

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 บทนำ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการทางหลวงหมายเลข 3471 ต.บางบุตร - ต.ชุมแสง ตอน ต.บางบุตร - บ.หนองพะวา จ.ระยอง มีลักษณะการพัฒนาโครงการเป็นการขยายถนนบนแนวเส้นทางเดิม ไม่มีการเวนคืนที่ดินโดยรอบ การดำเนินกิจกรรมเป็นการปรับพื้นที่ให้ได้แนวทางและระดับตามมาตรฐานการออกแบบ ซึ่งออกแบบเป็นถนนขนาด 4 ช่องจราจร (ทิศทางละ 2 ช่องจราจร) ความกว้างช่องจราจรช่องละ 3.50 เมตร ไหล่ทางด้านนอกกว้างข้างละ 2.50 เมตร ช่วง กม. 0+000 ถึง กม.2+200 แบ่งแยกทิศทางจราจรด้วยเกาะกลางแบบยก (Raised Median) กว้างประมาณ 4.60 เมตร และช่วง กม.2+200 ถึง กม.4+000 แบ่งแยกทิศทางจราจรด้วยเกาะกลางแบบคอนกรีต (Median Barrier) กว้างประมาณ 4.60 เมตร โดยการประเมินผลกระทบจะแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ/บำรุงรักษา ครอบคลุมปัจจัยสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และพิจารณาจากลักษณะการดำเนินงาน สภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันบริเวณโดยรอบ และขนาดของผลกระทบที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ ซึ่งสามารถจำแนกลักษณะและความรุนแรงของผลกระทบ ดังนี้

(1) **ลักษณะของผลกระทบ** จำแนกเป็น 2 ประเภท คือ ผลกระทบทางบวก และผลกระทบทางลบ ดังนี้

1) ผลกระทบทางบวก (Positive Impact) หมายถึง กิจกรรมที่จะดำเนินการ หรือผลจากการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลดี หรือเป็นผลประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม และการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง

2) ผลกระทบทางลบ (Negative Impact) หมายถึง กิจกรรมที่จะดำเนินการ หรือผลจากการพัฒนาโครงการ ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง

(2) **ขนาดของผลกระทบ** แนวทางที่ใช้ในการพิจารณากำหนดขนาดของผลกระทบ ได้แก่

1) ค่ามาตรฐานของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม พิจารณาจากผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรสิ่งแวดล้อมเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนด

2) ขอบเขตพื้นที่/ระยะทางที่ได้รับผลกระทบ พิจารณาจากขอบเขตของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในพื้นที่

3) ระยะเวลาในการเกิดผลกระทบ พิจารณาจากระยะเวลาของผลกระทบที่เกิดขึ้น

4) การส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน พิจารณาจากกิจกรรมของโครงการที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน

ซึ่งการจำแนกระดับของผลกระทบ ได้จำแนกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

1) **ไม่มีผลกระทบหรือไม่มีนัยสำคัญ (0)** หมายถึง กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผลกระทบทั้งทางตรง และทางอ้อมต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2) **ผลกระทบระดับต่ำ (1)** หมายถึง กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบางส่วน ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบไม่กว้างมากนัก กิจกรรมเกิดขึ้นในบางบริเวณของพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ระยะเวลาที่เกิดผลกระทบค่อนข้างสั้น กิจกรรมส่งผลกระทบต่อทรัพยากร ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในด้านจิตใจ เช่น การก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นสามารถกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบให้น้อยลงหรือไม่ให้เกิดผลกระทบ ในกรณีที่เป็นผลประโยชน์ การได้รับประโยชน์มีขอบเขตจำกัด และได้ประโยชน์ในระยะเวลานั้นๆ

3) **ผลกระทบระดับปานกลาง (2)** หมายถึง กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพอสมควร เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน หรือมีค่าเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานในบางขณะแต่ไม่เป็นการถาวร พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบมีขอบเขตของผลกระทบค่อนข้างกว้าง แต่ยังอยู่ในวงจำกัดในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น หรือผลกระทบเกิดขึ้นในหลายๆ พื้นที่บริเวณใกล้เคียงโครงการ ระยะเวลาเกิดผลกระทบค่อนข้างนาน แต่ไม่ได้เกิดขึ้นอย่างถาวร กิจกรรมส่งผลกระทบต่อทรัพยากร ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนแต่ไม่รุนแรงถึงกับเป็นอันตรายต่อชีวิต ผลกระทบที่เกิดขึ้นสามารถกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบดังกล่าวให้น้อยลงจนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานได้ ในกรณีที่เป็นผลประโยชน์ การได้รับผลประโยชน์จากโครงการมีขอบเขตที่ค่อนข้างกว้าง หรือมีผู้รับประโยชน์หลายกลุ่มแต่ผลประโยชน์ที่ได้ไม่เป็นการถาวร ต้องมีการสร้างกิจกรรมอื่น เพื่อเก็บเกี่ยวผลประโยชน์นั้นๆ หรือให้ผลประโยชน์ที่ได้รับยืนยาวขึ้น

4) **ผลกระทบระดับสูง (3)** หมายถึง กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไป-มากกว่าเกณฑ์มาตรฐานกำหนด หรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง/ถาวร ขอบเขตของผลกระทบกระจายออกไปเป็นวงกว้าง ผลกระทบเกิดขึ้นทั่วถึงทุกบริเวณ โดยรอบโครงการ ระยะเวลาเกิดผลกระทบต่อเนื่องยาวนานถาวร กิจกรรมส่งผลกระทบต่อทรัพยากร ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในระดับอันตรายถึงชีวิต ผลกระทบที่เกิดขึ้นไม่สามารถกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบดังกล่าวให้ลดน้อยลง หรือทำให้ทรัพยากรดังกล่าวกลับคืนสู่สภาพเดิมได้อีก ในกรณีที่เป็นผลประโยชน์ จะเป็นประโยชน์อย่างถาวรต่อทุกภาคส่วน โดยไม่ต้องดำเนินการกิจกรรมใดๆ เพิ่มเติม เพื่อให้ได้รับประโยชน์นั้น

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยมีปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่นำมาศึกษาทั้งหมด 23 ปัจจัย ได้แก่ 1) ทรัพยากรดิน 2) ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว 3) น้ำผิวดิน 4) อากาศและบรรยากาศ 5) เสียง 6) ความสั่นสะเทือน 7) ระบบนิเวศ 8) สัตว์ในระบบนิเวศ 9) พืชในระบบนิเวศ 10) สิ่งมีชีวิตหายาก 11) การคมนาคมขนส่ง 12) สาธารณูปโภค 13) การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ 14) การใช้ที่ดิน 15) เศรษฐกิจและสังคม 16) การสาธารณสุข 17) อาชีวอนามัย 18) อุบัติเหตุและความปลอดภัย 19) ความปลอดภัยในสังคม 20) สุขภาพ 21) ผู้ใช้ทาง 22) ประวัติศาสตร์และโบราณคดี และ 23) ทัศนียภาพ รายละเอียดปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญที่นำมาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมขึ้นรายละเอียด แสดงดังตารางที่ 4.1-1

ตารางที่ 4-1

ประเด็นสิ่งแวดล้อมที่นำมาใช้ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบและปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นสิ่งแวดล้อม
1. สิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ (Physical Environment)	
1.1 ทรัพยากรดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบจากการสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม - ผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดิน - ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพและการทรุดตัวของดิน - ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของดิน - ผลกระทบต่อการปนเปื้อนในดิน
1.2 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบต่อโครงสร้างทางธรณีวิทยา - ผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหวต่อโครงการ
1.3 น้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดิน - ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน
1.4 อากาศและบรรยากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม - ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของมลพิษทางอากาศ เช่น CO, NO₂ จากยานพาหนะและเครื่องจักรต่อพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม
1.5 เสียง	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบเสียงรบกวนจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม
1.6 ความสั่นสะเทือน	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม
2. สิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ (Biological Environment)	
2.1 ระบบนิเวศ	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศวิทยาทางบก - ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ
2.2 สัตว์ในระบบนิเวศ	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบต่อการรบกวนแหล่งอาศัย แหล่งหากิน และแหล่งหลบภัยของสัตว์ในระบบนิเวศ
2.3 พืชในระบบนิเวศ	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศ
2.4 สิ่งมีชีวิตหายาก	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตหายาก

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

องค์ประกอบและปัจจัย สิ่งแวดล้อม	ประเด็นสิ่งแวดล้อม
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (Human Use Values)	
3.1 การคมนาคมขนส่ง	- ผลกระทบต่อการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร/การจราจรของ โครงข่ายเส้นทางคมนาคมหลัก และท้องถิ่น
3.2 สาธารณูปโภค	- ผลกระทบจากการรื้อย้ายสาธารณูปโภคบริเวณพื้นที่โครงการ
3.3 การควบคุมน้ำท่วม และการระบายน้ำ	- ผลกระทบต่อการกีดขวางการไหลของน้ำ หรือลดประสิทธิภาพการระบาย น้ำตามสภาพธรรมชาติ ระบบควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำที่มีอยู่เดิม
3.4 การใช้ที่ดิน	- ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากสภาพปัจจุบัน
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (Quality of Life Values)	
4.1 เศรษฐกิจ-สังคม	- ผลกระทบต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมของชุมชน - ผลกระทบด้านเศรษฐกิจของชุมชน
4.2 การสาธารณสุข	- ผลกระทบต่อปัญหาด้านสาธารณสุขของชุมชน
4.3 อาชีวอนามัย	- ผลกระทบจากโรคและการบาดเจ็บต่อสุขภาพและอนามัยเนื่องจาก อุบัติเหตุจากการทำงานของคนงาน
4.4 อุบัติเหตุและความปลอดภัย	- ผลกระทบต่อความเสี่ยงในการการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้รถ/ถนนและคน เดินเท้า/จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ
4.5 ความปลอดภัยในสังคม	- ผลกระทบต่อการเกิดอาชญากรรมและการเกิดความปลอดภัยในสังคม
4.6 สุขภาพ	- ผลกระทบต่อปัญหาจัดการขยะมูลฝอย ของเสีย น้ำเสียของชุมชน
4.7 ผู้ใช้ทาง	- ผลกระทบต่อระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง
4.8 ประวัติศาสตร์ และโบราณคดี	- ผลกระทบต่อการถูกทำลายหรือทำให้เสียหายต่อโบราณสถานและ โบราณวัตถุที่มีความสำคัญ
4.9 ทัศนียภาพ	- ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์/ ทัศนียภาพ

หมายเหตุ : ปรับปรุงให้ทันสมัยล่าสุดเมื่อ ตุลาคม 2564

4.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.2.1 ทรัพยากรดิน

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิกลุ่มชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ ในระยะ 500 เมตร จากกรมพัฒนาที่ดิน พบว่า แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านชุดดิน 3 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มชุดดินที่ 40 รองลงมาเป็นกลุ่มชุดดินที่ 17 และกลุ่มชุดดินที่ 18 ส่วนอัตราการชะล้างพังทลายของดินของพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อยมาก (0 – 2 ตัน/ไร่/ปี) ร้อยละ 90.92 เนื่องจากเป็นพื้นที่ราบ ชั้นดินส่วนใหญ่เป็นดินทรายมีสภาพความหนาแน่นระดับปานกลาง มีการใช้สารเคมีตามความเหมาะสมในการทำเกษตร หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าสภาพการใช้ประโยชน์ของดิน กลุ่มชุดดิน การชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่โครงการจะมีลักษณะเป็นไปตามธรรมชาติ

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม

กิจกรรมการก่อสร้างหลักที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม คือ งานตัดดินและงานดินถม ซึ่งจะตัดดินที่ขวางตามแนวเส้นทางก่อสร้างและปรับระดับดิน เพื่อให้ได้แนวทางและระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ จากนั้นจะนำวัสดุก่อสร้างมาถมเพื่อเป็นคันทาง โดยการถมคันทางเป็นชั้นๆ พร้อมทำการบดอัดให้แน่นตามมาตรฐานที่กำหนด ลักษณะการพัฒนาโครงการเป็นการขยายถนนบนแนวเส้นทางเดิม ช่วง กม.0+000 – กม.4+000 สภาพพื้นที่โดยรอบเป็นที่ราบ การก่อสร้างจึงมีกิจกรรมการถมมากกว่าการตัด โดยมีปริมาณดินถมประมาณ 57,120 ลูกบาศก์เมตร ส่วนงานดินตัดมีเพียง 14,677 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณดินตัดที่เกิดขึ้นจะไม่นำมาใช้เป็นวัสดุก่อสร้างคันทาง เนื่องจากกลุ่มชุดดินที่อยู่บริเวณพื้นที่โครงการเป็นกลุ่มชุดดิน 17 18 และ 40 ซึ่งมีวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นพวกตะกอนลำนํ้า หรือสลายตัวผูกอยู่กับที่หรือถูกเคลื่อนย้ายมาทับถม จึงไม่มีคุณสมบัติเพียงพอต่อการเป็นวัสดุก่อสร้าง อย่างไรก็ตามปริมาณดินตัดที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะนำไปเก็บกองที่หมวดทางหลวงทับมา บริเวณทางหลวงหมายเลข 36 กม.43+800 ซึ่งมีพื้นที่เพียงพอต่อการจัดเก็บประมาณ 3 ไร่ และไม่อยู่ติดกับแหล่งน้ำ โดยมีระยะห่างจากสระน้ำดิบทับมาประมาณ 304 เมตร จากนั้นจึงนำปริมาณดินดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ต่อไป จึงคาดว่าจะผลกระทบทางลบระดับต่ำ

ผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดิน

กิจกรรมการก่อสร้างหลักที่คาดว่าจะผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดิน คือ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปิดหน้าดิน ได้แก่ การก่อสร้างถนน/ทางเบี่ยงชั่วคราว การรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ งานดินตัด/ดินถม และงานชั้นทาง/ผิวทาง เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ จำเป็นต้องเปิดหน้าดิน ตัดหรือถมบริเวณพื้นที่ดำเนินงานตลอดแนวเส้นทางโครงการ ทำให้พื้นที่มีลักษณะเปิดโล่งไม่มีสิ่งปกคลุมดิน ในกรณีที่ฝนตกหนักอาจก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินได้ แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษาข้อมูลอัตราการชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการจากกรมพัฒนาที่ดิน พบว่า พื้นที่ศึกษาโครงการส่วนใหญ่ร้อยละ 90.92 มีอัตราการสูญเสียดินน้อยมาก (0 – 2 ตัน/ไร่/ปี) ประกอบกับสภาพพื้นที่ของโครงการช่วง กม.0+000 – กม.4+000 เป็นที่ราบ จึงคาดว่าระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินจะมีผลกระทบเกิดขึ้นน้อยลง จึงมีโอกาสเกิดการชะล้างของตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงไม่มากนัก (คลองชลประทานและคลองโบสถ์) เช่นเดียวกันกับงานระบบระบายน้ำจะดำเนินการวางท่อระบายน้ำใหม่หรือปรับปรุงขนาดของท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเล็กเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการระบายน้ำในพื้นที่โครงการ ส่วนท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเหมาะสมอยู่แล้ว จะดำเนินการเชื่อมต่อและเพิ่มขนาดความยาวของท่อระบายน้ำเท่ากับขนาดคันทางใหม่ขยาย โดยมีพื้นที่ดำเนินงานรวมทั้งหมด 8 แห่ง ได้แก่ กม.0+020, กม.0+355, กม.0+879, กม.1+823, กม.2+204, กม.2+591, กม.3+260 และ กม.3+826 เมื่อวางท่อตลอดแล้วเสร็จ จะดำเนินการฝังกลบและบดอัดดินเพื่อปรับสภาพพื้นที่ดำเนินงานชั้นทางและผิวทางต่อไป การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวมีการขุดเปิดพื้นที่เป็นบางแห่งและมีระยะเวลาในการดำเนินงานค่อนข้างสั้น จึงมีโอกาสเกิดการชะล้างพังทลายของดินจากน้ำฝนลงสู่แหล่งน้ำค่อนข้างจำกัด จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพและการทรุดตัวของดิน

พื้นที่โครงการตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 3471 มีจุดเริ่มต้นโครงการบริเวณ กม.0+000 และจุดสิ้นสุดโครงการบริเวณ กม.4+000 ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ พื้นที่โดยรอบเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของชุมชน และพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสวนยางพารา ลักษณะการพัฒนาโครงการเป็นการขยายถนนบนแนวเส้นทางเดิมจากถนน 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพและการทรุดตัวของดินส่วนใหญ่จะเกิดจากพื้นที่ดำเนินงานก่อสร้างมีความลาดชันสูง และมีระดับความลาดชันของดินตัดดินถมไม่เหมาะสม หรือมีเสถียรภาพเชิงลาดดินตัด/ถมไม่เพียงพอ จากการสำรวจสภาพภูมิประเทศของแนวเส้นทางโครงการ พบว่า ลักษณะพื้นที่โครงการเป็นที่ราบ ดังนั้น กิจกรรมการก่อสร้างชั้นทางจึงไม่มีการตัดลึกหรือถมสูง สามารถดำเนินการก่อสร้างได้ตามรูปแบบชั้นทางโดยทั่วไป โดยไม่ส่งผลต่อเสถียรภาพหรือการทรุดตัวของดินไปจากเดิม จึงคาดว่ามีผลกระทบเกิดขึ้น

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างดิน

พื้นที่โครงการตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 3471 มีจุดเริ่มต้นโครงการบริเวณ กม.0+000 และจุดสิ้นสุดโครงการบริเวณ กม.4+000 ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ พื้นที่โดยรอบเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของชุมชน และพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสวนยางพารา ลักษณะการพัฒนาโครงการเป็นการขยายถนนบนแนวเส้นทางเดิมจาก ถนน 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร โดยดำเนินการถมดินคันทางพร้อมบดอัดให้ได้แนวทางและระดับตามมาตรฐานการออกแบบ ไม่มีกิจกรรมการขุดเจาะ/ตัดลึกผ่านโครงสร้างดินหลายชั้น เนื่องจากสภาพพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบไม่มีความลาดชันสูงและไม่มีกิจกรรมการก่อสร้างฐานรากสะพาน ดังนั้นการพัฒนาโครงการทุกกิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง จึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างดินไปจากเดิม จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

ผลกระทบต่อการปนเปื้อนในดิน

กิจกรรมการก่อสร้างหลักของโครงการจะประกอบด้วย การเตรียมพื้นที่ การรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ งานระบบระบายน้ำระดับดิน งานตัด/ปรับระดับดินที่ขวางตามแนวเส้นทางก่อสร้าง เพื่อให้ได้แนวทางและระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ และก่อสร้างชั้นทางและผิวทาง โดยการนำวัสดุก่อสร้างชั้นทางมาถมลงบนคันทางให้ได้ความหนาตามการออกแบบ แล้วทำการลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อประสานให้ผิวหน้าของถนนยึดเกาะได้ดีจากนั้นบดอัดปิดทับ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลในการทำงาน เช่น รถบรรทุก รถแทรกเตอร์ รถแบ็กโฮ รถบดอัดดิน เช่นเดียวกันกับกิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดินและวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง งานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง หากใช้เครื่องจักรที่สภาพไม่ดี ขาดการซ่อมแซมบำรุงรักษา อาจก่อให้เกิดการรั่วไหลของน้ำมันเครื่องลงบนผิวดินได้ แต่อย่างไรก็ตามปริมาณน้ำมันเครื่องในเครื่องจักรกลแต่ละชนิดมีไม่มากนัก และมีผลกระทบเกิดขึ้นค่อนข้างจำกัดอยู่บนหน้าดิน จึงคาดว่า เป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อทรัพยากรดิน

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการ ได้แก่ การคมนาคมบนทางหลวง และงานบำรุงรักษาต่างๆ เช่น การบำรุงรักษาปกติเพื่อให้แนวเส้นทางมีสภาพใช้งานได้ดี ส่วนการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เป็นการบำรุงรักษาเพื่อต่ออายุให้แนวเส้นทางอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น สำหรับงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน จะเป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม เพื่อให้ผู้ใช้มีความปลอดภัยในการใช้เส้นทางมากยิ่งขึ้น เป็นกิจกรรมที่ไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินในด้านการสูญเสียดินหรือเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม การชะล้างพังทลายของดิน การเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพและการทรุดตัวของดิน การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างดิน และการปนเปื้อนในดิน จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

4.2.2 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลการรวบรวมข้อมูลทางธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ ในระยะ 500 เมตร จากกรมทรัพยากรธรณี พบว่า ลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการมี 2 ชนิด ได้แก่ ตะกอนทางน้ำพัดพา (Qa) คือ กรวด หาย หายแป้ง ดินเคลย์ และโคลน ร้อยละ 86.23 และตะกอนตะพัก (Qt) คือ กรวด หาย หายแป้ง ร้อยละ 13.77 ส่วนข้อมูลแผ่นดินไหวบริเวณพื้นที่โครงการของกรมทรัพยากรธรณี พบว่า จังหวัดระยองไม่อยู่ในกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน โดยรอยเลื่อนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด คือ รอยเลื่อนระนอง มีระยะห่างประมาณ 176 กิโลเมตร ที่ตั้งโครงการจัดอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวระดับเบา หรือ <III เมอร์คัลลี ซึ่งคนธรรมดาจะรู้สึกแต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้ และจังหวัดระยองไม่จัดเป็นจังหวัดหรือพื้นที่ที่ต้องเฝ้าระวัง เมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ตามกฎกระทรวง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 โดยในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา (ปี 2559 - 2564) จังหวัดระยองไม่เคยเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวขึ้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะสภาพธรณีวิทยาและแผ่นดินไหวของจังหวัดจะมีลักษณะเกิดขึ้นตามธรรมชาติ

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อโครงสร้างทางธรณีวิทยา

พื้นที่โครงการตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 3471 มีจุดเริ่มต้นโครงการบริเวณ กม.0+000 และจุดสิ้นสุดโครงการบริเวณ กม.4+000 ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ พื้นที่โดยรอบเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของชุมชน และพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสวนยางพารา ลักษณะการพัฒนาโครงการเป็นการขยายถนนบนแนวเส้นทางเดิมจากถนน 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร โดยดำเนินการถมดินคันทางพร้อมบดอัดให้ได้แนวทางและระดับตามมาตรฐานการออกแบบ ซึ่งมีพื้นที่ดำเนินการทั้งหมดอยู่บนชั้นดิน ดังนั้น การพัฒนาโครงการทุกกิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง จึงไม่มีกิจกรรมหรือขั้นตอนใดตัดลึกเข้าไปในชั้นหินจนทำให้เกิดการรบกวนหรือการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางธรณีวิทยาไปจากเดิม จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

ผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหวต่อโครงการ

ลักษณะการพัฒนาโครงการเป็นการขยายแนวถนนเดิมจากถนน 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร โดยดำเนินการถมดินคันทางพร้อมบดอัดให้ได้แนวทางและระดับตามมาตรฐานการออกแบบ การพัฒนาโครงการทุกกิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง มีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนชั้นดินทั้งหมด หากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวขณะการก่อสร้างอาจทำให้โครงสร้างชั้นทางที่กำลังบดอัด หรือสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ ของโครงการได้รับความเสียหายได้ ผลการรวบรวมข้อมูลแผ่นดินไหวในพื้นที่

ศึกษาโครงการ พบว่า จังหวัดระยองไม่อยู่ในกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน โดยรอยเลื่อนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด คือ รอยเลื่อนระนอง มีระยะห่างประมาณ 176 กิโลเมตร ที่ตั้งโครงการจัดอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวระดับเบา หรือ <III เมอร์คัลลี ซึ่งคนธรรมดาจะรู้สึกแต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้ และจังหวัดระยองไม่จัดเป็นจังหวัดหรือพื้นที่ที่ต้องเฝ้าระวัง เมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ตามกฎกระทรวง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 โดยในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา (ปี 2559 - 2564) จังหวัดระยองไม่เคยเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวขึ้น จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อโครงสร้างทางธรณีวิทยา

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการ ได้แก่ การคมนาคมบนทางหลวง และงานบำรุงรักษาต่างๆ เช่น การบำรุงรักษาปกติเพื่อให้แนวเส้นทางมีสภาพใช้งานได้ดี ส่วนการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เป็นการบำรุงรักษาเพื่อต่ออายุให้แนวเส้นทางอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น สำหรับงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน จะเป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม เพื่อให้ผู้ใช้ที่มีความปลอดภัยในการใช้เส้นทางมากยิ่งขึ้น มีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนชั้นดินทั้งหมด ไม่มีกิจกรรมใดตัดลึกเข้าไปในชั้นหินจนทำให้เกิดการรบกวนหรือการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางธรณีวิทยาไปจากเดิม จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

ผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหวต่อโครงการ

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการเป็นการเปิดใช้แนวเส้นทางโครงการ และงานบำรุงรักษาแนวเส้นทางโครงการตามกำหนด หากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวในขณะที่เปิดใช้โครงการ อาจทำให้โครงสร้างชั้นผิวทางและทางของโครงการได้รับความเสียหายได้ ผลการรวบรวมข้อมูลแผ่นดินไหวในพื้นที่ศึกษาโครงการ พบว่า จังหวัดระยองไม่อยู่ในกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน โดยรอยเลื่อนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด คือ รอยเลื่อนระนอง มีระยะห่างประมาณ 176 กิโลเมตร ที่ตั้งโครงการจัดอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวระดับเบา หรือ <III เมอร์คัลลี ซึ่งคนธรรมดาจะรู้สึกแต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้ และจังหวัดระยองไม่จัดเป็นจังหวัดหรือพื้นที่ที่ต้องเฝ้าระวัง เมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ตามกฎกระทรวง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 โดยในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา (ปี 2559 - 2564) จังหวัดระยองไม่เคยเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวขึ้น จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

4.2.3 น้ำผิวดิน

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลการสำรวจภาคสนาม พบว่า แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านแหล่งน้ำตามธรรมชาติ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ คลองชลประทาน (กม.2+591) และคลองโบสถ์ (กม.3+826) โดยคลองชลประทาน กม.2+591 เป็นรางคอนกรีต มีสภาพการไหลของน้ำตามระบบการส่งน้ำของอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ มีการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรมและอุปโภค ขนาดความกว้างของลำน้ำประมาณ 10 เมตร ส่วนคลองโบสถ์ กม.3+826 เป็นลำน้ำธรรมชาติมีน้ำไหลผ่านตลอดทุกช่วงฤดูกาล มีการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรม และการระบายน้ำในพื้นที่ ขนาดความกว้างของลำน้ำประมาณ 12 เมตร สภาพอุทกวิทยาของลำน้ำมีทิศทางการไหลจากทิศตะวันออกไปสู่ทิศตะวันตกขนานกับแนวเส้นทางโครงการและตัดผ่านบางช่วง จากนั้นไหลรวมไปยังคลองน้ำทุ่งทางด้านทิศใต้ของแนวเส้นทางโครงการ และไหลต่อเนื่องไปทางทิศตะวันตกลงสู่คลองใหญ่ก่อนจะไหลออกสู่ทะเลต่อไป ส่วนผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณคลองโบสถ์ จำนวน 2 สถานี เมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2564 (ตัวแทนฤดูฝน) และวันที่ 27 พฤศจิกายน 2564 (ตัวแทนฤดูแล้ง) พบว่า คุณภาพน้ำผิวดินจัดอยู่ในประเภทที่ 3-4 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน โดยสภาพน้ำไหลช้า น้ำใส มีความโปร่งแสงมากกว่า 1.0-1.6 เมตร และมีค่าความขุ่นเพียง 1.2-3 เอ็นทียู น้ำมีความลึกประมาณ 1.0-1.6 เมตร อุณหภูมิเท่ากับ 27.1-29.4 องศาเซลเซียส มีค่าความนำไฟฟ้า 2.14.6-434.2 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร มีค่าความเค็ม 0.1-0.2 ส่วนในพันส่วน พบค่าออกซิเจนละลาย 2.1-5.3 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งมีค่าปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างค่อนข้างต่ำคือ 5.2-5.8 มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีเพียง 0.04-1.05 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งมีค่าต่ำ มีค่าปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมดต่ำ (ระหว่าง 1-7 มิลลิกรัมต่อลิตร) กับค่าปริมาณของแข็งทั้งหมด 114-208 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าไขมันและน้ำมันนั้นตรวจพบ 0.6-1.0 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าไนเตรตและฟอสเฟตพบ 0.118-0.274 และต่ำกว่า 0.001-0.060 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ซึ่งมีค่าต่ำ ค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มพบเท่ากับ 9.3-48.0 และ 4.5-13 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร ตามลำดับ หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าสภาพอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการจะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพธรรมชาติ

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กิจกรรมการก่อสร้างถนน/ทางเบี่ยงชั่วคราว การรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ งานดินตัด/ดินถม และงานชั้นทาง/ผิวทาง เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ จำเป็นต้องเปิดหน้าดิน ตัดหรือถมบริเวณพื้นที่ดำเนินงานตลอดแนวเส้นทางโครงการ ทำให้พื้นที่มีลักษณะเปิดโล่งไม่มีสิ่งปกคลุมดิน ในกรณีที่ฝนตกหนักอาจก่อให้เกิดการชะล้างของตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำได้ ซึ่งแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านลำน้ำ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ คลองชลประทาน (กม.2+591) และคลองโบสถ์ (กม.3+826) โดยคลองชลประทาน บริเวณ กม.2+591 เป็นรางคอนกรีตขนาดความกว้างของลำน้ำประมาณ 10 เมตร การไหลของน้ำเป็นไปตามระบบการส่งน้ำของอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ สภาพพื้นที่โดยรอบของคลองชลประทานมีถนนเลียบบริเวณคลองชลประทานเป็นคันทางกันอยู่ ประกอบกับระดับความสูงบริเวณคลองชลประทานอยู่ที่ 22.02 ม.รทก. ซึ่งสูงกว่าบริเวณพื้นที่เปิดหน้าดินที่ 21.00 – 21.40 ม.รทก. ดังนั้น ทิศทางการไหลของน้ำและการชะล้างของตะกอนดินจากน้ำฝนจะไม่ไหลลงสู่คลองชลประทานที่มีสภาพพื้นที่สูงกว่าพื้นที่เปิดหน้าดิน จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในคลองชลประทาน ส่วนคลองโบสถ์ บริเวณ กม.3+826 เป็นลำน้ำธรรมชาติมีน้ำไหลผ่านตลอดทุกช่วงฤดูกาล ขนาดความกว้างของลำน้ำประมาณ 12 เมตร จากการสำรวจภาคสนามพบว่าตำแหน่งพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่เปิดหน้าดินมีพื้นที่ดำเนินงานอยู่ติดกับแหล่งน้ำ จึงอาจทำให้ตะกอนดินที่ถูกชะล้างจากน้ำฝนไหลลงสู่แหล่งน้ำจนเป็นอุปสรรคต่อการไหลของสภาพลำน้ำได้ แต่อย่างไรก็ตามบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ และมีอัตราการสูญเสียดินน้อยมาก (0 – 2 ต้น/ไร่/ปี) เมื่อทำการบดอัดสภาพพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ คาดว่าโอกาสเกิดการชะล้างของตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำจะเกิดขึ้นน้อยลง จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมก่อสร้างงานระบบระบายน้ำระดับดินของโครงการ จะแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ ระบบระบายน้ำตามยาว ซึ่งออกแบบเป็นท่อระบายน้ำขนานแนวเส้นทางโครงการ และระบบระบายน้ำตามขวาง ซึ่งจะดำเนินการวางท่อระบายน้ำใหม่หรือปรับปรุงขนาดของท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเล็กเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการระบายน้ำในพื้นที่โครงการ ส่วนท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเหมาะสมอยู่แล้ว จะดำเนินการเชื่อมต่อและเพิ่มขนาดความยาวของท่อระบายน้ำเท่ากับขนาดคันทางใหม่ขยาย รวมทั้งหมด 8 แห่ง ได้แก่ กม.0+020, กม.0+355, กม.0+879, กม.1+823, กม.2+204, กม.2+591, กม.3+260 และ กม.3+826 โดยพื้นที่ก่อสร้างระบบระบายน้ำที่ตัดผ่านลำน้ำมีทั้งหมด 2 แห่ง ได้แก่ คลองชลประทาน (กม.2+591) และคลองโบสถ์ (กม.3+826) หากในขณะก่อสร้างมีการรื้อถอนของดินหรือวัสดุก่อสร้างปิดทับในอาคารระบายน้ำ จึงมีโอกาสดักขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการไหลของน้ำได้ โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นชั่วคราวเมื่อดำเนินการก่อสร้างอาคารระบายน้ำและขุดตักดินออกแล้วเสร็จ คาดว่าสภาพภูมิอากาศน้ำผิวดินจะไหลได้ดีตามปกติเช่นเคย จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน

กิจกรรมการก่อสร้างหลักที่คาดว่าจะผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน คือ การก่อสร้างถนน/ทางเบี่ยงชั่วคราว การรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ งานดินตัด/ดินถม และงานชั้นทาง/ผิวทาง เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ จำเป็นต้องเปิดหน้าดิน ตัดหรือถมบริเวณพื้นที่ดำเนินงานตลอดแนวเส้นทางโครงการ ทำให้พื้นที่มีลักษณะเปิดโล่งไม่มีสิ่งปกคลุมดิน ในกรณีที่ฝนตกหนัก อาจก่อให้เกิดการชะล้างของตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำส่งผลให้มีความขุ่นเพิ่มเติม ซึ่งแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านลำน้ำ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ คลองชลประทาน (กม.2+591) และคลองโบสถ์ (กม.3+826) โดยสภาพคลองชลประทาน บริเวณ กม.2+591 เป็นรางคอนกรีตขนาดความกว้างของลำน้ำประมาณ 10 เมตร การไหลของน้ำเป็นไปตามระบบการส่งน้ำของอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ มีการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรมและอุปโภค สภาพพื้นที่โดยรอบของคลองชลประทานมีถนนเลียบริมคลองชลประทานเป็นคันทางกั้นอยู่ ดังนั้น การชะล้างของตะกอนดินจากน้ำฝนจะไม่ไหลลงสู่คลองชลประทานที่มีสภาพพื้นที่สูงกว่าพื้นที่เปิดหน้าดิน จึงไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในคลองชลประทาน ส่วนคลองโบสถ์ บริเวณ กม.3+826 เป็นลำน้ำธรรมชาติมีน้ำไหลผ่านตลอดทุกช่วงฤดูกาล มีการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรม และการระบายน้ำในพื้นที่ ขนาดความกว้างของลำน้ำประมาณ 12 เมตร จากการสำรวจภาคสนามจะพบว่าลำน้ำดังกล่าวมีขนาดค่อนข้างเล็กและมีอัตราการไหลของน้ำค่อนข้างช้า จึงอาจเกิดการฟุ้งกระจายของตะกอนทำให้น้ำขุ่นขึ้น ณ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างค่อนข้างนาน และจะมีผลกระทบเบาบางลงเมื่อน้ำไหลผ่านพื้นที่ก่อสร้างไป ประกอบกับแหล่งน้ำดังกล่าวมีการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรมเท่านั้นไม่ได้เป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคหรือบริโภค จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

กิจกรรมก่อสร้างงานระบบระบายน้ำระดับดินของโครงการ จะแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ ระบบระบายน้ำตามยาว ซึ่งออกแบบเป็นท่อระบายน้ำขนานแนวเส้นทางโครงการ และระบบระบายน้ำตามขวาง ซึ่งจะดำเนินการวางท่อระบายน้ำใหม่หรือปรับปรุงขนาดของท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเล็กเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการระบายน้ำในพื้นที่โครงการ ส่วนท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเหมาะสมอยู่แล้ว จะดำเนินการเชื่อมต่อและเพิ่มขนาดความยาวของท่อระบายน้ำเท่ากับขนาดคันทางใหม่ขยาย รวมทั้งหมด 8 แห่ง ได้แก่ กม.0+020, กม.0+355, กม.0+879, กม.1+823, กม.2+204, กม.2+591, กม.3+260 และ กม.3+826 โดยพื้นที่ก่อสร้างระบบระบายน้ำที่ตัดผ่านลำน้ำมีทั้งหมด 2 แห่ง ได้แก่ คลองชลประทาน (กม.2+591) และคลองโบสถ์ (กม.3+826) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินทำให้น้ำขุ่นขึ้นได้ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ที่ดำเนินการก่อสร้าง เมื่อวางอาคารระบายน้ำคาดว่าผลกระทบจะเบาบางลง จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

การดำเนินกิจกรรมภายในสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน บริเวณทางหลวงหมายเลข 3471 บริเวณ กม.4+000 จะมีเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างทั้งหมดประมาณ 50 คน คาดว่าจะก่อให้เกิดน้ำเสียขึ้นประมาณ 8 ลูกบาศก์เมตร/วัน ประกอบด้วย น้ำเสียจากห้องส้วมประมาณ 0.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียจากโรงอาหาร/ประกอบอาหารประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำเสียจากลานอาบน้ำ/ลานซักล้างประมาณ 5.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน นอกจากนี้ยังมีน้ำเสียที่ปนเปื้อนคราบน้ำมันจากกิจกรรมภายในบริเวณโรงเก็บเครื่องจักรกลและโรงซ่อมบำรุง รวมทั้งปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด 0.29 ลูกบาศก์เมตร/วัน หากระบายน้ำเสียดังกล่าวออกสู่พื้นที่ภายนอกโดยไม่ผ่านการบำบัด หรือเกิดการชะล้างน้ำขยะมูลฝอยออกสู่พื้นที่ภายนอก คาดว่าจะทำให้แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงได้รับการปนเปื้อนและเสื่อมโทรมจากสารอินทรีย์ได้ ซึ่งน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากห้องน้ำห้องส้วม การซักล้าง และการประกอบอาหารในกิจวัตรประจำวันของคนงานก่อสร้าง รวมไปถึงน้ำชะจากขยะมูลฝอยมีค่าความสกปรกในรูปแบบบีโอดีค่อนข้างสูง จากการสำรวจแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่สำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน คือ คลองโบสถ์ มีระยะห่างประมาณ 58 เมตร ซึ่งมีระยะห่างไม่มากนัก ประกอบกับการพัฒนาโครงการจะก่อให้เกิดน้ำเสียตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการ ได้แก่ การคมนาคมบนทางหลวง และงานบำรุงรักษาต่างๆ เช่น การบำรุงรักษาปกติเพื่อให้แนวเส้นทางมีสภาพใช้งานได้ดี ส่วนการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เป็นการบำรุงรักษาเพื่อต่ออายุให้แนวเส้นทางอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น สำหรับงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน จะเป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม เพื่อให้ผู้ใช้ที่มีความปลอดภัยในการใช้เส้นทางมากยิ่งขึ้น มีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนแนวเส้นทางโครงการ ไม่มีกิจกรรมใดรบกวนสภาพอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดินเพิ่มเติม จึงคาดว่าจะไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

4.2.4 อากาศและบรรยากาศ

การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศของโครงการทางหลวงหมายเลข 3471 ต.บางบุตร - ต.ชุมแสง ตอน ต.บางบุตร - บ.หนองพะวา จ.ระยองที่ปรึกษาได้เลือกใช้แบบจำลองคุณภาพอากาศ 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 สมาคมอุตุนิยมวิทยาแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (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/dispersionindex.htm>) ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ทั่วไป โดยไม่จำเป็นต้องดำเนินการปรับเทียบอีก เนื่องจากแบบจำลองฯได้ผ่านการทดสอบและปรับเทียบโดย 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 ที่ใช้ในปัจจุบันคือ Version 21112

สำหรับการประเมินผลกระทบจากการจราจร ที่ปรึกษาได้ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) CALINE 4 เพื่อคาดการณ์ค่าความเข้มข้นของสารมลพิษในบรรยากาศที่ถูกระบายจากยานพาหนะ โดยแบบจำลองนี้ทางสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ แนะนำสำหรับโครงการประเภทการก่อสร้างทางหลวงหรือทางพิเศษ

1. แนวทางการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

(1) กรณีศึกษาและมลสารหลักที่ประเมิน

มลสารหลักที่ประเมิน ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ซึ่งแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

1) กรณีไม่มีโครงการ

ประเมินสารมลพิษหลักที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะบนถนนโครงการ ซึ่งทำการประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ณ ตำแหน่งผู้รับที่อ่อนไหว ในช่วงปี พ.ศ. 2568 - พ.ศ. 2587

2) กรณีมีโครงการ

(ก) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง พิจารณาสารมลพิษหลักที่เกิดจากการเปิดหน้าดินและการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง คือ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ในบริเวณพื้นที่โครงการ

(ข) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ประเมินสารมลพิษหลักที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะบนถนนโครงการ ซึ่งทำการประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ณ ตำแหน่งผู้รับที่อ่อนไหว ในช่วงปี พ.ศ. 2568 - พ.ศ. 2587

(2) ปริมาณการจราจรในอนาคต

ปริมาณจราจรและความเร็วของยานพาหนะบนเส้นทางหลักที่คาดการณ์ได้ในอนาคต ในกรณีไม่มีโครงการและในระยะดำเนินการ ในช่วงปี พ.ศ. 2568 - พ.ศ. 2587 แสดงได้ดังตารางที่ 4.2.4-1 และตารางที่ 4.2.4-2 ตามลำดับ

(3) พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ

การเลือกพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ บริษัทที่ปรึกษาได้เลือกพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบและพื้นที่ชุมชนที่อยู่โดยรอบบริเวณโครงการ พบพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น 10 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 4.2.4-3

ตารางที่ 4.2.4-1
การคาดการณ์ปริมาณการจราจรปีในอนาคต ในกรณีไม่มีโครงการ

ประเภท			ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง)					ปริมาณจราจรตามสัดส่วนยานพาหนะ (คัน/วัน)				
			พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2573	พ.ศ. 2578	พ.ศ. 2583	พ.ศ. 2587	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2573	พ.ศ. 2578	พ.ศ. 2583	พ.ศ. 2587
ช่วงที่ 1 : กม.0+000 – กม.2+500												
GV		รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	58.68	56.91	54.94	53.32	51.36	6,641	8,168	9,925	11,849	14,026
		รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	58.68	56.91	54.94	53.32	51.36	245	302	364	426	490
LDV	Van	รถโดยสารขนาดเล็ก	58.68	56.91	54.94	53.32	51.36	24	30	36	43	51
	Pick up	รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	58.68	56.91	54.94	53.32	51.36	1,236	1,520	1,847	2,205	2,610
HDV	Bus	รถโดยสารขนาดกลาง	58.68	56.91	54.94	53.32	51.36	2	2	2	3	3
		รถโดยสารขนาดใหญ่	58.68	56.91	54.94	53.32	51.36	4	5	6	7	8
	Truck	รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	58.68	56.91	54.94	53.32	51.36	143	169	199	229	262
		รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	58.68	56.91	54.94	53.32	51.36	122	144	168	193	219
		รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	58.68	56.91	54.94	53.32	51.36	55	66	79	92	106
		รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	58.68	56.91	54.94	53.32	51.36	34	41	48	56	64
MC		สามล้อเครื่อง/จักรยานยนต์	58.68	56.91	54.94	53.32	51.36	8,564	10,199	12,007	13,884	15,915
รวม								17,070	20,646	24,681	28,987	33,754
ช่วงที่ 2 : กม.2+500– กม.4+000												
GV		รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	59.18	57.72	55.96	54.28	52.60	6,159	7,470	9,016	10,718	12,732
		รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	59.18	57.72	55.96	54.28	52.60	252	307	367	429	496
LDV	Van	รถโดยสารขนาดเล็ก	59.18	57.72	55.96	54.28	52.60	27	32	39	46	55
	Pick up	รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	59.18	57.72	55.96	54.28	52.60	1,357	1,646	1,986	2,361	2,805
HDV	Bus	รถโดยสารขนาดกลาง	59.18	57.72	55.96	54.28	52.60	1	2	2	2	3
		รถโดยสารขนาดใหญ่	59.18	57.72	55.96	54.28	52.60	6	7	9	10	12
	Truck	รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	59.18	57.72	55.96	54.28	52.60	171	200	233	267	306
		รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	59.18	57.72	55.96	54.28	52.60	129	150	174	198	226
		รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	59.18	57.72	55.96	54.28	52.60	52	62	72	84	97
		รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	59.18	57.72	55.96	54.28	52.60	61	71	84	96	111
MC		สามล้อเครื่อง/จักรยานยนต์	59.18	57.72	55.96	54.28	52.60	6,831	8,001	9,333	10,720	12,299
รวม								15,046	17,948	21,315	24,931	29,142

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 = รถปิคอัพและรถบรรทุกขนาดเล็ก 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

ที่มา : การสำรวจและคาดการณ์ของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา

ตารางที่ 4.2.4-2
การคาดการณ์ปริมาณการจราจรปีในอนาคต ในระยะดำเนินการ

ประเภท			ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง)					ปริมาณจราจรตามสัดส่วนยานพาหนะ (คัน/วัน)				
			พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2573	พ.ศ. 2578	พ.ศ. 2583	พ.ศ. 2587	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2573	พ.ศ. 2578	พ.ศ. 2583	พ.ศ. 2587
ช่วงที่ 1 : กม.0+000 – กม.2+500												
GV		รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	75.72	73.64	72.23	70.97	70.00	6,854	8,395	10,159	12,091	14,271
		รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	75.72	73.64	72.23	70.97	70.00	253	311	373	435	499
LDV	Van	รถโดยสารขนาดเล็ก	75.72	73.64	72.23	70.97	70.00	25	31	37	44	52
	Pick up	รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	75.72	73.64	72.23	70.97	70.00	1,275	1,562	1,890	2,250	2,655
HDV	Bus	รถโดยสารขนาดกลาง	75.72	73.64	72.23	70.97	70.00	2	2	2	3	3
		รถโดยสารขนาดใหญ่	75.72	73.64	72.23	70.97	70.00	5	5	6	7	9
	Truck	รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	75.72	73.64	72.23	70.97	70.00	147	174	203	234	266
		รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	75.72	73.64	72.23	70.97	70.00	126	148	172	197	223
		รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	75.72	73.64	72.23	70.97	70.00	57	68	81	93	108
		รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	75.72	73.64	72.23	70.97	70.00	35	42	49	57	65
MC		สามล้อเครื่อง/จักรยานยนต์	75.72	73.64	72.23	70.97	70.00	8,838	10,482	12,290	14,168	16,193
รวม								17,617	21,220	25,262	29,579	34,344
ช่วงที่ 2 : กม.2+500– กม.4+000												
GV		รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	76.00	74.58	72.93	71.63	70.64	6,354	7,678	9,226	10,936	12,952
		รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	76.00	74.58	72.93	71.63	70.64	260	315	375	437	505
LDV	Van	รถโดยสารขนาดเล็ก	76.00	74.58	72.93	71.63	70.64	28	33	40	47	56
	Pick up	รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	76.00	74.58	72.93	71.63	70.64	1,400	1,691	2,032	2,409	2,853
HDV	Bus	รถโดยสารขนาดกลาง	76.00	74.58	72.93	71.63	70.64	2	2	2	3	3
		รถโดยสารขนาดใหญ่	76.00	74.58	72.93	71.63	70.64	7	8	9	10	12
	Truck	รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	76.00	74.58	72.93	71.63	70.64	176	205	238	273	312
		รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	76.00	74.58	72.93	71.63	70.64	133	154	178	202	230
		รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	76.00	74.58	72.93	71.63	70.64	54	63	74	86	99
		รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	76.00	74.58	72.93	71.63	70.64	63	73	86	98	113
MC		สามล้อเครื่อง/จักรยานยนต์	76.00	74.58	72.93	71.63	70.64	7,047	8,224	9,551	10,938	12,511
รวม								15,524	18,446	21,811	25,439	29,646

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 = รถปิคอัพและรถบรรทุกขนาดเล็ก 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

ที่มา : การสำรวจและคาดการณ์ของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา

ตารางที่ 4.2.4-3

พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางของโครงการ

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะทาง	พิกัด	
				E	N
1	วัดห้วยกรอง	0+000	650	749260	1417064
2	ร.ร.อนุบาลนานาชาติตากสินบ้านค่าย	0+000	417	749547.00	1416904.00
3	ชุมชนบ้านบางบุตร (1)	0+042	45	749962.00	1417053.00
4	ชุมชนบ้านบางบุตร (2)	0+388	210	750339.00	1416902.00
5	ชุมชนบ้านบางบุตร (3)	0+763	171	750625.00	1417365.00
6	ชุมชนบ้านบางบุตร (4)	0+870	42	750778.00	1417188.00
7	ชุมชนบ้านหนองคล้า (1)	1+156	93	751075.00	1417229.00
8	ชุมชนบ้านหนองคล้า (2)	1+522	45	751400.00	1417364.00
9	ชุมชนบ้านหนองคล้า (3)	1+644	344	751442.00	1417770.00
10	ชุมชนบ้านหนองคล้า (4)	3+009	48	752732.00	1417999.00

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

(4) อัตราการระบายมลสาร

1) กรณีไม่มีโครงการและระยะดำเนินการ

พิจารณาอัตราการระบายมลสารจากปริมาณของยานพาหนะประเภทต่างๆ ใช้ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษ (Emission Factor) ซึ่งค่าอัตราการระบายมลพิษของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน อ้างอิงจากโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จากสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม ในปี พ.ศ. 2555 โดยโครงการดังกล่าวมีวัตถุประสงค์ในการจัดทำฐานข้อมูล เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการวิเคราะห์ปริมาณการปล่อยมลพิษในโครงการด้านการขนส่ง และเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบขนส่งที่ยั่งยืน และลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากภาคคมนาคมและขนส่ง สำหรับปี พ.ศ. 2556 - 2560 ส่วนค่าอัตราการระบายของฝุ่นละอองรวมอ้างอิงข้อมูลจากเอกสาร Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994 โดยค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษของยานพาหนะแต่ละประเภทที่เลือกใช้ จะใช้ค่าสูงสุดของเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ ดังแสดงใน **ตารางที่ 4.2.4-4** จากนั้นคำนวณค่าอัตราการระบายมลสาร ณ ความเร็วต่างๆ ที่สนใจ ซึ่งสามารถแสดงค่าอัตราการระบายมลสารจากยานพาหนะในกรณีไม่มีโครงการและในระยะดำเนินการได้ดัง **ตารางที่ 4.2.4-5** และ **ตารางที่ 4.2.4-6** ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2.4-4
ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษแยกตามประเภทและความเร็วของยานพาหนะ

ประเภทรถ		ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลสาร (กรัม/กิโลเมตร) ณ ความเร็วต่างๆ									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		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4.2.4-5

อัตราการระบายมลพิษมลสาร (Emission Factor) จากยานพาหนะ ในกรณีไม่มีโครงการ

ปีดำเนินการ	ปริมาณจราจร (คัน/ชั่วโมง)	อัตราการระบายมลสาร (กรัม/ไมล์)			
		CO	NO ₂	TSP	PM ₁₀
ช่วงที่ 1 : กม.0+000 – กม.2+500					
พ.ศ. 2568	711	2.5495	0.6388	0.1878	0.0185
พ.ศ. 2572	860	2.5207	0.6387	0.1876	0.0185
พ.ศ. 2577	1,028	2.4938	0.6393	0.1877	0.0185
พ.ศ. 2582	1,208	2.4660	0.6399	0.1879	0.0185
พ.ศ. 2587	1,406	2.4395	0.6403	0.1877	0.0185
ช่วงที่ 2 : กม.2+500– กม.4+000					
พ.ศ. 2568	627	2.3677	0.7072	0.2288	0.0240
พ.ศ. 2572	748	2.3361	0.7076	0.2284	0.0240
พ.ศ. 2577	888	2.3068	0.7085	0.2280	0.0239
พ.ศ. 2582	1,039	2.2775	0.7086	0.2273	0.0238
พ.ศ. 2587	1,214	2.2485	0.7100	0.2271	0.0239

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

ตารางที่ 4.2.4-6

อัตราการระบายมลพิษมลสาร (Emission Factor) จากยานพาหนะ ในระยะดำเนินการ

ปีดำเนินการ	ปริมาณจราจร (คัน/ชั่วโมง)	อัตราการระบายมลสาร (กรัม/ไมล์)			
		CO	NO ₂	TSP	PM ₁₀
ช่วงที่ 1 : กม.0+000 – กม.2+500					
พ.ศ. 2568	734	2.5114	0.6347	0.1879	0.0178
พ.ศ. 2572	884	2.4818	0.6337	0.1877	0.0177
พ.ศ. 2577	1,053	2.4521	0.6331	0.1876	0.0177
พ.ศ. 2582	1,232	2.4221	0.6329	0.1877	0.0177
พ.ศ. 2587	1,431	2.3916	0.6324	0.1878	0.0176
ช่วงที่ 2 : กม.2+500– กม.4+000					
พ.ศ. 2568	647	2.3262	0.6929	0.2293	0.0232
พ.ศ. 2572	769	2.2935	0.6915	0.2282	0.0230
พ.ศ. 2577	909	2.2624	0.6913	0.2280	0.0230
พ.ศ. 2582	1,060	2.2305	0.6907	0.2276	0.0229
พ.ศ. 2587	1,235	2.1980	0.6901	0.2272	0.0228

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

2) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

(ก) จากอุปกรณ์ก่อสร้าง

อ้างอิงค่าอัตราการระบายมลสารตามเอกสาร 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, %) พบว่าค่าอัตราการระบายมลสารของเครื่องจักรจากการก่อสร้างแสดงดังตารางที่ 4.2.4-7

(ข) จากการเปิดหน้าดิน

กิจกรรมการก่อสร้างโครงการมีกิจกรรมหลักที่ส่งผลให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง คือกิจกรรมการปรับแต่งพื้นที่ เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวต้องมีการขุด ไถ กลบ ปรับระดับและบดอัดดิน โดยปริมาณฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจะมากน้อยแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง 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) โดยค่าอัตราการเกิดฝุ่นละอองรวมและฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน สามารถคำนวณหาอัตราการปล่อยฝุ่น (Q) ได้ดังนี้ (1 เอเคอร์ = 4,000 ตร.ม.)

$$Q = \frac{(1.2 \times 1,000,000,000) \text{ มก.}}{4,000 \text{ ตร.ม.}}$$

$$= 300,000 \text{ มก. /ตร.ม. /เดือน}$$

$$= \frac{300,000 \text{ มก.}}{(30 \times 24 \times 60 \times 60) \text{ วินาที}}$$

$$QTSP = 0.116 \text{ มก. /ตร.ม./วินาที}$$

$$QPM_{10} = 0.035 \text{ มก. /ตร.ม./วินาที}$$

สำหรับการก่อสร้างของโครงการ สามารถคำนวณค่าอัตราการระบายฝุ่นละอองได้ดังตารางที่ 4.2.4-8

ตารางที่ 4.2.4-7

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/}
เครื่องกลี่ยดิน	40	-	-	-	-	0.0044	0.0338	0.0083	0.0002
รถแบคโฮ	40	0.0029	0.0225	0.0056	0.0001	-	-	-	-
รถบด	40	-	-	-	-	0.0029	0.0225	0.0087	0.0001
รถลาดยางมะตอย	40	-	-	-	-	0.0044	0.0338	0.0083	0.0002
รถบรรทุกเทท้าย	40	0.0044	0.0338	0.0083	0.0002	0.0044	0.0338	0.0083	0.0002
รวม		0.0073	0.0564	0.0139	0.0003	0.0160	0.1240	0.0337	0.0007

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

ตารางที่ 4.2.4-8

ผลการคำนวณอัตราการระบายมลสารจากการเปิดหน้าดิน

กม. เริ่มต้น	กม. สิ้นสุด	ความกว้าง (เมตร)	ความยาว (เมตร)	พื้นที่ก่อสร้าง (ตร.ม.) (1)	ค่า Q มก. /ตร.ม./วินาที (2)		อัตราการระบาย (มก. / วินาที) (1) x (2)		อัตราการระบาย (กรัม/ วินาที)	
					TSP	PM ₁₀	TSP	PM ₁₀	TSP	PM ₁₀
0+000	2+500	30	2,500	75,000.00	0.116	0.035	8,700.00	2,625.00	8.70	2.63
2+500	4+000	30	1,500	45,000.00	0.116	0.035	5,220.00	1,575.00	5.22	1.58

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

(ค) จากการขนส่งวัสดุ

อัตราการระบายมลสารโดยใช้ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษ (Emission Factor) จากโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จากสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม ในปี พ.ศ. 2555 ซึ่งพิจารณาอัตราการระบายมลสารที่ความเร็ว 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง รายละเอียดปริมาณรถขนส่งแสดงดังตารางที่ 4.2.4-9 และสามารถคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารได้ดังตารางที่ 4.2.4-10

ตารางที่ 4.2.4-9

ปริมาณจราจรที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

กิจกรรม	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวขนส่ง	
		เที่ยว/วัน/ 2 ทิศทาง	เที่ยว/ชั่วโมง/ 2 ทิศทาง *
การขนส่งเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ	รถบรรทุก	13	1.63
การขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ	รถบรรทุก 10 ล้อ	9	1.13
การขนส่งดินออกจากโครงการ	รถบรรทุก 10 ล้อ	10	1.25
การขนส่งคนงานก่อสร้าง **	รถบรรทุก 6 ล้อ	2	0.25
รวม		34	4.25

หมายเหตุ : * ระยะเวลาการขนส่งนอกเวลาเร่งด่วนตั้งแต่ 09.00 น. – 17.00 น. หรือคิดเป็น 8 ชั่วโมง/วัน

** พิจารณากรณีรุนแรงสูงสุด (Worst Case Scenario) กรณีขนส่งคนงานก่อสร้างด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ และเข้ามาในโครงการพร้อมกับรถขนส่งเครื่องมือหรือวัสดุก่อสร้างอื่นๆ

ตารางที่ 4.2.4-10

ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษ (Emission Factor) จากการขนส่งอุปกรณ์และคนงานก่อสร้าง

ปริมาณจราจร (คัน/ชม.)	อัตราการระบายมลสาร (กรัม/ไมล์/คัน)			
	CO	NO ₂	TSP	PM10
4.25	3.90	10.63	4.36	0.60

ที่มา : กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา, 2565

(ง) จากการจราจร

พิจารณาอัตราการระบายมลสารจากปริมาณของยานพาหนะประเภทต่างๆ ในกรณีไม่มีโครงการ พ.ศ. 2568 ซึ่งใกล้เคียงปีที่มีการก่อสร้างมากที่สุด โดยใช้ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษ (Emission Factor) จากโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จากสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม ในปี พ.ศ. 2555 โดยค่าอัตราการระบายมลสารจากยานพาหนะแสดงดังตารางที่ 4.2.4-5

(5) ความเข้มข้นพื้นฐาน

โครงการรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม 2 ครั้ง ตัวแทนฤดูฝนระหว่างวันที่ 3 - 8 กรกฎาคม 2564 และตัวแทนฤดูแล้งเมื่อวันที่ 11 - 16 ธันวาคม 2564 โดยเก็บตัวอย่างเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมในวันธรรมดาและวันหยุดราชการ ดังแสดงในตารางที่ 4.2.4-11 โดยจากตาราง พบว่า ค่าความเข้มข้นของมลสารต่างๆ ในปัจจุบันมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน

อย่างไรก็ตามพื้นที่ก่อสร้างเป็นพื้นที่ที่มีการปรับปรุงถนนเดิม ผลการตรวจวัดจึงเป็นผลมาจากกิจกรรมของชุมชนร่วมกับการจราจร ดังนั้นค่าที่นำมาใช้เป็นค่าความเข้มข้นพื้นฐานจึงนำผลการประเมินจากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการมาร่วมพิจารณา หากผลการตรวจวัดสูงกว่าผลการประเมิน ต้องนำมาหักออกจากค่าความเข้มข้นจากการจราจรเพื่อให้ค่าความเข้มข้นพื้นฐานเป็นค่าความเข้มข้นจากแหล่งกำเนิดอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการจราจร แต่หากผลการตรวจวัดต่ำกว่าผลการประเมิน ให้ใช้ผลการตรวจวัดนั้นเป็นค่าความเข้มข้นพื้นฐาน เนื่องจากเป็นค่าที่ครอบคลุมแหล่งกำเนิดมลสารในพื้นที่โครงการแล้ว

(6) ข้อมูลนำเข้าแบบจำลอง

1) ข้อมูลนำเข้าแบบจำลอง AERMOD

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

ก) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาผิวพื้น (Surface Data)

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่เลือกใช้เป็นข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยาที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือสถานีอุตุนิยมวิทยาระยอง (รหัสสถานี 478201) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ตรวจวัดเป็นข้อมูลราย 3 ชั่วโมง ประกอบไปด้วย ทิศทางลม ความเร็วลม อุณหภูมิ ปริมาณเมฆ และความสูงฐานเมฆ ที่ตรวจวัดใน ปี พ.ศ. 2561-2563 ดังนั้นข้อมูลอุตุนิยมวิทยาผิวพื้นราย 3 ชั่วโมงจึงต้องถูกนำมาเติมข้อมูลที่ขาดหายไป เพื่อให้ข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลราย 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) × 2/3

- ข้อมูลทิศทางลมใช้การพิจารณาข้อมูล ดังนี้

- ข้อมูลชั่วโมงที่ 1 มากกว่าหรือน้อยกว่าชั่วโมงที่ 4 ตั้งแต่ 90 องศา หรือข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 1 หรือ 4 เท่ากับ 0 ให้ใช้ข้อมูลชั่วโมงที่ 2 เท่ากับชั่วโมงที่ 1 และข้อมูลชั่วโมงที่ 3 เท่ากับชั่วโมงที่ 4

ตารางที่ 4.2.4-11

ผลการตรวจวัดสูงสุดจากสถานีตรวจวัดของโครงการ

ลำดับ	จุดตรวจวัด	ตัวแทน ผู้รับที่ อ่อนไหว	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)							
			CO		NO ₂		TSP		PM ₁₀	
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	วัดห้วยกรอง	1 - 2	1,236.81 - 1,557.46	2,049.90 - 2,301.84	18.25 - 29.35	37.44 - 47.98	24.00 - 30.00	55.00 - 111.00	14.00 - 18.00	21.00 - 32.00
2	ชุมชนบ้านหนองคล้า	3 - 9	1,305.52 - 1,546.01	1,568.92 - 2,049.90	15.99 - 21.64	31.98 - 36.88	32.00 - 60.00	60.00 - 94.00	20.00 - 41.00	32.00 - 49.00
ค่าการตรวจวัดสูงสุด (1)		จุดที่ 1	2,301.84		47.98		111.00		32.00	
		จุดที่ 2	2,049.90		36.88		94.00		49.00	
ค่าความเข้มข้นจากการจราจร ในกรณีไม่มีโครงการ ปี 2568 (2)		จุดที่ 1	7.30		1.84		0.54		0.05	
		จุดที่ 2	20.80		5.30		1.58		0.16	
ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน (1) - (2)		จุดที่ 1	2,294.54		46.14		110.46		31.95	
		จุดที่ 2	2,029.10		31.58		92.42		48.84	
มาตรฐาน			34,200 ^{1/}		320 ^{2/}		330 ^{3/}		120 ^{3/}	

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

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

- 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 48455) ปี พ.ศ.2561-2563 ตั้งอยู่ที่ Latitude 13° 44' N และ Longitude 100° 34' E 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) ใช้เพื่อพิจารณาพารามิเตอร์สำหรับสภาวะที่เกิดการพา (Convective Condition) ใน PBL เป็นดัชนีของความชื้นที่พื้นผิว โดยใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนัก ภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร

ค) Surface Roughness Length คือ ความสูงที่ความเร็วลมเฉลี่ยในแนวระดับเป็น 0 มีค่าอยู่ในช่วง น้อยกว่า 0.001 เมตร เหนือผิวน้ำที่สงบ ถึง 1 เมตร หรือมากกว่าที่เหนือพื้นที่ป่าหรือพื้นที่เขตเมือง โดยใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนักด้วยระยะทางผกผันในระยะ 3 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 8 ส่วน

(ค) ข้อมูลนำเข้าโปรแกรม AERMAP

บริษัท ฯ ได้เลือกใช้ฐานข้อมูลความสูงของพื้นที่ (Elevate Terrain) จากฐานข้อมูล SRTM3 (Shuttle Radar Topography Mission) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่ทำโดยองค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติ (National Aeronautics and Space Administration, NASA) เปิดให้บริการแบบไม่เสียค่าใช้จ่ายตั้งแต่ปีค.ศ. 2003 โดยฐานข้อมูลครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 80 ของพื้นที่โลก โดยมีขนาดความละเอียดของ DEM คือ 3 พิลิปดา หรือประมาณ 90 เมตร ซึ่งฐานข้อมูล SRTM3 มีความละเอียดของข้อมูลมากกว่าฐานข้อมูล GTOPO30 ที่มีความละเอียดของข้อมูลประมาณ 900 เมตร

2) ข้อมูลนำเข้าแบบจำลอง CALINE 4

ประเมินผลกระทบในกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case Scenario) กำหนดค่าดังนี้

- ค่าความเร็วลม 1.5 เมตร/วินาที
- ความเสถียรของบรรยากาศ Class D (บรรยากาศมีความเสถียร)
- ค่าความเสียดทานของภูมิประเทศ $Z_0 = 100$ ซม. (พื้นที่ชนเมือง)

2. ผลการศึกษา

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในกรณีไม่มีโครงการ พิจารณาผลกระทบจากการปลดปล่อยมลสารจากการเผาไหม้ของยานพาหนะที่สัญจรในแนวถนนเส้นทางโครงการโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ CALINE 4.0 ซึ่งมีรายละเอียดของผลการประเมินดังนี้

1) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2568 - พ.ศ. 2587 จากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 7.3 - 77.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-12 เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 2,037.5 - 2,372.1 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-13 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุดคือบริเวณชุมชนบ้านบางบุตร (1)

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

2) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2568 - พ.ศ. 2587 จากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 1.8 - 20.4 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-12 เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 33.7 - 66.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-13 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ สูงสุดคือบริเวณชุมชนบ้านบางบุตร (1)

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

3) ฝุ่นละอองรวม

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม ในเวลา 24 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2568 - พ.ศ. 2587 จากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.5 - 6.0 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-12 เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 93.0 - 116.4 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-13 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ สูงสุดคือบริเวณชุมชนบ้านบางบุตร (1)

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

4) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2568 - พ.ศ. 2587 จากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.1 - 0.6 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-12 เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 32.0 - 49.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-13 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ สูงสุดคือบริเวณชุมชนบ้านหนองคล้า (4)

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ทั้งหมด ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต

ตารางที่ 4.2.4-12
ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารต่างๆ จากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการ

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก กึ่งกลาง เขตทาง (เมตร)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)																			
				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์					ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์					ฝุ่นละอองรวม					ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน				
				พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587
1	วัดห้วยกรอง	0+000	650	7.3	8.7	10.3	12.0	13.8	1.8	2.2	2.7	3.1	3.7	0.5	0.7	0.8	0.9	1.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
2	ร.ร.อนุบาลนานาชาติตากสินบ้านค่าย	0+000	417	11.8	14.1	16.7	19.4	22.3	3.0	3.6	4.3	5.1	5.9	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
3	ชุมชนบ้านบางบุตร (1)	0+042	45	41.0	49.0	58.0	67.3	77.5	10.3	12.5	14.9	17.5	20.4	3.0	3.7	4.4	5.2	6.0	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6
4	ชุมชนบ้านบางบุตร (2)	0+388	210	12.6	15.1	17.8	20.7	23.8	3.2	3.8	4.6	5.4	6.3	0.9	1.1	1.4	1.6	1.9	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
5	ชุมชนบ้านบางบุตร (3)	0+763	171	14.1	16.9	19.9	23.1	26.7	3.5	4.3	5.1	6.0	7.0	1.0	1.3	1.5	1.8	2.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
6	ชุมชนบ้านบางบุตร (4)	0+870	42	37.2	44.5	52.6	61.1	70.3	9.4	11.3	13.5	15.9	18.5	2.8	3.3	4.0	4.7	5.4	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5
7	ชุมชนบ้านหนองคล้า (1)	1+156	93	20.8	24.8	29.4	34.1	39.3	5.3	6.4	7.7	9.0	10.5	1.6	1.9	2.3	2.7	3.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
8	ชุมชนบ้านหนองคล้า (2)	1+522	45	40.2	48.0	56.7	65.9	75.9	10.2	12.4	14.8	17.4	20.2	3.0	3.7	4.4	5.1	6.0	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6
9	ชุมชนบ้านหนองคล้า (3)	1+644	344	8.4	10.0	11.9	13.8	15.9	2.1	2.5	3.0	3.6	4.2	0.6	0.7	0.9	1.1	1.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
10	ชุมชนบ้านหนองคล้า (4)	3+009	48	32.5	38.3	44.9	51.8	59.8	9.7	11.6	13.8	16.1	18.9	3.1	3.7	4.4	5.2	6.0	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6
มาตรฐาน				34,200 ^{1/}					320 ^{2/}					330 ^{3/}					120 ^{3/}				

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

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

ตารางที่ 4.2.4-13

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารต่างๆ จากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการ เมื่อรวมค่าความเข้มข้นพื้นฐาน

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก กึ่งกลาง เขตทาง (เมตร)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)																			
				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์					ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์					ฝุ่นละอองรวม					ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน				
				พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587
1	วัดห้วยกรอง	0+000	650	2,301.8	2,303.3	2,304.9	2,306.5	2,308.3	48.0	48.4	48.8	49.3	49.8	111.0	111.1	111.2	111.4	111.5	32.0	32.0	32.0	32.0	32.1
2	ร.ร.อนุบาลนานาชาติตากสินบ้านค่าย	0+000	417	2,306.3	2,308.6	2,311.2	2,313.9	2,316.8	49.1	49.7	50.5	51.2	52.0	111.3	111.5	111.7	112.0	112.2	32.0	32.1	32.1	32.1	32.1
3	ชุมชนบ้านบางบุตร (1)	0+042	45	2,335.5	2,343.6	2,352.5	2,361.9	2,372.1	56.4	58.6	61.0	63.7	66.5	113.5	114.1	114.8	115.6	116.4	32.2	32.3	32.4	32.5	32.5
4	ชุมชนบ้านบางบุตร (2)	0+388	210	2,041.7	2,044.2	2,046.9	2,049.8	2,052.9	34.8	35.4	36.2	37.0	37.9	93.4	93.6	93.8	94.0	94.3	48.9	49.0	49.0	49.0	49.0
5	ชุมชนบ้านบางบุตร (3)	0+763	171	2,043.2	2,046.0	2,049.0	2,052.2	2,055.8	35.1	35.9	36.7	37.6	38.6	93.5	93.7	93.9	94.2	94.5	48.9	49.0	49.0	49.0	49.0
6	ชุมชนบ้านบางบุตร (4)	0+870	42	2,066.3	2,073.6	2,081.7	2,090.2	2,099.4	40.9	42.9	45.1	47.5	50.1	95.2	95.8	96.4	97.1	97.9	49.1	49.2	49.2	49.3	49.4
7	ชุมชนบ้านหนองคล้า (1)	1+156	93	2,049.9	2,053.9	2,058.5	2,063.2	2,068.4	36.9	38.0	39.2	40.6	42.1	94.0	94.3	94.7	95.1	95.5	49.0	49.0	49.1	49.1	49.2
8	ชุมชนบ้านหนองคล้า (2)	1+522	45	2,069.3	2,077.1	2,085.8	2,095.0	2,105.0	41.8	43.9	46.4	48.9	51.8	95.5	96.1	96.8	97.6	98.4	49.1	49.2	49.3	49.4	49.4
9	ชุมชนบ้านหนองคล้า (3)	1+644	344	2,037.5	2,039.1	2,041.0	2,042.9	2,045.0	33.7	34.1	34.6	35.2	35.7	93.0	93.2	93.3	93.5	93.6	48.9	48.9	48.9	48.9	49.0
10	ชุมชนบ้านหนองคล้า (4)	3+009	48	2,061.6	2,067.4	2,074.0	2,080.9	2,088.9	41.3	43.2	45.4	47.7	50.5	95.6	96.2	96.9	97.6	98.5	49.2	49.2	49.3	49.4	49.5
มาตรฐาน				34,200 ^{1/}					320 ^{2/}					330 ^{3/}					120 ^{3/}				

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

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

(2) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

ผลการประเมินทางด้านคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้างโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD มีรายละเอียดของผลการประเมินดังนี้

1) กิจกรรมเตรียมพื้นที่

(ก) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้างและจากการขนส่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.04 - 0.26 และ 7.30 - 41.00 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นจากการจราจรและค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นฯ อยู่ในช่วง 2,037.64 - 2,336.22 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-14 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ รวมสูงสุดคือบริเวณชุมชนบ้านบางบุตร (1)

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

(ข) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้างและจากการขนส่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.30 - 2.00 และ 0.27 - 1.36 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นจากการจราจรและค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นฯ อยู่ในช่วง 34.25 - 59.17 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-15 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ รวมสูงสุดคือบริเวณชุมชนบ้านบางบุตร (1)

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

(ค) ฝุ่นละอองรวม

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม ในเวลา 24 ชั่วโมง จากการเปิดหน้าดินจากอุปกรณ์ก่อสร้าง และจากการขนส่ง มีค่าอยู่ในช่วง 5.50 - 116.19, 0.01 - 0.12 และ 0.08 - 0.39 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นจากการจราจรและค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นฯ อยู่ในช่วง 106.71 - 211.80 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-16 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ รวมสูงสุดคือบริเวณชุมชนบ้านบางบุตร (4)

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

(ง) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จากการเปิดหน้าดิน จากอุปกรณ์ก่อสร้าง และจากการขนส่ง มีค่าอยู่ในช่วง 1.65 - 34.86, 0.0001 - 0.0026 และ 0.01 - 0.05 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นจากการจราจรและค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นฯ อยู่ในช่วง 33.66 - 84.02 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-17 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ รวมสูงสุดคือบริเวณชุมชนบ้านบางบุตร (4)

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ทั้งหมด ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต

2) กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง

(ก) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้างและจากการขนส่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.08 - 0.57 และ 7.30 - 41.00 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นจากการจราจรและค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นฯ อยู่ในช่วง 2,037.68 - 2,336.43 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-14 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ รวมสูงสุดคือบริเวณชุมชนบ้านบางบุตร (1)

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

(ข) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้างและการขนส่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.66 - 4.41 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และ 0.27 - 1.36 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นจากการจราจรและค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 34.61 - 60.80 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-15 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุดคือบริเวณชุมชนบ้านบางบุตร (1)

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

(ค) ฝุ่นละอองรวม

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม ในเวลา 24 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้างและการขนส่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.01 - 0.28 และ 0.08 - 0.39 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นจากการจราจรและค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 93.15 - 114.06 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-16 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุดคือบริเวณชุมชนบ้านบางบุตร (1)

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

(ง) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้างและการขนส่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.0003 - 0.0056 และ 0.01 - 0.05 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นจากการจราจรและค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 32.01 - 49.22 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-17 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุดคือบริเวณชุมชนบ้านหนองคล้า (4)

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอนทั้งหมด ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต

อย่างไรก็ตามแม้ว่าผลการคาดการณ์ผลกระทบที่เกิดขึ้นมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่จากผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ และการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พบว่า ประชาชนในพื้นที่เห็นว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาจเกิดผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศ และมีข้อวิตกกังวลในเรื่องการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงได้เสนอแนะให้โครงการมีมาตรการในการติดตามผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง เพื่อลดข้อห่วงกังวลและเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันที่กำหนดไว้

ตารางที่ 4.2.4-14

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากแบบจำลองฯ ในระยะก่อสร้างแยกรายกิจกรรม

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก กึ่งกลาง เขตทาง (เมตร)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)						
				จากอุปกรณ์ก่อสร้าง (1)		จากการ ขนส่ง (2)	จาก การจราจร (3)	ค่าความ เข้มข้น พื้นฐาน (4)	รวม (1)+(2)+(3)+(4)	
				กิจกรรม เตรียมพื้นที่	กิจกรรม งานผิวทาง ชั้นทาง				กิจกรรม เตรียมพื้นที่	กิจกรรม งานผิวทาง ชั้นทาง
1	วัดหวายกรอง	0+000	650	0.05	0.10	0.10	7.30	2,294.54	2,301.99	2,302.04
2	ร.ร.อนุบาลนานาชาติตากสินบ้านค่าย	0+000	417	0.05	0.11	0.10	11.80	2,294.54	2,306.49	2,306.55
3	ชุมชนบ้านบางบุตร (1)	0+042	45	0.18	0.39	0.50	41.00	2,294.54	2,336.22	2,336.43
4	ชุมชนบ้านบางบุตร (2)	0+388	210	0.05	0.10	0.10	12.60	2,029.10	2,041.85	2,041.90
5	ชุมชนบ้านบางบุตร (3)	0+763	171	0.06	0.14	0.20	14.10	2,029.10	2,043.46	2,043.54
6	ชุมชนบ้านบางบุตร (4)	0+870	42	0.26	0.57	0.40	37.20	2,029.10	2,066.96	2,067.27
7	ชุมชนบ้านหนองคล้า (1)	1+156	93	0.11	0.23	0.20	20.80	2,029.10	2,050.21	2,050.33
8	ชุมชนบ้านหนองคล้า (2)	1+522	45	0.19	0.43	0.40	40.20	2,029.10	2,069.89	2,070.13
9	ชุมชนบ้านหนองคล้า (3)	1+644	344	0.04	0.08	0.10	8.40	2,029.10	2,037.64	2,037.68
10	ชุมชนบ้านหนองคล้า (4)	3+009	48	0.24	0.54	0.40	32.50	2,029.10	2,062.24	2,062.54
มาตรฐาน ^{1/}			34,200							

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

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

ตารางที่ 4.2.4-15

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์จากแบบจำลองฯ ในระยะก่อสร้างแยกรายกิจกรรม

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก กึ่งกลาง เขตทาง (เมตร)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)						
				จากอุปกรณ์ก่อสร้าง (1)		จากการ ขนส่ง (2)	จาก การจราจร (3)	ค่าความ เข้มข้น พื้นฐาน (4)	รวม (1)+(2)+(3)+(4)	
				กิจกรรม เตรียมพื้นที่	กิจกรรม งานผิวทาง ชั้นทาง				กิจกรรม เตรียมพื้นที่	กิจกรรม งานผิวทาง ชั้นทาง
1	วัดหวายกรอง	0+000	650	0.36	0.80	0.27	1.84	46.14	48.62	49.05
2	ร.ร.อนุบาลนานาชาติตากสินบ้านค่าย	0+000	417	0.40	0.88	0.27	2.99	46.14	49.79	50.27
3	ชุมชนบ้านบางบุตร (1)	0+042	45	1.36	3.00	1.36	10.30	46.14	59.17	60.80
4	ชุมชนบ้านบางบุตร (2)	0+388	210	0.37	0.81	0.27	3.19	31.58	35.40	35.85
5	ชุมชนบ้านบางบุตร (3)	0+763	171	0.50	1.10	0.55	3.54	31.58	36.17	36.77
6	ชุมชนบ้านบางบุตร (4)	0+870	42	2.00	4.41	1.09	9.36	31.58	44.03	46.43
7	ชุมชนบ้านหนองคล้า (1)	1+156	93	0.82	1.80	0.55	5.30	31.58	38.25	39.23
8	ชุมชนบ้านหนองคล้า (2)	1+522	45	1.51	3.32	1.09	10.23	31.58	44.41	46.22
9	ชุมชนบ้านหนองคล้า (3)	1+644	344	0.30	0.66	0.27	2.10	31.58	34.25	34.61
10	ชุมชนบ้านหนองคล้า (4)	3+009	48	1.89	4.15	1.09	9.71	31.58	44.26	46.53
มาตรฐาน ^{1/}			34,200							

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

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

ตารางที่ 4.2.4-16

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมจากแบบจำลองฯ ในระยะก่อสร้างแยกรายกิจกรรม

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก กึ่งกลาง เขตทาง (เมตร)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)							
				จากการ เปิดหน้า ดิน (1)	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง (2)		จากการ ขนส่ง (3)	จาก การจราจร (4)	ค่าความ เข้มข้น พื้นฐาน (5)	รวม	
					กิจกรรม เตรียม พื้นที่	กิจกรรม งานผิว ทางชั้น ทาง				กิจกรรม เตรียม พื้นที่ (1)+(2) +(3) +(4)+(5)	กิจกรรม งานผิวทาง ชั้นทาง (2)+(3) +(4)+(5)
				24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.
1	วัดห้วยกรอง	0+000	650	5.50	0.01	0.01	0.08	0.54	110.46	116.59	111.09
2	รร.อนุบาลนานาชาติตากสินบ้านค่าย	0+000	417	6.63	0.01	0.02	0.08	0.88	110.46	118.06	111.43
3	ชุมชนบ้านบางบุตร (1)	0+042	45	71.48	0.07	0.17	0.39	3.03	110.46	185.43	114.06
4	ชุมชนบ้านบางบุตร (2)	0+388	210	15.26	0.02	0.04	0.08	0.94	92.42	108.72	93.48
5	ชุมชนบ้านบางบุตร (3)	0+763	171	31.27	0.03	0.08	0.16	1.04	92.42	124.93	93.70
6	ชุมชนบ้านบางบุตร (4)	0+870	42	116.19	0.12	0.28	0.31	2.76	92.42	211.80	95.78
7	ชุมชนบ้านหนองคล้า (1)	1+156	93	47.70	0.05	0.12	0.16	1.58	92.42	141.91	94.27
8	ชุมชนบ้านหนองคล้า (2)	1+522	45	90.07	0.09	0.22	0.31	3.04	92.42	185.93	95.99
9	ชุมชนบ้านหนองคล้า (3)	1+644	344	13.58	0.01	0.03	0.08	0.62	92.42	106.71	93.15
10	ชุมชนบ้านหนองคล้า (4)	3+009	48	87.78	0.09	0.21	0.31	3.14	92.42	183.75	96.09
มาตรฐาน ^{1/}				330.00							

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

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

ตารางที่ 4.2.4-17

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน รวมจากแบบจำลองฯ ในระยะก่อสร้างแยกรายกิจกรรม

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก กึ่งกลาง เขตทาง (เมตร)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)							
				จากการ เปิดหน้า ดิน (1)	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง (2)		จากการ ขนส่ง (3)	จาก การจราจร (4)	ค่าความ เข้มข้น พื้นฐาน (5)	รวม	
					กิจกรรม เตรียม พื้นที่	กิจกรรม งานผิว ทางชั้น ทาง				กิจกรรม เตรียม พื้นที่ (1)+(2) +(3) +(4)+(5)	กิจกรรม งานผิว ทางชั้น ทาง (2)+(3) +(4)+(5)
				24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.
1	วัดห้วยกรอง	0+000	650	1.65	0.0001	0.0003	0.01	0.05	31.95	33.66	32.01
2	ร.ร.อนุบาลนานาชาติตากสินบ้านค่าย	0+000	417	1.99	0.0001	0.0003	0.01	0.09	31.95	34.03	32.04
3	ชุมชนบ้านบางบุตร (1)	0+042	45	21.44	0.0016	0.0035	0.05	0.30	31.95	53.74	32.30
4	ชุมชนบ้านบางบุตร (2)	0+388	210	4.58	0.0003	0.0007	0.01	0.09	48.84	53.53	48.95
5	ชุมชนบ้านบางบุตร (3)	0+763	171	9.38	0.0007	0.0015	0.02	0.10	48.84	58.35	48.97
6	ชุมชนบ้านบางบุตร (4)	0+870	42	34.86	0.0026	0.0056	0.04	0.27	48.84	84.02	49.16
7	ชุมชนบ้านหนองคล้า (1)	1+156	93	14.31	0.0011	0.0023	0.02	0.16	48.84	63.33	49.02
8	ชุมชนบ้านหนองคล้า (2)	1+522	45	27.02	0.0020	0.0044	0.04	0.30	48.84	76.21	49.19
9	ชุมชนบ้านหนองคล้า (3)	1+644	344	4.07	0.0003	0.0007	0.01	0.06	48.84	52.99	48.92
10	ชุมชนบ้านหนองคล้า (4)	3+009	48	26.33	0.0019	0.0043	0.04	0.33	48.84	75.55	49.22
มาตรฐาน ^{1/}				330.00							

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

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

(3) ระยะดำเนินการ

ผลการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการ พิจารณาผลกระทบจากการปลดปล่อยมลสารจากการเผาไหม้ของยานพาหนะที่สัญจรในแนวถนนเส้นทางโครงการ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ CALINE 4.0 ซึ่งมีรายละเอียดของผลการประเมินดังนี้

1) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2568 - พ.ศ. 2587 จากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 8.2 - 83.3 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-18 เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 2,037.8 - 2,377.9 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-19 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุดคือบริเวณชุมชนบ้านบางบุตร (1)

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

2) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2568 - พ.ศ. 2587 จากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 2.1 - 22.1 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-18 เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 33.8 - 68.2 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-19 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุดคือบริเวณชุมชนบ้านบางบุตร (1)

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

3) ฝุ่นละอองรวม

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม ในเวลา 24 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2568 - พ.ศ. 2587 จากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.4 - 6.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-18 เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 92.8 - 116.9 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-19 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุดคือบริเวณชุมชนบ้านบางบุตร (1)

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

4) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2568 - พ.ศ. 2587 จากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.1 - 6.7 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-18 เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 32.0 - 55.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.4-19 สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุดคือบริเวณชุมชนบ้านหนองคล้า (4)

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ทั้งหมด ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต

ตารางที่ 4.2.4-18
ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารต่างๆ การจราจรในระยะดำเนินการ

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก กึ่งกลาง เขตทาง (เมตร)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)																			
				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์					ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์					ฝุ่นละอองรวม					ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน				
				พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587
1	วัดห้วยกรอง	0+000	650	8.2	9.8	11.5	13.3	15.2	2.1	2.5	3.0	3.5	4.0	0.6	0.7	0.9	1.0	1.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
2	ร.ร.อนุบาลนานาชาติตากสินบ้านค่าย	0+000	417	12.5	14.9	17.5	20.2	23.2	3.2	3.8	4.6	5.3	6.2	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3
3	ชุมชนบ้านบางบุตร (1)	0+042	45	44.9	53.4	62.8	72.7	83.3	11.4	13.7	16.3	19.0	22.1	3.3	4.0	4.8	5.6	6.5	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7
4	ชุมชนบ้านบางบุตร (2)	0+388	210	13.5	16.1	18.9	21.8	25.0	3.4	4.1	4.9	5.8	6.7	1.0	1.2	1.4	1.6	1.9	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
5	ชุมชนบ้านบางบุตร (3)	0+763	171	15.2	18.1	21.3	24.6	28.2	3.9	4.6	5.5	6.5	7.5	1.1	1.3	1.6	1.9	2.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3
6	ชุมชนบ้านบางบุตร (4)	0+870	42	41.1	48.9	57.5	66.5	76.2	10.4	12.5	14.9	17.5	20.3	3.0	3.6	4.3	5.0	5.9	0.4	0.5	0.6	0.6	0.8
7	ชุมชนบ้านหนองคล้า (1)	1+156	93	22.6	26.9	31.6	36.5	41.9	5.8	7.0	8.3	9.7	11.2	1.6	1.9	2.2	2.6	3.0	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
8	ชุมชนบ้านหนองคล้า (2)	1+522	45	43.8	52.1	61.2	70.8	81.1	11.2	13.5	16.0	18.7	21.8	3.1	3.7	4.4	5.1	6.0	0.6	0.7	0.9	1.0	1.2
9	ชุมชนบ้านหนองคล้า (3)	1+644	344	8.7	10.4	12.2	14.1	16.2	2.2	2.6	3.1	3.7	4.3	0.7	0.8	0.9	1.1	1.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
10	ชุมชนบ้านหนองคล้า (4)	3+009	48	35.7	41.8	48.8	56.1	64.4	10.6	12.6	14.9	17.4	20.2	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	3.5	4.2	4.9	5.7	6.7
มาตรฐาน				34,200 ^{1/}					320 ^{2/}					330 ^{3/}					120 ^{3/}				

หมายเหตุ : 1/ ประกาศคณะกรรมการการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
2/ ประกาศคณะกรรมการการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
3/ ประกาศคณะกรรมการการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ที่มา : บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

ตารางที่ 4.2.4-19
ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารต่างๆ การจราจรในระยะดำเนินการ เมื่อรวมค่าความเข้มข้นพื้นฐาน

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก กึ่งกลาง เขตทาง (เมตร)	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)																			
				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์					ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์					ฝุ่นละอองรวม					ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน				
				พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587
1	วัดห้วยกรอง	0+000	650	2,302.7	2,304.3	2,306.0	2,307.8	2,309.7	48.2	48.6	49.1	49.6	50.2	111.0	111.2	111.3	111.5	111.6	32.0	32.0	32.1	32.1	32.1
2	ร.ร.อนุบาลนานาชาติตากสินบ้านค่าย	0+000	417	2,307.0	2,309.4	2,312.0	2,314.8	2,317.7	49.3	50.0	50.7	51.5	52.3	111.4	111.5	111.7	112.0	112.2	32.1	32.1	32.1	32.2	32.2
3	ชุมชนบ้านบางบุตร (1)	0+042	45	2,339.4	2,348.0	2,357.4	2,367.2	2,377.9	57.5	59.8	62.4	65.2	68.2	113.8	114.4	115.2	116.0	116.9	32.3	32.4	32.5	32.6	32.7
4	ชุมชนบ้านบางบุตร (2)	0+388	210	2,042.6	2,045.2	2,048.0	2,050.9	2,054.1	35.0	35.7	36.5	37.3	38.2	93.4	93.6	93.8	94.1	94.3	49.0	49.0	49.1	49.1	49.1
5	ชุมชนบ้านบางบุตร (3)	0+763	171	2,044.3	2,047.2	2,050.4	2,053.7	2,057.3	35.4	36.2	37.1	38.0	39.1	93.5	93.8	94.0	94.3	94.6	49.0	49.0	49.0	49.1	49.1
6	ชุมชนบ้านบางบุตร (4)	0+870	42	2,070.2	2,078.0	2,086.6	2,095.6	2,105.3	42.0	44.1	46.5	49.0	51.8	95.4	96.0	96.7	97.5	98.3	49.2	49.3	49.4	49.5	49.6
7	ชุมชนบ้านหนองคล้า (1)	1+156	93	2,051.7	2,056.0	2,060.7	2,065.6	2,071.0	37.4	38.5	39.9	41.3	42.8	94.0	94.3	94.7	95.0	95.5	49.2	49.3	49.3	49.4	49.5
8	ชุมชนบ้านหนองคล้า (2)	1+522	45	2,072.9	2,081.2	2,090.3	2,099.9	2,110.2	42.8	45.1	47.6	50.3	53.3	95.5	96.1	96.8	97.6	98.4	49.5	49.6	49.7	49.9	50.0
9	ชุมชนบ้านหนองคล้า (3)	1+644	344	2,037.8	2,039.5	2,041.3	2,043.2	2,045.3	33.8	34.2	34.7	35.3	35.8	93.1	93.2	93.4	93.5	93.7	48.9	48.9	48.9	48.9	49.0
10	ชุมชนบ้านหนองคล้า (4)	3+009	48	2,064.8	2,070.9	2,077.9	2,085.2	2,093.5	42.2	44.2	46.5	48.9	51.8	92.8	92.8	92.9	93.0	93.1	52.4	53.0	53.8	54.6	55.5
มาตรฐาน				34,200 ^{1/}					320 ^{2/}					330 ^{3/}					120 ^{3/}				

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
^{2/} ประกาศคณะกรรมการการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
^{3/} ประกาศคณะกรรมการการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ที่มา : บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

4.2.5 เสียง

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

1. แนวทางการประเมินผลกระทบด้านเสียง

(1) ประเภทยานพาหนะ

การประเมินระดับเสียงจากยานพาหนะในแนวเส้นทางโครงการโดยแบ่งประเภทรถออกเป็น 5 กลุ่ม คือ

- Automobiles คือ ยานพาหนะ 4 ล้อ ที่มี 2 เพลา ได้แก่ รถยนต์นั่งไม่เกิน 9 คน และรถยนต์นั่งเกิน 9 คน
- 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

(2) กรณีศึกษา

ในกรณีไม่มีโครงการและในระยะดำเนินการ ประเมินระดับเสียงจากยานพาหนะบนถนนโครงการ ณ ตำแหน่งผู้รับที่อ่อนไหว ในช่วงปี พ.ศ. 2568 - พ.ศ. 2587 ส่วนในระยะก่อสร้างพิจารณาระดับเสียงจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างตามแนวเส้นทางโครงการ ร่วมกับการพิจารณาระดับเสียงจากยานพาหนะในปี พ.ศ. 2568 ซึ่งเป็นปีที่ใกล้เคียงช่วงก่อสร้างมากที่สุด

(3) ปริมาณการจราจร

ปริมาณจราจรและความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ในการประเมินในแนวเส้นทางโครงการที่คาดการณ์ได้ในอนาคตในช่วงปี พ.ศ. 2568 - พ.ศ. 2587 ในกรณีไม่มีโครงการและในระยะดำเนินการแสดงได้ดังตารางที่ 4.2.5-1 และตารางที่ 4.2.5-2

ตารางที่ 4.2.5-1

การคาดการณ์ปริมาณการจราจรในอนาคตในกรณีไม่มีโครงการ

ประเภทรถ	ปริมาณจราจร (คัน/ชั่วโมง)					ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง)				
	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587
ช่วงที่ 1 : กม.0+000 – กม.2+500										
Auto	338	416	506	603	714	58.68	56.912	54.94	53.32	51.36
MT	6	7	8	10	11	58.68	56.912	54.94	53.32	51.36
HT	9	10	12	14	16	58.68	56.912	54.94	53.32	51.36
Buses	1	2	2	2	3	58.68	56.912	54.94	53.32	51.36
MC	357	425	500	579	663	58.68	56.912	54.94	53.32	51.36
รวม	711	860	1,028	1,208	1,406	-	-	-	-	-
ช่วงที่ 2 : กม.2+500– กม.4+000										
Auto	324	393	474	563	668	59.18	57.72	55.96	54.28	52.6
MT	7	8	10	11	13	59.18	57.72	55.96	54.28	52.6
HT	10	12	14	16	18	59.18	57.72	55.96	54.28	52.6
Buses	1	2	2	2	3	59.18	57.72	55.96	54.28	52.6
MC	285	333	389	447	512	59.18	57.72	55.96	54.28	52.6
รวม	627	748	888	1,039	1,214	-	-	-	-	-

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)

ที่มา : กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา, พ.ศ.2564

ตารางที่ 4.2.5-2

การคาดการณ์ปริมาณการจราจรในอนาคตในระยะดำเนินการ

ประเภทรถ	ปริมาณจราจร (คัน/ชั่วโมง)					ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง)				
	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587
ช่วงที่ 1 : กม.0+000 – กม.2+500										
Auto	349	428	518	616	726	75.72	73.64	72.23	70.97	70.00
MT	6	7	8	10	11	75.72	73.64	72.23	70.97	70.00
HT	9	11	13	14	17	75.72	73.64	72.23	70.97	70.00
Buses	1	2	2	2	3	75.72	73.64	72.23	70.97	70.00
MC	368	437	512	590	675	75.72	73.64	72.23	70.97	70.00
รวม	734	884	1,053	1,232	1,431	-	-	-	-	-
ช่วงที่ 2 : กม.2+500– กม.4+000										
Auto	334	404	485	574	680	76.00	74.58	72.93	71.63	70.64
MT	7	9	10	11	13	76.00	74.58	72.93	71.63	70.64
HT	10	12	14	16	18	76.00	74.58	72.93	71.63	70.64
Buses	2	2	2	3	3	76.00	74.58	72.93	71.63	70.64
MC	294	343	398	456	521	76.00	74.58	72.93	71.63	70.64
รวม	647	769	909	1,060	1,235	-	-	-	-	-

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)

ที่มา : กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา, พ.ศ.2564

(4) พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมด้านเสียง

การเลือกพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านเสียงเป็นจุดเดียวกับพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ซึ่งพบพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น 10 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 4.2.4-3 ที่ผ่านมา

(5) ระดับเสียงพื้นฐาน

โครงการรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม 2 ครั้ง ตัวแทนฤดูฝนระหว่างวันที่ 3 - 8 กรกฎาคม 2564 และตัวแทนฤดูแล้งเมื่อวันที่ 11 - 16 ธันวาคม 2564 โดยเก็บตัวอย่างเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง ครบคลุมในวันธรรมดาและวันหยุดราชการ ดังแสดงในตารางที่ 4.2.5-3 โดยจากตารางพบว่า ค่าระดับเสียงในปัจจุบันมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน

อย่างไรก็ตามพื้นที่ก่อสร้างเป็นพื้นที่ที่มีการปรับปรุงถนนเดิม ผลการตรวจวัดจึงเป็นผลมาจากกิจกรรมของชุมชนร่วมกับการจราจร ดังนั้นค่าที่นำมาใช้เป็นค่าระดับเสียงพื้นฐานจึงต้องนำผลการประเมินจากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการมาร่วมพิจารณา หากผลการตรวจวัดสูงกว่าผลการประเมิน ต้องนำมาหักออกจากค่าระดับเสียงจากการจราจรเพื่อให้ค่าระดับเสียงพื้นฐานเป็นค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการจราจร แต่หากผลการตรวจวัดต่ำกว่าผลการประเมิน แสดงว่าแหล่งกำเนิดเสียงส่วนใหญ่ในบริเวณพื้นที่โครงการมาจากการจราจร ที่ปรึกษาจึงไม่นำค่าระดับเสียงจากการตรวจวัดไปรวมกับค่าระดับเสียงที่ประเมินได้ เพราะจะทำให้ค่าระดับเสียงจากการประเมินสูงกว่าความเป็นจริง

ตารางที่ 4.2.5-3

ค่าระดับเสียงจากสถานีตรวจวัดในแนวเส้นทางโครงการ

ลำดับ	จุดตรวจวัด	ตัวแทนผู้รับที่อ่อนไหว	ค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง (เดซิเบล เอ)	
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	วัดห้วยกรอง	1 - 3	53.6 - 55.9	52.3 - 53.0
2	ชุมชนบ้านหนองคล้า	4 - 10	57.8 - 60.6	49.6 - 50.1
ค่าการตรวจวัดสูงสุด (1)		จุดที่ 1	55.9	
		จุดที่ 2	60.6	
ค่าความเข้มข้นจากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการ ปี 2568 (2)		จุดที่ 1	40.1	
		จุดที่ 2	56.8	
ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน (1) - (2)		จุดที่ 1	55.8	
		จุดที่ 2	58.3	

หมายเหตุ : 1/ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

2. ผลการศึกษา

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง จากการจราจร ในปี พ.ศ. 2568 - พ.ศ. 2587 มีค่าอยู่ในช่วง 40.1 - 64.3 เดซิเบล เอ เมื่อรวมกับค่าระดับเสียงพื้นฐานทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 55.9 - 65.3 เดซิเบล เอ ดังตารางที่ 4.2.5-4 โดยบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงสูงสุดคือบริเวณชุมชนบ้านบางบุตร (4)

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

(2) กรณีมีโครงการ

1) เตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

การดำเนินการของโครงการในระยะก่อสร้างมีการใช้เครื่องจักรกลและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดัง โดยระดับเสียงนี้ขึ้นกับชนิดของกิจกรรมในการก่อสร้าง ชนิดของเครื่องจักรกล ค่าตัวแปรในการใช้เครื่อง (a usage factor) รวมถึงระยะทางที่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง ทั้งนี้ชนิดของแหล่งกำเนิดเสียง ระดับเสียงของอุปกรณ์ก่อสร้างในขั้นตอนต่างๆ ที่ระยะ 15.24 เมตร และค่าตัวแปรในการใช้เครื่อง (a usage factor) แสดงดังตารางที่ 4.3.5-5 ส่วนกิจกรรมการขนส่งวัสดุจะพิจารณาค่าระดับเสียงจากรถบรรทุกที่ความเร็ว 40.00 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยมีจำนวนเที่ยวขนส่งแสดงดังตารางที่ 4.3.5-6

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาระยะเวลาในการใช้เครื่องมือของอุปกรณ์แต่ละชนิด (U.F.) ที่ระยะ 15.24 เมตร ระดับเสียงจะลดลงตามระยะทางที่ห่างออกไป สามารถคำนวณโดยใช้สมการ Federal Transit Administration (FTA), Department of Transportation, สหรัฐอเมริกา ที่คำนวณระดับเสียงของเครื่องมือ เครื่องจักรในระยะต่าง ๆ ดังสมการที่ (1)

ตารางที่ 4.2.5-4

ผลการประเมินค่าระดับเสียงจากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการ

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก กึ่งกลาง เขตทาง (เมตร)	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)									
				จากแบบจำลองฯ					รวมระดับเสียงพื้นฐาน				
				พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587
1	วัดห้วยกรอง	0+000	657	40.1	40.5	40.7	41.0	41.2	55.9	55.9	55.9	55.9	55.9
2	ร.ร.อนุบาลนานาชาติตากสินบ้านค่าย	0+000	417	41.5	41.9	42.2	42.5	42.6	55.9	56.0	56.0	56.0	56.0
3	ชุมชนบ้านบางบุตร (1)	0+042	45	62.9	63.3	63.6	63.9	64.0	63.6	64.0	64.2	64.5	64.6
4	ชุมชนบ้านบางบุตร (2)	0+388	210	48.1	48.5	48.7	49.0	49.2	58.7	58.7	58.7	58.7	58.8
5	ชุมชนบ้านบางบุตร (3)	0+763	171	50.6	50.9	51.2	51.5	51.7	58.9	59.0	59.0	59.1	59.1
6	ชุมชนบ้านบางบุตร (4)	0+870	42	63.2	63.6	63.9	64.2	64.3	64.4	64.7	64.9	65.2	65.3
7	ชุมชนบ้านหนองคล้า (1)	1+156	93	56.8	57.2	57.5	57.8	57.9	60.6	60.8	60.9	61.0	61.1
8	ชุมชนบ้านหนองคล้า (2)	1+522	45	62.8	63.2	63.5	63.8	63.9	64.1	64.4	64.7	64.9	65.0
9	ชุมชนบ้านหนองคล้า (3)	1+644	344	45.0	45.4	45.7	45.9	46.1	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5
10	ชุมชนบ้านหนองคล้า (4)	3+009	48	61.8	62.2	62.5	62.7	62.9	63.4	63.7	63.9	64.0	64.2
มาตรฐาน ^{1/}				70.0									

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

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

ตารางที่ 4.2.5-5

ค่าระดับเสียงของเครื่องมือก่อสร้างต่างๆ ในระยะ 50 ฟุต (15.24 เมตร)

อุปกรณ์	ระดับเสียง อ้างอิง ^{1/}	% UF	กิจกรรมเตรียมพื้นที่		กิจกรรมงานผิวทาง และชั้นทาง	
			8 ชม. ^{2/}	24 ชม. ^{3/}	8 ชม. ^{2/}	24 ชม. ^{3/}
เครื่องเกี่ยดิน	82	40	-	-	78.0	73.2
รถแบคโฮว์	78	40	74.0	69.2	-	-
รถบด	80	20	-	-	73.0	68.2
รถลาดยางมะตอย	77	50	-	-	74.0	69.2
รถบรรทุกเทท้าย	76	40	72.0	67.2	72.0	67.2
รวม ^{4/}			76.1	71.4	80.9	76.2

หมายเหตุ : ^{1/} เป็นค่าระดับเสียงอ้างอิงที่ได้จากการตรวจวัด (ข้อมูลจาก Construction Noise Handbook, FHWA)

ระดับเสียงอ้างอิงที่เป็นตัวเลขธรรมดา เป็นค่าระดับเสียงอ้างอิงตาม The Roadway Construction Noise Model (RCNM)

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

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

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

ตารางที่ 4.2.5-6

ปริมาณจราจรที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

กิจกรรม	ปริมาณจราจร (เที่ยว/วัน/2 ทิศทาง)					ปริมาณจราจร (เที่ยว/ชั่วโมง/2 ทิศทาง) *				
	Auto	MT	HT	Bus	MC	Auto	MT	HT	Bus	MC
การขนส่งเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ	-	-	13	-	-	-	-	1.625	-	-
การขนส่งวัสดุก่อสร้างของ โครงการ	-	-	9	-	-	-	-	1.125	-	-
การขนส่งดินออกจากโครงการ	-	-	10	-	-	-	-	1.25	-	-
การขนส่งคนงานก่อสร้าง **	-	2	-	-	-	-	0.25	-	-	-
รวม	34					4.25				

หมายเหตุ : * ระยะเวลาการขนส่งตั้งแต่ 08.00 น. – 17.00 น. หรือคิดเป็น 8 ชั่วโมง/วัน

** พิจารณารณีสถานการณ์รุนแรงสูงสุด (Worst Case Scenario) กรณีรถขนส่งคนงานก่อสร้างเข้ามาในโครงการ
พร้อมกับรถขนส่งเครื่องมือหรือวัสดุก่อสร้างอื่นๆ

Auto = Automobiles (รถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่บรรทุกผู้โดยสารได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 9 คน และ
รถบรรทุกขนาดเล็ก)

MT = Medium Truck (รถบรรทุกที่มี 2 เพลาและ 6 ล้อ)

HT = Heavy Trucks (รถบรรทุกขนาด 3 เพลา รถบรรทุกพ่วง และรถบรรทุกกึ่งพ่วง)

Bus = Buses (รถโดยสารขนาดเล็ก รถโดยสารขนาดกลาง และรถโดยสารขนาดใหญ่)

MC = Motorcycles (รถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง)

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

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

เมื่อ	$Leq (equip)$	=	Leq ที่ผู้รับเสียงที่เกิดจากการใช้เครื่องมือ หนึ่งเครื่องในระยะเวลาสั้น ๆ
	E.L.	=	ระดับเสียงของเครื่องมือที่วัดได้ใน ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 15.24 เมตร
	G	=	ค่าคงที่สำหรับภูมิประเทศและลักษณะของพื้นดิน ค่า $G = 0$ สำหรับดินแข็ง
	D	=	ระยะจากผู้รับเสียงกับเครื่องมือที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง
	U.F.	=	เป็นค่าตัวแปรในการใช้เครื่อง (a usage factor) ที่เป็นระยะเวลาในการใช้เครื่องมือ สำหรับงาน ก่อสร้างให้คิดเป็นการทำงานในช่วงเวลากลางวัน

เพื่อให้ผลการประเมินสามารถเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปได้ ดังนั้นที่
ปรึกษาจึงต้องคำนวณระดับเสียงในเวลา 8 ชั่วโมง ให้เป็น 24 ชั่วโมง โดยใช้สมการดังสมการที่ (2)

	$LeqT$	=	$Lp + 10 \log (t/T)$(2)
เมื่อ	$LeqT$	=	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ (เดซิเบล เอ)
	Lp	=	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด (เดซิเบล เอ)
	t	=	ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังจากแหล่งกำเนิด (ชั่วโมง)
	T	=	ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังที่ต้องการทราบ (ชั่วโมง)

จากนั้นนำระดับเสียงของอุปกรณ์แต่ละชนิด ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว ที่คำนวณได้มา
รวมกันด้วยสมการรวมระดับเสียง (Combined Noise Equation) ดังสมการที่ (3)

	$Lp_{รวม}$	=	$10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{Li}{10}} \right)$(3)
โดย	$Lp_{รวม}$	=	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)
	n	=	จำนวนแหล่งกำเนิดเสียง
	Li	=	ระดับเสียงแต่ละแหล่งกำเนิด (เดซิเบลเอ)

นำค่าระดับเสียงมาคำนวณระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวโดยใช้สมการที่ (4)

$$Lp2 = Lp1 - 20 \log (R2/R1) \dots\dots\dots(4)$$

เมื่อ $Lp2$ = ระดับเสียงที่ต้องการทราบ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว

$Lp1$ = ระดับเสียงรวมจากอุปกรณ์ก่อสร้างแต่ละกิจกรรมในเวลา 24 ชั่วโมง

$R1$ = ระยะห่างที่ทำให้เกิดเสียง $Lp1$ ในที่นี้คือระยะที่ระดับเสียงอ้างอิง 15.24 เมตร

$R2$ = ระยะห่างที่ทำให้เกิดเสียง $Lp2$ คือระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับผู้รับที่อ่อนไหว

จากการคำนวณระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวโดยใช้สมการที่ (4) พบว่า ค่าระดับเสียงจากกิจกรรมเตรียมพื้นที่ กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง และจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง มีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 38.8 - 62.6, 43.6 - 67.4 และ 16.9 - 40.6 เดซิเบล เอ ตามลำดับ ทั้งนี้เมื่อรวมค่าระดับเสียงต่างๆ กับค่าระดับเสียงจากการจราจรและค่าระดับเสียงพื้นฐาน ทำให้ค่าระดับเสียง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวจากกิจกรรมเตรียมพื้นที่และกิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง มีค่าอยู่ในช่วง 56.0 - 66.6 และ 56.1 - 69.2 เดซิเบล เอ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงต้องไม่เกิน 70.0 เดซิเบล เอ พบว่า ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกจุดสังเกต ดังแสดงในตารางที่ 4.2.5-7 จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

อย่างไรก็ตามแม้ว่าผลการคาดการณ์ผลกระทบที่เกิดขึ้นมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่ระดับเสียงที่คำนวณได้มีค่าใกล้เคียงและเกือบเกินค่ามาตรฐาน (69.2 เดซิเบล เอ) ประกอบกับผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ และการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พบว่า ประชาชนในพื้นที่เห็นว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาจเกิดผลกระทบในด้านเสียง และมีข้อวิตกกังวลในเรื่องเสียงดังรบกวน ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงได้เสนอแนะให้โครงการมีมาตรการในการติดตามผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง เพื่อลดข้อห่วงกังวลและเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันที่กำหนดไว้

ตารางที่ 4.2.5-7

ระดับเสียงจากการก่อสร้างแยกรายกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อบริเวณพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก กึ่งกลาง เขตทาง (เมตร)	ระดับเสียง (เดซิเบล เอ)						
				จากอุปกรณ์ก่อสร้าง (1)		จากการ ขนส่ง (2)	จาก การจราจร (3)	ค่าระดับ เสียง พื้นฐาน (4)	รวม (1)+(2)+(3)+(4)	
				กิจกรรม เตรียมพื้นที่	กิจกรรม งานผิวทาง ชั้นทาง				กิจกรรม เตรียมพื้นที่	กิจกรรม งานผิวทาง ชั้นทาง
1	วัดห้วยกรอง	0+000	657	38.8	43.6	16.9	40.1	55.8	56.0	56.1
2	ร.ร.อนุบาลนานาชาติตากสินบ้านค่าย	0+000	417	42.6	47.4	18.8	41.5	55.8	56.1	56.5
3	ชุมชนบ้านบางบุตร (1)	0+042	45	61.9	66.7	40.3	62.9	55.8	65.9	68.5
4	ชุมชนบ้านบางบุตร (2)	0+388	210	48.6	53.4	27.5	48.1	58.3	59.1	59.8
5	ชุมชนบ้านบางบุตร (3)	0+763	171	50.4	55.2	29.9	50.6	58.3	59.5	60.5
6	ชุมชนบ้านบางบุตร (4)	0+870	42	62.6	67.4	40.6	63.2	58.3	66.6	69.2
7	ชุมชนบ้านหนองคล้า (1)	1+156	93	55.6	60.4	35.0	56.8	58.3	61.8	63.5
8	ชุมชนบ้านหนองคล้า (2)	1+522	45	61.9	66.7	40.3	62.8	58.3	66.2	68.6
9	ชุมชนบ้านหนองคล้า (3)	1+644	344	44.3	49.1	23.9	45.0	58.3	58.6	58.9
10	ชุมชนบ้านหนองคล้า (4)	3+009	48	61.3	66.1	39.9	61.8	58.3	65.5	68.0
มาตรฐาน ^{1/}				70.0						

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

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

(3) ระยะดำเนินการ

ผลการประเมินค่าระดับเสียงจากคมนาคมบนแนวเส้นทางโครงการ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) TNM (Traffic noise model) ที่ถูกพัฒนาจาก FHWA (The Federal Highway Administration) พบว่า ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง จากการจราจร ในปี พ.ศ. 2568 - พ.ศ. 2587 มีค่าอยู่ในช่วง 42.1 – 66.4 เดซิเบล เอ เมื่อรวมกับค่าระดับเสียงพื้นฐาน ทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 56.1 - 68.8 ดังแสดงในตารางที่ 4.2.5-8 โดยบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงสูงสุดคือบริเวณชุมชนบ้านบางบุตร (4)

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

4.2.6 ความสั่นสะเทือน

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนตัวแทนฤดูฝน เมื่อวันที่ 3 – 8 กรกฎาคม 2564 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 วัดห้วยกรอง และสถานีที่ 2 ชุมชนบ้านหนองคล้า (1) พบว่า วัดห้วยกรอง เกิดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดเท่ากับ 0.292 มิลลิเมตร/วินาที มีค่าความถี่เท่ากับ 2.7 เฮิรตซ์ ส่วนชุมชนบ้านหนองคล้า (1) เกิดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดเท่ากับ <0.300 มิลลิเมตร/วินาที มีค่าความถี่เท่ากับ N/A เฮิรตซ์ (เกิดความถี่ไม่ต่อเนื่อง) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและการรับรู้ของประชาชนของ Reichter and Meiser พบว่า มีผลกระทบอยู่ในระดับที่รู้สึกได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (2553) ที่กำหนดให้อาคารประเภทที่ 2 - 3 ซึ่งมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน 3 - 5 มิลลิเมตร/วินาที จึงมีความสั่นสะเทือนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานปกติ

ตารางที่ 4.2.5-8

ผลการประเมินค่าระดับเสียงจากการจราจรในระยะดำเนินการ

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก กึ่งกลาง เขตทาง (เมตร)	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)									
				จากแบบจำลองฯ					รวมระดับเสียงพื้นฐาน				
				พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2572	พ.ศ. 2577	พ.ศ. 2582	พ.ศ. 2587
1	วัดห้วยกรอง	0+000	657	44.0	44.4	44.8	45.2	45.6	56.1	56.1	56.1	56.1	56.2
2	ร.ร.อนุบาลนานาชาติตากสินบ้านค่าย	0+000	417	46.2	46.6	47.0	47.4	47.8	56.2	56.3	56.3	56.4	56.4
3	ชุมชนบ้านบางบุตร (1)	0+042	45	66.4	66.8	67.3	67.7	68.1	66.7	67.1	67.6	67.9	68.3
4	ชุมชนบ้านบางบุตร (2)	0+388	210	52.6	53.0	53.5	53.9	54.3	59.3	59.4	59.5	59.6	59.7
5	ชุมชนบ้านบางบุตร (3)	0+763	171	55.3	55.7	56.2	56.5	57.0	60.0	60.2	60.4	60.5	60.7
6	ชุมชนบ้านบางบุตร (4)	0+870	42	66.7	67.1	67.6	68.0	68.4	67.3	67.6	68.1	68.4	68.8
7	ชุมชนบ้านหนองคล้า (1)	1+156	93	62.2	62.6	63.0	63.4	63.8	63.7	64.0	64.3	64.6	64.9
8	ชุมชนบ้านหนองคล้า (2)	1+522	45	66.3	66.7	67.2	67.6	68.0	67.0	67.3	67.8	68.1	68.5
9	ชุมชนบ้านหนองคล้า (3)	1+644	344	48.9	49.3	49.7	50.1	50.5	58.7	58.8	58.8	58.9	58.9
10	ชุมชนบ้านหนองคล้า (4)	3+009	48	65.2	65.7	66.0	66.4	66.8	66.0	66.4	66.7	67.0	67.4
มาตรฐาน ^{1/}				70.0									

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

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบจากความสั่นสะเทือนของอุปกรณ์ก่อสร้าง

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 ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.2.6-1 เป็นระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิง โดยการคำนวณระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นแสดงดังสมการที่ (1)

$$PPV_{equip} = PPV_{ref} \times (25 \div D)^{1.5} \dots\dots\dots(1)$$

เมื่อ PPV_{equip} = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ที่เกิดขึ้น ณ จุดสังเกต (นิ้ว/วินาที)

PPV_{ref} = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต หรือ 7.62 เมตร (นิ้ว/วินาที)

D = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงแหล่งชุมชน (ฟุต)

สำหรับมาตรฐานที่ใช้กำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนและการรับรู้ จะพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser ดังแสดงในตารางที่ 4.2.6-2 ส่วนมาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งปลูกสร้าง จะพิจารณาระดับผลกระทบตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ดังแสดงในตารางที่ 4.2.6-3

ตารางที่ 4.2.6-1

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

ตารางที่ 4.2.6-2

มาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและการรับรู้ของประชาชน

ระดับความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด (มิลลิเมตร/วินาที)	ระดับผลกระทบ
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	รู้สึกไม่สบายและถูกรบกวน
ระดับที่ 6	10 - 15	รู้สึกเจ็บปวด

ที่มา : Reichter and Meiser

ตารางที่ 4.2.6-3

มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประเภทอาคาร	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุด (มิลลิเมตร/วินาที)	
			ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2
ประเภทที่ 1	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	20	-
		$10 < f \leq 50$	$0.5 f + 15$	
		$50 < f \leq 100$	$0.2 f + 50$	
		$f > 100$	50	
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	40*	10*
ประเภทที่ 2	1.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	5	-
		$10 < f \leq 50$	$0.25 f + 2.5$	
		$50 < f \leq 100$	$0.1 f + 10$	
		$f > 100$	20	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
ประเภทที่ 3	2.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	3	-
		$10 < f \leq 50$	$0.125 f + 1.75$	
		$50 < f \leq 100$	$0.04 f + 6$	
		$f > 100$	10	
	3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	8*	2.5*
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

ที่มา : มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร, คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 2553

หมายเหตุ : f หมายถึง ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุด

* หมายถึง กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแนวนอน

** หมายถึง กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแนวดิ่ง

กรณีที่ 1 หมายถึง ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นไม่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ล้มและการสั่นพ้องต่ออาคาร

กรณีที่ 2 หมายถึง ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นทำให้เกิดปรากฏการณ์ล้มและการสั่นพ้องต่ออาคาร

อาคารประเภทที่ 1

(1) อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(2) อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

อาคารประเภทที่ 2

(1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(2) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(3) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(4) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็นโรงพยาบาลของทางราชการ

(5) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายของทางราชการและเอกชน

(6) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา

อาคารประเภทที่ 3

(1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

(2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรงแต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

การประเมินความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์ก่อสร้าง บริษัทที่ปรึกษาเลือกตัวแทนเครื่องจักรที่มีระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดในแต่ละกิจกรรมของการทำงาน ดังนี้

- กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ เลือกใช้รถบรรทุก (Loaded Trucks) เป็นตัวแทน
- กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง เลือกใช้รถบด (Vibratory Roller) เป็นตัวแทน

(ก) กิจกรรมการเตรียมพื้นที่

ตัวแทนอุปกรณ์ก่อสร้างที่มีค่าระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดคือรถบรรทุก (Loaded Trucks) ซึ่งกิจกรรมการดำเนินการของโครงการทำให้ค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าอยู่ในช่วง 0.002 - 0.150 มิลลิเมตร/วินาที เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้าง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวอยู่ในระดับ “ไม่สามารถรับรู้ได้” โดยระดับความสั่นสะเทือนข้างต้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกประเภทอาคาร ดังตารางที่ 4.2.6-4 จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

(ข) กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง

ตัวแทนอุปกรณ์ก่อสร้างที่มีค่าระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดคือรถบด (Vibratory Roller) ซึ่งกิจกรรมการดำเนินการของโครงการทำให้ค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าอยู่ในช่วง 0.007 - 0.414 มิลลิเมตร/วินาที เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้าง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวอยู่ในระดับ “ไม่สามารถรับรู้ได้ ถึง รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย” โดยระดับความสั่นสะเทือนข้างต้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกประเภทอาคาร ดังตารางที่ 4.2.6-5 จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

ทั้งนี้ เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นการเปิดหน้าดินและบดอัดชั้นทางให้ได้มาตรฐานตามการออกแบบชั้นทาง โดยไม่มีงานการก่อสร้างฐานรากสะพานที่มีการตอกเสาเข็ม ซึ่งเป็นกิจกรรมหลักที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนหรือส่งผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างโดยตรง ที่ปรึกษาจึงไม่ได้กำหนดให้มีมาตรการในการติดตามผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง

ตารางที่ 4.2.6-4

ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จากกึ่งกลาง เขตทาง (เมตร)	กิจกรรมการเตรียมพื้นที่				
				ความ สั่นสะเทือน จากรถบรรทุก (มม./วินาที)	ระดับผลกระทบ			
					ต่อมนุษย์		ต่อโครงสร้างอาคาร	
					ระดับความ สั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภทอาคาร	เทียบมาตรฐาน
1	วัดห้วยกรอง	0+000	650	0.002	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
2	ร.ร.อนุบาลนานาชาติตากสินบ้านค่าย	0+000	417	0.005	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
3	ชุมชนบ้านบางบุตร (1)	0+042	45	0.134	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
4	ชุมชนบ้านบางบุตร (2)	0+388	210	0.013	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
5	ชุมชนบ้านบางบุตร (3)	0+763	171	0.018	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
6	ชุมชนบ้านบางบุตร (4)	0+870	42	0.150	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
7	ชุมชนบ้านหนองคล้า (1)	1+156	93	0.045	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
8	ชุมชนบ้านหนองคล้า (2)	1+522	45	0.132	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
9	ชุมชนบ้านหนองคล้า (3)	1+644	344	0.006	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
10	ชุมชนบ้านหนองคล้า (4)	3+009	48	0.120	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

ตารางที่ 4.2.6-5

ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จากกึ่งกลาง เขตทาง (เมตร)	กิจกรรมงานชั้นทางและผิวทาง				
				ความ สั่นสะเทือน จากรถบรรทุก (มม./วินาที)	ระดับผลกระทบ			
					ต่อมนุษย์		ต่อโครงสร้างอาคาร	
					ระดับความ สั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภทอาคาร	เทียบมาตรฐาน
1	วัดห้วยกรอง	0+000	650	0.007	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
2	รร.อนุบาลนานาชาติตากสินบ้านค่าย	0+000	417	0.013	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
3	ชุมชนบ้านบางบุตร (1)	0+042	45	0.369	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
4	ชุมชนบ้านบางบุตร (2)	0+388	210	0.037	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
5	ชุมชนบ้านบางบุตร (3)	0+763	171	0.050	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
6	ชุมชนบ้านบางบุตร (4)	0+870	42	0.414	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
7	ชุมชนบ้านหนองคล้า (1)	1+156	93	0.124	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
8	ชุมชนบ้านหนองคล้า (2)	1+522	45	0.366	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
9	ชุมชนบ้านหนองคล้า (3)	1+644	344	0.018	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
10	ชุมชนบ้านหนองคล้า (4)	3+009	48	0.332	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบจากความสั่นสะเทือนของยานพาหนะ

ความสั่นสะเทือน เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นเฉพาะช่วงที่เกิดเหตุการณ์และไม่มีผลกระทบของผลกระทบในระยะยาว บริษัทที่ปรึกษาจึงพิจารณาเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุดบนถนนแนวเส้นทางโครงการ คือ ผลกระทบจากรถบรรทุก 1 คัน ที่เคลื่อนที่ผ่าน ณ จุดสังเกต โดยการคำนวณระดับความสั่นสะเทือนจากยานพาหนะแสดงดังสมการที่ (2)

$$PPV = 0.021(a) \times \left(\frac{V}{50}\right) \times \left(\frac{W}{15}\right) \times t(p(R/6)^x) \dots\dots\dots(2)$$

- เมื่อ PPV = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ที่เกิดขึ้น ณ จุดสังเกต
- a = ความขรุขระของผิวทาง (Surface Defect) โดยถนนลาดยางผิวเรียบมีค่าเท่ากับ 1.4
- V = ความเร็วของยานพาหนะ เลือกใช้ความเร็วสูงสุดตามกฎหมายเท่ากับ 60 กม./ชม.
- W = น้ำหนักของรถบรรทุก คำนวณกรณีรุนแรงสูงสุดคือ 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 = ค่าสัมประสิทธิ์ยกกำลังระหว่างพื้นดินและกาลดทอนของความเร็วอนุภาค (Attenuation Constance, Power Factor) มีค่าเท่ากับ -0.67

จากผลการคำนวณ พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุก ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าอยู่ในช่วง 0.02 - 0.10 มิลลิเมตร/วินาที ดังแสดงในตารางที่ 4.2.6-6 เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและการรับรู้ของประชาชนของ Richter and Meiser พบว่า มีผลกระทบอยู่ในระดับที่ไม่สามารถรับรู้ได้ และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (2553) ที่กำหนดให้อาคารประเภทที่ 2 ซึ่งหมายถึง อาคารอยู่อาศัย อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาล อาคารที่ใช้เป็นสถานศึกษา อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา เป็นต้น พบว่ามีค่าไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีความสั่นสะเทือนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานปกติ จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

ตารางที่ 4.2.6-6

ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุก ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว ในระยะดำเนินการ

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง จาก กึ่งกลาง ถนน (เมตร)	ความเร็ว (กม./ ชม.)	น้ำหนัก รถบรรทุก (ตัน)	ความสั่นสะเทือนของรถบรรทุกจากถนนเส้นทางหลัก				
						ความ สั่นสะเทือน มิลลิเมตร/ วินาที)	ระดับผลกระทบ			
							ต่อมนุษย์		ต่อโครงสร้างอาคาร	
							ระดับ ความ สั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภท อาคาร	เทียบ มาตรฐาน
1	วัดห้วยกรอง	0+000	650	60.00	50.50	0.02	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์
2	รร.อนุบาลนานาชาติตากสินบ้านค่าย	0+000	417	60.00	50.50	0.02	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
3	ชุมชนบ้านบางบุตร (1)	0+042	45	60.00	50.50	0.09	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
4	ชุมชนบ้านบางบุตร (2)	0+388	210	60.00	50.50	0.03	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
5	ชุมชนบ้านบางบุตร (3)	0+763	171	60.00	50.50	0.04	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
6	ชุมชนบ้านบางบุตร (4)	0+870	42	60.00	50.50	0.10	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
7	ชุมชนบ้านหนองคล้า (1)	1+156	93	60.00	50.50	0.06	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
8	ชุมชนบ้านหนองคล้า (2)	1+522	45	60.00	50.50	0.09	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
9	ชุมชนบ้านหนองคล้า (3)	1+644	344	60.00	50.50	0.02	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
10	ชุมชนบ้านหนองคล้า (4)	3+009	48	60.00	50.50	0.09	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

4.3 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

4.3.1 ระบบนิเวศ

4.3.1.1 ระบบนิเวศวิทยาทางบก

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลการตรวจสอบขอบเขตพื้นที่อนุรักษ์บริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า แนวเส้นทางโครงการไม่ตัดผ่านพื้นที่อนุรักษ์ที่มีความสำคัญทางระบบนิเวศวิทยาทางบก ได้แก่ พื้นที่อุทยานแห่งชาติเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ โดยพื้นที่โครงการตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 3471 มีจุดเริ่มต้นโครงการบริเวณ กม.0+000 และจุดสิ้นสุดโครงการบริเวณ กม.4+000 ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร ปัจจุบันเป็นถนนขนาด 2 ช่องจราจร สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบพื้นที่โดยรอบเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของชุมชน และพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งส่วนใหญ่ปลูกสวนยางพารา ระบบนิเวศบริเวณพื้นที่โครงการจึงมีลักษณะเป็นระบบนิเวศแหล่งที่อยู่อาศัยของชุมชน และระบบนิเวศการเกษตรโดยทั่วไป หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะระบบนิเวศในพื้นที่ รวมถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากนัก หรืออาจเปลี่ยนแปลงตามการขยายตัวของแหล่งชุมชนในอนาคต

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศวิทยาทางบก

พื้นที่โครงการตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 3471 มีจุดเริ่มต้นโครงการบริเวณ กม.0+000 และจุดสิ้นสุดโครงการบริเวณ กม.4+000 ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร ซึ่งอยู่ในพื้นที่ตำบลบางบุตร อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง ผลการตรวจสอบพื้นที่อนุรักษ์บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการพบว่า แนวเส้นทางโครงการไม่ตัดผ่านพื้นที่อนุรักษ์ที่มีความสำคัญทางระบบนิเวศวิทยาทางบก ได้แก่ พื้นที่อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ลักษณะพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบพื้นที่โดยรอบเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของชุมชน และพื้นที่เกษตรกรรมสลับกันไปตลอดแนวเส้นทาง ระบบนิเวศบริเวณพื้นที่โครงการจึงมีลักษณะเป็นระบบนิเวศแหล่งที่อยู่อาศัยของชุมชน และระบบนิเวศการเกษตร ซึ่งส่วนใหญ่ประชาชนในพื้นที่ทำการเกษตรโดยการปลูกสวนยางพาราเป็นหลัก และด้วยลักษณะการพัฒนาโครงการเป็นการขยายแนวเส้นทางเดิมจากถนน 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร ซึ่งมีพื้นที่ก่อสร้างอยู่ในเขตทางเดิม จึงไม่มีการรุกล้ำเข้าไปในเขตพื้นที่อื่นเพิ่มเติม ดังนั้น กิจกรรมการตัดฟันต้นไม้ ขุดต่อที่ขวางแนวการก่อสร้าง และนำไม้ออกจากพื้นที่เขตทางหลวง เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน จะทำให้สูญเสียระบบนิเวศป่าไม้ในเขตทางหลวงเท่านั้น โดยสภาพระบบนิเวศโดยรอบยังคงมีลักษณะเช่นเดิมไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากนัก จึงคาดเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศวิทยาทางบก

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการ ได้แก่ การคมนาคมบนทางหลวง และงานบำรุงรักษาต่างๆ เช่น การบำรุงรักษาปกติเพื่อให้แนวเส้นทางมีสภาพใช้งานได้ดี ส่วนการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เป็นการบำรุงรักษาเพื่อต่ออายุให้แนวเส้นทางอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น สำหรับงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน จะเป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม เพื่อให้ผู้ใช้ที่มีความปลอดภัยในการใช้เส้นทางมากยิ่งขึ้น มีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนแนวเส้นทางโครงการ ไม่มีกิจกรรมใดรบกวนสภาพพื้นที่โครงการและระบบนิเวศวิทยาทางบกเพิ่มเติม จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

4.3.1.2 ระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลการสำรวจภาคสนาม พบว่า แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านแหล่งน้ำตามธรรมชาติ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ คลองชลประทาน (กม.2+591) และคลองโบสถ์ (กม.3+826) โดยคลองชลประทาน กม.2+591 เป็นรางคอนกรีต มีสภาพการไหลของน้ำตามระบบการส่งน้ำของอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ มีการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรมและอุปโภค ขนาดความกว้างของลำน้ำประมาณ 10 เมตร ส่วนคลองโบสถ์ กม.3+826 เป็นลำน้ำธรรมชาติมีน้ำไหลผ่านตลอดทุกช่วงฤดูกาล มีการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรม และการระบายน้ำในพื้นที่ ขนาดความกว้างของลำน้ำประมาณ 12 เมตร ส่วนผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณคลองโบสถ์ จำนวน 2 สถานี เมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2564 (ตัวแทนฤดูฝน) และเมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2564 (ตัวแทนฤดูแล้ง) ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกับสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน พบแพลงก์ตอนพืช จำนวน 4 – 8 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับต่ำ - ปานกลาง แพลงก์ตอนสัตว์ จำนวน 2 - 4 มีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง สัตว์หน้าดิน พบรวมทั้งสิ้น 6 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง ปลาบริเวณพื้นที่โครงการพบรวมทั้งสิ้น 1 - 4 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับต่ำ - ปานกลาง และพันธุ์ไม้น้ำ พบรวมทั้งสิ้น 5 - 7 ชนิด หากไม่มีการพัฒนาโครงการสภาพระบบนิเวศจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม หรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงไปตามธรรมชาติของพื้นที่

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ

กิจกรรมการก่อสร้างหลักที่คาดว่าจะผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน คือ การก่อสร้างถนน/ทางเบี่ยงชั่วคราว การรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อ และการนำไม้ออกจากพื้นที่ งานดินตัด/ดินถม และงานชั้นทาง/ผิวทาง เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ จำเป็นต้องเปิดหน้าดิน ตัดหรือถม บริเวณพื้นที่ดำเนินงานตลอดแนวเส้นทางโครงการ ทำให้พื้นที่มีลักษณะเปิดโล่งไม่มีสิ่งปกคลุมดิน ในกรณีที่ฝนตกหนักอาจก่อให้เกิดการชะล้างของตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำส่งผลให้มีความขุ่นเพิ่มเติม และรบกวนการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในน้ำ โดยเฉพาะแพลงก์ตอนพืชที่จำเป็นต้องใช้แสงอาทิตย์ เพื่อการสังเคราะห์แสง ในขณะที่แพลงก์ตอนพืชหรือสาหร่ายบางชนิดที่ไม่จำเป็นต้องใช้แสงใน เจริญเติบโตจะมีจำนวนเพิ่มขึ้น ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน และปลา จะได้รับผลกระทบจากความขุ่นของน้ำในระดับต่ำกว่า เนื่องจากสามารถเคลื่อนย้ายออกจากบริเวณที่มีความขุ่นสูงได้ จึงทำให้องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตในห่วงโซ่อาหารของแหล่งน้ำเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งแนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน แหล่งน้ำ 2 แห่ง คือ คลองชลประทาน ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น การใช้ประโยชน์ปัจจุบันเป็น คลองส่งน้ำเพื่อการอุปโภคและการเกษตร ไม่มีความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศทางน้ำ ส่วนอีก 1 แห่ง เป็นแหล่งน้ำตามธรรมชาติ คือ คลองโบสถ์ บริเวณ กม.3+826 ซึ่งมีขนาดลำน้ำค่อนข้าง เล็กและมีอัตราการไหลของน้ำค่อนข้างช้า จึงอาจเกิดการฟุ้งกระจายของตะกอนทำให้น้ำขุ่นขึ้น ณ บริเวณ พื้นที่ก่อสร้างค่อนข้างนาน และจะมีผลกระทบเบาบางลงเมื่อน้ำไหลผ่านพื้นที่ก่อสร้างไป จากผลการ เก็บตัวอย่างระบบนิเวศทางน้ำบริเวณคลองโบสถ์ จำนวน 2 สถานี เมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2564 (ตัวแทน ฤดูฝน) และเมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2564 (ตัวแทนฤดูแล้ง) ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกับสถานีเก็บตัวอย่าง คุณภาพน้ำผิวดิน พบแพลงก์ตอนพืช จำนวน 4 – 8 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับต่ำ - ปานกลาง แพลงก์ตอนสัตว์ จำนวน 2 - 4 มีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง สัตว์หน้าดิน พบรวมทั้งสิ้น 6 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง ปลาบริเวณพื้นที่ โครงการพบรวมทั้งสิ้น 1 - 4 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับต่ำ - ปานกลาง ซึ่งมีจำนวน ชนิดค่อนข้างน้อยและไม่ได้มีความหลากหลายมากนัก เช่นเดียวกันกับงานก่อสร้างงานระบบระบายน้ำ ระดับดินของโครงการ อาจส่งผลต่อคุณภาพน้ำผิวดินทำให้น้ำขุ่นขึ้นได้ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ที่ดำเนินการก่อสร้าง เมื่อวางอาคารระบายน้ำคาดว่าผลกระทบจะเบาบางลง จึงคาดว่าเป็นผลกระทบ ทางลบระดับต่ำ

การดำเนินกิจกรรมภายในสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน บริเวณทางหลวงหมายเลข 3471 บริเวณ กม.4+000 จะมีเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างทั้งหมดประมาณ 50 คน คาดว่าจะก่อให้เกิดน้ำเสียขึ้นประมาณ 8 ลูกบาศก์เมตร/วัน ประกอบด้วย น้ำเสียจากห้องส้วมประมาณ 0.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียจากโรงอาหาร/ประกอบอาหารประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำเสียจากลานอาบน้ำ/ลานซักล้างประมาณ 5.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน นอกจากนี้ยังมีน้ำเสียที่ปนเปื้อนคราบน้ำมันจากกิจกรรมภายในบริเวณโรงเก็บเครื่องจักรกลและโรงซ่อมบำรุง รวมทั้งปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด 0.29 ลูกบาศก์เมตร/วัน หากระบายน้ำเสียดังกล่าวออกสู่พื้นที่ภายนอกโดยไม่ผ่านการบำบัด หรือเกิดการชะล้างน้ำขยะมูลฝอยออกสู่พื้นที่ภายนอก คาดว่าจะทำให้แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงได้รับการปนเปื้อนและเสื่อมโทรมจากสารอินทรีย์ โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากห้องน้ำห้องส้วม การซักล้าง และการประกอบอาหารในกิจวัตรประจำวันของคนงานก่อสร้าง รวมไปถึงน้ำชะจากขยะมูลฝอยมีค่าความสกปรกในรูปแบบบีโอดีค่อนข้างสูง ซึ่งเป็นธาตุอาหารหลักที่ใช้ในการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืชและพืชใต้น้ำ ทำให้แพลงก์ตอนพืชและพืชใต้น้ำมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดต่ำลงในเวลากลางคืนจนเข้าสู่สภาพเขตโชน และทำให้สัตว์น้ำที่อาศัยอยู่บริเวณนั้นตายจากการขาดออกซิเจน จึงทำให้ระบบนิเวศวิทยาทางน้ำบริเวณดังกล่าวถูกทำลายได้ จากการสำรวจแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่สำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน คือ คลองโบสถ์ มีระยะห่างประมาณ 58 เมตร ซึ่งมีระยะห่างไม่มากนัก ประกอบกับการพัฒนาโครงการจะก่อให้เกิดน้ำเสียตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการ ได้แก่ การคมนาคมบนทางหลวง และงานบำรุงรักษาต่างๆ เช่น การบำรุงรักษาปกติเพื่อให้แนวเส้นทางมีสภาพใช้งานได้ดี ส่วนการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เป็นการบำรุงรักษาเพื่อต่ออายุให้แนวเส้นทางอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น สำหรับงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน จะเป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม เพื่อให้ผู้ใช้ที่มีความปลอดภัยในการใช้เส้นทางมากยิ่งขึ้น มีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนแนวเส้นทางโครงการ ไม่มีกิจกรรมใดรบกวนสภาพคุณภาพน้ำผิวดินซึ่งเป็นสาเหตุหลักให้ต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศวิทยาทางน้ำเพิ่มเติม จึงคาดว่ามีผลกระทบเกิดขึ้น

4.3.2 สัตว์ในระบบนิเวศ

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลการสำรวจสัตว์ในระบบนิเวศช่วงฤดูฝน เมื่อวันที่ 27 - 29 มิถุนายน 2564 และ ฤดูแล้งเมื่อวันที่ 20 - 22 พฤศจิกายน 2564 โดยดำเนินการสำรวจสัตว์ทั้ง 4 กลุ่ม ได้แก่ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นก สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก พบเจอสัตว์ป่าทั้งสิ้น 46 และ 51 ชนิด จำแนกออกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 2 และ 3 ชนิด นก 29 และ 36 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 7 และ 5 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 8 และ 7 ชนิด ตามลำดับ ซึ่งส่วนใหญ่มีระดับความชุกชุมในระดับน้อย จำนวน 19 และ 20 ชนิด และจากผลการสำรวจสถานภาพสัตว์ป่าที่สำรวจพบบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ พบว่า เป็นสัตว์ที่มีสถานภาพทางการอนุรักษ์จำนวน 46 และ 49 ชนิด โดยจัดอยู่ในสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 ทั้งสิ้น 25 และ 33 ชนิด จัดอยู่ในสถานภาพตามสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560) จำนวน 42 และ 46 ชนิด ซึ่งทั้งหมดเป็นสัตว์ที่อยู่ในสถานภาพมีความเสี่ยงต่ำต่อการสูญพันธุ์ (LC: Least Concern) และจัดอยู่ใน International Union Conservation of Nature; IUCN (2021) ที่จำนวน 42 และ 43 ชนิด ตามลำดับ ซึ่งทั้งหมดเป็นสัตว์ที่อยู่ในสถานภาพมีความเสี่ยงต่ำต่อการสูญพันธุ์ (LC: Least Concern) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาสถานภาพทางการค้าของอนุสัญญาการค้าระหว่างประเทศ (CITES) พบสัตว์ที่ปรากฏในบัญชีรายชื่อจำนวน 2 ชนิด จัดอยู่ในบัญชีหมายเลข 2 ซึ่งสามารถอนุญาตให้ค้าได้ เนื่องจากเป็นสัตว์ที่ยังมีสถานะไม่ได้ใกล้สูญพันธุ์ หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะถูกรบกวนโดยปริมาณรถที่สัญจรผ่านไปมาในพื้นที่ และสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพพื้นที่ที่เป็นแหล่งชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมได้

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการรบกวนแหล่งอาศัย แหล่งหากิน และแหล่งหลบภัยของสัตว์ในระบบนิเวศ

กิจกรรมการก่อสร้างหลักของโครงการจะประกอบด้วย การเตรียมพื้นที่สำหรับตั้งหน่วยก่อสร้าง การรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่งานระบบระบายน้ำระดับดิน งานตัด/ปรับระดับดินที่ขวางตามแนวเส้นทางก่อสร้าง เพื่อให้ได้แนวทางและระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ และก่อสร้างชั้นทางและผิวทาง โดยการนำวัสดุก่อสร้างชั้นทางมาถมลงบนคันทางให้ได้ความหนาตามการออกแบบ แล้วทำการลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อประสานให้ผิวหน้าของถนนยึดเกาะได้ดีจากนั้นบดอัดปิดทับ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลในการทำงาน เช่น รถบรรทุก รถแทรกเตอร์ รถแบ็กโฮ รถบดอัดดิน ซึ่งก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนเพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยพื้นที่ดำเนินการก่อสร้างตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 3471 มีจุดเริ่มต้นโครงการบริเวณ กม.0+000 และจุดสิ้นสุดโครงการบริเวณ กม.4+000 ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร ซึ่งอยู่ในพื้นที่

ตำบลบางบุตร อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง สภาพพื้นที่โดยรอบเป็นเส้นทางคมนาคมและแหล่งที่อยู่อาศัยของชุมชนและพื้นที่สวนยางพาราสลับกันไป และจากการตรวจสอบพื้นที่อนุรักษ์บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ พบว่า แนวเส้นทางโครงการไม่ตัดผ่านพื้นที่อนุรักษ์ที่มีความสำคัญทางระบบนิเวศวิทยาทางบก เช่น พื้นที่อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ เป็นต้น ส่งผลให้บริเวณพื้นที่โดยรอบไม่เหมาะสมต่อการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งหากิน และแหล่งหลบภัยของสัตว์ป่า ซึ่งจากการสำรวจสัตว์ในระบบนิเวศช่วงฤดูฝน เมื่อวันที่ 27 - 29 มิถุนายน 2564 และฤดูแล้งเมื่อวันที่ 20 - 22 พฤศจิกายน 2564 โดยดำเนินการสำรวจสัตว์ทั้ง 4 กลุ่ม ได้แก่ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นก สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก พบเจอสัตว์ป่าทั้งสิ้น 46 และ 51 ชนิด จำแนกออกเป็น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 2 และ 3 ชนิด นก 29 และ 36 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 7 และ 5 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 8 และ 7 ชนิด ตามลำดับ มีระดับความชุกชุมส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย และจากผลการสำรวจสถานภาพสัตว์ป่าที่สำรวจพบบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ พบว่า เป็นสัตว์ที่มีสถานภาพทางการอนุรักษ์จำนวน 46 และ 49 ชนิด โดยจัดอยู่ในสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 ทั้งสิ้น 25 และ 33 ชนิด เช่น กิ้งก่าหัวแดง (*Calotes versicolor*) นกเขาไฟ (*Streptopelia tranquebarica*) นกเค้าแมว (*Glaucidium cuculoides*) นกแซงแซวหางบ่วงใหญ่ (*Dicrurus remifer*) นกกิ้ง (Amaurornis phoenicurus) นกกระต๊อขี้หมู (*Lonchura punctulata*) นกคันทอง (*Psilopogon haemacephalus*) และนกปรอดสวน (*Pycnonotus blanfordi*) เป็นต้น จัดอยู่ในสถานภาพตามสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560) จำนวน 42 และ 46 ชนิด ซึ่งทั้งหมดเป็นสัตว์ที่อยู่ในสถานภาพมีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (LC: Least Concern) เช่น กระแตเหินือ (*Tupaia belangeri*) นกเอี้ยงสาริกา (*Acridotheres tristis*) นกแอ่นบ้าน (*Apus affinis*) นกกระจอกตาล (*Passer flaveolus*) กิ้งก่าหัวแดง (*Calotes versicolor*) จิ้งจกหางเรียบ อีงอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) กบนา (*Hoplobatrachus rugulosus*) เป็นต้น และจัดอยู่ใน International Union Conservation of Nature; IUCN (2021) ที่จำนวน 42 และ 43 ชนิด ซึ่งทั้งหมดเป็นสัตว์ที่อยู่ในสถานภาพมีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (LC: Least Concern) เช่น กระเล็นขนปลายหูสั้น (*Tamiops mccllellandii*) และกระแตเหินือ (*Tupaia belangeri*) นกเค้าแมว (*Glaucidium cuculoides*) นกเอี้ยงหงอน (*Acridotheres grandis*) นกแซงแซวหางปลา (*Dicrurus macrocerus*) งูลายสอสวน (*Xenochrophis flavipunctatus*) ตุ๊กแกบ้าน (*Gekko gecko*) คางคกบ้าน (*Duttaphrynus melanostictus*) อีงอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) กบบัว (*Hylarana erythraea*) เป็นต้น ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาสถานภาพทางการค้าของอนุสัญญาการค้าระหว่างประเทศ (CITES) พบสัตว์ที่ปรากฏในบัญชีรายชื่อจำนวน 2 ชนิด ได้แก่ นกเค้าแมว (*Glaucidium cuculoides*) และกระแตเหินือ (*Tupaia belangeri*) จัดอยู่ในบัญชีหมายเลข 2 ซึ่งสามารถอนุญาตให้ค้าได้ เนื่องจากเป็นสัตว์ที่ยังมีสถานะไม่ได้ใกล้สูญพันธุ์

กล่าวโดยสรุปคือผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง อาจส่งผลกระทบต่อระบบกวนสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้อพยพพื้นที่หากินและพื้นที่ที่อยู่อาศัยออกจากพื้นที่ก่อสร้างมากขึ้นเท่านั้น และด้วยประเภทสัตว์ป่าที่พบเจอส่วนใหญ่เป็นนก ซึ่งมักจะอาศัยอยู่บนที่สูงและสามารถเคลื่อนที่ออกจากบริเวณที่มีผลกระทบอย่างได้รวดเร็ว ทำให้สามารถเคลื่อนย้ายหาแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งหากินใหม่ได้ ส่วนสัตว์เลื้อยคลานที่พบเจอ 2 และ 3 ชนิด เป็นสัตว์จำพวกฟันแทะ เช่น กระเล็น กระรอก และกระแต ซึ่งสามารถปรับตัวร่วมกับพื้นที่ชุมชนได้ดี มีความรวดเร็วในการหาอาหารและเคลื่อนที่ได้โดยการไต่และกระโดดตามต้นไม้หลบลูกอันตรายได้ จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อการรบกวนแหล่งอาศัย แหล่งหากิน และแหล่งหลบภัยของสัตว์ในระบบนิเวศ

กิจกรรมหลักในระยะดำเนินการที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการรบกวนแหล่งอาศัย แหล่งหากิน และแหล่งหลบภัยของสัตว์ในระบบนิเวศ คือ การคมนาคมบนแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งหากมีการเปิดใช้แนวเส้นทางโครงการคาดว่าจะมีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบัน จากการสำรวจสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการ พบว่า สัตว์ป่าโดยส่วนใหญ่เป็นสัตว์ที่สามารถปรับตัวเข้ากับระบบนิเวศในเขตชุมชนได้ โดยมีพื้นที่เกษตรกรรม สวนผลไม้ และห้วย่อมป่าเสื่อมโทรมสำหรับพักอาศัยและหาอาหาร ซึ่งจากการตรวจสอบสถานภาพด้านการอนุรักษ์โดยเกณฑ์พิจารณาของ สผ. (2560) และ IUCN (2021) พบว่าสัตว์ป่าที่ได้รับการขึ้นทะเบียนทุกชนิดที่สำรวจพบเจอมีสถานภาพความเสี่ยงต่ำต่อการสูญพันธุ์ ส่วนสถานภาพทางการค้าของอนุสัญญาการค้าระหว่างประเทศ (CITES) จัดอยู่ในบัญชีหมายเลข 2 ซึ่งสามารถอนุญาตให้ค้าได้ เนื่องจากเป็นสัตว์ที่ยังมีสถานะไม่ได้ใกล้สูญพันธุ์ ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอาจส่งผลกระทบต่อระบบกวนสัตว์ป่าบริเวณแนวเส้นทางโครงการให้อพยพพื้นที่หากินและพื้นที่ที่อยู่อาศัยออกจากพื้นที่โครงการมากขึ้นเท่านั้น และด้วยประเภทสัตว์ป่าที่พบเจอส่วนใหญ่เป็นนก ซึ่งมักจะอาศัยอยู่บนที่สูงและสามารถเคลื่อนที่ออกจากบริเวณที่มีผลกระทบอย่างได้รวดเร็ว ทำให้สามารถเคลื่อนย้ายหาแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งหากินใหม่ได้ ส่วนสัตว์เลื้อยคลานที่พบเจอ 2 ชนิดเป็นสัตว์จำพวกฟันแทะ คือ กระเล็น กระรอก และกระแต ซึ่งสามารถปรับตัวร่วมกับพื้นที่ชุมชนได้ดี มีความรวดเร็วในการหาอาหารและเคลื่อนที่ได้โดยการไต่และกระโดดตามต้นไม้หลบลูกอันตรายได้ ประกอบกับสภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการเป็นเส้นทางคมนาคมที่มีปริมาณรถสัญจรไปมาอยู่แล้ว ไม่ใช่ถนนตัดใหม่หรือผืนป่าที่มีความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ จึงคาดว่าสัตว์ในระบบนิเวศจะสามารถปรับตัวเข้ากับโครงการได้ง่าย จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

4.3.3 พืชในระบบนิเวศ

(1) กรณีไม่มีโครงการ

พื้นที่ดำเนินงานก่อสร้างตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 3471 มีจุดเริ่มต้นโครงการบริเวณ กม.0+000 และจุดสิ้นสุดโครงการบริเวณ กม.4+000 ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร ซึ่งอยู่ในพื้นที่ตำบลบางบุตร อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง สภาพพื้นที่โดยรอบเป็นเส้นทางคมนาคมและแหล่งที่อยู่อาศัยของชุมชนและพื้นที่สวนยางพาราสลับกันไป และจากการตรวจสอบพื้นที่อนุรักษ์บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ พบว่า แนวเส้นทางโครงการไม่ตัดผ่านพื้นที่อนุรักษ์ที่มีความสำคัญทางระบบนิเวศวิทยาทางบก เช่น พื้นที่อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ เป็นต้น โดยทรัพยากรป่าไม้ที่สำรวจพบเจอบริเวณแนวเส้นทางโครงการ เมื่อวันที่ 27 – 29 มิถุนายน พ.ศ. 2564 มีทั้งหมด 80 ชนิด คิดเป็นจำนวนต้นไม้ทั้งหมด 433 ต้น มีปริมาตรไม้รวมเท่ากับ 60.148 ลูกบาศก์เมตร/พื้นที่เขตทาง และจากการพิจารณา สถานภาพของพรรณไม้ที่ปรากฏอยู่ภายในแนวเขตทาง โดยทำการเปรียบเทียบชนิดไม้กับรายชื่อไม้หวงห้ามตามพระราชบัญญัติป่าไม้ (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2562 ซึ่งเป็นฉบับล่าสุด แก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายจากพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484 พระราชกฤษฎีกากำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530 พบว่า 1) มีไม้หวงห้ามประเภท ก. ไม้หวงห้ามธรรมดา ที่ปรากฏอยู่ภายในเขตทางทั้งหมด 25 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ อะราง (*Peltophorum dasyrhachis*) กระท้อน (*Sandoricum koetjape*) สะตอ (*Parkia speciosa*) สัตบรรณ (*Alstonia scholaris*) และอินทรีชิต (*Lagerstroemia loudonii*) ตามลำดับ 2) ไม้หวงห้ามประเภท ข. ไม้หวงห้ามพิเศษ ไม่พบปรากฏอยู่ภายในเขตทาง 3) ไม้นอกประเภท ที่ไม่ได้อยู่ในบัญชีแนบท้ายพระราชกฤษฎีกากำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530 ทั้งหมด 55 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ ไทรย้อยใบแหลม (*Ficus benjamina*) ยางพารา (*Hevea brasiliensis*) มะม่วง (*Mangifera indica*) มะพร้าว (*Cocos nucifera*) และตาล (*Borassus flabellifer*) ตามลำดับ ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการพืชในระบบนิเวศจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม หรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงไปตามธรรมชาติของพื้นที่

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศ

ด้วยลักษณะการพัฒนาโครงการเป็นการขยายถนนบนแนวเส้นทางเดิมจากถนน 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร ซึ่งมีพื้นที่ก่อสร้างอยู่ในเขตทางเดิม จึงไม่มีการรุกกล้าเข้าไปในเขตพื้นที่อื่นเพิ่มเติม ดังนั้น กิจกรรมการตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อ และการนำไม้ออกจากพื้นที่ เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานและสามารถนำเครื่องจักรกลเข้าไปทำงานได้ จะทำให้สูญเสียพืชในระบบนิเวศในเขตทางหลวงบริเวณ กม.0+000 – กม.4+000 ซึ่งจากการสำรวจพืชในระบบนิเวศ เมื่อวันที่ 27-29 มิถุนายน พ.ศ. 2564 พบชนิดไม้ในเขตทางหลวงทั้งหมด 80 ชนิด คิดเป็นจำนวนไม้ประมาณ 433 ต้น และจากการตรวจสอบสภาพของพรรณไม้ที่ปรากฏอยู่ในแนวเขตทาง โดยทำการเปรียบเทียบชนิดไม้กับรายชื่อไม้หวงห้ามตามพระราชบัญญัติป่าไม้ (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2562 (แก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายจากพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484) พระราชกฤษฎีกากำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530 พบว่า ในจำนวนไม้ 80 ชนิด มีไม้หวงห้ามประเภท ก. ไม้หวงห้ามธรรมดา ที่ปรากฏอยู่ในเขตทางทั้งหมด 25 ชนิด ซึ่งชนิดที่พบมากที่สุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ อะราง (*Peltophorum dasyrrhachis*) กระท้อน (*Sandoricum koetjape*) สะตอ (*Parkia speciosa*) สัตบรรณ (*Alstonia scholaris*) และอินทรีชิต (*Lagerstroemia loudonii*) ตามลำดับ 2) ไม้หวงห้ามประเภท ข. ไม้หวงห้ามพิเศษ ไม่พบปรากฏอยู่ในเขตทาง 3) ไม้นอกประเภทที่ไม่ได้อยู่ในบัญชีแนบท้ายพระราชกฤษฎีกากำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530 (ไม้นอกประเภท) ทั้งหมด 55 ชนิด ดังนั้น การพัฒนาโครงการ จะทำสูญเสียต้นไม้ประมาณ 433 ต้น แบ่งเป็นไม้หวงห้ามประเภท ก. 105 ต้น และไม้นอกประเภทหวงห้าม 328 ต้น ซึ่งที่ปรึกษาได้ดำเนินการปรึกษาหารือแนวทางการนำไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้างต่อศูนย์ป่าไม้ระยอง เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2564 ที่ผ่านมา (ภาคผนวก ก) พบว่า การนำไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้างเพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับการพัฒนาโครงการ มี 2 แนวทาง คือ การตัดฟันไม้ และการขุดล้อมย้าย โดยการขุดล้อมย้าย มีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- เป็นไม้หวงห้ามตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484 คือ ไม้หวงห้ามธรรมดาประเภท ก หรือ ไม้หวงห้ามพิเศษ ประเภท ข ทั้งนี้ ไม่ดังกล่าวอาจพิจารณาจากความเห็นของเจ้าหน้าที่พนักงานป่าไม้ถึงลักษณะคุณค่าและการอนุรักษ์ของพรรณไม้
- เป็นไม้ท้องถิ่นที่เก่าแก่ควรแก่การอนุรักษ์ไว้ เป็นไม้ที่มีความสำคัญทางจิตใจของต่อชุมชน
- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (DBH) ไม่เกิน 25 เซนติเมตร เนื่องจากไม้ขนาดใหญ่มีโอกาสฟันฟูและรอดตายของไม้หลังล้อมย้ายต่ำ
- พิจารณาลักษณะของจำนวนนางและความเปลาตรงของต้นไม้ เช่น ต้นไม้ที่มีจำนวนนางมากกว่า 2 นางขึ้นไป ไม่เหมาะสมต่อการล้อมย้าย เนื่องจากมีความยากลำบากต่อการล้อมย้ายและอาจเป็นอุปสรรคต่อการขนส่ง รวมถึงอุปสรรคโดยรอบของพื้นที่

จากผลการประชุมหารือแนวทางการนำไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้างต่อศูนย์ป่าไม้ระยอง และพิจารณาตามหลักเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น พบว่า การพัฒนาโครงการจะดำเนินการตัดฟันไม้ทั้งหมด 418 ต้น และล้อมย้ายทั้งหมด 15 ต้น ดังตารางที่ 4.3.3-1 ส่วนรายละเอียดการพิจารณาการขุดล้อมย้ายไม้ แสดงดังตารางที่ 4.3.3-2 และตารางที่ 4.3.3-3 ทั้งนี้ ตามข้อกำหนดของ พรบ.ป่าไม้ พ.ศ.2484 การนำไม้หวงห้ามธรรมดา ประเภท ก. ออกจากพื้นที่จะต้องได้รับอนุญาตจากกรมป่าไม้ก่อนการดำเนินงาน ดังนั้น การพัฒนาโครงการจะมีผลกระทบจำกัดอยู่ในเขตทางหลวงเท่านั้น เนื่องจากแนวเส้นทางไม่ใช่ถนนตัดใหม่หรือตัดผ่านผืนป่าที่มีความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.3.3-1

ตารางสรุปข้อมูลการจัดการไม้ที่ปรากฏอยู่ภายในเขตทาง

ประเภทไม้หวงห้าม	จำนวนชนิด	จำนวนต้น	การจัดการไม้	
			ตัดฟัน	ล้อมย้าย
ไม้หวงห้ามประเภท ก. ไม้หวงห้ามธรรมดา	25	105	90	15
ไม้หวงห้ามประเภท ข. ไม้หวงห้ามพิเศษ	-	-	-	-
อื่น ๆ (ไม้นอกประเภท)	55	328	328	-
รวม	80	433	418	15

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศ

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการ ได้แก่ การคมนาคมบนทางหลวง และงานบำรุงรักษาต่างๆ เช่น การบำรุงรักษาปกติเพื่อให้แนวเส้นทางมีสภาพใช้งานได้ดี ส่วนการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เป็นการบำรุงรักษาเพื่อต่ออายุให้แนวเส้นทางอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น สำหรับงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน จะเป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม เพื่อให้ผู้ใช้ที่มีความปลอดภัยในการใช้เส้นทางมากยิ่งขึ้น มีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนแนวเส้นทางโครงการและกิจกรรมที่ไม่ส่งผลต่อการสูญเสียพืชในระบบนิเวศเพิ่มเติม จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

ตารางที่ 4.3.3-2

การพิจารณาขุดล้อมย้ายไม้ที่พบเจอบริเวณแนวเส้นทางโครงการ

ลำดับ	พิกัด		ชื่อไทย	ชื่อพฤกษศาสตร์	DBH	ลักษณะ	มีคุณค่าต่อการอนุรักษ์	วิธีการนำไม้ออก
	X	Y						
1	751737.69	1417487.93	ยางกราด	<i>Dipterocarpus intricatus</i> Dyer	56.5	2 นาง	-	ตัดฟัน
2	751739.37	1417494.25	มะหาด	<i>Artocarpus lacucha</i> Roxb. ex Buch.-Ham.	18.5	มีไม้ขึ้นล้อมรอบ	-	ตัดฟัน
3	751584.95	1417443.61	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	34.7	-	-	ตัดฟัน
4	751391.24	1417400.81	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	19.2	-	-	ล้อมย้าย
5	751390.30	1417396.71	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	19.3	-	-	ล้อมย้าย
6	751281.10	1417377.80	ชมพู	<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. & L. M. Perry	14.6	2 นาง	-	ตัดฟัน
7	751134.19	1417336.31	หว่าซี่แพะ	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	19.8	มีไม้ขึ้นล้อมรอบ	-	ตัดฟัน
8	751121.62	1417332.76	หมีเหม็น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C. B. Rob.	15.0	4 นาง	-	ตัดฟัน
9	751038.87	1417307.78	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	23.4	-	-	ล้อมย้าย
10	750814.39	1417232.29	อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	30.9	-	-	ตัดฟัน
11	750659.98	1417192.17	หมีเหม็น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C. B. Rob.	14.3	มีไม้ขึ้นล้อมรอบ	-	ตัดฟัน
12	750537.61	1417163.19	พิกุล	<i>Mimusops elengi</i> L.	11.8	มีไม้ขึ้นล้อมรอบ	-	ตัดฟัน
13	750529.07	1417159.57	พิกุล	<i>Mimusops elengi</i> L.	13.9	มีไม้ขึ้นล้อมรอบ	-	ตัดฟัน
14	750524.19	1417158.20	อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	27.2	-	-	ตัดฟัน
15	750424.46	1417124.88	ชะมวง	<i>Garcinia cowa</i> Roxb. ex Choisy	41.1	-	-	ตัดฟัน
16	750387.36	1417119.01	สัก	<i>Tectona grandis</i> L. f.	32.0	-	-	ตัดฟัน
17	750375.52	1417119.68	สัก	<i>Tectona grandis</i> L. f.	26.5	-	-	ตัดฟัน
18	750344.26	1417105.46	ตะแบกนา	<i>Lagerstroemia floribunda</i> Jack var. floribunda	29.3	-	-	ตัดฟัน
19	750344.42	1417110.99	ตะแบกนา	<i>Lagerstroemia floribunda</i> Jack var. floribunda	36.3	-	-	ตัดฟัน
20	750298.58	1417099.74	ชะมวง	<i>Garcinia cowa</i> Roxb. ex Choisy	12.3	ติดสิ่งปลูกสร้าง	-	ตัดฟัน
21	749997.49	1417090.08	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	22.2	-	-	ล้อมย้าย
22	753351.94	1418647.53	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	20.1	3 นาง	-	ตัดฟัน
23	753349.15	1418643.74	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	16.5	2 นาง	-	ตัดฟัน
24	753344.52	1418638.83	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	18.8	-	-	ล้อมย้าย
25	753337.65	1418630.14	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	20.4	2 นาง	-	ตัดฟัน
26	753264.70	1418542.15	พะยุง	<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre	42.6	-	-	ตัดฟัน

ตารางที่ 4.3.3-2 (ต่อ)

ลำดับ	พิกัด		ชื่อไทย	ชื่อพฤกษศาสตร์	DBH	ลักษณะ	มีคุณค่าต่อการอนุรักษ์	วิธีการนำไม้ออก
	X	Y						
27	753205.46	1418476.21	ชมพู่	<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. & L. M. Perry	22.2	2 นาง	-	ตัดฟัน
28	753201.91	1418472.30	ชมพู่	<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. & L. M. Perry	16.4	2 นาง	-	ตัดฟัน
29	753179.65	1418447.091	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	37.0	-	-	ตัดฟัน
30	753168.80	1418433.93	สะตอ	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.	34.0	-	-	ตัดฟัน
31	753157.31	1418419.99	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	33.6	-	-	ตัดฟัน
32	753153.35	1418413.65	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	38.4	-	-	ตัดฟัน
33	753149.83	1418405.98	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	37.5	-	-	ตัดฟัน
34	752825.07	1418095.36	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	44.6	-	-	ตัดฟัน
35	752462.05	1417871.62	สัตบรรณ	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	12.8	-	-	ล้อมย้าย
36	752448.15	1417858.55	สัตบรรณ	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	12.4	มีไม้ขึ้นล้อมรอบ	-	ตัดฟัน
37	752462.87	1417864.99	สัตบรรณ	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	10.2	-	-	ล้อมย้าย
38	752446.06	1417849.79	สัตบรรณ	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	39.7	-	-	ตัดฟัน
39	753320.43	1418601.20	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	19.3	2 นาง	-	ตัดฟัน
40	753238.20	1418506.83	กระท้อน	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr.	51.5	3 นาง	-	ตัดฟัน
41	752497.08	1417900.49	สะตอ	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.	44.4	-	-	ตัดฟัน
42	752499.19	1417895.97	สะตอ	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.	46.2	4 นาง	-	ตัดฟัน
43	752484.30	1417884.88	กระท้อน	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr.	42.4	-	-	ตัดฟัน
44	752238.36	1417684.56	จันอิน	<i>Diospyros decandra</i> Lour.	47.8	-	-	ตัดฟัน
45	752140.97	1417621.04	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	34.4	-	-	ตัดฟัน
46	752063.89	1417580.94	จำปี	<i>Magnolia xalba</i> (DC.) Figlar	11.0	2 นาง	-	ตัดฟัน
47	752019.06	1417577.77	กระท้อน	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr.	30.8	3 นาง	-	ตัดฟัน
48	751262.20	1417365.57	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	17.7	-	-	ล้อมย้าย
49	751083.73	1417319.81	โมก	<i>Wrightia pubescens</i> R. Br.	22.1	ติดสิ่งปลูกสร้าง	-	ตัดฟัน
50	751035.09	1417304.98	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	23.0	2 นาง	-	ตัดฟัน
51	751008.58	1417293.79	ตัวขาว	<i>Cratogeomys formosum</i> (Jacq.) Benth. & Hook. f. ex Dyer subsp. <i>formosum</i>	11.8	-	-	ล้อมย้าย
52	750662.43	1417185.22	อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	37.2	-	-	ตัดฟัน

ตารางที่ 4.3.3-2 (ต่อ)

ลำดับ	พิกัด		ชื่อไทย	ชื่อพฤกษศาสตร์	DBH	ลักษณะ	มีคุณค่าต่อการอนุรักษ์	วิธีการนำไม้ออก
	X	Y						
53	750539.97	1417155.13	ชมพู	<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. & L. M. Perry	28.9	2 นาง	-	ตัดฟัน
54	750260.88	1417089.11	หว่านา	<i>Syzygium cinereum</i> (Kurz) Chantar. & J. Parn.	11.4	2 นาง	-	ตัดฟัน
55	750256.43	1417088.40	หมื่นหมื่น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C. B. Rob.	10.8	ติดสิ่งปลูกสร้าง	-	ตัดฟัน
56	750130.04	1417084.40	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	24.5	2 นาง	-	ตัดฟัน
57	750122.98	1417085.22	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	16.9	-	-	ล้อมย้าย
58	750116.68	1417084.39	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	25.9	-	-	ตัดฟัน
59	750109.73	1417085.10	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	25.7	-	-	ตัดฟัน
60	750104.39	1417086.71	สะเดา	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	30.0	2 นาง	-	ตัดฟัน
61	750101.27	1417083.70	สะเดา	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	28.8	2 นาง	-	ตัดฟัน
62	750077.13	1417086.69	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	38.7	-	-	ตัดฟัน
63	750030.99	1417084.40	สะเดา	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	17.0	มีไม้ขึ้นล้อมรอบ	-	ตัดฟัน
64	750024.24	1417086.11	สะเดา	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	56.5	-	-	ตัดฟัน
65	749996.00	1417085.86	สัตบรรณ	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	56.0	-	-	ตัดฟัน
66	751535.28	1417445.27	อินทรี	<i>Lagerstroemia loudonii</i> Teijsm. & Binn.	40.5	-	-	ตัดฟัน
67	751541.81	1417446.16	อินทรี	<i>Lagerstroemia loudonii</i> Teijsm. & Binn.	36.7	-	-	ตัดฟัน
68	751545.96	1417446.86	อินทรี	<i>Lagerstroemia loudonii</i> Teijsm. & Binn.	37.3	-	-	ตัดฟัน
69	751548.26	1417449.19	อินทรี	<i>Lagerstroemia loudonii</i> Teijsm. & Binn.	34.4	-	-	ตัดฟัน
70	751586.42	1417462.86	อินทรี	<i>Lagerstroemia loudonii</i> Teijsm. & Binn.	36.6	-	-	ตัดฟัน
71	751786.71	1417522.47	อินทรี	<i>Lagerstroemia loudonii</i> Teijsm. & Binn.	34.0	-	-	ตัดฟัน
72	751985.39	1417593.46	อินทรี	<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	24.5	5 นาง	-	ตัดฟัน
73	752067.56	1417614.77	กระถ่อน	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr.	21.0	ติดสิ่งปลูกสร้าง	-	ตัดฟัน
74	752079.35	1417616.42	กระถ่อน	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr.	24.5	3 นาง	-	ตัดฟัน
75	752083.30	1417618.27	กระถ่อน	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr.	35.0	2 นาง	-	ตัดฟัน
76	752087.10	1417619.13	กระถ่อน	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr.	21.7	3 นาง	-	ตัดฟัน
77	752100.58	1417625.00	กระถ่อน	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr.	33.5	-	-	ตัดฟัน
78	752100.57	1417628.62	ชะมวง	<i>Garcinia cowa</i> Roxb. ex Choisy	11.2	มีไม้ขึ้นล้อมรอบ	-	ตัดฟัน
79	752467.96	1417897.08	ประดู่	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	23.7	2 นาง	-	ตัดฟัน

ตารางที่ 4.3.3-2 (ต่อ)





ลำดับ	พิกัด		ชื่อไทย	ชื่อพฤกษศาสตร์	DBH	ลักษณะ	มีคุณค่าต่อการอนุรักษ์	วิธีการนำไม้ออก
	X	Y						
80	753166.27	1418451.86	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	40.8	-	-	ตัดฟัน
81	753177.53	1418465.69	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	29.9	-	-	ตัดฟัน
82	753185.92	1418474.44	กาง	<i>Albizia crassiramea</i> Lace	22.4	2 นาง	-	ตัดฟัน
83	753190.69	1418481.22	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	47.2	2 นาง	-	ตัดฟัน
84	753192.62	1418484.99	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	30.0	2 นาง	-	ตัดฟัน
85	753196.66	1418489.82	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	20.3	-	-	ล้อมย้าย
86	750014.46	1417111.23	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	24.8	ติดสิ่งปลูกสร้าง	-	ตัดฟัน
87	750087.24	1417118.83	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	29.6	-	-	ตัดฟัน
88	750286.98	1417121.98	พะยุง	<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre	28.4	-	-	ตัดฟัน
89	750289.45	1417122.88	พะยุง	<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre	25.0	-	-	ล้อมย้าย
90	750310.54	1417126.79	พะยุง	<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre	28.1	-	-	ตัดฟัน
91	750313.38	1417127.70	พะยุง	<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre	14.8	2 นาง	-	ตัดฟัน
92	750319.95	1417128.65	พะยุง	<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre	23.9	-	-	ล้อมย้าย
93	750322.62	1417129.21	พะยุง	<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre	21.5	เปราะไม่ตรง	-	ตัดฟัน
94	750506.57	1417174.17	โมก	<i>Wrightia pubescens</i> R. Br.	16.1	ติดสิ่งปลูกสร้าง	-	ตัดฟัน
95	750508.89	1417173.14	พิกุล	<i>Mimusops elengi</i> L.	52.5	-	-	ตัดฟัน
96	750729.11	1417233.57	อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	24.5	2 นาง	-	ตัดฟัน
97	750772.59	1417247.53	อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	22.0	-	-	ล้อมย้าย
98	750785.87	1417250.78	อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	25.2	มีไม้ขึ้นล้อมรอบ	-	ตัดฟัน
99	750793.68	1417251.58	อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	24.0	-	-	ล้อมย้าย
100	750797.00	1417251.78	ตะแบกนา	<i>Lagerstroemia floribunda</i> Jack var. <i>floribunda</i>	23.1	4 นาง	-	ตัดฟัน
101	750806.08	1417253.96	อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	20.0	2 นาง	-	ตัดฟัน
102	751180.33	1417373.34	กระท้อน	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr.	27.00	2 นาง	-	ตัดฟัน
103	751191.46	1417377.37	กระท้อน	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr.	33.30	-	-	ตัดฟัน
104	752249.01	1417715.15	จำปี	<i>Magnolia xalba</i> (DC.) Figlar	13.20	3 นาง	-	ตัดฟัน
105	752417.96	1417862.16	สัตบรรณ	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	49.90	2 นาง	-	ตัดฟัน

หมายเหตุ : มีไม้ในเขตทางทั้งหมด 433 ต้น เป็นไม้ประเภท ก. จำนวน 105 ต้น (ผลการพิจารณาตามหลักเกณฑ์ : ทำการตัดฟันจำนวน 90 ต้น และล้อมย้ายจำนวน 15 ต้น)
ต้นไม้นอกประเภท จำนวน 328 ต้น (ทำการตัดฟันทั้งหมด)



ตารางที่ 4.3.3-3
ตำแหน่งและลักษณะไม้ที่ดำเนินการล้อมย้าย

ลำดับ	พิกัด		ชื่อไทย	DBH	ตำแหน่ง	ลักษณะไม้
	X	Y				
1	751391.24	1417400.81	ประดู่ป่า	19.2	ขวาทาง	
2	751390.30	1417396.71	ประดู่ป่า	19.3	ขวาทาง	
3	751038.87	1417307.78	อะราง	23.4	ขวาทาง	
4	749997.49	1417090.08	ราชพฤกษ์	22.2	ขวาทาง	

ตารางที่ 4.3.3-3 (ต่อ)

ลำดับ	พิกัด		ชื่อไทย	DBH	ตำแหน่ง	ลักษณะไม้
	X	Y				
5	753344.52	1418638.83	อะราง	18.8	ขวาทาง	
6	752462.05	1417871.62	สัตบรรณ	12.8	ขวาทาง	
7	752462.87	1417864.99	สัตบรรณ	10.2	ขวาทาง	
8	751262.20	1417365.57	ประดู่ป่า	17.7	ขวาทาง	

ตารางที่ 4.3.3-3 (ต่อ)

ลำดับ	พิกัด		ชื่อไทย	DBH	ตำแหน่ง	ลักษณะไม้
	X	Y				
9	751008.58	1417293.79	ตัวขาว	11.8	ขวาทาง	
10	750122.98	1417085.22	ราชพฤกษ์	16.9	ขวาทาง	
11	753196.66	1418489.82	อะราง	20.3	ซ้ายทาง	
12	750289.45	1417122.88	พะยุง	25.0	ซ้ายทาง	

ตารางที่ 4.3.3-3 (ต่อ)

ลำดับ	พิกัด		ชื่อไทย	DBH	ตำแหน่ง	ลักษณะไม้
	X	Y				
13	750319.95	1417128.65	พะยุง	23.9	ซ้ายทาง	
14	750772.59	1417247.53	อินทนิลน้ำ	22.0	ซ้ายทาง	
15	750793.68	1417251.58	อินทนิลน้ำ	24.0	ซ้ายทาง	

4.3.4 สิ่งมีชีวิตหายาก

พื้นที่โครงการตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 3471 มีจุดเริ่มต้นบริเวณ กม.0+000 และจุดสิ้นสุดบริเวณ กม.4+000 ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร ผลการตรวจสอบพื้นที่โครงการศึกษาโครงการเบื้องต้น พบว่า แนวเส้นทางโครงการตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 3471 มีจุดเริ่มต้นบริเวณ กม.0+000 และจุดสิ้นสุดบริเวณ กม.4+000 ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร สภาพพื้นที่ไม่ตัดผ่านพื้นที่อนุรักษ์ที่มีความสำคัญทางระบบนิเวศวิทยาทางบก ได้แก่ พื้นที่อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ โดยลักษณะสภาพพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของชุมชนกระจายตัวตลอดแนวทางหลวงหมายเลข 3471 สองฝั่งทาง และพื้นที่เกษตรกรรม โดยบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ กม.0+000 ถึง กม.1+800 จะมีแหล่งชุมชนอาศัยอยู่ค่อนข้างหนาแน่น ถัดมาช่วง กม.1+800 จะเป็นพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งส่วนใหญ่เป็นสวนยางพารา และมีแหล่งชุมชนอาศัยกระจายตัวอยู่เพียงเล็กน้อยสลับกันไปจนถึงจุดสิ้นสุดโครงการ บริเวณ กม.4+000 จึงส่งผลให้พื้นที่บริเวณโดยรอบไม่เหมาะสมต่อการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งหากิน และแหล่งหลบภัยของสัตว์ป่า/สิ่งมีชีวิตหายาก

จากการนำข้อมูลพรรณไม้และสัตว์ในระบบนิเวศที่สำรวจพบเจอ ทั้ง 2 ช่วงฤดูกาล ได้แก่ ตัวแทนฤดูฝน เมื่อวันที่ 27 – 29 มิถุนายน 2564 และตัวแทนฤดูแล้ง เมื่อวันที่ 20 – 22 พฤศจิกายน 2564 ที่ไปเปรียบเทียบกับชนิดกับรายชื่อพืชถิ่นเดียว (Endemic species) และพืชหายาก (Rare species) ของประเทศไทย กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช (ธวัชชัย, 2548; ราชัน, 2551; Forest Herbarium, 2017) ซึ่งเป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ฉบับล่าสุด รวมถึงเปรียบเทียบกับบัญชีรายชื่อพืช Thailand Red Data: Plants (ONEP, 2006) ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นทะเบียนแสดงสถานภาพการถูกคุกคามของพืชในประเทศไทย ที่ทำการประเมินโดยใช้หลักการจัดทำ Red List of Threatened Species (IUCN, 2010) เพื่อตรวจสอบชนิดพรรณไม้ที่หายาก (Rare species) หรือพรรณไม้ที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์และใกล้สูญพันธุ์ (Threatened and Endangered species) ตลอดจนพรรณพืชที่มีที่อยู่เฉพาะถิ่นอาศัยที่ใดที่หนึ่ง (Endemic species) พบว่า ไม่มีพืชพรรณชนิดใดที่พบในพื้นที่สำรวจมีสถานภาพที่ถูกคุกคาม เป็นพืชหายาก หรือมีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์และใกล้สูญพันธุ์ หรือเป็นพืชเฉพาะถิ่นแต่อย่างใด และจากการจำแนกสถานภาพสัตว์ในระบบนิเวศที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษา ตามสถานภาพอนุรักษ์ (ชนิด) International Union Conservation of Nature; IUCN (2020) และสถานภาพตามสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560) พบว่าสัตว์ป่าที่ได้รับการขึ้นทะเบียนทุกชนิดมีสถานภาพ มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (Least Concern) และไม่พบสัตว์ที่อยู่ในสถานะใกล้สูญพันธุ์ (Endangered species) ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการไม่พบสิ่งมีชีวิตหายากในพื้นที่ โดยพืชและสัตว์ในระบบนิเวศที่พบเจอเป็นชนิดพันธุ์ที่สามารถพบได้โดยทั่วไป มีการแพร่กระจายของสายพันธุ์ในระบบนิเวศถิ่นอาศัยที่คล้ายคลึงกัน หรือแพร่กระจายสายพันธุ์ในเขตภูมิภาคอื่นๆ ดังนั้น การพัฒนาโครงการทุกกิจกรรมทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ จะไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตหายาก

4.4 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.4.1 การคมนาคมขนส่ง

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลการสำรวจปริมาณจราจรในสภาพปัจจุบันทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3471 บริเวณ กม.3+500 ซึ่งเป็นทางหลวงสายหลักที่ใช้สัญจรไป-มา ระหว่างอำเภอเมืองระยอง กับอำเภोजันทร์ จังหวัดระยอง ซึ่งในวันทำการมีปริมาณจราจรรวม 2 ทิศทาง เท่ากับ 8,045 คัน/วัน หรือคิดเป็น 7,197 PCU/วัน มีสัดส่วนรถใหญ่ประมาณ 8.82% โดยปริมาณจราจรสูงสุดในช่วงเร่งด่วน เท่ากับ 605 คัน/ชั่วโมง คิดเป็น 574 PCU/ชั่วโมง ส่วนในวันหยุดมีปริมาณจราจรรวม 2 ทิศทาง เท่ากับ 7,811 คัน/วัน หรือคิดเป็น 7,575 PCU/วัน มีสัดส่วนรถใหญ่ประมาณ 7.65% โดยปริมาณจราจรสูงสุดในช่วงเร่งด่วน เท่ากับ 564 คัน/ชั่วโมง คิดเป็น 584 PCU/ชั่วโมง สำหรับสัดส่วนประเภทของยานพาหนะที่มีสัดส่วนสูงสุด คือ รถยนต์นั่ง (ไม่เกิน 7 ที่นั่ง) รองลงมาเป็นรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) และรถยนต์อื่นๆในสัดส่วนที่เล็กน้อย ในกรณีที่ไม่มีการพัฒนาโครงการจะทำให้ปริมาณการจราจรบนแนวเส้นทางโครงการเพิ่มสูงขึ้น ผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรจะนับตั้งแต่ปีที่เปิดให้บริการ ได้แก่ ปี 2568, 2572, 2577, 2582 และ 2587 พบว่า ปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 3471 บริเวณพื้นที่โครงการ ในปี พ.ศ. 2568 จะมีระดับการให้บริการ (Level of Service) ของถนนอยู่ในระดับ D จนถึง ปี พ.ศ. 2572 และลดลงเป็นระดับ E ใน ปี พ.ศ. 2577 จากนั้นจะเข้าสู่ระดับ F ในปี 20 ของการวิเคราะห์โครงการ (ปี พ.ศ. 2587) แสดงให้เห็นว่าปริมาณจราจรหนาแน่นและสภาพการจราจรเริ่มมีการติดขัด เพื่อให้โครงข่ายทางหลวงมีความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง จึงควรมีการปรับปรุงช่องจราจรเพื่อให้สามารถรองรับปริมาณจราจรได้ ดังนั้นหากไม่มีการพัฒนาโครงการ จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับสูง

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร/การจราจรของโครงข่ายเส้นทางคมนาคมหลักและท้องถิ่น

กิจกรรมหลักที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร/การจราจรของโครงข่ายเส้นทางคมนาคมหลักและท้องถิ่น คือ งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง (การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดินและวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง งานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง) และงานขนส่งคนงานก่อสร้าง ซึ่งจะทำให้ปริมาณจราจรบนโครงข่ายคมนาคมบริเวณโดยรอบแนวเส้นทางโครงการเพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบัน ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 36 ทางหลวงหมายเลข 3574 และทางหลวงหมายเลข 3471 (แนวเส้นทางโครงการ) โดยมีรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างทั้งหมด 32 คัน/วัน หรือคิดเป็น 80 PCU/วัน และรถขนส่งคนงานก่อสร้าง 2 คัน/วัน หรือคิดเป็น 4 PCU/วัน ส่งผลให้ปริมาณจราจรบนแนวเส้นทางเพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบันโดยหาอัตราส่วนของปริมาณจราจรต่อความสามารถในการรองรับ (V/C Ratio) ดังสมการต่อไปนี้

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

การพิจารณาเปรียบเทียบในรูปของค่าปริมาณจราจรต่อความจุ (V/C Ratio) เพื่อประเมินผลกระทบของโครงการ ต่อสภาพการคมนาคมบริเวณใกล้เคียง โดยค่าปริมาณจราจร (Volume, V) จะพิจารณาในหน่วย pcu /hr. ซึ่งเป็นค่าที่ได้ทำการถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะแต่ละประเภทให้เป็นหน่วยเดียวกัน (PDE) โดยค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะแต่ละประเภทดังแสดงใน **ตารางที่ 4.4.1-1** ส่วนค่าความจุของถนน (Capacity of Road, C) เป็นค่าความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวงหรือถนน ซึ่งมีค่าแตกต่างกันตามประเภทของทางหลวงหรือถนน รายละเอียดดังแสดงใน **ตารางที่ 4.4.1-2** สำหรับค่าระดับความหนาแน่นและความคล่องตัวของปริมาณจราจรตามอัตราส่วนของปริมาณจราจรต่อความจุ (V/C Ratio) ดังแสดงใน **ตารางที่ 4.4.1-3**

ตารางที่ 4.4.1-1

การปรับหน่วยของยานพาหนะประเภทต่างๆ

ประเภทยานพาหนะ	PCE
รถจักรยานยนต์	0.333
รถสามล้อ	0.333
รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน	1.00
รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกิน 7 คน	1.00
รถโดยสารขนาดเล็ก	1.50
รถโดยสารขนาดกลาง	1.50
รถโดยสารขนาดใหญ่	2.10
รถบรรทุก 4 ล้อ	1.00
รถบรรทุก 6 ล้อ	2.10
รถบรรทุก 10 ล้อ	2.50
รถบรรทุก 10 ล้อขึ้นไป	2.50

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง 2560

ตารางที่ 4.4.1-2

ค่าความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวงหรือถนนแต่ละประเภท (Capacity, C)

ประเภททางหลวง	ค่าความจุ (Capacity, C) (หน่วย: คัน/ชม./ ทิศทาง)
ทางหลวงหมายเลข 36	4,760
ทางหลวงหมายเลข 3574	3,170
ทางหลวงหมายเลข 3471	880

ที่มา : จากการวิเคราะห์ของที่ปรึกษา โดยใช้ HCM 2010

ตารางที่ 4.4.1-3

ระดับความหนาแน่นและความคล่องตัวของปริมาณจราจรตามอัตราส่วนของปริมาณจราจรต่อความจุ

ระดับการให้บริการ (Level of Service : LOS)	สภาพการจราจร ที่ประเมิน	อัตราส่วนของปริมาณจราจรต่อความจุ (V/C Ratio)	
		ถนนขนาด 2 ช่องจราจร	ถนนขนาด 4 ช่องจราจร
A	คล่องตัวดีมาก	-	ไม่เกิน 0.27
B	คล่องตัวดี	ไม่เกิน 0.18	0.28 - 0.43
C	หนาแน่นปานกลาง	0.19 - 0.34	0.44 - 0.62
D	หนาแน่น	0.35 - 0.66	0.63 - 0.84
E	หนาแน่นมาก	0.67 - 1.00	0.85 - 1.00
F	ติดขัด	มากกว่า 1.00	มากกว่า 1.00

ที่มา : จากการวิเคราะห์ของที่ปรึกษา โดยใช้ HCM 2010

การขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะส่งผลให้มีปริมาณจราจรบนถนนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเส้นทางสายหลักในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 36 ทางหลวงหมายเลข 3574 ที่เชื่อมเข้าสู่พื้นที่โครงการคือทางหลวงหมายเลข 3471 และการขนส่งคนงานก่อสร้าง ซึ่งอาจส่งผลให้มีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยมีตำแหน่งที่ตั้งของบ้านพักคนงานก่อสร้างอยู่บริเวณริมทางหลวงหมายเลข 3471 บริเวณจุดสิ้นสุดโครงการ กม.4+000 (ด้านซ้ายทาง) แสดงรายละเอียดการประเมินดังนี้

- **งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง** เป็นกิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดินและวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง งานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งมีปริมาณการขนส่งวัสดุก่อสร้างรวม 32 คัน/วัน หรือ 80 PCU/วัน โดยแบ่งเป็น 3 กิจกรรม ดังนี้

1. **การขนส่งเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ** กิจกรรมการขนส่งเครื่องมือเครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง จะเป็นอุปกรณ์ก่อสร้างขนาดใหญ่ เช่น รถบรรทุก รถขนส่งเครื่องจักรหนักที่ใช้ในการก่อสร้างทาง รถเครนยก และรถขนคอนกรีต เป็นต้น ซึ่งมีค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะดังกล่าว (PCE) = 2.5 โดยคาดว่าจะมีปริมาณการจราจรขนส่ง ดังนี้

ปริมาณการขนส่งวัสดุก่อสร้าง 13 คัน/วัน เมื่อพิจารณาปริมาณการขนส่งรถบรรทุกเป็นหน่วย PCU

$$= 13 \times 2.5 = 33 \text{ PCU/วัน}$$

ดังนั้น ปริมาณการขนส่งเฉลี่ยต่อชั่วโมงทำงาน

$$= 33 \text{ (PCUต่อวัน)} / 8 \text{ (ชั่วโมงต่อวัน)} = 4 \text{ PCU/ชม.}$$

2. การขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างทั้งหมดใช้รถบรรทุก 10 ล้อพ่วงในการขนส่ง ซึ่งมีค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะดังกล่าว (PCE) = 2.5 โดยคาดว่าจะมีปริมาณการขนส่งทั้งหมด ดังนี้

ปริมาณการขนส่งดิน 9 คัน/วัน (โดยคำนวณจากปริมาณรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งดินสูงสุดต่อวัน เนื่องจากการขนส่งดินเป็นกิจกรรมที่ใช้รถบรรทุกมากที่สุด) เมื่อพิจารณาปริมาณการขนส่งรถบรรทุกเป็นหน่วย PCU

$$= 9 \times 2.5 = 23 \text{ PCU/วัน}$$

ดังนั้น ปริมาณการขนส่งเฉลี่ยต่อชั่วโมงทำงาน

$$= 23 \text{ (PCUต่อวัน)} / 8 \text{ ชั่วโมงต่อวัน} = 3 \text{ PCU/ชม.}$$

3. การขนส่งดินออกจากโครงการ กิจกรรมการขนส่งดินออกจากโครงการมีปริมาณดินทั้งหมด 14,667 ลูกบาศก์เมตร โดยใช้รถบรรทุก 10 ล้อพ่วงในการขนส่ง ซึ่งมีค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะดังกล่าว (PCE) = 2.5 โดยคาดว่าจะมีปริมาณการขนส่งทั้งหมด ดังนี้

ปริมาณดิน 14,667 ลูกบาศก์เมตร

ปริมาณการขนส่งดิน 10 คัน/วัน เมื่อพิจารณาปริมาณการขนส่งรถบรรทุกเป็นหน่วย PCU

$$= 10 \times 2.5 = 25 \text{ PCU/วัน}$$

ดังนั้น ปริมาณการขนส่งเฉลี่ยต่อชั่วโมงทำงาน

$$= 25 \text{ (PCUต่อวัน)} / 8 \text{ ชั่วโมงต่อวัน} = 3 \text{ PCU/ชม.}$$

ดังนั้น ปริมาณจราจรในงานขนส่งวัสดุก่อสร้างเฉลี่ยต่อชั่วโมงทำงาน

$$\text{รวม} = 4 + 3 + 3 = 10 \text{ PCU/ชม.}$$

- **การขนส่งคนงานก่อสร้าง** กิจกรรมการขนส่งคนงานก่อสร้างทั้งหมดเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการจากบ้านพักคนงานซึ่งตั้งอยู่บริเวณจุดสิ้นสุดโครงการช่วง กม.4+000 บนทางหลวงหมายเลข 3471 โดยใช้รถบรรทุกขนาดเล็กหรือรถบรรทุก 6 ล้อ ในการขนส่งคนงานก่อสร้าง ซึ่งมีค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะดังกล่าว (PCE) = 2.1 โดยคาดว่าจะมีปริมาณการขนส่งทั้งหมด ดังนี้

ปริมาณคนงาน 50 คน

ปริมาณจราจรจากการขนส่ง 2 คัน/วัน เมื่อพิจารณาปริมาณการขนส่งรถบรรทุกเป็นหน่วย PCU

$$= 2 \times 2.1 = 4 \text{ PCU/วัน}$$

ดังนั้น ปริมาณการขนส่งเฉลี่ยต่อ 2 ช่วงเวลาการขนส่ง ได้แก่ ช่วงเวลาเช้า (ส่งคนงาน) และช่วงเวลาเย็น (รับคนงาน)

$$= 4 \text{ (PCUต่อวัน)} / 2 \text{ (ชั่วโมงต่อวัน)} = 2 \text{ PCU/ชม.}$$

ทั้งนี้ ทางหลวงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการขนส่งดังกล่าว ได้แก่

- **ทางหลวงหมายเลข 36** เป็นถนนแอสฟัลต์ติกคอนกรีต 6 ช่องจราจร สามารถรองรับยานพาหนะประเภทรถบรรทุกได้ โดยพบว่าในปัจจุบันปริมาณจราจรสูงสุดของวัน เท่ากับ 1,342 PCU/ชั่วโมง/ทิศทาง และมีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.28 ($1,342/4,760 = 0.28$) ซึ่งมีระดับการให้บริการอยู่ในระดับ B คือการจราจรอยู่ในสภาพคล่องตัวดี ผู้ขับขี่มีอิสระในการเลือกใช้ความเร็วได้ตามสมควร เมื่อมีการขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการและการขนส่งดินออกจากโครงการ จะทำให้มีรถบรรทุกเพิ่มขึ้นสูงสุดประมาณ 19 คัน/วัน (โดยคำนวณจากปริมาณรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งดินสูงสุดต่อวันเนื่องจากการขนส่งดินเป็นกิจกรรมที่ใช้รถบรรทุกมากที่สุด+ปริมาณรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งดินออกจากโครงการ) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาปริมาณรถบรรทุกเป็นหน่วย $PCU\ 19 \times 2.5 = 48\ PCU/วัน$ ดังนั้น ปริมาณการขนส่งเฉลี่ยต่อชั่วโมงทำงานเท่ากับ $48\ (PCUต่อวัน) / 8\ (ชั่วโมงต่อวัน) = 6\ PCU/ชม.$ (ดังการคำนวณด้านบนที่แสดงไว้) ส่งผลให้มีปริมาณจราจรสูงสุดเท่ากับ 1,348 PCU/ชั่วโมง/ทิศทาง ซึ่งมีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.28 ($1,348/4,760 = 0.28$) โดยยังคงมีระดับการให้บริการอยู่ในระดับ B เช่นเดิม ซึ่งไม่ส่งผลให้ความคล่องตัวของถนนโครงข่ายเดิมเปลี่ยนแปลงไป ดังตารางที่ 4.4.1-4

- **ทางหลวงหมายเลข 3574** เป็นถนนแอสฟัลต์ติกคอนกรีต 4 ช่องจราจร สามารถรองรับยานพาหนะประเภทรถบรรทุกได้ โดยพบว่าในปัจจุบันปริมาณจราจรสูงสุดของวัน เท่ากับ 1,330 PCU/ชั่วโมง/ทิศทาง และมีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.42 ($1,330/3,170 = 0.42$) ซึ่งมีระดับการให้บริการอยู่ในระดับ B คือ การจราจรมีสภาพคล่องตัวดี ผู้ขับขี่มีอิสระในการเลือกใช้ความเร็วได้ตามสมควร เมื่อมีการขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการและการขนส่งดินออกจากโครงการ จะทำให้มีรถบรรทุกเพิ่มขึ้นสูงสุดประมาณ 19 คัน/วัน (โดยคำนวณจากปริมาณรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งดินสูงสุดต่อวันเนื่องจากการขนส่งดินเป็นกิจกรรมที่ใช้รถบรรทุกมากที่สุด+ปริมาณรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งดินออกจากโครงการ) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาปริมาณรถบรรทุกเป็นหน่วย $PCU\ 19 \times 2.5 = 48\ PCU/วัน$ ดังนั้น ปริมาณการขนส่งเฉลี่ยต่อชั่วโมงทำงานเท่ากับ $48\ (PCUต่อวัน) / 8\ (ชั่วโมงต่อวัน) = 6\ PCU/ชม.$ (ดังการคำนวณด้านบนที่แสดงไว้) ส่งผลให้มีปริมาณจราจรสูงสุดเท่ากับ 1,336 PCU/ชั่วโมง/ทิศทาง ซึ่งมีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.42 ($1,336/3,170 = 0.42$) โดยระดับการให้บริการอยู่ในระดับ B เช่นเดิม ซึ่งไม่ส่งผลให้ความคล่องตัวของถนนโครงข่ายเดิมเปลี่ยนแปลงไป ดังตารางที่ 4.4.1-4

- **ทางหลวงหมายเลข 3471** เป็นถนนแอสฟัลต์ติกคอนกรีต 2 ช่องจราจร สามารถรองรับยานพาหนะประเภทรถบรรทุกได้ โดยพบว่าในปัจจุบันปริมาณจราจรสูงสุดของวัน เท่ากับ 288 PCU/ชั่วโมง/ทิศทาง และมีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.33 ($288/880 = 0.33$) ซึ่งมีระดับการให้บริการอยู่ในระดับ C คือ การจราจรมีสภาพหนาแน่นปานกลาง ผู้ขับขี่มีอิสระในการเลือกใช้ความเร็วได้เมื่อมีงานขนส่งวัสดุก่อสร้าง (1. การขนส่งเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ 2. การขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ และ 3. การขนส่งดินออกจากโครงการ) จะทำให้มีรถบรรทุกเพิ่มขึ้นสูงสุดประมาณ 32 คัน/วัน และงานขนส่งคนงานก่อสร้าง 2 คัน/วัน ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาปริมาณรถบรรทุกเป็นหน่วย PCU ในงานขนส่งวัสดุก่อสร้าง $32 \times 2.5 = 80\ PCU/วัน$ และงานขนส่งคนงานก่อสร้าง $2 \times 2.1 = 4\ PCU/วัน$ ดังนั้น ปริมาณการขนส่งเฉลี่ยต่อชั่วโมงทำงานของงานขนส่งวัสดุก่อสร้างเท่ากับ 80

(PCUต่อวัน) / 8 (ชั่วโมงต่อวัน) = 10 PCU/ชม. และงานขนส่งคนงานก่อสร้างเท่ากับ 4 (PCUต่อวัน) / 2 (ชั่วโมงต่อวัน) = 2 PCU/ชม. รวมปริมาณการขนส่งต่อชั่วโมงเท่ากับ 12 PCU/ชม. (ดังการคำนวณด้านบนที่แสดงไว้) ส่งผลให้มีปริมาณจราจรสูงสุดเท่ากับ 300 PCU/ชั่วโมง/ทิศทาง ซึ่งมีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.34 ($300/880 = 0.34$) ซึ่งเป็นสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย ดังนั้น ระดับการให้บริการอยู่ในระดับ C เช่นเดิม และไม่ส่งผลให้ความคล่องตัวของถนนโครงข่ายเดิมเปลี่ยนแปลงไป ดังตารางที่ 4.4.1-4 แต่อย่างไรก็ตามด้วยลักษณะการขับขึ้นของรถบรรทุกจะขับขึ้นด้วยความเร็วต่ำ ประกอบกับแนวเส้นทางโครงการเป็นถนน 2 ช่องจราจร ทำสภาพการจราจรบริเวณดังกล่าวไม่คล่องตัว ประชาชนหรือผู้ที่สัญจรไป-มา อาจไม่ได้รับความสะดวกเช่นเคย โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นในช่วงที่มีการขนส่งตลอดระยะก่อสร้าง จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.4.1-4

สรุปความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวงบริเวณโครงการ

ทางหลวง	สภาพ	ช่องจราจร	หน่วย : PCU/ชั่วโมง/ทิศทาง		V/C Ratio	ระดับการให้บริการ (LOS)
			ความจุของถนน	ปริมาณจราจรสูงสุด		
36	ปัจจุบัน	6	4,760	1,342	0.28	B
	ระยะก่อสร้าง	6	4,760	1,348	0.28	B
3574	ปัจจุบัน	4	3,170	1,330	0.42	B
	ระยะก่อสร้าง	4	3,170	1,336	0.42	B
3471	ปัจจุบัน	2	880	288	0.33	C
	ระยะก่อสร้าง	2	880	300	0.34	C

กิจกรรมการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ งานระบบระบายน้ำ งานดิน/งานถมคันทาง งานชั้นทาง/ผิวทาง ซึ่งจะทำให้การขุดตัดปรับระดับดินที่ขวางตามแนวเส้นทางก่อสร้าง เพื่อให้ได้แนวทางและระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ และก่อสร้างชั้นทางและผิวทาง โดยการนำวัสดุก่อสร้างชั้นทางมาถมลงบนคันทางให้ได้ความหนาตามการออกแบบ แล้วทำการลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อประสานให้ผิวหน้าของถนนยึดเกาะได้ดี จากนั้นบดอัดปิดทับ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวมีพื้นที่ดำเนินงานใกล้เคียงกับแนวถนนเดิม หรือในระหว่างการก่อสร้างอาจจะมีการวางกองดิน/เศษวัสดุก่อสร้าง จึงเป็นการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร ทำให้ประชาชนหรือผู้ที่สัญจรไป-มา ไม่ได้รับความสะดวกเช่นเคย โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง แต่อย่างไรก็ตามการขยายถนนจาก 2 ช่องจราจร เป็นถนน 4 ช่องจราจร จะไม่มีการปิดกั้นแนวเส้นทางโครงการและทางเข้าออกของถนนท้องถิ่นที่ตัดผ่าน ทั้งนี้ ประชาชนในพื้นที่สามารถใช้ถนนท้องถิ่นของชุมชน ได้แก่ บางบุตร ซอย 1 บางบุตร ซอย 2 ซอยชากยายนาค-หนองยายพร ซอยชากยายนาค-ชากมะหาด ถนนเลียบบคลองชลประทาน และซอยมาบะลอกเป็นเส้นทางเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้างในการเดินทางแทนได้ จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร/การจราจรของ
โครงข่ายเส้นทางคมนาคมหลักและท้องถิ่น

ผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรในกรณีมีโครงการ มีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่
4.4.1-5 และ ตารางที่ 4.4.1-6)

- ถนนช่วงที่ 1 ของทางหลวงหมายเลข 3471 กม.0+000 ถึง กม.2+500
มีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นทุกปีคาดการณ์ ในปี พ.ศ.2568 มีปริมาณจราจรประมาณ 12,230 PCU/วัน
ในปี พ.ศ.2572 มีปริมาณจราจรประมาณ 14,830 PCU/วัน ในปี พ.ศ.2577 มีปริมาณจราจรประมาณ
17,770 PCU/วัน ในปี พ.ศ.2582 มีปริมาณจราจรประมาณ 20,940 PCU/วัน และในปี พ.ศ.2587
มีปริมาณจราจรประมาณ 24,470 PCU/วัน โดยมีระดับให้บริการในปี พ.ศ.2568 – พ.ศ.2582 อยู่ใน
ระดับ A คือกระแสจราจรมีสภาพอิสระ มีความเร็วสูง ปริมาณจราจรน้อย ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้
ความเร็วได้อิสระ ไม่มีการติดขัด และในปี พ.ศ.2587 มีระดับให้บริการอยู่ในระดับ B คือกระแสจราจร
มีสภาพอยู่ตัว ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้ตามสมควร

- ถนนช่วงที่ 2 ของทางหลวงหมายเลข 3471 กม.2+500 ถึง กม.4+000
มีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นทุกปีคาดการณ์ ในปี พ.ศ.2568 มีปริมาณจราจรประมาณ 11,410 PCU/วัน ใน
ปี พ.ศ.2572 มีปริมาณจราจรประมาณ 13,650 PCU/วัน ในปี พ.ศ.2577 มีปริมาณจราจรประมาณ
16,240 PCU/วัน ในปี พ.ศ.2582 มีปริมาณจราจรประมาณ 19,060 PCU/วัน และในปี พ.ศ.2587
มีปริมาณจราจรประมาณ 22,350 PCU/วัน โดยมีระดับให้บริการในปี พ.ศ.2568 – พ.ศ.2587 อยู่ใน
ระดับ A คือกระแสจราจรมีสภาพอิสระ มีความเร็วสูง ปริมาณจราจรน้อย ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้
ความเร็วได้อิสระ ไม่มีการติดขัด

ดังนั้น การพัฒนาโครงการทางหลวงหมายเลข 3471 ต.บางบุตร - ต.ชุมแสง ตอน
ต.บางบุตร - บ.หนองพะวา จ.ระยอง จะส่งผลดีในด้านสร้างความเจริญให้กับชุมชนโดยรอบ รองรับ
ปริมาณการจราจรที่เพิ่มสูงขึ้นในอนาคต ช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทาง และเพิ่มความ
ปลอดภัยต่อผู้ใช้ทางมากยิ่งขึ้น พัฒนาโครงข่ายเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่ภาคตะวันออก และ
รองรับโครงการตามแผนงานระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
โครงการ โดยภายหลังการเปิดใช้แนวเส้นทางโครงการ จะทำให้การเดินทางและขนส่งมีความสะดวก
และรวดเร็วขึ้น ซึ่งจะทำให้ภาพรวมของปริมาณจราจรบนโครงข่ายถนนเดิมมีความคล่องตัวสูงขึ้นหรือมี
การติดขัดน้อยลง จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางบวกระดับปานกลาง

การดำเนินงานบำรุงรักษาโครงการ เพื่อให้สภาพแนวเส้นทางใช้งานได้ดี ส่วนการ
บำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เป็นการบำรุงรักษาเพื่อต่ออายุให้แนวเส้นทางอยู่ในสภาพที่ใช้
งานได้นานขึ้น สำหรับงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน จะเป็นการบำรุง เสริมแต่ง
และปรับปรุงทางที่ชำรุด เสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม เพื่อให้ผู้
ขับขี่มีความปลอดภัยในการใช้เส้นทางมากยิ่งขึ้น จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางบวกระดับต่ำ

ตารางที่ 4.4.1-5

ปริมาณจราจรตามแนวเส้นทางโครงการในระยะเปิดดำเนินการ

ปี พ.ศ.	ปริมาณจราจรบนแนวเส้นทางโครงการ (PCU/วัน)			
	ทล.3471 (ช่วงที่ 1)		ทล.3471 (ช่วงที่ 2)	
	ไป อ.วังจันทร์	ไป แยกบางบุตร	ไป อ.วังจันทร์	ไป แยกบางบุตร
2568	5,880	6,350	5,530	5,880
2572	7,180	7,650	6,710	6,940
2577	8,590	9,180	8,000	8,240
2582	10,350	10,590	9,410	9,650
2587	12,120	12,350	10,940	11,410

ที่มา : วิเคราะห์โดยบริษัทที่ปรึกษา พ.ศ 2564

ตารางที่ 4.4.1-6

ผลการวิเคราะห์ระดับการให้บริการบนถนนโครงการ

ปี พ.ศ.	ระดับการให้บริการ (Level of Service: LOS) บน ทล.3471							
	กรณีไม่มีการปรับปรุง (2 ช่องจราจร)				กรณีมีการปรับปรุง (4 ช่องจราจร)			
	ช่วงที่ 1		ช่วงที่ 2		ช่วงที่ 1		ช่วงที่ 2	
	ไป อ.วัง จันทร์	ไป แยก บางบุตร	ไป อ.วัง จันทร์	ไป แยก บางบุตร	ไป อ.วัง จันทร์	ไป แยก บางบุตร	ไป อ.วัง จันทร์	ไป แยก บางบุตร
2564	D	D	D	D	A	A	A	A
2568	D	D	D	D	A	A	A	A
2573	E	E	D	E	A	A	A	A
2578	E	E	E	E	A	A	A	A
2583	F	F	E	E	B	B	A	A

ที่มา : วิเคราะห์โดยบริษัทที่ปรึกษา พ.ศ 2564

4.4.2 สาธารณูปโภค

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลรวบรวมข้อมูลระบบสาธารณูปโภคและการบริการในพื้นที่โครงการ พบว่าประชาชนในพื้นที่โครงการเข้าถึงการใช้ไฟฟ้าทุกครัวเรือนและมีไฟฟ้าใช้อย่างเพียงพอ ซึ่งได้รับการบริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอบ้านค่าย ส่วนการใช้น้ำ พบว่า ประชาชนในพื้นที่โครงการส่วนใหญ่ใช้น้ำเพื่อการอุปโภคจากประปาหมู่บ้าน โดยหมู่ 2 บ้านบางบุตร มีแหล่งผลิตน้ำประปาจากหนองบางบุตร มีโรงกรองน้ำ และถังจ่ายน้ำ 2 ถัง ขนาดพื้นที่เก็บน้ำ 10 ไร่ ปริมาณน้ำผลิตมีตลอดทั้งปี ส่วนหมู่ 3 บ้านหนองคล้า มีแหล่งผลิตน้ำประปาจากหนองจำรุง มีโรงกรองน้ำ และถังจ่ายน้ำ 1 ถัง ขนาดพื้นที่เก็บน้ำ 10 ไร่ ปริมาณน้ำผลิตมีตลอดทั้งปี และจากผลการลงสำรวจระบบสาธารณูปโภคที่ต้องรื้อย้ายบริเวณพื้นที่โครงการ และดำเนินการประสานหน่วยงานด้านสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า บริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 3574 และทางหลวงหมายเลข 3471 มีเสาไฟฟ้าแรงต่ำ 22 kV จำนวน 86 ต้น รวมถึงสายสื่อสารที่วางคู่กับแนวเสาไฟฟ้าตลอดแนวเส้นทางโครงการ เสาไฟฟ้าแสงสว่างเป็นแบบกิ่งเดี่ยว จำนวน 50 ต้น แนวท่อประปาหมู่บ้านที่อยู่ริมเขตทางได้แก่ หมู่ 2 บ้านบางบุตร หมู่ 3 บ้านหนองคล้า และหมู่ 4 บ้านหนองพะวา ซึ่งเป็นขนาดท่อ 3 นิ้ว ผัง 2 ข้างทาง และท่อลอดใต้ถนนบริเวณพื้นที่โครงการ 5 จุด ส่วนแนวท่อของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาระยอง อยู่บริเวณริมเขตทางหลวงด้านซ้ายทางและขวาทางท่อ PVC ขนาด 150 มิลลิเมตร ทั้งนี้หากไม่มีการพัฒนาโครงการจะไม่มีกรรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่โครงการ จึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบจากการรื้อย้ายสาธารณูปโภคบริเวณพื้นที่โครงการ

กิจกรรมที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคบริเวณพื้นที่โครงการ คือ การเตรียมพื้นที่ก่อสร้างในเขตทาง ซึ่งจำเป็นต้องรื้อย้ายสาธารณูปโภค เช่น เสาไฟฟ้า ท่อประปาสายโทรศัพท์ เป็นต้น รวมทั้งสิ่งปลูกสร้างหรือสิ่งกีดขวางต่างๆ เพื่อเตรียมพื้นที่ให้พร้อมสำหรับการก่อสร้าง ผลการลงสำรวจระบบสาธารณูปโภคที่ต้องรื้อย้ายบริเวณพื้นที่โครงการ และดำเนินการประสานหน่วยงานด้านสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อประชุมหารือรูปแบบรายละเอียดโครงการ ตำแหน่งการรื้อย้าย และขั้นตอนการดำเนินการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง พบว่าโครงการต้องดำเนินการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 3574 และทางหลวงหมายเลข 3471 ประกอบด้วย เสาไฟฟ้า เสาไฟให้แสงสว่าง สารสื่อสาร ท่อประปา โดยมีรายละเอียดดังนี้

- เสาไฟฟ้าแรงต่ำ 22 kV ตั้งอยู่ริมเขตทางหลวงทั้งสองข้างทาง จะได้รับผลกระทบจากการขยายผิวทางของโครงการ จำนวน 86 ต้น (ช่วง กม.0+000 - กม.3+000) รวมถึงสายสื่อสารที่วางคู่กับแนวเสาไฟฟ้าตลอดแนวเส้นทางโครงการ

- เสาไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นแบบกิ่งเดี่ยว ตั้งอยู่ริมผิวทางฝั่งซ้ายทางจำนวน 50 ต้น (ช่วง กม.0+000 - กม.3+000) โดยทั้งหมดเป็นเสาไฟฟ้าแสงสว่างในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง ดังนั้น การรื้อย้ายและติดตั้งใหม่ตามแบบรายละเอียดของโครงการ สามารถดำเนินการได้โดยไม่ต้องขออนุญาตจากหน่วยงานอื่น

- แนวท่อประปาหมู่บ้านที่อยู่ริมเขตทาง มี 3 ชุมชน ได้แก่ หมู่ 2 บ้านบางบุตร หมู่ 3 บ้านหนองคล้า และหมู่ 4 บ้านหนองพะวา ซึ่งเป็นขนาดท่อ 3 นิ้ว ฝั่ง 2 ข้างทาง บริเวณริมเขตทาง และท่อลอดใต้ถนนบริเวณพื้นที่โครงการ 5 จุด กม.0+400 กม.0+900 กม.1+892 กม.2+514 และ กม.3+826

- แนวท่อของการประปาส่วนภูมิภาค สาขาระยอง แนวท่อประปาที่อยู่ในพื้นที่โครงการ อยู่บริเวณริมเขตทางหลวงด้านซ้ายทางและขวาทางท่อ PVC ขนาด 150 มิลลิเมตร จากกิโลเมตร ที่ 0+000 (แยกบางบุตร) ถึง กม.3+000

ดังนั้น การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจะทำให้ระบบสาธารณูปโภคบริเวณพื้นที่โครงการ ให้บริการไม่ได้ชั่วคราว โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นเป็นบางช่วงที่ดำเนินการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค ทั้งนี้ หากไม่มีการประชาสัมพันธ์แผนการดำเนินงานรื้อย้ายประชาชนรับทราบล่วงหน้าก่อน หรือไม่มีประชุมหารือร่วมกับหน่วยงานสาธารณูปโภคและประชาชนในพื้นที่ อาจทำให้ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่ ศึกษาโครงการ ได้แก่ หมู่ 2 บ้านบางบุตร หมู่ 3 บ้านหนองคล้า และหมู่ 4 บ้านหนองพะวา ได้รับความเดือดร้อนในการใช้ไฟฟ้า และน้ำประปาได้ ซึ่งระบบสาธารณูปโภคดังกล่าวเป็นสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานที่สำคัญที่ประชาชนใช้ในชีวิตประจำวัน จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบจากการรื้อย้ายสาธารณูปโภคบริเวณพื้นที่โครงการ

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการ ได้แก่ การคมนาคมบนทางหลวง และงานบำรุงรักษาต่างๆ เช่น การบำรุงรักษาปกติเพื่อให้แนวเส้นทางมีสภาพใช้งานได้ดี ส่วนการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เป็นการบำรุงรักษาเพื่อต่ออายุให้แนวเส้นทางอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น สำหรับงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน จะเป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม เพื่อให้ผู้ใช้ที่มีความปลอดภัยในการใช้เส้นทางมากยิ่งขึ้น ไม่มีกิจกรรมการรื้อย้ายสาธารณูปโภคเพิ่มเติม จึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

4.4.3 การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิและการสำรวจภาคสนาม พบว่า แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านแหล่งน้ำ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ คลองชลประทาน (กม.2+591) และคลองโบสถ์ (กม.3+826) โดยคลองชลประทาน กม.2+591 เป็นรางคอนกรีต มีสภาพการไหลของน้ำตามระบบการส่งน้ำของอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ มีการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรมและอุปโภค ขนาดความกว้างของลำน้ำประมาณ 10 เมตร และคลองโบสถ์ กม.3+826 เป็นลำน้ำธรรมชาติมีน้ำไหลผ่านตลอดทุกช่วงฤดูกาล มีการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรม และการระบายน้ำในพื้นที่ ขนาดความกว้างของลำน้ำประมาณ 12 เมตร สภาพอุทกวิทยาของลำน้ำมีทิศทางการไหลจากทิศตะวันออกไปสู่ทิศตะวันตกขนานกับแนวเส้นทางโครงการและตัดผ่านบางช่วง จากนั้นไหลรวมไปยังคลองน้ำทางด้านทิศใต้ของแนวเส้นทางโครงการ และไหลต่อเนื่องไปทางทิศตะวันตกลงสู่คลองใหญ่ก่อนจะไหลออกสู่ทะเลต่อไป และจากการสำรวจอาคารระบายน้ำบริเวณแนวเส้นทางโครงการ บนทางหลวงหมายเลข 3471 บริเวณ กม.0+000 ถึง กม.4+000 พบว่า มีอาคารระบายน้ำทั้งหมด 9 แห่ง ซึ่งเป็นท่อลอดกลมขนาด 0.60 – 1.20 เมตร ได้แก่ บริเวณ กม.0+355, กม.0+879, กม.1+823, กม.1+892, กม.2+204, กม.2+591, กม.2+591, กม.3+260 และ กม.3+826 ซึ่งประสิทธิภาพการระบายน้ำของพื้นที่โครงการ มีค่า FS. อยู่ในช่วง 0.24 – 2.74 ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 1.5 หากไม่มีการปรับปรุงอาคารระบายน้ำเดิมจะทำให้ประสิทธิภาพการระบายน้ำในพื้นที่โครงการไม่เพียงพอ (ตารางที่ 4.4.3-1) จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการกีดขวางการไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติ ระบบควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำที่มีอยู่เดิม

กิจกรรมการก่อสร้างถนน/ทางเบี่ยงชั่วคราว การรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ และงานดินตัด/ดินถม เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ จำเป็นต้องเปิดหน้าดิน ตัดหรือถมบริเวณพื้นที่ดำเนินงานตลอดแนวเส้นทางโครงการ ทำให้พื้นที่มีลักษณะเปิดโล่งไม่มีสิ่งปกคลุมดิน ในกรณีที่ฝนตกหนักอาจก่อให้เกิดการชะล้างของตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำได้ ซึ่งแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านลำน้ำ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ คลองชลประทาน (กม.2+591) และคลองโบสถ์ (กม.3+826) โดยคลองชลประทาน บริเวณ กม.2+591 เป็นรางคอนกรีตขนาดความกว้างของลำน้ำประมาณ 10 เมตร การไหลของน้ำเป็นไปตามระบบการส่งน้ำของอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ สภาพพื้นที่โดยรอบของคลองชลประทานมีถนนเลียบคลองชลประทานเป็นคันทางกันอยู่ ประกอบกับระดับความสูงบริเวณคลองชลประทานอยู่ที่ 22.02 ม.รทก. ซึ่งสูงกว่าบริเวณพื้นที่เปิดหน้าดินที่ 21.00 – 21.40 ม.รทก.

ตารางที่ 4.4.3-1
ประสิทธิภาพการระบายน้ำเดิมในพื้นที่โครงการ

ลำดับที่	พื้นที่รับน้ำ	ช่วง		ปริมาณน้ำหลาก (ลบ.ม/วินาที)	อาคารระบายน้ำหลัก		รูปแบบโครงสร้างอาคารระบายน้ำตามแบบก่อสร้าง			n	A (m ²)	P (m)	R (m)	INV.ELEV.		S	อัตราการไหลผ่านอาคาร (ลบ.ม/วินาที)	FS
		STA.	STA.		STA.	ชื่อลำน้ำ	ท่อลอดกลม (m)	ท่อลอดเหลี่ยม (m)	สะพาน (m)					IN (m)	OUT (m)			
1	A1	0+000	1+680	2.45	0+355.391	-	1 - Ø 1.20 x 26.00	-	-	0.014	1.13	3.77	0.30	12.500	12.400	0.0038	2.25	1.83
					0+879.066	-	1 - Ø 1.20 x 26.00	-	-	0.014	1.13	3.77	0.30	13.400	13.300	0.0038	2.25	
																	4.49	
2	A2	1+680	3+000	4.72	1+823.304	-	1 - Ø 1.20 x 26.00	-	-	0.014	1.13	3.77	0.30	16.100	16.000	0.0038	2.25	2.74
					1+892.542	-	1 - Ø 1.20 x 26.00	-	-	0.014	1.13	3.77	0.30	16.200	16.100	0.0038	2.25	
					2+204.757	-	1 - Ø 1.20 x 26.00	-	-	0.014	1.13	3.77	0.30	16.600	16.500	0.0038	2.25	
					2+514.435	-	1 - Ø 1.20 x 26.00	-	-	0.014	1.13	3.77	0.30	18.500	18.450	0.0019	1.59	
					2+591.145	-	2 - Ø 1.20 x 34.00	-	-	0.014	1.13	3.77	0.30	19.516	19.380	0.0040	4.58	
																	12.91	
3	A3	3+000	4+080	77.57	3+260.454	-	1 - Ø 1.20 x 26.00	-	-	0.014	1.13	3.77	0.30	23.758	23.489	0.0103	3.68	0.24
					3+826.488	-	3 - Ø 1.20 x 31.00	-	-	0.014	1.13	3.77	0.30	24.065	23.464	0.0194	15.13	
																	18.81	

ดังนั้น ทิศทางการไหลของน้ำและการชะล้างของตะกอนดินจากน้ำฝนจะไม่ไหลลงสู่คลองชลประทานที่มีสภาพพื้นที่สูงกว่าพื้นที่เปิดหน้าดิน จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำในพื้นที่ ส่วนคลองโบสถ์ บริเวณ กม.3+826 เป็นลำน้ำธรรมชาติมีน้ำไหลผ่านตลอดทุกช่วงฤดูกาล ขนาดความกว้างของลำน้ำประมาณ 12 เมตร จากการสำรวจภาคสนามพบว่าตำแหน่งพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่เปิดหน้าดินมีพื้นที่ดำเนินงานอยู่ติดกับแหล่งน้ำ จึงอาจทำให้ตะกอนดินที่ถูกชะล้างจากน้ำฝนไหลลงสู่แหล่งน้ำจนเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำได้ ทั้งนี้ จากการตรวจสอบประสิทธิภาพการระบายน้ำเดิมของพื้นที่โครงการ โดยการคำนวณจากปริมาณน้ำหลาก อัตราการไหลของอาคารระบายน้ำเดิม และใช้สมการการไหลแบบสมำเสมอของ Manning ประเมินประสิทธิภาพการระบายน้ำ พบว่าอาคารระบายน้ำเดิมบริเวณคลองโบสถ์ มีประสิทธิภาพไม่เพียงพอต่อพื้นที่รับน้ำในพื้นที่ โดยมีค่า FS. เท่ากับ 0.24 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ความปลอดภัยที่ 1.5 จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

กิจกรรมก่อสร้างงานระบบระบายน้ำระดับดินของโครงการ จะแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ ระบบระบายน้ำตามยาว ซึ่งออกแบบเป็นท่อระบายน้ำขนานแนวเส้นทางโครงการ และระบบระบายน้ำตามขวาง ซึ่งจะดำเนินการวางท่อระบายน้ำใหม่หรือปรับปรุงขนาดของท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเล็กเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการระบายน้ำในพื้นที่โครงการ ส่วนท่อระบายน้ำเดิมที่มีขนาดเหมาะสมอยู่แล้ว จะดำเนินการเชื่อมต่อและเพิ่มขนาดความยาวของท่อระบายน้ำเท่ากับขนาดคันทางใหม่ขยาย รวมทั้งหมด 8 แห่ง ได้แก่ กม.0+020, กม.0+355, กม.0+879, กม.1+823, กม.2+204, กม.2+591, กม.3+260 และ กม.3+826 เมื่อวางท่อตลอดแล้วเสร็จ จะดำเนินการฝังกลบและบดอัดดินเพื่อปรับสภาพพื้นที่ดำเนินงานผิวทางและชั้นทางต่อไป ซึ่งเป็นการนำวัสดุก่อสร้างชั้นทางมาถมลงบนผิวทางให้ได้ความหนาตามการออกแบบ ทั้งนี้ หากในขณะก่อสร้างมีการร่วนหล่นของดิน/วัสดุก่อสร้างปิดทับในอาคารระบายน้ำ หรือมีการออกแบบปรับปรุงอาคารระบายน้ำเดิมไม่เหมาะสมและไม่เพียงพอ กับสภาพพื้นที่ อาจทำให้คันทางเป็นแนวกีดขวางการไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติเดิม ซึ่งจากการตรวจสอบประสิทธิภาพการระบายน้ำเดิมของพื้นที่โครงการ พบว่า อาคารระบายน้ำเดิมมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอต่อการระบายน้ำในพื้นที่ โดยมีค่า FS. อยู่ในช่วง 0.24 – 2.74 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ความปลอดภัยที่ 1.5 จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

กิจกรรมงานชั้นทาง/ผิวทาง เป็นการนำวัสดุลูกรังหรือกรวดที่ได้มาตรฐานทั้ง Gradation และความแข็งแรง ถมลงบนคันทางให้ได้ความหนาตามการออกแบบ แล้วนำวัสดุหินคลุกหรือ Soil Stabilize ที่ได้มาตรฐานความแข็งแรงและ Gradation มาถมให้ได้ความหนาตามมาตรฐานชั้นทาง จากนั้นจึงทำผิวทางโดยการลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อประสานให้ผิวหน้าของถนนยึดเกาะได้ดี และบดอัดเพื่อเกลี่ยวัสดุหินย่อยปิดทับ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะดำเนินการบริเวณพื้นที่ส่วนขยายทั้ง 2 ฝั่งทางก่อน และเมื่อทำชั้นทางส่วนขยายแล้วเสร็จจึงดำเนินการรื้อวัสดุผิวทางเดิมออกเพื่อดำเนินการก่อสร้างชั้นทางให้ได้มาตรฐาน ซึ่งในระหว่างก่อสร้างอาจเกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ถนนเดิมเนื่องจากความสูงของชั้นทางใหม่และชั้นทางเดิมมีระดับต่างกัน ซึ่งโครงการได้มีการจัดการวางแผนการก่อสร้างเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โดยดำเนินงานก่อสร้างระบบระบายน้ำด้านข้าง ซึ่งเป็นท่อ

เหลี่ยมขนาด 1.20 x 1.20 เมตร พร้อมบ่อพักทุก 15 เมตร รับน้ำจากผิวจราจรเพื่อลดผลกระทบจากน้ำท่วมขัง ส่วนในขั้นตอนการทำชั้นทางใหม่ส่วนขยายให้ดำเนินการถึงชั้นพื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์ เพื่อลดความต่างระดับระหว่างชั้นทางใหม่และชั้นทางเดิม และลดผลกระทบจากเกิดน้ำท่วมขังบริเวณช่องจราจรเดิม จากนั้นเปลี่ยนช่องจราจรการเดินทางให้รถวิ่งบนคันทางใหม่ส่วนขยาย แล้วจึงดำเนินการปรับระดับชั้นทางเดิม ทั้งนี้กิจกรรมงานก่อสร้างผิวทางจะดำเนินการต่อเนื่องโดยใช้ระยะเวลาการทำงานไม่มาก ทำให้ผลกระทบจากน้ำท่วมขังบริเวณคันเดิมจะมีโอกาสเกิดขึ้นน้อยมาก หรือในกรณีฝนตกหนักหากเกิดน้ำท่วมขังผู้รับจ้างก่อสร้างจะดำเนินการสูบน้ำออกจากพื้นที่โครงการเพื่อดำเนินการก่อสร้างต่อไป จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อการกีดขวางการไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติ ระบบควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำที่มีอยู่เดิม

การพัฒนาโครงการอาจก่อให้เกิดการกีดขวางการไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติ ระบบควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำที่มีอยู่เดิมที่เปลี่ยนจากสภาพพื้นที่โล่งเป็นคันทางหรือแนวกั้นส่วนขยาย ทั้งนี้ หากคำนวณพื้นที่รับน้ำใหม่ หรือออกแบบปรับปรุงอาคารระบายน้ำไม่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ อาจทำให้แนวคันทางเป็นตัวกีดขวางการไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติ โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นตลอดแนวเส้นทางโครงการ แต่อย่างไรก็ตามผลการตรวจสอบการออกแบบอาคารระบายน้ำ ความเหมาะสมและประสิทธิภาพของอาคารระบายน้ำเดิมที่ต้องทำการปรับปรุงหรือขยายความยาว พบว่า ทางหลวงหมายเลข 3471 บริเวณ กม.0+000 ถึง กม.4+000 มีอาคารระบายน้ำที่ปรับปรุงแล้วทั้งหมด 8 แห่ง ประกอบด้วย ท่อลอดกลม จำนวน 7 แห่ง ท่อเหลี่ยม 1 แห่ง โดยมีประสิทธิภาพการระบายน้ำใหม่ของพื้นที่โครงการมีค่า F.S. อยู่ในช่วง 1.50 – 2.58 ซึ่งมีความมากกว่า 1.5 จึงมีความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ (ตารางที่ 4.4.3-2) ส่วนอาคารระบายน้ำตามยาวที่ปรึกษาได้ออกแบบให้มีความเหมาะสมและสามารถรองรับน้ำจากพื้นที่สองฝั่งทางได้ โดยออกแบบเป็นท่อลอดเหลี่ยมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.20 เมตร ความลาดเอียงท้องท่อไม่น้อยกว่า 0.001 เมตร/เมตร พร้อมบ่อพักทุกระยะ 15.00 เมตร ซึ่งมีค่า F.S. อยู่ในช่วง 3.31 – 18.22 จึงมีความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ (ตารางที่ 4.4.3-3 ถึงตารางที่ 4.4.3-4) จึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

ตารางที่ 4.4.3-2

ผลการออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำใหม่ตลอดแนวเส้นทางโครงการ

ลำดับที่	พื้นที่รับน้ำ	ช่วง		ปริมาณน้ำหลาก (ลบ.ม./วินาที)	อาคารระบายน้ำหลัก		รูปแบบโครงสร้างอาคารระบายน้ำปรับปรุง			n	A (m ²)	P (m)	R (m)	INV.ELEV.		S	อัตราการไหล ผ่านอาคาร (ลบ.ม./วินาที)	FS
		STA.	STA.		STA.	ชื่อลำน้ำ	ท่อลอดกลม (m)	ท่อลอดเหลี่ยม (m)	สะพาน (m)					IN (m)	OUT (m)			
1	A1	0+000	1+680	2.45	0+020.000	-	1 - Ø 1.20 x 26.00	-	-	0.014	1.13	3.77	0.30	12.500	12.400	0.0038	2.25	1.83
					0+355.391	-	1 - Ø 1.20 x 26.00	-	-	0.014	1.13	3.77	0.30	12.500	12.400	0.0038	2.25	
					0+879.066	-	1 - Ø 1.20 x 26.00	-	-	0.014	1.13	3.77	0.30	13.400	13.300	0.0038	2.25	
																	4.49	
2	A2	1+680	3+000	4.72	1+823.304	-	2 - Ø 1.20 x 26.00	-	-	0.014	1.13	3.77	0.30	16.100	16.000	0.0038	4.49	2.58
					2+204.757	-	2 - Ø 1.20 x 26.00	-	-	0.014	1.13	3.77	0.30	16.600	16.500	0.0038	4.49	
					2+591.145	-	2 - Ø 1.20 x 26.00	-	-	0.014	1.13	3.77	0.30	18.500	18.450	0.0019	3.18	
																	12.16	
3	A3	3+000	4+080	77.57	3+260.454	-	-	1 - 1.50 x 1.50 x 22.00	-	0.014	2.10	4.30	0.49	23.400	23.150	0.0114	9.92	1.74
					3+826.488	-	-	3 - 3.00 x 3.00 x 22.00	-	0.014	8.70	8.80	0.99	23.600	23.500	0.0045	124.74	
																	134.65	

ตารางที่ 4.4.3-3

ผลการคำนวณอัตราการไหลตามยาวด้านขวาทางของแนวเส้นทางโครงการ (ด้านซ้ายทาง)

ท่อระบายน้ำ	กม.		ความยาว ม.	อัตราการระบายน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	อาคารระบายน้ำตามยาว									FS
	จาก	ถึง			ท่อเหลี่ยม		P (ม.)	A (ม^2)	R (ม.)	ความลาดชัน		ความจุท่อ (ลบ.ม./วินาที)	ความเร็วท่อ (ม./วินาที)	
					กว้าง (ม.)	ลึก (ม.)					(ม/ม.)			
L-1	0+000.000	0+355.391	355	0.3486	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:333	0.0030	2.525	1.753	7.24
L-2	0+355.391	0+879.066	524	0.4731	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:333	0.0030	2.525	1.753	5.34
L-3	0+879.066	1+823.304	944	0.7637	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:333	0.0030	2.525	1.753	3.31
L-4	1+823.304	2+204.757	381	0.3676	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:666	0.0015	1.785	1.240	4.86
L-5	2+204.757	2+591.145	386	0.3857	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:100	0.0100	4.609	3.201	11.95
L-6	2+591.145	3+050.000	459	0.4146	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:100	0.0100	4.609	3.201	11.12
L-7	3+050.000	3+260.454	210	0.2191	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:133	0.0075	3.992	2.772	18.22
L-8	3+260.454	3+525.000	265	0.2686	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:100	0.0100	4.609	3.201	17.16
L-9	3+525.000	3+826.000	301	0.3004	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:666	0.0015	1.785	1.240	5.94
L-10	3+826.000	4+000.000	174	0.1842	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:500	0.0020	2.061	1.432	11.19

ตารางที่ 4.4.3-4

ผลการคำนวณอัตราการไหลตามยาวด้านขวาทางของแนวเส้นทางโครงการ (ด้านขวาทาง)

ท่อระบายน้ำ	กม.		ความยาว ม.	อัตราการระบายน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	อาคารระบายน้ำตามยาว									
	จาก	ถึง			ท่อเหลี่ยม		P (ม.)	A (ม^2)	R (ม.)	ความลาดชัน		ความจุท่อ (ลบ.ม./วินาที)	ความเร็วท่อ (ม./วินาที)	FS
					กว้าง (ม.)	ลึก (ม.)					(ม/ม.)			
R-1	0+000.000	0+355.391	355	0.3486	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:333	0.0030	2.525	1.753	7.24
R-2	0+355.391	0+879.066	524	0.4731	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:333	0.0030	2.525	1.753	5.34
R-3	0+879.066	1+823.304	944	0.7637	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:333	0.0030	2.525	1.753	3.31
R-4	1+823.304	2+204.757	381	0.3676	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:666	0.0015	1.785	1.240	4.86
R-5	2+204.757	2+591.145	386	0.3857	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:100	0.0100	4.609	3.201	11.95
R-6	2+591.145	3+050.000	459	0.4146	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:100	0.0100	4.609	3.201	11.12
R-7	3+050.000	3+260.454	210	0.2191	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:133	0.0075	3.992	2.772	18.22
R-8	3+260.454	3+525.000	265	0.2686	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:100	0.0100	4.609	3.201	17.16
R-9	3+525.000	3+826.000	301	0.3004	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:666	0.0015	1.785	1.240	5.94
R-10	3+826.000	4+000.000	174	0.1842	1.20	1.20	4.80	1.44	0.30	1:500	0.0020	2.061	1.432	11.19

4.4.4 การใช้ที่ดิน

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวม และข้อมูลถนนผังเมืองจังหวัดระยองบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ จากสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดระยอง พบว่า พื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่ประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2562 โดยพื้นที่โครงการ ตั้งอยู่บริเวณที่ดิน จำนวน 4 ประเภท ได้แก่ 1) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ม.44 ที่กำหนดไว้เป็นสีส้ม ให้เป็นประเภทชุมชนเมือง 2) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ร.48 ที่กำหนดไว้เป็นสีส้มอ่อนมีจุดขาว ให้เป็นประเภทรองรับการพัฒนาเมือง 3) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ส.ก.6 ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวอ่อน ให้เป็นประเภทส่งเสริมการเกษตรและ 4) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ข.บ.11 ที่กำหนดไว้เป็นสีครีม ให้เป็นประเภทชุมชนชนบท และจากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการในระยะ 500 เมตร จากข้อมูลกรมพัฒนาที่ดิน พบว่า พื้นที่ศึกษาโครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม จำนวน 1,941.43 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 64.92 ของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด รองลงมาเป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง จำนวน 825.20 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 27.59 และเป็นพื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่อื่นๆ อีกเพียงเล็กน้อย ส่วนบริเวณแนวเส้นทางโครงการ พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณแนวเส้นทางโครงการส่วนใหญ่ตั้งแต่ กม.0+000 ถึง กม.1+800 จะแหล่งเป็นชุมชนอาศัยกระจายตัวอยู่ทั้ง 2 ฝั่งทาง ถัดไปจะเป็นตั้งแต่ กม.2+000 ถึง กม.4+000 ส่วนใหญ่จะเป็นสวนยางพารา สลับกับแหล่งชุมชนอีกเพียงเล็กน้อย และมีไร่มันสำปะหลังและนาข้าวปลูกประปราย บริเวณ กม.2+100 และ กม.3+500 หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะการใช้ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการจะมีสภาพเช่นเดิมหรือเปลี่ยนแปลงไปตามการขยายตัวของชุมชน

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากสภาพปัจจุบัน

ผลการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการในระยะ 500 เมตร จากข้อมูลกรมพัฒนาที่ดิน พบว่า พื้นที่ศึกษาโครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม จำนวน 1,941.43 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 64.92 ของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด รองลงมาเป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง จำนวน 825.20 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 27.59 และเป็นพื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่อื่นๆ อีกเพียงเล็กน้อย ส่วนแนวเส้นทางโครงการตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 3471 มีจุดเริ่มต้นโครงการบริเวณ กม.0+000 และจุดสิ้นสุดโครงการบริเวณ กม.4+000 ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณแนวเส้นทางโครงการส่วนใหญ่ตั้งแต่ กม.0+000 ถึง กม.1+800 จะแหล่งเป็นชุมชนอาศัยกระจายตัวอยู่ทั้ง 2 ฝั่งทาง ถัดไปจะเป็นตั้งแต่ กม.2+000 ถึง กม.4+000 ส่วนใหญ่จะเป็นสวนยางพารา สลับกับแหล่งชุมชนอีกเพียงเล็กน้อย และมีไร่มันสำปะหลังและนาข้าวปลูกประปราย บริเวณ กม.2+100 และ กม.3+500 โดยการพัฒนาโครงการเป็นการขยายถนน

บนแนวเส้นทางเดิมจากถนน 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร ซึ่งจะดำเนินการขุดตัดปรับระดับดินปรับระดับดิน เพื่อให้ได้แนวทางและระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ จากนั้นจะนำวัสดุก่อสร้างมาถมเพื่อเป็นคันทาง โดยการถมคันทางเป็นชั้นๆ พร้อมทำการบดอัดให้แน่นตามมาตรฐานที่กำหนด แล้วทำการลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อประสานให้ผิวหน้าของถนนยึดเกาะได้ดีจากนั้นบดอัดปิดทับ การดำเนินการกิจกรรมดังกล่าวจะเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ที่รกร้างในเขตทางเป็นแนวถนนส่วนขยาย โดยมีพื้นที่ดำเนินการอยู่ในเขตทางเท่านั้น ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น การพัฒนาโครงการทุกกิจกรรม ทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง จึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากสภาพปัจจุบัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2562 พบว่า ที่ตั้งของโครงการ ตั้งอยู่บริเวณที่ดิน จำนวน 4 ประเภท ได้แก่ 1) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ม.44 ที่กำหนดไว้เป็นสีส้ม ให้เป็นประเภทชุมชนเมือง 2) ที่ดินในบริเวณหมายเลข รม.48 ที่กำหนดไว้เป็นสีส้มอ่อนมีจุดขาว ให้เป็นประเภทรองรับการพัฒนาเมือง 3) ที่ดินในบริเวณหมายเลข สก.6 ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวอ่อน ให้เป็นประเภทส่งเสริมการเกษตรและ 4) ที่ดินในบริเวณหมายเลข ขบ.11 ที่กำหนดไว้เป็นสีครีม ให้เป็นประเภทชุมชนชนบท และเมื่อดำเนินการตรวจสอบข้อห้ามการใช้ประโยชน์ที่ดินในประเภท ข.1-2 4.1-4.5 ม.44 รม.48 สก.6 และ ขบ.11 พบว่า การพัฒนาโครงการเป็นการใช้ที่ดินเพื่อเป็นโครงข่ายคมนาคม ไม่ถูกระบุเป็นข้อห้ามต่อการใช้ประโยชน์ จึงสอดคล้องกับผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากสภาพปัจจุบันจึงเป็นผลดีต่อการใช้ที่ดินโดยรอบ ซึ่งเป็นการสร้างความเจริญให้กับชุมชนโดยตรง อีกทั้งยังเป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของจังหวัดระยอง จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางบวกระดับปานกลาง

4.5 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.5.1 เศรษฐกิจและสังคม

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลการรวบรวมข้อมูลพหุภูมิด้านเศรษฐกิจและสังคมบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการพบว่า แนวเส้นทางโครงการมีพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ 1 อำเภอ 1 ตำบล 4 ชุมชน ได้แก่ บ้านบางบุตร บ้านหนองคล้า บ้านหนองพะวา และบ้านขากเล็กซึ่งอยู่ในขอบเขตการปกครองและการดูแลรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลบางบุตร โดยมีจำนวนครัวเรือนในพื้นที่ตำบลบางบุตรประมาณ 4,710 ครัวเรือน มีประชากรทั้งหมด 10,838 คน เป็นเพศชาย 5,251 คน และเพศหญิง 5,587 คน มีขนาดพื้นที่ทั้งหมด 115 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่นเฉลี่ย 84 คนต่อตารางกิโลเมตร การประกอบอาชีพของประชากรส่วนใหญ่จะทำการเกษตรเป็นหลัก เช่น การทำสวน การทำนา ทำไร่ ต่อมาได้มีโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการมาตั้งในพื้นที่ เป็นผลทำให้พื้นที่ทางการเกษตรลดลง และประชากรในวัยทำงานหันไปทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการภาคเอกชนแทน เนื่องจากมีค่าตอบแทนค่อนข้างสูง ลักษณะการอยู่อาศัยของชุมชนเป็นแบบชุมชนชนบทกึ่งเมือง การตั้งถิ่นฐานจะอยู่บริเวณริมทางหลวงและกระจายออกไปตามแนวเส้นทางโครงการ โดยอาจจะตั้งอยู่เป็นกลุ่มติดต่อกันในเขตที่เป็นชุมชนการค้าหรือทางแยกของเส้นทางคมนาคมการสื่อสารจะใช้ภาษาไทยเป็นภาษาราชการ มีวิถีความเป็นอยู่แบบเรียบง่าย เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ พึ่งพาอาศัยกันแบบเครือญาติ โดยมีศาสนาเป็นหลักยึดเหนี่ยวจิตใจของชาวบ้านโดยส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ

จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการ ซึ่งแบ่งกลุ่มเป็นครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะ 0 - 50 เมตร และครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 50 - 500 เมตร พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่เป็นคนที่นับมาแต่กำเนิด นับถือศาสนาพุทธ ประกอบอาชีพเกษตรกรรม รับจ้าง และค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว มีรายได้ในครัวเรือนเพียงพอ มีความพอใจในสภาพความเป็นอยู่ในปัจจุบันและการดำเนินชีวิต ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการส่วนใหญ่ดีไม่มีปัญหาเข้าถึงทุกชุมชน จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการเข้าร่วมกิจกรรม ประเพณี เทศกาลของชุมชน ประชาชนในพื้นที่ระยองประชิดให้ความสำคัญในเข้าร่วม เช่น กิจกรรมในวันปีใหม่ วันสงกรานต์ กิจกรรมทางศาสนา เป็นต้น ซึ่งสถานที่จัดมักจะใช้วัดซึ่งเป็นศูนย์รวมของชุมชน ความสัมพันธ์ระหว่างครัวเรือนกับชุมชนเดียวกันและต่างชุมชนส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์/ผูกพันกันอย่างเหนียวแน่น ส่วนสภาพเศรษฐกิจของคนในชุมชน ผู้นำชุมชนให้ความเห็นว่าไม่ค่อยดี เนื่องจากสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) แต่ก็ไม่ทำให้จำนวนคนว่างงานเยอะขึ้น เนื่องจากยังสามารถประกอบอาชีพเกษตรกรรมได้ ส่วนความคิดเห็นในเรื่องการพัฒนาโครงการผู้นำชุมชนและประชาชนในพื้นที่เห็นด้วยต่อการพัฒนาโครงการ ทั้งนี้ ในกรณีที่ไม่มีโครงการสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนอาจเปลี่ยนแปลงตามการพัฒนาของเมืองและเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคม การดำเนินชีวิตหรือวิถีชีวิตของชุมชน

ด้วยลักษณะการพัฒนาโครงการเป็นการขยายแนวเส้นทางเดิมจากทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจรและมีพื้นที่ก่อสร้างอยู่ในเขตทาง การดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ จึงไม่มีการเวนคืนที่ดินของประชาชน หรือตัดผ่านพื้นที่ชุมชนและทำให้ชุมชนแยกออกจากกัน ซึ่งเป็นสาเหตุหลักหรือเป็นผลกระทบโดยตรงต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมของชุมชน ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบต่อโครงสร้าง ความสัมพันธ์ทางสังคมของชุมชน จะเป็นการประเมินผลกระทบทางอ้อมที่ชุมชนอาจได้รับ คือ การเดินทางไป-มาหาสู่ของคนในชุมชน และการเข้าร่วมประเพณี/วัฒนธรรมของคนในชุมชนอาจไม่สะดวกเช่นเคย ซึ่งอาจทำให้ความสัมพันธ์ ความสนิทคุ้นเคย ลดลงบ้าง โดยมีรายละเอียดการประเมินผลกระทบทางอ้อม ดังนี้

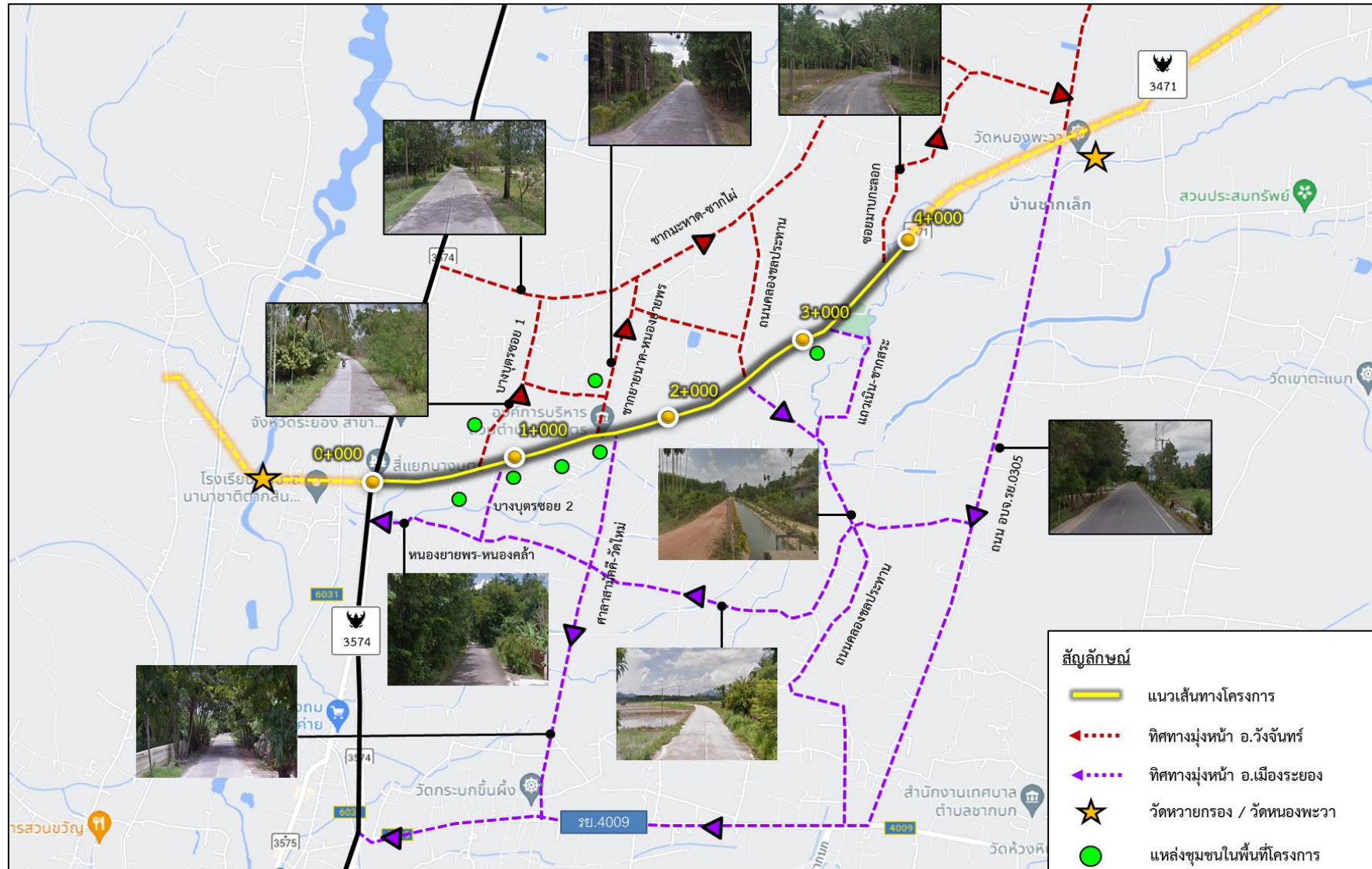
กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้างที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมของชุมชน ได้แก่ งานขนส่งขนย้ายวัสดุก่อสร้าง งานก่อสร้างถนน/ทางเบี่ยงชั่วคราว การรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่งานดินตัด/งานถมคันทาง งานชั้นทาง/ผิวทาง ระบบระบายน้ำระดับดิน และงานจัดการความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจะก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการเดินทาง เนื่องจากมีการใช้เครื่องจักรก่อสร้างใกล้เคียงกับแนวถนนเดิม และการเพิ่มขึ้นของรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างบนทางหลวงหมายเลข 3471 ซึ่งเป็นเส้นทางหลักที่ประชาชนในพื้นที่และใกล้เคียงใช้เดินทางไป-มาหาสู่กันระหว่างเพื่อนบ้าน/ชุมชน และเข้าร่วมประเพณี/วัฒนธรรมของแต่ละชุมชน โดยพื้นที่ก่อสร้างของโครงการมีจุดเริ่มต้นบริเวณแยกบางบุตร กม.0+000 ไปจนถึงจุดสิ้นสุดโครงการบริเวณ กม.4+000 (ก่อนถึงแยกหนองพะวา) ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ชุมชนทั้งหมด 4 แห่ง ได้แก่ หมู่ 2 บ้านบางบุตร หมู่ 3 บ้านหนองคล้า หมู่ 4 บ้านหนองพะวา และหมู่ 5 บ้านขากเล็ก และสถานที่เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนา ประเพณี/วัฒนธรรมที่อยู่ใกล้เคียงชุมชน จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ วัดห้วยกรอง และวัดหนองพะวา ซึ่งอาจทำให้การเดินทางไปมาหาสู่ของคนในชุมชน และการเข้าร่วมประเพณี/วัฒนธรรม เช่น กิจกรรมในวันปีใหม่ วันสงกรานต์ งานบุญประจำปี กิจกรรมทางศาสนา ของคนในชุมชนไม่สะดวกเช่นเคย อาจทำให้ความสนิทคุ้นเคยลดลงบ้าง โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นเฉพาะช่วงที่ดำเนินการก่อสร้างหรือรถขนส่งวัสดุก่อสร้างผ่านเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่โครงการพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างครัวเรือนในชุมชนมีความสัมพันธ์กันดี มีความผูกพันกันอย่างเหนียวแน่น มีการไป-มาหาสู่กัน คุ้นเคยกัน และให้ความสำคัญในเข้าร่วมกิจกรรมและประเพณี ซึ่งมักจะใช้วัดเป็นสถานที่หลักในการจัดงาน และเห็นว่าการพัฒนาโครงการจะมีผลกระทบทำให้เกิดความไม่สะดวกในการเดินทาง เนื่องจากมีกิจกรรมการก่อสร้างและปริมาณจราจรในพื้นที่เพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการพัฒนาโครงการไม่ได้ปิดกั้นเส้นทางเข้าออกพื้นที่ชุมชน ประชาชนในพื้นที่ยังสามารถใช้ถนนเส้นหลักคือ ทางหลวงหมายเลข 3471 ได้ หรืออาจใช้ถนนท้องถิ่นของชุมชนซึ่งมีขนาด 2 ช่องจราจร เป็นเส้นทางเลี้ยวพื้นที่ก่อสร้าง ดังนี้

พื้นที่ฝั่งซ้ายทาง บางบุตร ซอย 1 สามารถเชื่อมโยงภายในชุมชนบ้านบางบุตร และเชื่อมกับชุมชนบ้านชากมะหาด ทะลุผ่านซอยชากยายนาค-หนองยายพร ซึ่งเป็นถนนเชื่อมโยงภายในชุมชนบ้านหนองคล้าและเชื่อมกับบางบุตร ซอย 1 (ชุมชนบ้านบางบุตร) และถนนเลียบบคลองชลประทานทางด้านทิศเหนือ รวมถึงซอยมาบะลอก ซึ่งสามารถเชื่อมโยงเชื่อมกับซอยหนองพะวา-กะดัดไปยังชุมชนบ้านหนองพะวาได้ ทั้งนี้ หากต้องการเลี้ยงพื้นที่ก่อสร้างไปยังทางหลวงหมายเลข 3574 วัดหวายกรอง และวัดหนองพะวาก็สามารถใช้ถนนชากมะหาด-ชากไผ่ได้ (รูปที่ 4.5.1-1)

พื้นที่ฝั่งขวาทาง บางบุตร ซอย 2 สามารถเชื่อมโยงภายในชุมชนบ้านบางบุตร และเชื่อมกับซอยศาลาสามัคคี-วัดใหม่ (ชุมชนบ้านหนองคล้า) ซึ่งเป็นถนนเชื่อมโยงภายในชุมชนบ้านหนองคล้าและเชื่อมกับบางบุตร ซอย 2 (ชุมชนบ้านบางบุตร) และถนนเลียบบคลองชลประทานทางด้านทิศใต้รวมถึงซอยแถวเนิน-ชากสระ ซึ่งสามารถเชื่อมโยงเชื่อมไปยังชุมชนบ้านชากเล็กได้ ทั้งนี้ หากต้องการเลี้ยงพื้นที่ก่อสร้างไปยังทางหลวงหมายเลข 3574 วัดหวายกรอง และวัดหนองพะวาก็สามารถใช้ถนนยายพร-หนองคล้าได้ (รูปที่ 4.5.1-1)

ดังนั้น การเดินทางไป-มาหาสู่ระหว่างชุมชน หรือเข้าร่วมกิจกรรมประเพณียังสามารถดำเนินการได้เช่นเดิม จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

ส่วนการดำเนินชีวิตหรือวิถีชีวิตของชุมชนยังคงมีสภาพเช่นเดิม การพัฒนาโครงการไม่ได้เปลี่ยนแปลงหรือส่งผลต่อการดำเนินชีวิตหรือวิถีชีวิตของชุมชนจากเดิมมากนัก เนื่องจากการพัฒนาโครงการเป็นการขยายถนนจาก 2 ช่องจราจร เป็นถนน 4 ช่องจราจร ไม่ใช่ถนนตัดใหม่ ซึ่งนำความเจริญ สิ่งแปลกปลอม หรือสิ่งใหม่ๆ เข้าไปในพื้นที่ ดังนั้นประชาชนในพื้นที่ตำบลบางบุตร จึงสามารถปรับตัวเข้ากับการพัฒนาโครงการได้ จึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น



รูปที่ 4.5.1-1 เส้นทางการเดินทางไปมาหาสู่ระหว่างชุมชนและสถานที่สำคัญของพื้นที่โครงการ

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจของชุมชน

การพัฒนาโครงการเป็นการขยายแนวเส้นทางเดิมจากถนน 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร โดยมีพื้นที่ก่อสร้างอยู่ในเขตทางเดิม การดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างจำเป็นต้องเปิดหน้าดิน และปรับถมคันทาง โดยขั้นตอนการก่อสร้างจะมีเปิดปิดเส้นทางบางช่วงที่ดำเนินการก่อสร้าง หรือมีการจัดการจราจรเพื่อทำทางเบี่ยงในพื้นที่ ซึ่งจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และเสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักรเป็นช่วงๆ ที่ดำเนินการก่อสร้าง เช่นเดียวกันกับกิจกรรมการขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง จะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่งผ่านถนนที่ยังไม่ได้ทำผิวทางหรือบดอัดตามมาตรฐานงานทาง หรือจากการฟุ้งกระจายของวัสดุก่อสร้างที่บรรทุก เช่น ดิน หิน ทราย และเศษดินที่ติดตามล้อรถ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ที่ประกอบอาชีพค้าขาย บริเวณใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ อาจทำให้มีรายได้ลดลง โดยเฉพาะสินค้าประเภทอาหาร สถานที่ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับอาหาร แผงลอยข้างทาง กล่าวคือ อาจส่งผลกระทบต่อลูกค้าที่ไม่น่ารับประทาน สถานที่ให้บริการของร้านค้ามีเสียงดังรบกวน การเข้าออกพื้นที่มีอุปสรรคขัดขวางจากกิจกรรมการก่อสร้าง ทำให้ผู้ที่สัญจรไปมาหรือประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ไม่แวะซื้อสินค้า หรือเข้าแวะพักรับประทานอาหาร โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ที่ดำเนินการก่อสร้าง เมื่อดำเนินการขยายช่องจราจรปรับถมพื้นที่ผิวทางแล้วเสร็จคาดว่าจะส่งผลกระทบลดลง จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

ในทางกลับกันการพัฒนาโครงการทางหลวงหมายเลข 3471 ต.บางบุตร - ต.ชุมแสง ตอน ต.บางบุตร - บ.หนองพะวา จ.ระยอง จะทำให้มีการจัดจ้างแรงงานในพื้นที่เพิ่มเติม การก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีการจัดจ้างแรงงานประมาณ 50 คน เมื่อคิดโอกาสการจัดจ้างแรงงานทั่วไปที่ไม่ใช้เทคนิค หรือมีฝีมือเฉพาะด้านในการก่อสร้าง คาดว่าจะสามารถจ้างแรงงานท้องถิ่นได้ประมาณ 35 คน คิดเป็นค่าจ้างวันละ 335 บาท/วัน (อัตราค่าจ้างค่าแรงขั้นต่ำจังหวัดระยอง, 2563) เป็นระยะเวลาประมาณ 365 วัน รวมเป็นมูลค่าการจ้างงานประมาณ 4.28 ล้านบาท ซึ่งเป็นการกระจายรายได้ต่อประชาชนในพื้นที่ ส่งผลดีต่อรายได้และเศรษฐกิจของชุมชน ทำให้มีเงินหมุนเวียนในชุมชนเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตลอดระยะก่อสร้าง จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางบวกระดับต่ำ

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคม การดำเนินชีวิตหรือวิถีชีวิต ของชุมชน

การพัฒนาโครงการทางหลวงหมายเลข 3471 ต.บางบุตร - ต.ชุมแสง ตอน ต.บางบุตร - บ.หนองพะวา จ.ระยอง จะส่งผลดีในด้านสร้างความเจริญให้กับชุมชน จะส่งผลให้การเดินทางไป-มาหาสู่และเข้าร่วมประเพณี/วัฒนธรรมของคนในชุมชนและระหว่างชุมชนมีความสะดวกในการเดินทาง ทำให้ประชาชนในพื้นที่ที่มีความสนิทคุ้นเคยและมีความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้นมากขึ้น ส่วนการดำเนินชีวิตหรือวิถีชีวิตของชุมชนยังคงมีสภาพเช่นเดิมหรือไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิมมากนัก เนื่องจากการพัฒนาโครงการเป็นการขยายถนนที่มีอยู่เดิมมิใช่ถนนตัดใหม่ ประกอบกับรูปแบบการพัฒนาโครงการบริเวณเกาะกลางออกแบบเป็นเกาะกลางแบบยกปูพื้นคอนกรีตซึ่งประชาชนในพื้นที่สามารถข้ามถนน ไปมาหาสู่กันระหว่างบ้านเรือนทั้ง 2 ฝั่งทางได้ ส่วนบริเวณที่ออกแบบเป็นเกาะกลางแบ่งคอนกรีตบริเวณดังกล่าวไม่มีแหล่งชุมชนอาศัยอยู่ จึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจของชุมชน

การพัฒนาโครงการทางหลวงหมายเลข 3471 ต.บางบุตร - ต.ชุมแสง ตอน ต.บางบุตร - บ.หนองพะวา จ.ระยอง จะส่งผลดีในด้านสร้างความเจริญให้กับชุมชน รองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มสูงขึ้นในอนาคต ช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทาง และเป็นการพัฒนาโครงข่ายเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่ภาคตะวันออก และรองรับโครงการตามแผนงานระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งในอนาคตคาดว่าจะมีผู้ใช้เส้นทางค่อนข้างมาก จึงส่งผลให้ผู้ที่ประกอบอาชีพค้าขายบริเวณใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ อาจทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นหรือเพิ่มโอกาสในการค้าขายได้มากกว่าเดิม โดยเฉพาะสินค้าประเภทอาหารหรือของรับประทาน สถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับอาหารแผงลอยข้างทาง ส่งผลให้มีเงินหมุนเวียนในท้องถิ่นมากยิ่งขึ้น จึงคิดว่าเป็นผลกระทบทางบวกระดับต่ำ

4.5.2 ความปลอดภัยในสังคม

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลการรวบรวมข้อมูลสถิติคดีอาญาคดีความผิดเกี่ยวกับชีวิต ร่างกาย และเพศ จังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2562 จากสำนักงานตำรวจแห่งชาติ พบว่า ประเภหคดีอาญาคดีความผิดเกี่ยวกับชีวิต ร่างกาย และเพศ จำแนกตามประเภทความผิดแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ ฆ่าผู้อื่น ทำร้ายผู้อื่นถึงแก่ความตาย พยายามฆ่า ทำร้ายร่างกาย ข่มขืนกระทำชำเรา และอื่นๆ เกิดขึ้นทั้งหมด 267 ครั้ง โดยสามารถจับกุมได้ 256 ครั้ง หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 95.88 ของเหตุที่เกิดขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเหตุทำร้ายร่างกาย ส่วนบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการอยู่ในความรับผิดชอบของสถานีตำรวจภูธรบ้านค่าย ห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 2.89 กิโลเมตร มีเจ้าหน้าที่ตำรวจทั้งหมด 72 นาย ซึ่งปัจจุบันจำนวนเจ้าหน้าที่มีความเพียงพอในการปฏิบัติงานเพื่อรักษาความสงบและเรียบร้อยภายในพื้นที่

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการเกิดอาชญากรรมและการเกิดความปลอดภัยในสังคม

การพัฒนาโครงการจะมีกลุ่มแรงงานต่างถิ่นเข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 50 คน ซึ่งหากพิจารณาพฤติกรรมและทำงานของคนงานก่อสร้างจะพบว่าการทำงานในพื้นที่ก่อสร้างจะดำเนินการในช่วงกลางวัน และตอนเย็นหลังเลิกงานจะกลับไปพักผ่อนที่บ้านพัก คนงานที่ผู้รับจ้างก่อสร้างจะจัดเตรียมไว้ให้บริเวณทางหลวงหมายเลข 3471 กม.4+000 สภาพพื้นที่โดยรอบเป็นสวนยางพาราไม่อยู่ติดกับแหล่งชุมชน ดังนั้น คนงานก่อสร้างจะอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานเป็นหลัก และจะไม่เข้าไปยุ่งเกี่ยวในพื้นที่ชุมชนโดยไม่จำเป็น แต่อย่างไรก็ตามการเข้ามาของแรงงานต่างถิ่นอาจทำให้ประชาชนในพื้นที่โครงการ รู้สึกหวาดระแวง ไม่ปลอดภัยต่อชีวิต และทรัพย์สิน หรืออาจเกิดความไม่เข้าใจกันและทะเลาะเบาะแว้งบ้างในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งอาจเป็นเหตุของการเกิดอาชญากรรมและการเกิดความปลอดภัยในสังคม ทั้งนี้ จากการรวบรวมข้อมูลด้านความรับผิดชอบในพื้นที่ พบว่า โครงการอยู่ในเขตความรับผิดชอบของสถานีตำรวจภูธรบ้านค่าย ซึ่งมีระยะห่างประมาณ 2.89 กิโลเมตร มีเจ้าหน้าที่ตำรวจทั้งหมด 72 นาย โดยจากสถิติการเกิดเหตุคดีประเภทคดีอาญาคดีความผิดเกี่ยวกับชีวิต ร่างกาย และเพศ ที่ผ่านมา พบว่า เจ้าหน้าที่สามารถจับกุมผู้ต้องหาได้ ร้อยละ 95.88 ของเหตุที่เกิดขึ้น จึงอนุมานได้ว่าจำนวนเจ้าหน้าที่ของสถานีตำรวจภูธรบ้านค่าย มีความเพียงพอในการปฏิบัติงานเพื่อรักษาความสงบและเรียบร้อยภายในพื้นที่ และในกรณีที่เกิดเหตุเจ้าหน้าที่สามารถเข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุได้โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 10 – 15 นาที จึงคาดว่า เป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อการเกิดอาชญากรรมและการเกิดความปลอดภัยในสังคม

การคมนาคมบนแนวเส้นทางโครงการเป็นกิจกรรมที่ไม่ส่งผลต่อการเกิดอาชญากรรมและการเกิดความปลอดภัยในสังคม ส่วนงานบำรุงรักษาแนวเส้นทางโครงการ เป็นการดำเนินงานตามปกติของเจ้าหน้าที่รัฐ ซึ่งมีความระมัดระวังในการปฏิบัติงานและใช้ระยะเวลาในการปฏิบัติงานค่อนข้างสั้น ประกอบกับไม่มีการก่อสร้างบ้านพักคนงานในพื้นที่โครงการ จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเกิดอาชญากรรมและการเกิดความปลอดภัยในสังคม จึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

4.5.3 การสาธารณสุข

4.5.3.1 การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข

(1) กรณีไม่มีโครงการ

สถานบริการสาธารณสุขในภาพรวมของจังหวัดระยอง มีหน่วยบริการสาธารณสุขทั้งหมด 503 แห่ง ประกอบด้วย โรงพยาบาลศูนย์ ขนาด 557 เตียง จำนวน 1 แห่ง (โรงพยาบาลระยอง) โรงพยาบาลทั่วไป จำนวน 2 แห่ง โรงพยาบาลชุมชน จำนวน 6 แห่ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 95 แห่ง โรงพยาบาลสังกัดอื่น จำนวน 3 แห่ง โรงพยาบาลเอกชน จำนวน 5 แห่ง และคลินิก จำนวน 395 แห่ง ส่วนบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยบริการสาธารณสุข 3 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองพะวา โรงพยาบาลบ้านค่าย และโรงพยาบาลระยอง โดยมีระยะห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 1.37, 3.57 และ 14.30 กิโลเมตร ตามลำดับ จำนวนบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขของอำเภอบ้านค่ายซึ่งอยู่บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ รวมทั้งสิ้น 83 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์ 8 คน ทันตแพทย์ 4 คน เภสัชกร 6 คน พยาบาลวิชาชีพ 65 คน ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบประชากรต่อเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ พบว่า แพทย์ 1 คน ต้องรับผิดชอบดูแลรักษาผู้ป่วย จำนวน 8,817 คน ทันตแพทย์ 1 คน ต้องรับผิดชอบดูแลรักษาผู้ป่วย จำนวน 17,634 คน เภสัชกร 1 คน ต้องรับผิดชอบดูแลรักษาผู้ป่วย จำนวน 11,756 คน และพยาบาล 1 คน ต้องรับผิดชอบดูแลรักษาผู้ป่วย จำนวน 1,085 คน ซึ่งไม่เพียงพอต่อการให้บริการผลการรวบรวมข้อมูลสถิติรายงานผู้ป่วยนอกของสถานพยาบาลในพื้นที่ ปี พ.ศ. 2564 พบว่า สาเหตุการป่วยของโรคส่วนใหญ่เป็นโรคความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุ น้ำอ้วน เบาหวาน เป็นต้น สำหรับสถิติผู้มีสภาวะทางด้านสุขภาพจิต ของจังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2564 พบว่า ผู้ป่วยที่มีสภาวะทางด้านสุขภาพจิตมากที่สุด คือ โรควิตกกังวล รองลงมา โรคทางจิตเวชอื่นๆ โรคซึมเศร้า โรคลมชัก โรคจิตเภท ตติยาบ้า เป็นต้น ทั้งนี้ หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะสภาพสาธารณสุขในพื้นที่โครงการจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากนัก

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อปัญหาด้านสาธารณสุขของชุมชน

กิจกรรมการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ งานระบบระบายน้ำระดับดิน งานดินตัด/งานถมคันทาง และงานขึ้นทาง/ผิวทาง เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน ได้แนวนอนและระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลในการดำเนินงาน ซึ่งการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จากการสำรวจลักษณะสภาพพื้นที่โครงการ พบว่า มีแหล่งที่อยู่อาศัยของชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อมกระจายตัวอยู่ตามแนวเส้นทางโครงการ ทั้งหมด 10 แห่ง โดยบริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง

และอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ มีทั้งหมด 5 แห่ง ได้แก่ ชุมชนบ้านบางบุตร (1) ชุมชนบ้านบางบุตร (4) ชุมชนบ้านหนองคล้า (1) ชุมชนบ้านหนองคล้า (2) และชุมชนบ้านหนองคล้า (4) มีระยะห่างประมาณ 42 – 93 เมตร ซึ่งมีระยะห่างจากพื้นที่ดำเนินงานไม่มากนัก โดยผลกระทบจะเกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ที่ดำเนินการก่อสร้างเท่านั้น เช่นเดียวกันกับกิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดินและวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง จะใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างสูงสุด 32 คัน/วัน และรถรับส่งคนงานก่อสร้าง 2 คัน/วัน การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมไม่มากนัก โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นเฉพาะช่วงที่ดำเนินการขนส่งหรือรถบรรทุกวิ่งผ่าน จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

การดำเนินกิจกรรมภายในสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน บริเวณทางหลวงหมายเลข 3471 บริเวณ กม.4+000 จะมีเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างทั้งหมดประมาณ 50 คน คาดว่าจะก่อให้เกิดน้ำเสียขึ้นประมาณ 8 ลูกบาศก์เมตร/วัน ประกอบด้วย น้ำเสียจากห้องส้วมประมาณ 0.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียจากโรงอาหาร/ประกอบอาหารประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำเสียจากลานอาบน้ำ/ลานซักล้างประมาณ 5.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน นอกจากนี้ยังมีน้ำเสียที่ปนเปื้อนคราบน้ำมันจากกิจกรรมภายในบริเวณโรงเก็บเครื่องจักรกลและโรงซ่อมบำรุง รวมทั้งปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด 0.29 ลูกบาศก์เมตร/วัน ทั้งนี้ หากกองทิ้งไว้ไม่กำจัดให้ถูกสุขลักษณะ หรือระบายน้ำเสียดังกล่าวออกสู่พื้นที่ภายนอกโดยไม่ผ่านการบำบัด คาดว่าจะทำให้บริเวณพื้นที่โดยรอบเป็นแหล่งเสื่อมโทรมหรือแพร่เชื้อโรค และอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นตลอดระยะก่อสร้าง จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

ผลกระทบต่อการบริการสาธารณสุขระดับชุมชน

การพัฒนาโครงการทางหลวงหมายเลข 3471 ต.บางบุตร - ต.ชุมแสง ตอน ต.บางบุตร - บ.หนองพะวา จ.ระยอง จะมีเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่ประมาณ 50 คน ในกรณีที่เจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างโครงการเกิดการเจ็บป่วยหรือได้รับอุบัติเหตุจากกิจกรรมการก่อสร้าง จะต้องเข้ารับการรักษาพยาบาลในสถานพยาบาลของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง คือ โรงพยาบาลบ้านค่าย จึงอาจทำให้เกิดการเบียดบังรัฐสวัสดิการของประชาชนในพื้นที่อำเภอบ้านค่ายได้ โดยผลการสำรวจสัดส่วนของบุคลากรทางการแพทย์ต่อประชากรในอำเภอบ้านค่าย ปี 2564 พบว่า มีจำนวนบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข รวมทั้งสิ้น 83 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์ 8 คน ทันตแพทย์ 4 คน เภสัชกร 6 คน พยาบาลวิชาชีพ 65 คน ส่วนประชากรในอำเภอบ้านค่าย มีจำนวน 70,537 คน โดยมีสัดส่วนดังนี้ แพทย์ 1 คน ต่อ 8,817 คน ต้องรับผิดชอบดูแลรักษาผู้ป่วย 8,817 คน มาตรฐานองค์การอนามัยโลก (WHO) กำหนดไว้ที่ 1 ต่อ 5,000 คน ทันตแพทย์ 1 คน ต่อจำนวนประชากร 17,634 คน มาตรฐานองค์การอนามัยโลก (WHO) กำหนดไว้ที่ 1 ต่อ 5,000 คน เภสัชกร 1 คน ต่อจำนวนประชากร 11,756 คน มาตรฐานองค์การอนามัยโลก (WHO) กำหนดไว้ที่ 1 ต่อ 10,000 คน พยาบาล 1 คน ต้องรับผิดชอบดูแลรักษาผู้ป่วย 1,085 คน มาตรฐานองค์การอนามัยโลก (WHO) กำหนดไว้ที่ 1 ต่อ 500

คน ดังนั้น การเพิ่มขึ้นของเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างจึงเป็ยดบังรัฐสวัสดิการของประชาชนหรือการให้บริการด้านสาธารณสุขในพื้นที่ เนื่องจากระดับการให้บริการบุคลากรทางการแพทย์ในปัจจุบันมีไม่เพียงพอ จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อปัญหาด้านสาธารณสุขของชุมชน

การดำเนินงานบำรุงรักษาแนวเส้นทางโครงการ จะใช้แรงงานคนร่วมกับเครื่องจักรกลในการทำงานให้เหมาะสมต่อกิจกรรม ทำให้ปริมาณฝุ่นละอองและมลพิษที่ระบายออกจากเครื่องยนต์ รวมทั้งความดังของเสียงจากเครื่องจักรเกิดขึ้นไม่มากนัก จึงส่งผลกระทบต่อปัญหาด้านสาธารณสุขของชุมชนเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ส่วนการคมนาคมบนแนวเส้นทางโครงการ จะก่อให้เกิดมลสารทางอากาศ เสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนจากยานพาหนะที่สัญจรไป-มา โดยระดับความเข้มข้นของมลสารและความดังของเสียงจะแปรผันตามปริมาณจราจรบนแนวเส้นทางโครงการ จากการสำรวจลักษณะสภาพพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชุมชนและเกษตรกรรม มีแหล่งที่อยู่อาศัยของชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อมกระจายตัวอยู่ตามแนวเส้นทางโครงการ ทั้งหมด 10 แห่ง โดยบริเวณที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ มีเพียง 5 แห่ง ได้แก่ ชุมชนบ้านบางบุตร (1) ชุมชนบ้านบางบุตร (4) ชุมชนบ้านหนองคล้า (1) ชุมชนบ้านหนองคล้า (2) และชุมชนบ้านหนองคล้า (4) ซึ่งมีระยะห่างประมาณ 42 – 93 เมตร ทั้งนี้ จากผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรของโครงการในปี พ.ศ. 2587 (ปีที่ 20 ของระยะเปิดใช้โครงการ) พบว่า มีปริมาณจราจรเท่ากับ 12,350 PCU/วัน ซึ่งเพิ่มมากขึ้นจากสภาพปัจจุบัน โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นตลอดระยะดำเนินการ แต่อย่างไรก็ตามผลการคาดการณ์คุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรการสิ่งแวดล้อม จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

ผลกระทบต่อการบริการสาธารณสุขระดับชุมชน

การพัฒนาโครงการทางหลวงหมายเลข 3471 ต.บางบุตร - ต.ชุมแสง ตอน ต.บางบุตร - บ.หนองพะวา จ.ระยอง และงานบำรุงรักษาแนวเส้นทางโครงการ จะช่วยอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยในการเดินทาง ทำให้เกิดความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ขับขี่มากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ลดการใช้บริการสาธารณสุขเพิ่มเติม อีกทั้งยังทำให้การคมนาคมบนแนวเส้นทางมีความสะดวกรวดเร็ว จึงทำให้ประชาชนที่เจ็บป่วยหรือได้รับอุบัติเหตุเข้าถึงสถานพยาบาลได้รวดเร็วและปลอดภัย เช่นเดียวกันกับการเข้าถึงจุดเกิดเหตุ รถพยาบาลสามารถเดินทางมารับผู้ป่วยหรือผู้ประสบอุบัติเหตุได้รวดเร็ว และมีโอกาสรอดชีวิตจากการประสบอุบัติเหตุได้มากขึ้น โดยมีผลประโยชน์ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางบวกระดับปานกลาง

4.5.3.2 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

(1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาด้านข้อมูลสถานะสุขภาพของประชาชน และสาเหตุการเจ็บป่วยที่สำคัญ พฤติกรรมความเสี่ยงต่อสุขภาพ สถานบริการด้านสุขภาพในพื้นที่ รวมทั้งผลกระทบต่อสุขภาพจากมลพิษต่าง ๆ ที่สำคัญ
- 2) เพื่อประเมินระดับของผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยของประชาชนในบริเวณใกล้เคียง อันเนื่องมาจากการก่อสร้างและดำเนินการโครงการ
- 3) เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบที่เหมาะสม

(2) แนวทางในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ทางหลวงหมายเลข 3471 ต.บางบุตร - ต.ชุมแสง ตอน ต.บางบุตร - บ้านหนองพะวา จ.ระยอง (ช่วง กม.0+000 - กม.4+000) เป็นโครงการที่ไม่ได้จัดอยู่ในประเภทโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการกิจการ หรือการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562 แต่ในการศึกษาโครงการต้องมีการเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโครงสร้างพื้นฐานทางบกและทางอากาศ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ซึ่งการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจะเป็นหัวข้อหนึ่งที่ที่ปรึกษากำหนดให้มีการศึกษาในปัจจัยด้านต่าง ๆ ได้แก่

- 1) ด้านสาธารณสุข ซึ่งเป็นผลกระทบต่อปัญหาด้านสาธารณสุขของชุมชน
- 2) ด้านอาชีวอนามัย ซึ่งเป็นการประเมินผลกระทบจากโรคและการบาดเจ็บต่อสุขภาพและอนามัยเนื่องจากอุบัติเหตุจากการทำงานของคนงาน
- 3) อุบัติเหตุและความปลอดภัย ซึ่งมีผลกระทบต่อความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้รถ/ถนนและคนเดินเท้า/จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

โดยศึกษาถึงผลกระทบจากกิจกรรมที่จะเกิดขึ้น อันอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพกาย สุขภาพจิต และผลกระทบทางสังคม ของประชาชนในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ ทั้งในส่วนผลกระทบในระยะสั้นและระยะยาว ของประชาชนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 3 กลุ่มหลัก ได้แก่

- 1) กลุ่มที่ 1 ประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากโครงการ
- 2) กลุ่มที่ 2 ผู้ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ
- 3) กลุ่มที่ 3 ผู้ใช้ทาง

นอกจากนี้ ในการศึกษายังได้คำนึงถึงกลุ่มที่อาจมีความเสี่ยงด้วย เช่น ผู้ที่มีโรคประจำตัว ประเภทยุติแพ้ หอบหืด เด็ก สตรีมีครรภ์ และผู้สูงอายุ เป็นต้น สำหรับการพิจารณาผลกระทบที่อาจจะเป็นสิ่งคุกคามสุขภาพซึ่งรวมถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น จากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ โดยยึดตามหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางในการจัดทำรายงานเป็นไปตามมาตรฐานของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และข้อกำหนดกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพจะใช้แนวทางตามประกาศคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากนโยบายสาธารณะ พ.ศ. 2552 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2559 ของศูนย์ประสานงานการพัฒนาระบบและกลไกการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ (สช.) และผสมผสานกับวิธีการประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่นำเสนอวิธีการไว้ใน “แนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพระดับโครงการ” โดยกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2552) มาเป็นแนวทางการประกอบการศึกษาและประเมินผลกระทบด้วย ทั้งนี้ขั้นตอนการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Assessment) ประกอบด้วย การกลั่นกรองโครงการ การกำหนดขอบเขตการศึกษา การประเมินผลกระทบ การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานสิ่งคุกคามสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น ข้อห่วงกังวลของชุมชน การประเมินระดับความเสี่ยงหรือระดับของผลกระทบ โดยนำวิธีการประเมินความเสี่ยงในเชิงคุณภาพ (Qualitative Risk Assessment) ด้วยตารางเมตริกซ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Assessment Matrix) ประกอบด้วย โอกาสของการเกิด (Likelihood) ซึ่งเป็นการทบทวนวิเคราะห์ความน่าจะเป็นบนข้อมูลหลักฐานที่มีอยู่ หรือข้อมูลที่เคยเกิดเหตุการณ์ในอดีต พิจารณาร่วมกับระดับความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequence) ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นกับคนงานก่อสร้าง คนในชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการ และผู้ใช้ทางสัญจรไปมา และการเสนอมาตรการต่าง ๆ เพื่อลดและป้องกันผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ให้มีโอกาสและความรุนแรงที่เหลืออยู่ในให้น้อยที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลดผลกระทบด้านสุขภาพร่วมกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการอย่างเหมาะสมต่อไป

(3) วิธีการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพ

วิธีการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพ แบ่งเป็นขั้นตอนหลักต่าง ๆ 4 ขั้นตอนหลัก

1) การกลั่นกรองรายละเอียดโครงการ (Screening)

การกลั่นกรองโครงการ (Screening) เป็นการศึกษาข้อมูลของโครงการที่มีกระทำการดำเนินการที่ผ่านมา และการศึกษาในโครงการปัจจุบัน การรวบรวมข้อมูลสภาพพื้นที่ วัฒนธรรม สุขภาวะของประชาชน โดยทำการศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิ และข้อมูลปฐมภูมิ เพื่อนำประกอบการวิเคราะห์สถานภาพทางสุขภาวะของประชาชนในพื้นที่ศึกษา และภาพรวมของผลกระทบที่เกิดจากโครงการ การดำเนินการเพื่อกำหนดผลกระทบจากโครงการ ในการทบทวนรายละเอียดโครงการ และการทบทวนข้อมูลการได้รับผลกระทบจากโครงการในแต่ละขั้นตอนทั้งระยะการก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยพิจารณาครอบคลุมถึงผลกระทบต่อคนงานระยะก่อสร้างและประชาชนในกลุ่มเสี่ยงแยกตามกิจกรรม

2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

การกำหนดขอบเขตการศึกษาประเมินผลกระทบด้านสุขภาพถือเป็นขั้นตอนต่อเนื่องจากการกลั่นกรองโครงการว่ามีประเด็นใดบ้างที่คาดว่าจะเกิดผลกระทบขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการโดยผลจากการกลั่นกรองโครงการทำให้ทราบถึงมลพิษและตัวกลาง (Pathway) จากการศึกษาเบื้องต้นทำให้ทราบแนวทางการกำหนดปัจจัยทางสุขภาพะ ในการเฝ้าระวังและตรวจสอบ ผลกระทบดังกล่าวจากแต่ละตัวกลาง จึงสามารถกำหนดเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนภายในพื้นที่ศึกษา เพื่อใช้เป็นดัชนีในการพิจารณาประกอบการประเมินผลกระทบทางสถานภาพที่คาดว่าจะมีที่มาจากแหล่งใดมีลักษณะผลกระทบในเชิงบวกหรือเชิงลบ และมีแนวทางในการบริหารจัดการอย่างไร นอกจากนี้ ข้อห่วงกังวลของประชาชนในพื้นที่ที่แสดงความคิดเห็นผ่านการสำรวจด้วยแบบสอบถาม และการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการยังเป็นข้อมูลสำคัญในการนำมา กำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบ

3) การประเมินระดับของผลกระทบ (Appraisal/Assessment)

การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพเป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ขนาดของผลกระทบ ขอบเขตที่ผลกระทบจะไปถึง ระยะเวลาและความถี่ที่จะเกิดผลกระทบ ซึ่งขั้นตอนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน และการประเมินและจัดระดับของผลกระทบ หลังจากที่ได้ทำการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ จึงนำผลกระทบที่เกิดขึ้นไปกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบให้เหลือน้อยที่สุด ทั้งนี้ในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพของโครงการ ได้จำแนกผลกระทบที่เกี่ยวข้อง เป็น 3 ด้าน ได้แก่

- **ผลกระทบทางด้านร่างกาย** : ประเมินผลกระทบอันเนื่องมาจากกิจกรรมการดำเนินโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางร่างกายของชุมชนและผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง เช่น ผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการก่อให้เกิดการเจ็บป่วย เป็นต้น
- **ผลกระทบทางด้านจิตใจ** : ประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางด้านจิตใจของประชาชนใกล้เคียง เช่น กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเครียด ความวิตกกังวล หรือก่อให้เกิดความรำคาญ เป็นต้น
- **ผลกระทบทางด้านสังคม** : ประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในมิติทางสังคมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ เช่น ผลกระทบต่อระบบบริการสาธารณสุข ความสามารถในการเข้าถึงบริการสาธารณสุขการอยู่ร่วมกันของสังคม ความเข้มแข็งของชุมชน เป็นต้น

4) การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ (Mitigation Measure)

การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ เป็นขั้นตอนที่จะต้องดำเนินการอย่างรอบคอบ โดยการพิจารณาให้ครอบคลุมผลกระทบในระดับต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นจากการคาดการณ์ ซึ่งเป็นผลมาจากการประเมินผลกระทบ นอกจากนี้ ยังต้องมีการพิจารณามาตรการชดเชยต่าง ๆ ในกรณีที่ไม่สามารถลดหรือป้องกันผลกระทบให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องได้ จะมีการเยียวยาที่เหมาะสม ซึ่งจะต้องกำหนดในส่วนของการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ทั้งในระยะเตรียมก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ รวมถึงการกำหนดผู้รับผิดชอบในการดำเนินการอย่างเหมาะสม

ทั้งนี้ ในแต่ละขั้นตอน ที่ปรึกษามีการจัดเตรียมข้อมูลในส่วนต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลป้อนเข้า (Input data) ในการพิจารณา โดยมีที่มาของข้อมูลจากรายละเอียดโครงการ ข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานการศึกษาเดิม และข้อมูลปฐมภูมิจากกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนและการสำรวจภาคสนามเพื่อสอบถามข้อมูลด้วยวิธีการที่หลากหลาย รวมทั้งหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ที่ศึกษานำมาพิจารณาประยุกต์ใช้ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องการดำเนินการของโครงการ ทั้งนี้ในแต่ละขั้นตอนของการศึกษาจะทำให้ได้ผลลัพธ์ (Outcome) ที่จะนำไปสู่ขั้นตอนการศึกษาในขั้นตอนต่อ ๆ ไป และกำหนดเป็นมาตรการด้านต่าง ๆ อย่างเหมาะสมในที่สุด ซึ่งมีรายละเอียดสามารถสรุปได้ แสดงดังตารางที่ 4.5.3-1

(4) หลักเกณฑ์สำหรับการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ

ที่ปรึกษาได้เลือกใช้วิธีการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพเชิงคุณภาพ โดยใช้วิธีการ Health Risk Matrix ซึ่งเป็นการประเมินนัยสำคัญของผลกระทบจากโอกาสของการเกิด (Likelihood) และความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of consequence) ซึ่งมีความสัมพันธ์ดังแสดงในสมการต่อไปนี้

ระดับของผลกระทบหรือความเสี่ยงทางสุขภาพ = โอกาสของการเกิด X ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา		
(Significance)	(Likelihood)	(Severity of consequence)

หลังจากนั้นจึงนำผลคูณจากสมการดังกล่าวมาแสดงระดับของผลกระทบ อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรงในการประเมินจะกำหนดเกณฑ์ของการให้ประเมิน ทั้งส่วนของโอกาสและความรุนแรงเป็นสิ่งที่จำเป็น ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงได้กำหนดเกณฑ์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลกระทบ โดยมีกรอบในการพิจารณาลักษณะของผลกระทบเพื่อนำไปสู่การสร้างเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

1) ขนาดของผลกระทบ พิจารณาจาก โอกาสที่จะเกิดความรุนแรงจากผลกระทบทางสุขภาพในทางลบทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ความรวดเร็วในการเปลี่ยนแปลงหรือการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน ชัดความสามารถของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่จะจัดการกับผลกระทบ และการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นเกินค่าที่ยอมรับได้หรือไม่

2) ขอบเขตทางภูมิศาสตร์ พิจารณาจาก ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะขยายวงออกไปเพียงใด (ในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค หรือระดับโลก) ขยายไปสู่พื้นที่ที่มีความสำคัญหรือไม่ (เช่น พื้นที่สงวนหรืออนุรักษ์ เป็นต้น)

3) ระยะเวลาและความถี่ พิจารณาจาก ความยาวของเวลาที่เกิดผลกระทบและลักษณะของการเกิดผลกระทบ เช่น เกิดเป็นช่วงๆ หรือเกิดการต่อเนื่อง

4) ผลกระทบสะสม พิจารณาจาก ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะทำให้ผลกระทบเดิมที่มีอยู่เพิ่มขึ้นหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อพิจารณาว่าผลกระทบจะสะสมเกินกว่าระดับสูงสุดที่ยอมรับได้หรือไม่

- 5) ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม พิจารณาจาก ระดับของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของชุมชนหรือโครงสร้างทางสังคม
- 6) ประชาชนที่ได้รับผลกระทบ พิจารณาจาก การกระจายผลกระทบไปยังประชากรกลุ่มต่าง ๆ โดยเฉพาะที่มีลักษณะทางประชากรต่างกันและคนที่เป็นกลุ่มเสี่ยง เช่น ชุมชนดั้งเดิม เด็ก ผู้สูงอายุ สตรีมีครรภ์ เป็นต้น
- 7) ความไวของชุมชน พิจารณาจาก ประชาชนมีความรู้สึกที่ไวหรือตระหนักรู้ต่อผลกระทบที่จะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด หรือเคยมีปัญหาลักษณะที่คล้ายกันเกิดขึ้นในอดีตมาแล้วในพื้นที่หรือไม่ หรือมีการจัดตั้งกลุ่มหรือองค์กรที่มีการเคลื่อนไหวในประเด็นใด
- 8) การฟื้นคืนสภาพเดิม พิจารณาจาก ระยะเวลาในการลดผลกระทบหรือเวลาในการฟื้นคืนสู่สภาพเดิม ทั้งโดยมนุษย์หรือธรรมชาติเป็นผู้ลดผลกระทบเป็นเวลานานมากน้อยเพียงใด
- 9) ค่าใช้จ่าย พิจารณาจาก ค่าใช้จ่ายในการลดผลกระทบมากน้อยเพียงใด ใครเป็นผู้จ่าย และต้องมีค่าใช้จ่ายในการชดเชยเยียวยา มากน้อยเพียงใด
- 10) ศักยภาพของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พิจารณาจาก ศักยภาพปัจจุบันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการผลกระทบด้านสุขภาพ รวมทั้งกฎหมายหรือระเบียบที่มีอยู่สามารถจัดการ/ควบคุม ได้หรือไม่
- 11) ผลกระทบในทางบวกหรือประโยชน์ พิจารณาจาก โครงการได้ก่อให้เกิดผลกระทบในทางบวกหรือไม่ อย่างไร หรือโครงการมีส่วนที่จะสนับสนุนในด้านคุณภาพชีวิต หรือความเป็นอยู่ของชุมชนหรือไม่ อย่างไร

ทั้งนี้ จากกรอบดังกล่าวได้ถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลกระทบ สามารถสรุปเกณฑ์การวิเคราะห์โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood) แสดงดังตารางที่ 4.5.3-2 และระดับความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of consequence) แสดงดังตารางที่ 4.5.3-3

ตารางที่ 4.5.3-1

รายละเอียดวิธีการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพ

ขั้นตอน	ข้อมูลนำเข้าเพื่อพิจารณา	ผลลัพธ์
ขั้นตอนที่ 1: การกลั่นกรองรายละเอียดโครงการ	(1) ข้อมูลของโครงการที่มีการดำเนินการที่ผ่านมา เช่น ลักษณะของผลกระทบที่เกิดขึ้น (2) ข้อมูลรายละเอียดโครงการที่กำลังจะดำเนินการ เช่น รายละเอียดการก่อสร้างโครงการ (3) การศึกษาในโครงการปัจจุบัน ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - วิธีการดำเนินชีวิตที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมสุขภาพ เช่น การออกกำลังกาย ภาวะโภชนาการ การใช้สารเสพติด เป็นต้น - ข้อมูลสิ่งแวดล้อมทางกายภาพเดิมในพื้นที่ศึกษา เช่น คุณภาพอากาศ ระดับเสียง การจัดการของเสีย เป็นต้น - ข้อมูลด้านเศรษฐกิจในพื้นที่ศึกษา - ข้อมูลเกี่ยวกับสภาวะทางสุขภาพ ความเสี่ยงเฉพาะในพื้นที่อุบัติการณ์การเกิดโรคประจำถิ่นและโรค หรือกลุ่มอาการทั่วไป - ข้อมูลระบบบริการสุขภาพทั้งภาครัฐและเอกชน 	- ปัจจัยด้านสุขภาพ (Health Determinant) ที่สำคัญที่จะถูกนำไปกำหนดขอบเขตการศึกษาและการประเมินระดับของผลกระทบ
ขั้นตอนที่ 2: การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)	(1) กลุ่มเป้าหมายที่ได้รับผลกระทบ (2) ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ รวมทั้งข้อกังวลของผู้ที่เกี่ยวข้องจากภาคส่วนต่าง ๆ จากกระบวนการรับฟังความคิดเห็นด้วยวิธีการต่าง ๆ และจากการเก็บข้อมูลปฐมภูมิในพื้นที่ศึกษาที่เกี่ยวข้อง (3) ลักษณะและระยะเวลาในการเกิดผลกระทบ เช่น ผลกระทบด้านบวก ผลกระทบด้านลบ ในระยะการก่อสร้าง และระยะการดำเนินการโครงการ	- ปัจจัยด้านสุขภาพ (Health Determinant) ที่สำคัญที่จะถูกนำไปกำหนดขอบเขตการศึกษาและการประเมินระดับของผลกระทบ - ข้อมูลความคิดเห็นของชุมชนและผู้ที่เกี่ยวข้องในภาคส่วนต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่ผลการประเมินระดับผลกระทบที่ครอบคลุมและเป็นที่ยอมรับมากขึ้น - กรอบ/แนวทางในการประเมินผลกระทบที่สอดคล้องกับการดำเนินการของโครงการ

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

ขั้นตอน	ข้อมูลนำเข้าเพื่อพิจารณา	ผลลัพธ์
ขั้นตอนที่ 3: การประเมินระดับของผลกระทบ (Assessment)	(1) ข้อมูลของโครงการที่มีการดำเนินการที่ผ่านมา เช่น ลักษณะของผลกระทบที่เกิดขึ้น (2) ข้อมูลรายละเอียดโครงการที่กำลังจะดำเนินการ เช่น รายละเอียดการก่อสร้างโครงการ (3) ปัจจัยด้านสุขภาพ (Health Determinant) ที่สำคัญที่จะถูกนำไปกำหนดขอบเขตการศึกษาและการประเมินระดับของผลกระทบ (ผลลัพธ์ในขั้นตอนที่ 1) (4) ปัจจัยด้านสุขภาพ (Health Determinant) ที่สำคัญที่จะถูกนำไปกำหนดขอบเขตการศึกษาและการประเมินระดับของผลกระทบ (ผลลัพธ์ในขั้นตอนที่ 2) (5) ข้อมูลความคิดเห็นของชุมชนและผู้ที่เกี่ยวข้องในภาคส่วนต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่ผลการประเมินระดับผลกระทบที่ครอบคลุมและเป็นที่ยอมรับมากขึ้น ผลกระทบ (ผลลัพธ์ในขั้นตอนที่ 2) (6) กรอบ/แนวทางในการประเมินผลกระทบที่สอดคล้องกับการดำเนินการของโครงการ (7) เกณฑ์ในการประเมินระดับผลกระทบ (8) ข้อมูลกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอันตรายและความเสี่ยง ที่คาดว่าจะทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	- ระดับของผลกระทบของปัจจัยคุกคามสุขภาพตามรายการกิจกรรมที่เกิดจากการมีโครงการทั้งช่วงก่อสร้างและดำเนินการ แยกตามกลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบ
ขั้นตอนที่ 4: การกำหนดมาตรการ ป้องกันและ แก้ไขผลกระทบ	(1) ผลการประเมินระดับของผลกระทบของปัจจัยคุกคามสุขภาพตามรายการกิจกรรม (2) ข้อเสนอแนะต่อมาตรการที่กำหนดจากชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	- มาตรการลด ป้องกัน แก้ไขผลกระทบที่เหมาะสม - มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่เหมาะสม

ตารางที่ 4.5.3-2

เกณฑ์การวิเคราะห์โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood)

โอกาสเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood)	ความหมาย
น้อยมาก (1)	มีความเป็นไปได้เล็กน้อย ไม่เคยมีหลักฐานว่าเคยเกิดขึ้น มีมาตรการลดผลกระทบ หรือมีโอกาสดังนัย นาน ๆ ครั้ง เช่น 1 – 2 ครั้ง ในรอบหลายปี
น้อย (2)	มีความเป็นไปได้น้อย มีข้อมูลแสดงถึงแนวโน้มที่จะเกิดขึ้น แต่ยังไม่มียางานการเกิดขึ้นที่ชัดเจน มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ หรือมีโอกาสดังนัย ไม่บ่อย เช่น 2 – 3 ครั้ง ทุกปี
ปานกลาง (3)	มีความเป็นไปได้ปานกลาง เคยมีสถิติการเกิดเหตุการณ์ 1 ครั้ง ในประเทศหรือต่างประเทศจากการพัฒนาโครงการที่เหมือนกัน มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ หรือ มีโอกาสดังนัย บ่อย เช่น 1 – 2 ครั้ง ทุกเดือน
สูง (4)	มีความเป็นไปได้สูง เคยมีสถิติการเกิดเหตุการณ์มากกว่า 1 ครั้ง ในประเทศไทยหรือต่างประเทศ จากการพัฒนาโครงการที่เหมือนกัน มาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่มีอยู่อาจไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์ หรือมีโอกาสดังนัย บ่อยๆ เช่น 1 – 2 ครั้ง/สัปดาห์
สูงมาก (5)	เคยมีเหตุการณ์กำลังเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินโครงการที่เหมือนกัน และไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ หรือ มีโอกาสดังนัย เป็นประจำทุกวันเป็นปกติ ทั้งต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง

หมายเหตุ : ดัดแปลงจาก แนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในระดับโครงการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2552

ตารางที่ 4.5.3-3

เกณฑ์การวิเคราะห์ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of consequence)

ระดับผลกระทบ (Health Consequence Rating)	ความหมาย
1 (น้อยมาก)	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่เกิดบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วย - ไม่เกิดผลกระทบต่อการทำงานหรือการดำเนินกิจกรรมประจำวัน - ไม่เกิดการเจ็บป่วยในชุมชน - สิ่งที่เกิดผลกระทบต่อสุขภาพไม่มีอันตรายต่อสุขภาพ - เป็นข้อห่วงกังวลของประชาชนในพื้นที่ในอันดับ 5 หรือมากกว่า - มีข้อมูลทุติยภูมิรายงานอุบัติการณ์การเกิดโรค/กลุ่มอาการ อยู่ในอันดับ 5 หรือมีข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพที่มีความเสี่ยง/ปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องน้อยกว่าร้อยละ 20
2 (น้อย)	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วย - ทำให้เกิดผลกระทบต่องานหรือการดำเนินกิจกรรมประจำวันเล็กน้อย - ผลกระทบอยู่ในพื้นที่บริเวณจำกัด - สิ่งที่เกิดผลกระทบต่อสุขภาพส่งผลทำให้เกิดโรคเพียงเล็กน้อย ไม่จำเป็นต้องหยุดงาน - ไม่กระทบกระเทือนต่องบประมาณท้องถิ่น

ตารางที่ 4.5.3-3 (ต่อ)

ระดับผลกระทบ (Health Consequence Rating)	ความหมาย
	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อห่วงกังวลของประชาชนในพื้นที่ในอันดับ 4 - มีข้อมูลทุติยภูมิรายงานอุบัติการณ์การเกิดโรค/กลุ่มอาการ อยู่ในอันดับ 4 หรือมีข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพที่มีความเสี่ยง/ปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องระหว่างร้อยละ 21-40
3 (ปานกลาง)	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยปานกลาง - ทำให้เกิดผลกระทบต่องานหรือกิจกรรมประจำวันจนอาจต้องมีการหยุดงาน - สิ่งก่อให้เกิดผลกระทบสามารถทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้ โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยง แต่อยู่ในระดับที่ไม่รุนแรง สามารถรักษาให้หายได้ภายในระยะเวลาไม่นาน - เป็นข้อห่วงกังวลของประชาชนในพื้นที่ในอันดับ 3 - มีข้อมูลทุติยภูมิรายงานอุบัติการณ์การเกิดโรค/กลุ่มอาการ อยู่ในอันดับ 3 หรือมีข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพที่มีความเสี่ยง/ปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องระหว่างร้อยละ 41-60
4 (สูง)	<ul style="list-style-type: none"> - ทำให้เกิดการเจ็บป่วยอย่างถาวรหรือเฉียบพลัน ต้องมีการหยุดงานเป็นเวลานาน - สิ่งก่อให้เกิดผลกระทบสามารถส่งผลกระทบที่รุนแรงทำให้เกิดการสูญเสียหรือเกิดการตายในกลุ่มคนงาน และกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ในชุมชนหรือผู้ใช้น - เกิดผลกระทบต่องบประมาณในท้องถิ่น - เป็นข้อห่วงกังวลของประชาชนในพื้นที่ในอันดับ 2 - มีข้อมูลทุติยภูมิรายงานอุบัติการณ์การเกิดโรค/กลุ่มอาการ อยู่ในอันดับ 2 หรือมีข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพที่มีความเสี่ยง/ปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องระหว่างร้อยละ 61-80
5 (สูงมาก)	<ul style="list-style-type: none"> - ทำให้เกิดผลกระทบทวีคูณความรุนแรง กล่าวคือกลุ่มประชาชนได้รับผลกระทบในวงกว้าง - มีการบาดเจ็บรุนแรง ก่อให้เพิ่มอัตราการเจ็บป่วยเรื้อรังอย่างชัดเจนหรือก่อให้เกิดการทุพพลภาพ หรือเสียชีวิตได้ - เสียค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูจำนวนมาก - เป็นข้อห่วงกังวลของประชาชนในพื้นที่ในอันดับ 1 - มีข้อมูลทุติยภูมิรายงานอุบัติการณ์การเกิดโรค/กลุ่มอาการ อยู่ในอันดับ 1 หรือมีข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพที่มีความเสี่ยง/ปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องมากกว่าร้อยละ 81

หมายเหตุ : ดัดแปลงจาก แนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในระดับโครงการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2552

อย่างไรก็ตาม สำหรับปัจจัยสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ และเสียง ซึ่งคาดว่าจะปัจจัยคุณภาพหลักทางกายภาพที่อาจได้รับโดยตรงจากการก่อสร้างโครงการ ได้มีการกำหนดเกณฑ์การประเมินในการพิจารณาความรุนแรงตามระดับความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศเพิ่มเติม หรือระดับเสียงที่เกิดขึ้น แสดงดังตารางที่ 4.5.3-4

ตารางที่ 4.5.3-4

เกณฑ์ในการพิจารณาความรุนแรง กรณีที่เป็นมลพิษทางอากาศและเสียง

ระดับความรุนแรง	มลพิษทางอากาศ	ระดับเสียง
1 (น้อยมาก)	ความเข้มข้นมลพิษในอากาศ <10% ของค่ามาตรฐาน	ระดับเสียง <50% ของค่ามาตรฐาน
2 (น้อย)	ความเข้มข้นมลพิษในอากาศ 10-50% ของค่ามาตรฐาน	ระดับเสียง 50-79% ของค่ามาตรฐาน
3 (ปานกลาง)	ความเข้มข้นมลพิษในอากาศ >50-100% ของค่ามาตรฐาน	ระดับเสียง 80-100% ของค่ามาตรฐาน
4 (สูง)	ความเข้มข้นมลพิษในอากาศ >100-120% ของค่ามาตรฐาน	ระดับเสียง >100-120% ของค่ามาตรฐาน
5 (สูงมาก)	ความเข้มข้นมลพิษในอากาศ >120% ของค่ามาตรฐาน	ระดับเสียง >120% ของค่ามาตรฐาน

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ที่มา : ที่ปรึกษา, 2564

ทั้งนี้ จากตารางที่ 4.5.3-2 ถึงตารางที่ 4.5.3-4 เมื่อนำมาแปลผลตามช่วงระดับผลกระทบพิจารณาผลรวมคะแนนระหว่างโอกาสของเกิดและความรุนแรงของผลที่ตามมา โดยใช้ตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) ในการประเมินผลกระทบของโครงการ แสดงดังตารางที่ 4.5.3-5 และอธิบายความหมายของระดับความเสี่ยงหรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่การพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุด แสดงดังตารางที่ 4.5.3-6

อย่างไรก็ตาม การดำเนินกิจกรรมใด ๆ ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบ ทั้งนี้ ที่ปรึกษาได้กำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลกระทบด้านบวกสำหรับโครงการ โดยพิจารณาจากประเด็นหลักที่เกี่ยวข้อง 2 ด้าน คือ การเพิ่มศักยภาพทางเศรษฐกิจ และการยอมรับของประชาชนในชุมชน ดังแสดงในตารางที่ 4.5.3-7

ตารางที่ 4.5.3-5

ตารางความเสี่ยง (Risk matrix) ที่ใช้ในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequence)		โอกาสของการเกิด (Likelihood)				
ระดับผลกระทบ (Consequence Rating)	ผลกระทบ สุขภาพ	น้อยมาก 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	สูง 4	สูงมาก 5
1	ต่ำมาก	ต่ำ (1)	ต่ำ (2)	ต่ำ (3)	ปานกลาง (4)	ปานกลาง (5)
2	ต่ำ	ต่ำ (2)	ปานกลาง (4)	ปานกลาง (6)	ปานกลาง (8)	สูง (10)
3	ปานกลาง	ต่ำ (3)	ปานกลาง (6)	ปานกลาง (9)	สูง (12)	สูง (15)
4	สูง/วิกฤต	ปานกลาง (4)	ปานกลาง (8)	สูง (12)	สูง (16)	สูงมาก (20)
5	สูงมาก/ อันตรายถึง ชีวิต	ปานกลาง (5)	สูง (10)	สูง (15)	สูงมาก (20)	สูงมาก (25)

ที่มา : ดัดแปลงจาก แนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในระดับโครงการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2552

ตารางที่ 4.5.3-6

ตารางแสดงระดับของความเสี่ยงหรือระดับผลกระทบและความหมาย

คะแนนจาก (Risk Matrix)	ระดับ ความ เสี่ยง/ ผลกระทบ	ความหมาย
1-3	ต่ำ	ระดับที่ยอมรับได้ ไม่ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพ ไม่เพิ่มอัตราการป่วย ไม่ต้องมีมาตรการ ป้องกันและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
4-9	ปานกลาง	ระดับที่ยอมรับได้ อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ ต้องมีมาตรการป้องกันและผลกระทบ อาจต้องมีการติดตามเฝ้าระวัง ทั้งนี้ ให้พิจารณาตามความจำเป็นและความเป็นไปได้ร่วมด้วย
10-16	สูง	ระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบโดยเร็ว พร้อมทั้งมีการติดตามตรวจสอบมาตรการดังกล่าว เพียงพอ หรือเหมาะสมหรือไม่ ถ้าจำเป็น อาจต้องมีการเพิ่มหรือปรับปรุงมาตรการให้สอดคล้องกับผลกระทบที่เกิดขึ้น
17-25	สูงมาก	ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ ต้องดำเนินการจัดการความเสี่ยงให้ลดลงมาในระดับที่ยอมรับได้ทันที ซึ่งไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ให้หยุดดำเนินการหรือปรับเปลี่ยนหรือการดำเนินงาน

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในระดับโครงการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2552

ตารางที่ 4.5.3-7 เกณฑ์การประเมินผลกระทบเชิงบวก

ระดับผลกระทบ	สัญลักษณ์	ความหมาย
ผลกระทบเชิงบวกสูง	+3	การมีโครงการ ส่งผลกระทบหรือเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นฐานที่มีอยู่เดิมในเชิงบวก <u>ระดับสูง</u> กล่าวคือ ก่อให้เกิดการเจริญเติบโตด้านเศรษฐกิจ เช่น การประกอบอาชีพทำให้เกิดการสร้างรายได้แก่ชุมชนเดิมและภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้องรวมทั้งเป็นที่ยอมรับเป็นอย่างดีของคนในสังคมทุกฝ่ายทั้งภาคประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
ผลกระทบเชิงบวกปานกลาง	+2	การมีโครงการ ส่งผลกระทบหรือเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นฐานที่มีอยู่เดิมในเชิงบวก <u>ระดับปานกลาง</u> ทำให้เกิดการเจริญเติบโตด้านเศรษฐกิจในบางส่วนเฉพาะภาคธุรกิจเฉพาะกลุ่ม โดยเกี่ยวข้องกับการสร้างรายได้แก่ชุมชนเดิมปานกลางและเป็นที่ยอมรับเป็นของคนบางส่วนในสังคมทั้งภาคประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
ผลกระทบเชิงบวกต่ำ	+1	การมีโครงการ ส่งผลกระทบหรือเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นฐานที่มีอยู่เดิมในเชิงบวก <u>เล็กน้อย</u> กล่าวคือ ทำให้เกิดการเจริญเติบโตด้านเศรษฐกิจในช่วงเวลาสั้นๆ เพียงเล็กน้อย ซึ่งก่อให้เกิดผลดีต่อประชาชนเฉพาะกลุ่ม

ที่มา : ที่ปรึกษา, 2564

(5) ผลการกลั่นกรองและการกำหนดขอบเขตการศึกษา

จากการสรุปข้อมูลรายละเอียดโครงการและผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต ข้อมูลด้านความคิดเห็นและความวิตกกังวลของประชาชน การรวบรวมข้อมูลสถานะสุขภาพของชุมชน ได้แก่ ข้อมูลประชากร ข้อมูลสถานบริการและบุคลากรด้านสาธารณสุข อัตราการตาย อัตราการเจ็บป่วย สถานะทางเศรษฐกิจ สังคม การจ้างงาน วัฒนธรรมและวิถีชีวิตในพื้นที่ ซึ่งได้ทำการคัดกรองเบื้องต้นเกี่ยวกับผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ ทั้งนี้ เพื่อช่วยบ่งชี้กลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบและประเด็นทางด้านสุขภาพโดยใช้การแจกแจงความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ **ตารางที่ 4.5.3-8**

ทั้งนี้ ผลการกลั่นกรองเบื้องต้น พบว่า ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างมีกิจกรรมที่เกิดผลกระทบต่อสุขภาพโดยสรุปมาจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ ซึ่งมีประเด็นที่คาดว่าจะอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ (Hazard Identification) คือ ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดการระคายเคืองระบบทางเดินหายใจของคนงานก่อสร้างและประชาชนบริเวณโครงการ และระดับเสี่ยงจากกิจกรรมการก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อรายได้ของคนงานก่อสร้างและประชาชนบริเวณโครงการ

ตารางที่ 4.5.3-8

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจากกิจกรรมที่เกิดจากโครงการในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ประเด็นการศึกษา	ผลกระทบสุขภาพ							
		ระยะก่อสร้าง				ระยะดำเนินการ			
		มี (+)	มี (-)	ไม่มี	ผู้ได้รับผลกระทบ	มี (+)	มี (-)	ไม่มี	ผู้ได้รับผลกระทบ
1. การเปลี่ยนแปลงสภาพและ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ	- การระบายน้ำจากกิจกรรมการก่อสร้าง - การระบายน้ำฝนในระยะดำเนินการ		✓		- ประชาชนที่อาศัยอยู่ ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง			✓	
2. การผลิต ขนส่ง และการจัดเก็บ วัตถุดิบ	- การใช้วัสดุอันตราย การจัดเก็บ การ ขนส่ง และการผลิตสารเคมีอันตราย			✓	-			✓	-
3. การกำเนิดและการปล่อยของ เสีย และสิ่งคุกคามสุขภาพ	- ระดับเสียงจากกิจกรรมของ เครื่องจักรกลที่ใช้ในกิจกรรมการ ก่อสร้าง - เสียงจากรถที่สัญจรบนถนนในระยะ ดำเนินการ		✓		- คนงานก่อสร้าง - ประชาชนที่อาศัยอยู่ ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง		✓		- ประชาชนที่อาศัยอยู่ ใกล้เคียง
	- ปริมาณฝุ่นละอองจากการปรับพื้นที่ ก่อสร้างโครงการ - ปริมาณฝุ่นละอองและมลสารจากการ สัญจรของรถบนถนนในระยะ ดำเนินการ		✓		- คนงานก่อสร้าง - ประชาชนที่อาศัยอยู่ ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง		✓		- ประชาชนที่อาศัยอยู่ ใกล้เคียง
	- ความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการทำงาน ของเครื่องจักรกลในกิจกรรมการ ก่อสร้าง - ความสั่นสะเทือนจากการสัญจรของรถ บนถนนในระยะดำเนินการ		✓		- คนงานก่อสร้าง - ประชาชนที่อาศัยอยู่ ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง		✓		- ประชาชนที่อาศัยอยู่ ใกล้เคียง
	- อุบัติเหตุจากการทำงาน		✓		- คนงานก่อสร้าง		✓		- คนงานซ่อมบำรุง และรักษา - เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน

ตารางที่ 4.5.3-8 (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ประเด็นการศึกษา	ผลกระทบสุขภาพ							
		ระยะก่อสร้าง				ระยะดำเนินการ			
		มี (+)	มี (-)	ไม่มี	ผู้ได้รับผลกระทบ	มี (+)	มี (-)	ไม่มี	ผู้ได้รับผลกระทบ
					- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างรวมผู้ใช้ทาง				
	- อุบัติเหตุจากการขนส่ง		✓		- ผู้ใช้ทาง			✓	
	- อุบัติเหตุจากการจราจร			✓			✓		- ผู้ใช้ทาง
	- การเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอยจากกิจกรรมคนงานและสำนักงานโครงการ		✓		- คนงานก่อสร้าง - ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง			✓	
	- ความเพียงพอของน้ำอุปโภคและบริโภค		✓		- คนงานก่อสร้าง - ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง			✓	
4. การสัมผัสต่อมลพิษและสิ่งคุกคามสุขภาพ	- น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากกิจกรรมคนงานและสำนักงานโครงการ		✓		- คนงานก่อสร้าง - ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง			✓	
	- การสัมผัสเสียงดังจากการก่อสร้าง		✓		- คนงานก่อสร้าง - ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง		✓		- ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง
	- การสัมผัสความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง		✓		- คนงานก่อสร้าง - ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง			✓	
	- ขยะมูลฝอยจากกิจกรรมคนงานและสำนักงานโครงการ		✓		- คนงานก่อสร้าง - ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง			✓	

ตารางที่ 4.5.3-8 (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพหลัก	ประเด็นการศึกษา	ผลกระทบสุขภาพ							
		ระยะก่อสร้าง				ระยะดำเนินการ			
		มี (+)	มี (-)	ไม่มี	ผู้ได้รับผลกระทบ	มี (+)	มี (-)	ไม่มี	ผู้ได้รับผลกระทบ
	- น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากกิจกรรม คนงานและสำนักงานโครงการ		✓		- คนงานก่อสร้าง - ประชาชนที่อาศัยอยู่ ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง			✓	
	- การเพิ่มขึ้นของโรคติดเชื้อ		✓		- คนงานก่อสร้าง - ประชาชนที่อาศัยอยู่ ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง			✓	
5. การเปลี่ยนแปลงและ ผลกระทบต่ออาชีพการจ้าง งานและสภาพการทำงานใน ท้องถิ่น	- การจ้างงานภายในชุมชน	✓			- ประชาชนที่อาศัยอยู่ ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง			✓	
6. การเปลี่ยนแปลงและ ผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของ ประชาชนและชุมชน	- การก่อเหตุอาชญากรรม		✓		- ประชาชนที่อาศัยอยู่ ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง			✓	
7. การเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ที่มี ความสำคัญและเป็นมรดกทาง ศิลปวัฒนธรรม	- การเปลี่ยนแปลงหรือกระทบพื้นที่ที่มี ความสำคัญและเป็นมรดกทาง ศิลปวัฒนธรรม			✓				✓	
8. ผลกระทบที่เฉพาะเจาะจงหรือ มีความรุนแรงเป็นพิเศษต่อ ประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง	- ผลกระทบที่อาจมีความรุนแรงเป็น พิเศษต่อกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้มีโรคประจำตัว ผู้สูงอายุ		✓		- ประชาชนกลุ่มเด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้มีโรค ประจำตัว ผู้สูงอายุ			✓	
9. ทรัพยากรและความพร้อมของ สาธารณสุข	- การเพิ่มภาระด้านบริการสาธารณสุข		✓		- ประชาชนที่อาศัยอยู่ ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง			✓	

(6) ผลการวิเคราะห์และประเมินระดับผลกระทบของโครงการ

จากการวิเคราะห์กิจกรรมของโครงการเพื่อถ่วงถ่วงและกำหนดสิ่งคุกคามสุขภาพครอบคลุมปัจจัยคุกคามสุขภาพตามหลักตามข้อกำหนดของคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ ซึ่งแสดงใน **ตารางที่ 4.5.3-8** โดยที่ปรึกษาได้นำมา ประเมินเพื่อคาดการณ์ระดับของผลกระทบในแต่ละประเด็น โดยพิจารณาจากโอกาสการเกิดร่วมกับความรุนแรงตามเกณฑ์การประเมินดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ผลการประเมินจากความเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพแล้ว การดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดผลดีอื่น ๆ หรือผลกระทบด้านบวก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับชุมชนในพื้นที่ศึกษา เช่น ความปลอดภัยในการใช้ทาง ความสะดวกในการสัญจร ความเจริญด้านเศรษฐกิจ ทั้งนี้ ผลกระทบต่าง ๆ จะนำมาประเมินทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ เพื่อให้ครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ ตามปัจจัยคุกคามสุขภาพ โดยทำการประเมินในกรณีเลวร้ายที่สุด เงื่อนไขไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ เพื่อให้เห็นความสำคัญของมาตรการ และนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่รอบคอบและรัดกุมมากที่สุด แสดงดังตารางที่ 4.5.3-9 ถึง ตารางที่ 4.5.3-10 รวมทั้งผลกระทบด้านบวกแสดงดังตารางที่ 4.5.3-11

ตารางที่ 4.5.3-9
ผลการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ช่วงก่อสร้างโครงการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลด/ป้องกัน แก้ไขผลกระทบฯ
			โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
ก. ผลกระทบต่อชุมชน						
1. กิจกรรม การปรับพื้นที่งานดินตัด/ดินถม	ฝุ่นละอองจากกิจกรรม การก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจโดยเฉพาะ กลุ่มอาการที่มาจากการระคายเคือง เช่น ไอ จาม แสบคอ รวมทั้งการระคายเคืองผิวหนัง เป็นต้น และอาจเพิ่มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เนื่องจากข้อมูลสถานการณ์เจ็บป่วยในพื้นที่ศึกษาพบว่ามีปัญหาในโรกระบบทางเดินหายใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้ที่มีประวัติเป็นโรคภูมิแพ้	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายสูง จากการประเมินผลกระทบ พบว่ากิจกรรมจากการก่อสร้างเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการกระจายของฝุ่นละอองอย่างหลีกเลี่ยงได้ยาก แม้จะเกิดขึ้นในช่วงสั้นๆ ก็ตาม	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายน้อย การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ แต่เนื่องจากผลการประเมินความเข้มข้นของการฝุ่นละอองในบรรยากาศพบว่ามีค่าความเข้มข้นต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ดังนั้นก่อให้เกิดความรุนแรงในระดับน้อย	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายปานกลาง (-) (4 x 2 = 8)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย <ul style="list-style-type: none">- ดำเนินการเปิดพื้นที่ก่อสร้างเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม และใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนงานโครงการ ทั้งนี้การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวต้องทำในเขตพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้นเพื่อป้องกันการเปิดหน้าดินทิ้งไว้โดยไม่จำเป็น- ฉีดพรมน้ำบริเวณที่เปิดหน้าดิน/ผิวทางที่ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง จำนวน 2 ครั้ง/วัน ยกเว้นวันที่มีฝนตก หรืออาจฉีดพรมน้ำเพิ่มเติมในกรณีที่มีปริมาณฝุ่นละอองมากกว่าปกติ เพื่อลดผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง- ปิดคลุมท้ายรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเศษวัสดุตกหล่นบนผิวทาง พร้อมจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ หากพบว่า มีเศษดิน/ทรายหรือวัสดุก่อสร้างตกหล่นบนผิวทาง ให้ดำเนินการทำความสะอาดให้เรียบร้อย- ควบคุมน้ำหนัก และความเร็วของรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด และมีความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน- ตรวจสอบ/ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์และยานพาหนะต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ โดยดำเนินการเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามคู่มือการใช้งาน- เมื่อก่อสร้างแนวเส้นทางโครงการแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างติดตั้งป้ายสัญลักษณ์จราจร เช่น ป้ายสัญลักษณ์/เครื่องหมายจราจรบอกทิศทาง กำหนดประเภท และความเร็วของยานพาหนะ เพื่อให้การจราจรมีความคล่องตัวและลดการกักตัวของมลสารในพื้นที่- ในกรณีที่ได้รับเรื่องร้องเรียนผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้าง ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องเร่งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 4.5.3-9 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลด/ป้องกัน แก้ไขผลกระทบฯ
			โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		ผลกระทบด้านจิตใจ ความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด หรือความวิตกกังวลจากการได้รับฝุ่นละออง ผลกระทบด้านสังคม อาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเป็นปัญหาต่อทัศนวิสัยในการเดินทาง	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง การฟุ้งกระจายของฝุ่นแม้ว่าจะมีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบอย่างเต็มที่แล้ว แต่อาจจะส่งผลต่อความรู้สึกหงุดหงิดรำคาญและกังวลใจได้ เนื่องจากเป็นลักษณะที่เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพแวดล้อมเดิมในการดำรงชีวิต ผลกระทบด้านสังคม น้อย กิจกรรมที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจะ เกิดขึ้นในช่วงสั้น ๆ ประกอบกับสภาพพื้นที่เปิดโล่ง	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง ผลกระทบทางจิตใจเนื่องจากเป็นความกังวลของประชาชนในพื้นที่ ผลกระทบด้านสังคม น้อย เนื่องจากพื้นที่ดำเนินการเป็นพื้นที่เปิดโล่ง ดังนั้นการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสามารถลดระดับความเข้มข้นได้ในเวลาสั้น ทำให้ปัญหาต่อทัศนวิสัยในการเดินทางมีผลกระทบน้อย	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง (-) (3 x 3 = 9) ผลกระทบด้านสังคม ปานกลาง (-) (2 x 2 = 4)	ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม - ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง 30 วัน ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนบริเวณโครงการทราบถึงแผนการก่อสร้าง และติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ โดยระบุชื่อโครงการ ระยะเวลา สถานที่ก่อสร้าง หน่วยงานรับผิดชอบ ชื่อนายช่างโครงการ พร้อมเบอร์ติดต่อ เป็นต้น ทั้งนี้ให้ติดตั้งไว้ก่อนถึงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ เพื่อให้ผู้ใช้ทางทราบและรับรู้สถานภาพบริเวณแนวเส้นทางโครงการ - ฉีดพรมน้ำบริเวณที่เปิดหน้าดิน/ผิวทางที่ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง จำนวน 2 ครั้ง/วัน ยกเว้นวันที่มีฝนตก หรืออาจฉีดพรมน้ำเพิ่มเติมในกรณีที่มีปริมาณฝุ่นละอองมากกว่าปกติ เพื่อลดผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง - ในกรณีที่ได้รับเรื่องร้องเรียนผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้าง ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องเร่งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น
2. การใช้อุปกรณ์เครื่องจักรกลต่าง ๆ	มลสารและมลพิษจากเครื่องจักร	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย กิจกรรมการก่อสร้างจะใช้เครื่องจักรกลในการดำเนินงาน ซึ่งจะทำให้เกิดเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรกลในระหว่างการก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดอาการระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ และการขนส่งออกซิเจนในกรณีที่ได้รับก๊าซคาร์บอนนอกไซด์ที่มีความเข้มข้นสูง จึงอาจส่งผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่ได้ ผลกระทบด้านจิตใจ ความวิตกกังวลต่อผลกระทบของมลพิษทางอากาศ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง โอกาสสัมผัสมลพิษทางอากาศเป็นระยะเวลานานมีความเป็นไปได้ในช่วงตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการก่อสร้างอยู่ในพื้นที่โล่งที่มีการระบายอากาศได้ดี และกิจกรรมการก่อสร้างมีระยะเวลาน้อย ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง มลพิษทางอากาศเป็นสิ่งที่เกิดความกังวลโดยเฉพาะอย่างยิ่งความกังวลต่อผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย น้อย การสัมผัสมลสารหรือมลพิษเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ แต่เนื่องจากผลการประเมินความเข้มข้นของ CO และ NO ₂ ในบรรยากาศมีความเข้มข้นต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ดังนั้นก่อให้เกิดความรุนแรงในระดับน้อย ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง การสัมผัสมลสารหรือมลพิษเป็นเวลานาน อาจความกังวลของประชาชนในพื้นที่	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง (-) (3 x 2 = 6) ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง (-) (3 x 3 = 9)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ดำเนินการเปิดพื้นที่ก่อสร้างเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม และใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนงานโครงการ ทั้งนี้ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวต้องทำในเขตพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น เพื่อป้องกันการเปิดหน้าดินทิ้งไว้โดยไม่จำเป็น - ควบคุมน้ำหนัก และความเร็วของรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด และมีความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน - ตรวจสอบ/ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์และยานพาหนะต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ โดยดำเนินการเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามคู่มือการใช้งาน - เมื่อก่อสร้างแนวเส้นทางโครงการแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างติดตั้งป้ายสัญลักษณ์จราจร เช่น ป้ายสัญลักษณ์/เครื่องหมายจราจรบอกทิศทาง กำหนดประเภท และความเร็วของยานพาหนะ เพื่อให้การจราจรมีความคล่องตัวและลดการกักตัวของมลสารในพื้นที่ - ในกรณีที่ได้รับเรื่องร้องเรียนผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้าง ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องเร่งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม - กรณีที่ได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านเสี่ยงจากกิจกรรมการก่อสร้าง ผู้รับจ้างก่อสร้างจะต้อง รับผิดชอบการแก้ไข และหาวิธีการในการบรรเทาผลกระทบก่อนจะดำเนินการก่อสร้างต่อไป - ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง 30 วัน ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนบริเวณโครงการทราบถึงแผนการก่อสร้าง และติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ โดยระบุชื่อโครงการ ระยะเวลา สถานที่ก่อสร้าง หน่วยงานรับผิดชอบ ชื่อนายช่างโครงการ พร้อมเบอร์ติดต่อ เป็นต้น ทั้งนี้ให้ติดตั้งไว้ก่อนถึงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ เพื่อให้ผู้ใช้ทางทราบและรับรู้สถานภาพบริเวณแนวเส้นทางโครงการ

ตารางที่ 4.5.3-9 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลด/ป้องกัน แก้ไขผลกระทบฯ
			โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		ผลกระทบทางสังคม ไม่มีผลกระทบโดยตรง	ผลกระทบทางสังคม น้อย โอกาสของการเกิดมลพิษในระดับที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางสังคมจากโครงการมีโอกาสเกิดขึ้นน้อย	ผลกระทบทางสังคม น้อย เนื่องจากพื้นที่ดำเนินการเป็นพื้นที่เปิดโล่ง ระดับความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อตรงด้านสังคมในพื้นที่	ผลกระทบทางสังคม ปานกลาง (-) (2 x 2 = 4)	
	เสียงดังหรือเสียงรบกวนจากการก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย อาจจะหือสูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวรกรณีที่ได้รับระดับเสียงที่ตั้งเป็นระยะเวลานาน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย สูง โอกาสสัมผัสระดับเสียงที่ตั้งเป็นระยะเวลานานมีความเป็นไปได้ในระดับต่ำเนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดระดับเสียงที่ดังกระทบชุมชนในระยะสั้นๆ อย่างไรก็ตามการเกิดเกิดเสียงดังจากการก่อสร้างเป็นผลกระทบที่สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาในการก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย น้อย ความรุนแรงถึงขั้นสูญเสียการได้ยินหูอื้ออยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากระดับเสียงส่วนใหญ่ในพื้นที่ศึกษายังมีระดับเสียงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง (-) (4 x 2 = 8)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย <ul style="list-style-type: none">- ดำเนินการก่อสร้างในช่วงเวลากลางวัน (08.00-17.00 น.) ทั้งนี้หากมีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างนอกช่วงเวลาดังกล่าว ให้แจ้งผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการทราบก่อนดำเนินการก่อสร้างอย่างน้อย 15 วัน- แจ้งแผนการดำเนินกิจกรรมก่อสร้างต่อประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการให้ทราบก่อนดำเนินกิจกรรมก่อสร้างอย่างน้อย 30 วัน- ควบคุมน้ำหนัก ความเร็ว และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด และมีความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน- ตรวจสอบสภาพพื้นผิวจราจร เช่น ความขรุขระรอยต่อบนผิวถนน ความไม่สม่ำเสมอของผิวจราจร หากพบว่ามีการชำรุดเสียหายให้ดำเนินการซ่อมแซม เพื่อลดแรงกระแทกระหว่างล้อยานพาหนะกับผิวถนน ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดเสียงรบกวน- ตรวจสอบ/ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ โดยดำเนินการเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามคู่มือการใช้งาน
		ผลกระทบด้านจิตใจ เกิดความความรำคาญหงุดหงิดและเครียดจากระดับเสียงที่ได้ยินหากได้สัมผัสเสียงต่อเนื่องอาจขาดสมาธิในการทำงานได้	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง โอกาสการเกิดผลกระทบต่อจิตใจต่อระดับเสียงมีโอกาสเกิดขึ้นได้ แม้ว่าจะมีมาตรการในการลดและป้องกันผลกระทบแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นในกลุ่มไว้รับ	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง เนื่องจากในชุมชนประกอบไปด้วยประชากรหลายกลุ่ม ซึ่งมีความไวต่อการเกิดผลกระทบที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบต่อจิตใจและสมาธิในการทำกิจวัตรประจำวัน	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง (-) (3 x 3 = 9)	ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม <ul style="list-style-type: none">- ในกรณีที่ได้รับเรื่องร้องเรียนผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องเร่งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น- ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง 30 วัน ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนบริเวณโครงการทราบถึงแผนการก่อสร้าง และติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ โดยระบุชื่อโครงการ ระยะเวลา สถานที่ก่อสร้าง หน่วยงานรับผิดชอบ ชื่อนายช่างโครงการ พร้อมเบอร์ติดต่อ เป็นต้น ทั้งนี้ให้ติดตั้งไว้ก่อนถึงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ เพื่อให้ผู้ใช้ทางทราบและรับรู้สถานภาพบริเวณแนวเส้นทางโครงการ
	ความสั่นสะเทือน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ความสั่นสะเทือนในระดับที่เป็นอันตรายส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีการเคลื่อนไหวกของอุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องยนต์ต่าง ๆ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย น้อย โอกาสในการความสั่นสะเทือนในระดับที่จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ศึกษาเกิดขึ้นได้น้อยมาก และไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพโดยตรง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย น้อย ความรุนแรงที่จะเกิดผลกระทบทางกายที่มีสาเหตุจากความสั่นสะเทือนเกิดขึ้นได้น้อยมาก เนื่องจากระดับของความสั่นสะเทือนยังไม่ได้ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพแต่อย่างได้	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง (-) (2 X 2 = 4)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย <ul style="list-style-type: none">- ดำเนินการก่อสร้างในช่วงเวลากลางวัน (08.00-17.00 น.) ทั้งนี้หากมีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างนอกช่วงเวลาดังกล่าว ให้แจ้งผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการทราบก่อนดำเนินการก่อสร้างอย่างน้อย 15 วัน- แจ้งแผนการดำเนินกิจกรรมก่อสร้างต่อประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการทราบก่อนดำเนินกิจกรรมก่อสร้างอย่างน้อย 30 วัน

ตารางที่ 4.5.3-9 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลด/ป้องกัน แก้ไขผลกระทบฯ
			โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		<p>ผลกระทบด้านจิตใจ เกิดความกังวลต่อความเสียหายของทรัพย์สิน ในกรณีที่ความ สั่นสะเทือนอาจจะก่อให้เกิดการแตกร้าวของทรัพย์สิน</p> <p>ผลกระทบด้านสังคม ไม่มีผลกระทบโดยตรง</p>	<p>ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง เมื่อมีการก่อสร้างและก่อให้เกิดความ สั่นสะเทือนได้ ส่งผลต่อความวิตก กังวลของประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียง การก่อสร้างได้</p> <p>ผลกระทบด้านสังคม น้อย โอกาสของการเกิดแรงสั่นสะเทือนใน ระดับที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทาง สังคมจากโครงการมีโอกาสเกิดขึ้น น้อย</p>	<p>ผลกระทบด้านจิตใจ น้อย ความรุนแรงของความกังวลขึ้นอยู่กับ ระดับของแรงสั่นสะเทือน ซึ่งในกรณี ของโครงการแรงสั่นสะเทือนที่เกิด ขึ้นอยู่ในระดับต่ำ จึงส่งผลต่อความ รุนแรงด้านจิตใจน้อย</p> <p>ผลกระทบด้านสังคม น้อย ความรุนแรงของแรงสั่นสะเทือนที่ เกิดขึ้นไม่ได้ส่งผลกระทบโดยตรง ด้านสังคมในพื้นที่</p>	<p>ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง (-) (3 X 2 = 6)</p> <p>ผลกระทบด้านสังคม ปานกลาง (-) (2 X 2 = 4)</p>	<ul style="list-style-type: none">- ควบคุมน้ำหนัก ความเร็ว และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครง ให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด และมีความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน- ตรวจสอบสภาพพื้นผิวจราจร เช่น ความขรุขระรอยต่อบนผิวถนน ความไม่สม่ำเสมอของผิวจราจร หากพบว่ามีกรชำรุดเสียหายให้ ดำเนินการซ่อมแซม เพื่อลดแรงกระแทกระหว่างล้อยานพาหนะกับ ผิวถนน ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดความสั่นสะเทือนเพิ่มเติม- ตรวจสอบ/ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ โดยดำเนินการเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามคู่มือการใช้งาน <p>ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม</p> <ul style="list-style-type: none">- ในกรณีที่ได้รับเรื่องร้องเรียนด้านความสั่นสะเทือน ต้องเร่ง ดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น- ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง 30 วัน ผู้รับจ้างก่อสร้างต้อง ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนบริเวณโครงการทราบถึงแผนการ ก่อสร้าง และติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ โดยระบุชื่อโครงการ ระยะเวลา สถานที่ก่อสร้าง หน่วยงานรับผิดชอบ ชื่อนายช่าง โครงการ พร้อมเบอร์ติดต่อ เป็นต้น ทั้งนี้ให้ติดตั้งไว้ก่อนถึงบริเวณ พื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ เพื่อให้ ผู้ใช้ทางทราบและรับรู้สถานภาพบริเวณแนวเส้นทางโครงการ
3. การขนส่งวัสดุอุปกรณ์การ ก่อสร้าง	การเกิดอุบัติเหตุ/ การกีดขวางจราจร	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การได้รับอันตราย บาดเจ็บ หรือเสียชีวิต และสูญเสียทรัพย์สิน จากอุบัติเหตุทางการจราจรที่เกิดจากปริมาณที่มากขึ้น</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย สูง กิจกรรมการก่อสร้างมีผลทำให้ ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นซึ่งไม่ทำให้เกิด ปัญหาจราจรติดขัดแต่มีโอกาสทำให้ เกิดอุบัติเหตุได้</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย สูง กรณีที่เกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับ อันตรายบาดเจ็บ และสูญเสีย ทรัพย์สิน</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย สูง (-) (4 x 4 = 16)</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none">- วางแผนการใช้เส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการให้ ชัดเจน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการจราจรติดขัด และเป็นอุปสรรค ต่อการสัญจรไป-มาของผู้ใช้ทาง โดยการหลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้างโครงการในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า (07.00–09.00 น.) และเย็น (16.00–18.00 น.)- อบรมพนักงานขับรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการให้ ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และขับขี่ยานพาหนะอย่าง ระมัดระวัง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุต่อตัวผู้ขับขี่และผู้ใช้ทาง ตลอดจน ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางขนส่ง- จัดให้มีที่จอดรถบรรทุกของโครงการบริเวณสำนักงานโครงการและ บ้านพักคนงาน บริเวณ กม.4+000 ห้ามจอดกีดขวางบนเส้นทางที่ ใช้ในการขนส่งหรือบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ- ติดตั้งป้ายเตือน สัญลักษณ์ และเครื่องหมายจราจรบริเวณพื้นที่ ก่อสร้างโครงการให้ชัดเจน เช่น ป้ายเตือนประเภทต่างๆ ป้ายเตือน เขตก่อสร้างด้านหน้า ป้ายลดความเร็ว ป้ายห้ามแซง ป้ายทางเบี่ยง และแผงกั้นเขตก่อสร้าง เป็นต้น- การจัดการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ให้ดำเนินการตามคู่มือ เครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้าง งานบูรณะ และงาน บำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน เล่มที่ 3 ของสำนักอำนวยความ ปลอดภัย กรมทางหลวง ปี 2561 เพื่อเตือนให้ผู้ใช้ทางทราบ ล่วงหน้าก่อนถึงจุดเริ่มต้นก่อสร้าง

ตารางที่ 4.5.3-9 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลด/ป้องกัน แก้ไขผลกระทบฯ
			โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		ผลกระทบด้านจิตใจ เกิดความวิตกกังวล หรือความเครียดในการ เดินทางมากขึ้น	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง เนื่องจากผลกระทบจากสภาพการจราจรและอุบัติเหตุมีโอกาที่จะทำให้เกิดความกังวลหรือความเครียดได้ แม้ว่าโอกาสการเกิดผลกระทบจริงที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับน้อย	ผลกระทบด้านจิตใจ สูง ผลกระทบทางจิตใจที่อาจเป็นความกังวลของประชาชนในพื้นที่	ผลกระทบด้านจิตใจ สูง (-) (3 x 4 = 12)	ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม - ห้ามปิดกั้นทางเข้า-ออกพื้นที่ชุมชนหรือพื้นที่ที่ประชาชนสัญจรไป-มา ในกรณีที่พื้นที่ก่อสร้างกีดขวางทางเข้า-ออก ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างจัดทำทางเบี่ยงชั่วคราวเพื่อให้ประชาชนในพื้นที่สามารถเดินทางได้ตามปกติ - ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง 30 วัน ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนบริเวณโครงการทราบถึงแผนการก่อสร้าง และติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ โดยระบุชื่อโครงการระยะเวลา สถานที่ก่อสร้าง หน่วยงานรับผิดชอบ ชื่อนายช่างโครงการ พร้อมเบอร์ติดต่อ เป็นต้น ทั้งนี้ให้ติดตั้งไว้ก่อนถึงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ เพื่อให้ผู้ใช้งานทราบและรับรู้สถานภาพบริเวณแนวเส้นทางโครงการ - หากมีความจำเป็นต้องปิดเส้นทาง ต้องมีการประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้าง โดยการติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ ระบุวัน เวลาสถานที่ และขั้นตอนการดำเนินงานบริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน ก่อนการดำเนินการกิจกรรม 30 วัน เพื่อให้ผู้ที่สัญจรไป-มา และประชาชนในพื้นที่สามารถหลีกเลี่ยงหรือใช้เส้นทางอื่นแทนได้
		ผลกระทบทางสังคม อาจทำให้ถนนเสียหายและทำให้การเดินทาง ลำบากมากขึ้น	ผลกระทบทางสังคม ปานกลาง แม้ว่าจะมีมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบ แต่อาจทำให้เกิดโอกาสการรับรู้ถึงผลกระทบที่แตกต่างกัน จากความหลากหลายทางความคิดของคนในสังคม	ผลกระทบทางสังคม ปานกลาง ความเสียหายจากการเดินทาง ซึ่งเป็นวิถีชีวิตหลัก แม้ว่าจะมีมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบแล้ว แต่อาจจะเป็นประเด็นอ่อนไหวด้านสังคมในพื้นที่ได้	ผลกระทบทางสังคม ปานกลาง (-) (3 x 3 = 9)	
	คาร์บอนมอนอกไซด์ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ไนโตรเจนไดออกไซด์ และฝุ่นละอองจากรถบรรทุก	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย อาจก่อให้เกิดอาการระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ และการขนส่งออกซิเจนในกรณีที่ได้รับก๊าซคาร์บอนนอกไซด์ที่มีความเข้มข้นสูง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง โอกาสสัมผัสมลพิษทางอากาศเป็นระยะเวลานานมีความเป็นไปได้ในช่วงตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการก่อสร้างอยู่ในพื้นที่โล่งที่มีการระบายอากาศได้ดี และกิจกรรมการก่อสร้างมีระยะเวลาสั้น	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง ความรุนแรงถึงขั้นมีอาการต่อระบบทางเดินหายใจและการขาดออกซิเจนอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากความเข้มข้นของมลสารในพื้นที่ก่อสร้างมีความเข้มข้นต่ำและไม่เกินค่ามาตรฐาน อย่างไรก็ตามอาจมีผลกระทบต่อกลุ่มไวรับได้	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง (-) (3 x 3 = 9)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ดำเนินการเปิดพื้นที่ก่อสร้างเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม และใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนงานโครงการ ทั้งนี้ การดำเนินการกิจกรรมดังกล่าวต้องทำในเขตพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น เพื่อป้องกันการเปิดหน้าดินทิ้งไว้โดยไม่จำเป็น - ฉีดพรมน้ำบริเวณที่เปิดหน้าดิน/ผิวทางที่ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง จำนวน 2 ครั้ง/วัน ยกเว้นวันที่มีฝนตก หรืออาจฉีดพรมน้ำเพิ่มเติมในกรณีที่มีปริมาณฝุ่นละอองมากกว่าปกติ เพื่อลดผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง - ปิดคลุมท้ายรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเศษวัสดุตกหล่นบนผิวทาง พร้อมจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ หากพบว่า มีเศษดิน/ทรายหรือวัสดุก่อสร้างตกหล่นบนผิวทาง ให้ดำเนินการทำความสะอาดให้เรียบร้อย - ควบคุมน้ำหนัก และความเร็วของรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด และมีความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน - ตรวจสอบ/ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์และยานพาหนะต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ โดยดำเนินการเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามคู่มือการใช้งาน - เมื่อก่อสร้างแนวเส้นทางโครงการแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างติดตั้งป้ายสัญลักษณ์จราจร เช่น ป้ายสัญลักษณ์/เครื่องหมายจราจรบอกทิศทาง กำหนดประเภท และความเร็วของยานพาหนะ เพื่อให้การจราจรมีความคล่องตัวและลดการกักตัวของมลสารในพื้นที่ - ในกรณีที่ได้รับเรื่องร้องเรียนผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้าง ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องเร่งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 4.5.3-9 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลด/ป้องกัน แก้ไขผลกระทบฯ
			โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		ผลกระทบด้านจิตใจ ความวิตกกังวลต่อผลกระทบของมลพิษทางอากาศ ผลกระทบทางสังคม อาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเป็นปัญหาต่อทัศนวิสัยในการเดินทาง	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง มลพิษทางอากาศเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความกังวลโดยเฉพาะอย่างยิ่งความกังวลต่อผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสุขภาพ ผลกระทบทางสังคม น้อย กิจกรรมที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่น ละอองจะ เกิดขึ้นในช่วงสั้น ๆ	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง ผลกระทบทางจิตใจที่อาจเป็นความกังวลของประชาชนในพื้นที่ ผลกระทบทางสังคม น้อย เนื่องจากพื้นที่ดำเนินการเป็นพื้นที่เปิดโล่ง ดังนั้นการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสามารถลดระดับความเข้มข้นได้ในเวลาสั้น ทำให้ปัญหาต่อทัศนวิสัยในการเดินทางมีผลกระทบน้อย	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง (-) (3 x 3 = 9) ผลกระทบทางสังคม ปานกลาง (-) (2 x 2 = 4)	ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม - ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง 30 วัน ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนบริเวณโครงการทราบถึงแผนการก่อสร้าง และติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ โดยระบุชื่อโครงการ ระยะเวลา สถานที่ก่อสร้าง หน่วยงานรับผิดชอบ ชื่อนายช่างโครงการ พร้อมเบอร์ติดต่อ เป็นต้น ทั้งนี้ ให้ติดตั้งไว้ก่อนถึงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ เพื่อให้ผู้ใช้ทางทราบและรับรู้สถานภาพบริเวณแนวเส้นทางโครงการ - คัดพรมน้ำบริเวณที่เปิดหน้าดิน/ผิวทางที่ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง จำนวน 2 ครั้ง/วัน ยกเว้นวันที่มีฝนตก หรืออาจฉีดพรมน้ำเพิ่มเติมในกรณีที่มีปริมาณฝุ่นละอองมากกว่าปกติ เพื่อลดผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง - ในกรณีที่ได้รับเรื่องร้องเรียนผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้าง ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องเร่งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น
4. กิจกรรมการก่อสร้างในภาพรวม	การเพิ่มความต้องการด้านบริการทางสุขภาพ (จากอัตราการเจ็บป่วยโรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ โรคระบาด และ การ เกิดอุบัติเหตุ/ บาดเจ็บต่าง ๆ)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การไม่เพียงพอและทั่วถึงอาจทำให้ผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บเข้ารับการรักษาล่าช้าและทำให้การ รักษาไม่ได้ผลเท่าที่ควร ผลกระทบด้านจิตใจ ทำให้ผู้ป่วยเกิดความรู้สึกไม่ได้รับการบริการที่ดี และขาดความเชื่อมั่นในสถานบริการ ผลกระทบทางสังคม เพิ่มภาระการรักษาพยาบาลของสถานพยาบาลในท้องถิ่นซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อ การให้บริการด้านสุขภาพต่อประชาชนในพื้นที่	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง มีการเพิ่มของจำนวนคนงาน จึงมีโอกาสนี้ จะเข้ามาใช้บริการทางสุขภาพของสถานพยาบาลในท้องถิ่น ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง เนื่องจากในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่โดยรอบมีสถานบริการส่วนใหญ่ของภาครัฐ ทำให้ประชาชนมีทางเลือกในการเข้ารับบริการไม่มากนัก จึงอาจส่งผลกระทบต่อความกังวลใจในเรื่องสถานบริการทางสุขภาพ ผลกระทบทางสังคม ปานกลาง กิจกรรมจากโครงการอาจเพิ่มภาระของสถานบริการทางสุขภาพในพื้นที่	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง อาจมีการจ้างงานต่างถิ่นที่ ทำให้สถานบริการด้านสาธารณสุขในพื้นที่ต้องรับภาระในการดูแลผู้ป่วย ทั้งการป้องกันและการรักษามากขึ้น ซึ่งอาจเกิดความไม่เพียงพอต่อการรับบริการของประชาชนในพื้นที่เดิม ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม ปานกลาง เนื่องจากสถานบริการทางด้านสุขภาพเป็นปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการรับรู้และความรู้สึของคนในชุมชน หากเกิดผลกระทบอาจทำให้เกิดความวิตกกังวลกับบุคคลทุกกลุ่มในชุมชนและก่อให้เกิดความขัดแย้ง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง (-) (3 x 3 = 9) ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง (-) (3 x 3 = 9) ผลกระทบทางสังคม ปานกลาง (-) (3 x 3 = 9)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - จัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นภายในพื้นที่ก่อสร้าง และสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน ได้แก่ แอลกอฮอล์, น้ำเกลือ, เบตาดีน, อุปกรณ์ทำแผล, ยาสามัญทั่วไป เป็นต้น - จัดเตรียมรถนำส่งโรงพยาบาลสำหรับเจ้าหน้าที่/คนงานก่อสร้างและประสานงานกับโรงพยาบาลที่มีความพร้อมทั้งด้านเครื่องมือและบุคลากรทางการแพทย์ที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการล่วงหน้า เช่น รพ.สต.หนองพะวา โรงพยาบาลบ้านค่าย และโรงพยาบาลระยอง เพื่อขอรับบริการกรณีผู้ป่วยฉุกเฉินจากพื้นที่ก่อสร้าง - ทำการคัดกรองสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงาน โดยเฉพาะแรงงานต่างถิ่น เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านโรคติดต่อหรือการแพร่กระจายโรค เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อระดับการให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่ หากเป็นโรคติดต่อต้องไม่รับเข้าทำงาน - อบรมคนงานก่อสร้างให้รู้จักวิธีการใช้ แก๊ซ และดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การก่อสร้างอย่างถูกต้อง เพื่อลดผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระดับการให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่ ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม - จัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นภายในพื้นที่ก่อสร้าง และสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน ได้แก่ แอลกอฮอล์, น้ำเกลือ, เบตาดีน, อุปกรณ์ทำแผล, ยาสามัญทั่วไป เป็นต้น - พิจารณาจ้างแรงงานในพื้นที่เป็นอันดับแรก โดยจัดจ้างในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อลดความหวาดระแวงที่เกิดขึ้นในชุมชน หากไม่สามารถหาได้ให้ใช้แรงงานต่างถิ่น

ตารางที่ 4.5.3-9 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลด/ป้องกัน แก้ไขผลกระทบฯ
			โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
	การเกิดอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การขยายถนนมีพื้นที่ดำเนินงานก่อสร้างร่วมกับแนวนถนนเดิม จึงอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อประชาชนในพื้นที่หรือผู้ใช้ทางที่สัญจรไป-มา ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชีวิตหรือทรัพย์สินได้	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง มีพื้นที่ดำเนินการก่อสร้างอยู่ใกล้เคียงกับแนวนถนนเดิมจึงมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย สูง ผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจอยู่ในระดับบาดเจ็บไปจนถึงเสียชีวิตได้	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย สูง (-) (3 x 4 = 12)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด เช่นพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2562 และพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 เป็นต้น - จัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นภายในพื้นที่ก่อสร้าง และสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน ได้แก่ แอลกอฮอล์, น้ำเกลือ, เบตาดีน, อุปกรณ์ทำแผล, ยาสามัญทั่วไป เป็นต้น - จัดเตรียมรถนำส่งโรงพยาบาลสำหรับเจ้าหน้าที่/คนงานก่อสร้างและประสานงานกับโรงพยาบาลที่มีความพร้อมทั้งด้านเครื่องมือและบุคลากรทางการแพทย์ที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการล่วงหน้า เช่น รพ.สต.หนองพะวา โรงพยาบาลบ้านค่าย และโรงพยาบาลระยอง เพื่อขอรับบริการกรณีผู้ป่วยฉุกเฉินจากพื้นที่ก่อสร้าง - ทำการคัดกรองสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงาน โดยเฉพาะแรงงานต่างถิ่น เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านโรคติดต่อหรือการแพร่กระจายโรค เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อระดับการให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่ หากเป็นโรคติดต่อต้องไม่รับเข้าทำงาน - อบรมคนงานก่อสร้างให้รู้จักวิธีการใช้ แก็ซ และดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การก่อสร้างอย่างถูกต้อง เพื่อลดผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระดับการให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่ - ติดตั้งป้ายสะท้อนแสงให้ครอบคลุมแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อแบ่งเขตพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางจราจรให้ชัดเจน โดยติดตั้งบริเวณ กม.0+000 ถึง กม.4+000 - ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องติดตั้งหลอดไฟให้แสงสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ให้สามารถมองเห็นพื้นที่เขตการก่อสร้างได้ชัดเจน โดยติดตั้งบริเวณ กม.0+000 ถึง กม.4+000 - เมื่อก่อสร้างถนนแล้วเสร็จ ให้ติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ ป้ายเตือน ป้ายลดความเร็ว ป้ายเขตชุมชน และเครื่องหมายลดความเร็ว (Optical speed bar) ช่วง กม.0+900 ถึง กม.1+800
		ผลกระทบด้านจิตใจ ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุอาจส่งผลกระทบต่อชีวิตหรือทรัพย์สินได้	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง มีพื้นที่ดำเนินการก่อสร้างอยู่ใกล้เคียงกับแนวนถนนเดิมจึงมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย	ผลกระทบด้านจิตใจ สูง กรณีที่ได้รับอุบัติเหตุที่ไม่รุนแรงอาจตกใจจากการเกิดเหตุ แต่ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุรุนแรงที่ส่งผลต่อชีวิตหรือทรัพย์สิน จะทำให้รู้สึกสะเทือนใจและสูญเสียได้	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง (-) (3 x 4 = 12)	ผลกระทบด้านจิตใจ - กรณีที่ประชาชนในพื้นที่หรือผู้ใช้ทาง ได้รับอุบัติเหตุหรืออันตรายจากกิจกรรมการก่อสร้าง ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลหรือค่าสินไหมทดแทนทั้งหมด - จัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นภายในพื้นที่ก่อสร้าง และสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน - พิจารณาจ้างแรงงานในพื้นที่เป็นอันดับแรก โดยจัดจ้างในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อลดความหวาดระแวงที่เกิดขึ้นในชุมชน หากไม่สามารถหาได้ให้ใช้แรงงานต่างถิ่น
		ผลกระทบต่อสังคม ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุอาจส่งผลกระทบต่อชีวิตหรือทรัพย์สินได้	ผลกระทบด้านสังคม ปานกลาง มีพื้นที่ดำเนินการก่อสร้างอยู่ใกล้เคียงกับแนวนถนนเดิมจึงมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย	ผลกระทบด้านสังคม สูง การเสียชีวิตของผู้นำครอบครัว อาจทำให้สถาบันครอบครัวไม่มีผู้นำทางความคิด เช่น การสั่งสอน การให้ความรู้ แนวทางในการดำเนินชีวิต จึงอาจเกิดปัญหาทางสังคมตามมา	ผลกระทบด้านสังคม ปานกลาง (-) (3 x 4 = 12)	ผลกระทบด้านสังคม - กรณีที่ประชาชนในพื้นที่หรือผู้ใช้ทาง ได้รับอุบัติเหตุหรืออันตรายจากกิจกรรมการก่อสร้าง ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลหรือค่าสินไหมทดแทนทั้งหมด

ตารางที่ 4.5.3-9 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลด/ป้องกัน แก้ไขผลกระทบฯ
			โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
						<div>- จัดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียนบริเวณสำนักงานควบคุมงานก่อสร้างโครงการ และแนวทางหลวงระยอง และในกรณีที่มีการร้องเรียนจากประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ ให้ดำเนินการตรวจสอบและรับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้น</div> <div>- ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านคมนาคมขนส่ง และอุบัติเหตุและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด</div>
	ขยะมูลฝอย	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>ขยะมูลฝอยในแคมป์คนงานก่อสร้างอาจจะเป็นแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของแมลงและสัตว์พาหะนำโรคนิตต่าง ๆ เช่น หนู แมลงสาบ แมลงวัน เป็นต้น ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดโรคต่าง ๆ เช่น ท้องร่วง</p> <p>ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม</p> <p>หากจัดการได้ไม่เหมาะสม จะมีโอกาสที่จะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค ส่งกลิ่นเหม็น ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>ปานกลาง</p> <p>ขยะมูลฝอยเป็นผลกระทบที่สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาจากบ้านพักคนงานก่อสร้าง ซึ่งหากบริหารจัดการได้ไม่เหมาะสม จะมีโอกาสที่จะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงได้</p> <p>ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม</p> <p>ปานกลาง</p> <p>ขยะมูลฝอยเป็นผลกระทบที่สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาจากบ้านพักคนงานก่อสร้าง</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>ปานกลาง</p> <p>โรคต่าง ๆ ที่เกิดจากแมลงและสัตว์พาหะนำโรคโดยส่วนใหญ่มักเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหาร ทำให้เกิดผลกระทบต่องานหรือกิจกรรมประจำวันจนอาจต้องมีการหยุดงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประชากรกลุ่มเสี่ยง เช่น กลุ่มเด็ก และกลุ่มคนชรา เป็นต้น</p> <p>ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม</p> <p>ปานกลาง</p> <p>ขยะมูลฝอยเป็นผลกระทบหลักที่เป็นสาเหตุหลักของเหตุรำคาญต่าง ๆ และอาจก่อให้เกิดความขัดแย้งในสังคมได้ หากไม่มีการบริหารจัดการที่ดี</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>ปานกลาง (-)</p> <p>(3 X 3 = 9)</p> <p>ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม</p> <p>ปานกลาง (-)</p> <p>(3 X 3 = 9)</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <div>- จัดหาถังขยะมีฝาปิดสภาพดีรองรับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจากสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงานก่อสร้างให้เพียงพอ ในเบื้องต้นได้กำหนดให้มีถังรองรับมูลฝอย ขนาดความจุ 240 ลิตร จำนวน 5 ถัง ประกอบด้วย ถังขยะเปียกจำนวน 2 ถัง ถังขยะแห้งจำนวน 2 ถัง และถังขยะอันตราย จำนวน 1 ถัง ไว้สำหรับรวบรวมมูลฝอยที่เกิดขึ้น พร้อมประสานงานกับเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาจัดเก็บอย่างสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์พาหะอื่นๆ</div> <div>- รณรงค์ให้คนงานก่อสร้างคัดแยกประเภทขยะก่อนทิ้ง เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บของหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น</div> <p>ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม</p> <div>- จัดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียนบริเวณสำนักงานควบคุมงานก่อสร้างโครงการ และแนวทางหลวงระยอง และในกรณีที่มีการร้องเรียนจากประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ ให้ดำเนินการตรวจสอบและรับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้น</div>
	น้ำเสียและคุณภาพน้ำผิวดิน	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>การระบายน้ำเสียน้ำทิ้งและสิ่งปฏิกูลที่ยังไม่มีการบำบัดจากบ้านพักคนงานก่อสร้างลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน ก็จะทำให้มีการปนเปื้อนของสิ่งคุกคามลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้คุณภาพน้ำนั้นๆ ลดต่ำลง หากคนงานก่อสร้าง นำน้ำในแหล่งน้ำนั้นไปใช้ เพื่อการอุปโภคและบริโภคก็จะได้รับสิ่งคุกคามหรือสิ่งปนเปื้อนนัน้ๆ เข้าสู่ร่างกาย และเกิดผลกระทบทางสุขภาพตามมา</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>ปานกลาง</p> <p>น้ำเสียเป็นผลกระทบที่สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาจากบ้านพักคนงานก่อสร้าง ซึ่งหากไม่มีการบำบัดน้ำเสียก่อนการระบาย จะมีโอกาสที่จะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงได้</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>ปานกลาง</p> <p>หากคนงานก่อสร้าง นำน้ำในแหล่งน้ำนั้นไปใช้ เพื่อการอุปโภคและบริโภคก็จะได้รับสิ่งคุกคามหรือสิ่งปนเปื้อนนัน้ๆ เข้าสู่ร่างกาย และเกิดผลกระทบทางสุขภาพตามมา</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>ปานกลาง (-)</p> <p>(3 X 3 = 9)</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <div>- พื้นที่สำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงานของโครงการ ต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติไม่น้อยกว่า 50 เมตร ในเบื้องต้นได้กำหนดให้ตำแหน่งบ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 3471 บริเวณ กม.4+000 มีระยะห่างจากคลองโปลส์ประมาณ 58 เมตร</div> <div>- จัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และมีจำนวนเพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างไว้บริเวณสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน โดยมีอัตราส่วน 15 คน/ห้อง ตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนดของกระทรวงมหาดไทยที่ออกกฎกระทรวงฉบับที่ 63 (พ.ศ. 2551) เรื่อง การจัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมในชนิดหรือประเภทของอาคารต่างๆ สำหรับอาคารชั่วคราวประเภทที่พักคนงาน หรือลักษณะอื่นที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างมีจำนวนทั้งสิ้น 50 คน จึงต้องจัดให้มีห้องน้ำ-ห้องส้วมไม่น้อยกว่า 4 ห้อง</div> <div>- บริเวณพื้นที่สำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงานของโครงการต้องติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปให้มีขนาดรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ และควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ</div> <div>- น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดต้องมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด</div>

ตารางที่ 4.5.3-9 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลด/ป้องกัน แก้ไขผลกระทบฯ
			โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม การระบายน้ำเสียน้ำทิ้งและสิ่งปฏิกูลที่ยังไม่มีการบำบัดจากบ้านพักคนงานก่อสร้าง จะมีโอกาสที่จะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค ส่งกลิ่นเหม็น ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ	ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม ปานกลาง น้ำเสียเป็นผลกระทบที่สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาจากบ้านพักคนงานก่อสร้าง	ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม ปานกลาง การระบายน้ำเสียที่ไม่ผ่านการบำบัดจะทำให้คุณภาพน้ำนั้นๆ ลดต่ำลงส่งผลให้ประชาชนที่อาศัยบริเวณโครงการมีความวิตกกังวลต่อการนำแหล่งน้ำดังกล่าวมาใช้ประโยชน์	ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม ปานกลาง (-) (3 X 3 = 9)	<ul style="list-style-type: none">- เมื่อดำเนินการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ ให้รื้อย้ายถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปออก พร้อมปรับสภาพพื้นที่คืนให้เรียบร้อย ทั้งนี้ให้ประสานงานกับหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานเอกชนเข้ามาจัดเก็บขยะ/ของเสีย ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม <ul style="list-style-type: none">- จัดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียนบริเวณสำนักงานควบคุมงานก่อสร้างโครงการ และแนวทางหลวงระยอง และในกรณีที่มีการร้องเรียนจากประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ ให้ดำเนินการตรวจสอบและรับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้น
	โรคติดต่อชุมชน	การอยู่อาศัยของคนงานก่อสร้างในบ้านพักคนงานก่อสร้างอาจก่อให้เกิดโรคติดต่อที่มีโอกาสติดต่อสู่คนในชุมชน เช่น โรคไข้เลือดออก โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ โรค COVID-19 เป็นต้น	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง มีโอกาสดังกล่าวขึ้นได้ เนื่องจากบ้านพักคนงานก่อสร้างเป็นที่อยู่อาศัยของคนงานที่มีพฤติกรรมและภาวะสุขภาพที่หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีที่มีระบบสุขาภิบาลสถานที่พักอาศัยไม่ดี ประกอบกับตำแหน่งบ้านพักคนงานอยู่ในพื้นที่ศึกษาโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง หากมีอาการของโรค อาจติดต่อหรือแพร่กระจายของโรคต่อแหล่งชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงได้	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง (-) (3 X 3 = 9)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย <ul style="list-style-type: none">- ทำการคัดกรองสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงาน โดยเฉพาะแรงงานต่างถิ่น เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านโรคติดต่อหรือการแพร่กระจายโรค หากเป็นโรคติดต่อต้องไม่รับเข้าทำงาน- ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องควบคุมให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) และปฏิบัติตามระเบียบข้อปฏิบัติจากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่- ผู้รับจ้างก่อสร้างประสานงานกับโรงพยาบาลที่มีความพร้อมทั้งด้านเครื่องมือและบุคลากรทางการแพทย์ที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการล่วงหน้า เช่น รพ.สต.หนองพะวา โรงพยาบาลบ้านค่าย และโรงพยาบาลระยอง เพื่อขอรับบริการกรณีมีผู้ป่วยหรือได้รับอุบัติเหตุจากพื้นที่ก่อสร้าง ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม <ul style="list-style-type: none">- ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องจัดการพื้นที่สำนักงานควบคุมงาน และบ้านพักคนงานก่อสร้างโครงการให้ถูกสุขลักษณะ เพื่อป้องกันปัญหาด้านสุขภาพอนามัยของคนงาน
	ผลกระทบทางสังคม การประกอบอาชีพและความสัมพันธ์ของคนในชุมชน และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การทะเลาะวิวาท การบาดเจ็บและความเสียหายต่อทรัพย์สิน ผลกระทบด้านจิตใจ การมีคนต่างถิ่น หรือมีคนแปลกหน้ามาอาศัยในชุมชน อาจทำให้เกิดความวิตกกังวลต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของชุมชนเดิม ผลกระทบทางสังคม อาจก่อให้เกิดปัญหาสังคม เช่น การทะเลาะวิวาท ปัญหายาเสพติด เป็นต้น	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย สูง การได้รับอันตราย บาดเจ็บ ป่วย หรือตายหรืออื่น ๆ ปัญหาการทะเลาะวิวาท ลักขโมย ยาเสพติด เป็นต้น ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม ปานกลาง มีโอกาสดังกล่าวขึ้นได้เนื่องจากเป็นการอยู่ร่วมกันของคนจำนวนมาก อาจจะก่อให้เกิดปัญหาสังคม ที่มีผลกระทบต่อความหวังกังวลของคนในชุมชน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง อาจมีการบาดเจ็บ ตาย หรือปัญหายาเสพติด ทำให้เกิดปัญหาทางสังคมด้านอื่น ๆ ตามมา ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม สูง เป็นปัญหาหลักสำคัญที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งและความวิตกกังวลได้	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย สูง (-) (4 x 3 = 12) ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม สูง (-) (3 x 4 = 12)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย/จิตใจ/สังคม <ul style="list-style-type: none">- พิจารณาจ้างแรงงานในพื้นที่เป็นอันดับแรก โดยจัดจ้างในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อลดความหวาดระแวงที่เกิดขึ้นในชุมชน หากไม่สามารถหาได้ให้ใช้แรงงานต่างถิ่น- คัดเลือกและตรวจสอบประวัติแรงงานที่เข้ามาทำงานให้ถูกต้องตามกฎหมาย- จัดทำประวัติคนงานก่อสร้างพร้อมรูปถ่ายไว้ที่สำนักงานโครงการเพื่อสะดวกต่อการตรวจสอบเรื่องร้องเรียนในกรณีที่เกิดเหตุหรือมีปัญหากับชุมชน- ทำความเข้าใจกับคนงานก่อสร้างในการอยู่ร่วมกับชุมชนอย่างมีความสัมพันธ์อันดี ไม่ควรทำให้ประชาชนในพื้นที่มีความหวาดระแวงในทรัพย์สิน- ควบคุมคนงานก่อสร้างให้หลีกเลี่ยงการเข้าไปในพื้นที่ชุมชนโดยไม่จำเป็น- ดูแลและควบคุมพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันปัญหาการลักขโมย การทะเลาะวิวาท และลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนงานก่อสร้างกับประชาชนในท้องถิ่น

ตารางที่ 4.5.3-9 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลด/ป้องกัน แก้ไขผลกระทบฯ
			โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
						<ul style="list-style-type: none">- ควบคุมและดูแลไม่ให้คนงานก่อสร้างใช้ยาหรือสารกระตุ้นประสาทหรือดื่มสุราในขณะที่ปฏิบัติงาน- ในกรณีที่คนงานก่อสร้างละเมิดหรือฝ่าฝืนกฎระเบียบ ต้องมีมาตรการและกำหนดบทลงโทษอย่างชัดเจน- จัดให้มีรั้วที่ชั่วคราวโดยรอบพื้นที่สำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงานก่อสร้าง สูงอย่างน้อย 2 เมตร พร้อมกับให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยประจำบริเวณทางเข้า-ออก- จัดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียนบริเวณสำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง โครงการ และแนวทางหลวงระยะอง และในกรณีที่มีการร้องเรียนจากประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ ให้ดำเนินการตรวจสอบและรับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้น
ข. ผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง						
1. กิจกรรมการปรับพื้นที่งาน ดินตัด/ดินถม	ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>เกิดอาการระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ</p> <p>ผลกระทบด้านจิตใจ</p> <p>การสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึก รำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>สูง</p> <p>กิจกรรมที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่น ละอองจะเกิดขึ้นในช่วง ช่วงปรับพื้นที่งานดินตัด/ดินถม เป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองอย่างหลีกเลี่ยงได้ยาก</p> <p>ผลกระทบด้านจิตใจ</p> <p>แม้ว่าโอกาสการเกิดผลกระทบต่อร่างกายจะอยู่ในระดับต่ำ แต่มลพิษทางอากาศเป็นสิ่งที่ให้เกิดความกังวล โดยเฉพาะอย่างยิ่งความกังวลต่อผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสุขภาพของผู้ที่ทำงานสัมผัสโดยตรง</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>ปานกลาง</p> <p>การสัมผัสฝุ่นละออง เป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคนงานก่อสร้างซึ่งเป็นกลุ่มที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการโดยตรง</p> <p>ผลกระทบด้านจิตใจ</p> <p>ปานกลาง</p> <p>อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อจิตใจเนื่องจากความกังวล ทั้งนี้ พื้นที่ดำเนินการเป็นพื้นที่เปิดโล่ง ดังนั้นการฟุ้งกระจายของฝุ่น ละอองสามารถลดระดับความเข้มข้นได้ในเวลาสั้น ทำให้ปัญหาต่อทัศนวิสัยในการเดินทางมีผลกระทบน้อย อย่างไรก็ตามยังเป็นผลกระทบที่สามารถรับรู้ได้เร็ว และก่อให้เกิดข้อห่วงกังวลได้ง่าย</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>สูง (-)</p> <p>(4 x 3 = 12)</p> <p>ผลกระทบด้านจิตใจ</p> <p>ปานกลาง (-)</p> <p>(3 x 3 = 9)</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย/จิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none">- ดำเนินการเปิดพื้นที่ก่อสร้างเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม และใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนงานโครงการ ทั้งนี้ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวต้องทำในเขตพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น เพื่อป้องกันการเปิดหน้าดินทิ้งไว้โดยไม่จำเป็น- ฉีดพรมน้ำบริเวณที่เปิดหน้าดิน/ผิวทางที่ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง จำนวน 2 ครั้ง/วัน ยกเว้นวันที่มีฝนตก หรืออาจฉีดพรมน้ำเพิ่มเติมในกรณีที่ปริมาณฝุ่นละอองมากกว่าปกติ เพื่อลดผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง- ปิดคลุมท้ายรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเศษวัสดุตกหล่นบนผิวทาง พร้อมจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ หากพบว่า มีเศษดิน/ทรายหรือวัสดุก่อสร้างตกหล่นบนผิวทาง ให้ดำเนินการทำความสะอาดให้เรียบร้อย- ควบคุมน้ำหนัก และความเร็วของรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด และมีความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน- ตรวจสอบ/ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์และยานพาหนะต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ โดยดำเนินการเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามคู่มือการใช้งาน
	ความร้อนและอันตรายทางกายศาสตร์	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>การทำงานที่ต้องใช้แรงงานมากในสภาวะที่มีอากาศร้อน อาจจะทำให้เกิดอันตรายจากสภาวะของโซเดียมต่ำ (Hyponatremia) หรือเลือดข้น จนเกิดอาการตะคริว (Heat Cramps) อาการที่พบทั่วไปเมื่อต้องทำงานหนักในที่ร้อนเป็นเวลานานโดยไม่มีเกลือหรือน้ำดื่มเพียงพอ คือ กระหายน้ำ อ่อนเพลีย คลื่นไส้ อ่อนแรง ปวดศีรษะ สับสน (Heat Exhaustion) หรือมีอาการรุนแรงถึงขั้นหมดสติได้ นอกจากนี้อันตรายทางกายศาสตร์อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและอาการเมื่อยล้า</p> <p>ผลกระทบด้านจิตใจ</p> <p>ทำให้เกิดอารมณ์หงุดหงิด ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานได้</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>ปานกลาง</p> <p>เนื่องจากสภาพอากาศในประเทศไทย โดยส่วนใหญ่มีอุณหภูมิสูง และกิจกรรมของโครงการเป็นลักษณะงานที่ต้องทำกลางแจ้ง และมีลักษณะการใช้แรงงานเป็นส่วนใหญ่ จึงอาจเกิดผลกระทบได้</p> <p>ผลกระทบด้านจิตใจ</p> <p>ปานกลาง</p> <p>มีโอกาสเกิดผลกระทบต่อเนื่องจากการเกิดผลกระทบทางกาย</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>ปานกลาง</p> <p>อาจก่อให้เกิดอาการแสดงที่ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง และมีผลกระทบสภาพร่างกายโดยตรง อย่างไรก็ตามอาการดังกล่าวสามารถลดลงได้ เมื่อลดปัจจัยสัมผัสและไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง</p> <p>ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม</p> <p>ปานกลาง</p> <p>มีความรุนแรงที่ต่อเนื่องมาก จากผลกระทบทางกาย</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>ปานกลาง (-)</p> <p>(3 X 3 = 9)</p> <p>ผลกระทบด้านจิตใจ</p> <p>ปานกลาง (-)</p> <p>(3 X 3 = 9)</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย/ด้านจิตใจ/สังคม</p> <ul style="list-style-type: none">- จัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นภายในพื้นที่ก่อสร้าง และสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน ได้แก่ แอลกอฮอล์, น้ำเกลือ, เบตาดีน, อุปกรณ์ทำแผล, ยาสามัญทั่วไป เป็นต้น- ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด เช่นพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2562 และพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 เป็นต้น- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือ แวนตา หน้ากาก เครื่องป้องกันเสียง รองเท้าพื้นยางหุ้มสัน เป็นต้น ให้เพียงพอแก่ผู้ปฏิบัติงาน และควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เรียบร้อยทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน ในกรณีที่ทำงานเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าต้องควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่เครื่องงุ่หมที่ไม่เปียกน้ำ

ตารางที่ 4.5.3-9 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลด/ป้องกัน แก้ไขผลกระทบฯ
			โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		ผลกระทบด้านสังคม อาจทำให้เกิดความขัดแย้งกับสังคมเพื่อนร่วมงาน เนื่องจากสภาวะที่เกิดผลกระทบทางร่างกายและจิตใจ	ผลกระทบด้านสังคม ปานกลาง มีโอกาสเกิดผลกระทบต่อเนื่องจากการเกิดผลกระทบทางกายและจิตใจ		ผลกระทบด้านสังคม ปานกลาง (-) (3 X 3 = 9)	<ul style="list-style-type: none">- ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน ได้แก่ ความปลอดภัยในสถานที่ปฏิบัติงาน ความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องมือเครื่องจักร ความปลอดภัยส่วนบุคคล ระบบป้องกันอัคคีภัย เป็นต้น- อบรมคนงานก่อสร้างให้รู้จักวิธีการใช้ แก๊ซ และดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การก่อสร้างอย่างถูกต้อง- ผู้รับจ้างก่อสร้างประสานงานกับโรงพยาบาลที่มีความพร้อมทั้งด้านเครื่องมือและบุคลากรทางการแพทย์ที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการล่วงหน้า เช่น รพ.สต.หนองพะวา โรงพยาบาลบ้านค่าย และโรงพยาบาลระยอง เพื่อขอรับบริการกรณีมีผู้ป่วยหรือได้รับอุบัติเหตุจากพื้นที่ก่อสร้าง
2. การใช้อุปกรณ์เครื่องจักรในการก่อสร้างต่าง ๆ	มลสารและมลพิษจากเครื่องจักร	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย กิจกรรมการก่อสร้างจะใช้เครื่องจักรกลในการดำเนินงาน ซึ่งจะทำให้เกิดการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรกลในระหว่างการก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดอาการระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ และการขนส่งออกซิเจนในกรณีที่ได้รับก๊าซคาร์บอนนอกไซด์ที่มีความเข้มข้นสูง จึงอาจส่งผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง โอกาสสัมผัสมลพิษทางอากาศเป็นระยะเวลานานมีความเป็นไปได้ในช่วงตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการก่อสร้างอยู่ในพื้นที่โล่งที่มีการระบายอากาศได้ดี และกิจกรรมการก่อสร้างมีระยะเวลาน้อย	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย น้อย การสัมผัสมลสารหรือมลพิษเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ แต่เนื่องจากผลการประเมินความเข้มข้นของ CO และ NO ₂ ในบรรยากาศมีความเข้มข้นต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ดังนั้นก่อให้เกิดความรุนแรงในระดับน้อย	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง (-) (3 x 2 = 6)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย/ด้านจิตใจ <ul style="list-style-type: none">- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือ แวนตา หน้ากาก เครื่องป้องกันเสียง รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น เป็นต้น ให้เพียงพอแก่ผู้ปฏิบัติงาน และควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เรียบร้อยทุกครั้ง ที่ปฏิบัติงาน ในกรณีที่ทำงานเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าต้องควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่เครื่องนุ่งห่มที่ไม่เปียกน้ำ- ดำเนินการเปิดพื้นที่ก่อสร้างเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม และใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนงานโครงการ ทั้งนี้ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวต้องทำในเขตพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น เพื่อป้องกันการเปิดหน้าดินทิ้งไว้โดยไม่จำเป็น- ควบคุมน้ำหนัก และความเร็วของรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด และมีความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง- ตรวจสอบ/ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์และยานพาหนะต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ โดยดำเนินการเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามคู่มือการใช้งาน- ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด เช่นพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2562 และพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 เป็นต้น
	เสียงดังและความสั่นสะเทือน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย อาจจะหูอื้อสูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวรกรณีที่ได้รับระดับเสียงที่ดังเป็นระยะเวลานาน ในขณะที่ความสั่นสะเทือนก่อให้เกิดอันตรายส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่มีือ ซึ่งเป็นกลุ่มอาการเรียกว่า Vibration syndrome ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบเลือด ระบบประสาทส่วนปลาย และระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง โอกาสสัมผัสระดับเสียงที่ดังจากการทำงานมีโอกาสเกิดขึ้นได้ เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดระดับเสียงดัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่การทำงาน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย สูง ความรุนแรงถึงขั้นสูญเสียการได้ยิน มีโอกาสเกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากมีการปฏิบัติงานต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานติดต่อกัน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย สูง (-) (3 x 4 = 12)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย/ด้านจิตใจ <ul style="list-style-type: none">- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือ แวนตา หน้ากาก เครื่องป้องกันเสียง รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น เป็นต้น ให้เพียงพอแก่ผู้ปฏิบัติงาน และควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เรียบร้อยทุกครั้ง ที่ปฏิบัติงาน ในกรณีที่ทำงานเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าต้องควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่เครื่องนุ่งห่มที่ไม่เปียกน้ำ- จัดให้มีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ ให้ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ของเครื่องมือ เครื่องจักรแต่ละชนิด ซึ่งจะทำให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีในการทำงานและเกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงมีการตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องมือตามคำแนะนำของผู้ผลิต- อบรมคนงานก่อสร้างให้รู้จักวิธีการใช้ แก๊ซ และดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การก่อสร้างอย่างถูกต้อง
		ผลกระทบด้านจิตใจ เกิดความความรำคาญหงุดหงิดและเครียดจากระดับเสียงที่ได้ยิน และความสั่นสะเทือน หากมีการสัมผัสอย่างต่อเนื่องและอาจขาดสมาธิในการทำงานได้	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง คนงานก่อสร้างมีโอกาสได้รับผลกระทบทางด้านจิตใจเช่น	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง (-) (3 x 3 = 9)	

ตารางที่ 4.5.3-9 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลด/ป้องกัน แก้ไขผลกระทบฯ
			โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		ผลกระทบทางสังคม อาจทำให้เกิดเสียงดังซึ่งเป็นปัญหาในการติดต่อ สื่อสาร	ก่อให้เกิดความเครียดได้มาก เนื่องจากเป็นกลุ่มเสี่ยงโดยตรงที่อยู่ในพื้นที่โครงการ	อาจทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง และอาจมีผลต่อเนื่องต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานได้	ผลกระทบทางสังคม ปานกลาง (-) (3 x 3 = 9)	- ตรวจสอบ/ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ โดยดำเนินการเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามคู่มือการใช้งาน - ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด เช่นพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2562 และพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 เป็นต้น - หลีกเลี่ยงการสื่อสารระหว่างการทำงานในบริเวณที่มีเสียงดัง
	ความร้อนและอันตรายทางกายศาสตร์	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การทำงานที่ต้องใช้แรงงานมากในสภาวะที่มีอากาศร้อน อาจจะทำให้เกิดอันตรายจากสภาวะของโซเดียมต่ำ (Hyponatremia) หรือเลือดข้น จนเกิดอาการตะคริว (Heat Cramps) อาการที่พบทั่วไปเมื่อต้องทำงานหนักในที่ร้อนเป็นเวลานานโดยไม่มีเกลือหรือน้ำดื่มเพียงพอ คือ กระหายน้ำ อ่อนเพลีย คลื่นไส้ อ่อนแรง ปวดศีรษะ สับสน (Heat Exhaustion) หรือมีอาการรุนแรงถึงขั้นหมดสติได้ นอกจากนี้อันตรายทางการยศาสตร์อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและอาการเมื่อยล้า ผลกระทบด้านจิตใจ ทำให้เกิดอารมณ์หงุดหงิด ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานได้ ผลกระทบด้านสังคม อาจทำให้เกิดความขัดแย้งกับสังคมเพื่อนร่วมงาน เนื่องจากสภาวะที่เกิดผลกระทบทางร่างกายและจิตใจ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง เนื่องจากสภาพอากาศในประเทศไทย โดยส่วนใหญ่มีอุณหภูมิสูง และกิจกรรมของโครงการเป็นลักษณะงานที่ต้องทำกลางแจ้ง และมีลักษณะการใช้แรงงานเป็นส่วนใหญ่ จึงอาจเกิดผลกระทบได้ ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง มีโอกาสเกิดผลกระทบเนื่องจากการเกิดผลกระทบทางกาย ผลกระทบด้านสังคม ปานกลาง มีโอกาสเกิดผลกระทบเนื่องจากการเกิดผลกระทบทางกายและจิตใจ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง อาจก่อให้เกิดอาการแสดงที่ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง และมีผลกระทบสภาพร่างกายโดยตรง อย่างไรก็ตามอาการดังกล่าวสามารถลดลงได้ เมื่อลดปัจจัยสัมผัสและไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคม ปานกลาง มีความรุนแรงที่ต่อเนื่องมาก จากผลกระทบทางกาย	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง (-) (3 X 3 = 9) ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง (-) (3 X 3 = 9) ผลกระทบด้านสังคม ปานกลาง (-) (3 X 3 = 9)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย/ด้านจิตใจ/สังคม - จัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นภายในพื้นที่ก่อสร้าง และสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน ได้แก่ แอลกอฮอล์, น้ำเกลือ, เบตาดีน, อุปกรณ์ทำแผล, ยาสามัญทั่วไป เป็นต้น - ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด เช่นพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2562 และพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 เป็นต้น - จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือ แวนตา หน้ากาก เครื่องป้องกันเสียง รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น เป็นต้น ให้เพียงพอแก่ผู้ปฏิบัติงาน และควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เรียบร้อยทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน ในกรณีที่ทำางานเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าต้องควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่เครื่องนุ่งห่มที่ไม่เปียกน้ำ - ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน ได้แก่ ความปลอดภัยในสถานที่ปฏิบัติงาน ความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องมือเครื่องจักร ความปลอดภัยส่วนบุคคล ระบบป้องกันอัคคีภัย เป็นต้น - อบรมคนงานก่อสร้างให้รู้จักวิธีการใช้ แก๊ซ และดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การก่อสร้างอย่างถูกต้อง - ผู้รับจ้างก่อสร้างประสานงานกับโรงพยาบาลที่มีความพร้อมทั้งด้านเครื่องมือและบุคลากรทางการแพทย์ที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการล่วงหน้า เช่น รพ.สต.หนองพะวา โรงพยาบาลบ้านค่าย และโรงพยาบาลระยอง เพื่อขอรับบริการกรณีมีผู้ป่วยหรือได้รับอุบัติเหตุจากพื้นที่ก่อสร้าง
3. การสุขาภิบาลบ้านพักคนงานก่อสร้าง	- การแพร่ระบาดของ โรคติดต่อในหมู่คนงานก่อสร้าง - สุขอนามัยด้านต่าง ๆ - น้ำเพื่อการอุปโภค/บริโภค - น้ำเสีย - ขยะมูลฝอย	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ทางกายภายในที่พักคนงานที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาล รวมทั้งการมีสุขนิสัยไม่ถูกหลักอนามัย หรือหากมีการกองขยะมูลฝอย ระบายน้ำเสียที่ไม่ผ่านการบำบัด อาจก่อให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคต่าง ๆ เช่นบิด อหิวาตกโรค โรคท้องร่วงและอาหารเป็นพิษ เป็นต้น	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง การสุขาภิบาลภายในที่พักคนงานมีโอกาสเกิดขึ้นได้ เนื่องจากสภาพของที่พักอาศัยเป็นสถานที่ชั่วคราว ประกอบกับจากข้อมูลโรคระบาดในพื้นที่ พบว่า มีโรคระบาดที่มีพาหะนำโรคที่เกี่ยวข้องกับการสุขอนามัยของสถานที่ที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ เช่น ยุงลาย แมลงวัน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง หากมีการจัดการภายในที่พักคนงานที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาลรวมทั้งการมีสุขนิสัย ไม่ถูกหลักอนามัย อาจก่อให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคต่าง ๆ เช่น บิด อหิวาตกโรค โรคท้องร่วง และอาหารเป็นพิษ เป็นต้น	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง (-) (3 X 3 = 9)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย/ด้านจิตใจ/สังคม - ทำการคัดกรองสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงาน โดยเฉพาะแรงงานต่างถิ่น เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านโรคติดต่อหรือการแพร่กระจายโรค หากเป็นโรคติดต่อต้องไม่รับเข้าทำงาน - ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องควบคุมให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) และปฏิบัติตามระเบียบข้อปฏิบัติจากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ - จัดหาน้ำดื่มและน้ำใช้ที่สะอาดและเพียงพอกับจำนวนเจ้าหน้าที่และคนงาน พร้อมจัดเตรียมถังเก็บน้ำใช้ไว้ไม่ต่ำกว่า 3 วัน จำนวน

ตารางที่ 4.5.3-9 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลด/ป้องกัน แก้ไขผลกระทบฯ
			โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		ผลกระทบด้านจิตใจ เมื่อเกิดการเจ็บป่วยด้วยภาวะระบบสุขภาพไม่ดี ก่อให้เกิดผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน ทำให้เกิดความวิตกกังวล และอาจเกิดความขัดแย้งจากการเสพของมีนเมา	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง แม้ว่าจะมีการจัดการสุขภาพใน บ้านพักคนงานก่อสร้างอย่างถูก สุขลักษณะ แต่เนื่องจากสภาพความ เป็นอยู่ที่มีการรวมกลุ่มกัน และความเครียดจากการทำงานหนัก อาจทำให้เกิดความวิตกกังวลและ เกิดความขัดแย้งขึ้นได้	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง เนื่องจากความรุนแรงของการเกิดผล กระทบทางจิตใจมีผลเกี่ยวเนื่องจาก ผลกระทบทางร่างกาย ซึ่งสามารถ ควบคุมได้ด้วยมาตรการต่าง ๆ	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง (-) (3 X 3 = 9)	30 ลูกบาศก์เมตร (คนงาน 50 คน อัตราการใช้น้ำ 200 ลิตร/คน/ วัน) <ul style="list-style-type: none">- จัดเตรียมสุขาที่ถูกสุขลักษณะและมีจำนวนเพียงพอกับเจ้าหน้าที่ และคนงานก่อสร้างทั้งหมด 4 ห้อง (ในสัดส่วนคนงาน 15 คน/ห้อง สุขา 1 ห้อง ตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนดของกระทรวงมหาดไทยที่ ออกกฎกระทรวง ฉบับที่ 63 (พ.ศ. 2551)) เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งแพร่ ระบาดของโรค และตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 50 เมตร- ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปให้มีขนาดรองรับปริมาณน้ำเสีย ที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ และควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้มี ประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ- จัดหาถังขยะมีฝาปิดสภาพดีรองรับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นให้ เพียงพอ และประสานงานกับเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบล หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาจัดเก็บอย่างสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์พาหะอื่นๆ- ควบคุมให้คนงานก่อสร้างรักษาความสะอาดในบริเวณที่พักอาศัย สถานประกอบอาหารสุขภาพ และบริเวณโดยรอบให้ถูก สุขลักษณะ- ออกกฎระเบียบห้ามไม่ให้คนงานก่อสร้างและพนักงานขับรถ ดื่ม สุรา/ของมีนเมา ใช้น้ำ/สารกระตุ้น และทะเลาะเบาะแว้ง ตลอดจน การหยอกล้อเล่นกันในระหว่างปฏิบัติงานอย่างเด็ดขาด รวมทั้ง กำหนดบทลงโทษแก่ผู้ฝ่าฝืน- ในกรณีที่คนงานก่อสร้างละเมิดหรือฝ่าฝืนกฎระเบียบ ต้องมี มาตรการและกำหนดบทลงโทษอย่างชัดเจน- ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความ ปลอดภัยอย่างเคร่งครัด เช่นพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2562 และพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 เป็นต้น
4. กิจกรรมการก่อสร้างทั้ง โครงการ	การได้รับอันตราย หรืออุบัติเหตุ จากการทำงาน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การขยายถนนมีพื้นที่ดำเนินงานก่อสร้างร่วมกับแนวลนเดิม จึง อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อคนงานก่อสร้างที่ดำเนินการได้	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง มีพื้นที่ ดำเนินการก่อสร้างอยู่ ใกล้เคียงกับแนวลนเดิมจึงมีโอกาส เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย สูง ผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจอยู่ในระดับ บาดเจ็บไปจนถึงเสียชีวิตได้	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย สูง (-) (3 X 4 = 12)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย/จิตใจ/สังคม <ul style="list-style-type: none">- ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความ ปลอดภัยอย่างเคร่งครัด เช่นพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2562 และพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 เป็นต้น- จัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นภายในพื้นที่ก่อสร้าง และ สำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน ได้แก่ แอลกอฮอล์, น้ำเกลือ , เบตาดีน, อุปกรณ์ทำแผล, ยาสามัญทั่วไป เป็นต้น- จัดเตรียมรถนำส่งโรงพยาบาลสำหรับเจ้าหน้าที่/คนงานก่อสร้าง และประสานงานกับโรงพยาบาลที่มีความพร้อมทั้งด้านเครื่องมือ และบุคลากรทางการแพทย์ที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการล่วงหน้า เช่น รพ.สต.หนองพะวา โรงพยาบาลบ้านค่าย และโรงพยาบาล ระยอง เพื่อขอรับบริการกรณีผู้ป่วยฉุกเฉินจากพื้นที่ก่อสร้าง- อบรมคนงานก่อสร้างให้รู้จักวิธีการใช้ แก๊ส และดูแลบำรุงรักษา เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การก่อสร้างอย่างถูกต้อง เพื่อลด ผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระดับการให้บริการ สาธารณสุขในพื้นที่
		ผลกระทบด้านจิตใจ เมื่อเกิดอุบัติเหตุก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพจิตใจ และความวิตก กังวล	ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง มีพื้นที่ ดำเนินการก่อสร้างอยู่ ใกล้เคียงกับแนวลนเดิมจึงมีโอกาส เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย	ผลกระทบด้านจิตใจ สูง เมื่อเกิดอุบัติเหตุแล้วอาจจะส่งผล กระทบต่อสภาพจิตใจอย่างรุนแรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเกิดการ สูญเสียอวัยวะ หรือทุพพลภาพ	ผลกระทบด้านจิตใจ สูง (-) (3 X 4 = 12)	
		ผลกระทบทางสังคม ก่อให้เกิดอาการบาดเจ็บและเสียชีวิตได้	ผลกระทบทางสังคม ปานกลาง หากเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน จะ ทำให้เกิดความสามารถในการทำงาน ด้อยลง มีผลต่อสภาวะเศรษฐกิจใน คราวเรือน และอาจมีผลต่อปัญหา สังคมในพื้นที่	ผลกระทบทางสังคม สูง ความรุนแรงจากปัญหาการว่างงาน ในสังคมเป็นผลต่อเนื่อง	ผลกระทบทางสังคม สูง (-) (3 X 4 = 12)	

ตารางที่ 4.5.3-9 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลด/ป้องกัน แก้ไขผลกระทบฯ
			โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
						- ติดตั้งป้ายสะท้อนแสงให้ครอบคลุมแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อแบ่งเขตพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางจราจรให้ชัดเจน โดยติดตั้งบริเวณ กม.0+000 ถึง กม.4+000
ค. ผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง						
1. กิจกรรมการก่อสร้างทั้งโครงการ	การเกิดอุบัติเหตุ/การกีดขวางจราจร	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายการได้รับอันตราย บาดเจ็บ เสียทรัพย์สิน หรือเสียชีวิตจากการที่มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างวิ่งบนถนนหลัก</p> <p>ผลกระทบด้านจิตใจ</p> <p>สภาพจิตใจที่มีความวิตกกังวล ความอ่อนแอ ที่เกิดจากการได้รับผลกระทบทางกาย</p> <p>ผลกระทบด้านสังคม</p> <p>การเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ สามารถส่งผลกระทบต่อความขัดแย้งทางสังคมได้</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายปานกลาง</p> <p>แม้ว่าการขนส่งเป็นครั้งๆไม่ได้ขนส่งตลอดวัน อย่างไรก็ตามมีโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุได้</p> <p>ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคมปานกลาง</p> <p>การเกิดอุบัติเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางกายย่อมมีโอกาสส่งผลกระทบต่อจิตใจ ซึ่งเป็นผลกระทบต่อเนื่อง</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายสูง</p> <p>เมื่อเกิดอุบัติเหตุมีโอกาที่จะเกิดการบาดเจ็บเสียชีวิตและทรัพย์สิน</p> <p>ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคมปานกลาง</p> <p>การเกิดอุบัติเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางกายย่อมมีความรุนแรงที่ส่งผลกระทบต่อจิตใจ ซึ่งเป็นผลกระทบต่อเนื่อง</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายสูง (-)</p> <p>(3 X 4 = 12)</p> <p>ผลกระทบด้านจิตใจ/สังคมปานกลาง (-)</p> <p>(3 X 3 = 9)</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย/จิตใจ/สังคม</p> <ul style="list-style-type: none">- ติดตั้งป้ายเตือน สัญลักษณ์ และเครื่องหมายจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้ชัดเจน เช่น ป้ายเตือนประเภทต่างๆ ป้ายเตือนเขตก่อสร้างด้านหน้า ป้ายลดความเร็ว ป้ายห้ามแซง ป้ายทางเบี่ยงและแผงกันเขตก่อสร้าง เป็นต้น- การจัดการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ให้ดำเนินการตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้าง งานบูรณะ และงานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน เล่มที่ 3 ของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ปี 2561 เพื่อเตือนให้ผู้ใช้ทางทราบล่วงหน้าก่อนถึงจุดเริ่มต้นก่อสร้าง- ติดตั้งป้ายสะท้อนแสงให้ครอบคลุมแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อแบ่งเขตพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางจราจรให้ชัดเจน โดยติดตั้งบริเวณ กม.0+000 ถึง กม.4+000- ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องติดตั้งหลอดไฟให้แสงสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ให้สามารถมองเห็นพื้นที่เขตการก่อสร้างได้ชัดเจน โดยติดตั้งบริเวณ กม.0+000 ถึง กม.4+000- เมื่อก่อสร้างถนนแล้วเสร็จ ให้ติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ ป้ายเตือน ป้ายลดความเร็ว ป้ายเขตชุมชน และเครื่องหมายลดความเร็ว (Optical speed bar) ช่วง กม.0+900 ถึง กม.1+800- อบรมพนักงานขับรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และขับซี่ยานพาหนะอย่างระมัดระวัง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุต่อตัวผู้ขับขี่และผู้ใช้ทาง ตลอดจนประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางขนส่ง- หากมีความจำเป็นต้องปิดเส้นทาง ต้องมีการประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้าง โดยการติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ ระบุวัน เวลา สถานที่ และขั้นตอนการดำเนินงานบริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน ก่อนการดำเนินกิจกรรม 30 วัน เพื่อให้ผู้ที่สัญจรไป-มา และประชาชนในพื้นที่สามารถหลีกเลี่ยงหรือใช้เส้นทางอื่นแทนได้

ตารางที่ 4.5.3-10
ผลการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ช่วงดำเนินการของโครงการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลด/ป้องกัน แก้ไขผลกระทบฯ
			โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
(1) ชุมชนในพื้นที่ศึกษา						
การมีทางหลวงหมายเลข 3471 ต.บางบุตร – ต.ชุมแสง ตอน ต.บางบุตร – บ้านหนองพะวา จ.ระยอง (ช่วง กม.0+000 - กม.4+000)	มลพิษทางอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละออง ไนโตรเจนไดออกไซด์ ไอโอโรคาร์บอนมอนอกไซด์	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปัญหากลุ่มอาการที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง การมียานพาหนะวิ่งจะเพิ่มการระบายมลสารสู่บรรยากาศได้	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย น้อย ความเข้มข้นของมลสารที่โครงการระบายออกมาเมื่อรวมกับความเข้มข้นเดิมในบรรยากาศคาดว่าจะมีความเข้มข้นไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด ประกอบกับแนวเส้นทางโครงการเป็นพื้นที่โล่งมีการระบายอากาศที่ดีดังนั้นความรุนแรงจึงอยู่ในระดับน้อย	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง (-) (3 X 2 = 6)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย/จิตใจ/สังคม - ตรวจตราสภาพทางหลวงให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อป้องกันผิวทางชำรุดและสภาพจราจรติดขัด ซึ่งจะเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดการสะสมของมลพิษในอากาศ
		ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ ความหงุดหงิดรำคาญใจที่เกิดจากความเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศ ผลกระทบด้านสังคม มลพิษทางอากาศอาจไม่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อผลกระทบด้านสังคม	ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ/สังคม ปานกลาง โอกาสของการเกิดผลกระทบอาจเกิดขึ้นได้เนื่องจากผลกระทบด้านจิตใจเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความไวเฉพาะบุคคล ซึ่งมีความหลากหลายในพื้นที่	ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ/สังคม ปานกลาง ความรุนแรงต่อผลกระทบด้านจิตใจเกิดขึ้นได้ เนื่องจากเป็นผลกระทบที่มีความต่อเนื่องจากผลกระทบทางกาย	ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ/สังคม ปานกลาง (-) (3 X 3 = 9)	
	เสียงดังจากยานพาหนะ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย อันตรายที่เกิดจากเสียงสำหรับชุมชนบริเวณใกล้เคียงที่เกิดจากยานพาหนะอาจก่อให้เกิดอาการก่อให้เกิดความรู้สึกลำบาก ไม่สบาย หรือหูอื้อได้	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง การมียานพาหนะวิ่งมากขึ้น จะ ทำให้สภาพพื้นที่เดิมมีเสียงดังเพิ่มขึ้น อย่างหลีกเลี่ยงได้ยากแม้ว่าผลกระทบเกิดขึ้นในบางช่วงเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งขณะที่มีการจราจรคับคั่ง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย น้อย ระดับเสียงที่เพิ่มขึ้นของยานพาหนะเมื่อรวมกับระดับเสียงเดิมในพื้นที่ พบว่า ยังไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง (-) (3 X 2 = 6)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย/จิตใจ/สังคม - ตรวจตราทางหลวงให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อป้องกันผิวจราจรเสียหายส่งผลต่อสภาพจราจรติดขัด ซึ่งจะเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดระดับเสียงดังเพิ่มขึ้น
		ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความความรำคาญหงุดหงิดและเครียดจากระดับเสียงที่ได้ยินหากได้สัมผัสเสียงต่อเนื่องอาจขาดสมาธิในการทำงานได้ ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม อาจทำให้เกิดเสียงดังซึ่งเป็นปัญหาในการติดต่อสื่อสาร	ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ ปานกลาง เสียงอาจเป็นผลกระทบสำคัญที่ก่อให้เกิดความรำคาญต่อสภาพจิตใจ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ ปานกลาง การมีถนนเส้นทางใหม่เพิ่มขึ้น โอกาสทำให้เกิดความหงุดหงิดได้ อย่างไรก็ตามระดับเสียงที่เพิ่มขึ้นของยานพาหนะเมื่อรวมกับระดับเสียงเดิมในพื้นที่ พบว่า ยังไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด	ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ ปานกลาง (-) (3 X 3 = 9)	

ตารางที่ 4.5.3-10 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลด/ป้องกัน แก้ไขผลกระทบฯ
			โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
	ความสั่นสะเทือน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ระดับของความสั่นสะเทือนไม่ได้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพกายโดยตรงต่อชุมชน หรือผู้ใช้ทาง ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความกังวลต่อความเสียหายของทรัพย์สิน ในกรณีที่มีความสั่นสะเทือนอาจจะก่อให้เกิดการแตกร้าวของทรัพย์สิน ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม ไม่มีผลกระทบโดยตรง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย น้อย ระดับความสั่นสะเทือนมีโอกาสเกิดผลกระทบต่อสุขภาพทางกายได้น้อยมาก ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ น้อย อาจมีโอกาทำให้เกิดความกังวลได้ ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม น้อยมาก ไม่มีผลกระทบโดยตรง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย/จิตใจ/สังคม น้อย ระดับความสั่นสะเทือนมีความรุนแรงน้อยมาก และไม่ได้มีผลกระทบต่อสุขภาพของคนในชุมชนโดยตรง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย/จิตใจ/สังคม ปานกลาง (-) (2 X 2 = 4)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย/จิตใจ/สังคม - ตรวจตราทางหลวงให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อป้องกันการเกิดการชำรุด ซึ่งเป็นสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือน
	ความเสี่ยงจากอุบัติเหตุ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การบาดเจ็บ ความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ/สังคม ผลกระทบโดยตรงเนื่องจากผลกระทบทางกาย	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย น้อย โอกาสการเกิดอุบัติเหตุจากยานพาหนะบนท้องถนนที่จะมีผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบเส้นทาง มีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อย ยกเว้นในกรณีที่มีอุบัติเหตุสุดวิสัย ซึ่งสาเหตุสำคัญมักเกิดจากการกระทำโดยประมาทส่วนตัวเฉพาะบุคคล ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ/สังคม ปานกลาง อาจเกิดความกังวลใจต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ เนื่องจากเป็นเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้น แม้จะยังไม่ได้เกิดในโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย สูง การเกิดอุบัติเหตุมีโอกาที่จะเกิดการบาดเจ็บเสียชีวิตและสูญเสียทรัพย์สินได้ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ/สังคม สูง มีความรุนแรงต่อเนื่องจากผลกระทบทางกาย	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง (-) (2 X 4 = 8) ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ/สังคม สูง (-) (3 X 4 = 12)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย/จิตใจ/สังคม - ตรวจตราซ่อมแซมเส้นทางทางหลวงให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุ - หากมีความจำเป็นต้องปิดเส้นทางขณะตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ กรมทางหลวงต้องจัดทำทางเบี่ยงและมีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกแก่ยานพาหนะที่สัญจรไป-มา - ติดตั้งป้ายเตือน สัญลักษณ์ และเครื่องหมายจราจรให้ชัดเจนบริเวณพื้นที่ตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ อาทิเช่น ป้ายเตือนประเภทต่างๆ ป้ายเตือนเขตก่อสร้างด้านหน้า ป้ายลดความเร็ว ป้ายห้ามแซง และป้ายทางเบี่ยง เป็นต้น - การจัดการจราจรบริเวณพื้นที่ตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ ให้ดำเนินการตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้าง งานบูรณะ และงานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน เล่มที่ 3 ของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ปี 2561
(2) ผู้ใช้ทาง						
การมีทางหลวงหมายเลข 3471 ต.บางบุตร – ต.ชุมแสง ตอน ต.บางบุตร – บ้านหนองพะวา จ.ระยอง (ช่วง กม.0+000 - กม.4+000)	ความเสี่ยงจากอุบัติเหตุ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การบาดเจ็บ ความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ/สังคม ผลกระทบโดยตรงเนื่องจากผลกระทบทางกาย	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย น้อย การมีโครงการเป็นการช่วยลดโอกาส/ ความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุจากยานพาหนะบนท้องถนนระหว่างผู้ใช้ทางด้วยกันมีโอกาเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่มีการจราจรคับคั่ง เช่น ช่วงเทศกาลต่าง ๆ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ/สังคม น้อย การเกิดอุบัติเหตุ มีโอกาสที่จะทำให้ผู้ประสบเหตุและผู้ที่เกี่ยวข้องมีผลกระทบต่อจิตใจอย่างหลีกเลี่ยงได้ยาก อย่างไรก็ตามการมีโครงการช่วยลดโอกาสความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุได้	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง แม้ว่าจะมีโอกาการเกิดอุบัติเหตุ อย่างไรก็ตามเส้นทางของถนนได้ออกแบบให้มีมาตรฐาน เกิดความปลอดภัยต่อผู้ขับขี่เป็นเบื้องต้น ดังนั้นจึงสามารถลดความรุนแรงได้ในระดับหนึ่ง ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ/สังคม สูง การเกิดอุบัติเหตุก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง (-) (2 X 3 =6) ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ/สังคม ปานกลาง (-) (2 X 4 = 8)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย/จิตใจ/สังคม - ตรวจตราซ่อมแซมเส้นทางทางหลวงให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุ - หากมีความจำเป็นต้องปิดเส้นทางขณะตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ กรมทางหลวงต้องจัดทำทางเบี่ยงและมีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกแก่ยานพาหนะที่สัญจรไป-มา - ติดตั้งป้ายเตือน สัญลักษณ์ และเครื่องหมายจราจรให้ชัดเจนบริเวณพื้นที่ตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ อาทิเช่น ป้ายเตือนประเภทต่างๆ ป้ายเตือนเขตก่อสร้างด้านหน้า ป้ายลดความเร็ว ป้ายห้ามแซง และป้ายทางเบี่ยง เป็นต้น - การจัดการจราจรบริเวณพื้นที่ตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ ให้ดำเนินการตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้าง งานบูรณะ และงานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน เล่มที่ 3 ของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ปี 2561

ตารางที่ 4.5.3-10 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้น	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลด/ป้องกัน แก้ไขผลกระทบฯ
			โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
(3) คนงาน						
1. กิจกรรมการบำรุงรักษาโครงการ	อุบัติเหตุจากกิจกรรมซ่อมบำรุง แนวเส้นทางโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การซ่อมบำรุงโครงการมีพื้นที่ดำเนินงานก่อสร้างร่วมกับแนวถนนเดิม จึงอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อคนงานก่อสร้างที่ดำเนินการได้ ผลกระทบด้านจิตใจ เมื่อเกิดอุบัติเหตุก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพจิตใจและความวิตกกังวล ผลกระทบทางสังคม ก่อให้เกิดอาการบาดเจ็บและเสียชีวิตได้	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ปานกลาง มีพื้นที่ดำเนินการซ่อมบำรุงอยู่ใกล้เคียงกับแนวถนนเดิมจึงมีโอกาสรเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ผลกระทบด้านจิตใจ ปานกลาง มีพื้นที่ดำเนินการซ่อมบำรุงอยู่ใกล้เคียงกับแนวถนนเดิมจึงมีโอกาสรเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ผลกระทบทางสังคม ปานกลาง หากเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน จะทำให้เกิดความสามารถในการทำงานด้อยลง มีผลต่อสภาวะเศรษฐกิจในครัวเรือน และอาจมีผลต่อปัญหาสังคมในพื้นที่	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย สูง ผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจอยู่ในระดับบาดเจ็บไปจนถึงเสียชีวิตได้ ผลกระทบด้านจิตใจ สูง เมื่อเกิดอุบัติเหตุแล้วอาจจะส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจอย่างรุนแรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเกิดการสูญเสียอวัยวะ หรือทุพพลภาพ ผลกระทบทางสังคม สูง ความรุนแรงจากปัญหาการว่างงานในสังคมเป็นผลต่อเนื่อง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย สูง (-) (3 X 4 = 12) ผลกระทบด้านจิตใจ สูง (-) (3 X 4 = 12) ผลกระทบทางสังคม สูง (-) (3 X 4 = 12)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย/จิตใจ/สังคม <ul style="list-style-type: none">- ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด เช่นพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2562 และพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 เป็นต้น- จัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น ได้แก่ แอลกอฮอล์, น้ำเกลือ, เบตาดีน, อุปกรณ์ทำแผล, ยาสามัญทั่วไป เป็นต้น- อบรมคนงานก่อสร้างให้รู้จักวิธีการใช้ แก๊สโซ และดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การก่อสร้างอย่างถูกต้อง เพื่อลดผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุ- หากมีความจำเป็นต้องปิดเส้นทางขณะตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ กรมทางหลวงต้องจัดทำทางเบี่ยงและมีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกแก่ยานพาหนะที่สัญจรไป-มา- ติดตั้งป้ายเตือน สัญลักษณ์ และเครื่องหมายจราจรให้ชัดเจนบริเวณพื้นที่ตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ อาทิเช่น ป้ายเตือนประเภทต่างๆ ป้ายเตือนเขตก่อสร้างด้านหน้า ป้ายลดความเร็ว ป้ายห้ามแซง และป้ายทางเบี่ยง เป็นต้น- การจัดการจราจรบริเวณพื้นที่ตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงโครงการ ให้ดำเนินการตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้างงานบูรณะ และงานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน เล่มที่ 3 ของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ปี 2561

ตารางที่ 4.5.3-11
ผลการประเมินผลกระทบด้านบวกของโครงการ

ระยะเวลาการเกิดผลกระทบ	กิจกรรมของโครงการ	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	สัญลักษณ์	ความหมาย
ระยะก่อสร้าง	กิจกรรมการก่อสร้างในภาพรวม	ประชาชนในพื้นที่/คนงานก่อสร้าง	ในช่วงระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ เมื่อพิจารณาผลกระทบด้านบวกในเชิงเศรษฐกิจ พบว่า อาจจะส่งผลดีต่อระบบเศรษฐกิจเดิมในชุมชน เนื่องจากเป็นช่วงที่มีแรงงานเพิ่มขึ้น จากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งเป็นการกระตุ้นการใช้จ่ายใช้สอยในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม ผลกระทบดังกล่าวอาจเกิดขึ้นในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ไม่ต่อเนื่อง และส่งผลกระทบเฉพาะบุคคลบางกลุ่มเท่านั้น	+1	การมีโครงการ ส่งผลกระทบหรือเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นฐานที่มีอยู่เดิมในเชิงบวกเล็กน้อย กล่าวคือ ทำให้เกิดการเจริญเติบโตด้านเศรษฐกิจในช่วงเวลาสั้น ๆ เพียงเล็กน้อย ซึ่งก่อให้เกิดผลดีต่อประชาชนเฉพาะกลุ่ม
ระยะดำเนินการ	การมีทางหลวงหมายเลข 3471 ต.บางบุตร – ต.ชุมแสง ตอน ต.บางบุตร – บ้านหนองพะวา จ.ระยอง (ช่วง กม.0+000 - กม.4+000)	ประชาชนในพื้นที่/ผู้ใช้ทาง	การมีโครงการเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเดินทาง ลดความแออัดการจราจร	+3	การมีโครงการ ส่งผลกระทบหรือเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นฐานที่มีอยู่เดิมในเชิงบวกระดับสูง กล่าวคือ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเดินทาง ลดความแออัดการจราจร ดังนั้นการมีโครงการจึงเป็นการ ส่งผลดีต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนในภาพรวม รวมทั้งเป็นที่ยอมรับเป็นอย่างดีของคนในสังคมทุกฝ่าย ทั้งภาคประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

4.5.4 อาชีวอนามัย

(1) กรณีไม่มีโครงการ

พื้นที่ศึกษาของโครงการอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยบริการสาธารณสุข 3 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองพะวา โรงพยาบาลบ้านค่าย และโรงพยาบาลระยอง โดยมีระยะห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 1.37, 3.57 และ 14.30 กิโลเมตร ตามลำดับ จำนวนบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขของโรงพยาบาลระยอง มีจำนวน แพทย์ 113 คน ทันตแพทย์ 19 คน เภสัชกร 45 คน พยาบาลวิชาชีพ 615 คน ส่วนโรงพยาบาลบ้านค่าย มีจำนวน แพทย์ 8 คน ทันตแพทย์ 4 คน เภสัชกร 6 คน พยาบาลวิชาชีพ 65 คน ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับประชากรต่อเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ตามเกณฑ์ประเมินมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก (WHO) พบว่า จังหวัดระยองมีบุคลากรทางการแพทย์ที่เพียงพอ ส่วนอำเภอบ้านค่ายมีบุคลากรทางการแพทย์ไม่เพียงพอต่อการให้บริการ โดยอันตรายหรืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการทำงานประมาณร้อยละ 85 เกิดจากตัวบุคคล อันเนื่องมาจากขาดความรู้ ขาดความเอาใจใส่ ประมาท/เลินเล่อ/ละเลย หรือขาดประสบการณ์ และร้อยละ 15 เกิดจากเครื่องจักร โดยมีสาเหตุจากการใช้เครื่องจักรไม่ถูกต้องตามลักษณะการใช้งาน หรือเครื่องจักรขาดการซ่อมบำรุงและดูแลรักษา ทั้งนี้จากการสำรวจจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุของถนนงานบริเวณแนวเส้นทางโครงการ พบว่า โครงการจะมีจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุตลอดเกือบตลอดแนวเส้นทางโครงการ เนื่องจากลักษณะการพัฒนาโครงการเป็นการขยายแนวถนนเดิม อาจใช้พื้นที่ก่อสร้างร่วมกับแนวถนนเดิมซึ่งมีรถสัญจรไป-มา ส่งผลให้บริเวณดังกล่าวเป็นจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุของถนนได้ ดังนั้นในกรณีที่ไม่มีโครงการพัฒนาโครงการคาดว่าจะไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

(2) กรณีมีโครงการ

ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยของถนนงานก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 3471 ต.บางบุตร - ต.ชุมแสง ตอน ต.บางบุตร - บ้านหนองพะวา จ.ระยอง (ช่วง กม.0+000 - กม.4+000) เป็นการคาดการณ์ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานในระยะก่อสร้างถนน และในระยะดำเนินการเปิดใช้เส้นทาง โดยในการประเมินผลกระทบได้ใช้หลักการเดียวกันกับการประเมินผลกระทบต่อความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงานที่เกิดจากการทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรการในการป้องกันผลกระทบจากสิ่งคุกคามสุขภาพ รวมถึงลดความเสี่ยงจากอันตรายต่างๆ และสร้างความปลอดภัยในการทำงานให้กับผู้ปฏิบัติงาน ทั้งนี้ ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยที่อาจเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการของโครงการ คือ ผลกระทบต่อสุขภาพและอนามัย/การบาดเจ็บเนื่องจากอุบัติเหตุจากการทำงานของถนนงาน ในระยะก่อสร้างมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนระยะดำเนินการไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของถนนงานก่อสร้าง

จากผลการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ เมื่อพิจารณาโอกาสเสี่ยง การสัมผัส และความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อถนนงานก่อสร้าง สามารถสรุปประเด็นที่สำคัญได้ดังนี้

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

(ก) **คุณภาพอากาศ** การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการปรับถมพื้นที่งานขุดดิน/ถมดิน งานขนย้ายวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง การจราจรขนส่งต่าง ๆ ที่เกิดจากโครงการ และการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรกลในระหว่างการก่อสร้างนั้น จะก่อผลกระทบต่อคนงานก่อสร้างได้ โดยลักษณะการก่อสร้างของโครงการเป็นการก่อสร้างที่ใช้เครื่องจักรร่วมกับแรงงานคน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของงาน การใช้เครื่องจักรกลต่าง ๆ เป็นไปโดยความเหมาะสมของขนาดของงานที่ดำเนินการก่อสร้างไปตามระยะของงาน จึงเป็นผลกระทบต่อสุขภาพในระดับปานกลาง

(ข) **เสียง** ผลกระทบหลักที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการที่ส่งผลกระทบต่อคนงาน เกิดจากกิจกรรมการทำงานของเครื่องจักรกล อุปกรณ์ และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้าง ซึ่งระดับเสียงของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง สามารถก่อให้เกิดการรบกวนระดับเสียงแตกต่างกันตามลักษณะของอุปกรณ์ที่ใช้งาน จึงเป็นผลกระทบต่อสุขภาพในระดับปานกลาง

(ค) **ความสั่นสะเทือน** ผลกระทบของความสั่นสะเทือนขึ้นอยู่กับชนิดอุปกรณ์ เครื่องจักรที่ใช้ วิธีการก่อสร้าง รวมถึงระยะห่างของแหล่งรับความสั่นสะเทือนจากแหล่งกำเนิด ซึ่งลักษณะการสั่นสะเทือน อาจเกิดทั่วร่างกาย หรือเกิดเฉพาะที่ ที่มือ เท้า หรือส่วนที่สัมผัส ซึ่งจะทำให้ร่างกายเกิดความเมื่อยล้า ก่อให้เกิดความรำคาญ และทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง จึงเป็นผลกระทบต่อสุขภาพในระดับปานกลาง

(ง) **น้ำเสีย/คุณภาพน้ำผิวดิน/น้ำเพื่อการอุปโภค/บริโภค** หากมีการระบายน้ำเสีย น้ำทิ้ง และสิ่งปฏิกูล ที่ยังไม่มีระบบบำบัดจากบ้านพักคนงานก่อสร้าง อาคารสำนักงานควบคุมการก่อสร้างลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของสิ่งคุกคามลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้แหล่งน้ำนั้น ๆ มีคุณภาพลดต่ำลง ซึ่งหากคนงานก่อสร้างนำน้ำในแหล่งน้ำไปใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค อาจได้รับสิ่งคุกคามหรือสิ่งปนเปื้อนนั่น ๆ เข้าสู่ร่างกาย และก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพตามมา จึงเป็นผลกระทบต่อสุขภาพในระดับปานกลาง

(จ) **กากของเสีย/ขยะ** กากของเสียที่เป็นเศษเหล็ก ตะปู เศษหิน ดิน สังกะสี ไม้ น้ำมันหล่อลื่น จะเกิดขึ้นจากการก่อสร้าง รวมทั้งขยะหรือของเสียจากกิจกรรมประจำวันและกิจกรรมต่าง ๆ ของคนงานและพนักงานที่ทำงานในอาคารสำนักงานควบคุมการก่อสร้าง หากมีการบริหารจัดการกับกากของเสียดังกล่าวไม่ถูกสุขลักษณะก็จะได้รับสิ่งคุกคามหรือสิ่งปนเปื้อนนั่น ๆ เข้าสู่ร่างกาย จึงเป็นผลกระทบต่อสุขภาพในระดับปานกลาง

(ฉ) **อาชีพอนามัยและความปลอดภัย** จากสภาพการทำงานและสภาพแวดล้อมงานก่อสร้างที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพเกิดขึ้นได้หลายลักษณะ จากการปฏิบัติงานของคนงาน เครื่องมือเครื่องจักร สภาพการทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน รวมทั้งการเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ จากการทำงานจะทำให้เกิดการบาดเจ็บ การเจ็บป่วย และเสียชีวิตได้ จึงเป็นผลกระทบต่อสุขภาพในระดับปานกลาง

(ข) **ทรัพยากรและความพร้อมด้านสาธารณสุข** บริเวณพื้นที่โครงการ มีจำนวนทรัพยากรและความพร้อมด้านสาธารณสุข แพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร และพยาบาล ไม่เพียงพอต่อสัดส่วนประชาชน และหากเกิดการเจ็บป่วย การบาดเจ็บของคณงานก่อสร้าง พนักงานโครงการ จะส่งผลให้มีผู้ป่วยใช้บริการเพิ่มขึ้น ส่งผลกระทบต่อความเพียงพอของทรัพยากรในการเข้ารับบริการทางการแพทย์ ทั้งนี้ หากคณงานก่อสร้างหรือพนักงานโครงการเกิดอุบัติเหตุหรือบาดเจ็บ สามารถเข้ารับการรักษาสถานพยาบาลบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ซึ่งหากบาดเจ็บเพียงเล็กน้อยถึงปานกลางสามารถเข้ารับการรักษาได้ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองพะวา และโรงพยาบาลบ้านค่าย โดยมีระยะห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 1.37 และ 3.57 กิโลเมตร แต่หากได้บาดเจ็บขั้นรุนแรงสามารถเข้ารับการรักษาได้ที่โรงพยาบาลระยอง ซึ่งมีเครื่องมือและบุคลากรทางการแพทย์ที่เพียงพอ โดยมีระยะห่างประมาณ 14.30 กิโลเมตร จึงเป็นผลกระทบต่อสุขภาพในระดับปานกลาง

(ข) โรคติดต่อจากคณงานก่อสร้าง

- โรคไข้เลือดออกและยุงพาหะนำโรค โรคไข้เลือดออกถือว่าเป็นโรคประจำถิ่นในประเทศไทย โดยมีการแพร่ระบาดอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว โดยเฉพาะเมื่อมีการก่อสร้างโครงการแพร่กระจายของโรค ซึ่งสามารถติดต่อระหว่างคนสู่คนโดยมียุงเป็นพาหะนำโรค จึงเป็นผลกระทบต่อสุขภาพในระดับปานกลาง
- โรคมาลาเรียและยุงพาหะ (ยุงก้นปล่อง) ยุงก้นปล่องเป็นพาหะนำโรคมาลาเรียอาจก่อให้เกิดการแพร่กระจายของโรค ซึ่งสามารถติดต่อระหว่างคนสู่คนโดยมียุงเป็นพาหะนำโรค จึงเป็นผลกระทบต่อสุขภาพในระดับปานกลาง
- โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ วิธีชีวิตของคณงานก่อสร้างส่วนใหญ่อยู่รวมกันเป็นกลุ่มในลักษณะของแคมป์ที่พักโดยต้องอาศัยอยู่ระยะเวลาหนึ่ง เพื่อก่อสร้างโครงการ โดยพฤติกรรมเสี่ยงในการติดโรคทางเพศสัมพันธ์มักเกิดจากการมีเพศสัมพันธ์กับหญิงอาชีพพิเศษ หรือการเปลี่ยนคู่นอน ดังนั้น คณงานก่อสร้างต่อการเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ได้

2) ระยะดำเนินการ

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการ ได้แก่ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนด เวลางานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน และการคมนาคมบนแนวเส้นทางโครงการ เป็นกิจกรรมที่เป็นการดำเนินงานตามปกติของเจ้าหน้าที่กรมทางหลวงซึ่งมีประสบการณ์ในการดำเนินงานและมีความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน จึงทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุมีน้อย ประกอบกับระยะเวลาในการปฏิบัติงานค่อนข้างสั้น จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

4.5.5 อุบัติเหตุและความปลอดภัย

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลการรวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุบนท้องถนนจากศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ ปี พ.ศ. 2564 พบว่า จังหวัดมีสถิติผู้ประสบภัยจากรถบนท้องถนน จำนวน 15,991 ราย ซึ่งมีผู้ได้รับความเสียหาย ตั้งแต่บาดเจ็บ ทุพพลภาพ ไปจนถึงขั้นเสียชีวิต โดยอำเภอที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาโครงการ คือ อำเภอบ้านค่าย มีจำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุบนท้องถนนจำนวน 571 ราย แบ่งเป็น ได้รับบาดเจ็บ 559 ราย เสียชีวิต 12 ราย ส่วนทุพพลภาพไม่เกิดขึ้น ส่วนข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจากรถบนทางหลวงหมายเลข 3471 ตอน บางบุตร - ชุมแสง (0100) บริเวณ กม.0+000 ถึง กม.30+416 จากแขวงทางหลวงระยอง ปี พ.ศ. 2560 – 2564 พบว่า ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาเคยเกิดอุบัติเหตุขึ้นทั้งหมด 12 ครั้ง ความเสียหายที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับบาดเจ็บ บริเวณที่เกิดเหตุ ได้แก่ ทางตรง, ทางโค้งปกติ และสะพาน โดยมีสาเหตุมาจาก ขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนด จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและความปลอดภัยในกรณีที่ไม่มีการพัฒนาโครงการ พบว่า ปัจจุบันแนวเส้นทางโครงการเป็นถนนขนาด 2 ช่องจราจรแบบวิ้งสวนทางกัน บริเวณสองฝั่งทางเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของชุมชน มีถนนท้องถิ่นเชื่อมกับถนนหลักตลอดแนวเส้นทาง ซึ่งในอนาคตปริมาณจะจราจรเพิ่มสูงขึ้นตามการขยายตัวของเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการหรือปรับปรุงแนวเส้นทางให้มีความปลอดภัยต่อการขับขี่มาขึ้น คาดว่าผู้ใช้เส้นทางอาจเกิดอุบัติเหตุจากการเสียหลักของรถที่วิ่งสวนเลน หรืออุบัติเหตุจากการเลี้ยวเข้าเชื่อมระหว่างถนนท้องถิ่นกับถนนหลักของโครงการ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้ทางหรือประชาชนในพื้นที่ จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้รถ/ถนนและคนเดินเท้า/จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดินและวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง มีพื้นที่ดำเนินการอยู่บนเส้นทางคมนาคม ด้วยลักษณะการขับขี่ของรถบรรทุกจะขับขี่ด้วยความเร็วต่ำและอาจมีเศษวัสดุก่อสร้างตกหล่นบนผิวทาง ทำให้ประชาชนหรือผู้ที่สัญจรไปมา ไม่ได้รับความสะดวกเช่นเคย และอาจมีความจำเป็นต้องเร่งความเร็ว เพื่อแซงหรือหลบเศษวัสดุก่อสร้างที่ตกหล่น ประกอบกับทางหลวงหมายเลข 3471 เป็นถนนขนาด 2 ช่องจราจรแบบวิ้งสวนทาง จึงมีโอกาสนชนประสานงานกับรถเลนสวน ซึ่งเป็นการเพิ่มจุดเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้รถใช้ถนนโดยตรง เช่นเดียวกันกับกิจกรรมการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ งานระบบระบายน้ำงานดิน/งานถมคันทาง งานขึ้นทาง/ผิวทาง ซึ่งจะทำให้การขุดตัดปรับระดับดินที่ขวางตามแนวเส้นทางก่อสร้าง เพื่อให้ได้แนวทางและระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ และก่อสร้างขึ้นทางและผิวทาง โดยการนำวัสดุก่อสร้างขึ้นทางมาถมลงบนคันทางให้ได้ความหนาตามการออกแบบ แล้วทำการลาดยาง

แอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อประสานให้ผิวหน้าของถนนยึดเกาะได้ดีจากนั้นบดอัดปิดทับ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวมีพื้นที่ดำเนินงานใกล้เคียงกับแนวนถนนเดิม ซึ่งเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้ทาง เนื่องจากมีการทำงานของเครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้าง ทำให้ผู้ขับขี่ต้องใช้ความระมัดระวังในการขับขี่มากยิ่งขึ้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชีวิตหรือทรัพย์สินของผู้ใช้รถใช้ถนนได้โดยตรง จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

งานจัดการความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น ติดตั้งสัญญาณไฟกระพริบ ป้ายเตือน ป้ายสะท้อนแสง เป็นต้น เพื่อกำหนดแนวเขตก่อสร้างให้ชัดเจนและป้องกันผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้าง เมื่อดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จคาดว่าจะส่งผลให้การสัญจรบนทางหลวงหมายเลข 3471 มีความปลอดภัยในการเดินทางมากยิ่งขึ้น และมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุจากกิจกรรมการก่อสร้างหรือได้รับความรุนแรงจากการเกิดอุบัติเหตุลดลง ซึ่งเป็นการเพิ่มความปลอดภัยและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้ทางและประชาชนในพื้นที่ได้โดยตรง จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้รถ/ถนนและคนเดินเท้า/จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

กิจกรรมการคมนาคมบนแนวเส้นทางโครงการ อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้รถ/ถนนและคนเดินเท้า เนื่องจากการพัฒนาโครงการจะส่งผลให้แนวเส้นทางโครงการมีความสะดวกสบายในการเดินทาง ทำให้ผู้ขับขี่สามารถใช้ความเร็วได้มากกว่าเดิม จึงอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการเสียหลักของรถที่ใช้ความเร็วสูง และอาจเกิดอุบัติเหตุต่อประชาชนในพื้นที่ โดยเฉพาะช่วง กม.0+900 ถึง กม.1+800 ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของชุมชนกระจายตัวอยู่ทั้ง 2 ฝั่งทางค่อนข้างหนาแน่น แต่อย่างไรก็ดีด้วยลักษณะสภาพภูมิประเทศและแนวเส้นทางโครงการเป็นพื้นที่ราบไม่มีความลาดชันสูง มีทางโค้งและระยะมองเห็นที่เพียงพอ ประกอบกับรูปแบบการพัฒนาโครงการได้ออกแบบโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ทางเป็นหลัก โดยออกแบบเป็นถนนขนาด 4 ช่องจราจร แบ่งทิศทางด้วยเกาะกลางแบบยก และเกาะกลางแบบคอนกรีต ซึ่งช่วยป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากรถเสียหลักที่วิ่งสวนเลนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังสามารถใช้ประโยชน์จากการแบ่งพื้นที่เกาะกลางเป็นจุดรอข้ามถนน ซึ่งเหมาะสมกับสภาพข้างทางที่เป็นย่านชุมชน ดังนั้น ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุอาจส่งผลกระทบต่อผู้ใช้รถ/ถนนและคนเดินเท้าไม่มากนัก จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

การดำเนินงานบำรุงรักษาโครงการ เพื่อให้สภาพแนวเส้นทางใช้งานได้ดี ส่วนการบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เป็นการบำรุงรักษาเพื่อต่ออายุให้แนวเส้นทางอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้น สำหรับงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน จะเป็นการบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุด เสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิม รวมทั้งแก้ไข ปรับปรุง หรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ขับขี่มีความปลอดภัยในการใช้เส้นทางมากยิ่งขึ้น จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

4.5.6 สุขาภิบาล

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลการรวบรวมข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอย และน้ำเสียจากหน่วยงานส่วนท้องถิ่นในพื้นที่โครงการ พบว่า องค์การบริหารส่วนตำบลบางบุตรให้บริการจัดเก็บขยะมูลฝอยทุกวัน และมีความสามารถในการให้บริการได้อย่างทั่วถึงโดยไม่มีขยะมูลฝอยเหลือตกค้างภายในชุมชน มีรถบริการจัดเก็บมูลฝอยจำนวน 2 คัน (จัดจ้างบริษัทเอกชน 1 คัน) เมื่อรวบรวมมูลจากชุมชนแล้วเสร็จจะนำส่งศูนย์ขยะรวมองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองเพื่อดำเนินการกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป ซึ่งศูนย์ดังกล่าวมีขนาดพื้นที่ 429 ไร่ มีจำนวนบุคลากรทั้งหมด 175 คน เป็นระบบครบวงจรสามารถรองรับปริมาณมูลฝอยรวมประมาณ 500 ตัน/วัน ส่วนการจัดการด้านน้ำเสีย พบว่า พื้นที่ชุมชนส่วนใหญ่เป็นชุมชนชนบท ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นตามครัวเรือนจะผ่านระบบบำบัดบ่อเกรอะบ่อซึมจากนั้นจะไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ โดยไม่มีปัญหาด้านน้ำเสียในชุมชน

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการจัดการขยะมูลฝอย ของเสีย น้ำเสียของชุมชน

กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ตั้งหน่วยก่อสร้าง การรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค และการตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ จะก่อให้เกิดขยะมูลฝอยหรือเศษวัสดุเหลือใช้จากการดำเนินงาน จึงอาจส่งผลกระทบต่อการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชน แต่ทั้งนี้จากผลการรวบรวมข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ พบว่า การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยของหน่วยงานท้องถิ่นสามารถให้บริการได้อย่างทั่วถึงทุกชุมชน และมีความเพียงพอต่อการจัดเก็บในแต่ละครั้ง โดยไม่มีขยะมูลฝอยเหลือตกค้างอยู่ในพื้นที่ ซึ่งมูลฝอยที่เก็บขนได้จะถูกรวบรวมไปกำจัดที่ศูนย์ขยะรวมองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองเพื่อดำเนินการกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป ดังนั้น การเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอยและเศษวัสดุที่มาจากการพัฒนาโครงการ จึงไม่เป็นปัญหาต่อการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

สำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงานตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 3471 บริเวณ กม.4+000 เนื้อที่รวมประมาณ 3 ไร่ การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ภายในสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงานจะก่อให้เกิดขยะมูลฝอยจากเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างรวมประมาณ 290 ลิตร/วัน โดยมีรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

- จำนวนเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างประมาณ จำนวน 50 คน
- อัตราการเกิดมูลฝอยเท่ากับ 1.05 กิโลกรัม/คน/วัน (ที่มา : รายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชน ของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2563, กรมควบคุมมลพิษ)
- ความหนาแน่นของมูลฝอยชุมชนเฉลี่ย 181 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ที่มา : โครงการสำรวจและวิเคราะห์องค์ประกอบขยะมูลฝอยชุมชนของเทศบาลทั่วประเทศ, กรมควบคุมมลพิษ)

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณมูลฝอย} &= (1.05 \times 50)/181 \\ &= 0.29 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วัน} \\ &= 290 \text{ ลิตร/วัน}\end{aligned}$$

ทั้งนี้ ผลการรวบรวมข้อมูลการจัดการขยะในพื้นที่ พบว่า องค์การบริหารส่วนตำบลบางบุตรมีจัดเก็บขยะมูลฝอยทุกวัน และมีความสามารถในการให้บริการได้อย่างทั่วถึงโดยไม่มีขยะมูลฝอยเหลือตกค้างภายในชุมชน โดยมีรถบริการจัดเก็บมูลฝอยจำนวน 2 คัน (จัดจ้างบริษัทเอกชน 1 คัน) เมื่อรวบรวมมูลฝอยจากชุมชนแล้วเสร็จจะนำส่งศูนย์ขยะรวมองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง เพื่อดำเนินการกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป ซึ่งการเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอยจากเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างประมาณ 50 คน มีสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับจำนวนประชาชนที่อยู่ในขอบเขตการปกครอง ประมาณ 10,838 คน ดังนั้น ปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นอาจทำให้การจัดเก็บขยะมูลฝอยของหน่วยงานท้องถิ่นมีภาระงานมากขึ้น แต่ยังคงสามารถจัดเก็บและให้บริการได้อย่างเพียงพอ จึงคาดว่า เป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

ส่วนปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงานมีประมาณ 8 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมีรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

- จำนวนเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างประมาณ จำนวน 50 คน
- อัตราการใช้น้ำเท่ากับ 200 ลิตร/คน/วัน และมีปริมาณน้ำเสียร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ (ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560)
- ปริมาณน้ำเสีย ประกอบด้วย น้ำใช้จากห้องส้วม 20 ลิตร/คน/วัน น้ำใช้จากโรงอาหาร/ประกอบอาหาร 50 ลิตร/คน/วัน และที่เหลือเป็นน้ำใช้จากลานอาบน้ำ/ซักล้าง (กรมควบคุมมลพิษ, 2537)

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณน้ำเสีย} &= (200 \times 50 \times 0.8)/1,000 \\ &= 8 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วัน}\end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้าง ประมาณ 8 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะประกอบด้วยน้ำเสียจากห้องส้วม 0.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียจากโรงอาหาร/ประกอบอาหาร 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำเสียจากลานอาบน้ำ/ซักล้าง 5.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ผลการรวบรวมข้อมูลการจัดการน้ำเสียบริเวณพื้นที่โครงการจากองค์การบริหารส่วนตำบลบางบุตร พบว่า พื้นที่ชุมชนส่วนใหญ่เป็นชุมชนชนบทปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะผ่านระบบบำบัดบ่อเกรอะบ่อซึมของบ้านเรือน จากนั้นจะไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ และไม่มีปัญหาด้านน้ำเสียในชุมชน ทั้งนี้ หากบริเวณสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงานก่อสร้างมีการจัดการระบบน้ำเสียไม่มีประสิทธิภาพ หรือระบายน้ำเสียจากบ้านพักคนงานก่อสร้างประมาณ 8 ลูกบาศก์เมตร/วัน ออกสู่พื้นที่ภายนอกโดยไม่ผ่านการบำบัด คาดว่าจะทำให้แหล่งน้ำและบริเวณพื้นที่โดยรอบเป็นแหล่งเสื่อมโทรมหรือแพร่เชื้อโรคได้ โดยแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงบ้านพักคนงานมากที่สุด คือ คลองโบสถ์ มีระยะห่างประมาณ 58 เมตร ซึ่งมีระยะห่างไม่มากนัก ประกอบกับการพัฒนาโครงการจะก่อให้เกิดน้ำเสียตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อการจัดการขยะมูลฝอย ของเสีย น้ำเสียของชุมชน

การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการ ได้แก่ การคมนาคมบนทางหลวง และงานบำรุงรักษาแนวเส้นทางโครงการ เป็นกิจกรรมที่ไม่ส่งผลกระทบต่อการจัดการขยะมูลฝอย ของเสีย น้ำเสียของชุมชน จึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

4.5.7 ผู้ใช้ทาง

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลการสำรวจปริมาณจราจรและความเร็วของโครงการ บริเวณทางหลวงหมายเลข 3471 (กม.3+500) เมื่อวันที่ 5 และวันที่ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2564 พบว่า ช่วงวันทำการผู้ใช้ทางส่วนใหญ่เป็นรถยนต์นั่ง (ไม่เกิน 7 ที่นั่ง) ร้อยละ 55.69 รองลงมาเป็นรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง ร้อยละ 20.59 รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) ร้อยละ 12.27 และรถยนต์อื่นๆในสัดส่วนที่เล็กน้อย โดยมีความเร็วเฉลี่ยอยู่ในช่วง 64.08 – 70.18 กิโลเมตร/ชั่วโมง ส่วนวันหยุดผู้ใช้ทางส่วนใหญ่เป็นรถยนต์นั่ง (ไม่เกิน 7 ที่นั่ง) ร้อยละ 59.46 รองลงมาเป็นรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง ร้อยละ 17.92 รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) ร้อยละ 13.06 และรถยนต์อื่นๆในสัดส่วนที่เล็กน้อย โดยมีความเร็วเฉลี่ยอยู่ในช่วง 60.30 – 65.90 กิโลเมตร/ชั่วโมง และจากการคาดการณ์ปริมาณจราจรและความเร็วในอนาคต ในปี พ.ศ. 2568 - พ.ศ.2587 พบว่า ปริมาณจราจรที่เพิ่มสูงขึ้นจะส่งผลให้ความเร็วเฉลี่ยมีค่าอยู่ในช่วง 51.36 – 59.18 กิโลเมตร/ชั่วโมง หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าผู้ใช้ทางจะใช้ระยะเวลาในการเดินทางมากขึ้น

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดินและวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง จะทำให้ปริมาณจราจรบนโครงข่ายคมนาคมบริเวณโดยรอบแนวเส้นทางโครงการเพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบัน ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 36 ทางหลวงหมายเลข 3471 และทางหลวงหมายเลข 3574 โดยมีอัตราการขนส่งจากรถบรรทุกขนาดใหญ่ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างสูงสุด 32 คัน/วัน และรถรับส่งคนงานก่อสร้าง 2 คัน/วัน จากการวิเคราะห์การเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรในระยะก่อสร้าง พบว่า ระดับการให้บริการ (LOS) ของทางหลวงหมายเลข 36 ยังคงมีระดับการให้บริการอยู่ในระดับ B เช่นเดิม ส่วนทางหลวงหมายเลข 3574 และทางหลวงหมายเลข 3471 มีระดับการให้บริการอยู่ในระดับ C ไม่เปลี่ยนแปลง จะเห็นได้ว่าการเพิ่มขึ้นของปริมาณรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างส่งผลกระทบต่อระดับการให้บริการเพียงเล็กน้อยเท่านั้น กระแสจราจรยังอยู่ในสภาพคล่องตัวดีถึงหนาแน่นบ้างในช่วงที่ผ่านแนวเส้นทางโครงการ แต่อย่างไรก็ตามด้วยลักษณะการขยับขึ้นของรถบรรทุกจะขยับด้วยความเร็วต่ำ ทำสภาพการจราจรบริเวณดังกล่าวไม่คล่องตัว ส่งผลให้ผู้ใช้งานไม่ได้รับความสะดวกเช่นเคย และอาจต้องใช้ระยะเวลาในการเดินทางเพิ่มขึ้น โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นในช่วงที่ขนส่งเท่านั้น จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

กิจกรรมการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค การตัดฟันต้นไม้/การขุดต่อและการนำไม้ออกจากพื้นที่ งานระบบระบายน้ำ งานดิน/งานถมคันทาง งานขึ้นทาง/ผิวทาง ซึ่งจะทำให้การขุดตัดปรับระดับดินที่ขวางตามแนวเส้นทางก่อสร้าง เพื่อให้ได้แนวทางและระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ และก่อสร้างขึ้นทางและผิวทาง โดยการนำวัสดุก่อสร้างขึ้นทางมาถมลงบนคันทางให้มีความหนาตามการออกแบบ แล้วทำการลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อประสานให้ผิวหน้าของถนนยึดเกาะได้ดี จากนั้นบดอัดปิดทับ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวมีพื้นที่ดำเนินงานใกล้เคียงกับแนวถนนเดิม จึงอาจเกิดการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร ทำให้ผู้ใช้งานไม่ได้รับความสะดวกเช่นเคย หรือในกรณีที่ผู้ใช้งานและประชาชนในพื้นที่ใช้ถนนท้องถิ่นของชุมชน ได้แก่ บางบุตร ซอย 1 บางบุตร ซอย 2 ซอยชากายานาค-หนองยายพร ซอยชากายานาค-ชากะหาด ถนนเลียบริมคลองชลประทาน และซอยมาบะลอกเป็นเส้นทางเลี้ยวพื้นที่ก่อสร้าง อาจทำให้สูญเสียเวลาในการเดินทางเพิ่มขึ้นจากการอ้อมการใช้เส้นทางเพื่อไปยังพื้นที่เป้าหมาย โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

งานจัดการความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น ติดตั้งสัญญาณไฟกระพริบ ป้ายเตือน ป้ายสะท้อนแสง เป็นต้น เพื่อกำหนดแนวเขตก่อสร้างให้ชัดเจนและป้องกันผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้าง เมื่อดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จคาดว่าจะส่งผลให้การสัญจรบนทางหลวงหมายเลข 3471 มีความปลอดภัยในการเดินทางมากยิ่งขึ้น และมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุจากกิจกรรมการก่อสร้างหรือได้รับความรุนแรงจากการเกิดอุบัติเหตุลดลง ซึ่งเป็นการเพิ่มความปลอดภัยและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้ทาง ส่งผลให้ผู้ใช้งานไม่เสียเวลาในการเดินทางจากการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางบวกระดับต่ำ

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง

การพัฒนาโครงการทางหลวงหมายเลข 3471 ต.บางบุตร - ต.ชุมแสง ตอน ต.บางบุตร - บ.หนองพะวา จ.ระยอง จะส่งผลดีในด้านสร้างความเจริญให้กับชุมชนโดยรอบ รองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มสูงขึ้นในอนาคต ช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทาง และเพิ่มความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทางมากยิ่งขึ้น พัฒนาโครงข่ายเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่ภาคตะวันออก และรองรับโครงการตามแผนงานระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ส่งผลให้ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางลดลง สอดคล้องกับการคาดการณ์ความเร็วเฉลี่ยบนทางหลวงหมายเลข 3471 เมื่อเปิดใช้งานจะสามารถทำความเร็วเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากกรณีไม่มีโครงการ โดยมีค่าความเร็วเฉลี่ยในปี พ.ศ.2568 ถึง พ.ศ.2587 อยู่ในช่วง 70.00 – 76.00 กิโลเมตร/ชั่วโมง จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางบวกระดับต่ำ

4.5.8 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี

(1) กรณีไม่มีโครงการ

ผลการตรวจสอบข้อมูลด้านโบราณสถานและโบราณคดี จากสำนักศิลปากรที่ 5 ปราจีนบุรี ฐานข้อมูลภูมิศาสตร์กรมศิลปากร และการสำรวจภาคสนามของผู้เชี่ยวชาญด้านโบราณคดี เมื่อวันที่ 1 – 5 ตุลาคม 2564 พบว่า พื้นที่ศึกษาโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร มีแหล่งโบราณสถาน 1 แห่ง คือ วัดห้วยกรอง มีระยะห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 650 เมตร ปัจจุบันมีสถานะยังไม่ขึ้นทะเบียน ลักษณะของโบราณสถานเป็นพระอุโบสถ เป็นอาคารก่ออิฐถือปูน หลังคาเครื่องไม้ทรงปราสาทเรือนยอด หลังคาทุกด้านยกจั่ว มีเครื่องลายองุ่นปูนปั้นประดับ หน้าบันตกแต่งด้วยลายเทพพนม และลายสัตว์มงคล เช่น ช้างสามเศียร กิเลน เสือ นางยูง ส่วนที่บริเวณมุมเป็นรูปครุฑส่งเจดีย์ และจากการเดินสำรวจบริเวณโดยรอบพระอุโบสถ ไม่พบหลักฐานทางโบราณคดีใด ๆ บนพื้นผิวดิน ทั้งนี้จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนในสภาพปัจจุบัน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีในพื้นที่โครงการ

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งโบราณสถาน

กิจกรรมที่คาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการถูกทำลายหรือทำให้เสียหายต่อโบราณสถานและโบราณวัตถุที่มีความสำคัญ ได้แก่ กิจกรรมเตรียมพื้นที่ และงานชั้นทาง/ผิวทาง ซึ่งจะใช้รถบดอัดดินเป็นเครื่องจักรหลักในการทำงาน โดยเครื่องจักรดังกล่าวจะเป็นตัวแทนเครื่องจักรกลที่ให้ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ที่มีค่ามากที่สุดในการกิจกรรมการก่อสร้างถนน (Road Construction) ผลการประเมินความสั่นสะเทือนโดยการคำนวณระดับความสั่นสะเทือนได้อ้างอิงจาก “Transit Noise and Vibration Impact Assessment, US.EPA (1995)” ที่ได้ศึกษาระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากเครื่องจักรอุปกรณ์แต่ละประเภทขณะมีกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด พบว่า บริเวณโบราณสถานวัดห้วยกรอง มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดเท่ากับ 0.007 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่กำหนดให้อาคารประเภท 3 (โบราณสถาน) มีค่าไม่เกิน 3 มิลลิเมตร/วินาที และคาดว่าความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจะไม่เป็นอันตรายหรือส่งผลให้โบราณสถานที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการได้รับความเสียหาย เนื่องจากค่าความสั่นสะเทือนที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าผลการตรวจวัดในสภาพปัจจุบัน จึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อแหล่งโบราณสถาน

กิจกรรมหลักในระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้างที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อ การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง คือ การเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้าง และงานชั้นทาง/ผิวทาง ซึ่งจำเป็นต้องเปิดหน้าดิน ตัดหรือถมบริเวณพื้นที่ดำเนินงาน ทำให้พื้นที่มีลักษณะเปิดโล่งไม่มีสิ่งปกคลุมดินจึงก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ง่าย ผลการคาดการณ์ปริมาณฝุ่นละอองจากแบบจำลอง AERMOD พบว่า บริเวณโบราณสถานวัดห้วยกรอง มีค่าปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) สูงสุดเท่ากับ 5.51 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) สูงสุดเท่ากับ 1.65 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 330 และ 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนค่ามลสารที่เกิดขึ้นมีค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สูงสุดเท่ากับ 0.05 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) สูงสุดเท่ากับ 0.36 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ทั้งนี้ ปริมาณฝุ่นละอองและมลสารที่เกิดขึ้นยังมีค่าน้อยกว่าสภาพปัจจุบันที่ตรวจวัดได้ ดังนั้น ฝุ่นละอองและมลสารที่เกิดขึ้นจะไม่ส่งผลกระทบต่อการพังทลายเสียหายต่อแหล่งโบราณสถาน จึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

ผลกระทบด้านเสียงต่อแหล่งโบราณสถาน

การดำเนินการพัฒนาโครงการจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรในการก่อสร้าง ย่อมทำให้เกิดเสียงดังอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ แหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง คือ เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง การประเมินผลกระทบด้านเสียงจะใช้สมการทางคณิตศาสตร์ของ Federal Transit Administration (FTA), Department of Transportation, สหรัฐอเมริกา ที่คำนวณระดับเสียงของเครื่องมือ เครื่องจักรในระยะต่างๆ โดยกิจกรรมที่คาดว่าจะก่อให้เกิดเสียงดังมากที่สุด คือ การเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้าง และงานชั้นทาง/ผิวทาง ผลการคาดการณ์ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) และนำมารวมกับค่าระดับเสียงในสภาพปัจจุบันพบว่า บริเวณโบราณสถานวัดห้วยกรอง มีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 56.1 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีความอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) เมื่อพิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากระดับเสียงต่อแหล่งโบราณสถาน พบว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นไม่มีผลต่อแหล่งโบราณสถานหรือทำให้วัตถุพังทลายเสียหายได้ ดังนั้น การเพิ่มขึ้นของระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งโบราณสถาน จึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

การประเมินค่าระดับเสียงจากแตรสัญญาณของยานพาหนะ เป็นการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นเฉพาะช่วงที่เกิดเหตุการณ์ที่มียานพาหนะผ่านบริเวณศาสนสถานและมีการบีบแตรสัญญาณ ซึ่งตามประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดคุณสมบัติ คุณสมบัติ และกำหนดติดตั้งแตรสัญญาณ และกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองแบบแตรสัญญาณและแบบการติดตั้งแตรสัญญาณสำหรับรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ พ.ศ. 2559 ระบุว่าค่าระดับเสียงของแตรสัญญาณสำหรับรถยนต์นั่ง รถยนต์บรรทุก และรถจักรยานยนต์ที่มีกำลังไฟฟ้าเกินกว่า 7 กิโลวัตต์ ต้องมีค่าไม่เกิน 105 – 118 เดซิเบลเอ อย่างไรก็ตาม “ระดับเสียงของแตรสัญญาณที่ติดตั้งกับรถ” สำหรับรถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่มีกำลังไฟฟ้าเกิน 7 กิโลวัตต์ ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 87 เดซิเบลเอ และไม่เกิน 112 เดซิเบลเอ เมื่อวัดได้ในระยะ 7 เมตร จากด้านหน้ารถ ดังนั้นที่ปรึกษาจึงใช้ค่าระดับเสียงของแตรสัญญาณในการประเมินเท่ากับ 112 เดซิเบล เอ ที่ระยะห่าง 7 เมตร

การคำนวณค่าระดับเสียงจากแตรสัญญาณ ณ ตำแหน่งจุดสังเกตที่อยู่ห่างออกไประยะทางหนึ่ง ๆ ใช้สมการลดทอนเสียงดังนี้

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

เมื่อ	Lp_2	=	ระดับเสียงแตรสัญญาณ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว
	Lp_1	=	ระดับเสียงแตรสัญญาณสูงสุดตามกฎหมายเท่ากับ 112 เดซิเบล เอ
	R_1	=	ระยะห่างที่ทำให้เกิดเสียง Lp_1 ในที่นี้คือระยะ 7 เมตร จากด้านหน้ารถโดยสาร
	R_2	=	ระยะห่างที่ทำให้เกิดเสียง Lp_2 คือระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดเสียง (แตรสัญญาณ) กับศาสนสถาน

เมื่อคำนวณค่าระดับเสียงจากแตรสัญญาณ ณ บริเวณแหล่งโบราณสถานวัด หวายกรองพบว่ามีความเสี่ยงเท่ากับ 72.6 เดซิเบล เอ ดังแสดงในตารางที่ 4.5.8-1 เมื่อนำไป เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปพบว่ามีความเสี่ยงเกินเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 4.5.8-1

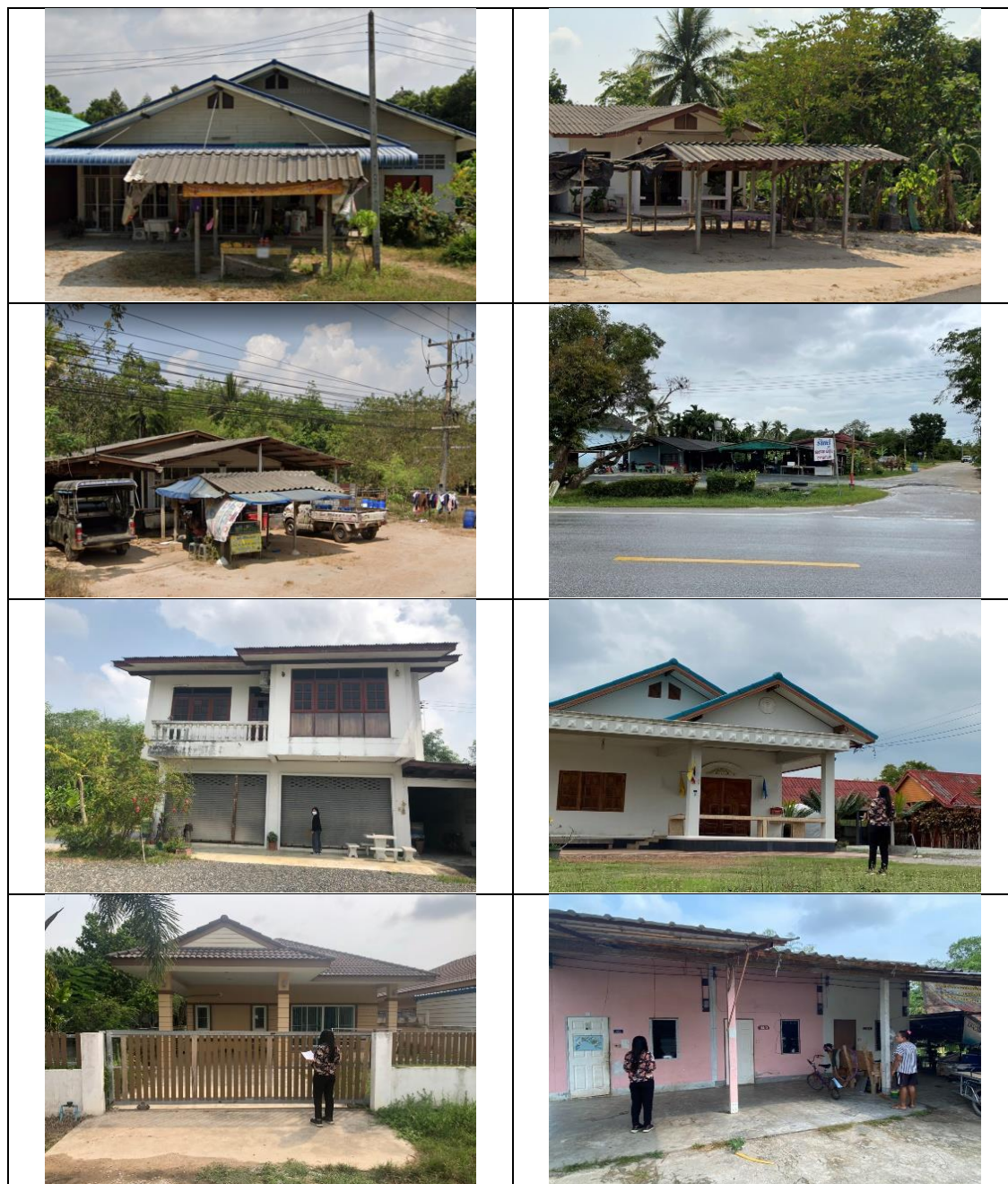
ผลการประเมินค่าระดับเสียงจากการใช้แตรสัญญาณ ณ บริเวณศาสนสถาน

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่างจาก กึ่งกลางเขตทาง (เมตร)	ระดับเสียงจาก แตรสัญญาณ (เดซิเบล เอ)	ร้อยละของ มาตรฐาน
1	วัดหวายกรอง	0+000	650	72.6	108.05
มาตรฐาน ^{1/}				70.0	-

แต่อย่างไรก็ตามเสียงที่เกิดขึ้นจากการให้สัญญาณแตรบริเวณทางแยกจะ เกิดขึ้นเป็นบางครั้งในกรณีที่มีการเร่งเตื้อนหรือการให้สัญญาณแก่ผู้ขับขี่เท่านั้น ไม่ได้เกิดขึ้นตลอดทั้ง วัน ประกอบกับผลการตรวจวัดระดับเสียงในสภาพปัจจุบันต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา 5 วัน พบว่า ค่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 55.9 เดซิเบล (เอ) และค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) (เสียง ที่เกิดขึ้นสูงสุดภายในครั้งเดียว) มีค่าเท่ากับ 88.1 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียง โดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ จึงคาดว่าไม่ส่งผลกระทบต่อกระการดำเนินกิจกรรมภายในวัดหวาย กรอง เช่น การปฏิบัติศาสนกิจของพระสงฆ์ การจัดพิธีกรรมต่างๆ ภายในศาสนสถาน จึงคาดว่าไม่มี ผลกระทบเกิดขึ้น อย่างไรก็ตามหากในอนาคตปริมาณการจราจรเพิ่มสูงขึ้นจนทำให้เกิดเสียงรบกวน กรมทางหลวงต้องเร่งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นตามที่ได้ระบุไว้ในมาตรการด้าน เสียง ดังตาราง สผ.1

ผลกระทบต่อสถาปัตยกรรม ขนบธรรมเนียมหรือประเพณีในพื้นที่โครงการ

จากการสำรวจสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในพื้นที่ศึกษาโครงการ พบว่า อาคาร บ้านเรือนและสิ่งปลูกสร้างบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการมีลักษณะเป็นอาคารทั่วไป กล่าวคือ เป็นอาคาร บ้านเรือนแบบก่ออิฐฉาบปูน อาคารไม้ (รูปที่ 4.5.8-1) ไม่ได้เป็นอาคารเก่าแก่หรือมีรูปแบบ สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ ส่วนผลกระทบต่อขนบธรรมเนียมหรือประเพณีในพื้นที่ โครงการ จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านบางบุตร และ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3 บ้านหนองคล้า พบว่า บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการมีการดำเนินงานประเพณีทั่วไป เช่น กิจกรรมในวันปีใหม่ กิจกรรมทางศาสนา วันสงกรานต์ วันลอยกระทง กิจกรรมพัฒนาชุมชน และ วันสำคัญทางราชการ ซึ่งเป็นการประกอบพิธีและเข้าร่วมโดยทั่วไป ไม่มีกิจกรรมการแห่ขบวน จึงไม่มี ผลกระทบเกิดขึ้น



รูปที่ 4.5.8-1 ภาพการสำรวจอาคารบ้านเรือนและสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในพื้นที่ศึกษาโครงการ

2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งโบราณสถาน

กิจกรรมหลักในระยะดำเนินการที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน คือ การคมนาคมบนแนวเส้นทางโครงการ โดยความสั่นสะเทือนเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นเฉพาะช่วงที่เกิดเหตุการณ์และไม่มีการสะสมของผลกระทบในระยะยาว ดังนั้น การประเมินผลกระทบจะพิจารณาเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุดบนแนวเส้นทางโครงการ คือ ผลกระทบจากการที่รถบรรทุก 1 คัน เคลื่อนที่ผ่าน ซึ่งผลการคำนวณความสั่นสะเทือน พบว่า บริเวณโบราณสถานวัดห้วยกรงมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดเท่ากับ 0.02 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่กำหนดให้อาคารประเภท 3 (โบราณสถาน) มีค่าไม่เกิน 3 มิลลิเมตร/วินาที และคาดว่าความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจะไม่เป็นอันตรายหรือส่งผลให้โบราณสถานที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการได้รับความเสียหาย เนื่องจากค่าความสั่นสะเทือนที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าผลการตรวจวัดในสภาพปัจจุบัน จึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อแหล่งโบราณสถาน

กิจกรรมหลักในระยะดำเนินการที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง คือ การคมนาคมบนแนวเส้นทางโครงการ การประเมินผลกระทบจะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) CALINE 4 เพื่อคาดการณ์ค่าความเข้มข้นของสารมลพิษในบรรยากาศที่ถูกกระบายจากยานพาหนะ จากผลการคาดการณ์ปริมาณฝุ่นละอองในปีเปิดดำเนินการ พ.ศ.2568 - พ.ศ.2587 พบว่า บริเวณโบราณสถานวัดห้วยกรง มีค่าปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) อยู่ในช่วง 0.6 – 1.2 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) อยู่ในช่วง 0.1 – 0.2 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 330 และ 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนค่ามลสารที่เกิดขึ้นมีค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) อยู่ในช่วง 8.2 – 15.2 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) อยู่ในช่วง 2.1 – 4.0 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ทั้งนี้ ปริมาณฝุ่นละอองและมลสารที่เกิดขึ้นยังมีค่าน้อยกว่าสภาพปัจจุบันที่ตรวจวัดได้ ดังนั้น ฝุ่นละอองและมลสารที่เกิดขึ้นจะไม่ส่งผลกระทบต่อการพังทลายเสียหายต่อแหล่งโบราณสถาน จึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

ผลกระทบด้านเสียงต่อแหล่งโบราณสถาน

กิจกรรมหลักในระยะดำเนินการที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อระดับเสียง คือ การคมนาคมบนแนวเส้นทางโครงการ การประเมินผลกระทบจะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) TNM (Traffic noise model) ที่ถูกพัฒนาจาก FHWA (The Federal Highway Administration) ในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งจะคำนวณระดับเสียงจากยานพาหนะบนแนวเส้นทางโครงการต่อพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ และนำมารวมกับค่าระดับเสียงในสภาพปัจจุบัน จากผลการคาดการณ์ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ในปีเปิดดำเนินการ พ.ศ.2568 - พ.ศ.2587 พบว่า บริเวณโบราณสถานวัดห้วยกรอง มีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 56.1 – 56.2 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) เมื่อพิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากระดับเสียงต่อแหล่งโบราณสถาน พบว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นไม่มีผลต่อแหล่งโบราณสถานหรือทำให้วัตถุพังทลายเสียหายได้ ดังนั้น การเพิ่มขึ้นของระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งโบราณสถาน จึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น

4.5.9 ทัศนียภาพ

(1) กรณีไม่มีโครงการ

สภาพภูมิประเทศบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการที่ กม.0+000 ตั้งอยู่ที่ตำบลบางบุตร อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง เป็นจุดตัดกับทางหลวงหมายเลข 3574 กับถนนท้องถิ่น ปัจจุบันเปิดเป็นทางแยกสัญญาณไฟจราจร โดยบริเวณทางแยกมีอาคารที่พักอาศัยและร้านค้าตั้งอยู่บริเวณทางแยกเป็นหลัก ในส่วนของพื้นที่ตามแนวทางหลวงหมายเลข 3471 จะเป็นที่ตั้งของอาคารที่พักอาศัย ร้านค้า ร้านอาหาร ปั๊มน้ำมัน องค์การบริหารส่วนตำบลบางบุตร เป็นต้น โดยบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ กม.0+000 ถึง กม.1+800 จะมีแหล่งชุมชนอาศัยอยู่ค่อนข้างหนาแน่น ถัดมาช่วง กม.1+800 จะเป็นพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งส่วนใหญ่เป็นสวนยางพารา และมีแหล่งชุมชนอาศัยกระจายตัวอยู่เพียงเล็กน้อยสลับกันไปจนถึงจุดสิ้นสุดโครงการ บริเวณ กม.4+000 และเมื่อเลยจุดสิ้นสุดโครงการไปจะเป็นจุดตัดทางแยกหนองพะวา หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าทัศนียภาพจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากนัก

(2) กรณีมีโครงการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์/ ทัศนียภาพ

กิจกรรมการก่อสร้างที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์/ทัศนียภาพ คือ การเตรียมพื้นที่ตั้งหน่วยก่อสร้าง การรื้อย้ายสาธารณูปโภค รวมทั้งสิ่งปลูกสร้างหรือสิ่งกีดขวางต่างๆ ซึ่งอาจมีการกองเศษวัสดุที่เหลือจากการรื้อย้ายกองทิ้งไว้ เช่นเดียวกันงานชั้นทาง/ผิวทาง งานระบบระบายน้ำระดับดิน งานจัดการความปลอดภัย และการจัดระบบสุขาภิบาลบริเวณสำนักงานควบคุมงาน/บ้านพักคนงาน อาจมีการวางเศษวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างที่รอดำเนินการและขยะมูลฝอยกองทิ้งไว้ เช่น เศษไม้ ท่อระบายน้ำ วัสดุดิน ป้ายเตือน ถุงขยะ เป็นต้น ส่วนการก่อสร้างถนน/ทางเบี่ยงชั่วคราว งานดินตัด/ดินถม จำเป็นต้องเปิดพื้นที่และรื้อผิวทางเดิมออก เพื่อทำการขุดตัดปรับระดับดินปรับระดับดินให้ได้แนวทางและระดับตามมาตรฐานที่ออกแบบไว้ จึงทำให้สภาพพื้นที่เดิมเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งเป็นทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง ซึ่งผลกระทบดังกล่าวข้างต้นจะให้ผู้เดินทางสัญจรไปมาหรือประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการ ได้แก่ หมู่ 2 บ้านบางบุตร และ หมู่ 3 บ้านหนองคล้า เกิดความรู้สึกอึดอัดทางสายตาเนื่องจากสภาพพื้นที่โดยรอบไม่น่ามอง โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง แต่อย่างไรก็ตามเมื่อดำเนินการเก็บกวาดแล้วเสร็จ คาดว่าภูมิทัศน์/ทัศนียภาพโดยรอบจะกลับมามีสภาพเช่นเดิม จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

กิจกรรมการตัดฟันต้นไม้ ขุดต่อที่ขวางแนวการก่อสร้าง และนำไม้ออกจากพื้นที่เขตทางหลวง เพื่อปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน จะทำให้สูญเสียต้นไม้ในเขตทางหลวง ประมาณ 436 ต้น ซึ่งทำให้พื้นที่ดังกล่าวเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เปิดโล่ง โดยมีผลกระทบค่อนข้างจำกัดในเขตทางหลวง ส่วนสภาพภูมิทัศน์โดยรอบยังคงเป็นแหล่งชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมเช่นเดิม การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจึงไม่ได้ส่งผลกระทบต่อมุมมองหรือทัศนียภาพมากนัก เนื่องจากไม่ใช่แนวเส้นทางตัดใหม่ และเมื่อพิจารณาการปรับปรุงทัศนียภาพโดยการปลูกต้นไม้บริเวณแนวเส้นทางโครงการ พบว่ารูปแบบการพัฒนาโครงการจะขยายถนนจาก 2 ช่อง เป็น 4 ช่องจราจร รูปแบบเกาะกลางแบบยกปูพื้นคอนกรีตเพื่อให้ประชาชนในพื้นที่สามารถใช้เป็น จุดพักระหว่างรอข้ามถนน พร้อมก่อสร้างทางเท้าเต็มพื้นที่ในเขตทางหลวง 30 เมตร จึงไม่สามารถดำเนินการปลูกต้นไม้ได้ จึงคาดว่าเป็นผลกระทบทางลบระดับต่ำ

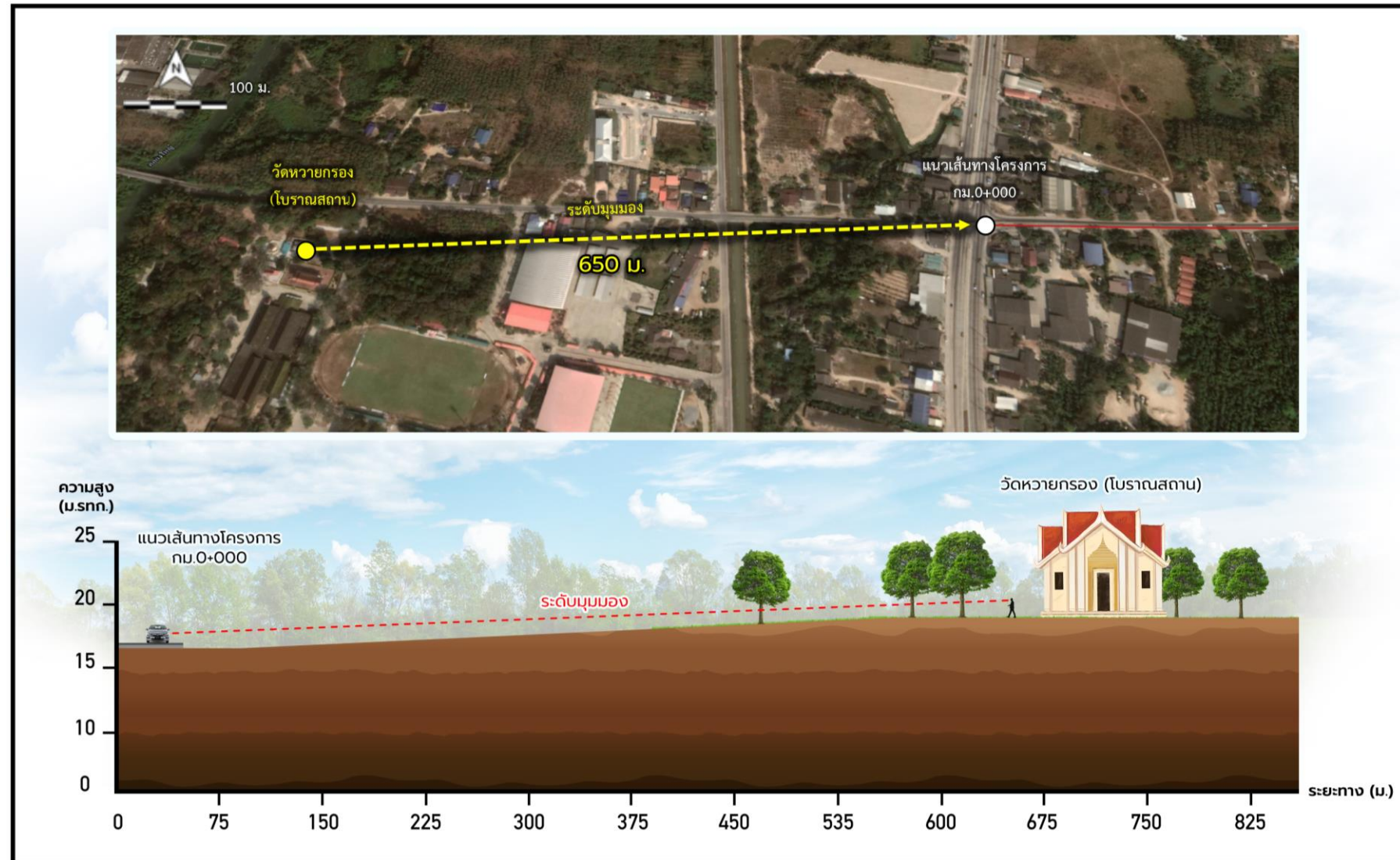
2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์/ ทัศนียภาพ

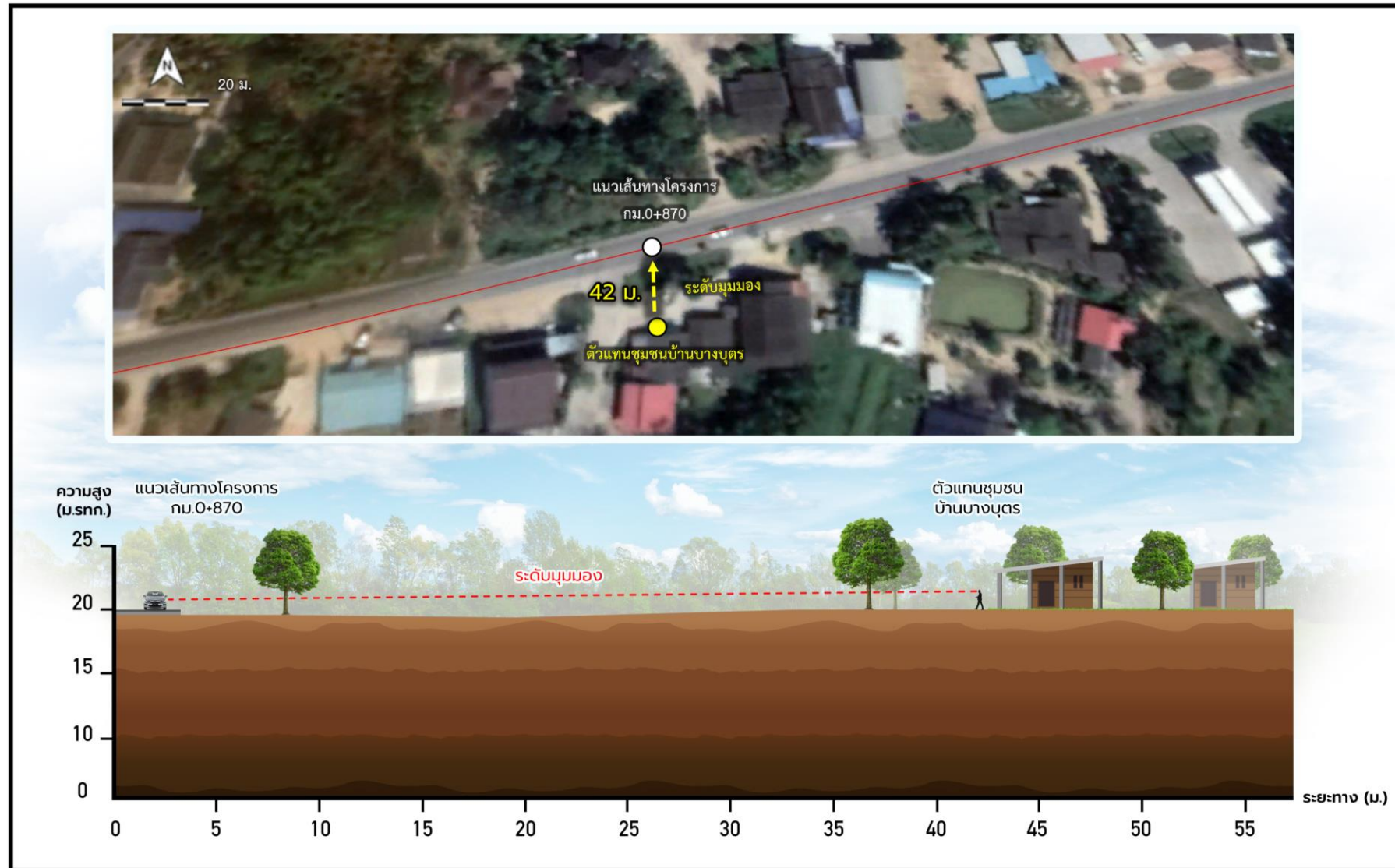
การดำเนินกิจกรรมในระยะดำเนินการ ได้แก่ การคมนาคมบนทางหลวง และงานบำรุงรักษาแนวเส้นทางโครงการ เป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์/ทัศนียภาพอย่างมีนัยสำคัญ โดยขอบเขตการมองเห็นของมนุษย์จะมองเห็นภาพด้วยมุมมอง 60 องศาในแนวตั้ง คือ 40 องศาเหนือระดับสายตา และ 20 องศาใต้ระดับสายตา และที่อยู่ไกลได้ไม่เกิน 3.45 เท่าของขนาดความสูงของวัตถุนั้น (ที่มา : การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุนทรียภาพ บัณฑิต, 2547) ซึ่งที่ปรึกษาได้จำลองภาพมุมมองทางสายตาต่อแหล่งโบราณสถานในพื้นที่คือ วัดห้วยกรอง จากการตรวจสอบสภาพภูมิประเทศ ข้อมูลทางกายภาพของพื้นที่ ลักษณะมุมมองบริเวณแหล่งโบราณสถานดังกล่าว พบว่า การมองเห็นโครงสร้างถนนด้วยมุมมอง 60 องศาในแนวตั้ง (40 องศาเหนือระดับสายตา) โดยใช้ความสัมพันธ์ของระยะห่างระหว่างโครงสร้างถนนกับผู้มอง และความสูงของโครงสร้าง จะทำให้มุมมองทางสายตาของผู้ที่อยู่ ณ แหล่งโบราณสถานมีทัศนวิสัยการมองเห็นต่อถนนโครงการไม่ชัดเจน ซึ่งถูกบดบังด้วยต้นไม้สูง กลุ่มอาคาร และข้อจำกัดของการมองเห็นด้วยระยะห่างของถนนกับผู้มองที่มากกว่า 3.45 เท่าของขนาดความสูงของวัตถุนั้น (ถนนสูงประมาณ 2.5 เมตร) ซึ่งมีระยะห่างเท่ากับ 650 เมตร (รูปที่ 4.5.9-1) จึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น ส่วนมุมมองทางสายตารอบบริเวณแหล่งชุมชน ประชาชนในพื้นที่จะไม่รู้ถึงความแปลกแยกทางสายตา เนื่องจากรูปแบบการพัฒนาโครงการมีพื้นที่ดำเนินการอยู่ในระดับดิน ไม่มีโครงสร้างสะพานหรือสิ่งปลูกสร้างขนาดใหญ่มาบดบัง ประกอบกับเป็นการขยายถนนที่มีอยู่เดิม (รูปที่ 4.5.9-2) จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทางสายตา และคุณค่าของวิวทิวทัศน์

4.6 สรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการทางหลวงหมายเลข 3471 ต.บางบุตร - ต.ชุมแสง ตอน ต.บางบุตร - บ.หนองพะวา จ.ระยอง จากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ที่อาจส่งผลกระทบต่อปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน สามารถสรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังตารางที่ 4.6-1



รูปที่ 4.5.9-1 มุมทางสายตาของผู้ที่อยู่ ณ วัดห้วยกรอง (ระยะมุมมอง 650 เมตร)



รูปที่ 4.5.9-2 มุมทางสายตาของผู้ที่อยู่ ณ แหล่งชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ (ระยะมุมมอง 42 เมตร)

ตารางที่ 4.6-1

สรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบ	
	ระยะ ก่อสร้าง	ระยะ ดำเนินการ
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ		
1.1 ทรัพยากรดิน		
- ผลกระทบต่อการสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม	●	○
- ผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดิน	●	○
- ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพและการทรุดตัวของดิน	○	○
- ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของดิน	○	○
- ผลกระทบต่อการปนเปื้อนในดิน	●	○
1.2 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว		
- ผลกระทบต่อโครงสร้างทางธรณีวิทยา	○	○
- ผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหวต่อโครงการ	○	○
1.3 น้ำผิวดิน		
- ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพการไหลของน้ำผิวดิน	●	○
- ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน	●	○
1.4 อากาศและบรรยากาศ		
- ผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม	●	●
- ผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของมลพิษทางอากาศ เช่น CO, NO ₂ จากยานพาหนะและเครื่องจักรต่อพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม	●	●
1.5 เสียง		
- ผลกระทบเสียงรบกวนจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม	●	●
1.6 ความสั่นสะเทือน		
- ผลกระทบจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม	●	●
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ		
2.1 ระบบนิเวศ		
- ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางบก	●	○
- ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ	●	○
2.2 สัตว์ในระบบนิเวศ		
- ผลกระทบต่อการรบกวนแหล่งอาศัย แหล่งหากิน และแหล่งหลบภัยของสัตว์ในระบบนิเวศ	●	●
2.3 พืชในระบบนิเวศ		
- ผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศ	●	○
2.4 สิ่งมีชีวิตหายาก		
- ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตหายาก	○	○

ตารางที่ 4.6-1 (ต่อ)

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบ	
	ระยะ ก่อสร้าง	ระยะ ดำเนินการ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์		
3.1 การคมนาคมขนส่ง - ผลกระทบต่อการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร/การจราจร ของโครงข่ายเส้นทางคมนาคมหลักและท้องถิ่น	●	● (+)
3.2 สาธารณูปโภค - ผลกระทบต่อการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค	●	∅
3.3 การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม - ผลกระทบต่อการกีดขวางการไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบาย น้ำตามสภาพธรรมชาติ ระบบควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำที่มีอยู่เดิม	●	∅
3.4 การใช้ที่ดิน - ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากสภาพปัจจุบัน	∅	● (+)
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต		
4.1 เศรษฐกิจและสังคม - ผลกระทบต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคม การดำเนินชีวิตหรือ วิถีชีวิตของชุมชน - ผลกระทบด้านเศรษฐกิจของชุมชน	● ●	● (+) ● (+)
4.2 ความปลอดภัยในสังคม - ผลกระทบต่อการเกิดอาชญากรรมและการเกิดความปลอดภัยในสังคม	●	∅
4.3 การสาธารณสุข - ผลกระทบต่อปัญหาสาธารณสุขชุมชน	●	●
4.4 อาชีวอนามัย - ผลกระทบจากโรคและการบาดเจ็บต่อสุขภาพและอนามัยเนื่องจาก อุบัติเหตุจากการทำงานของคนงาน	●	●
4.5 อุบัติเหตุและความปลอดภัย - ผลกระทบต่อความเสี่ยงในการการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้รถ/ถนนและคนเดิน เท้า/จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ	●	● (+)
4.6 สุขภาพ - ผลกระทบต่อสุขภาพในชุมชน เช่น การจัดการขยะมูลฝอย น้ำเสีย	●	∅
4.7 ผู้ใช้ทาง - ผลกระทบต่อระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง	●	● (+)
4.8 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี - ผลกระทบต่อการถูกทำลายหรือทำให้เสียหายต่อโบราณสถานและ โบราณวัตถุที่มีความสำคัญ	∅	∅
4.9 ทัศนียภาพ - ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์ทัศนียภาพ	●	∅

หมายเหตุ : ∅ = ไม่มีผลกระทบ ● = มีผลกระทบระดับต่ำ

● = มีผลกระทบระดับปานกลาง - สูง