0.209 มิลลิเมตร/วินาที เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากจราจรทุกอยู่ในระดับ “ไม่สามารถรับรู้ได้ และรู้สึกได้เพียงเล็กน้อย” ทั้งนี้ระดับความสั่นสะเทือนในทุกกรณีไม่มีผลกระทบใด ๆ

(2) ขั้นตอนการกำหนดขอบเขตการประเมิน (Scoping)

เป็นการดำเนินการต่อจากการกลั่นกรองเพื่อกำหนดสิ่งคุกคามสุขภาพ หรือปัจจัยกำหนดสุขภาพ ข้อมูลจำเป็นสำหรับการประเมิน รวมทั้งกำหนดกลุ่มประชากรหรือชุมชนที่จะทำการประเมิน ซึ่งเป็นกลุ่มที่อาจได้รับผลกระทบ (Receptors) จากสิ่งคุกคามสุขภาพดังกล่าวในกรณีที่เป็นสิ่งคุกคามสุขภาพที่ตรวจวัดได้ ให้ระบุเส้นทางการรับสัมผัส (Exposure pathways) ที่จะใช้ในการประเมิน (ทางการหายใจ ทางการกิน และ/หรือ ทางการสัมผัสผิวหนัง) โรคหรืออาการที่จะทำการประเมิน (Endpoints หรือ Consequences) รวมถึงการกำหนดขอบเขตพื้นที่ทำการประเมิน เป็นต้น ผลของขั้นตอนนี้ต้องแสดงตารางสรุปสิ่งคุกคาม หรือปัจจัยกำหนดสุขภาพที่ต้องดำเนินการในขั้นตอนต่อไป รายละเอียดดังต่อไปนี้

ก) ข้อมูลประชากร

โครงการทางหลวงหมายเลข 2256 ลพบุรี - ด้านขุนทด ตอนถนนโค้ง - บ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี ระยะทางประมาณ 3.688 กิโลเมตร อยู่ในพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลชัยบาดาล อำเภอชัยบาดาล และเทศบาลตำบลบ้านท่าหลวง อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี โดยมีรายละเอียดข้อมูลประชากร ดังนี้

- **องค์การบริหารส่วนตำบลชัยบาดาล** ข้อมูลจำนวนประชากรขององค์การบริหารส่วนตำบลชัยบาดาล ในปี พ.ศ. 2566 มีประชากรประมาณ 6,468 คน ในส่วนของปี พ.ศ. 2565 มีประชากรประมาณ 6,528 คน และปี พ.ศ. 2564 มีประชากรประมาณ 6,520 คน ซึ่งจะเห็นได้ว่าจำนวนประชากรในองค์การบริหารส่วนตำบลชัยบาดาลมีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น

- **เทศบาลตำบลบ้านท่าหลวง** ข้อมูลจำนวนประชากรของเทศบาลตำบลบ้านท่าหลวง ในปี พ.ศ. 2566 มีประชากรประมาณ 3,744 คน ในส่วนของปี พ.ศ. 2565 มีประชากรประมาณ 3,800 คน และปี พ.ศ. 2564 มีประชากรประมาณ 3,833 คน จะเห็นได้ว่าจำนวนประชากรในเทศบาลตำบลบ้านท่าหลวง มีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น

รายละเอียดข้อมูลจำนวนประชากร ดังตารางที่ 4.5.4-5

ตารางที่ 4.5.4-5 จำนวนประชากรและสถิติชีพขององค์การบริหารส่วนตำบลชัยบาดาล และเทศบาลตำบลบ้านท่าหลวง ปี พ.ศ. 2563-2566

พื้นที่	ปี พ.ศ.	จำนวนประชากร (คน)		
		เพศชาย	เพศหญิง	รวม
องค์การบริหารส่วนตำบลชัยบาดาล	2563	3,190	3,346	6,536
	2564	3,192	3,328	6,520
	2565	3,185	3,340	6,525
	2566	3,162	3,306	6,468
เทศบาลตำบลบ้านท่าหลวง	2563	1,930	1,955	3,885
	2564	1,913	1,920	3,833
	2565	1,890	1,910	3,800
	2566	1,858	1,886	3,744

ที่มา : ระบบสถิติทางการทะเบียน สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง, 2567

ข) สถานบริการสาธารณสุข

สถานบริการสาธารณสุขที่อยู่ในพื้นที่เขตรับผิดชอบบริเวณโครงการ ในปี พ.ศ. 2566 อำเภอชัยบาดาล มีสถานบริการสาธารณสุขภาครัฐ ที่ให้บริการและดูแลสุขภาพของประชาชนทั้งหมด 20 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลรัฐ 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลชัยบาดาล และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบล 19 แห่ง จำนวนเตียง 140 เตียง ประชากรจำนวน 634 ต่อเตียง ซึ่งสถานบริการสาธารณสุขที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมะกอกหวาน-ถนนโค้ง มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 1.7 กิโลเมตร และอำเภอท่าหลวง มีสถานบริการสาธารณสุขภาครัฐ ที่ให้บริการและดูแลสุขภาพของประชาชนทั้งหมด 6 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลรัฐ 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลท่าหลวง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบล 5 แห่ง จำนวนเตียง 42 เตียง ประชากรจำนวน 705 ต่อเตียง ซึ่งสถานบริการสาธารณสุขที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ คือ โรงพยาบาลท่าหลวง มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 2.9 กิโลเมตร ดังตารางที่ 4.5.4-6

ตารางที่ 4.5.4-6 จำนวนสถานบริการทางสาธารณสุขและทางการแพทย์ของจังหวัดลพบุรี ปี พ.ศ. 2566

อำเภอ	จำนวนประชากรและพื้นที่		ลักษณะทั่วไปของสถานพยาบาล			
	ตำบล (แห่ง)	ประชากร (คน)	โรงพยาบาล (แห่ง)	อื่น ๆ ได้แก่ รพ.สต.	เตียง (จำนวนเตียง)	จำนวนประชากร ต่อ 1 เตียง
เมืองลพบุรี	24	242,263	6	27	1,130	214
โคกเจริญ	5	24,352	1	5	30	812
โคกสำโรง	13	81,360	1	12	120	678
ชัยบาดาล	17	88,811	1	19	140	634
ท่าม่วง	11	47,887	1	10	52	921
ท่าหลวง	6	29,621	1	5	42	705
บ้านหมี่	22	71,408	1	24	258	277
พัฒนานิคม	9	68,531	1	11	66	1,038
ลำสนธิ	6	27,235	1	7	37	736
สระโบสถ์	5	21,140	1	5	30	705
หนองม่วง	6	32,685	1	6	35	934
รวม	124	735,293	16	131	1,940	379

ที่มา : คลังข้อมูลการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข, 2567

ค) ข้อมูลบุคลากรทางสาธารณสุขและทางการแพทย์

ข้อมูลจำนวนอัตรากำลังของบุคลากรทางการแพทย์ ในปี พ.ศ. 2566 อำเภอชัยบาดาล มีบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขทั้งหมด 292 คน ประกอบด้วย แพทย์ 97 คน พยาบาล 195 คน สัดส่วนของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข 1 คนต่อจำนวนประชากร พบว่า แพทย์ 1 คน ต้องรับผิดชอบดูแลรักษาผู้ป่วย 916 คน เพียงพอกับความต้องการต่อจำนวนประชากร สัดส่วนของพยาบาลต่อประชาชน พบว่า พยาบาล 1 คน ต้องรับผิดชอบดูแลรักษาผู้ป่วย 455 คน เพียงพอกับความต้องการในพื้นที่ และอำเภอท่าหลวง มีบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขทั้งหมด 91 คน ประกอบด้วย แพทย์ 33 คน พยาบาล 58 คน สัดส่วนของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข 1 คนต่อจำนวนประชากร พบว่า แพทย์ 1 คน ต้องรับผิดชอบดูแลรักษาผู้ป่วย 898 คน เพียงพอกับความต้องการต่อจำนวนประชากร สัดส่วนของพยาบาลต่อประชาชน พบว่า พยาบาล 1 คน ต้องรับผิดชอบดูแลรักษาผู้ป่วย 511 คน ไม่เพียงพอกับความต้องการในพื้นที่ ดังตารางที่ 4.5.4-7

ตารางที่ 4.5.4-7 จำนวนบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขของจังหวัดลพบุรี ปี พ.ศ. 2566

อำเภอ	จำนวน (คน)			อัตราส่วน	
	ประชากร	แพทย์	พยาบาล	แพทย์ : ประชากร	พยาบาล : ประชากร
เมืองลพบุรี	242,263	267	599	1 : 907	1 : 404
พัฒนานิคม	68,531	6	28	1 : 11,422	1 : 2,448
โคกสำโรง	81,360	28	93	1 : 2,906	1 : 875
ชัยบาดาล	88,811	97	195	1 : 916	1 : 455
ท่าม่วง	47,887	55	56	1 : 871	1 : 855
บ้านหมี่	71,408	83	171	1 : 860	1 : 418
ท่าหลวง	29,621	33	58	1 : 898	1 : 511
สระโบสถ์	21,140	25	58	1 : 846	1 : 364
โคกเจริญ	24,352	87	64	1 : 280	1 : 381
ลำสนธิ	27,235	29	54	1 : 939	1 : 504
หนองม่วง	32,685	41	51	1 : 797	1 : 641
รวม	735,293	751	1,427	1 : 979	1 : 515

ที่มา : คลังข้อมูลการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข, 2567

ง) สถานะสุขภาพของประชากรในพื้นที่จังหวัดลพบุรี

สถานะสุขภาพของประชาชนในพื้นที่โครงการที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านเป็นข้อมูลพื้นฐานย้อนหลัง แสดงถึงสภาวะการณ์การเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่โครงการ เพื่อประเมินผลกระทบต่อสุขภาพหลังจากโครงการได้ดำเนินการตามระยะต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลประกอบด้วย

(ก) ผู้ป่วยนอกตามสาเหตุกลุ่มโรค ปี พ.ศ. 2566 รายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุกลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2566 จากคลังข้อมูลการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข อำเภอชัยบาดาล พบว่า สาเหตุการป่วยของโรคที่พบมากที่สุด คือ ความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุ นำ รองลงมา คือ โรคเบาหวาน และการติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบนแบบเฉียบพลันอื่น ๆ และอำเภอท่าหลวง พบว่า สาเหตุการป่วยของโรคที่พบมากที่สุด คือ ความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุ นำ รองลงมา คือ เนื้อเยื่อผิดปกติ และโรคเบาหวาน

(ข) ผู้ป่วยในตามสาเหตุกลุ่มโรค พ.ศ. 2566 รายงานผู้ป่วยในตามสาเหตุกลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2566 จากคลังข้อมูลการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข อำเภอชัยบาดาล พบว่า สาเหตุการป่วยของโรคที่พบมากที่สุด คือ โรคปอดบวม รองลงมา คือ หัวใจล้มเหลว และโรคหลอดเลือดสมอง และอำเภอท่าหลวง พบว่า สาเหตุการป่วยของโรคที่พบมากที่สุด คือ การบาดเจ็บภายในกะโหลกศีรษะ รองลงมา คือ โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดอื่น ๆ และหัวใจล้มเหลว

(ค) โรคที่เฝ้าระวังทางระบาดวิทยา รายงานโรคที่เฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ในปี พ.ศ. 2566 จากคลังข้อมูลการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข อำเภอชัยบาดาล พบว่า สาเหตุการป่วยของโรคที่พบมากที่สุด คือ โรคอุจจาระร่วง จำนวน 631 ราย รองลงมา คือ โรคปอดบวม จำนวน 176 ราย และโรคไข้เลือดออก จำนวน 1 ราย (710.50 198.17 และ 1.13 ต่อประชากรหนึ่งแสนคน) และอำเภอท่าหลวง พบว่า สาเหตุการป่วยของโรคที่พบมากที่สุด คือ โรคอุจจาระร่วง จำนวน 199 ราย รองลงมา คือ โรคปอดบวม จำนวน 27 ราย (653.47 และ 88.66 ต่อประชากรหนึ่งแสนคน)

(ง) ข้อมูลสภาวะทางด้านสุขภาพจิต ผลการรวบรวมข้อมูลสภาวะทางด้านสุขภาพจิตของจังหวัดลพบุรี จากคลังข้อมูลการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ในปี พ.ศ. 2566 พบว่า มีผู้ป่วยที่มีสภาวะทางด้านสุขภาพจิตที่พบมากที่สุด คือ โรคทางจิตเวชอื่น ๆ 7,010 ราย รองลงมา คือ โรคซึมเศร้า 4,784 ราย และโรควิตกกังวล 4,695 ราย

(จ) ข้อมูลสภาวะทางด้านโรคเมเร็ง ข้อมูลผู้ป่วยโรงพยาบาลเมเร็งลพบุรี ปี พ.ศ. 2566 จำนวนผู้ป่วยรายใหม่ทั้งหมด 4,485 ราย โดยพบว่าเพศหญิง มีอัตราการป่วยมากกว่าเพศชาย โดยเพศหญิงส่วนใหญ่พบในช่วงอายุ 55-59 ปี จำนวน 371 ราย รองลงมา คือ ช่วงอายุ 60-64 ปี จำนวน 343 ราย และช่วงอายุ 65-69 ปี จำนวน 317 ราย เพศชายส่วนใหญ่พบในช่วงอายุ 60-64 ปี จำนวน 358 ราย รองลงมา คือ ช่วงอายุ 65-69 ปี จำนวน 340 ราย และช่วงอายุ 70-74 ปี จำนวน 290 ราย ซึ่งชนิดเมเร็งที่พบบ่อย 6 ชนิด คือ เมเร็งเต้านม พบ 951 ราย เมเร็งลำไส้ 552 ราย เมเร็งศีรษะและลำคอ 492 ราย เมเร็งตับ พบ 452 ราย เมเร็งปอด พบ 390 ราย และเมเร็งปากมดลูก พบ 356 ราย

(3) ขั้นตอนการประเมินผลกระทบ (Assessment)

เป็นการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับประเมินระดับผลกระทบหรือความเสี่ยงจากสิ่งคุกคามสุขภาพ ที่ได้จากขั้นตอนการกลั่นกรองและการกำหนดขอบเขตการประเมิน โดยการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพนิยมแสดงผลกระทบในรูปความเสี่ยง ซึ่งการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ สามารถทำได้ทั้งในเชิงปริมาณ (Quantitative Health Risk Assessment) ที่แสดงความเสี่ยงเป็น “ตัวเลข (Numerical estimate)” และในเชิงคุณภาพ (Qualitative Health Risk Assessment) ที่แสดงความเสี่ยงในรูป “ระดับ” เช่น ระดับต่ำ ระดับปานกลาง ระดับสูง เป็นต้น นอกจากการประเมินในรูปความเสี่ยงแล้วอาจประเมินในรูปผลกระทบด้านสุขภาพที่ไม่ใช่ความเสี่ยง โดยประเมินในเชิงบรรยายหรือวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพที่สอดคล้องกับโครงการและพื้นที่ศึกษา ทั้งนี้ รูปแบบการประเมินที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลสิ่งคุกคามสุขภาพ

ก) การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพเชิงคุณภาพ (Qualitative Health Risk Assessment)

ใช้หลักการความเสี่ยงเช่นกัน โดยที่

$$\begin{aligned}\text{ความเสี่ยง} &= \text{โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ} * \text{ความรุนแรงของผลกระทบ} \\ \text{Risk} &= (\text{Probability}) * (\text{Severity}) \\ &\quad (\text{of Consequence}) \quad (\text{of Consequence})\end{aligned}$$

ข) ตารางความเสี่ยงสุขภาพ (Health Risk Matrix)

เป็นเครื่องมือที่นิยมใช้กันมาก เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับสิ่งคุกคามสุขภาพที่ไม่สามารถวัดหรือประมาณค่าเชิงปริมาณโดยใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์หรือทางสถิติได้ ส่วนใหญ่เป็นการวิเคราะห์ที่มุ่งเน้นเชิงสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยา โดยการอธิบายลักษณะความเสี่ยงที่คาดว่าจะเกิดขึ้น การประเมินความเสี่ยงโดยวิธีนี้ใช้หลักการที่แสดงในสมการ โดยใช้โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบด้านสุขภาพ (Probability or Likelihood) และความรุนแรงของผลกระทบด้านสุขภาพ (Severity of Consequences) ในการประเมินโดยให้ครอบคลุมผลกระทบทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ดังนี้

(ก) โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ อาจพิจารณาจากข้อมูลหลักฐานที่มีอยู่หรือข้อมูลเหตุการณ์ในอดีตที่เคยเกิดผลกระทบจากสิ่งคุกคามสุขภาพนั้น ๆ โดยอาจวัดในรูป Probability เช่น โอกาสเกิดร้อยละ 90 หรือความถี่ของการเกิด (Frequency) เช่น เกิดขึ้นปีละ 2 ครั้ง เป็นต้น และทำการจัดแบ่งระดับขึ้นโอกาสอย่างน้อย 3 ระดับขั้นขึ้นไป (เช่น บ่อยมาก บ่อย ไม่บ่อย) หากแบ่งระดับให้ละเอียดมากขึ้น จะทำให้ผลการประเมินมีความละเอียดมากขึ้นไปด้วย และให้อธิบายถึงความหมายของแต่ละระดับขึ้นโอกาสที่กำหนดด้วย ดังตารางที่ 4.5.4-8

ตารางที่ 4.5.4-8 ตัวอย่างการกำหนดโอกาสเสี่ยงที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)

โอกาสเสี่ยง ที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)	อธิบายความ
ต่ำ (1)	<ul style="list-style-type: none"> - มีความเป็นไปได้น้อยที่จะเกิด - มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดแต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน - มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
ปานกลาง (2)	<ul style="list-style-type: none"> - มีความเป็นไปได้ปานกลาง - มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้ - ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์
สูง (3)	<ul style="list-style-type: none"> - เคยเกิดเหตุการณ์ - ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ สผ., มีนาคม 2565

(ข) ความรุนแรงของผลกระทบ พิจารณาความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากสิ่งคุกคามสุขภาพนั้น ๆ ต่อผู้ได้รับผลกระทบ โดยพิจารณาในกรณีรุนแรงที่สุดจนถึงกรณีไม่รุนแรงและทำการจัดแบ่งระดับชั้นความรุนแรงเป็นอย่างน้อย 3 ระดับชั้น (เช่น สูง ปานกลาง ต่ำ) และอธิบายความหมายของแต่ละระดับชั้นความรุนแรงที่กำหนดด้วย ดังตารางที่ 4.5.4-9

ตารางที่ 4.5.4-9 ตัวอย่างการกำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Consequence)

ระดับผลกระทบ (Consequence)	อธิบายความ
ต่ำ (1)	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย - ไม่เกิดผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวัน - ไม่เกิดการเจ็บป่วยในชุมชน - สิ่งคุกคามสุขภาพไม่อยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย
ปานกลาง (2)	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยปานกลาง - ส่งผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานาน
สูง (3)	<ul style="list-style-type: none"> - ทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างถาวร - สิ่งคุกคามสุขภาพสามารถส่งผลกระทบที่รุนแรง - ทำให้เกิดการสูญเสียหรือตายในกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ในชุมชน

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ สผ., มีนาคม 2565

(ค) ความเสี่ยงหรือผลกระทบจากสิ่งคุกคามสุขภาพนั้น ๆ ได้จากการประเมินให้เป็นไปตามสมการ (ความเสี่ยง = โอกาส * ความรุนแรง) โดยความเสี่ยงที่คำนวณได้จากแต่ละระดับชั้นของโอกาสและความรุนแรงจะมีจำนวนตามเมทริกซ์ของโอกาสและความรุนแรง เช่น ถ้ากำหนดเกณฑ์โอกาส 3 ระดับ ความรุนแรง 3 ระดับ (หรือเรียกว่า 3x3 เมทริกซ์) ก็จะได้ความเสี่ยง 9 จำนวน ให้ทำการจัดแบ่งช่วงของคะแนนความเสี่ยงเพื่อแสดงถึงความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (Acceptable risk) และความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ (Inacceptable risk) หรืออาจกำหนดเป็นอย่างอื่นตามความเหมาะสม เพื่อนำไปสู่การจัดการความเสี่ยงหรือกำหนดมาตรการ เพื่อลดความเสี่ยงต่อไป ดังตารางที่ 4.5.4-10 และตารางที่ 4.5.4-11

การพิจารณากำหนดขนาดของตารางความเสี่ยงสุขภาพ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม และลักษณะของการดำเนินงาน และประเภทโครงการหรือกิจการ รวมถึงความเห็นทางวิชาการของผู้เชี่ยวชาญทางด้านสุขภาพ ทั้งนี้ต้องมีการอ้างอิงแหล่งที่มาที่ถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือ

ตารางที่ 4.5.4-10 ตัวอย่างเมทริกซ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)

โอกาส	ความรุนแรงของผลกระทบ		
	ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ต่ำ (1)	1	2	3
ปานกลาง (2)	2	4	6
สูง (3)	3	6	9

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ สผ., มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.5.4-11 ระดับความเสี่ยงและคำนิยาม

ค่าคะแนน	ระดับความเสี่ยง	คำนิยาม
1-2	ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ - ไม่เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ
3-4	ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ - ไม่เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ - ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่มีความเหมาะสมและเพียงพอ
5-9	สูง	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง - มีการบาดเจ็บ อาจทำให้ทุพพลภาพ มีการเสียชีวิต - ต้องมีมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านสุขภาพเพิ่มเติม ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ สผ., มีนาคม 2565

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ อันเนื่องมาจากการดำเนินกิจกรรมโครงการทางหลวงหมายเลข 2256 ลพบุรี - ด้านขุนทด ตอนถนนโค้ง - บ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี จะพิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากทั้ง 3 ระยะของกิจกรรมการดำเนินโครงการ ได้แก่ ระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา โดยจะประเมินผลกระทบที่คาดการณ์ว่าอาจเกิดขึ้น ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- **สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

สิ่งคุกคามสุขภาพและกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างในระดับสูง ได้แก่ เสียง กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ในระดับปานกลาง ประกอบด้วย น้ำผิวดิน อากาศและบรรยากาศ ความสั่นสะเทือน สาธารณูปโภค การจัดการขยะและน้ำเสีย ทรัพยากรและความพร้อมด้านสาธารณสุข แพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร และพยาบาล อาชีวอนามัยและความปลอดภัย การคมนาคมขนส่ง/อุบัติเหตุและความปลอดภัย/ผู้ใช้ทาง ความปลอดภัยในสังคม สุขภาพโรคติดต่อ และสิ่งคุกคามสุขภาพและกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางบวก ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ได้แก่ การจ้างงาน ดังตารางที่ 4.5.4-12

- **สรุปการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา**

สิ่งคุกคามสุขภาพและกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ คุณภาพอากาศ เนื่องจากยานพาหนะที่เข้ามาใช้เส้นทางโครงการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ซึ่งเป็นฝุ่นละอองที่อยู่ตามผิวถนน ซึ่งคาดว่าฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นมีปริมาณเพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบันไม่มากนัก รวมทั้งกิจกรรมการซ่อมบำรุง งานซ่อมผิวทาง อาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ ส่วนผลกระทบด้านเสียงดังรบกวนจากยานพาหนะ อาจก่อให้เกิดความรำคาญต่อประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงกับโครงการ ทั้งนี้ระดับความดังจะขึ้นอยู่ปริมาณจราจร ความเร็ว และประเภทของรถที่ใช้เส้นทาง และผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในการคมนาคมบนแนวเส้นทางโครงการจากรถบรรทุก ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าอยู่ในช่วง 0.018-0.209 มิลลิเมตร/วินาที เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุกอยู่ในระดับ “ไม่สามารถรับรู้ได้ และรู้สึกได้เพียงเล็กน้อย”

- **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ**

ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการดำเนินงานโครงการ ทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา พบว่า มีประเด็นที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ดังนั้น จึงได้มีการกำหนดเป็นมาตรการเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ และกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบทางสุขภาพที่เหมาะสมต่อไป (ตารางที่ 4.5.4-12 และตารางที่ 4.5.4-13)

ตารางที่ 4.5.4-12 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ทางสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับ ความเสี่ยง		
1. คุณภาพน้ำผิวดิน และน้ำเสีย	คนงานก่อสร้าง/ ประชาชนที่อาศัย อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ ก่อสร้างโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - แบคทีเรีย : ปวดเกร็งที่ช่องท้อง อาการใช้ คลื่นไส้อาเจียน ปวดศีรษะ กรณีที่มีอาการ ถึงขั้นรุนแรง อาจล้มป่วยจนเสียชีวิตได้ - ไวรัส : ก่อให้เกิดโรคกับระบบทางเดินอาหาร และลำไส้ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - ความเครียด วิตกกังวล - ความไม่ปลอดภัยต่อการอุปโภค-บริโภค	2 (ปานกลาง) - กิจกรรมการเปิดหน้าดิน อาจจะมี เศษวัสดุก่อสร้างและตะกอนดิน หล่นลงในแหล่งน้ำใกล้เคียง อาจ เกิดการปนเปื้อนในลงแหล่งน้ำได้ หรือสิ่งปนเปื้อนนั้น ๆ เข้าสู่ร่างกาย และ ก่อให้เกิดผลกระทบทาง สุขภาพตามมา โอกาสเสี่ยงจาก การได้รับผลกระทบจากน้ำเสีย/ คุณภาพน้ำผิวดินจากกิจกรรมการ ก่อสร้างจึงอยู่ในระดับปานกลาง	2 (ปานกลาง) - จากกิจกรรมก่อสร้างหากมีการ รั่วไหลของน้ำปูนซีเมนต์ อาจทำให้ เกิดการปนเปื้อนลงในแหล่งน้ำได้ เนื่องจากมีมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบด้านน้ำเสีย/คุณภาพ น้ำผิวดิน ดังนั้น ความรุนแรงของ ผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	(2×2) = 4 (ปานกลาง)	1) ดำเนินการเปิดพื้นที่ก่อสร้างเป็นช่วง ๆ ตามความเหมาะสม และใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนงาน โครงการ เพื่อป้องกันการเปิดหน้าดินทิ้งไว้โดยไม่จำเป็น และการพัดพาตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำ 2) ดำเนินการปรับคืนสภาพพื้นที่ให้แล้วเสร็จโดยเร็วหลังก่อสร้าง เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินลงสู่แม่น้ำป่าสัก และอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ 3) จัดวางกองทรายในบริเวณที่ราบและห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ไม่น้อยกว่า 150 เมตร รวมทั้งมีผ้าใบปกคลุม	ระยะการพัฒนาโครงการ - ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะ ก่อสร้าง สถานีตรวจวัด - สถานีที่ 1 บริเวณแม่น้ำป่าสัก ก่อนไหลผ่านโครงการ 500 เมตร - สถานีที่ 2 บริเวณแม่น้ำป่าสัก ก่อนไหลผ่านโครงการ 250 เมตร - สถานีที่ 3 บริเวณแม่น้ำป่าสัก หลังไหลผ่านโครงการ 250 เมตร - สถานีที่ 4 บริเวณแม่น้ำป่าสัก หลังไหลผ่านโครงการ 500 เมตร ดัชนีตรวจวัด จำนวน 15 ดัชนี ได้แก่ 1) อุณหภูมิน้ำ 2) ความโปร่งแสง 3) ความขุ่น 4) ความนำไฟฟ้า 5) ความเค็ม 6) ออกซิเจนละลาย 7) ความเป็นกรด-ด่าง 8) บีโอดี 9) น้ำมันและไขมัน 10) ปริมาณของแข็งทั้งหมด 11) ปริมาณของแข็งแขวนลอย 12) ไนเตรต 13) ฟอสเฟต 14) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด 15) แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม วิธีการตรวจวัด - เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน ตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ของ APHA, AWWA และ WEF, 23 rd Edition, 2017 ความถี่ในการตรวจวัด - 2 ครั้ง/ปี ในช่วงฤดูฝน และฤดูแล้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หน่วยงานรับผิดชอบ - กรมทางหลวงจัดจ้างบุคคลที่ 3 (Third Party)

ตารางที่ 4.5.4-12 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ทางสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับ ความเสี่ยง		
2. คุณภาพอากาศ	คนงานก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - เมื่อมีการสูดเอาอากาศที่มีฝุ่นละอองเข้าไปทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจและระคายเคืองตา ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความรู้สึกรำคาญหงุดหงิด หรือความวิตกกังวลจากการได้รับสัมผัสฝุ่นละออง	2 (ปานกลาง) - กิจกรรมการก่อสร้างเปิดหน้าดิน การขนส่งวัสดุก่อสร้าง และการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรกลในระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทั้งนี้ทางโครงการได้กำหนดมาตรการ เช่น จัดให้มีการปิดคลุมกองวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง และพื้นที่สัญจรของยานพาหนะ ดังนั้น โอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง จึงอยู่ในระดับปานกลาง	2 (ปานกลาง) - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานจากการทำงานของคนงานก่อสร้าง อาจทำให้เกิดผลกระทบ ซึ่งพบการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจจัดอยู่ใน 3 ลำดับแรก ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	(2×2) = 4 (ปานกลาง)	1) ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้แก่ แวนตา หน้ากาก หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ให้เพียงพอแก่ผู้ปฏิบัติงาน และกำชับให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลทุกครั้งปฏิบัติงาน รวมทั้งให้สวมใส่เครื่องนุ่งห่มให้เรียบร้อยและรัดกุม 2) ต้องดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างเฉพาะพื้นที่เขตก่อสร้างเท่านั้น เพื่อลดพื้นที่การเปิดหน้าดิน 3) ต้องฉีดพรมน้ำอย่างน้อย จำนวน 2 ครั้ง/วัน เพื่อลดผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - เมื่อมีการสูดเอาอากาศที่มีฝุ่นละอองเข้าไปทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจและระคายเคืองตา ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด หรือความวิตกกังวลจากการได้รับสัมผัสฝุ่นละออง	2 (ปานกลาง) - กิจกรรมการก่อสร้างเปิดหน้าดิน การขนส่งวัสดุก่อสร้าง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โดยจะฟุ้งกระจายได้ในรัศมีไม่ไกลมาก เนื่องจากฝุ่นละอองที่ฟุ้งจากดินมีขนาดอนุภาคใหญ่และจะตกสะสมในวงแคบ รวมถึงจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราว และคาดว่าจะไม่เกิดการฟุ้งกระจายจนก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง โดยผลการคาดการณ์ด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD ตามการดำเนินกิจกรรมก่อสร้างโครงการพบว่า เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พบว่า ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง และฝุ่นละออง	2 (ปานกลาง) - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ซึ่งพบการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จัดอยู่ใน 3 ลำดับแรก โดยผลการคาดการณ์ด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD ตามการดำเนินกิจกรรมก่อสร้างโครงการพบว่า เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พบว่า ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	(2×2) = 4 (ปานกลาง)	1) แจ้างแผนการดำเนินกิจกรรมก่อสร้างต่อประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการทราบก่อนดำเนินกิจกรรม 2) กำหนดให้มีการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เพื่อเป็นการลดปริมาณฝุ่นละอองรวมและฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน 3) รถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการต้องมีผ้าใบปิดคลุมอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง 4) จำกัดความเร็วของยานพาหนะในพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในกรณีแล่นผ่านแหล่งชุมชนที่พักอาศัยหรือแหล่งที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ 5) ติดตั้งแผ่นกันโคลนที่ล้อทั้ง 4 ข้างของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างและพนักงานในพื้นที่ก่อสร้าง 6) จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการหากพบว่ามีเศษดิน/ทรายหรือวัสดุก่อสร้างตกหล่นบนผิวทางให้ดำเนินการทำความสะอาดให้เรียบร้อย 7) ตรวจสอบ/ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์และยานพาหนะต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ 8) หากได้รับเรื่องร้องเรียนผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต้องเร่งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น	

ตารางที่ 4.5.4-12 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ทางสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับ ความเสี่ยง		
			ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้น โอกาสเสี่ยงต่อผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง จากกิจกรรมการก่อสร้างจึงอยู่ในระดับปานกลาง				
3. เสียง	คนงานก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย <ul style="list-style-type: none">- การได้ยินเสียงดังกว่าปกติต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานาน ๆ จะส่งผลทำให้สมรรถภาพการได้ยินลดลง ทำให้เกิดอาการหูตึงหรือหูหนวก ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ <ul style="list-style-type: none">- เกิดความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้รับสัมผัสเสียงรบกวนส่งผลให้เกิดความเครียด	3 (สูง) <ul style="list-style-type: none">- กิจกรรมเตรียมพื้นที่ กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง จากการขนส่ง และการการจราจร เมื่อรวมค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมต่าง ๆ กับค่าระดับเสียงพื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าระดับเสียงกิจกรรมเตรียมพื้นที่และกิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง อยู่ในช่วง 41.9 - 73.1 และ 44.2 - 75.6 เดซิเบล เอ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงต้องไม่เกิน 70.0 เดซิเบล เอ พบว่า ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานซึ่งก่อให้เกิดความรำคาญต่อชุมชนและส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตของประชาชน ทั้งนี้โครงการจึงมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าว ดังนั้น โอกาสเสี่ยงจากการได้รับผลกระทบจากเสียงการก่อสร้างจึงอยู่ในระดับสูง	2 (ปานกลาง) <ul style="list-style-type: none">- เนื่องจากระดับเสียงที่ดังเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าว ดังนั้น ความรุนแรงถึงขั้นสูญเสียการได้ยินจะไม่เกิดขึ้นกับคนงานก่อสร้าง แต่อาจเกิดผลกระทบต่อสุขภาพในระดับที่ไม่รุนแรง และส่งผลกระทบต่อการทำงาน ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพจึงอยู่ในระดับปานกลาง	(3×2) = 6 (สูง)	1) พนักงานและคนงานก่อสร้างที่ต้องปฏิบัติงานภายในพื้นที่ก่อสร้าง หรือพื้นที่ที่มีระดับเสียงเกิน 90 เดซิเบล เอ ต้องสวมใส่เครื่องป้องกัน หรืออุปกรณ์ลดระดับเสียง เช่น เครื่องครอบหู (Ear Muffs) หรือเครื่องอุดหู (Ear Plugs) 2) จำกัดเวลาการทำงานของคนงานก่อสร้างในกิจกรรมที่มีเสียงดังและมีความสั่นสะเทือนสูง	ระยะการพัฒนาโครงการ <ul style="list-style-type: none">- ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง สถานีตรวจวัด <ul style="list-style-type: none">- หมู่ที่ 4 บ้านถนนโค้ง (กม.0+957)- หมู่ที่ 4 บ้านเนินท่าหลวง ฝั่งตะวันตก (กม.3+723) ดัชนีตรวจวัด <p>จำนวน 5 ดัชนี ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none">1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr)2) ระดับเสียงเฉลี่ยรายชั่วโมง (Leq 1 hr)3) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)4) ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน-กลางคืน (Ldn)5) ระดับเสียงเปอร์เซนไทล์ที่ 90 (L90) วิธีการตรวจวัด <ul style="list-style-type: none">- Integrated Sound Level Meter ความถี่ในการตรวจวัด <ul style="list-style-type: none">- 2 ครั้ง/ปี ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หน่วยงานรับผิดชอบ <ul style="list-style-type: none">- กรมทางหลวงจัดจ้างบุคคลที่ 3 (Third Party)

ตารางที่ 4.5.4-12 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ทางสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับ ความเสี่ยง		
	ประชาชนที่อาศัย อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ ก่อสร้างโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การได้ยินเสียงดังกว่าปกติต่อเนื่องกันเป็น ระยะเวลานาน ๆ จะส่งผลทำให้สมรรถภาพ การได้ยินลดลง ทำให้เกิดอาการหูตึงหรือหูหนวก ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้รับสัมผัส เสียงรบกวนส่งผลให้เกิดความเครียด	3 (สูง) - กิจกรรมเตรียมพื้นที่ กิจกรรมงาน ผิวทางและชั้นทางจากการขนส่ง และการจราจร เมื่อรวมค่า ระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง จาก กิจกรรมต่าง ๆ กับค่าระดับเสียง พื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่ อ่อนไหวมีค่าระดับเสียงกิจกรรม เตรียมพื้นที่และกิจกรรมงานผิวทาง และชั้นทาง อยู่ในช่วง 41.9 - 73.1 และ 44.2 - 75.6 เดซิเบล เอตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมิน กับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม แห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียง โดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าระดับเสียง ต้องไม่เกิน 70.0 เดซิเบล เอ พบว่า ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าเกิน เกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งก่อให้เกิดความ รำคาญต่อชุมชน และส่งผลกระทบ ต่อสุขภาพจิตของประชาชน ทั้งนี้ โครงการจึงมีมาตรการป้องกันและ แก้ไขลดผลกระทบดังกล่าว ดังนั้น โอกาสเสี่ยงจากการได้รับผลกระทบ จากเสียงการก่อสร้างจึงอยู่ในระดับ สูง	2 (ปานกลาง) - เนื่องจากระดับเสียงที่เกิดขึ้น จากกิจกรรมการก่อสร้าง ได้กำหนด ให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบดังกล่าว ดังนั้น ความ รุนแรงถึงขั้นสูญเสียการได้ยินจะ ไม่เกิดขึ้นกับประชาชนในพื้นที่ โครงการ แต่อาจเกิดผลกระทบต่อ สุขภาพในระดับที่ไม่รุนแรง และ ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตเพียง ระยะสั้น ดังนั้น ความรุนแรงของ ผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	(3×2) = 6 (สูง)	1) แจ้งแผนการดำเนินกิจกรรมก่อสร้างต่อประชาชนที่อาศัย อยู่บริเวณใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการทราบก่อนดำเนิน กิจกรรม 2) ตรวจสอบ/ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพ ดีเสมอ 3) จำกัดความเร็วในการขั้ยานพาหนะขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ไว้ไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในกรณีแล่นผ่านชุมชน โดยเฉพาะในช่วงเวลากลางคืน 4) ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวในระยะก่อสร้าง โดยเลือกใช้ วัสดุกันเสียง คือ เหล็ก (steel), 24 ga ความหนาไม่น้อยกว่า 0.64 มิลลิเมตร ออกแบบเป็นกำแพงกันเสียงแบบตั้งตรง โดยมีความสูง 2.5 เมตร จำนวน 6 แห่ง เพื่อป้องกันและ ลดผลกระทบด้านเสียง 5) กำหนดให้มีการจัดการจราจรให้มีความคล่องตัวโดยติดตั้ง ป้ายทางเบี่ยงก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 500 เมตร รวมถึงประชาสัมพันธ์ให้มีการใช้เส้นทางเลี่ยงอื่น ๆ ในช่วง ก่อสร้าง เพื่อลดปริมาณจราจรที่สะสมตัวในแนวนอน 6) หากได้รับเรื่องร้องเรียนผลกระทบด้านเสียง ต้องเร่ง ดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น	
4. สั่นสะเทือน	คนงานก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - เกิดการระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อ ทำให้การทรงตัว ของร่างกายและการมองเห็นเสียไป ตาพร่ามัว ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง และร่างกาย เกิดความเมื่อยล้า ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้รับสัมผัส ความสั่นสะเทือน	2 (ปานกลาง) - กิจกรรมเตรียมพื้นที่ กิจกรรมงาน ผิวทางและชั้นทาง กิจกรรมการ ดำเนินการของโครงการทำให้ค่า ระดับความสั่นสะเทือนมีค่าอยู่ในช่วง 0.002 - 0.454 มิลลิเมตร/วินาที อุปกรณ์ก่อสร้างที่มีค่าระดับความ สั่นสะเทือนสูงสุด คือ รถบด (Vibratory Roller) ซึ่งกิจกรรมการ ดำเนินการของโครงการทำให้ค่า ระดับความสั่นสะเทือนมีค่าอยู่ ในช่วง 0.005 - 1.254 มิลลิเมตร/	2 (ปานกลาง) - เนื่องจากมีมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบด้านความ สั่นสะเทือน อาจส่งผลกระทบต่อ การทำงานของคนงานก่อสร้าง ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบ จึงอยู่ในระดับปานกลาง	(2×2) = 4 (ปานกลาง)	1) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสม กับกิจกรรมและอย่างเพียงพอ โดยเฉพาะหมวกนิรภัย แว่นตานิรภัย ปลั๊กอุดหูที่ครอบหู และอื่น ๆ และจะต้องใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายทุกครั้งในการปฏิบัติงาน 2) จำกัดเวลาการทำงานของคนงานก่อสร้างในกิจกรรมที่มี เสียงดังและความสั่นสะเทือนสูง	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.5.4-12 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ทางสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับ ความเสี่ยง		
			วินาที ซึ่งกิจกรรมการก่อสร้างอาจก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างได้ ทั้งนี้โครงการจึงมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าว ดังนั้น โอกาสเสี่ยงจากการได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างจึงอยู่ในระดับปานกลาง				
	ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ผู้ที่สัมผัสความสั่นสะเทือนเป็นเวลานาน ๆ อาจส่งผลกระทบต่อร่างกายได้ เช่น ทำให้การทรงตัวผิดปกติ มีอาการมึนงง คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร ความคมชัดของการมองเห็นเสื่อม มีความผิดปกติของการทำงานของกล้ามเนื้อลายร่วมกับอาการปวดกล้ามเนื้อ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด ของผู้รับสัมผัสความสั่นสะเทือน	2 (ปานกลาง) - กิจกรรมเตรียมพื้นที่ กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง กิจกรรมการดำเนินการของโครงการทำให้ค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าอยู่ในช่วง 0.002 - 0.454 มิลลิเมตร/วินาที อุปกรณ์ก่อสร้างที่มีค่าระดับความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ รถบด (Vibratory Roller) ซึ่งกิจกรรมการดำเนินการของโครงการทำให้ค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าอยู่ในช่วง 0.005 - 1.254 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งกิจกรรมการก่อสร้างอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างได้ ทั้งนี้ โครงการจึงมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าว ดังนั้น โอกาสเสี่ยงจากการได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างจึงอยู่ในระดับปานกลาง	2 (ปานกลาง) - เนื่องจากมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของคนงานก่อสร้าง ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	(2x2) = 4 (ปานกลาง)	1) แจ้างแผนการดำเนินกิจกรรมก่อสร้างต่อประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการทราบก่อนดำเนินกิจกรรม 2) กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน เช่น การขุดเจาะ ผิวหน้าดิน การกระแทก การตอก หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน ให้ดำเนินการในช่วงกลางวัน ตั้งแต่เวลา 08.00 - 17.00 น. เท่านั้น เพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ 3) ควบคุมยานพาหนะที่ใช้ขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และจำกัดความเร็วของรถบรรทุกในการขนส่งวัสดุก่อสร้างให้ไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในกรณีแล่นผ่านชุมชน หรือบริเวณที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ เช่น วัด โรงเรียน สถานศึกษา สถานพยาบาล เป็นต้น 4) ใช้แผ่นยางรองแผ่นเหล็กสำหรับพื้นถนนชั่วคราว เพื่อป้องกันความสั่นสะเทือนที่อาจจะเกิดขึ้น 5) กรณีที่มีความเสียหายต่ออาคารที่เกิดจากการดำเนินงานของโครงการ ให้หยุดดำเนินงานก่อสร้างทันที และต้องให้วิศวกรผู้เชี่ยวชาญเข้าไปสำรวจและหาแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาย่างมีประสิทธิภาพ 6) หากได้รับเรื่องร้องเรียนด้านความสั่นสะเทือน ต้องเร่งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น	
5. สาธารณูปโภค	คนงานก่อสร้าง/ ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การระบายน้ำเสีย น้ำทิ้ง ขยะ และสิ่งปฏิกูลที่ยังไม่มีการบำบัดจากบ้านพักคนงานก่อสร้าง อาคารสำนักงานควบคุมการก่อสร้างลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน จะทำให้มีการปนเปื้อนของสิ่งคุกคามลงสู่แหล่งน้ำ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความวิตกกังวลถึงความไม่สะอาดและสร้าง ความรำคาญ	2 (ปานกลาง) - บ้านพักคนงานและอาคารสำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง หากไม่มีการบำบัดน้ำเสียก่อนการระบายลงสู่แหล่งน้ำ อาจเกิดการปนเปื้อนลงแหล่งน้ำได้ หรือสิ่งปนเปื้อนนั่น ๆ เข้าสู่ร่างกายและก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพตามมา โอกาสเสี่ยง	2 (ปานกลาง) - บ้านพักคนงานและอาคารสำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง หากมีการรั่วไหลของน้ำปนซึมินต์ น้ำชำระล้างและน้ำใช้ต่าง ๆ อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนลงในแหล่งน้ำได้ เนื่องจากมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านน้ำเสีย/	(2x2) = 4 (ปานกลาง)	1) ผู้รับจ้างก่อสร้างจะต้องดำเนินการประชาสัมพันธ์กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการให้ประชาชนในพื้นที่ทราบอย่างต่อเนื่อง 2) ผู้รับจ้างก่อสร้างจะต้องจัดทำแผนรื้อย้ายสาธารณูปโภคที่ชัดเจนให้กับกรมทางหลวงก่อนดำเนินการรื้อย้ายต่อไป 3) ประสานและประชุมหารือเกี่ยวกับแผนรื้อย้ายเพื่อวางแผนร่วมกัน 4) ภายหลังกการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค หากประชาชนในพื้นที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.5.4-12 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ทางสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับ ความเสี่ยง		
			จากการได้รับผลกระทบจากน้ำเสีย จากกิจกรรมภายในสำนักงาน ก่อสร้างก่อสร้างจึงอยู่ในระดับ ปานกลาง	คุณภาพน้ำผิวดิน ดังนั้น ความ รุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับ ปานกลาง		ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างเร่งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข ผลกระทบที่เกิดขึ้น 5) เมื่อทำการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคเสร็จสิ้น จะต้องเก็บ กวาดเศษดิน/หิน และเศษวัสดุต่าง ๆ ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน 6) หากพบว่ามีกรร็องเรียนจากประชาชน หรือผู้ใช้เส้นทางว่า “งานรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ” ได้ ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ หรือสร้างความเสียหาย ให้แก่ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่มีอยู่เดิม ผู้รับจ้างก่อสร้างจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขปัญหาอย่างเร่งด่วน	
6. การจัดการขยะ และน้ำเสีย	คนงานก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ขยะของเสียที่เป็นเศษเหล็ก ตะปู เศษหิน ดิน สิ่งกะสี้ ไม้ น้ำมันหล่อลื่น จะเกิดขึ้นจากการ ก่อสร้าง รวมทั้งขยะหรือของเสียจากกิจกรรม ประจำวันและกิจกรรมต่าง ๆ ของคนงานและ พนักงานที่ทำงานในอาคารสำนักงานควบคุม การก่อสร้าง หากมีการบริหารจัดการกับขยะ ของเสียดังกล่าวไม่ถูกสุขลักษณะก็จะได้รับ สิ่งคุกคามหรือสิ่งปนเปื้อนนั่น ๆ เข้าสู่ร่างกาย และเกิดผลกระทบทางสุขภาพตามมา ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความวิตกกังวลถึงความไม่สะอาด และ สร้างความรำคาญ เช่น กลิ่นที่ไม่พึงประสงค์	2 (ปานกลาง) - ขยะและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นจาก กิจกรรมการก่อสร้างโครงการ หาก ไม่มีการจัดการให้ถูกสุขลักษณะ ปล่อยให้เกิดการสะสม จะก่อให้เกิด กลิ่นเหม็นรบกวน และอาจเป็น แหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค อาจก่อให้เกิด โรคต่าง ๆ เช่น โรคฉี่หนู (Leptospirosis) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ สุขภาพของคนงานก่อสร้างได้	2 (ปานกลาง) - แหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค อาจก่อให้เกิด โรคต่าง ๆ เช่น โรคฉี่หนู (Leptospirosis) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ สุขภาพต่อคนงานก่อสร้าง จึง ต้องมีมาตรการเพื่อป้องกันการ ก่อให้เกิดขยะ สิ่งปฏิกูล และแหล่ง เพาะพันธุ์เชื้อโรคต่าง ๆ ความรุนแรง ที่เกิดขึ้น	(2×2) = 4 (ปานกลาง)	- ปฏิบัติตามมาตรการด้าน อาชีวอนามัย สุขาภิบาล และ มาตรการด้านทัศนียภาพอย่างเคร่งครัด - จัดให้มีถังขยะแยกประเภทที่มีฝาปิดมิดชิด น้ำไม่สามารถ รั่วซึมได้มีจำนวนและขนาดที่เพียงพอต่อปริมาณขยะที่ เกิดขึ้นในแต่ละวัน ตั้งวางไว้ตามจุดต่าง ๆ ภายในพื้นที่ หน่วยก่อสร้าง เช่น บ้านพักคนงาน ห้องอาหาร อาคารและ สำนักงาน รวมทั้งโรงซ่อมบำรุง โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่หรือ คนงานเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไปไว้ในจุดรวมขยะ - ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องประสานงานติดต่อกับพนักงานเก็บขยะ มูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลม่วงค่อม เพื่อนำ รถบรรทุกขยะเข้ามาจัดเก็บและขนส่งต่อไปยังสถานกำจัด ขยะมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ประชาชนที่อาศัย อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ ก่อสร้างโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - หากกากของเสียประเภทขยะที่เป็นอินทรีย์ สารที่เกิดจากโครงการ ไม่มีการจัดการให้ถูก สุขลักษณะปล่อยให้เกิดการสะสมจะก่อให้เกิด กลิ่นเหม็นรบกวน และอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ เชื้อโรคได้ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความวิตกกังวลถึงความไม่สะอาด และสร้าง ความรำคาญ เช่น กลิ่นที่ไม่พึงประสงค์	2 (ปานกลาง) - ขยะและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นจาก กิจกรรมการก่อสร้างโครงการ หาก ไม่มีการจัดการให้ถูกสุขลักษณะ ปล่อยให้เกิดการสะสม จะก่อให้เกิด กลิ่นเหม็นรบกวน และอาจ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค อาจ ก่อให้เกิดโรคต่าง ๆ เช่น โรคฉี่หนู (Leptospirosis) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ สุขภาพของประชาชนในพื้นที่ได้	2 (ปานกลาง) - แหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค อาจก่อให้เกิด โรคต่าง ๆ เช่น โรคฉี่หนู (Leptospirosis) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ สุขภาพของประชาชนที่อาศัย อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ รวมทั้งยังก่อให้เกิดความรำคาญ จากกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์จึงต้องมี มาตรการเพื่อป้องกันการก่อให้เกิด ขยะ สิ่งปฏิกูล และแหล่งเพาะพันธุ์ เชื้อโรคต่าง ๆ ความรุนแรงที่เกิดขึ้น	(2×2) = 4 (ปานกลาง)		
7. การจ้างงาน	ประชาชนที่อาศัย อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ ก่อสร้างโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - จะมีการจ้างงานเกิดขึ้น เกิดผลกระทบใน ทางบวก ผลกระทบทางสังคม - ส่งผลกระทบทางบวกต่อประชาชนในพื้นที่ โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงทำให้เกิดการกระจาย รายได้สู่ชุมชน	+2 (ปานกลาง) - โครงการมีการจ้างแรงงานในท้องถิ่น เป็นหลัก ทำให้ประชาชนมีรายได้ เพิ่มขึ้นจากการค้า	+2 (ปานกลาง) - ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการค้า มีอาชีพ ทำให้เกิดการหมุนเวียนเงิน ในท้องถิ่น	(2×2) = 4 (ปานกลาง)	- ให้ความสำคัญในการจ้างแรงงานท้องถิ่นก่อนแรงงานต่างถิ่น/ ต่างดาว เพื่อลดความขัดแย้งหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นระหว่าง แรงงานกับประชาชนในพื้นที่ รวมทั้งเป็นการกระจายรายได้ เข้าสู่ท้องถิ่น	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.5.4-12 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ทางสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับ ความเสี่ยง		
8. ทรัพยากรและความพร้อมด้าน สาธารณสุข แพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร และพยาบาล	คนงานก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย <ul style="list-style-type: none">- หากสถานพยาบาลและบุคลากรทางการแพทย์ไม่มีเพียงพอต่อการรองรับการเจ็บป่วย ก็จะส่งผลกระทบต่อกรณีที่คนงานก่อสร้างเกิดการเจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุขั้นรุนแรงจากการปฏิบัติงาน- หากในบริเวณพื้นที่โครงการ ไม่มีสถานบริการทางสาธารณสุขหรือไม่มีบุคลากรทางการแพทย์ที่มีประสบการณ์และความสามารถ รวมถึงครุภัณฑ์ทางการแพทย์ที่สำคัญ หรือมีความไม่เพียงพอ ก็จะส่งผลทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตตามมาได้ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ <ul style="list-style-type: none">- เกิดความเครียด ความวิตกกังวล เนื่องจากอาจได้รับการรักษาที่ล่าช้า ผลกระทบทางสังคม <ul style="list-style-type: none">- ส่งผลกระทบต่อคนงานก่อสร้างในพื้นที่โครงการเนื่องจากการเพิ่มภาระการให้บริการของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	2 (ปานกลาง) <ul style="list-style-type: none">- เมื่อมีการเจ็บป่วยเกิดขึ้น อาจต้องมีการแบ่งอุปกรณ์ สถานพยาบาล รวมถึงบุคลากรทางการแพทย์ให้กับคนงานก่อสร้าง อาจเกิดความวิตกกังวล เนื่องจากความพร้อมด้านสาธารณสุขไม่เพียงพอหรือทำให้เกิดความล่าช้าในการเข้ารับบริการ และอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจของคนงานก่อสร้าง มีทันตแพทย์ 97 คน และพยาบาล 195 คน โดยสัดส่วนบุคลากรด้านสาธารณสุขต่อประชากรมีสัดส่วนบุคลากรทางการแพทย์ต่อประชากรดังนี้ แพทย์ 1 : 916 และพยาบาล 1 : 455 อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี ปี พ.ศ. 2566 มีทันตแพทย์ 33 คน และพยาบาล 58 คน จึงมีผลกระทบระดับปานกลาง	2 (ปานกลาง) <ul style="list-style-type: none">- โครงการมีสถานบริการทางสาธารณสุขและทางการแพทย์ที่อยู่ในพื้นที่เขตรับผิดชอบบริเวณโครงการมีโรงพยาบาล จำนวน 2 แห่ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 24 แห่ง มีทั้งหมด 175 เตียง จึงสามารถรองรับการให้บริการได้เพียงพอ จึงมีผลกระทบระดับปานกลาง	(2×2) = 4 (ปานกลาง)	1) จัดให้มีการคัดกรองสุขภาพพนักงานและคนงานก่อสร้างก่อนรับเข้าทำงาน เพื่อลดผลกระทบด้านโรคติดต่อหรือการแพร่กระจายโรคเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่น และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับระบบบริการสาธารณสุขในพื้นที่ 2) จัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นทั้งภายในพื้นที่ก่อสร้างและสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน 3) ประสานงานกับโรงพยาบาลที่มีความพร้อมทั้งด้านเครื่องมือและบุคลากรทางการแพทย์ที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการล่วงหน้าเพื่อขอรับบริการกรณีมีผู้ป่วยฉุกเฉินจากพื้นที่ก่อสร้าง 4) ในกรณีที่มีการร้องเรียนหรือตรวจสอบพบว่าประชาชนในพื้นที่ได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากการก่อสร้างโครงการส่งผลกระทบต่อปัญหาสาธารณสุขของชุมชน ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องเร่งแก้ไขปัญหาโดยเร็ว 5) จัดให้มียานพาหนะ เช่น รถกระบะ หรือรถตู้ เตรียมพร้อมไว้เพื่อใช้ในการขนย้ายผู้ป่วยรุนแรงหรือประสบอุบัติเหตุ ไปยังสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียงได้อย่างรวดเร็ว ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมะกอกหวาน-ถนนโค้ง มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 1.7 กิโลเมตร และโรงพยาบาลท่าหลวง มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 2.9 กิโลเมตร	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
	ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย <ul style="list-style-type: none">- หากสถานพยาบาลและบุคลากรทางการแพทย์ไม่มีเพียงพอต่อการรองรับการเจ็บป่วย จะส่งผลกระทบต่อกรณีที่ประชาชนเกิดการเจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุขั้นรุนแรง- หากในบริเวณพื้นที่โครงการไม่มีสถานบริการทางสาธารณสุขหรือไม่มีบุคลากรทางการแพทย์ที่มีประสบการณ์และความสามารถ รวมถึงครุภัณฑ์ทางการแพทย์ที่สำคัญ หรือมีความไม่เพียงพอ ก็จะส่งผลทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตตามมาได้ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ <ul style="list-style-type: none">- เกิดความเครียด ความวิตกกังวล เนื่องจากอาจได้รับการรักษาที่ล่าช้า ผลกระทบทางสังคม <ul style="list-style-type: none">- ส่งผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่โครงการเนื่องจากการเพิ่มภาระการให้บริการของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ต่อการให้บริการประชาชนในพื้นที่โครงการที่มีอยู่เดิมได้	2 (ปานกลาง) <ul style="list-style-type: none">- เมื่อมีการเจ็บป่วยเกิดขึ้น อาจต้องมีการแบ่งอุปกรณ์ สถานพยาบาล รวมถึงบุคลากรทางการแพทย์ให้กับคนงานก่อสร้าง ซึ่งประชาชนที่อยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการอาจเกิดความวิตกกังวล เนื่องจากความพร้อมด้านสาธารณสุขไม่เพียงพอหรือทำให้เกิดความล่าช้าในการเข้ารับบริการ ดังนั้น อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจของประชาชนบริเวณพื้นที่โครงการ	2 (ปานกลาง) <ul style="list-style-type: none">- โครงการมีสถานบริการทางสาธารณสุขและทางการแพทย์ที่อยู่ในพื้นที่เขตรับผิดชอบบริเวณโครงการมีโรงพยาบาล จำนวน 2 แห่ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 24 แห่ง มีทั้งหมด 175 เตียง มีอัตรากำลังของบุคลากรทางการแพทย์ในอำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี ปี พ.ศ. 2566 มีทันตแพทย์ 97 คน และพยาบาล 195 คน โดยสัดส่วนบุคลากรด้านสาธารณสุขต่อประชากร มีสัดส่วนบุคลากรทางการแพทย์ต่อประชากรดังนี้ แพทย์ 1 : 916 และพยาบาล 1 : 455 อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี ปี พ.ศ. 2566 มีทันตแพทย์ 33 คน และพยาบาล 58 คน โดยสัดส่วนบุคลากรด้านสาธารณสุขต่อประชากรมีสัดส่วนบุคลากรทางการแพทย์	(2×2) = 4 (ปานกลาง)		

ตารางที่ 4.5.4-12 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ทางสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับ ความเสี่ยง		
				ต่อประชากร ดังนี้ แพทย์ 1 : 898 และพยาบาล 1 : 511 เมื่อเทียบกับ เกณฑ์มาตรฐานขององค์การ อนามัยโลก (WHO) พบว่า พื้นที่ โครงการมีจำนวนบุคลากรทางด้าน การแพทย์ต่อจำนวนประชากรทั้ง สองอำเภอในปี พ.ศ. 2566 เพียงพอ			
9. อาชีวอนามัย	คนงานก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย <ul style="list-style-type: none">- การดำเนินกิจกรรมก่อสร้างของโครงการจำเป็นต้องใช้แรงงานสูงสุด 50 คน/วัน และต้องทำงานต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ซึ่งอาจมีความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุ ในระหว่างการก่อสร้างหรือการปฏิบัติงานได้ โดยเฉพาะลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องจักรกลขนาดใหญ่ ของมีคม อุปกรณ์ไฟฟ้า งานติดตั้งเชื่อม ได้แก่ การใช้เครื่องเจาะ อาจทำให้ได้รับอันตรายในรูปแบบของการบาดเจ็บ การเจ็บป่วย ทูพพลภาพ หรือถึงขั้นเสียชีวิตของคนงานก่อสร้าง ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ <ul style="list-style-type: none">- เกิดความวิตกกังวลหรือความเครียดจากการทำงาน ผลกระทบทางสังคม <ul style="list-style-type: none">- เพิ่มภาระต่อสถานพยาบาลในพื้นที่โครงการ ซึ่งส่งผลให้บุคลากรทางการแพทย์ไม่เพียงพอ	2 (ปานกลาง) <ul style="list-style-type: none">- การดำเนินกิจกรรมก่อสร้างของโครงการ หากไม่มีการจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย เช่น ป้ายไฟบอกพื้นที่ทำงานบำรุง รักษาทาง แฉกกัน กรวย เครื่องหมายบนผิวจราจร ไฟส่องสว่าง ไฟกระพริบ และอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยส่วนบุคคล อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ต่อสุขภาพคนงานก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บ และเสียชีวิตได้	2 (ปานกลาง) <ul style="list-style-type: none">- การปฏิบัติงานของคนงานก่อสร้างตลอดระยะเวลาทำงานอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บ หรือการเจ็บป่วย และเสียชีวิตของคนงานก่อสร้างได้ ทั้งนี้จึงมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย เพื่อลดความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้น	(2×2) = 4 (ปานกลาง)	<ul style="list-style-type: none">1) โครงการต้องเข้มงวดและปฏิบัติตามคำแนะนำด้านสาธารณสุข เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สำหรับสถานที่ก่อสร้างและแคมป์แรงงานก่อสร้างของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขโดยเคร่งครัด ซึ่งจะประกอบไปด้วยคำแนะนำสำหรับนายจ้างหรือผู้รับผิดชอบดูแลแคมป์แรงงานก่อสร้างและคำแนะนำสำหรับคนงานก่อสร้างและบุคคลในครอบครัว2) อบรมคนงานก่อสร้างให้รู้จักวิธีการใช้ แห้ไข และดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การก่อสร้างอย่างถูกต้อง3) ทำการคัดกรองสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงาน โดยเฉพาะแรงงานต่างถิ่นเพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านโรคติดต่อ หรือการแพร่กระจายโรค เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อระดับการให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่4) ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2562) และกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 25645) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ หมวกนิรภัย ถุงมือ แวนตา หน้ากาก เครื่องป้องกันเสียง รองเท้า พื้นยางหุ้มส้น และเข็มขัดนิรภัยป้องกันการตกจากที่สูง หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ให้เพียงพอแก่ผู้ปฏิบัติงาน และกำชับให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เรียบร้อยทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน ในกรณีที่ทำงานเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าต้องกำชับให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่เครื่องนุ่งห่มที่ไม่เปียกน้ำ6) กำชับเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบตรวจสอบดูแลบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากพบว่าชำรุดเสียหายต้องซ่อมแซมทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงาน	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.5.4-12 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ทางสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับ ความเสี่ยง		
						7) ออกกฎระเบียบห้ามไม่ให้คนงานก่อสร้างและพนักงานขับรถ ตีม้สุรา/ของมีเมา ใ้ยา/สารกระตุ้น และทะเลาะเบาะแว้ง ตลอดจนการหยอกล้อเล่นกันในระหว่างปฏิบัติงานอย่าง เด็ดขาด รวมทั้งกำหนดบทลงโทษแก่ผู้ฝ่าฝืน 8) ในขณะที่เครื่องจักรกลทำงาน ต้องควบคุมคนงานหรือผู้ที่ไม่ เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด 9) ออกแบบและก่อสร้างพื้นที่สำนักงานควบคุมงานและบ้านพัก คนงานก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐาน ว.ส.ท. 1010-34 10) จัดให้มีรั้วทึบชั่วคราวโดยรอบพื้นที่สำนักงานควบคุมงานและ บ้านพักคนงานก่อสร้าง สูงอย่างน้อย 2 เมตร พร้อมกั้นให้ มีพนักงานรักษาความปลอดภัยประจำบริเวณทางเข้า-ออก 11) จัดพื้นที่สำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงานก่อสร้าง โครงการให้ถูกสุขลักษณะ เพื่อป้องกันปัญหาด้านสุขภาพ อนามัยของคนงาน 12) จัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงอย่างเพียงพอในสำนักงานควบคุมงาน/ บ้านพักคนงาน และพื้นที่หน่วยก่อสร้าง ตามมาตรฐาน ว.ส.ท. 1010-34 13) จัดให้มีการซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินจากการเกิดอุบัติเหตุ และเหตุเพลิงไหม้ในสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน และพื้นที่หน่วยก่อสร้างของโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	
10. การคมนาคม ขนส่ง/อุบัติเหตุ และความ ปลอดภัย/ ผู้ใช้ทาง	คนงานก่อสร้าง/ ประชาชนผู้สัญจร ไป-มา	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - กิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องจักร เข้า-ออกในพื้นที่โครงการ คาดว่าจะก่อให้เกิด การกีดขวางและเป็นอุปสรรคต่อผู้ใช้ทางได้ และอาจนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุจากการจราจร ได้ จึงก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพ ผลกระทบทางสังคม - รบกวนการติดต่อ และความเป็นอยู่ปกติสุข ที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตในช่วงระยะ ก่อสร้าง เนื่องจากการใช้เส้นทางคมนาคมใน พื้นที่โครงการ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความวิตกกังวลหรือความเครียดในการ เดินทางมากขึ้น	2 (ปานกลาง) - การเดินทางของคนงานก่อสร้าง และประชาชนผู้สัญจรไป-มาที่ใช้ เส้นทางในพื้นที่ก่อสร้างจะประสบ ปัญหาผลกระทบจากการกีดขวาง ของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการ สัญจร หรืออาจเกิดอุบัติเหตุได้ ซึ่ง การเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรจะ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพทำ ให้เกิดการบาดเจ็บและเสียชีวิตได้	2 (ปานกลาง) - เมื่อพิจารณากิจกรรมการสัญจร และมาตรการที่กำกับดูแลในทุก ขั้นตอน พบว่า ระดับความรุนแรง ที่อาจเกิดอุบัติเหตุจากการจราจร อาจทำให้ได้รับอันตรายและบาดเจ็บ ทั้งนี้จึงมีมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบด้านการจราจร และ อุบัติเหตุจากการจราจร เพื่อป้องกัน และลดผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น	(2x2=4) (ปานกลาง)	1) ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชน บริเวณโครงการทราบถึงแผนการก่อสร้าง และติดตั้งป้าย ประชาสัมพันธ์ล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน โดยระบุชื่อ โครงการ ระยะเวลา สถานที่ก่อสร้าง หน่วยงานรับผิดชอบ ชื่อนายช่างโครงการ พร้อมเบอร์ติดต่อ เป็นต้น ทั้งนี้ให้ ติดตั้งไว้ก่อนถึงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดโครงการ เพื่อให้ผู้ใช้ทางทราบและรับรู้สภาพ บริเวณแนวเส้นทางโครงการ 2) หากมีความจำเป็นต้องปิดเส้นทาง ต้องมีการประชาสัมพันธ์ แผนการก่อสร้าง โดยการติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ ระบุวัน เวลา สถานที่ และขั้นตอนการดำเนินงานบริเวณจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจนก่อนการดำเนินกิจกรรม อย่างน้อย 7 วัน เพื่อให้ผู้ที่สัญจรไป-มา และประชาชนใน พื้นที่สามารถหลีกเลี่ยงหรือใช้เส้นทางอื่นแทนได้ 3) ในกรณีที่มีการปิดเส้นทางชั่วคราว เพื่อทำการก่อสร้าง ขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง หรือกองวัสดุก่อสร้างบนผิวทาง ต้องจัดทำทางเบี่ยงและมีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวก แก่ยานพาหนะที่สัญจรไป-มาบนแนวเส้นทาง 4) ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องวางแผนการใช้เส้นทางขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้างโครงการ โดยกำหนดให้ทำการขนส่งในช่วง เวลา 10.00 - 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการจราจร	ระยะการพัฒนาโครงการ - ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะ ก่อสร้าง สถานีตรวจวัด - ตลอดแนวเส้นทางโครงการ ดัชนีตรวจวัด จำนวน 3 ดัชนี ได้แก่ 1) สถิติอุบัติเหตุจากการก่อสร้างหรือ ปฏิบัติงาน 2) สถิติอุบัติเหตุจากการจราจร 3) สภาพการชำรุดเสียหายของแนว เส้นทาง วิธีการตรวจวัด - รวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุ ที่เกิดจากการจราจรและการ ก่อสร้าง หรือปฏิบัติงาน โดยระบุ ประเภทของยานพาหนะ วัน เวลา สถานที่เกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของ อุบัติเหตุที่เกิดขึ้น และความรุนแรง/ ความเสียหายที่เกิดขึ้น - ตรวจสอบสภาพการชำรุดเสียหาย

ตารางที่ 4.5.4-12 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ทางสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับ ความเสี่ยง		
						ติดขัด และเป็นอุปสรรคต่อการสัญจรไป-มาของผู้ใช้ทาง โดยหลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุโดยหลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้างโครงการในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า (07.00 - 09.00 น.) และเย็น (16.00 - 18.00 น.) 5) การขนย้ายวัสดุต่าง ๆ โดยเฉพาะหิน ปูน หินยาล ต้องมีผ้าใบ คลุมมิดชิดบริเวณที่มีการบรรทุก เพื่อป้องกันการร่วงหล่น ของเศษวัสดุ 6) อบรมพนักงานขับรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง โครงการให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และขับช่ ยานพาหนะอย่างระมัดระวัง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุต่อตัวผู้ ขับและผู้ใช้ทาง ตลอดจนประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง แนวเส้นทางขนส่ง 7) กำชับให้พนักงานขับรถบรรทุกขับชิดซ้ายทางเสมอ เพื่อลด ความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้ทาง 8) ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ของโครงการให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด และความเร็ว ไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน 9) กำหนดให้รถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการ ติดป้ายชื่อโครงการ บริษัทรับจ้างก่อสร้าง พร้อมหมายเลข โทรศัพท์ไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้ประชาชนสามารถแจ้ง เรื่องราวร้องเรียนได้ 10) ดูแลและจัดเก็บเครื่องจักร/วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างบริเวณ พื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันการกีดขวางการจราจร 11) จัดเตรียมพื้นที่จอดรถบรรทุกของโครงการไม่ให้กีดขวางบน แนวเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งหรือบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 12) ติดตั้งป้ายเตือน สัญลัักษณ์ และเครื่องหมายจราจรบริเวณ พื้นที่ก่อสร้างโครงการให้ชัดเจน เช่น ป้ายเตือนประเภท ต่าง ๆ ป้ายเตือนเขตก่อสร้างด้านหน้า ป้ายลดความเร็ว ป้ายห้ามแซง ป้ายทางเบี่ยง เป็นต้น ทั้งนี้ หากมีความจำเป็น ต้องดำเนินการก่อสร้างช่วงเวลากลางคืน ต้องติดตั้งแผงกัน เขตก่อสร้าง สัญญาณเตือน และหลอดไฟให้แสงสว่างที่ สามารถมองเห็นพื้นที่เขตการก่อสร้างได้ชัดเจน 13) การจัดการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ให้ดำเนินการตามคู่มือ เครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้าง งานบูรณะ และ งานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดินของกรมทางหลวง ปี พ.ศ. 2561 เพื่อเตือนให้ผู้ใช้ทางทราบล่วงหน้าก่อนถึงจุดเริ่มต้น ก่อสร้าง ดังนี้ - ที่ระยะ 1 กิโลเมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้ง ป้ายเตือนงานก่อสร้างและป้ายระยะ 1 กิโลเมตร เพื่อใช้ เตือนผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่ามีงานก่อสร้างอยู่ข้างหน้า ซึ่งทำให้ผู้ขับขี่มีความระมัดระวังมากยิ่งขึ้น	ของเส้นทางการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ก่อสร้างโครงการ ความถี่ในการตรวจวัด - 12 ครั้ง/ปี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หน่วยงานรับผิดชอบ - กรมทางหลวงจัดจ้างบุคคลที่ 3 (Third Party)

ตารางที่ 4.5.4-12 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ทางสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับ ความเสี่ยง		
						<div>- ที่ระยะ 500 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนงานก่อสร้างทางข้างหน้า เพื่อย้ำเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่ามีงานก่อสร้างอยู่ข้างหน้า</div> <div>- ที่ระยะ 300 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนลดความเร็วและป้ายคนทำงาน แจ้งเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะลดความเร็วลง และทราบว่าข้างหน้ามีการปฏิบัติงานของคนงานก่อสร้าง เพื่อเพิ่มความระมัดระวังและความปลอดภัยในการใช้เส้นทาง</div> <div>- ที่ระยะ 0 - 175 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้ง Concrete Barrier ครอบคลุมแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อแบ่งเขตพื้นที่เขตก่อสร้างและเส้นทางจราจร พร้อมติดตั้งสัญญาณเตือน/ไฟกระพริบ และหลอดไฟให้แสงสว่างที่สามารถมองเห็นพื้นที่เขตการก่อสร้างได้ชัดเจน</div> <div>- ที่ระยะ 100 เมตร หลังผ่านพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ติดตั้งป้ายสิ้นสุดเขตก่อสร้าง เพื่อแจ้งให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่าสิ้นสุดเขตก่อสร้างแล้ว</div> <div>14) เมื่อดำเนินการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ หากพบผิวทางชำรุดเสียหายจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการ ต้องซ่อมแซมผิวทางให้อยู่ในสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิม</div> <div>15) อบรมคนงานก่อสร้างเรื่องความปลอดภัยในการทำงานทุกครั้ง ก่อนปฏิบัติงาน และตรวจความเรียบร้อยก่อนและหลังการก่อสร้างทุกวัน</div> <div>16) กรณีที่มีบุคคลภายนอกเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้าง เนื่องจากความละเลยการปฏิบัติตามมาตรการฯ จนได้รับอันตรายจากการก่อสร้าง ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลหรือค่าสินไหมทดแทนทั้งหมด เมื่อก่อสร้างถนนแล้วเสร็จ ให้ติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ ป้ายเตือน เส้นแถบสี เป็นต้น</div>	
11. ความปลอดภัย ในสังคม	ประชาชนที่อาศัย อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ ก่อสร้างโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ <div>- เมื่อมีคนงานก่อสร้าง และพนักงานของโครงการเข้ามาในพื้นที่ ซึ่งเป็นบุคคลแปลกหน้าที่เข้ามาในพื้นที่ อาจส่งผลให้ประชาชนที่อยู่บริเวณโดยรอบเกิดความหวาดระแวง และวิตกกังวลต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน</div>	2 (ปานกลาง) <div>- เมื่อมีคนงานก่อสร้างและพนักงานของโครงการเข้ามาในพื้นที่ ซึ่งเป็นบุคคลแปลกหน้าที่เข้ามาในพื้นที่ ย่อมส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตในแง่ความรู้สึกวิตกกังวล ความเครียด ความเป็นกังวล หรือความรำคาญและเกิดความหวาดระแวง และวิตกกังวลต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน</div>	2 (ปานกลาง) <div>- การได้รับความหวาดระแวงและวิตกกังวลต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินจากการเข้ามาทำงานของคนแปลกหน้าในพื้นที่ อาจส่งผลให้เกิดความรู้สึกเครียด วิตกกังวล ความรำคาญและความหวาดกลัว ทั้งนี้โครงการจึงกำหนดมาตรการและให้ความสำคัญในการจ้างแรงงานในท้องถิ่นก่อนแรงงานต่างถิ่น เพื่อเป็นการลดความขัดแย้งหรือผล</div>	(2×2) = 4 (ปานกลาง)	<div>1) พิจารณาจ้างแรงงานในพื้นที่เป็นอันดับแรก โดยจัดจ้างในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อลดความหวาดระแวงที่เกิดขึ้นในชุมชน หากไม่สามารถหาได้ให้ใช้แรงงานต่างถิ่นหรือแรงงานต่างด้าวแทน</div> <div>2) คัดเลือกและตรวจสอบประวัติแรงงานที่เข้ามาทำงานให้ถูกต้องตามกฎหมาย</div> <div>3) จัดทำประวัติคนงานก่อสร้างพร้อมรูปถ่ายไว้ที่สำนักงานโครงการ เพื่อสะดวกต่อการตรวจสอบเรื่องร้องเรียนในกรณีที่เกิดเหตุ หรือมีปัญหากับชุมชน</div> <div>4) ทำความเข้าใจกับคนงานก่อสร้างในการอยู่ร่วมกับชุมชนอย่างมีความสัมพันธ์อันดี ไม่ควรทำให้ประชาชนในพื้นที่มีความหวาดระแวงในทรัพย์สิน</div>	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.5.4-12 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ทางสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับ ความเสี่ยง		
				กระทบที่อาจเกิดขึ้นระหว่างแรงงาน และเพื่อเพิ่มความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สินของประชาชนที่อาศัย อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ		5) ควบคุมคนงานก่อสร้างให้หลีกเลี่ยงการเข้าไปในพื้นที่ชุมชน โดยไม่จำเป็น 6) ดูแลและควบคุมพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันปัญหาการลักขโมย การทะเลาะวิวาท และลดปัญหา ความขัดแย้งระหว่างคนงานก่อสร้างกับประชาชนในท้องถิ่น 7) ควบคุมและดูแลไม่ให้คนงานก่อสร้างใช้ยา หรือสารกระตุ้น ประสาท หรือดื่มสุราในขณะที่ปฏิบัติงานในกรณีที่คนงาน ก่อสร้างละเมิดหรือเผลอเผลอเผลอเผลอ ต้องมีมาตรการและ กำหนดบทลงโทษอย่างชัดเจน	
	คนงานก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ในระยะก่อสร้างมีคนงานจำนวนมากเข้ามา ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งคนงานที่เข้ามา จำนวนหนึ่งเป็นคนงานต่างถิ่น ความแตกต่าง ทางภาษาและวัฒนธรรม อาจก่อให้เกิดปัญหา ความขัดแย้งระหว่างคนในชุมชนกับคนงาน ก่อสร้าง และเกิดการทำร้ายร่างกายกันได้	2 (ปานกลาง) - เมื่อมีคนงานก่อสร้างและพนักงาน ของโครงการเข้ามาในพื้นที่ ซึ่งเป็น บุคคลแปลกหน้าที่เข้ามาในพื้นที่ ความแตกต่างทางภาษาและ วัฒนธรรม อาจก่อให้เกิดปัญหา ความขัดแย้งระหว่างคนในชุมชน กับคนงานก่อสร้าง และเกิดการทำ ร้ายร่างกายกันได้	2 (ปานกลาง) - ความขัดแย้งและการทำร้าย ร่างกาย อาจส่งผลให้เกิดความรู้สึก เครียด วิตกกังวล ความรำคาญ และความหวาดกลัว รวมถึงความ สูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินทั้งนี้ โครงการจึงกำหนดมาตรการและ ให้ความสำคัญในการจ้างแรงงานใน ท้องถิ่นก่อนแรงงานต่างถิ่น ควบคุม พฤติกรรมของคนงาน เพื่อลดการ ทะเลาะวิวาท และปัญหาความขัดแย้ง กับประชาชนในท้องถิ่น	(2×2) = 4 (ปานกลาง)	1) ให้ความสำคัญในการจ้าง แรงงาน ท้องถิ่น ก่อนแรงงาน ต่างถิ่น เพื่อเป็นการเสริมสร้างหรือกระจายรายได้ให้กับ ประชาชนในพื้นที่ รวมทั้งเป็นการลดความขัดแย้งหรือ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นระหว่างแรงงาน 2) ผู้รับจ้างต้องดูแลและควบคุมคนงานก่อสร้างให้ปฏิบัติตาม กฎระเบียบข้อบังคับอย่างเคร่งครัดไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ ต่อชุมชนฯ รวมทั้งกำหนดมาตรการและบทลงโทษไว้อย่าง ชัดเจน กรณีคนงานละเมิดหรือเผลอเผลอเผลอเผลอไม่ปฏิบัติตาม กฎระเบียบ	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
12. สุขาภิบาล	คนงานก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ระบบสุขาภิบาลของบ้านพักคนงาน ประกอบด้วย ระบบน้ำดี หรือน้ำประปา ระบบระบายน้ำ โสโครก ระบบระบายน้ำทิ้ง ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบท่อระบายอากาศ หรือท่ออากาศ ระบบ ท่อระบายน้ำฝน และระบบระบายน้ำภายนอก อาคาร หากไม่มีการจัดการที่ดีอาจส่งผลกระทบต่อ สุขภาพของคนงานก่อสร้าง	2 (ปานกลาง) - หากไม่มีการจัดการระบบสุขาภิบาล ของบ้านพักคนงานให้ถูกสุขลักษณะ อาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ นำโรค และก่อให้เกิดโรคตามมา ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของ คนงานก่อสร้างได้	2 (ปานกลาง) - เมื่อมีการจัดการระบบสุขาภิบาล ของบ้านพักคนงานที่ดี คนงาน ก่อสร้างก็จะไม่ได้รับผลกระทบ จากการปนเปื้อนหรือสัตว์นำโรค ส่งผลให้มีสุขภาพที่ดี และโครงการ ได้กำหนดด้านสุขาภิบาลและ มาตรการเรื่องการสาธารณสุขให้กับ ผู้รับจ้างและคนงานก่อสร้างปฏิบัติ อย่างเคร่งครัด	(2×2) = 4 (ปานกลาง)	1) จัดหาถังขยะมีฝาปิดสภาพดีรองรับปริมาณขยะที่เกิดขึ้น จากสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงานก่อสร้างให้ เพียงพอ พร้อมประสานงานกับเจ้าหน้าที่องค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาจัดเก็บอย่าง สม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้แหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์ พาหะอื่น ๆ โดยจัดหาถังรองรับมูลฝอยขนาดความจุ 240 ลิตร จำนวน 5 ถัง ประกอบด้วย ถังขยะเปียก จำนวน 2 ถัง ถังขยะแห้ง จำนวน 2 ถัง และถังขยะอันตราย จำนวน 1 ถัง ไว้สำหรับรวบรวมมูลฝอยในพื้นที่สำนักงานควบคุมงาน และบ้านพักคนงาน 2) รมรงคืให้คนงานก่อสร้างคัดแยกประเภทขยะก่อนทิ้ง เพื่อ ความสะดวกในการจัดเก็บของหน่วยงานองค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น 3) จัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และมีจำนวนเพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างไว้บริเวณ สำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน โดยมีอัตราส่วน 15 คน/ห้อง ซึ่งเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างมีจำนวนทั้งสิ้น 50 คน จึงต้องจัดให้มีห้องน้ำห้องส้วมไม่น้อยกว่า 4 ห้อง	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.5.4-12 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ทางสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับ ความเสี่ยง		
						4) บริเวณพื้นที่สำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงานของโครงการ ต้องติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปให้มีขนาดรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ และควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ 5) ทำการเทพื้นคอนกรีตบริเวณพื้นที่โรงเก็บเครื่องจักรกล โรงซ่อมบำรุง และบริเวณที่อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันและไขมัน โดยทำเป็นพื้นคอนกรีตยกขอบมีรางระบายน้ำคอนกรีตโดยรอบ เพื่อรวบรวมน้ำเสียที่ปนเปื้อนคราบน้ำมันลงสู่ภาชนะรองรับ และนำไปกำจัดอย่างเหมาะสม 6) เมื่อดำเนินการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ ให้รื้อย้ายถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปออก พร้อมปรับสภาพพื้นที่คืนให้เรียบร้อย ทั้งนี้ให้ประสานงานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเข้ามาดูแลสิ่งปลูก	
13. โรคติดต่อ ● โรคอุจจาระร่วง	คนงานก่อสร้าง/ ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - โรคอุจจาระร่วง คือ ภาวะที่ทำให้คนเราเกิดการถ่ายอุจจาระเหลวเป็นน้ำอย่างผิดปกติ ตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไปภายใน 1 วัน โดยโรคนี้มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย ปรสิต โปรโตซัว หรือพยาธิในลำไส้ที่ปนเปื้อนอยู่ในอาหาร และน้ำดื่มที่ไม่สะอาด รวมถึงการไม่ล้างมือก่อนการรับประทานอาหาร และการใส่อาหารในภาชนะที่ไม่สะอาดอีกด้วย โดยเฉพาะเมื่อมีการก่อสร้างโครงการ การแพร่กระจายของโรคซึ่งสามารถติดต่อระหว่างคนสู่คนโดยมีเชื้อปนเปื้อนมาจากอุจจาระของผู้ป่วยหรือผู้ที่เป็นพาหะได้ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความวิตกกังวลต่อการแพร่ระบาดของโรคอุจจาระร่วง	2 (ปานกลาง) - โอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพจากโรคอุจจาระร่วง มีความเป็นไปได้ เนื่องจากเมื่อมีการก่อสร้างโครงการ การบริโภคอาหารหรือเครื่องดื่มที่มีเชื้อปนเปื้อนมาจากอุจจาระของผู้ป่วยหรือผู้ที่เป็นพาหะ ไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร ภาชนะต่าง ๆ สกปรกหรือมีเชื้อโรคปะปน รวมถึงน้ำหรือน้ำแข็งที่ไม่สะอาดส่งผลให้เกิดอาการอุจจาระร่วงได้อีกทั้งในพื้นที่อำเภอชัยบาดาลและอำเภอท่าหลวง จากข้อมูลสถิติผู้ป่วยด้วยโรคที่เฝ้าระวังทางระบาดวิทยา 10 อันดับแรก ปี พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วง จำนวน 3,757 คน และ 2,377 คนตามลำดับ เมื่อมีการระบาดของโรคอุจจาระร่วงในอำเภอชัยบาดาล และอำเภอท่าหลวง จึงทำให้มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มสูงขึ้นจาก ดังนั้น จึงต้องกำหนดมาตรการในการป้องกันโรคอุจจาระร่วง	2 (ปานกลาง) - ผู้ที่ป่วยเป็นโรคอุจจาระร่วงจะมีอาการถ่ายเหลว 3 ครั้งขึ้นไป คลื่นไส้ อาเจียนบ่อย รับประทานอาหารไม่ได้ มีไข้สูง ปวดเมื่อยตามเนื้อตัว และกระหายน้ำมากกว่าปกติ หากมีอาการมากกว่า 2 วัน มีไข้สูง หรือมีอาการปวดท้องรุนแรง ควรรีบเข้าพบแพทย์ทันทีเพราะอาจเป็นโรคเรื้อรัง และก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ตามมาได้ โดยอาการอุจจาระร่วงสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ อุจจาระร่วงเฉียบพลัน มีอาการอุจจาระร่วงน้อยกว่า 7 วัน มักเกิดจากโรคทางกระเพาะอาหารและลำไส้อักเสบ เนื่องจากการติดเชื้อไวรัส อุจจาระร่วงเรื้อรัง อาการท้องเสียที่เกิดขึ้นติดต่อกันอย่างน้อย 2 สัปดาห์ขึ้นไป ซึ่งอาจมีสาเหตุจากโรคในระบบทางเดินอาหาร เช่น โรคลำไส้อักเสบ โรคลำไส้แปรปรวน โรคถุงผนังลำไส้อักเสบ เป็นต้น จึงอาจส่งผลให้เกิดการเพิ่มอัตราการเจ็บป่วยของคนงานก่อสร้าง และประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ซึ่งโครงการได้กำหนด	(2×2) = 4 (ปานกลาง) - ปฏิบัติตามมาตรการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน มาตรการด้านสุขาภิบาล และมาตรการด้านสาธารณสุขอย่างเคร่งครัด	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	

ตารางที่ 4.5.4-12 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ทางสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับ ความเสี่ยง		
				มาตรการให้รักษาความสะอาด จัดให้มีระบบสุขาภิบาลให้ถูกหลักสุขลักษณะ ตามมาตรการด้านน้ำผิวดิน และมาตรการด้านสาธารณสุข เพื่อลดความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโรคอุจจาระร่วง			
● โรคปอดบวม	คนงานก่อสร้าง/ ประชาชนที่อาศัย อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ ก่อสร้างโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - โรคปอดบวม หรือปอดอักเสบ เกิดจากการที่ปอดติดเชื้อ อาจเกิดได้ทั้งจากเชื้อไวรัสและเชื้อแบคทีเรีย โรคปอดอักเสบเป็นโรคติดต่อชนิดหนึ่ง เมื่อมีการก่อสร้างโครงการ การแพร่กระจายของโรคซึ่งสามารถติดต่อระหว่างคนสู่คน สามารถแพร่กระจายผ่านการสูดละอองฝอยในอากาศจากการจามหรือไอ ดังนั้น อาจทำให้คนงานก่อสร้าง และประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการเกิดการเจ็บป่วยได้	2 (ปานกลาง) - ปอดบวม เกิดจากเชื้อโรคที่เข้าสู่ปอดและทำให้เกิดการอักเสบของถุงลมปอดและเนื้อเยื่อโดยรอบ ซึ่งสภาพแวดล้อมที่เกิดโรค เช่น ได้รับเชื้อจากที่ชุมชนทั่วไป เมื่อมีโครงการหากไม่มีการตรวจสุขภาพคนงานก่อสร้างก่อนเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ โอกาสที่จะได้รับเชื้อและแพร่กระจายสู่กลุ่มคนงานก่อสร้างและประชาชนบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการได้	2 (ปานกลาง) - เมื่อเกิดโรคปอดบวม เชื้อโรคที่เข้าสู่ปอดและทำให้เกิดการอักเสบของถุงลมปอดและเนื้อเยื่อโดยรอบ ซึ่งเชื้อที่พบจะแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มอายุ ส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยของคนงานก่อสร้างและประชาชนในพื้นที่ก่อสร้างโครงการได้ ดังนั้นโครงการจึงต้องมีการกำหนดมาตรการด้านสาธารณสุข เพื่อป้องกันและลดผลกระทบของการเกิดโรคได้	(2×2) = 4 (ปานกลาง)	- ปฏิบัติตามมาตรการด้านสาธารณสุขอย่างเคร่งครัด	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
● โรคไข้เลือดออก และยุงพาหะนำโรค	คนงานก่อสร้าง/ ประชาชนที่อาศัย อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ ก่อสร้างโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - โรคไข้เลือดออกถือว่าเป็นโรคประจำถิ่นในประเทศไทย โดยมีการแพร่ระบาดอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว โดยเฉพาะเมื่อมีการก่อสร้างโครงการแพร่กระจายของโรค ซึ่งสามารถติดต่อระหว่างคนสู่คนโดยมียุงเป็นพาหะนำโรค ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความวิตกกังวลต่อการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก	2 (ปานกลาง) - โอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพจากโรคไข้เลือดออกและยุงพาหะนำโรค มีความเป็นไปได้ในระดับปานกลาง เนื่องจากในพื้นที่อำเภอชัยบาดาล ตามสถิติการเกิดโรคที่เฝ้าระวังทางระบาดวิทยาในปี 2566 ไม่พบโรคไข้เลือดออกที่เป็นโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา แต่ทั้งนี้ ในอำเภอท่าหลวง ปี 2566 พบผู้ป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกจำนวน 10 ราย อัตราต่อประชากรแสนคน เท่ากับ 33.70 ดังนั้น จึงต้องกำหนดมาตรการในการป้องกันโรคไข้เลือดออกและยุงพาหะนำโรค	2 (ปานกลาง) - ระดับความรุนแรงของผลกระทบจากโรคไข้เลือดออกและยุงพาหะนำโรค สามารถเกิดการแพร่ระบาดอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว โดยติดต่อระหว่างคนสู่คนโดยมียุงเป็นพาหะนำโรค จึงส่งผลให้เกิดการเพิ่มอัตราการเจ็บป่วยของคนงานก่อสร้าง ซึ่งโครงการได้กำหนดมาตรการให้ผู้รับจ้างก่อสร้างประสานงานกับเจ้าหน้าที่ รพสต. ในพื้นที่ที่จะรณรงค์กำจัดลูกน้ำยุงลายตามบ้านพักคนงานก่อสร้าง เพื่อลดความรุนแรงของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น	(2×2) = 4 (ปานกลาง)	1) ผู้รับจ้างก่อสร้างประสานงานเจ้าหน้าที่ รพ.สต. ในพื้นที่รณรงค์กำจัดลูกน้ำยุงลาย ตามบ้านพักคนงานก่อสร้างและบ้านพักและรอบ ๆ บ้านพักอาศัยอย่างต่อเนื่อง 2) ปฏิบัติตามมาตรการด้านสาธารณสุขอย่างเคร่งครัด	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
● โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)	คนงานก่อสร้าง/ ประชาชนที่อาศัย อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ ก่อสร้างโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - วิถีชีวิตของคนงานก่อสร้างส่วนใหญ่อยู่รวมกันเป็นกลุ่มในลักษณะของแคมป์ที่พัก โดยต้องอาศัยอยู่ระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งการรับประทานอาหารร่วมกัน หากมีติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) มีการไอ การจาม โดยไม่มีการ	2 (ปานกลาง) - โอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ จากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) มีความเป็นไปได้ในระดับปานกลาง เนื่องจาก	2 (ปานกลาง) - ระดับความรุนแรงของผลกระทบจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สามารถเกิดการแพร่ระบาดอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว	(2×2) = 4 (ปานกลาง)	- ปฏิบัติตามคำแนะนำด้านสาธารณสุขของกระทรวงสาธารณสุข เพื่อป้องกันการแพร่ระบาด เช่น โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สำหรับสถานที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานอย่างเคร่งครัด	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.5.4-12 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ทางสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับ ความเสี่ยง		
		สวมใส่หน้ากากอนามัยจะก่อให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อของละอองฝอย เมื่อร่างกายสุดมสารถัดหลังเหล่านี้ก็จะติดเชื้อ โดยมีระยะฟักตัว 2 - 14 วัน และเมื่อผู้ป่วยมีอาการซึ่งแสดงอาการเจ็บป่วยออกมาแล้วก็ยังแพร่โรคต่อไปได้อีกเรื่อย ๆ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความวิตกกังวลต่อการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)	โอกาสในการแพร่ระบาดของโรคขึ้นอยู่กับพฤติกรรมความเสี่ยงส่วนบุคคลในการป้องกันตัวเอง	จึงส่งผลให้เกิดการเพิ่มอัตราการเจ็บป่วยของคนงานก่อสร้างโครงการ ดังนั้น จึงมีระดับความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง			
14. น้ำอุปโภค-บริโภค	คนงานก่อสร้าง/ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - หากมีการระบายน้ำเสีย น้ำทิ้งและสิ่งปฏิกูลที่ยังไม่มีการบำบัดจากบ้านพักคนงานก่อสร้างและสำนักงานควบคุมโครงการลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน จะส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนของสิ่งคุกคามลงสู่แหล่งน้ำหรือพื้นที่รับน้ำที่อยู่ใกล้เคียงจะทำให้คุณภาพน้ำแยลง - หากนำน้ำในแหล่งน้ำนั้นไปใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค จะทำให้ได้รับสิ่งคุกคามหรือสิ่งปนเปื้อนนั่น ๆ เข้าสู่ร่างกาย และเกิดผลกระทบทางสุขภาพตามมา ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความวิตกกังวลถึงความไม่ปลอดภัยต่อการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค	2 (ปานกลาง) - โอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพจากคุณภาพน้ำที่ใช้สำหรับการอุปโภค-บริโภคในชีวิตประจำวัน อาจเป็นมีความเป็นไปได้ในระดับปานกลางในกรณีที่คนงานก่อสร้างนำน้ำที่มีการปนเปื้อนมาใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างได้	2 (ปานกลาง) - ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดจากการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคในชีวิตประจำวัน อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของคนงานก่อสร้าง เนื่องจากมีการดูแลเอาใจใส่ตนเองเกี่ยวกับความสะอาดของน้ำที่ใช้อุปโภค-บริโภคไม่ดีเท่าที่ควร จึงพิจารณาให้มีความเป็นไปได้ในระดับปานกลาง	(2×2) = 4 (ปานกลาง)	1) ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดินอย่างเคร่งครัด 2) ควบคุมดูแลให้คนงานก่อสร้างทิ้งขยะมูลฝอยลงในถังรองรับขยะแต่ละประเภทที่จัดเตรียมไว้ และไม่ทิ้งของเสียลงสู่แหล่งน้ำ และทางระบายน้ำสาธารณะ 3) สร้างจิตสำนึกให้ตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาคุณภาพแหล่งน้ำและประหยัดการใช้น้ำ 4) ห้ามพนักงานหรือคนงานก่อสร้างทิ้งขยะมูลฝอยหรือสารเคมี รวมทั้งระบายน้ำเสีย/น้ำทิ้งจากกิจกรรมก่อสร้างลงสู่แหล่งน้ำโดยเด็ดขาด 5) จัดหาน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภค-บริโภคของคนงานในที่พักคนงานให้เพียงพอ 6) จัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลไว้ให้เพียงพอ (อัตราส่วน 15 คน/ห้อง) ตามเกณฑ์ข้อกำหนดของกระทรวงมหาดไทยที่ออกกฎกระทรวง ฉบับที่ 63 (พ.ศ. 2551) เรื่อง การจัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมในชนิดหรือประเภทของอาคารต่าง ๆ สำหรับอาคารชั่วคราวประเภทที่พักคนงาน หรือลักษณะอื่นที่คล้ายคลึงกัน พ.ศ. 2551) 7) ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศเพื่อรองรับน้ำเสียจากห้องน้ำ-ห้องส้วม น้ำเสียจากโรงอาหารและน้ำเสียจากโรงซ่อมบำรุง เพื่อบำบัดน้ำเสียให้อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำทั้งก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำที่อยู่บริเวณใกล้เคียง 8) ติดตั้งถังดักไขมันบริเวณโรงซ่อมบำรุงและห้องอาหาร	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.5.4-13 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับความเสี่ยง		
1. คุณภาพอากาศ	ประชาชนที่พักอาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย <ul style="list-style-type: none">ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการสัญจรไป-มาของรถยนต์ ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมทั้งก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ เมื่อโครงการแล้วเสร็จ เนื่องจากปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) จะมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ซึ่งก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) จะส่งผลกระทบต่อมนุษย์โดยตรง เพราะเมื่อร่างกายหายใจเอาก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เข้าไป จะส่งผลให้เม็ดเลือดแดงไม่สามารถรับออกซิเจนจนจากปอดไปเลี้ยงร่างกายได้ตามปกติ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ <ul style="list-style-type: none">มลพิษทางอากาศ เช่น ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่เกิดจากยานพาหนะ ก่อให้เกิดการรบกวนการดำรงชีวิต และความรู้สึกวิตกกังวลความเครียด ความวิตกกังวลหรือความรำคาญ	2 (ปานกลาง) <ul style="list-style-type: none">กิจกรรมการคมนาคมบนแนวเส้นทางโครงการ จะมีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีปริมาณฝุ่นละอองเพิ่มขึ้น โอกาสเสี่ยงจากการได้รับผลกระทบจากปริมาณฝุ่นละอองในระดับปานกลาง	2 (ปานกลาง) <ul style="list-style-type: none">ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในช่วงเปิดใช้ถนนโครงการจากการปลดปล่อยมลสารของยานพาหนะประเภทต่าง ๆ โดยใช้แบบจำลองตามการคาดการณ์ปริมาณจราจรในปี 2572-2591 พบว่า<ul style="list-style-type: none">ปริมาณฝุ่นละอองรวมปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์มีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด ดังนั้น ความรุนแรงที่เกิดขึ้น จึงอยู่ในระดับปานกลาง	(2x2=4) (ปานกลาง)	<ul style="list-style-type: none">หากได้รับเรื่องร้องเรียนผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการคมนาคมบนถนนโครงการ ทางหลวงต้องเร่งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นจัดการจราจรให้มีความเร็วและความคล่องตัวเพื่อลดมลพิษที่ปล่อยออกมาจากยานพาหนะ	<ul style="list-style-type: none">ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	คนงานก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย <ul style="list-style-type: none">ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการสัญจรไป-มาของรถยนต์ และในกิจกรรมการซ่อมบำรุง ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมทั้งก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ เนื่องจากปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) จะมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ซึ่งก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) จะส่งผลกระทบต่อมนุษย์โดยตรง เพราะเมื่อร่างกายหายใจเอาก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เข้าไป จะส่งผลให้เม็ดเลือดแดงไม่สามารถรับออกซิเจนจนจากปอดไปเลี้ยงร่างกายได้ตามปกติ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ <ul style="list-style-type: none">มลพิษทางอากาศ เช่น ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่เกิดจากยานพาหนะ ก่อให้เกิดการรบกวนการดำรงชีวิต และความรู้สึกวิตกกังวล ความเครียด ความวิตกกังวลหรือความรำคาญ	2 (ปานกลาง) <ul style="list-style-type: none">กิจกรรมการคมนาคมบนแนวเส้นทางโครงการ จะมีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีปริมาณฝุ่นละอองเพิ่มขึ้น โอกาสเสี่ยงจากการได้รับผลกระทบจากปริมาณฝุ่นละอองในระดับปานกลาง	2 (ปานกลาง) <ul style="list-style-type: none">ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในช่วงเปิดใช้ถนนโครงการจากการปลดปล่อยมลสารของยานพาหนะประเภทต่าง ๆ โดยใช้แบบจำลองตามการคาดการณ์ปริมาณจราจรในปี 2572-2591 พบว่า<ul style="list-style-type: none">ปริมาณฝุ่นละอองรวมปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์มีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด ดังนั้น ความรุนแรงที่เกิดขึ้น จึงอยู่ในระดับปานกลาง	(2x2=4) (ปานกลาง)	<ul style="list-style-type: none">จัดการจราจรให้มีความเร็วและความคล่องตัวเพื่อลดมลพิษที่ปล่อยออกมาจากยานพาหนะจัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้แก่ หน้ากากป้องกันฝุ่น หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ให้เพียงพอแก่ผู้ปฏิบัติงาน และกำชับให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลทุกครั้งปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none">ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.5.4-13 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับความเสี่ยง		
2. เสียง	ประชาชนที่พักอาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การได้รับเสียงดังติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ๆ จะส่งผลทำให้สมรรถภาพการได้ยินลดลง ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้รับสัมผัสเสียงรบกวน	2 (ปานกลาง) - ภายหลังมีการเปิดใช้เส้นทางของโครงการเสียงดังรบกวนที่เกิดจากการคมนาคมโดยระดับความดังจะขึ้นอยู่กับปริมาณจราจรความเร็ว และประเภทของรถที่ใช้เส้นทางแต่คาดว่าประเภทของรถที่ใช้เส้นทางไม่แตกต่างจากเดิมมากนัก ดังนั้น อาจทำให้ประชาชนได้รับผลกระทบจากเสียงของรถที่ใช้สัญจรไปมาบนเส้นทางไม่ต่างจากเดิมมากนัก ซึ่งอาจก่อให้เกิดความรำคาญส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตของประชาชนได้โอกาสเสี่ยงจากการได้รับผลกระทบจากเสียง ในระดับปานกลาง	2 (ปานกลาง) - การประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมคมนาคมในปี 2572-2591 พบว่า มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน ดังนั้นความรุนแรงที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับปานกลาง	(2x2=4) (ปานกลาง)	1) ตรวจสอบสภาพพื้นผิวจราจร เช่น ความขรุขระ รอยต่อบนผิวถนน ความไม่สม่ำเสมอของผิวจราจร เป็นต้น หากพบว่าการชำรุดเสียหายให้ดำเนินการซ่อมแซม เพื่อลดแรงกระแทกระหว่างล้อยานพาหนะกับผิวถนน ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดเสียงรบกวน 2) หากได้รับเรื่องร้องเรียนด้านเสียงดังจากการคมนาคมบนถนนโครงการ กรมทางหลวงต้องเร่งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขโดยเร็ว	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	คนงานก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การได้รับเสียงดังจากเครื่องจักร และอุปกรณ์ก่อสร้าง ติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ๆ จะส่งผลทำให้สมรรถภาพการได้ยินลดลง ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้รับสัมผัสเสียงรบกวน	2 (ปานกลาง) - กิจกรรมการซ่อมบำรุง อาจต้องมีการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ และมีเสียงดัง ซึ่งอาจก่อให้เกิดความรำคาญ และหากได้รับเสียงดังติดต่อกันเป็นเวลานาน และเป็นประจำส่งผลทำให้สมรรถภาพการได้ยินลดลง ได้โอกาสเสี่ยงจากการได้รับผลกระทบจากเสียง ในระดับปานกลาง	2 (ปานกลาง) - การประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมคมนาคมในปี 2572-2591 พบว่า มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน ดังนั้น ความรุนแรงที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับปานกลาง	(2x2=4) (ปานกลาง)	1) กรณีที่เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ก่อสร้างนั้นทำให้เกิดเสียงดังเกิน 90 เดซิเบล(เอ) และต้องจำกัดเวลาการทำงานของคนงานที่อยู่ใกล้เครื่องจักรเป็นเวลาไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน เพื่อไม่ให้ได้รับอันตรายด้านเสียง 2) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ เครื่องป้องกันเสียง ให้เพียงพอแก่ผู้ปฏิบัติงาน และกำชับให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เรียบร้อยทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. ความสั่นสะเทือน	ประชาชนที่พักอาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการสัญจรของยานยนต์บนถนน โดยเฉพาะรถบรรทุกแต่เกิดขึ้นเพียงช่วงสั้น ๆ ระดับแรงสั่นสะเทือนมีค่าอยู่ในช่วงเริ่มรับรู้ได้ และมีความเป็นไปได้ที่อาจจะถูกรบกวน แต่ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด ของผู้รับสัมผัสความสั่นสะเทือนจากการสัญจรของยานยนต์บนถนน - ระดับความสั่นสะเทือน อาจมาจากการใช้รถใช้ถนนที่เพิ่มขึ้นในระยะดำเนินการทำให้ค่าระดับความสั่นสะเทือนเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากปริมาณจราจรที่คาดการณ์ไว้ในปีเปิดดำเนินการจะมีค่าสูงกว่าปริมาณจราจรในปีปัจจุบัน จึงอาจก่อให้เกิดความรำคาญ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตของประชาชน	2 (ปานกลาง) - ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการสัญจรของยานยนต์บนถนนเกิดขึ้นเพียงช่วงสั้น ๆ แต่อาจก่อให้เกิดความรำคาญ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตของประชาชน จึงมีผลกระทบต่อประชาชน โอกาสเสี่ยงจากการได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนในระดับปานกลาง	2 (ปานกลาง) - ผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือน อันเนื่องจากการคมนาคมบนถนนโครงการ ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนดไว้ อาคารประเภทที่ 2 และอาคารประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่า แรงสั่นสะเทือนไม่เป็นอันตราย แม้แต่สิ่งปลูกสร้างที่เก่าแก่ และเมื่อนำผลการศึกษาไปเปรียบเทียบกับข้อกำหนดด้านความสั่นสะเทือนต่อสิ่งปลูกสร้าง (DIN 4150) และเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับข้อกำหนดด้านความสั่นสะเทือนต่อมนุษย์ โดย มาตรฐาน A Survey of Traffic-induced Vibration, TRRL 1971 พบว่า ระดับแรงสั่นสะเทือนมีค่าอยู่ในช่วงเริ่มรับรู้ได้ และมีความเป็นไปได้ที่อาจจะถูกรบกวน ดังนั้นความรุนแรงที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับปานกลาง	(2x2=4) (ปานกลาง)	1) ตรวจสอบสภาพพื้นผิวจราจร เช่น ความขรุขระ รอยต่อบนผิวถนน ความไม่สม่ำเสมอของผิวจราจร เป็นต้น หากพบว่าการชำรุดเสียหายให้ดำเนินการซ่อมแซม เพื่อลดแรงกระแทกระหว่างล้อยานพาหนะกับผิวถนน ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดความสั่นสะเทือนรบกวน 2) หากได้รับเรื่องร้องเรียนผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการคมนาคมบนถนนโครงการ กรมทางหลวงต้องเร่งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.5.4-13 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับความเสี่ยง		
	คนงานก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ผู้ที่สัมผัสความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์ก่อสร้าง เช่น เครื่องสกัดคอนกรีต เป็นเวลานาน ๆ อาจส่งผลกระทบต่อร่างกายได้ เช่น ทำให้การทรงตัวผิดปกติ มีอาการมึนงง คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร ความคมชัดของการมองเห็นเสื่อม มีความผิดปกติของการทำงานของกล้ามเนื้อลายร่วมกับอาการปวดกล้ามเนื้อ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด ของผู้รับสัมผัสความสั่นสะเทือน	(2) ปานกลาง - กิจกรรมการซ่อมบำรุงของโครงการ ต้องใช้เครื่องจักรกลที่มีแรงสั่นสะเทือนมาก เช่น รถบดดินและเครื่องสกัดคอนกรีต จะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนต่อคนงานก่อสร้างที่สัมผัสความสั่นสะเทือนเป็นเวลานาน ๆ อาจส่งผลกระทบต่อร่างกายได้ เช่น ทำให้การทรงตัวผิดปกติ มีอาการมึนงง คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร ความคมชัดของการมองเห็นเสื่อม มีความผิดปกติของการทำงานของกล้ามเนื้อลายร่วมกับอาการปวดกล้ามเนื้อได้	(2) ปานกลาง - กิจกรรมการก่อสร้างอาจก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างอยู่ใกล้กับแหล่งกำเนิดตลอดระยะเวลาของการทำงานได้ โครงการจึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสั่นสะเทือน	(2×2) = 4 (ปานกลาง)	1) ใช้เครื่องมือให้ตรงตามประเภทงานอย่างถูกวิธี และมีการบำรุงรักษาที่อย่างต่อเนื่อง 2) ควรมีการสับเปลี่ยนหมุนเวียนงาน ไม่ใช่เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนในระยะเวลาอันยาวนานเกินไป ระหว่างทำงานที่ต้องสัมผัสแรงสั่นสะเทือน ควรจัดให้มีการหยุดพักย่อยเป็นระยะ ครั้งละประมาณ 10 นาที	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
4. การคมนาคมขนส่ง/อุบัติเหตุและความปลอดภัย/ผู้ใช้ทาง	ประชาชนผู้สัญจรไป-มา	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ในการเปิดใช้เส้นทางโครงการจะมียานพาหนะเข้ามาในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น อาจมีเหตุสุดวิสัยด้านการจราจรเกิดขึ้น รวมทั้งการดำเนินกิจกรรมซ่อมบำรุงถนนโครงการ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการสัญจรได้ ดังนั้นจึงต้องมีมาตรการในการป้องกันผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นได้เป็นอย่างดี ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความวิตกกังวล ความเครียด หากมีการสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินกรณีเกิดอุบัติเหตุ	2 (ปานกลาง) - เมื่อเปิดดำเนินโครงการจะมียานพาหนะเข้ามาใช้เส้นทางโครงการเพิ่มมากขึ้น จึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากยานพาหนะตลอดเวลา อย่างไรก็ตามโครงการได้กำหนดมาตรการด้านอุบัติเหตุและความปลอดภัยและผู้ใช้ทางไว้เรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้	2 (ปานกลาง) - กรณีที่เกิดอุบัติเหตุ อาจทำให้ได้รับอันตรายบาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สินจากการใช้เส้นทาง	(2×2) = 4 (ปานกลาง)	1) หากมีความจำเป็นต้องปิดเส้นทางขณะตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ กรมทางหลวงต้องจัดทำทางเบี่ยง และมีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกแก่ยานพาหนะที่สัญจรไป-มา 2) ติดตั้งป้ายเตือน สัญลักษณ์ และเครื่องหมายจราจรให้ชัดเจนบริเวณพื้นที่ตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ เช่น ป้ายเตือนประเภทต่าง ๆ ป้ายเตือนเขตก่อสร้างด้านหน้า ป้ายลดความเร็ว ป้ายห้ามแซงป้ายทางเบี่ยง เป็นต้น 3) การจัดการจราจรบริเวณพื้นที่ตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ ให้ดำเนินการตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้างงานบูรณะ และงานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดินของกรมทางหลวง ปี พ.ศ. 2561 เพื่อเตือนให้ผู้ใช้ทางทราบล่วงหน้าก่อนถึงจุดเริ่มต้นซ่อมบำรุงโครงการ ดังนี้ - ที่ระยะ 1 กิโลเมตร ก่อนถึงพื้นที่ตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนงานก่อสร้างและป้ายระยะ 1 กิโลเมตร เพื่อใช้เตือนผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่ามถึงงานก่อสร้างอยู่ข้างหน้า ซึ่งทำให้ผู้ขับขี่มีความระมัดระวังมากยิ่งขึ้น - ที่ระยะ 500 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนงานก่อสร้างทางข้างหน้า เพื่อย้าเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่ามถึงงานก่อสร้างอยู่ข้างหน้า	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.5.4-13 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคาม ในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ
			ระดับสัมผัส/โอกาส	ระดับผลกระทบ/รุนแรง	ระดับความเสี่ยง		
						<div>- ที่ระยะ 300 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนลดความเร็ว และป้ายคนทำงานแจ้งเตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะลดความเร็วลง และทราบว่าข้างหน้ามีการปฏิบัติงานของคนงานก่อสร้าง เพื่อเพิ่มความระมัดระวังและความปลอดภัยในการใช้เส้นทาง</div> <div>- ที่ระยะ 0 - 175 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ กำหนดให้ติดตั้งแผงกั้นครอบคลุมแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อแบ่งเขตพื้นที่เขตก่อสร้างและเส้นทางจราจร พร้อมติดตั้งสัญญาณเตือน/ไฟกะพริบ และหลอดไฟให้แสงสว่างที่สามารถมองเห็นพื้นที่เขตการก่อสร้างได้ชัดเจน</div> <div>- ที่ระยะ 100 เมตร หลังผ่านพื้นที่ตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ กำหนดให้ติดตั้งป้ายสิ้นสุดเขตก่อสร้าง เพื่อแจ้งให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่าสิ้นสุดเขตก่อสร้างแล้ว</div>	
	คนงานก่อสร้าง	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <div>- การได้รับอันตราย อาจมีการบาดเจ็บ การสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินกรณีเกิดอุบัติเหตุ จากรถที่สัญจรไป-มา ในขณะที่ปฏิบัติงานซ่อมบำรุง</div> <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <div>- เกิดความวิตกกังวล ความเครียด หากมีการสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินกรณีเกิดอุบัติเหตุ</div>	(2) ปานกลาง	(2) ปานกลาง	(2×2) = 4 (ปานกลาง)	<div>1) หากมีความจำเป็นต้องปิดเส้นทางขณะตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ กรมทางหลวงต้องจัดทำทางเบี่ยง และมีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกแก่ยานพาหนะที่สัญจรไป-มา</div> <div>2) ติดตั้งป้ายเตือน สัญลักษณ์ และเครื่องหมายจราจรให้ชัดเจนบริเวณพื้นที่ตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ เช่น ป้ายเตือนประเภทต่าง ๆ ป้ายเตือนเขตก่อสร้างด้านหน้า ป้ายลดความเร็ว ป้ายห้ามแซงป้ายทางเบี่ยง เป็นต้น</div> <div>3) การจัดการจราจรบริเวณพื้นที่ตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ ให้ดำเนินการตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้าง งานบูรณะ และงานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดินของกรมทางหลวง ปี พ.ศ. 2561 เพื่อเตือนให้ผู้ใช้ทางทราบล่วงหน้าก่อนถึงจุดเริ่มต้นซ่อมบำรุงโครงการ ดังนี้</div> <div>- ที่ระยะ 1 กิโลเมตร ก่อนถึงพื้นที่ตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือนงานก่อสร้างและป้ายระยะ 1 กิโลเมตร เพื่อใช้เตือนผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่ามีการก่อสร้างอยู่ข้างหน้า ซึ่งทำให้ผู้ขับขี่มีความระมัดระวังมากยิ่งขึ้น</div> <div>- ที่ระยะ 500 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ กำหนดให้ติดตั้งป้ายเตือน</div>	- ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.5.4.3 อาชีวอนามัย

1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบจากโรคและการบาดเจ็บต่อสุขภาพและอนามัยเนื่องจากอุบัติเหตุจากการทำงาน
ของพนักงาน

ผลการตรวจสอบข้อมูลจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุของพนักงาน พบว่า จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุของพนักงานอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เนื่องจากการพัฒนาโครงการเป็นการขยายถนนจาก 2 ช่องจราจร เป็น 4-6 ช่องจราจร ซึ่งเป็นถนนสายหลักที่ใช้เป็นเส้นทางสัญจรของประชาชนในพื้นที่ หากไม่มีการพัฒนาโครงการ คาดว่าโรคและการบาดเจ็บต่อสุขภาพและอนามัยเนื่องจากอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงานจะไม่มีเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบจากโรคและการบาดเจ็บต่อสุขภาพและอนามัยเนื่องจากอุบัติเหตุจากการทำงาน
ของพนักงาน

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ การก่อสร้างถนนชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง/ทางเบี่ยงชั่วคราว การเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักพนักงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ และการดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย และการบาดเจ็บจากการทำงานของพนักงานได้ อันตรายหรืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นประมาณร้อยละ 85 เกิดจากตัวบุคคล อันเนื่องมาจากขาดความรู้ ขาดความเอาใจใส่ ประมาท/เลินเล่อ/ละเลย หรือขาดประสบการณ์ และร้อยละ 15 เกิดจากเครื่องจักร ซึ่งมีสาเหตุจากการใช้เครื่องจักรไม่ถูกต้องตามลักษณะการใช้งาน หรือเครื่องจักรขาดการซ่อมบำรุงและดูแลรักษา โดยผลกระทบจากการบาดเจ็บต่อสุขภาพและอนามัยเนื่องจากอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงานมีระดับความรุนแรงของผลกระทบตั้งแต่บาดเจ็บเล็กน้อยจนถึงเสียชีวิต แต่โอกาสการเกิดอุบัติเหตุจนถึงขั้นเสียชีวิตเกิดขึ้นได้ยาก ประกอบกับมีระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมค่อนข้างสั้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย และการบาดเจ็บจากการทำงานของพนักงานได้ อันตรายหรืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นประมาณร้อยละ 85 เกิดจากตัวบุคคล อันเนื่องมาจากขาดความรู้ ขาดความเอาใจใส่ ประมาท/เลินเล่อ/ละเลย หรือขาดประสบการณ์ และร้อยละ 15 เกิดจากเครื่องจักร ซึ่งมีสาเหตุจากการใช้เครื่องจักรไม่ถูกต้องตามลักษณะการใช้งาน หรือเครื่องจักรขาดการซ่อมบำรุงและดูแลรักษา โดยผลกระทบจากการบาดเจ็บต่อสุขภาพและอนามัยเนื่องจากอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงานมีระดับความรุนแรงของผลกระทบตั้งแต่บาดเจ็บเล็กน้อยจนถึงเสียชีวิต แต่โอกาสการเกิดอุบัติเหตุจากกิจกรรมการขนส่งจนถึงขั้นเสียชีวิตเกิดขึ้นได้ยาก และมีการดำเนินกิจกรรมเป็นบางครั้งบางคราวเท่านั้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมงานดินตัด งานถมคันทาง งานก่อสร้างคันทาง งานก่อสร้างผิวทาง งานระบบระบายน้ำ ระดับดิน งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้า และระบบแสงสว่าง อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย และการบาดเจ็บจากการทำงานของคนงานได้ อันตรายหรืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นประมาณร้อยละ 85 เกิดจากตัวบุคคล อันเนื่องมาจากขาดความรู้ ขาดความเอาใจใส่ ประมาท/เลินเล่อ/ละเลย หรือขาดประสบการณ์ และร้อยละ 15 เกิดจากเครื่องจักร ซึ่งมีสาเหตุจากการใช้เครื่องจักร ไม่ถูกต้องตามลักษณะการใช้งาน หรือเครื่องจักรขาดการซ่อมบำรุงและดูแลรักษา โดยผลกระทบจากการบาดเจ็บ ต่อสุขภาพและอนามัยเนื่องจากอุบัติเหตุจากการทำงานของคนงานมีระดับความรุนแรงของผลกระทบตั้งแต่บาดเจ็บ เล็กน้อยจนถึงเสียชีวิต แต่โอกาสการเกิดอุบัติเหตุจากกิจกรรมการขนส่งจนถึงขั้นเสียชีวิตเกิดขึ้นได้ยาก และมีการ ดำเนินกิจกรรมเป็นบางครั้งบางคราวเท่านั้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง ได้แก่ การทิ้งกากของเสีย/ขยะมูลฝอย/น้ำเสียบริเวณสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงานก่อสร้าง หากกองทิ้งไว้ ไม่กำจัดให้ถูกสุขลักษณะ จะก่อให้เกิดแหล่งเสื่อมโทรมและแพร่เชื้อโรคได้ หรือระบายน้ำเสียดังกล่าวออกสู่ พื้นที่ภายนอกโดยไม่ผ่านการบำบัด คาดว่าจะทำให้แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงเสื่อมโทรม และส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และอนามัยต่อคนงานก่อสร้าง ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

**ผลกระทบจากโรคและการบาดเจ็บต่อสุขภาพและอนามัยเนื่องจากอุบัติเหตุจากการทำงาน
ของคนงาน**

กิจกรรมการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้แนวเส้นทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ มีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนผิวจราจร และเป็นกิจกรรมที่ไม่ส่งผลกระทบต่อโรคและการ บาดเจ็บต่อสุขภาพและอนามัยเนื่องจากการทำงานของคนงาน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพ ใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบ ผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่ามีชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษา พิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการ ซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทาง สามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ กิจกรรมดังกล่าวเป็นการดำเนินงานตามปกติของเจ้าหน้าที่ กรมทางหลวงซึ่งมีประสบการณ์ในการดำเนินงานและมีความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน โอกาสการเกิดอุบัติเหตุ จึงเกิดขึ้นได้ยาก ประกอบระยะเวลาในการปฏิบัติงานค่อนข้างสั้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

4.5.4.4 อุบัติเหตุ และความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง

1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบต่อความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้รถ/ถนนและคนเดินเท้า/จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

ผลการตรวจสอบข้อมูลจุดเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า ในปี พ.ศ. 2566 จังหวัดลพบุรีมีอุบัติเหตุที่ได้รับแจ้ง 665 คดี มีบาดเจ็บเล็กน้อย 271 ราย ผู้บาดเจ็บ 53 ราย และเสียชีวิต 89 ราย โดยสาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุเกิดจากรถชนกัน ซึ่งโครงการมีจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบริเวณจุดตัดทางแยกระหว่างทางหลวงหมายเลข 2256 กับทางหลวงชนบท ลบ.5130 บริเวณ กม.0+957 และจุดตัดทางแยกระหว่างทางหลวงหมายเลข 2256 กับทางหลวงชนบท ลบ.5129 บริเวณ กม.3+675 เนื่องจากปัจจุบันเป็นถนน ขนาด 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง และแนวเส้นทางเป็นทางโค้ง หากมีการขับเร็วหรือแซงโดยไม่ระมัดระวังอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ และมักเกิดอุบัติเหตุจากการย้อนศร รวมทั้งบริเวณทางแยกตลาดปลาชัยบาดาล ซึ่งเป็นจุดตัดทางแยกไม่มีสัญญาณไฟจราจร หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะมีผลกระทบต่อความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้รถ/ถนนและคนเดินเท้า/จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้รถ/ถนนและคนเดินเท้า/จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวมีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนเส้นทางคมนาคม ด้วยลักษณะการขับขึ้นของรถบรรทุกจะขับขึ้นด้วยความเร็วต่ำและอาจมีเศษวัสดุก่อสร้างตกลงบนผิวทาง ทำให้ประชาชนหรือผู้ที่สัญจรไป-มาไม่ได้รับความสะดวกเช่นเคย และอาจมีความจำเป็นต้องเร่งความเร็ว เพื่อแซงหรือหลบเศษวัสดุก่อสร้างที่ตกลงบน ประกอบกับทางหลวงหมายเลข 2256 บริเวณพื้นที่โครงการเป็นถนนขนาด 2 ช่องจราจรแบบวิงสวนทาง จึงมีโอกาสชนประสานงานกับรถเลนสวน ซึ่งเป็นการเพิ่มจุดเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้รถใช้ถนนโดยตรง โดยโครงการมีจุดเสี่ยงต่อการอุบัติเหตุตลอดแนวเส้นทางเนื่องจากปัจจุบันเป็นถนน 2 ช่องจราจร (ไป-กลับ) และแนวเส้นทางเป็นทางโค้ง หากมีการขับเร็วหรือแซงโดยไม่ระมัดระวังอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ โดยเฉพาะช่วงจุดตัดทางแยกระหว่างทางหลวงหมายเลข 2256 กับทางหลวงชนบท ลบ.5130 บริเวณ กม.0+957 และจุดตัดทางแยกระหว่างทางหลวงหมายเลข 2256 กับทางหลวงชนบท ลบ.5129 บริเวณ กม.3+675 ซึ่งเป็นทางที่มักเกิดอุบัติเหตุจากการย้อนศร ทั้งนี้ สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากรถชนกัน ซึ่งความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับบาดเจ็บจนถึงขั้นเสียชีวิต ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

กิจกรรมงานดินตัด งานถมคันทาง งานก่อสร้างคันทาง งานก่อสร้างผิวทาง งานระบบระบายน้ำระดับดิน งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง มีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนแนวถนนเดิม ทำให้ผู้ขับขี่ต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทางมากขึ้น และอาจเป็นการเพิ่มจุดเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้รถใช้ถนนโดยตรง ซึ่งโครงการมีจุดเสี่ยงต่อการอุบัติเหตุตลอดแนวเส้นทาง เนื่องจากปัจจุบันเป็นถนน 2 ช่องจราจร (ไป-กลับ) และแนวเส้นทางเป็นทางโค้ง หากมีการขับเร็วหรือแซงโดยไม่ระมัดระวังอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ โดยเฉพาะช่วงจุดตัดทางแยกระหว่างทางหลวง

หมายเลข 2256 กับทางหลวงชนบท ลบ.5130 บริเวณ กม.0+957 และจุดตัดทางแยกระหว่างทางหลวงหมายเลข 2256 กับทางหลวงชนบท ลบ.5129 กม.3+675 ซึ่งเป็นทางที่มักเกิดอุบัติเหตุจากการย้อนศร ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ การก่อสร้างถนนชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง/ทางเบี่ยงชั่วคราว การเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร และการจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง มีพื้นที่ดำเนินการอยู่นอกเส้นทางคมนาคม จึงไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้รถ/ถนนและคนเดินเท้า/จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ผลกระทบต่อความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้รถ/ถนนและคนเดินเท้า/จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

กิจกรรมการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้น้ำมันทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ จะช่วยรองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มสูงขึ้นในอนาคต อำนวยความสะดวกและเพิ่มความปลอดภัยในการเดินทาง ซึ่งรูปแบบการพัฒนาโครงการได้ออกแบบโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ทางเป็นหลัก จึงเป็นประโยชน์ต่อประชาชนในพื้นที่และผู้ใช้งาน ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางบวกระดับปานกลาง

กิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาเป็นการบำรุงรักษาทางตามเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลันเป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ กิจกรรมดังกล่าวเป็นการเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้ที่มีความปลอดภัยในการใช้เส้นทางมากยิ่งขึ้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางบวกระดับต่ำ

4.5.4.5 ความปลอดภัยในสังคม

1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบต่อการเกิดอาชญากรรมและการเกิดความปลอดภัยในสังคม

ผลการรวบรวมสถิติคดีอาญาของจังหวัดลพบุรี จากสถานีตำรวจภูธรจังหวัดลพบุรี คดีเกี่ยวกับความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ฐานความผิดคดีอาชญากรรม พบว่า ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 จังหวัดลพบุรีส่วนใหญ่มีคดีความผิดที่รัฐเป็นผู้เสียหาย มีการรับแจ้งความทั้งหมด 3,002 คดี ส่วนใหญ่เป็นคดีเสพยาเสพติด 2,130 คดี รองลงมา คือ คดีครอบครองยาเสพติดเพื่อจำหน่าย 428 คดี และคดีครอบครองยาเสพติด 321 คดี ทั้งนี้ สถานีตำรวจที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ คือ สถานีตำรวจภูธรท่าหลวง จังหวัดลพบุรี ซึ่งมีระยะห่างจาก

โครงการประมาณ 200 เมตร หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะผลกระทบต่อการเกิดอาชญากรรมและการเกิดความไม่ปลอดภัยในสังคม ซึ่งมีแนวโน้มการเกิดคดีประเภทต่าง ๆ ตามการขยายตัวของชุมชนที่อาจส่งผลทำให้เกิดปัญหาทางสังคมเพิ่มขึ้นได้ ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการเกิดอาชญากรรมและการเกิดความไม่ปลอดภัยในสังคม

การพัฒนาโครงการทุกกิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง จะมีกลุ่มแรงงานเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ การเข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้างจะดำเนินการในช่วงกลางวัน และตอนเย็นหลังเลิกงานจะกลับไปพักผ่อนที่บ้านพักคนงานที่ผู้รับจ้างก่อสร้างจะจัดเตรียมไว้ให้ ซึ่งคนงานก่อสร้างจะอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานเป็นหลัก และจะไม่เข้าไปยุ่งเกี่ยวในพื้นที่ชุมชนโดยไม่จำเป็น แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากแรงงานก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นคนต่างถิ่น อาจทำให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบ้านพักคนงานรู้สึกหวาดระแวง ไม่ปลอดภัยต่อชีวิต และทรัพย์สินได้ โดยแหล่งชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงบ้านพักคนงานที่สุด มี 1 แห่ง คือ ชุมชนบ้านม่วงค่อม มีระยะห่างประมาณ 250 เมตร อย่างไรก็ตาม สถานีตำรวจที่อยู่ใกล้บ้านพักคนงาน คือ สถานีตำรวจภูธรม่วงค่อม มีระยะห่างจากบ้านพักคนงานประมาณ 3 กิโลเมตร และสถานีตำรวจที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ คือ สถานีตำรวจภูธรท่าหลวง มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 200 เมตร ซึ่งมีจำนวนเจ้าหน้าที่เพียงพอในการปฏิบัติงานเพื่อรักษาความสงบและเรียบร้อยภายในพื้นที่ ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ผลกระทบต่อการเกิดอาชญากรรมและการเกิดความไม่ปลอดภัยในสังคม

กิจกรรมการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้แนวเส้นทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ มีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนผิวจราจร จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการเกิดอาชญากรรมและการเกิดความไม่ปลอดภัยในสังคม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาเป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ยาวนานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ เป็นกิจกรรมที่ไม่ต้องใช้คนงานมากนักและระยะเวลาในการปฏิบัติงานค่อนข้างสั้น ประกอบกับไม่มีการก่อสร้างบ้านพักคนงานในพื้นที่โครงการ จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเกิดอาชญากรรมและการเกิดความไม่ปลอดภัยในสังคม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

4.5.4.6 ผู้ใช้ทาง

1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบต่อระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง

กรณีที่ไม่มีโครงการพัฒนาโครงการจะทำให้ปริมาณการจราจรบนแนวเส้นทางโครงการเพิ่มสูงขึ้น โดยจากผลการคาดการณ์สภาพจราจรในช่วงปีคาดการณ์ ได้แก่ ปี พ.ศ. 2572 2576 2581 2586 และ 2591 พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการบนทางหลวงหมายเลข 2256 มีระดับการให้บริการ (Level of Service) ของถนนอยู่ในระดับ D ในปี พ.ศ. 2572 จากนั้นระดับการให้บริการจะเพิ่มขึ้นจนถึงระดับ E และ F ในปี พ.ศ. 2581 ถึง พ.ศ. 2591 (ปีสุดท้ายของการวิเคราะห์) แสดงให้เห็นว่าปริมาณจราจรหนาแน่นและสภาพการจราจรเริ่มมีการติดขัด ประกอบกับความเร็วในการเดินทางบนทางหลวงหมายเลข 2256 อยู่ในช่วง 65.16 - 71.83 หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะมีผลกระทบต่อระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง จะใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ในการขนส่งประมาณ 71 คัน/วัน ซึ่งการขนส่งส่วนใหญ่จะลำเลียงบนทางหลวงหมายเลข 21 ทางหลวงหมายเลข 205 และทางหลวงหมายเลข 2256 ส่งผลให้ปริมาณการจราจรบนแนวเส้นทางเพิ่มขึ้น และด้วยลักษณะการขับขึ้นของรถบรรทุกจะขับขึ้นด้วยความเร็วต่ำ ประกอบกับทางหลวงหมายเลข 2256 มีขนาด 2 ช่องจราจร (ไป-กลับ) สภาพการจราจรบริเวณดังกล่าวจึงไม่คล่องตัว ทำให้ผู้ใช้ทางไม่ได้รับความสะดวกเช่นเคย ต้องใช้ระยะเวลาในการเดินทางเพิ่มขึ้น โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นในช่วงที่ดำเนินการขนส่งตลอดระยะก่อสร้าง ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

กิจกรรมงานระบายน้ำระดับดิน เป็นงานระบายน้ำระดับดินของโครงการจะดำเนินการวางท่อระบายน้ำใหม่หรือปรับปรุงขนาดของท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเล็ก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการระบายน้ำในพื้นที่โครงการ ส่วนท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเหมาะสมอยู่แล้ว จะดำเนินการเชื่อมต่อและเพิ่มขนาดความยาวของท่อระบายน้ำเท่ากับขนาดคันทางใหม่ขยาย ซึ่งมีพื้นที่ดำเนินการตลอดแนวเส้นทางโครงการ โดยดำเนินการก่อสร้างส่วนขยายก่อน ซึ่งประชาชนในพื้นที่และผู้ใช้ทางยังสามารถเดินทางได้ แต่อาจไม่ได้รับความสะดวกเช่นเคยหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจรบางช่วงที่มีกิจกรรมวางท่อหรือก่อสร้างอาคารระบายน้ำ และอาจเสียเวลาในการเดินทางเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

กิจกรรมงานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเป็นการติดตั้งผนังคอนกรีต เพื่อกำหนดแนวทางก่อสร้างให้ชัดเจน รวมทั้งติดตั้งสัญญาณไฟกระพริบ และป้ายเตือน เช่น ป้ายแสดงแนวเขตก่อสร้าง ป้ายแสดงทางเบี่ยง เป็นต้น และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง ติดตั้งสัญญาณไฟจราจรบนแนวเส้นทาง เช่น ไฟกระพริบบริเวณทางโค้ง ทางแยก หรือขอบทาง รวมทั้งติดตั้งระบบแสงสว่าง ซึ่งจะดำเนินการเมื่อก่อสร้างทางเสร็จเรียบร้อยแล้ว การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวมีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนแนวถนนเดิม จึงเป็นการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร ทำให้ผู้ใช้ทางไม่ได้รับความสะดวกเช่นเคย ต้องใช้ระยะเวลาในการเดินทางมากขึ้น โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นเป็นช่วง ๆ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง แต่อย่างไรก็ดี การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวไม่มีการปิดกั้นแนวเส้นทาง ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ การก่อสร้างถนนชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง/ทางเบี่ยงชั่วคราว การเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร การจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง งานดินตัด และงานถมคันทาง งานก่อสร้างขั้นทาง และงานก่อสร้างผิวทาง มีพื้นที่ดำเนินการอยู่นอกเส้นทางคมนาคม จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ผลกระทบต่อระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง

กิจกรรมการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้แนวเส้นทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ จะส่งผลในด้านสร้างความเจริญให้กับชุมชนโดยรอบ รองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มสูงขึ้นในอนาคต ช่วยอำนวยความสะดวกและเพิ่มความปลอดภัยในการเดินทาง ทำให้ไม่เสียเวลาในการเดินทางจากปัญหาอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นบนท้องถนน จึงเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้รถใช้ถนนโดยตรงและมีผลประโยชน์ตลอดระยะเวลาดำเนินการของโครงการ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาโครงการเส้นทางเป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร จะสามารถรองรับปริมาณจราจรได้ขึ้นมาถึงระดับการให้บริการที่ระดับ A ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางบวกระดับปานกลาง

กิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่ามี การชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เป็นการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ยาวนานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ กิจกรรมดังกล่าวเป็นการเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้มีความปลอดภัยในการใช้เส้นทางมากยิ่งขึ้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางบวกระดับต่ำ

4.5.4.7 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี

1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบต่อการถูกทำลายหรือทำให้เสียหายต่อโบราณสถานและโบราณวัตถุที่มีความสำคัญ

(1) ผลกระทบบริเวณพื้นที่ดำเนินการโครงการ

ผลการตรวจสอบข้อมูลการแปลความจากรูปถ่ายทางอากาศเก่า (โครงการ WWS และ NS3) และการลงสำรวจในพื้นที่จริง ทั้งการเดินสำรวจและการสัมภาษณ์ชาวบ้านในพื้นที่ พบว่า ไม่พบโบราณสถานและแหล่งโบราณคดีตามแนวเส้นทางก่อสร้างโครงการ ซึ่งกรณีไม่มีโครงการคาดว่าจะไม่มีผลกระทบต่อโบราณสถานและแหล่งโบราณคดี ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(2) ผลกระทบบริเวณพื้นที่ศึกษาในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

ผลการสำรวจทางโบราณคดีในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบแหล่งสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม ประเภทโบราณสถาน จำนวน 2 แหล่ง คือ โบราณสถานวัดจันทาราม และแหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล ซึ่งกรณีไม่มีโครงการคาดว่าจะไม่มีกิจกรรมก่อสร้างใด ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อโบราณสถานและแหล่งโบราณคดี ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(3) ผลกระทบด้านอากาศและบรรยากาศ

ผลการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในกรณีไม่มีโครงการ พิจารณาผลกระทบจากการปลดปล่อยมลสารจากการเผาไหม้ของยานพาหนะที่สัญจรในแนวถนนเส้นทางโครงการ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ CALINE 4.0 ซึ่งมีรายละเอียดของผลการประเมินดังนี้

ก) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2572-2591 จากการจากรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน มีค่าอยู่ในช่วง 1,122.19-1,124.57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม ดังตารางที่ 4.5.4-14 เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ข) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2572-2591 จากการจากรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน มีค่าอยู่ในช่วง 73.72-75.66 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม ดังตารางที่ 4.5.4-14 เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ค) ฝุ่นละอองรวม

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2572-2591 จากการจากรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน มีค่าอยู่ในช่วง 78.65-79.43 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี ที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม ดังตารางที่ 4.5.4-14 เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมทั้งหมดในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ง) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2572-2591 จากการจําจรรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน มีค่าอยู่ในช่วง 49.13-49.21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม ดังตารางที่ 4.5.4-14 เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(4) ผลกระทบด้านเสียง

ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2572-2591 จากการจําจรรวมกับค่าระดับเสียง พื้นฐาน มีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 36.0-39.4 เดซิเบล เอ ดังตารางที่ 4.5.4-15 สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์ และโบราณคดีที่มีค่าระดับเสียงสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ ค่าระดับเสียงต้องไม่เกิน 70.0 เดซิเบล เอ พบว่า ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(5) ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

ระดับความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุก ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าอยู่ในช่วง 0.016-0.018 มิลลิเมตร/วินาที สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ โบราณสถาน วัดจันทาราม เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร สำหรับการประเมินตามมาตรฐานอาคาร ประเภท 3 พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่ออาคาร ดังตารางที่ 4.5.4-16 ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(6) ผลกระทบด้านทัศนียภาพ

หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าโบราณสถานวัดจันทาราม และแหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล จะไม่ได้รับผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพที่แตกต่างไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ตารางที่ 4.5.4-14 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารจากการจราจรต่อโบราณสถานและแหล่งโบราณคดี ในกรณีไม่มีโครงการ

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จากโครงการ (เมตร)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)																			
				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)					ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)					ฝุ่นละอองรวม (TSP)					ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)				
				พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591
1	โบราณสถาน วัดจันทาราม	3+168	605	1,122.49	1,123.13	1,123.54	1,124.02	1,124.57	73.99	74.37	74.77	75.20	75.66	78.76	78.91	79.07	79.25	79.43	49.14	49.15	49.17	49.19	49.21
2	แหล่งโบราณคดี บ้านชัยบาดาล	3+178	770	1,122.19	1,122.72	1,123.06	1,123.46	1,123.92	73.72	74.04	74.37	74.74	75.12	78.65	78.78	78.91	79.06	79.21	49.13	49.14	49.15	49.17	49.19
มาตรฐาน				34,200 ^{1/}					320 ^{2/}					330 ^{3/}					120 ^{3/}				

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2567

หมายเหตุ : 1/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
2/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
3/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 4.5.4-15 ผลการประเมินค่าระดับเสียงจากการจราจรต่อโบราณสถานและแหล่งโบราณคดี ในกรณีไม่มีโครงการ

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จากโครงการ (ม.)	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)										
				จากการจราจร (1)					ระดับเสียงพื้นฐาน (2)	รวม (1) + (2)				
				พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591		พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591
1	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	37.1	38.1	38.6	39.1	39.4	-	37.1	38.1	38.6	39.1	39.4
2	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	36.0	37.0	37.5	38.0	38.3	-	36.0	37.0	37.5	38.0	38.3
มาตรฐาน ^{1/}				70.00										

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2567

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ตารางที่ 4.5.4-16 ผลการประเมินค่าระดับความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุกต่อโบราณสถานและแหล่งโบราณคดี ในกรณีไม่มีโครงการ

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่างจากโครงการ (ม.)	ความเร็ว (กม./ชม.)	น้ำหนักรถบรรทุก (ตัน)	ความสั่นสะเทือนของรถบรรทุกกรณีไม่มีโครงการ		
						ความสั่นสะเทือน มิลลิเมตร/วินาที)	ระดับผลกระทบ	
							ต่อโครงสร้างอาคาร	
							ประเภทอาคาร	เทียบมาตรฐาน
1	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	67.84	50.50	0.018	3	อยู่ในเกณฑ์
2	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	67.84	50.50	0.016	3	อยู่ในเกณฑ์

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2567

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการถูกทำลายหรือทำให้เสียหายต่อโบราณสถานและโบราณวัตถุที่มีความสำคัญ

ก) ผลกระทบบริเวณพื้นที่ดำเนินการโครงการ

ผลการตรวจสอบข้อมูลจากผลการแปลความรูปถ่ายทางอากาศเก่า (โครงการ WWS และ NS3) และการลงสำรวจในพื้นที่จริง โดยการเดินสำรวจ พบว่า ไม่พบโบราณวัตถุ โบราณสถาน และแหล่งโบราณคดี ทั้งบนพื้นผิวดินและขอบทางตลอดแนวที่จะดำเนินการก่อสร้างขยายถนน นอกจากนี้ยังได้มีการสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่ เช่น ผู้นำชุมชน และผู้ที่ทำเกษตรกรรมในพื้นที่ ก็ไม่พบโบราณวัตถุ โบราณสถาน และแหล่งโบราณคดี ตลอดแนวที่จะดำเนินการก่อสร้างขยายถนนเช่นกัน ซึ่งสามารถดำเนินการโครงการได้โดยไม่มีผลกระทบ ด้านโบราณคดี ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ข) ผลกระทบบริเวณพื้นที่ศึกษาในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

ผลการสำรวจทางโบราณคดีในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบแหล่งสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม ประเภทโบราณสถานและแหล่งโบราณคดี จำนวน 2 แหล่ง คือ โบราณสถาน วัดจันทาราม และแหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล โดยทุกแหล่งตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่ก่อสร้างค่อนข้างมาก คาดว่า ไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ จากการก่อสร้างโครงการ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ค) ผลกระทบด้านอากาศและบรรยากาศ

ผลการประเมินทางด้านคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้างโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD มีรายละเอียดของผลการประเมินดังนี้

(ก) กิจกรรมเตรียมพื้นที่

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง การขนส่ง การจราจร และค่าความเข้มข้นพื้นฐาน มีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 1,123.50-1,124.18 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความเข้มข้น สูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม ดังตารางที่ 4.5.4-17 เมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง การขนส่ง การจราจร และค่าความเข้มข้นพื้นฐาน มีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 76.47-77.58 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม ดังตารางที่ 4.5.4-17 เมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ตารางที่ 4.5.4-17 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารต่าง ๆ จากแบบจำลองฯ ในระยะก่อสร้างแยกรายกิจกรรม

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่างจาก กึ่งกลางเขตทาง (เมตร)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)							
				กิจกรรมเตรียมพื้นที่				กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง			
				CO	NO ₂	TSP	PM10	CO	NO ₂	TSP	PM10
				1 ชม.	1 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	1 ชม.	1 ชม.	24 ชม.	24 ชม.
1	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	1,124.18	77.58	108.23	57.95	1,123.06	77.39	78.97	49.16
2	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	1,123.50	76.47	102.40	56.23	1,122.59	76.31	78.77	49.14
มาตรฐาน ^{1/}				34,200 ^{1/}	320 ^{2/}	330 ^{3/}	120 ^{3/}	34,200 ^{1/}	320 ^{2/}	330 ^{3/}	120 ^{3/}

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2567

หมายเหตุ : 1/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
 2/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
 3/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

- **ฝุ่นละอองรวม**

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง จากการเปิดหน้าดิน อุปกรณ์ก่อสร้าง การขนส่ง การจราจร และค่าความเข้มข้นพื้นฐาน มีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 102.40-108.23 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม ดังตารางที่ 4.5.4-17 เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมทั้งหมดในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

- **ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน**

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จากการเปิดหน้าดิน อุปกรณ์ก่อสร้าง การขนส่ง การจราจร และค่าความเข้มข้นพื้นฐาน มีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 56.23-57.95 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม ดังตารางที่ 4.5.4-17 เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(ข) **กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง**

- **ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์**

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง การขนส่ง การจราจร และค่าความเข้มข้นพื้นฐาน มีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 1,122.59-1,123.06 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความเข้มข้น สูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม ดังตารางที่ 4.5.4-17 เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

- **ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์**

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง การขนส่ง การจราจร และค่าความเข้มข้นพื้นฐาน มีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 76.31-77.39 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม ดังตารางที่ 4.5.4-17 เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

- **ฝุ่นละอองรวม**

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง จากการเปิดหน้าดิน อุปกรณ์ก่อสร้าง การขนส่ง การจราจร และค่าความเข้มข้นพื้นฐาน มีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 78.77-78.97 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม ดังตารางที่ 4.5.4-17 เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมทั้งหมดในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

- **ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน**

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จากการเปิดหน้าดิน อุปกรณ์ก่อสร้าง การขนส่ง การจราจร และค่าความเข้มข้นพื้นฐาน มีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 49.14-49.16 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม ดังตารางที่ 4.5.4-17 เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ง) **ผลกระทบด้านเสียง**

(ก) **กิจกรรมการเตรียมพื้นที่**

ผลการคำนวณค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง การขนส่ง การจราจร และค่าระดับเสียงพื้นฐาน มีค่าอยู่ในช่วง 41.9-43.8 เดซิเบล เอ สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม ดังตารางที่ 4.5.4-18 เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงต้องไม่เกิน 70.0 เดซิเบล เอ พบว่า ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(ข) **กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง**

ผลการคำนวณค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง การขนส่ง การจราจร และค่าระดับเสียงพื้นฐาน มีค่าอยู่ในช่วง 44.20-46.20 เดซิเบล เอ สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าระดับเสียงสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม ดังตารางที่ 4.5.4-18 เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงต้องไม่เกิน 70.0 เดซิเบล เอ พบว่า ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

จ) **ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน**

(ก) **กิจกรรมการเตรียมพื้นที่**

ตัวแทนอุปกรณ์ก่อสร้างที่มีค่าระดับความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ รถบรรทุก (Loaded Trucks) ซึ่งกิจกรรมการดำเนินการของโครงการทำให้ค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าอยู่ในช่วง 0.002-0.003 มิลลิเมตร/วินาที สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าระดับความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการเตรียมพื้นที่อยู่ในระดับ “ไม่สามารถรับรู้ได้” ทั้งนี้ ระดับความสั่นสะเทือนในทุกกรณีไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่ออาคาร ดังตารางที่ 4.5.4-19 ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ตารางที่ 4.5.4-18 ผลการประเมินระดับเสี่ยงจากการก่อสร้างแยกรายกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก โครงการ (ม.)	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)						
				จากอุปกรณ์ก่อสร้าง (1)		จาก การขนส่ง (2)	จาก การจราจร (3)	ระดับเสียง พื้นฐาน (4)	รวม (1) + (2) + (3) + (4)	
				กิจกรรม เตรียมพื้นที่	กิจกรรม งานผิวทาง และชั้นทาง				กิจกรรม เตรียมพื้นที่	กิจกรรม งานผิวทาง และชั้นทาง
				24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.
1	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	42.7	45.6	20.4	37.1	-	43.8	46.2
2	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	40.6	43.5	19.3	36.0	-	41.9	44.2
มาตรฐาน ^{1/}				70.0						

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2567

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสี่ยงโดยทั่วไป

ตารางที่ 4.5.4-19 ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างแยกรายกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก โครงการ (ม.)	กิจกรรมเตรียมพื้นที่					กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง				
				ความ สั่นสะเทือน จากรถบรรทุก (มม./วินาที)	ระดับผลกระทบ				ความ สั่นสะเทือน จากรถบด (มม./วินาที)	ระดับผลกระทบ			
					ต่อมนุษย์		ต่อโครงสร้างอาคาร			ต่อมนุษย์		ต่อโครงสร้างอาคาร	
					ระดับความ สั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภท อาคาร	เทียบ มาตรฐาน		ระดับความ สั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภท อาคาร	เทียบ มาตรฐาน
1	โบราณสถาน วัดจันทาราม	3+168	605	0.003	1	ไม่สามารถ รับรู้ได้	3	อยู่ใน เกณฑ์	0.008	1	ไม่สามารถ รับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์
2	แหล่งโบราณคดี บ้านชัยบาดาล	3+178	770	0.002	1	ไม่สามารถ รับรู้ได้	3	อยู่ใน เกณฑ์	0.005	1	ไม่สามารถ รับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2567

(ข) กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง

ตัวแทนอุปกรณ์ก่อสร้างที่มีค่าระดับความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ รถบด (Vibratory Roller) ซึ่งกิจกรรมการดำเนินการของโครงการทำให้ค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าอยู่ในช่วง 0.005-0.008 มิลลิเมตร/วินาที สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ โบราณสถาน วัดจันทาราม เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมงานผิวทางและชั้นทางอยู่ในระดับ “ไม่สามารถรับรู้ได้” ทั้งนี้ ระดับความสั่นสะเทือนในทุกกรณีไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่ออาคาร ดังตารางที่ 4.5.4-19 ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ฉ) ผลกระทบด้านทัศนียภาพ

การดำเนินกิจกรรมทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์ เนื่องจากตำแหน่งแหล่งโบราณสถาน คือ โบราณสถาน วัดจันทาราม และแหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล ไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ประกอบกับการพัฒนาโครงการเป็นทางหลวงระดับดิน ซึ่งไม่มีการก่อสร้างทางยกระดับ การดำเนินกิจกรรมโครงการจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านทัศนียภาพที่มีต่อโบราณสถานวัดจันทาราม และแหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาลแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ผลกระทบต่อการถูกทำลายหรือทำให้เสียหายต่อโบราณสถานและโบราณวัตถุที่มีความสำคัญ

ก) ผลกระทบบริเวณพื้นที่ดำเนินการโครงการ

ผลการตรวจสอบข้อมูลการแปลความจากรูปถ่ายทางอากาศเก่า (โครงการ WWS และ NS3) และการลงสำรวจในพื้นที่จริง ทั้งการเดินสำรวจและการสัมภาษณ์ชาวบ้านในพื้นที่ พบว่า ไม่พบโบราณสถาน และแหล่งโบราณคดีตามแนวเส้นทางโครงการ จึงไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ จากการดำเนินงานโครงการ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ข) ผลกระทบบริเวณพื้นที่ศึกษาในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

ผลการสำรวจทางโบราณคดีในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบแหล่งสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม ประเภทโบราณสถาน จำนวน 2 แห่ง คือ โบราณสถานวัดจันทาราม และแหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล โดยทุกแหล่งตั้งอยู่ห่างจากโครงการค่อนข้างมาก คาดว่าไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ จากการคมนาคมและงานบำรุงรักษาโครงการ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ค) ผลกระทบด้านอากาศและบรรยากาศ

พิจารณาผลกระทบจากการปลดปล่อยมลสารจากการเผาไหม้ของยานพาหนะที่สัญจรในถนนบนเส้นทางโครงการ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ CALINE 4.0 ซึ่งมีรายละเอียดของผลการประเมิน ดังนี้

(ก) ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2572-2591 จากการจราจร และค่าความเข้มข้นพื้นฐาน มีค่าอยู่ในช่วง 1,122.39-1,125.09 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับ บริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความเข้มข้นฯ รวมสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม ดังตารางที่ 4.5.4-20 เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ตารางที่ 4.5.4-20 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารจากการจราจรเมื่อรวมค่าความเข้มข้นพื้นฐานต่อแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี ในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก กึ่งกลาง เขตทาง (เมตร)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)																			
				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)					ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)					ฝุ่นละอองรวม (TSP)					ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)				
				พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591
1	โบราณสถาน วัดจันทาราม	3+168	605	1,122.69	1,123.29	1,123.96	1,124.52	1,125.09	74.19	74.61	75.07	75.55	76.05	78.87	79.05	79.23	79.44	79.64	49.15	49.17	49.19	49.21	49.23
2	แหล่งโบราณคดี บ้านชัยบาดาล	3+178	770	1,122.39	1,122.90	1,123.47	1,123.94	1,124.43	73.93	74.28	74.67	75.08	75.50	78.76	78.90	79.06	79.24	79.41	49.14	49.15	49.17	49.19	49.21
มาตรฐาน				34,200 ^{1/}					320 ^{2/}					330 ^{3/}					120 ^{3/}				

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2567

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(ข) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2572-2591 จากการจราจร และค่าความเข้มข้นพื้นฐาน มีค่าอยู่ในช่วง 73.93-76.05 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความเข้มข้นฯ รวมสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม ดังตารางที่ 4.5.4-20 เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(ค) ฝุ่นละอองรวม

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2572-2591 จากการจราจร และค่าความเข้มข้นพื้นฐาน มีค่าอยู่ในช่วง 78.76-79.64 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความเข้มข้นฯ รวมสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม ดังตารางที่ 4.5.4-20 เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมทั้งหมด ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

(ง) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2572-2591 จากการจราจร และค่าความเข้มข้นพื้นฐาน มีค่าอยู่ในช่วง 49.14-49.23 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความเข้มข้นฯ รวมสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม ดังตารางที่ 4.5.4-20 เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ง) ผลกระทบด้านเสียง

ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง จากการจราจร และค่าระดับเสียงพื้นฐาน ในปี พ.ศ. 2572-2591 มีค่าอยู่ในช่วง 41.0-44.6 เดซิเบล เอ ดังตารางที่ 4.5.4-21 สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าระดับเสียงสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงต้องไม่เกิน 70.0 เดซิเบล เอ พบว่า ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

จ) ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

ระดับความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุก มีค่าอยู่ในช่วง 0.018-0.021 มิลลิเมตร/วินาที สำหรับบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ โบราณสถานวัดจันทาราม เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุกอยู่ในระดับ “ไม่สามารถรับรู้ได้” ทั้งนี้ ระดับความสั่นสะเทือนในทุกกรณีไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่ออาคาร ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ ดังตารางที่ 4.5.4-22

ตารางที่ 4.5.4-21 ผลการประเมินค่าระดับเสียงจากการจราจรต่อแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี ในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก โครงการ (ม.)	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)										
				จากการจราจร (1)					ระดับเสียง พื้นฐาน (2)	รวม (1) + (2)				
				พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591		พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2576	พ.ศ. 2581	พ.ศ. 2586	พ.ศ. 2591
1	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	42.1	43.0	43.8	44.2	44.6	-	42.1	43.0	43.8	44.2	44.6
2	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	41.0	41.9	42.7	43.1	43.5	-	41.0	41.9	42.7	43.1	43.5
มาตรฐาน ^{1/}				70.0										

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2567

หมายเหตุ : 1/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ตารางที่ 4.5.4-22 ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุกต่อแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี ในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จากโครงการ (ม.)	ความเร็ว (กม./ชม.)	น้ำหนัก รถบรรทุก (ตัน)	ความสั่นสะเทือนของรถบรรทุกกรณีไม่มีโครงการ				
						ความ สั่นสะเทือน มิลลิเมตร/ วินาที)	ระดับผลกระทบ			
							ต่อมนุษย์		ต่อโครงสร้างอาคาร	
							ระดับความ สั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภท อาคาร	เทียบ มาตรฐาน
1	โบราณสถานวัดจันทาราม	3+168	605	78.78	50.50	0.021	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์
2	แหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล	3+178	770	78.78	50.50	0.018	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์

ที่มา : บริษัท เอ็นแคด คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2567

ฉ) ผลกระทบด้านทัศนียภาพ

การดำเนินกิจกรรมทั้งในระยะดำเนินการและบำรุงรักษาคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์ เนื่องจากตำแหน่งแหล่งโบราณสถาน คือ โบราณสถาน วัดจันทร์าราม และแหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล ไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ประกอบกับการพัฒนาโครงการเป็นการขยายทางหลวงในเขตทางเดิม ซึ่งไม่มีทางยกระดับที่ทำให้บดบังสายตาต่อแหล่งดังกล่าว ซึ่งการดำเนินกิจกรรมโครงการจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านทัศนียภาพที่มีต่อโบราณสถานวัดจันทร์าราม และแหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาลแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

4.5.4.8 ทัศนียภาพ

1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์/ทัศนียภาพ

สภาพปัจจุบันพื้นที่โครงการตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 2256 มีจุดเริ่มต้นบริเวณ กม.0+957 สภาพการใช้ที่ดินริมทางหลวงทั้งสองฝั่งค่อนข้างเบาบาง ปัจจุบันเป็นถนนระดับดิน ขนาด 2 ช่องจราจร (ไป 1 ช่องจราจร/กลับ 1 ช่องจราจร) จุดเริ่มต้นโครงการมีเกาะกลางเป็นแบบเกาะสี่เหลี่ยมจราจรด้วยสี่เหลี่ยมพลาคติก สีเหลือง กว้าง 0.15 เมตร ขนาดช่องจราจรละ 3.50 เมตร มีไหล่ทางทั้งสองฝั่ง กว้างฝั่งละ 2.50 เมตร และจุดสิ้นสุดโครงการบริเวณ กม.4+625 เป็นถนนระดับดิน ขนาด 4 ช่องจราจร (ไป 2 ช่องจราจร/กลับ 2 ช่องจราจร) มีเกาะกลางเป็นแบบเกาะสี่เหลี่ยมจราจร กว้าง 1.50 เมตร ขนาดช่องจราจรละ 3.50 เมตร มีไหล่ทางทั้งสองฝั่ง กว้างฝั่งละ 2.50 เมตร ลักษณะภูมิประเทศทั่วไปของโครงการมีสองข้างทางในฤดูแล้งเป็นที่ราบลุ่มในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และในฤดูฝนจะเป็นพื้นที่น้ำท่วมของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จะเห็นได้ว่าบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการมีทัศนียภาพที่โดดเด่นเฉพาะช่วงน้ำเต็มเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะไม่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์/ทัศนียภาพแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์/ทัศนียภาพ

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ และการก่อสร้างถนนชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง/ทางเบี่ยงชั่วคราว งานดินตัดและงานถมคันทาง เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานและสามารถนำเครื่องจักรกลเข้าไปทำงานได้ อาจก่อให้เกิดขยะมูลฝอยหรือเศษวัสดุรื้อย้ายกองทิ้งไว้ จึงอาจส่งผลกระทบต่อภูมิทัศน์หรือทัศนียภาพบริเวณดังกล่าวไม่น่ามองมีความอึดอัดทางสายตา ซึ่งมีผลกระทบเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เมื่อดำเนินการเก็บกวาดแล้วเสร็จ คาดว่าภูมิทัศน์/ทัศนียภาพโดยรอบจะกลับมามีสภาพเช่นเดิม ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่จอดรถยนต์ การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร และการจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย/บริเวณสำนักงานชั่วคราว/ที่พักพนักงาน/คนงานก่อสร้าง หากกองทิ้งไว้โดยไม่กำจัดให้ถูกสุขลักษณะจะก่อให้เกิดแหล่งเสื่อมโทรม อาจส่งผลกระทบต่อภูมิทัศน์/ทัศนียภาพบริเวณพื้นที่บ้านพักคนงานไม่น่ามองมีความอึดอัดทางสายตา แต่เนื่องจากสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่นอกพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 6.5 กิโลเมตร โดยตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 205 กม.50+500 ด้านซ้ายทาง เป็นพื้นที่ของแนวทางหลวงลพบุรีที่ 2 (ลำนารายณ์) มีระยะห่างจากชุมชนที่ใกล้ที่สุดคือ ชุมชนบ้านม่วงคอม ประมาณ 250 เมตร และมีระยะห่างจากแหล่งน้ำที่ใกล้ที่สุดคือ คลองชลประทาน ประมาณ 300 เมตร คาดว่าจะมีผลกระทบเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เมื่อดำเนินการเก็บกวาดแล้วเสร็จ ภูมิทัศน์/ทัศนียภาพโดยรอบจะกลับมามีสภาพเช่นเดิม ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมการพัฒนาโครงการอื่น ๆ ได้แก่ การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดิน และวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง งานก่อสร้างขั้นทาง งานก่อสร้างผิวทาง งานระบบระบายน้ำระดับดิน งานจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และงานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร ระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง เป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์/ทัศนียภาพอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

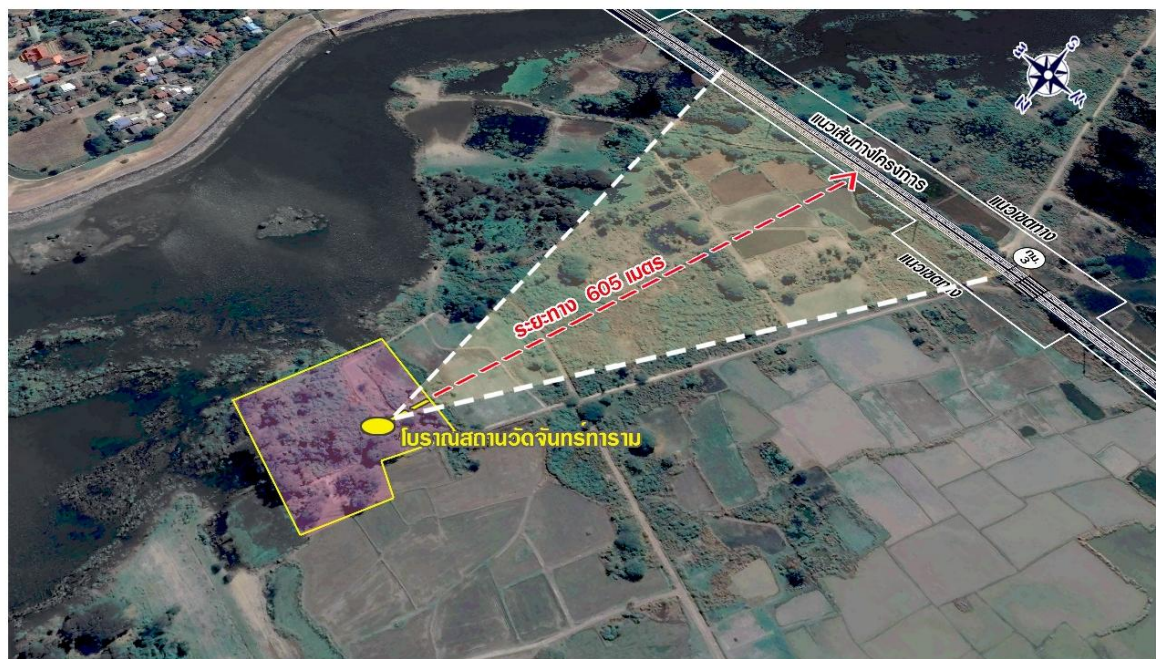
(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์/ทัศนียภาพ

กิจกรรมการคมนาคมบนทางหลวง เป็นการใช้นโยบายเส้นทางโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ กิจกรรมดังกล่าวดำเนินการอยู่บนผิวจราจร ซึ่งไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์/ทัศนียภาพอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ เป็นการบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่ามีชำรุดเสียหายจะรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาเป็นการบำรุงรักษาทางตามเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลัน เป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไป-มาได้ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวมีการนำเครื่องจักรเข้ามาซ่อมแซมผิวจราจรบริเวณพื้นที่ดำเนินการและมีการใช้รถบรรทุกในการขนส่ง คาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทัศนียภาพของโครงการต่อการมองเห็น เนื่องจากเป็นการดำเนินการในช่วงเวลาสั้นๆ และเคลื่อนย้ายออกไปเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

การประเมินทัศนียภาพจะพิจารณาจากบริเวณที่มีแหล่งศิลปกรรม ได้แก่ แหล่งโบราณสถาน ซึ่งจัดเป็นพื้นที่อ่อนไหวทางทัศนียภาพและเป็นบริเวณที่มีคุณภาพเชิงทัศนียภาพสูง โดยพบว่าในพื้นที่ศึกษาโครงการมีโบราณสถานและแหล่งโบราณคดีทั้งหมด 2 แห่ง คือ โบราณสถานวัดจันทาราม และแหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาล ซึ่งมีระยะ D:H มากกว่า 4 นั้นทำให้คุณภาพเชิงทัศนียภาพที่ได้จะมองเห็นตัวถนนโครงการกลายเป็นส่วนหนึ่งของพื้นภาพและเกิดความรู้สึกเปิดโล่ง ประกอบกับพื้นที่ดังกล่าวจัดเป็นบริเวณที่มีสมรรถนะการดูดกลืนสูง โดยตัวถนนโครงการจะไม่ทำให้โบราณสถานถูกข่มให้ลดความโดดเด่น ความสง่า หรือความสวยงาม และไม่ส่งผลให้สูญเสียต่อคุณภาพของพื้นที่โดยรวม (รูปที่ 4.5.4-1 และรูปที่ 4.5.4-2) ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ



รูปที่ 4.5.4-1 มุมมองโบราณสถานวัดจันทารามไปยังแนวเส้นทางโครงการ



รูปที่ 4.5.4-2 มุมมองแหล่งโบราณคดีบ้านชัยบาดาลไปยังแนวเส้นทางโครงการ