



กรมทางหลวง

ฉบับร่าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษา
สำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร
บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก
ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขัว

รายงานความก้าวหน้าการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Progress EIA Report) เล่มที่ 2/3

จัดทำโดย: **AEC** 

บริษัท เอเชียน เอ็นจิเนียริง คอนซัลแต้นส์ จำกัด

บริษัท รสรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด

พฤษภาคม 2568



กรมทางหลวง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษา
สำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร
บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก
ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่วว
รายงานความก้าวหน้าการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(Progress EIA Report)
เล่มที่ 2/3

จัดทำโดย: **AEC** 

บริษัท เอเชียน เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแต้นส์ จำกัด

บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด

พฤษภาคม 2568

ฉบับร่างมาตรการ

สารบัญ

รายงานความก้าวหน้าการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Progress EIA Report)
โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11
สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขี้ขาว

สารบัญ (ต่อ)	
เรื่อง	หน้า
3.5 การมีส่วนร่วมของประชาชน	3-489
3.5.1 วัตถุประสงค์ของการมีส่วนร่วมของประชาชน	3-490
3.5.2 พื้นที่เป้าหมายในการดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน	3-490
3.5.3 แนวทางการดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน	3-501
3.5.4 แผนการดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน	3-501
3.5.5 ผลการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	3-507
บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
4.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	4-7
4.1.1 ทรัพยากรดิน	4-7
4.1.2 ธรณีวิทยาและธรณีพิบัติภัย	4-17
4.1.3 น้ำผิวดิน	4-22
4.1.4 อากาศและบรรยากาศ	4-25
4.1.5 เสียง	4-56
4.1.6 ความสั่นสะเทือน	4-76
4.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	4-85
4.2.1 นิเวศวิทยาทางบก	4-85
4.2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ	4-91
4.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	4-95
4.3.1 การคมนาคมขนส่ง	4-95
4.3.2 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	4-112
4.3.3 การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม	4-114
4.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	4-115
4.4.1 เศรษฐกิจและสังคม	4-115
4.4.2 การโยกย้ายและเวนคืน	4-118
4.4.3 การสาธารณสุข	4-119
4.4.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	4-159

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
4.4.5 อุบัติเหตุและความปลอดภัย	4-160
4.4.6 ความปลอดภัยในสังคม	4-162
4.4.7 สุขภาพ	4-163
4.4.8 ผู้ใช้ทาง	4-165
4.4.9 โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และ มรดกทางวัฒนธรรม	4-167
4.4.10 สุนทรียภาพและทัศนียภาพ	4-177
 บทที่ 5	
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
5.1 มาตรการทั่วไป	5-1
5.2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-3
5.2.1 ทรัพยากรดิน	5-4
5.2.2 ธรณีวิทยาและธรณีพิบัติภัย	5-5
5.2.3 น้ำผิวดิน	5-5
5.2.4 อากาศและบรรยากาศ	5-7
5.2.5 เสียง	5-9
5.2.6 ความสั่นสะเทือน	5-15
5.2.7 นิเวศวิทยาทางบก	5-15
5.2.8 นิเวศวิทยาทางน้ำ	5-19
5.2.9 การคมนาคมขนส่ง	5-20
5.2.10 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	5-32
5.2.11 การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ	5-33
5.2.12 เศรษฐกิจและสังคม	5-34
5.2.13 การโยกย้ายและเวนคืน	5-38
5.2.14 การสาธารณสุข	5-39
5.2.15 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	5-40
5.2.16 อุบัติเหตุและความปลอดภัย	5-42
5.2.17 ความปลอดภัยในสังคม	5-43
5.2.18 สุขภาพ	5-44
5.2.19 ผู้ใช้ทาง	5-47

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
5.2.20 โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และ แหล่งมรดกทางวัฒนธรรม	5-48
5.2.21 สุนทรียภาพและทัศนียภาพ	5-49
5.3 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-50
5.4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-102
5.4.1 แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน	5-114
5.4.2 แผนการติดตามตรวจสอบด้านอากาศและบรรยากาศ	5-120
5.4.3 แผนการติดตามตรวจสอบด้านเสียง	5-126
5.4.4 แผนการติดตามตรวจสอบด้านความสั่นสะเทือน	5-130
5.4.5 แผนการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ	5-135
5.4.6 แผนการติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคมขนส่ง/อุบัติเหตุและ ความปลอดภัย/ผู้ใช้ทาง	5-142
5.4.7 แผนการติดตามตรวจสอบด้านการควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ	5-143
5.4.8 แผนการติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจและสังคม	5-145
5.4.9 แผนการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย/ สุขภาพ	5-150
5.5 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม	5-151
5.5.1 แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน	5-152
5.5.2 แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง	5-157
5.5.3 แผนปฏิบัติการขุดล้อมย้ายต้นไม้จากพื้นที่ก่อสร้าง	5-166
5.5.4 แผนปฏิบัติการการจัดจรรยาบรรณระหว่างก่อสร้าง	5-169
5.5.5 แผนปฏิบัติการด้านการประชาสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน	5-181
5.5.6 แผนปฏิบัติการด้านโบราณคดี	5-186
5.6 สรุปงบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ	5-191

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.5.2-1	พื้นที่เป้าหมายการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ	3-491
3.5.2-2	การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายในการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน	3-494
3.5.2-3	กลุ่มเป้าหมายของโครงการ	3-497
3.5.4-1	สรุปภาพรวมของการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ	3-503
3.5.4-2	สรุปแผนการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ	3-506
3.5.5-1	รายชื่อเข้าพบและหารือส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง	3-511
3.5.5-2	ผู้เข้าร่วมประชุมจำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย	3-515
3.5.5-3	สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุม	3-517
3.5.5-4	ความพึงพอใจต่อการจัดการประชุมปฐมฤกษ์โครงการ (การสัมมนา ครั้งที่ 1)	3-528
3.5.5-5	ผู้เข้าร่วมประชุมจำแนกตามกลุ่มเป้าหมายการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)	3-532
3.5.5-6	สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมการประชุมกลุ่มที่ 1	3-534
3.5.5-7	ความพึงพอใจต่อการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 1	3-548
3.5.5-8	สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมการประชุมกลุ่มที่ 2	3-551
3.5.5-9	ความพึงพอใจต่อการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 2	3-565
3.5.5-10	ผู้เข้าร่วมประชุมจำแนกตามกลุ่มเป้าหมายการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)	3-568
3.5.5-11	สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)	3-570
3.5.5-12	ความพึงพอใจต่อการจัดการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)	3-584
4-1	สรุปกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ	4-3
4.1.1-1	การประเมินค่า K factor ของดินในที่ต่ำ (ดินนา)	4-9
4.1.1-2	ประมาณค่า C factor ของประเภทการใช้ที่ดินหลักจำแนกตามภูมิภาค	4-11
4.1.1-3	ผลการวิเคราะห์อัตราการชะล้างพังทลายของดินตามแนวเส้นทางโครงการ	4-12
4.1.1-4	สรุปปริมาณดินที่ใช้ในโครงการ	4-14

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.1.4-1	พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศในพื้นที่ศึกษาระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางของโครงการ	4-29
4.1.4-2	ผลการตรวจวัดสูงสุดจากสถานีตรวจวัดในบริเวณริมถนนตามแนวเส้นทางของโครงการ	4-31
4.1.4-3	การคาดการณ์ปริมาณการจราจรปีในอนาคตในช่วงปี พ.ศ. 2573 - 2598 ในกรณีไม่มีโครงการ	4-34
4.1.4-4	ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษแยกตามประเภทของยานพาหนะ	4-35
4.1.4-5	อัตราการระบายมลสาร (Emission Factor) จากยานพาหนะ ในกรณีไม่มีโครงการ	4-36
4.1.4-6	ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารต่าง ๆ จากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการ	4-38
4.1.4-7	ผลการคำนวณอัตราการระบายมลสารจากการเปิดหน้าดิน	4-41
4.1.4-8	ผลการคำนวณอัตราการระบายมลสารจากการก่อสร้างใน 1 วัน	4-42
4.1.4-9	ปริมาณจราจรที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	4-43
4.1.4-10	ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษ (Emission Factor) จากการขนส่งอุปกรณ์และคนงานก่อสร้าง	4-43
4.1.4-11	ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารต่าง ๆ จากแบบจำลองฯ ในระยะก่อสร้างแยกรายกิจกรรม	4-45
4.1.4-12	การคาดการณ์ปริมาณการจราจรปีในอนาคตในช่วงปี พ.ศ. 2573 - 2598 ในระยะดำเนินการ	4-51
4.1.4-13	อัตราการระบายมลพิษมลสาร (Emission Factor) จากยานพาหนะในระยะดำเนินการ	4-52
4.1.4-15	ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารต่าง ๆ จากการจราจรในระยะดำเนินการ	4-54
4.1.5-1	ค่าระดับเสียงจากจุดตรวจวัดในแนวเส้นทางโครงการ	4-57
4.1.5-2	การคาดการณ์ปริมาณการจราจรในอนาคตในกรณีไม่มีโครงการ	4-58
4.1.5-3	ผลการประเมินค่าระดับเสียงจากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการ	4-59
4.1.5-4	ค่าระดับเสียงของเครื่องมือก่อสร้างต่าง ๆ ในระยะ 50 ฟุต (15.24 เมตร)	4-60
4.1.5-4	ปริมาณจราจรที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	4-62
4.1.5-6	ระดับเสียงจากการก่อสร้างแยกรายกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อบริเวณพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม	4-64

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.1.5-7	บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างเกินเกณฑ์มาตรฐาน	4-65
4.1.5-8	ค่า Transmission loss ของกำแพงกันเสียงจากวัสดุประเภทต่าง ๆ	4-66
4.1.5-9	รายละเอียดการคำนวณค่าระดับเสียงที่ลดลงจากการเดินทางข้ามวัสดุลดทอนเสียงในระยะก่อสร้าง	4-69
4.1.5-10	สรุปรายละเอียดของกำแพงกันเสียงชั่วคราว	4-69
4.1.5-11	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวภายหลังจากการติดตั้งกำแพงกันเสียงในระยะก่อสร้าง	4-73
4.1.5-12	การคาดการณ์ปริมาณการจราจรในอนาคตในระยะดำเนินการ	4-74
4.1.5-13	ผลการประเมินค่าระดับเสียงจากการจราจรในระยะดำเนินการ	4-75
4.1.6-1	ค่าระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงจากเครื่องจักร ที่ระยะ 25 ฟุต (7.62 เมตร) จากแหล่งกำเนิด	4-77
4.1.6-2	มาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนและการรับรู้	4-77
4.1.6-3	มาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งปลูกสร้าง	4-78
4.1.6-4	ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมเตรียมพื้นที่และกิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว	4-80
4.1.6-5	ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมงานโครงสร้างสะพานส่วนล่างและกิจกรรมงานโครงสร้างสะพานส่วนบน ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว	4-81
4.1.6-6	ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุก ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวในระยะดำเนินการ	4-83
4.2.1-1	ชนิดและจำนวนไม้ที่เข้าหลักเกณฑ์การนำไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง	4-86
4.3.2-1	ค่าหน่วยเทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคลจำแนกตามประเภทของยานพาหนะ	4-95
4.3.2-2	ค่าความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของถนนทางหลวง	4-96
4.3.2-3	ระดับความหนาแน่นและความคล่องตัวของปริมาณจราจรตามอัตราส่วนของปริมาณจราจรต่อความจุ	4-96
4.3.2-4	ปริมาณจราจรในปัจจุบันและปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างบนช่วงเส้นทางโครงการและโครงข่ายทางหลวงสายต่าง ๆ ที่จะมีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	4-104
4.3.2-5	ผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรในปัจจุบันเทียบกับระยะก่อสร้างบนช่วงเส้นทางโครงการและโครงข่ายทางหลวงสายต่าง ๆ	4-107
4.4.3-1	นิยามโอกาสของการเกิดผลกระทบ	4-122
4.4.3-2	นิยามความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา	4-123

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.4.3-3	Health Risk Matrix ที่ใช้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	4-123
4.4.3-4	นิยามของระดับผลกระทบทางสุขภาพ	4-123
4.4.3-5	ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง	4-125
4.4.3-6	ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา	4-150
4.4.7-1	สรุปรายละเอียดของบ้านพักคนงาน	4-163
4.4.9-1	การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนในระยะก่อสร้างต่อแหล่งโบราณคดี พิพิธภัณฑ์ และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ	4-173
5.2.5-1	สรุปรายละเอียดของกำแพงกันเสียงชั่วคราว	5-10
5.2.5-2	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวภายหลังจากการติดตั้งกำแพงกันเสียงในระยะก่อสร้าง	5-11
5.3-1	ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง	5-51
5.4-1	ตารางมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง	5-103
5.4-2	ตารางมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา	5-113
5.4.1-1	ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ	5-116
5.4.1-2	ดัชนีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิธีการวิเคราะห์	5-118
5.4.1-3	สรุปงบประมาณในการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน	5-119
5.4.2-1	ตำแหน่งติดตามตรวจสอบด้านอากาศและบรรยากาศของโครงการ	5-123
5.4.2-2	ดัชนีตรวจวัดคุณภาพอากาศ วิธีการเก็บตัวอย่าง และมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ	5-125
5.4.2-3	สรุปงบประมาณในการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านอากาศและบรรยากาศ	5-126
5.4.2-2	สรุปงบประมาณในการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเสียง	5-129
5.4.4-1	ตำแหน่งติดตามตรวจสอบด้านความสั่นสะเทือนของโครงการ	5-131

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.4.4-2	ดัชนี วิธีการตรวจวัด และวิธีวิเคราะห์ความสั้นสะเทือน	5-134
5.4.4-3	สรุปงบประมาณในการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านความสั้นสะเทือน	5-135
5.4.5-1	เกณฑ์ระดับคุณภาพน้ำกับค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิดพันธุ์	5-139
5.4.5-2	คะแนนของแหล่งกักต่อน้ำแต่ละสกุลที่บ่งชี้คุณภาพน้ำ	5-140
5.4.5-3	คะแนนคุณภาพน้ำตามระดับสารอาหาร (Trophic level) และคุณภาพน้ำทั่วไป	5-141
5.4.5-4	สรุปงบประมาณในการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านระบบนิเวศทางน้ำ	5-141
5.4.7-1	สรุปงบประมาณในการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	5-144
5.4.8-1	วิธีการสุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจและขนาดกลุ่มตัวอย่าง	5-147
5.5.1-1	ตำแหน่งสะพานข้ามลำน้ำที่ต้องมีการติดตั้งตาข่ายได้สะพาน	5-156
5.5.1-2	ตำแหน่งลำน้ำที่ต้องมีการติดตั้งรั้วดักตะกอน	5-156
5.5.1-3	สรุปงบประมาณแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านน้ำผิวดิน	5-157
5.5.2-1	Transmission loss ของกำแพงกันเสียงจากวัสดุประเภทต่าง ๆ	5-159
5.5.2-2	สรุปรายละเอียดของกำแพงกันเสียงชั่วคราวในระยะก่อสร้าง	5-160
5.5.2-3	ระดับเสียงจากการก่อสร้าง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวภายหลังจากการติดตั้งกำแพงกันเสียงในระยะก่อสร้าง	5-164
5.5.2-4	สรุปงบประมาณแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง	5-165
5.5.3-1	ชนิดและจำนวนไม้ที่เข้าหลักเกณฑ์การนำไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง	5-166
5.5.3-2	สรุปงบประมาณแผนปฏิบัติการขุดล้อมย้ายต้นไม้จากพื้นที่ก่อสร้าง	5-169
5.5.4-1	สรุปงบประมาณแผนปฏิบัติการด้านการจัดจราจรระหว่างก่อสร้าง	5-180
5.5.5-1	สรุปงบประมาณแผนปฏิบัติการด้านการประชาสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน	5-185
5.5.6-1	สรุปงบประมาณแผนปฏิบัติการด้านการขุดค้นทางโบราณคดี	5-190
5.6-1	สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง	5-192
5.6-2	สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา	5-193

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
3.5.2-1	แผนที่ที่ตั้งโครงการ	3-492
3.5.5-1	การให้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ	3-507
3.5.5-2	แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ	3-508
3.5.5-3	เอกสารประกอบการประชุม	3-508
3.5.5-4	PowerPoint Presentation	3-509
3.5.5-5	วีดิทัศน์แนะนำโครงการ	3-509
3.5.5-6	บอร์ดนิทรรศการของโครงการ	3-510
3.5.5-7	บอร์ดนิทรรศการของโครงการ	3-510
3.5.5-8	การเข้าพบและหาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	3-512
3.5.5-9	การติดประกาศเชิญเข้าร่วมการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (การสัมมนา ครั้งที่ 1)	3-514
3.5.5-10	ภาพบรรยากาศการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)	3-516
3.5.5-11	สัดส่วนผู้ตอบแบบประเมินจำแนกตามสังกัด	3-519
3.5.5-12	การประสบปัญหาในการเดินทางและขนส่ง	3-520
3.5.5-13	การปรับปรุงแก้ไขปัญหาจราจร	3-520
3.5.5-14	ความเห็นต่อแนวคิดในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาจราจร	3-521
3.5.5-15	บริเวณที่ควรให้ความสำคัญหรือระมัดระวังเป็นพิเศษในการดำเนินโครงการ	3-521
3.5.5-16	การปรับปรุงแก้ไขปัญหาจราจรจะเกิดผลดี	3-522
3.5.5-17	การกำหนดขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-523
3.5.5-18	ความคิดเห็นหากมีการพัฒนาโครงการ	3-523
3.5.5-19	ความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ	3-524
3.5.5-20	เหตุผลของความไม่วิตกกังวล	3-525
3.5.5-21	เหตุผลของความวิตกกังวล	3-523
3.5.5-22	การรับทราบข่าวสารการประชุมปฐมนิเทศโครงการ	3-526
3.5.5-23	ความต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม	3-526
3.5.5-24	ข้อมูลการศึกษาโครงการที่ต้องการเพิ่มเติม	3-527
3.5.5-25	สื่อ/ช่องทางประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารโครงการ	3-527
3.5.5-26	การติดประกาศสรุปผลการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)	3-529
3.5.5-27	การติดประกาศเชิญเข้าร่วมการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)	3-531

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.5.5-29	แสดงสัดส่วนผู้ตอบแบบประเมินจำแนกตามสังกัด	3-536
3.5.5-30	รูปแบบที่ 1 (แบบเกาะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median))	3-536
3.5.5-31	รูปแบบที่ 2 (แบบเกาะกลางแบบยก (Raised Median))	3-557
3.5.5-32	รูปแบบที่ 3 (แบบเกาะกลางแบบราวกันหรือกำแพง (Barrier Median))	3-557
3.5.5-33	หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบเกาะกลางด้านวิศวกรรม	3-538
3.5.5-34	หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบเกาะกลางด้านเศรษฐศาสตร์	3-538
3.5.5-35	หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบเกาะกลางด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-539
3.5.5-36	รูปแบบที่ 1 สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น	3-539
3.5.5-37	รูปแบบที่ 2 สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 1 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น	3-540
3.5.5-38	รูปแบบที่ 3 อุโมงค์ทางลอดตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น	3-540
3.5.5-39	หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบทางแยกต่างระดับด้านวิศวกรรม	3-541
3.5.5-40	หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบทางแยกต่างระดับด้านเศรษฐศาสตร์	3-541
3.5.5-41	หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบทางแยกต่างระดับด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-542
3.5.5-42	จุดกลับรถระดับพื้น (At-Grade U-turn)	3-542
3.5.5-43	จุดกลับรถบริเวณสะพานข้ามทางแยกและสะพานข้ามคลอง (U-turn Under Bridge)	3-543
3.5.5-44	ความเหมาะสมต่อการพัฒนาโครงการ	3-543
3.5.5-45	ประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ	3-544
3.5.5-46	ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ	3-544
3.5.5-47	สถานที่ใดที่ควรระมัดระวัง/หลีกเลี่ยง	3-545
3.5.5-48	การรับทราบข่าวสารการประชุมฯ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 1	3-545
3.5.5-49	ความต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม	3-546
3.5.5-50	ข้อมูลการศึกษาโครงการที่ต้องการเพิ่มเติม	3-546
3.5.5-51	สื่อ/ช่องทางประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารโครงการ	3-547

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.5.5-52	ภาพบรรยากาศการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 2	3-550
3.5.5-53	แสดงสัดส่วนผู้ตอบแบบประเมินจำแนกตามสังกัด	3-553
3.5.5-54	รูปแบบที่ 1 (แบบเกาะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median))	3-553
3.5.5-55	รูปแบบที่ 2 (แบบเกาะกลางแบบยก (Raised Median))	3-554
3.5.5-56	รูปแบบที่ 3 (แบบเกาะกลางแบบราวกันหรือกำแพง (Barrier Median))	5-554
3.5.5-57	หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบเกาะกลางด้านวิศวกรรม	3-555
3.5.5-58	หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบเกาะกลางด้านเศรษฐศาสตร์	3-555
3.5.5-59	หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบเกาะกลางด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-556
3.5.5-60	รูปแบบที่ 1 สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 11	3-556
3.5.5-61	รูปแบบที่ 2 สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 1 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น	3-557
3.5.5-62	รูปแบบที่ 3 อุโมงค์ทางลอดตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น	3-557
3.5.5-63	หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบทางแยกต่างระดับด้านวิศวกรรม	3-558
3.5.5-64	หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบทางแยกต่างระดับด้านเศรษฐศาสตร์	3-558
3.5.5-65	หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบทางแยกต่างระดับด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-559
3.5.5-66	จุดกลับรถระดับพื้น (At-Grade U-turn)	3-559
3.5.5-67	จุดกลับรถบริเวณสะพานข้ามทางแยกและสะพานข้ามคลอง (U-turn Under Bridge)	3-560
3.5.5-68	ความเหมาะสมต่อการพัฒนาโครงการ	3-560
3.5.5-69	ประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ	3-561
3.5.5-70	ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ	3-561
3.5.5-71	สถานที่ใดที่ควรระมัดระวัง/หลีกเลี่ยง	3-562
3.5.5-72	การรับทราบข่าวสารการประชุมฯ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 2	3-562
3.5.5-73	ความต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารโครงการฯ เพิ่มเติม	3-563
3.5.5-74	ข้อมูลการศึกษาโครงการที่ต้องการเพิ่มเติม	3-563

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.5.5-75	สื่อ/ช่องทางประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารโครงการ	3-564
3.5.5-76	การตีตประกาศเชิญเข้าร่วมการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)	3-567
3.5.5-77	ภาพบรรยากาศการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)	3-569
3.5.5-78	แสดงสัดส่วนผู้ตอบแบบประเมินจำแนกตามสังกัด	3-573
3.5.5-79	รูปแบบเกาะกลางแบบยก (Raised Median)	3-574
3.5.5-80	รูปเกาะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median)	3-574
3.5.5-81	รูปแบบทางเลือกทางแยกต่างระดับโครงการ	3-575
3.5.5-82	รูปแบบสะพานข้ามลำน้ำช่วงสั้นและสะพานจุดกลับรถและรูปแบบสะพานข้ามทางแยก	3-575
3.5.5-83	การออกแบบจุดกลับรถของโครงการ	3-576
3.5.5-84	การออกแบบระบบระบายน้ำ	3-576
3.5.5-85	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3-577
3.5.5-86	การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวก (ศาลาพักคอย/สะพานลอยคนเดิน)	3-577
3.5.5-87	ความเหมาะสมต่อการพัฒนาโครงการ	3-578
3.5.5-88	ความถี่ในการเดินทางโดยใช้เส้นทางทางหลวงหมายเลข 11 (ช่วง กม.28+000 ถึง กม.54+000)	3-579
3.5.5-89	วัตถุประสงค์ในการเดินทางจากการใช้เส้นทางทางหลวงหมายเลข 11 (ช่วง กม.28+000 ถึง กม.54+000)	3-579
3.5.5-90	ความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ	3-580
3.5.5-91	ประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ	3-580
3.5.5-92	ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ	3-581
3.5.5-93	การรับทราบข่าวสารการประชุมฯ (สัมมนา ครั้งที่ 2)	3-581
3.5.5-94	ความต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารโครงการฯ เพิ่มเติม	3-582
3.5.5-95	ข้อมูลการศึกษาโครงการที่ต้องการเพิ่มเติม	3-582
3.5.5-96	สื่อ/ช่องทางประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารโครงการ	3-583
3.5.5-97	การตีตประกาศสรุปผลการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)	3-585

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.1.4-1	ตำแหน่งการคัดเลือกจุดตรวจวัดเพื่อเป็นตัวแทนของผู้รับที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม	4-32
4.1.5-1	ระยะอ้างอิงที่ใช้คำนวณค่า Fresnel Number ตัวอย่างการคำนวณการติดตั้งกำแพงกันเสียง ณ บริเวณชุมชนห้วยตะแคง	4-67
4.1.5-2	ความยาวที่เหมาะสมของกำแพงกันเสียง (Noise Barrier Design Handbook, FHWA)	4-68
4.1.5-3	ตำแหน่งการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว	4-70
4.4.9-1	พื้นที่ศึกษาด้านโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรมในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ	4-168
4.4.10-1	ทัศนียภาพบริเวณบริเวณช่วง กม.31+000 บนทางหลวงหมายเลข 11 (ก่อนมีโครงการและหลังมีโครงการ)	4-179
4.4.10-2	ทัศนียภาพบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) กม.40+300 บนทางหลวงหมายเลข 11 (ก่อนมีโครงการและหลังมีโครงการ)	4-180
4.4.10-3	การบดบังทัศนียภาพบริเวณพระมหาเจดีย์วัดตากฟ้า พระอารามหลวง มองไปยังโครงสร้างสะพานยกระดับจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า)	4-182
4.4.10-4	การบดบังทัศนียภาพบริเวณอาคารที่ว่าการอำเภอตากฟ้ามองไปยังโครงสร้างสะพานยกระดับจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า)	4-182
5.2.3-1	ตัวอย่างการติดตั้งและวัสดุของตาข่ายเซฟตี้	5-6
5.2.3-2	ตัวอย่างการติดตั้งรั้วดักตะกอน	5-6
5.2.4-1	ตัวอย่างการฉีดพรมน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	5-8
5.2.4-2	ตัวอย่างการใช้ผ้าใบปิดคลุมวัสดุก่อสร้างขณะขนส่ง	5-8
5.2.4-3	ตัวอย่างการติดตั้งแผ่นกันฝุ่นที่ล้อรถบรรทุก	5-9
5.2.5-1	ตำแหน่งการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว	5-13
5.2.7-1	ขั้นตอนปฏิบัติในการประสานงานกรมป่าไม้เพื่อขออนุญาตทำไม้หวงห้ามตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการขออนุญาตและการอนุญาตทำไม้หวงห้าม พ.ศ. 2560	5-17
5.2.9-1	ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ	5-21
5.2.9-2	ตัวอย่างการติดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ	5-22
5.2.9-3	เขตควบคุมการจราจรชั่วคราว (Temporary Traffic Control Zone)	5-24
5.2.9-4	แนวทางจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ระยะที่ 1	5-27
5.2.9-5	แนวทางจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ระยะที่ 2	5-28
5.2.9-6	รูปตัดแนวทางจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างบนทางหลวงหมายเลข 11	5-29
3.5.9-7	รูปตัดแนวทางจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างบนทางหลวงหมายเลข 1	5-30

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.5.9-8	แนวทางติดตั้งป้ายเส้นทางเลี่ยงในระหว่างการก่อสร้าง	5-31
5.2.12-1	ตัวอย่างกล่องรับเรื่องร้องเรียน	5-36
5.2.12-2	ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ	5-36
5.2.12-3	ผังแสดงขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน	5-37
5.2.18-1	ตัวอย่างภาชนะรองรับมูลฝอย	5-45
5.2.18-2	ตัวอย่างห้องน้ำบริเวณบ้านพักคนงาน	5-45
5.2.18-3	รูปแบบถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ	5-46
5.4.1-1	ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ	5-155
5.4.2-1	ตำแหน่งติดตามตรวจสอบด้านอากาศและบรรยากาศของโครงการ	5-122
5.4.3-1	ตำแหน่งติดตามตรวจสอบด้านเสียงของโครงการ	5-128
5.4.4-1	ตำแหน่งติดตามตรวจสอบด้านความสัมพันธ์ของโครงการ	5-133
5.4.5-1	ตัวอย่างลักษณะการลากอวนทับตลิ่ง	5-137
5.4.5-2	ลักษณะการติดยาของปลา	5-138
5.4.5-3	ตำแหน่งวางแปลงสำรวจพรรณไม้	5-139
5.5.1-1	ตัวอย่างการติดตั้งและวัสดุของตาข่ายเซฟตี้	5-152
5.5.1-2	แบบก่อสร้างตาข่ายป้องกันเศษวัสดุตกลงใต้สะพานข้ามแหล่งน้ำ	5-153
5.5.1-3	ตัวอย่างการติดตั้งรั้วดักตะกอน	5-154
5.5.1-4	แบบก่อสร้างรั้วดักตะกอน	5-155
5.5.2-1	ตำแหน่งติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวในระยะก่อสร้าง	5-161
5.5.2-2	แบบก่อสร้างกำแพงกันเสียงชั่วคราว	5-163
5.5.4-1	เขตควบคุมการจราจรชั่วคราว (Temporary Traffic Control Zone)	5-170
5.5.4-2	แนวทางจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ระยะที่ 1	5-173
5.5.4-3	แนวทางจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ระยะที่ 2	5-174
5.5.4-4	รูปตัดแนวทางจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างบนทางหลวงหมายเลข 11	5-175
5.5.4-5	รูปตัดแนวทางจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างบนทางหลวงหมายเลข 1	5-176
5.5.4-6	แนวทางติดตั้งป้ายเส้นทางเลี่ยงในระหว่างการก่อสร้าง	5-177
5.5.4-7	แบบก่อสร้างตาข่ายป้องกันเศษวัสดุตกลงใต้สะพานข้ามจุดตัดทางหลวง หมายเลข 1 (แยกตากฟ้า)	5-179
5.5.5-1	ตัวอย่างกล่องรับเรื่องร้องเรียน	5-182
5.5.5-2	ผังแสดงขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน	5-184
5.5.5-3	ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ	5-185

ฉบับร่างมาตรฐาน

บทที่ 3

สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

3.5 การมีส่วนร่วมของประชาชน

การมีส่วนร่วมของประชาชน (Public Participation) เป็นกระบวนการที่สำคัญต่อการพัฒนาโครงการ มุ่งเน้นการสร้างความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง ชัดเจนในรายละเอียดโครงการผ่านการสื่อสารประชาสัมพันธ์ และ เปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะ ชี้แจงปัญหา และความต้องการ ข้อกังวลใจที่อาจมีต่อโครงการ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปพิจารณาประกอบการศึกษา โครงการให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน การ ดำเนินการในการมีส่วนร่วมของประชาชนจึงต้องทำตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการศึกษาโครงการอย่างต่อเนื่อง ตามที่กรมทางหลวงได้จัดทำแผนพัฒนาทางหลวง โดยกำหนดตามทิศทางของการพัฒนาระบบคมนาคมและ ขนส่ง ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติแต่ละฉบับมาตามลำดับงานที่ดำเนินการจะครอบคลุมถึง โครงการใหม่ ซึ่งเป็นงบประมาณก่อสร้างและบูรณะทางหลวงทั่วประเทศ เช่น งานก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่าง เมือง งานก่อสร้างเพิ่มมาตรฐานทางหลวงให้เป็น 4 ช่องจราจรหรือมากกว่า งานบูรณะและปรับปรุงทางลาด ยางเดิม งานก่อสร้างเป็นทางลาดยาง มาตรฐานงานก่อสร้างทางแนวใหม่ งานก่อสร้างทางแยกต่างระดับและ สะพานลอย ตลอดจนงานอำนวยความสะดวก เป็นภารกิจหลักที่กรมทางหลวงมุ่งที่จะพัฒนาให้สมบูรณ์ ในการดำเนินการให้เป็นไปตามแผนงานดังกล่าว กรมทางหลวงจะต้องจัดเตรียมโครงการให้เป็นไปตามแผนงาน โดยเฉพาะงานสำรวจและออกแบบ ซึ่งในปัจจุบันมีโครงการก่อสร้างเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้การเตรียม โครงการเป็นไปตามแผนงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมกิจการของที่ปรึกษาไทยตามนโยบายรัฐบาล กรมทาง หลวงจึงแบ่งงานส่วนหนึ่ง เพื่อว่าจ้างบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาช่วยในการสำรวจและออกแบบ ซึ่งจะช่วยให้งาน สำรวจและออกแบบเป็นไปตามแผน ทันกับงานโครงการก่อสร้าง และงานจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินที่จะดำเนินการได้ เมื่อมีแบบแล้ว

ทั้งนี้ ทางหลวงหมายเลข 11 เป็นทางหลวงแผ่นดินที่เชื่อมโยงระหว่างภาคกลางและภาคเหนือ มีจุดเริ่มต้นจากทางหลวงหมายเลข 32 จังหวัดสิงห์บุรีไปบรรจบทางหลวงหมายเลข 121 จังหวัดเชียงใหม่ ในแนวเหนือ-ใต้ ปัจจุบันแนวเส้นทางมีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้ใช้ทางไม่ได้รับความ สะดวกในการเดินทาง อีกทั้งจากการตรวจสอบข้อมูลโดยสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี และจากการสำรวจ ภาคสนามเมื่อวันที่ 26 - 31 สิงหาคม พ.ศ. 2567 พบว่า บริเวณแนวเส้นทางของโครงการและพื้นที่ศึกษา ในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบแหล่งโบราณคดี จำนวน 7 แห่ง ได้แก่ แหล่ง โบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 (ตัดผ่าน) แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 (ตัดผ่าน) แหล่งโบราณคดีบ้านเขากา (ตัดผ่าน) แหล่งโบราณคดีบ้านโคกสูง (ระยะห่าง 610 เมตร) แหล่งโบราณคดีบ้านเขาดินแดง (ระยะห่าง 700 เมตร) แหล่งโบราณคดีบ้านพูนิมิต (ระยะห่าง 950 เมตร) แหล่งโบราณคดีบ้านพุขาม 2 (ระยะห่าง 900 เมตร) และพิพิธภัณฑสถาน จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานวัดตากฟ้า พระอารามหลวง (ระยะห่าง 600 เมตร) ซึ่งยังไม่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมศิลปากร ดังนั้น โครงการจึงเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ

และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 เพื่อเป็นไปตามมาตรา 48 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมข้างต้น ทั้งนี้ เพื่อให้การพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งประชาชนที่อยู่บริเวณพื้นที่โครงการน้อยที่สุด

3.5.1 วัตถุประสงค์ของการมีส่วนร่วมของประชาชน

- 1) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารไปสู่กลุ่มเป้าหมายให้ได้รับทราบข้อมูลรายละเอียดของโครงการอย่างชัดเจนและมีความเข้าใจอย่างถูกต้องในการดำเนินงานศึกษาของโครงการ
- 2) เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน สำหรับใช้ประกอบการพิจารณาการออกแบบรายละเอียดโครงการให้มีความเหมาะสม ทั้งทางด้านวิศวกรรม และสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้รถใช้ถนนในแนวเส้นทางโครงการได้อย่างสูงสุด

3.5.2 พื้นที่เป้าหมายในการดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน

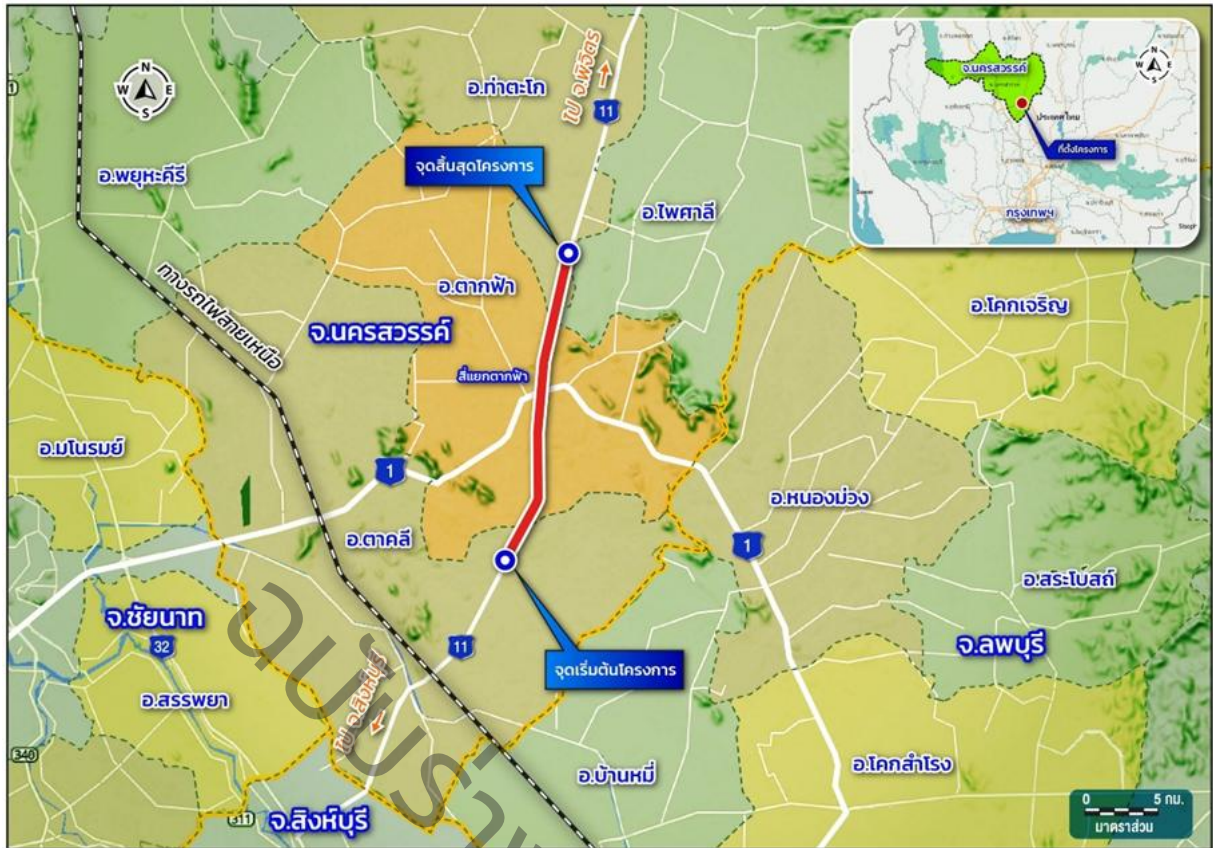
1) พื้นที่เป้าหมาย

การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนครอบคลุมพื้นที่เขตการปกครอง 1 จังหวัด 4 อำเภอ 6 ตำบล 23 หมู่บ้าน/ชุมชน ของจังหวัดนครสวรรค์ แสดงดังตารางที่ 3.5.2-1 และรูปที่ 3.5.2-1

ตารางที่ 3.5.2-1 พื้นที่เป้าหมายการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ปกครอง	หมู่บ้าน/ชุมชน	
นครสวรรค์	ตาคลี	ห้วยหอม	องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยหอม	1) หมู่ 5 บ้านหนองบัวทอง 2) หมู่ 10 บ้านหนองกระสังข์ 3) หมู่ 11 บ้านพุช้างลี้	
	ตากฟ้า	ตากฟ้า	องค์การบริหารส่วนตำบลตากฟ้า	4) หมู่ 1 บ้านตากฟ้า 5) หมู่ 2 บ้านชุมพลสามัคคี 6) หมู่ 4 บ้านพุนิมิต 7) หมู่ 5 บ้านไผ่นาเรียง 8) หมู่ 6 บ้านธารเกษตร	
			เทศบาลตำบลตากฟ้า	9) ชุมชนนาเกษตรพัฒนา 10) ชุมชนพัฒนา	
		สุขสำราญ	องค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ	11) หมู่ 3 บ้านเขาหมี 12) หมู่ 4 บ้านเขากา 13) หมู่ 5 บ้านวังสำราญ 14) หมู่ 7 บ้านหนองยาว	
			เทศบาลตำบลตากฟ้า	15) ชุมชนห้วยตะแคง 16) ชุมชนเขาหมี	
	พุนกยูง	องค์การบริหารส่วนตำบลพุนกยูง	17) หมู่ 2 บ้านซอนทุเรียน 18) หมู่ 7 บ้านพุนกยูง		
	ไพศาลี	โพธิ์ประสาท	องค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ประสาท	19) หมู่ 5 บ้านโพธิ์ประสาท 20) หมู่ 7 บ้านหนองปลาย	
	ท่าตะโก	หนองหลวง	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองหลวง	21) หมู่ 5 บ้านหนองตะโก 22) หมู่ 7 บ้านพุกาม 23) หมู่ 8 บ้านหนองขั่ว	
	1 จังหวัด	4 อำเภอ	6 ตำบล	7 องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	23 หมู่บ้าน/ชุมชน

ที่มา : องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น, 2567



รูปที่ 3.5.2-1 แผนที่ที่ตั้งโครงการ

2) กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนได้กำหนดให้ครอบคลุมถึงผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders) ที่เกี่ยวข้องตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2566) และแนวทางการจัดทำแผนงานการมีส่วนร่วมของประชาชนของกลุ่มงานสิ่งแวดล้อม สำนักแผนงานกรมทางหลวง ปรับปรุงครั้งที่ 4 (ตุลาคม, 2563) โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายออกเป็น 7 กลุ่ม ดังนี้

2.1) ผู้รับผลกระทบ ประกอบด้วย กลุ่มผู้เสียผลประโยชน์ และกลุ่มผู้ได้รับประโยชน์

(1) ผู้นำชุมชน ประกอบด้วย กำนัน และผู้ใหญ่บ้านในพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับการให้ข้อมูลข้อเท็จจริง สภาพปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาจากประสบการณ์ในพื้นที่ รวมทั้งภูมิปัญญาของท้องถิ่น ตลอดจนช่วยเผยแพร่ข้อมูลการศึกษาของโครงการให้ประชาชนในท้องถิ่นได้รับทราบ

(2) ผู้อยู่อาศัยบริเวณพื้นที่โครงการ เป็นตัวแทนที่แสดงความคิดเห็นต่อโครงการอาจได้รับผลประโยชน์หรือได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ โดยร่วมกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหา เพื่อให้การพัฒนาโครงการส่งผลกระทบน้อยที่สุด

(3) พื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สถานศึกษา ศาสนสถาน และสถานพยาบาลในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

2.2) หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ กรมทางหลวง ซึ่งเป็นหน่วยงานเจ้าของโครงการที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรง และให้การสนับสนุนในการดำเนินการศึกษาโครงการ และกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งเป็นนิติบุคคลที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2.3) หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม คือ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.4) หน่วยงานราชการในระดับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานส่วนกลาง หน่วยงานส่วนภูมิภาค และหน่วยงานท้องถิ่น

2.5) องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน องค์กรอิสระด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ สถาบันการศึกษาภายในท้องถิ่นและในระดับอุดมศึกษา และนักวิชาการอิสระ

2.6) สื่อมวลชนทั้งในระดับท้องถิ่น และส่วนกลางที่มีบทบาทในการนำเสนอข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ ผลกระทบโครงการ และความก้าวหน้าในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2.7) ประชาชนทั่วไป ในที่นี้หมายถึง “สาธารณะชน” ที่สนใจและต้องการเข้ามามีส่วนร่วม ทั้งนี้ สามารถวิเคราะห์บทบาทและความสำคัญของกลุ่มเป้าหมายเพื่อคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายแสดงดังตารางที่ 3.5.2-2 โดยการวิเคราะห์และคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายสามารถ รายละเอียดดังตารางที่ 3.5.2-3

ตารางที่ 3.5.2-2 การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายในการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน

ลำดับ	กลุ่มเป้าหมาย	บทบาท	ความสำคัญ
1	ผู้ได้รับผลกระทบ	เป็นผู้อยู่อาศัยบริเวณพื้นที่โครงการ อาจได้รับผลประโยชน์หรือได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ	- ร่วมกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหา เพื่อให้การพัฒนาโครงการส่งผลกระทบต่อชุมชนในพื้นที่โครงการน้อยที่สุด และเกิดประโยชน์สูงสุด ตลอดจนสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนมากที่สุด - หากคัดค้านโครงการจะเกิดการต่อต้านทำให้การศึกษาโครงการหยุดชะงักหรือล่าช้า
2	หน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เป็นหน่วยงานรับผิดชอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทำหน้าที่ตรวจสอบ และชี้แนะแนวทาง การดำเนินงานให้เกิดความถูกต้องชัดเจน สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ทางและประชาชนในพื้นที่โดยใส่ใจถึงผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ประชาชน และชุมชน	เป็นหน่วยงานที่มีความสำคัญต่อโครงการในการให้ข้อมูลข่าวสารรายละเอียดของโครงการที่จะบรรจุในแผนแม่บทการพัฒนาทางหลวง รวมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลการ ศึกษาและชี้แนะแนวทาง การศึกษาเพื่อให้เกิดความชัดเจนทุกขั้นตอนการศึกษา
3	หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณา รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เป็นหน่วยงานในการพิจารณารายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	เป็นกลุ่มที่กำกับดูแลให้การดำเนินงานเป็นไปตามกรอบที่กำหนดไว้ และสามารถช่วยสนับสนุน ช่วยชี้แจงให้ข้อมูล ทำความเข้าใจกับชุมชนได้ในประเด็นการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ รวมถึงการติดตามการดำเนินงานตามมาตรการที่กำหนดไว้
4 หน่วยงานราชการในระดับต่าง ๆ			
(1)	หน่วยงานราชการระดับจังหวัด	เป็นหน่วยงานที่ต้องรับทราบว่ามี การพัฒนาโครงการในภูมิภาค/จังหวัด เพื่อให้หน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องมีความเข้าใจในโครงการที่ถูกต้อง พร้อมให้ความคิดเห็นต่อโครงการที่เกิดขึ้นในท้องถิ่น รวมทั้งมีบทบาทร่วมในการเผยแพร่ข้อมูลข้อเท็จจริงให้ประชาชนในท้องถิ่นทราบและเกิดความเข้าใจในโครงการ	- หากสนับสนุนโครงการจะกลายเป็นกระบอกเสียงที่สำคัญในการขับเคลื่อนให้โครงการประสบความสำเร็จ - หากขัดแย้ง อาจทำให้โครงการล่าช้า
(2)	หน่วยงานราชการระดับอำเภอ	เป็นตัวแทนของหน่วยงานจากอำเภอ ทำหน้าที่ดูแลรับผิดชอบในพื้นที่ ซึ่งจะมีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดหรือแนะนำแนวทางการพัฒนาต่อหน่วยงานต้นสังกัด	- หากสนับสนุนโครงการจะกลายเป็นกระบอกเสียงที่สำคัญในการขับเคลื่อนให้โครงการประสบความสำเร็จ - หากขัดแย้ง อาจทำให้โครงการล่าช้า

ตารางที่ 3.5.2-2 การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายในการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)

ลำดับ	กลุ่มเป้าหมาย	บทบาท	ความสำคัญ
(2)	หน่วยงานราชการระดับอำเภอ	เป็นตัวแทนของหน่วยงานจากอำเภอทำหน้าที่ดูแลรับผิดชอบในพื้นที่ ซึ่งจะมีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดหรือแนะนำแนวทางการพัฒนาต่อหน่วยงานต้นสังกัดเนื่องจากทราบปัญหาในพื้นที่และยังเป็นสื่อกลางระหว่างภาครัฐและประชาชน	- หากสนับสนุนโครงการจะกลายเป็นกระบอกเสียงที่สำคัญในการขับเคลื่อนให้โครงการประสบความสำเร็จ - หากขัดแย้ง อาจทำให้โครงการล่าช้า
(3)	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ดูแลประชาชนและได้รับการยอมรับจากชุมชนในพื้นที่ รวมทั้งเป็นช่องทางสำคัญที่ทำให้เข้าถึงประชาชนได้ง่ายขึ้น	- หากเป็นแนวร่วม จะสามารถเป็นกระบอกเสียงที่ดีทำให้ประชาชนสามารถเข้าใจโครงการได้ง่าย - หากต่อต้าน โอกาสที่จะเข้าถึงประชาชนทำได้ยากขึ้น อาจทำให้ถึงขั้นขัดขวางโครงการได้
(4)	หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ	เป็นตัวแทนภาครัฐวิสาหกิจที่อาจมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อให้รับทราบแนวทางการพัฒนาโครงการ รวมทั้งแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของโครงการ พร้อมทั้งเป็นหน่วยงานทางด้านสาธารณูปโภค-สาธารณูปการในการให้บริการแก่ประชาชนในพื้นที่	- หากเป็นแนวร่วม จะเป็นแรงสนับสนุนโครงการสังคมจะยอมรับฟัง และคล้อยตามได้ง่าย - หากมีการคัดค้าน จะทำให้โครงการดำเนินการไม่ราบรื่นและมีแรงต้านจากสังคม อาจส่งผลกระทบต่อโครงการ
5 องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา และนักวิชาการอิสระ			
(1)	องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม (ENGO)/องค์กรพัฒนาเอกชน (NGO)	ในฐานะของผู้มีบทบาทในการพัฒนาทางสังคม รวมทั้งการขึ้นสังคมถึงสภาพปัญหาต่าง ๆ เพื่อข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของโครงการ	- หากเป็นแนวร่วมจะเป็นแรงสนับสนุนโครงการ สังคมจะยอมรับฟัง และคล้อยตามได้ง่าย - หากมีความขัดแย้ง จะทำให้โครงการดำเนินการไม่ราบรื่นและมีแรงต้านจากสังคม อาจส่งผลกระทบต่อโครงการ
(2)	องค์กรเอกชน	เป็นกลุ่มที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและเป็นที่ยอมรับในการนำเสนอความคิดเห็น เนื่องจากได้รับการยอมรับว่ามีความเป็นกลาง และดำเนินการโดยไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการ	- หากเป็นแนวร่วม จะเป็นแรงสนับสนุนโครงการ สังคมจะยอมรับฟัง และคล้อยตามได้ง่าย - หากมีความขัดแย้งจะทำให้โครงการดำเนินการไม่ราบรื่นและมีแรงต้านจากสังคมอาจส่งผลกระทบต่อโครงการ
(3)	สถาบันการศึกษานักวิชาการอิสระ	เป็นผู้มีความรู้ในพื้นที่และเป็นที่ยอมรับในการนำเสนอความคิดเห็น	- หากเป็นแนวร่วมจะเป็นแรงสนับสนุนโครงการ สังคมจะยอมรับฟัง และคล้อยตามได้ง่าย - หากมีความขัดแย้ง จะทำให้โครงการดำเนินการไม่ราบรื่น และมีแรงต้านจากสังคม อาจส่งผลกระทบต่อโครงการ

ตารางที่ 3.5.2-2 การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายในการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)

ลำดับ	กลุ่มเป้าหมาย	บทบาท	ความสำคัญ
(3)	สถาบันการศึกษานักวิชาการ อิสระ	เป็นผู้มีความรู้ในพื้นที่และเป็นที่ ยอมรับในการนำเสนอความคิดเห็น	- หากเป็นแนวร่วมจะเป็นแรงสนับสนุนโครงการ สังคม จะยอมรับฟัง และคล้อยตามได้ง่าย - หากมีความขัดแย้งจะทำให้โครงการดำเนินการไม่ ราบรื่น และมีแรงต้านจากสังคมอาจส่งผลกระทบต่อ โครงการ
6	สื่อมวลชน	เป็นสื่อกลางที่มีอิทธิพลทางความคิด ต่อสาธารณชนในวงกว้าง และสามารถ สร้างกระแสในการสนับสนุนหรือ คัดค้านโครงการได้อย่างรวดเร็วและ แพร่หลาย	- ถ้าสื่อมวลชนมีความเข้าใจในโครงการจะสามารถสื่อ ความได้ถูกต้อง และเป็นไปในเชิงบวก ซึ่งจะช่วยสร้าง ความเข้าใจต่อสาธารณชนและสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อ โครงการและกรมทางหลวง - หากไม่มีความเข้าใจในโครงการอาจนำเสนอข้อมูล ที่คลาดเคลื่อน ส่งผลให้เกิดการโจมตีและมีกระแสใน เชิงลบไปสู่สาธารณชนได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ส่งผล กระทบต่อโครงการ
7	ประชาชนทั่วไป	เป็นกลุ่มประชาชนผู้สนใจทั่วไปและ มีความต้องการเข้ามามีส่วนร่วม ซึ่งเป็น กลุ่มที่มีสิทธิในการรับทราบข้อมูล ข่าวสารของการดำเนินกิจกรรมการ พัฒนาต่าง ๆ ของหน่วยงานภาครัฐ และ มีสิทธิในการแสดงความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ ต่อการศึกษาของโครงการ	- ถ้าประชาชนมีความเข้าใจในโครงการจะทำให้ การศึกษาโครงการสามารถดำเนินการได้อย่างราบรื่น และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อโครงการและกรมทาง หลวง - หากต่อต้านอาจทำให้โครงการหยุดชะงักหรือล่าช้า

ตารางที่ 3.5.2-3 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

ประเภทของกลุ่มเป้าหมาย	รายละเอียดกลุ่มเป้าหมาย
1. ผู้ได้รับผลกระทบ	<u>พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมระยะ 500 เมตร จากแนวเส้นทางโครงการ</u> 1) วัดพุช้างล้วง 2) วัดไผ่นาเรียง 3) วัดวังสำราญ 4) วัดเขาผาลาด 5) วัดใหม่หนองขั่ววเจริญสุข 6) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองขั่วว
	<u>ผู้นำชุมชนในพื้นที่</u> 7) กำนันตำบลห้วยหอม 8) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านหนองบัว 9) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 10 บ้านหนองกระสังข์ 10) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 11 บ้านพุช้างล้วง 11) กำนันตำบลตากฟ้า 12) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 1 บ้านตากฟ้า 13) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านชุมพลสามัคคี 14) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 บ้านพุนิมิต 15) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านไผ่นาเรียง 16) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6 บ้านธารเกษตร 17) ประธานชุมชนภาคพัฒนา 18) ประธานชุมชนพัฒนา 19) กำนันตำบลสุขสำราญ 20) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3 บ้านเขาหมี่ 21) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 บ้านเขากา 22) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านวังสำราญ 23) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านหนองยาว 24) ประธานชุมชนห้วยตะแคง 25) ประธานชุมชนเขาหมี่ 26) กำนันตำบลพุนกยูง 27) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านซอนทุเรียน 28) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านพุนกยูง 29) กำนันตำบลโพธิ์ประสาท 30) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านโพธิ์ประสาท 31) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านหนองปลาย 32) กำนันตำบลหนองหลวง 33) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านหนองตะโก

ประเภทของกลุ่มเป้าหมาย	รายละเอียดกลุ่มเป้าหมาย
	34) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านพุขาม 35) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 8 บ้านหนองขั่ว ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่โครงการในระยะทาง 500 เมตร จากแนวเส้นทางโครงการ โดยการเชิญเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ผ่านทางผู้นำชุมชน การเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์โครงการ และการปิดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ
2. ผู้ที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เจ้าของโครงการ 1) กลุ่มงานออกแบบทาง สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง 2) แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) สำนักงานทางหลวงที่ 11 นิติบุคคลที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายในจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 1) บริษัท เอเชียน เอ็นจิเนียริง คอนซัลแต้นส์ จำกัด 2) บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด
3. ผู้ที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. หน่วยงานราชการระดับต่าง ๆ และหน่วยงานรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง	หน่วยงานราชการส่วนภูมิภาค 1) สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 4 (นครสวรรค์) 2) สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 4 สาขานครสวรรค์ 3) สำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี หน่วยงานราชการระดับจังหวัด 4) ผู้ว่าราชการจังหวัดนครสวรรค์ 5) ปลัดจังหวัดนครสวรรค์ 6) สำนักงานจังหวัดนครสวรรค์ 7) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดนครสวรรค์ 8) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครสวรรค์ 9) แขวงทางหลวงชนบทนครสวรรค์ 10) ศูนย์ป่าไม้นครสวรรค์ 11) สำนักงานขนส่งจังหวัดนครสวรรค์ 12) สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนครสวรรค์ 13) สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดนครสวรรค์ 14) สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดนครสวรรค์ 15) สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดนครสวรรค์ 16) สำนักงานที่ดินจังหวัดนครสวรรค์ 17) สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดนครสวรรค์ 18) สำนักงานเกษตรจังหวัดนครสวรรค์ 19) โครงการชลประทานนครสวรรค์

ประเภทของกลุ่มเป้าหมาย	รายละเอียดกลุ่มเป้าหมาย
	20) สำนักงานปฏิรูปที่ดินจังหวัดนครสวรรค์ 21) สำนักงานธนารักษ์พื้นที่นครสวรรค์ 22) สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดนครสวรรค์ 23) สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดนครสวรรค์ 24) สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครสวรรค์ 25) ตำรวจภูธรจังหวัดนครสวรรค์ 26) สำนักงานพาณิชย์จังหวัดนครสวรรค์ หน่วยงานราชการระดับอำเภอ 27) ที่ว่าการอำเภอตากาลี 28) สำนักงานสาธารณสุขอำเภอตากาลี 29) โรงพยาบาลตากาลี 30) สถานีตำรวจภูธรตากาลี 31) ที่ว่าการอำเภอตากฟ้า 32) สำนักงานสาธารณสุขอำเภอตากฟ้า 33) โรงพยาบาลตากฟ้า 34) สถานีตำรวจภูธรตากฟ้า 35) ที่ว่าการอำเภอไพศาลี 36) สำนักงานสาธารณสุขอำเภอไพศาลี 37) โรงพยาบาลไพศาลี 38) สถานีตำรวจภูธรไพศาลี 39) ที่ว่าการอำเภอท่าตะโก 40) สำนักงานสาธารณสุขอำเภอท่าตะโก 41) โรงพยาบาลท่าตะโก 42) สถานีตำรวจภูธรท่าตะโก หน่วยงานราชการระดับท้องถิ่น 43) องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครสวรรค์ 44) องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยหอม 45) องค์การบริหารส่วนตำบลตากฟ้า 46) เทศบาลตำบลตากฟ้า 47) องค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ 48) องค์การบริหารส่วนตำบลพุนกยูง 49) องค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ประสาท 50) องค์การบริหารส่วนตำบลหนองหลวง หน่วยงานรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง 51) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาอำเภอตากาลี 52) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาอำเภอตากฟ้า

ประเภทของกลุ่มเป้าหมาย	รายละเอียดกลุ่มเป้าหมาย
	53) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาอำเภอไพศาลี 54) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาอำเภอท่าตะโก 55) การประปาส่วนภูมิภาค สาขานครสวรรค์ บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) สาขานครสวรรค์
5. องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา และนักวิชาการอิสระ	<u>องค์กรพัฒนาเอกชน</u> 1) หอการค้าจังหวัดนครสวรรค์ 2) สมาคมเกษตรกรรมพัฒนาการเกษตรและสิ่งแวดล้อม 3) Save the children (ประเทศไทย) 4) มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตนครสวรรค์ 5) มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา 6) มหาวิทยาลัยภาคกลาง 7) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ 8) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นครสวรรค์ 9) วิทยาลัยการอาชีพตากฟ้า 10) วัดตากฟ้า พระอารามหลวง
6. สื่อมวลชน	<u>สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อวิทยุ และสื่อโทรทัศน์</u> 1) สมาคมนักหนังสือพิมพ์และสื่อมวลชนนครสวรรค์ 2) สมาคมนักข่าวนครสวรรค์ 3) สมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพ สื่อมวลชน วิทยุ โทรทัศน์ สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 4) สมาคมผู้สื่อข่าวนครสวรรค์ 5) สมาคมวิทยุ โทรทัศน์และ สื่อมวลชน 6) สมาคมวิทยุกระจายเสียงและนักประชาสัมพันธ์นครสวรรค์ 7) สมาคมสื่อมวลชนนครสวรรค์ 8) สมาคมสื่อสารมวลชนภูมิภาค 9) สมาคมสื่อสารมวลชนและ นักหนังสือพิมพ์ โปลิสี่แคว 10) สมาคมสื่อออนไลน์และสื่อมวลชน 11) สมาคมเสียงประชาชนและ สื่อมวลชนภูมิภาค 12) สมาคมสื่อมวลชนภาคเหนือ ตอนล่าง 13) สมาคมสมาพันธ์สื่อออนไลน์ และสถานีวิทยุโทรทัศน์ พีเอ็ม แอนด์ เอ็มดี นิวส์ทีวี 14) สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทยจังหวัดนครสวรรค์ 15) สถานีวิทยุกระจายเสียง พัทธกษัตริราชภัฏ 16) สถานีวิทยุผลลพการบกที่ 31 17) สถานีวิทยุทหารอากาศ 04 ตากลิ 18) หนังสือพิมพ์นิวส์เร็นคร 19) หนังสือพิมพ์สายกลาง

ประเภทของกลุ่มเป้าหมาย	รายละเอียดกลุ่มเป้าหมาย
	20) หนังสือพิมพ์เพชรตะวัน 21) หนังสือพิมพ์อิสระชน 22) หนังสือพิมพ์ข่าวนคร 23) หนังสือพิมพ์ข่าวสยาม 24) หนังสือพิมพ์เพื่อประชาชน 25) ชมรมผู้ประกอบการวิทยุชุมชน นครสวรรค์
7. ประชาชนทั่วไป	ประชาชนทั่วไป หมายถึง สาธารณชน ที่สนใจและต้องการเข้ามามีส่วนร่วม

3.5.3 แนวทางการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน

การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้มุ่งเน้นให้มีการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมและการใช้การประชาสัมพันธ์ในลักษณะสนับสนุนซึ่งกันและกัน เพื่อเป็นการเผยแพร่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาให้ได้รับทราบกันอย่างทั่วถึง และใช้การประชาสัมพันธ์กระตุ้นให้ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งหลายเข้ามามีส่วนร่วมกับโครงการตลอดระยะเวลาโครงการ โดยถือปฏิบัติตามระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้องตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน ดังนี้

แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 140 ตอนพิเศษ 211 ง หน้า 14 ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2566 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางการจัดทำแผนงานการมีส่วนร่วมของประชาชน ของโครงการทางหลวง (Guidelines for Preparation of Public Involvement Plan) จัดทำโดยกลุ่มงานสิ่งแวดล้อม สำนักแผนงาน กรมทางหลวง ปรับปรุงครั้งที่ 4 : ตุลาคม พ.ศ. 2563

3.5.4 แผนการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน

แผนการดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชน ประกอบด้วย แผนการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชนในโครงการฯ จะประกอบด้วยแผนงานหลัก 2 แผนงาน ได้แก่ แผนงานการให้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ และแผนงานการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ซึ่งจะประกอบไปด้วย

1) แผนการประชาสัมพันธ์โครงการแผนงานการให้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ

การดำเนินงานประชาสัมพันธ์ของโครงการจะดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาของการศึกษาโครงการโดยจะใช้วิธีการประชาสัมพันธ์ในหลากหลายรูปแบบ ดังนี้

- 1.1) การเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์และเตรียมความพร้อมชุมชน
- 1.2) การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อออนไลน์ของโครงการ
- 1.3) การประชาสัมพันธ์ผ่านแผ่นป้ายประชาสัมพันธ์
- 1.4) การประชาสัมพันธ์ผ่านเสียงตามสาย

1.5) การจัดทำสื่อเผยแพร่ข้อมูลโครงการในการประชุม

2) แผนการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน

ประกอบด้วยการประชุมรับฟังความเห็น ทั้งหมด 5 ครั้ง ได้แก่

2.1) การประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)

2.2) การประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)

2.3) การประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)

2.4) การประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)

2.5) การประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3)

ทั้งนี้ สามารถสรุปภาพรวมการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน แสดงดังตารางที่ 3.5.4-1 และ แผนการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน แสดงดังตารางที่ 3.5.4-2

ฉบับร่างมาตรการ

ตารางที่ 3.5.4-1 สรุปภาพรวมของการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ

กิจกรรม	วัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน	สื่อประชาสัมพันธ์ที่ใช้	ระยะเวลาดำเนินการ
1. การประชาสัมพันธ์โครงการ			
1.1 การเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์และเตรียมความพร้อมชุมชน	เพื่อชี้แจงข้อมูลรายละเอียดโครงการเบื้องต้น รูปแบบการพัฒนาโครงการและแผนการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน	- เอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ - แผนที่ - สื่อนำเสนอ PowerPoint Presentation	- ช่วงเดือนที่ 2 (ก.ค.-ส.ค. 67) ของโครงการ (ดำเนินการก่อน การประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1))
1.2 การประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ออนไลน์โครงการ	เพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารตลอดระยะเวลาการศึกษาของโครงการ	- เว็บไซต์ของโครงการ	- ตลอดระยะเวลาการศึกษา
1.3 การประชาสัมพันธ์ผ่านป้ายประชาสัมพันธ์การประชุม	เชิญชวนให้เข้าร่วมประชุม ตามวัน เวลา และสถานที่การจัดประชุมที่กำหนด	- ประกาศกรมทางหลวง - ป้ายประชาสัมพันธ์ขนาด A3	- ก่อนการประชุมรับฟังความคิดเห็นทุกครั้งล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วัน
	แจ้งสรุปผลการประชุมให้กลุ่มเป้าหมายรับทราบ	- ประกาศกรมทางหลวง - สรุปผลการประชุมขนาด A3	- แจ้งสรุปผลการประชุมหลังการประชุมรับฟังความคิดเห็นทุกครั้ง ภายใน 15 วัน
1.4 การจัดทำสื่อเผยแพร่ข้อมูลโครงการในการประชุม	เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจต่อโครงการ โดยเฉพาะเนื้อหาที่นำเสนอในการประชุมรับฟังความคิดเห็นแต่ละครั้ง	- เอกสารประกอบการประชุม - บอร์ดนิทรรศการ - แผ่นพับ - สื่อนำเสนอ PowerPoint Presentation - วิดีทัศน์	- การประชุมครั้งที่ 1,2,3,4,5 - การประชุมครั้งที่ 1,2,3,4,5 - การประชุมครั้งที่ 1,2,3,4,5 - การประชุมครั้งที่ 1,2,3,4,5 - การประชุมครั้งที่ 1,3,5

ตารางที่ 3.5.4-1 สรุปภาพรวมของการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ (ต่อ)

กิจกรรม	วัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน	สื่อประชาสัมพันธ์ที่ใช้	ระยะเวลาดำเนินการ
2. การดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน			
1) การประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)	- เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการรวมทั้งขอบเขตการศึกษาและพัฒนาโครงการ - เพื่อรับฟังและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้เข้าร่วมประชุม - เพื่อนำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุม ไปพิจารณาปรับปรุงแนวทางการศึกษา และการพัฒนาโครงการต่อไป	- เอกสารประกอบการประชุม ชุดที่ 1 - บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 1 - แผ่นพับ ชุดที่ 1 - สื่อนำเสนอ PowerPoint Presentation ชุดที่ 1 - วิดีทัศน์ ชุดที่ 1 - แบบสอบถาม ชุดที่ 1	- ประมาณเดือนที่ 3 ของโครงการ (18 ก.ย. 67)
2) การประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)	- เพื่อนำเสนอข้อมูลแนวเส้นทางเลือกและหลักเกณฑ์การคัดเลือกของโครงการให้กลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ - เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อแนวทางเลือกและหลักเกณฑ์การคัดเลือกของโครงการจากกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง	- เอกสารประกอบการประชุม ชุดที่ 2 - บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 2 - แผ่นพับ ชุดที่ 2 - สื่อนำเสนอ PowerPoint Presentation ชุดที่ 2 - วิดีทัศน์ ชุดที่ 1 - แบบสอบถาม ชุดที่ 2	- ประมาณเดือนที่ 5 ของการดำเนินโครงการ (7-8 พ.ย. 67)
3) การประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)	- เพื่อชี้แจงข้อมูลความก้าวหน้าของโครงการและนำเสนอผลการคัดเลือกแนวเส้นทางเลือกที่เหมาะสมของโครงการ พร้อมทั้งเหตุผล หลักเกณฑ์และวิธีการในการพิจารณาคัดเลือก ตลอดจนแผนการดำเนินงานในขั้นต่อไปได้รับทราบ - เพื่อตอบข้อซักถามและรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุมในประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับผลการคัดเลือกแนวเส้นทางของโครงการอันจะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานในขั้นต่อไป	- เอกสารประกอบการประชุม ชุดที่ 3 - บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 3 - แผ่นพับ ชุดที่ 3 - สื่อนำเสนอ PowerPoint Presentation ชุดที่ 3 - วิดีทัศน์ ชุดที่ 2 - แบบสอบถาม ชุดที่ 3	- ประมาณเดือนที่ 8 ของการดำเนินโครงการ (5 ก.พ. 68)

ตารางที่ 3.5.4-1 สรุปภาพรวมของการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ (ต่อ)

กิจกรรม	วัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน	สื่อประชาสัมพันธ์ที่ใช้	ระยะเวลาดำเนินการ
4) การประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)	- เพื่อนำเสนอข้อมูลความก้าวหน้าการศึกษาของโครงการ โดยเฉพาะรายละเอียดของรูปแบบโครงการ ผลการศึกษาด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับทราบ - เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อรูปแบบโครงการและผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ และมาตรการในการจัดการกับผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- เอกสารประกอบการประชุม ชุดที่ 4 - บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 4 - แผ่นพับ ชุดที่ 4 - สื่อนำเสนอ PowerPoint Presentation ชุดที่ 4 - วิดีทัศน์ ชุดที่ 2 - แบบสอบถาม ชุดที่ 4	- ประมาณเดือนที่ 12 ของการดำเนินโครงการ
5) การประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3)	- เพื่อนำเสนอผลการศึกษาและผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับทราบ - เพื่อรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลการศึกษาทุกด้านของโครงการจากกลุ่มเป้าหมายและนำผลที่ได้ไปใช้ประกอบการปรับปรุงผลการศึกษาให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น	- เอกสารประกอบการประชุม ชุดที่ 5 - บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 5 - แผ่นพับ ชุดที่ 5 - สื่อนำเสนอ PowerPoint Presentation ชุดที่ 5 - วิดีทัศน์ ชุดที่ 3 - แบบสอบถาม ชุดที่ 5	- ประมาณเดือนที่ 14 ของการดำเนินโครงการ

ตารางที่ 3.5.4-2 สรุปแผนการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ

ลำดับ	แผนการดำเนินงาน	เดือนที่														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	การประชาสัมพันธ์โครงการ															
1.1	การเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์และเตรียมความพร้อมชุมชน		■■■■■													
1.2	การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อออนไลน์ของโครงการ		■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
1.3	การประชาสัมพันธ์ผ่านป้ายประชาสัมพันธ์การประชุม			■■■		■■■			■■■			■■■		■■■		
1.4	การจัดทำสื่อเผยแพร่ข้อมูลโครงการในการประชุม			■■■		■■■			■■■			■■■		■■■		
2	การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน					■■■				■■■	■■■					
2.1	การประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)			▲												
2.2	การประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)					▲										
2.3	การประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)								▲							
2.4	การประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)												▲			
2.5	การประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3)														▲	

3.5.5 ผลการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

1) การให้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ (Public Information)

1.1) การให้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ

(1) ดำเนินการเผยแพร่ข้อมูลโครงการผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทางเว็บไซต์โครงการ www.ทล11หนองบัวทอง-หนองขี้วัว.com และเฟซบุ๊กของโครงการชื่อ โครงการสำรวจและออกแบบ ทล11หนองบัวทอง - หนองขี้วัว โดยใส่ข้อมูลรายละเอียดโครงการรวมทั้งการประชาสัมพันธ์เชิญเข้าร่วมประชุมปฐมนิเทศโครงการ (การสัมมนา ครั้งที่ 1) แสดงดังรูปที่ 3.5.5-1



รูปที่ 3.5.5-1 การให้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ

(2) ดำเนินการจัดทำแผนพับประชาสัมพันธ์โครงการแสดงดังรูปที่ 3.5.5-2



รูปที่ 3.5.5-2 แผนพับประชาสัมพันธ์โครงการ

(3) ดำเนินการจัดทำเอกสารประกอบการประชุมแสดงดังรูปที่ 3.5.5-3



รูปที่ 3.5.5-3 เอกสารประกอบการประชุม

(4) ดำเนินการจัดทำ PowerPoint Presentation ประกอบการประชุมแสดงดังรูปที่ 3.5.5-4



รูปที่ 3.5.5-4 PowerPoint Presentation

(5) ดำเนินการจัดทำวีดิทัศน์แนะนำโครงการแสดงดังรูปที่ 3.5.5-5



รูปที่ 3.5.5-5 วีดิทัศน์แนะนำโครงการ

(6) ดำเนินการจัดทำบอร์ดนิทรรศการโครงการแสดงดังรูปที่ 3.5.5-6



รูปที่ 3.5.5-6 บอร์ดนิทรรศการของโครงการ

1.2) การเข้าพบและหารือส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง

(1) การเข้าพบและหารือแนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ วันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 และรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ศึกษาของโครงการ รวมทั้งรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อการพัฒนาโครงการ รายละเอียดดังรูปที่ 3.5.5-7



รูปที่ 3.5.5-7 การเข้าพบและหารือแนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)

(2) การเข้าพบหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการให้กับหัวหน้าส่วนราชการ นายกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้นำชุมชน ได้รับทราบเกี่ยวกับโครงการเบื้องต้นรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.5-1 และรูปที่ 3.5.5-8 สรุปข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะ ดังนี้

• ด้านวิศวกรรม

- เห็นด้วยกับโครงการที่จะมีการศึกษาจะทำให้การขยายทางหลวงสมบูรณ์ต่อจากโครงการอื่นที่ผ่านมา แต่กังวลเรื่องการขโมยสายไฟ บริเวณทางลอดจุดกลับรถ
- ตำแหน่งจุดกลับรถควรมีระยะห่างกันไม่มากจนเกินไประยะห่าง 2 กิโลเมตร น่าจะเป็นระยะที่เหมาะสม

- พิจารณารูปแบบจุดกลับรถให้เหมาะสมกับประเภทยานพาหนะที่ใช้ เพราะแต่ละพื้นที่ใช้ไม่เหมือนกันอาจไม่ได้รับความสะดวกถ้ารูปแบบจุดกลับรถเหมือนกันทั้งหมด

- ระบบน้ำประปาก่อนก่อสร้างควรแจ้งผู้นำในพื้นที่ให้ได้รับทราบเพื่อจะได้วางแผนในการรื้อย้าย

- ระบบไฟฟ้าส่องสว่างต้องทำให้ครบถ้วนเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ
- ขอให้มีย้ายเตือนบริเวณทางแยกให้ชัดเจน

● ด้านสิ่งแวดล้อม

- แหล่งโบราณสถานในพื้นที่ ตามความเป็นจริงไม่เหลือสภาพตามที่มีการประกาศแล้ว

● ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

- ยินดีให้ความร่วมมือกับโครงการในการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่
- ต้องให้ข้อมูลข่าวสารอย่างทั่วถึงโดยเฉพาะผู้ที่อาจโดนเวนคืนที่ดินในช่วงก่อสร้าง

ตารางที่ 3.5.5-1 รายชื่อเข้าพบและหารือส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงาน	ผู้ที่เข้าพบ	วันที่เข้าพบ
องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยหอม	นายเจริญ โอภาส นายกองค์การบริหารส่วนตำบลห้วยหอม	9 ส.ค. 2567 เวลา 09.30 น.
องค์การบริหารส่วนตำบลตากฟ้า	นายถนัดกิจ สังข์สุด นายกองค์การบริหารส่วนตำบลตากฟ้า	9 ส.ค. 2567 เวลา 10.30 น.
องค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ประสาท	นายวิรัตน์ สีแดง นายกองค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ประสาท	9 ส.ค.2567 เวลา 11.30 น.
องค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ	นายธนุ ชนกจิรวบูลย์ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ	9 ส.ค. 2567 เวลา 13.30 น.
อำเภอตากฟ้า	นายวิสิทธิ์ สุกุลยีนง นายอำเภอตากฟ้า	9 ส.ค. 2567 เวลา 14.30 น.
องค์การบริหารส่วนตำบลพุนกยูง	นายนคร พิมพ์หนู นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพุนกยูง	9 ส.ค. 2567 เวลา 15.00 น.
องค์การบริหารส่วนตำบลหนองหลวง	นางอัญชลี เดชเจริญศิริกุล นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองหลวง	9 ส.ค. 2567 เวลา 15.30 น.
จังหวัดนครสวรรค์	นายชุมพิชญ์ เดชะรัฐ รองผู้ว่าราชการจังหวัดนครสวรรค์	16 ก.ย. 2567 เวลา 10.00 น.

	
การเข้าพบนายจรัญ โอภาส นายกองค์การบริหารส่วนตำบลห้วยหอม	การเข้าพบนายณัฏกิจ สังข์สุด นายกองค์การบริหารส่วนตำบลตากฟ้า
	
การเข้าพบนายวิรัตน์ สีแดง นายกองค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ประสาท	การเข้าพบนายดนุ ชนกิจวรบูลย์ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ
	
การเข้าพบนายวิศิษฐ์ สุกุลยืนยง นายอำเภอตากฟ้า	การเข้าพบนายนคร พิมพ์หนู นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพุนกยูง

รูปที่ 3.5.5-8 การเข้าพบและหารือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



การเข้าพบนางอัญชลี เดชเจริญศิริกุล
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองหลวง



นายชุมพิชญ์ เดชะรัฐ
รองผู้ว่าราชการจังหวัดนครสวรรค์

รูปที่ 3.5.5-8 การเข้าพบและหารือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

2) การปรึกษาหารือและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน (Public Consultation)

2.1) การประชุมปฐมนิเทศโครงการ (การสัมมนา ครั้งที่ 1)

ดำเนินการจัดการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (การสัมมนา ครั้งที่ 1) ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ตามแนวเส้นทางเลือกของโครงการ 1 จังหวัด 4 อำเภอ และ 6 ตำบล ในวันพุธที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2567 เวลา 09.00 - 12.00 น. ณ หอประชุมดวงแก้วพคุณ โรงเรียนอนุบาลตากฟ้า อำเภอดงพญาเย็น จังหวัดนครสวรรค์ โดยการนำเอกสารประชาสัมพันธ์เชิญเข้าร่วมประชุม ไปติดประกาศตามหน่วยงานราชการต่าง ๆ ทั้งในระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับท้องถิ่นที่ครอบคลุมพื้นที่ศึกษาของโครงการ แสดงดังรูปที่ 3.5.5-9 โดยได้รับเกียรติจากนายชุมพิชญ์ เดชะรัฐ รองผู้ว่าราชการจังหวัดนครสวรรค์ เป็นประธานการประชุม และมีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 140 คน แบ่งเป็นในเวทีจำนวน 127 คน ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านแอปพลิเคชัน (Zoom) จำนวน 13 คน ประกอบด้วยผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ได้แก่ หน่วยงาน/สถาบันที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทาง ประชาชนที่ได้รับผลกระทบ ประชาชนที่สนใจโครงการ และบริษัทที่ปรึกษา ภาพบรรยากาศการประชุม แสดงดังรูปที่ 3.5.5-10 ซึ่งสามารถจำแนกได้ 12 ประเภท แสดงดังตารางที่ 3.5.5-2



รูปที่ 3.5.5-9 การติดประกาศเชิญเข้าร่วมการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (การสัมมนา ครั้งที่ 1)

ตารางที่ 3.5.5-2 ผู้เข้าร่วมประชุมจำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย	จำนวนที่เชิญ	จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม	ร้อยละ
1) ผู้แทนจากหน่วยงานราชการส่วนภูมิภาค	3	0	-
2) ผู้แทนจากหน่วยงานราชการระดับจังหวัด	23	9	39.13
3) ผู้แทนจากหน่วยงานราชการระดับอำเภอ	12	9	75.00
4) ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	8	7	87.5
5) ผู้แทนจากหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ	6	5	83.33
6) ผู้แทนจากหน่วยงานภาคธุรกิจเอกชน/องค์กรเอกชน/ สมาคม/ชมรม	3	5	100.00
7) ผู้นำชุมชนในพื้นที่ (กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน)	28	16	57.14
8) สถาบันการศึกษา/สถานพยาบาล/ศาสนสถาน	16	1	6.25
9) สื่อมวลชนในท้องถิ่น	25	0	-
10) ประชาชนที่อยู่ในแนวเส้นทางโครงการ	-	59	-
11) หน่วยงานเจ้าของโครงการ	1	17	100.00
11) กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา		12	-
รวมทั้งหมด	122	140	100.00

	
นายชุมพิชญ์ เดชะรัฐ รองผู้ว่าราชการจังหวัดนครสวรรค์ กล่าวเปิดการประชุม	นายชูเกียรติ โอทาทริก วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ กรมทางหลวง กล่าวรายงาน
	
ประธานการประชุมร่วมถ่ายภาพกับผู้แทนกรมทางหลวงและคณะที่ปรึกษา	บริษัทที่ปรึกษาบรรยายโครงการ
	
บรรยากาศการบรรยายโครงการ	
	
ผู้เข้าร่วมประชุมซักถามแสดงความคิดเห็น	

รูปที่ 3.5.5-10 ภาพบรรยากาศการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)

สรุปผลการดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน

หลังจากที่ปรึกษาได้นำเสนอข้อมูลโครงการให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้รับทราบแล้วได้เปิดเวทีให้ผู้เข้าร่วมประชุม สัมมนา สอบถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ ซึ่งสามารถสรุปประเด็นคำถามและข้อคิดเห็นรวมทั้งข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุมได้ แสดงดังตารางที่ 3.5.5-3

ตารางที่ 3.5.5-3 สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุม

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจงและการนำไปใช้ประกอบการศึกษา
ด้านวิศวกรรม	
การออกแบบบริเวณสี่แยกทางหลวงหมายเลข 11 ตัดกับทางหลวงหมายเลข 1 จะส่งผลกระทบต่อประชาชนบริเวณดังกล่าวหรือไม่	ไม่ส่งผลกระทบต่อประชาชนบริเวณทางแยก เนื่องจากประชาชนบริเวณทางแยกจะสามารถเข้า-ออกทางหลวงได้ดังเดิม และการออกแบบจะช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัดลดมลภาวะและสามารถลดอุบัติเหตุบริเวณทางแยกได้อีกด้วย
รูปแบบบริเวณสี่แยกทางหลวงหมายเลข 11 ตัดกับทางหลวงหมายเลข 1 มีรูปแบบอย่างไร	อยู่ระหว่างวิเคราะห์และคาดการณ์ปริมาณจราจรในอนาคตเพื่อนำมากำหนดรูปแบบและคัดเลือกรูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด
จุดกลับรถบริเวณสี่แยกทางหลวงหมายเลข 11 ตัดกับทางหลวงหมายเลข 1 มีรูปแบบอย่างไร	ในกรณีออกแบบเป็นสะพานข้ามทางแยกจะกำหนดจุดกลับรถต่างระดับบริเวณใต้สะพานให้มีความสูงช่องลอดไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร
จุดกลับรถในพื้นที่ศึกษาควรออกแบบสำหรับรถยนต์ขนาดเล็กและรถบรรทุกพืชผลทางการเกษตร	โครงการจะนำไปพิจารณาออกแบบจุดกลับรถให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่
จุดกลับรถในพื้นที่ศึกษาควรมีรูปแบบที่เหมาะสม ทั้งความปลอดภัยและการใช้งานของยานพาหนะในพื้นที่	โครงการฯ จะนำไปพิจารณาออกแบบจุดกลับรถให้มีความปลอดภัยและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่
ทางเชื่อมบริเวณพื้นที่ตำบลสุขสำราญ ขอให้คำนึงถึงความปลอดภัยรวมทั้งพิจารณาเรื่องการติดตั้งสัญญาณไฟจราจร	โครงการฯ จะนำไปพิจารณาออกแบบทางเชื่อมเข้า-ออกทางหลวงให้มีความปลอดภัยและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่
การรวบรวมข้อมูลด้านการจราจรขอให้พิจารณาช่วงเวลาลงพื้นที่ให้ตรงกับช่วงเทศกาลต่าง ๆ เพราะว่าปริมาณรถในช่วงเทศกาลจะมีปริมาณมาก หากรวบรวมข้อมูลเฉพาะเวลานอกเทศกาลการคาดการณ์อาจทำให้ข้อมูลที่ได้ไม่ตรงกับความเป็นจริง	กรมทางหลวงมีจุดสำรวจปริมาณจราจรถาวรที่เก็บปริมาณการจราจรบนทางหลวงโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดปีโดยโครงการจะนำค่าปรับแก้ปริมาณจราจร รายวันและรายเดือน (Seasonal Factor) มาประกอบในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการจราจรและเปรียบเทียบปริมาณจราจรที่ได้จากการสำรวจ
เรื่องการระบายน้ำและการกีดขวางทางน้ำ	โครงการฯ จะออกแบบอาคารระบายน้ำให้มีขนาดพื้นที่ช่องเปิดที่เพียงพอต่อการระบายน้ำที่มีอัตราการไหลสูงสุดในรอบปีที่ใช้ในการออกแบบโดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมคันทางและพื้นที่ด้านเหนือน้ำ
เรื่องน้ำท่วมบริเวณตำบลสุขสำราญ เนื่องจากมีลำห้วยกั้นในพื้นที่	โครงการฯ จะรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการระบายน้ำ เพื่อนำมาออกแบบช่องเปิดให้เพียงพอต่อการระบายน้ำ

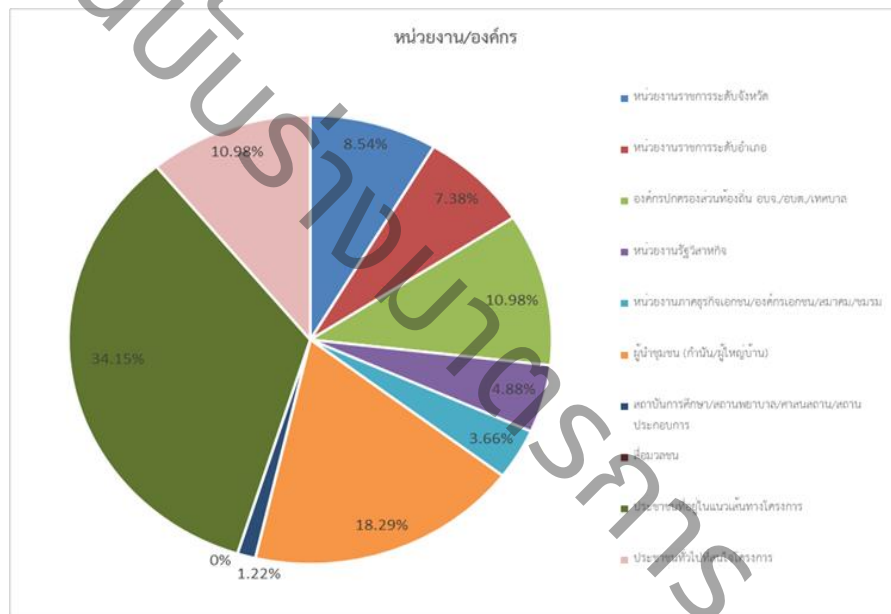
ตารางที่ 3.5.5-3 สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุม (ต่อ)

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจงและการนำไปใช้ประกอบการศึกษา
บริเวณจุดกลับรถหรือทางแยกต้องมีไฟฟ้าส่องสว่างเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ	โครงการฯ จะออกแบบระบบไฟฟ้าส่องสว่างถนนให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ใช้รถและถนนในเวลากลางคืน
การประชุมครั้งนี้จะสามารถบอกรูปแบบเบื้องต้นบริเวณสี่แยกทางหลวงหมายเลข 11 ตัดกับทางหลวงหมายเลข 1 ได้หรือไม่	อยู่ระหว่างวิเคราะห์และคาดการณ์ปริมาณจราจรในอนาคตเพื่อนำมากำหนดรูปแบบและคัดเลือกรูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด
ขอให้ประชาชนปรับตัวเมื่อมีการออกแบบทางหลวงเป็น 4 ช่องจราจร อาจทำให้ไม่ได้รับความสะดวกสบายในการใช้ถนนของประชาชนบางอย่างเหมือนกับที่ผ่านมาทั้งนี้เพื่อความปลอดภัย	-
ด้านสิ่งแวดล้อม	
เรื่องฝุ่นที่เกิดจากการก่อสร้างมีวิธีการอย่างไร	ที่ปรึกษาจะดำเนินการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ หากพบว่ามีค่าฝุ่นละอองเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดจะกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมทั้งในระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เช่น บริเวณที่มีการเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างใกล้กับพื้นที่หมู่บ้าน/ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องทำการฉีดพรมน้ำเป็นประจำทุกวันเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นต้น
ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	
ช่องทางในการรับทราบข้อมูลโครงการหลังการประชุมฯ มีช่องทางไหนบ้าง	ภายหลังจากการประชุมฯ จะสรุปผลการประชุมภายใน 15 วันแล้วนำมาประชาสัมพันธ์ให้ได้รับทราบผ่านช่องทางดังต่อไปนี้ 1. การติดประกาศสรุปผล ณ บอร์ดประชาสัมพันธ์หน่วยงานต่าง ๆ เช่น ที่ว่าการอำเภอ แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ที่ทำการกำนัน และที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน/ประธานชุมชน 2. เว็บไซต์โครงการ www.ทล11หนองบัวทอง-หนองขั่ว.com 3. เฟซบุ๊กโครงการ ชื่อ โครงการสำรวจและออกแบบทล11หนองบัวทอง-หนองขั่ว

สรุปผลการแสดงความคิดเห็นผ่านแบบสอบถามความคิดเห็นภายหลังการประชุม การประชุมครั้งนี้ได้มีการสำรวจความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุมภายหลังการประชุม โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (การสัมมนา ครั้งที่ 1) มีผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น จำนวน 82 ราย คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 71.30 ของผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 115 ราย (ไม่นับรวมบริษัทที่ปรึกษา) มีรายละเอียดดังนี้

(1) ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น

ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 34.15 เป็นประชาชนที่อยู่ในแนวเส้นทางโครงการ รองลงมา ร้อยละ 18.29 เป็นผู้นำชุมชน และผู้แทนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและประชาชนทั่วไป ที่สนใจโครงการ ร้อยละ 10.98 เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 68.29 และเพศหญิง ร้อยละ 31.71 ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 32.93 รองลงมา 41-50 ปี ร้อยละ 24.39 และอายุ 31-40 ร้อยละ 20.73 ผู้ตอบแบบสอบถามจบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 34.15 รองลงมา ร้อยละ 23.17 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ ปวช. และสูงกว่าระดับปริญญาตรี ร้อยละ 12.20 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 3.5.5-11

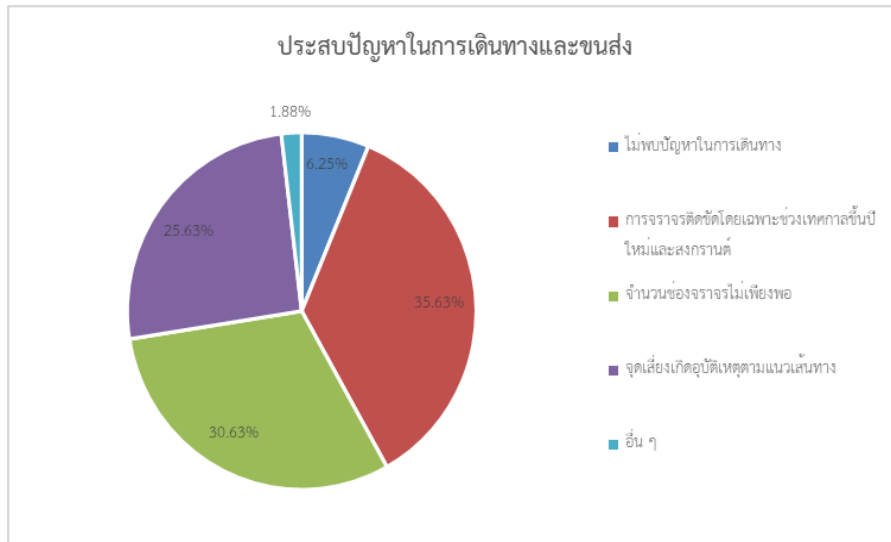


รูปที่ 3.5.5-11 สัดส่วนผู้ตอบแบบประเมินจำแนกตามสังกัด

(2) ความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ

2.1) ท่านประสบปัญหาในการเดินทางและขนส่ง บนทางหลวงหมายเลข 11 ช่วง บ.หนองบัว

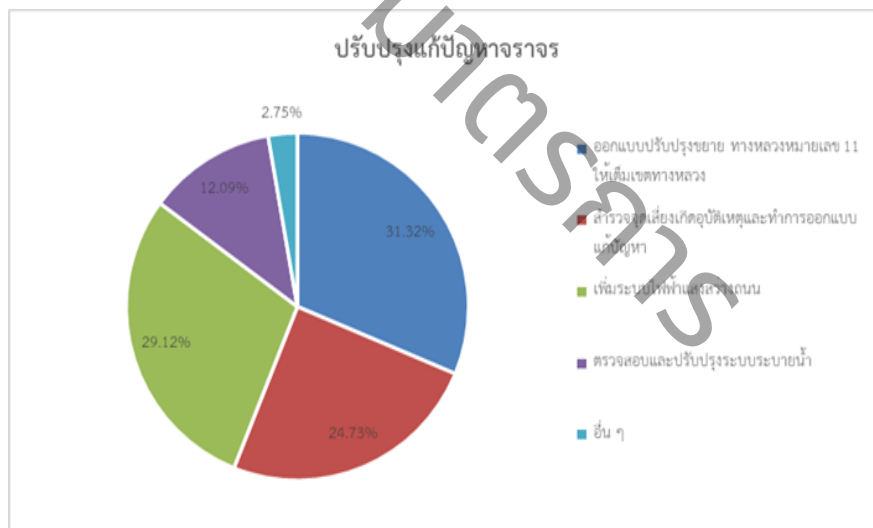
ทอง - บ.หนองขั่ว ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเคยประสบปัญหาในการเดินทางและขนส่ง บนทางหลวงหมายเลข 11 ช่วง บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว โดยประสบปัญหาในเรื่องการจราจรติดขัดโดยเฉพาะช่วงเทศกาลขึ้นปีใหม่และสงกรานต์ ร้อยละ 35.63 รองลงมา ร้อยละ 30.63 จำนวนช่องจราจรไม่เพียงพอ และจุดเสี่ยงเกิดอุบัติเหตุตามแนวเส้นทาง ร้อยละ 25.63 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-12



รูปที่ 3.5.5-12 การประสพปัญหาในการเดินทางและขนส่ง

2.2) การให้ปรับปรุงแก้ไขปัญหาราจรบนทางหลวงหมายเลข 11 ช่วง บ.หนองบัวทอง -

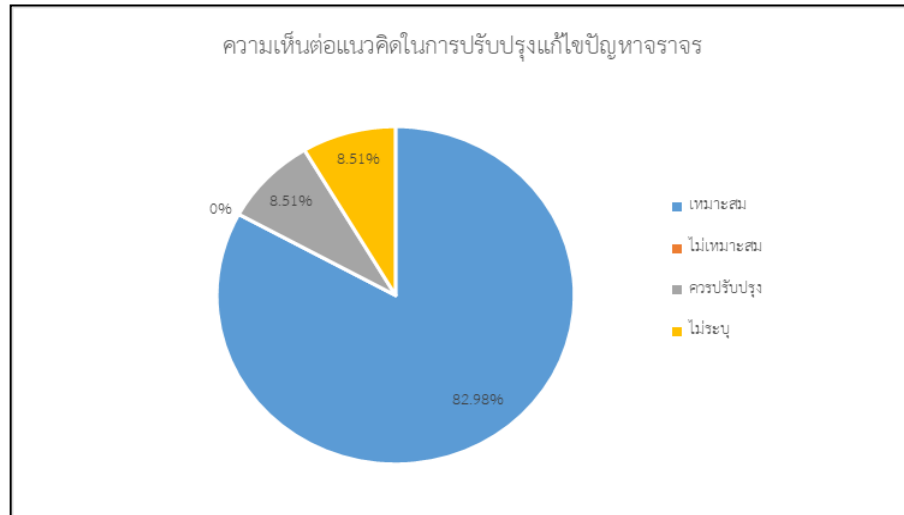
บ.หนองขว้าว : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นต้องการให้ปรับปรุงแก้ไขปัญหาราจรบนทางหลวงหมายเลข 11 ช่วง บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขว้าว โดยต้องการให้ออกแบบปรับปรุงขยาย ทางหลวงหมายเลข 11 ให้เต็มเขตทางหลวง ร้อยละ 31.32 รองลงมา ร้อยละ 29.12 ให้เพิ่มระบบไฟฟ้าแสงสว่างถนน และสำรวจจุดเสี่ยงเกิดอุบัติเหตุและทำการออกแบบแก้ไขปัญหาร้อยละ 24.73 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 3.5.5-13



รูปที่ 3.5.5-13 การปรับปรุงแก้ไขปัญหาราจร

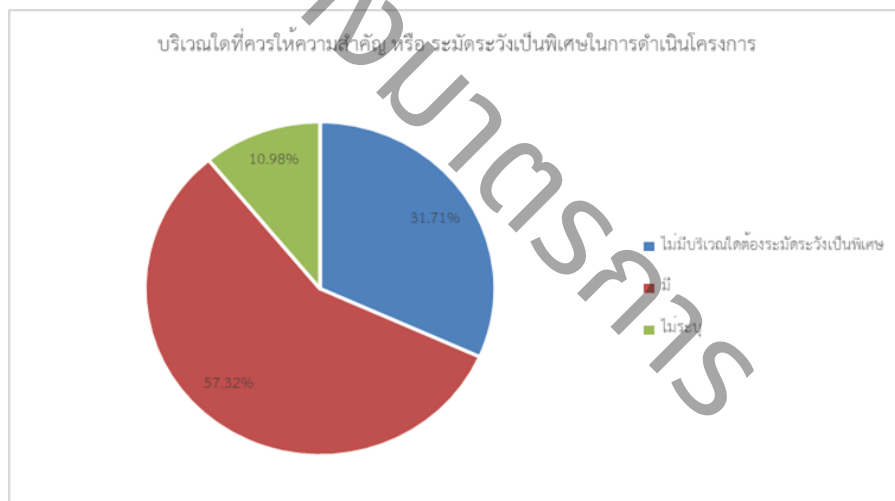
2.3) ความเห็นต่อแนวคิดในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาราจร: ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 86.59 หลังจากที่ได้รับฟังการนำเสนอข้อมูลมีความเห็นต่อแนวคิดในการปรับปรุง

แก้ไขปัญหาราจรว่าเหมาะสม รองลงมา ร้อยละ 7.32 ไม่ระบุ และควรปรับปรุงและร้อยละ 6.10 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-14



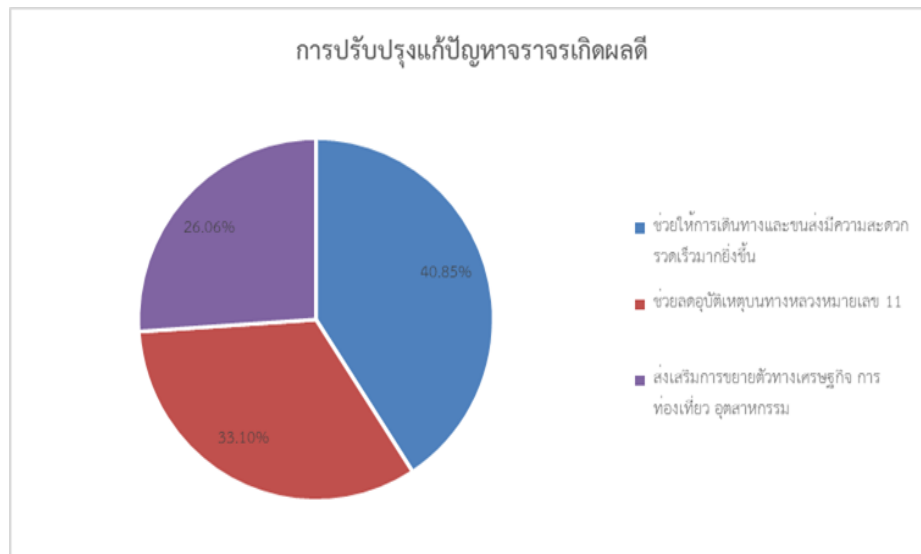
รูปที่ 3.5.5-14 ความเห็นต่อแนวคิดในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาราจร

2.4) บริเวณที่ควรให้ความสำคัญหรือระมัดระวังเป็นพิเศษในการดำเนินโครงการ: ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นร้อยละ 57.32 ระบุว่าไม่มีบริเวณที่ควรให้ความสำคัญหรือระมัดระวังเป็นพิเศษในการดำเนินโครงการ รองลงมา 31.71 ระบุว่าไม่มีบริเวณใดต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ และไม่ระบุ ร้อยละ 10.98 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-15



รูปที่ 3.5.5-15 บริเวณที่ควรให้ความสำคัญหรือระมัดระวังเป็นพิเศษในการดำเนินโครงการ

2.5) การปรับปรุงแก้ไขปัญหาราจรบนทางหลวงหมายเลข 11 ช่วง บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่วจะเกิดผลดีอย่างไรบ้าง: ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 89.02 คิดว่าการปรับปรุงแก้ไขปัญหาราจรบนทางหลวงหมายเลข 11 ช่วง บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว จะเกิดผลดี โดยร้อยละ 40.85 ระบุว่าช่วยให้การเดินทางและขนส่งมีความสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น รองลงมา ร้อยละ 33.10 ระบุว่าช่วยลดอุบัติเหตุบนทางหลวงหมายเลข 11 และช่วยส่งเสริมการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การท่องเที่ยว อุตสาหกรรม ร้อยละ 26.06 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-16



รูปที่ 3.5.5-16 การปรับปรุงแก้ปัญหาจราจรจะเกิดผลดี

2.6) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการศึกษาแก้ปัญหาจราจรของถนนโครงการ: ผู้ตอบแบบสอบถาม

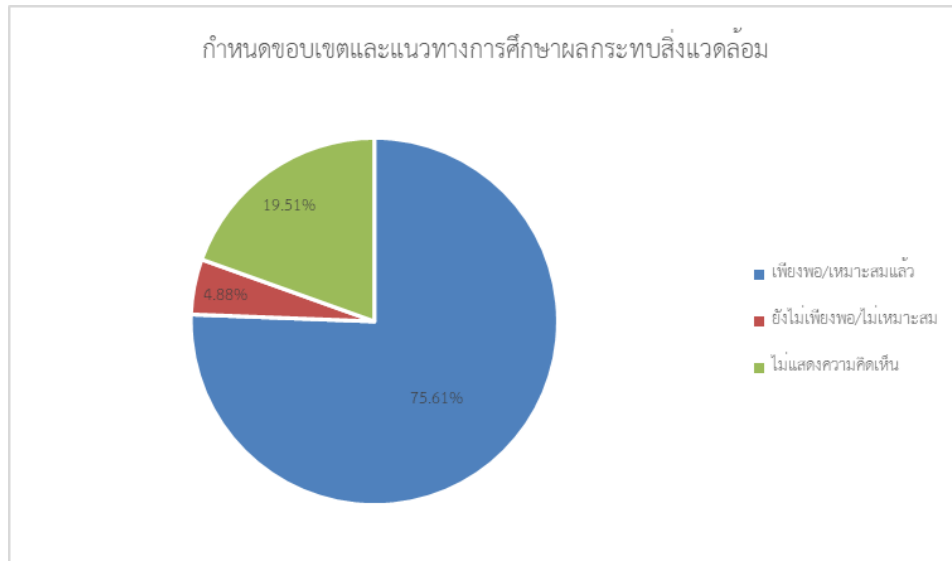
ความคิดเห็นมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อ ดังนี้

- ปัญหาจุดกลับรถ ช่วง กม.26
- จุดขึ้นเขาลาดควรเป็นแบบไม่มีเกาะกลาง
- เพิ่มป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ
- จุดกลับรถไม่ไกลเกินไป
- เพิ่มไฟส่องสว่างบริเวณจุดกลับรถหรือสร้างจุดกลับรถได้สะพาน
- ช่วงวัดพุ่มข้างล่างต้องการให้ทำทางลอดกลับรถด้านล่าง
- จุดกลับรถทำบนทางเรียบไม่อยู่ตรงทางโค้งหรือทางลาดชัน
- มีจุดพักรถ
- แก้ปัญหาการลักขโมยสายไฟ
- ระหว่างก่อสร้างควรจัดการด้านการจราจรไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ

(3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการกำหนดขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

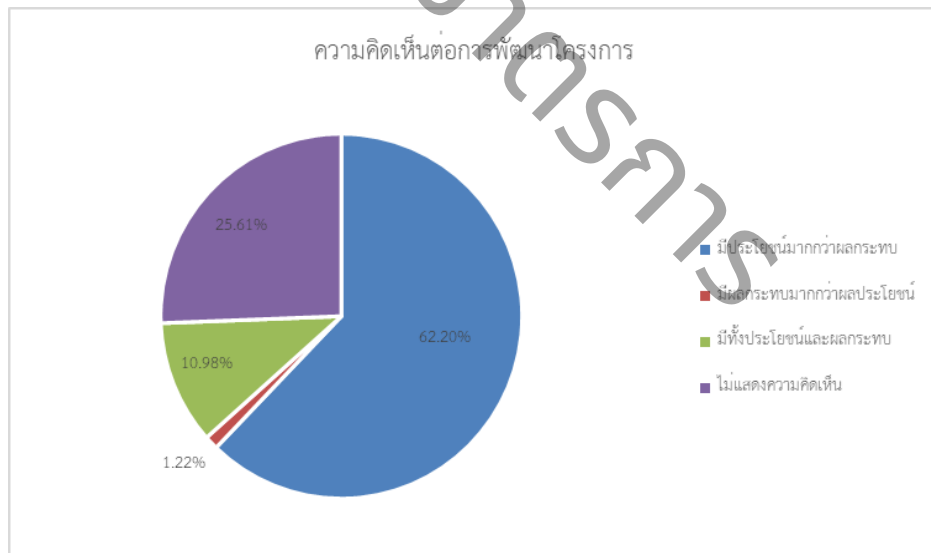
3.1) การกำหนดขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ผู้ตอบแบบสอบถาม

ความคิดเห็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 75.61 ระบุว่ามีความเพียงพอและเหมาะสมแล้ว รองลงมา ร้อยละ 19.51 ระบุว่าไม่แสดงความคิดเห็น และร้อยละ 4.88 ระบุว่ายังไม่เพียงพอ โดยควรเพิ่มเติมเรื่องน้ำท่วมในช่องทางกลับรถและต้องการให้มีการนำเสนอรูปแบบ แสดงดังรูปที่ 3.5-17



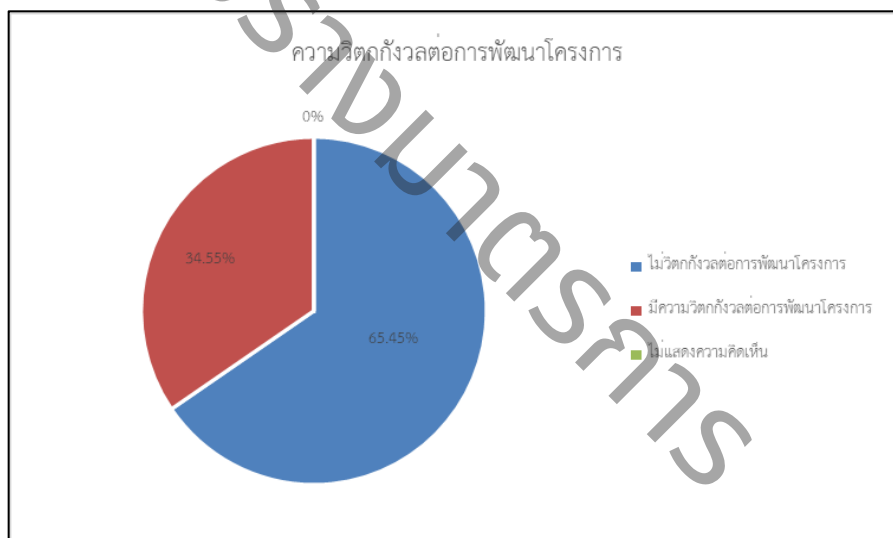
รูปที่ 3.5.5-17 การกำหนดขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.2) ความคิดเห็นหากมีการพัฒนาโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 11 บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่วว : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 62.20 ระบุว่าหากมีการพัฒนาโครงการฯ จะมีประโยชน์มากกว่าผลกระทบ รองลงมา ร้อยละ 25.61 ไม่แสดงความคิดเห็น และมีทั้งประโยชน์และผลกระทบ ร้อยละ 10.98 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 3.5.5-18

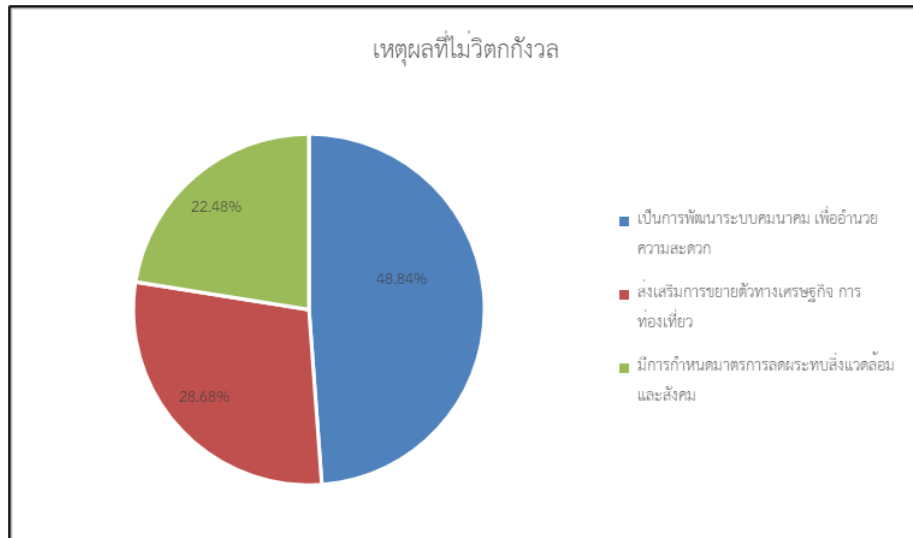


รูปที่ 3.5.5-18 ความคิดเห็นหากมีการพัฒนาโครงการ

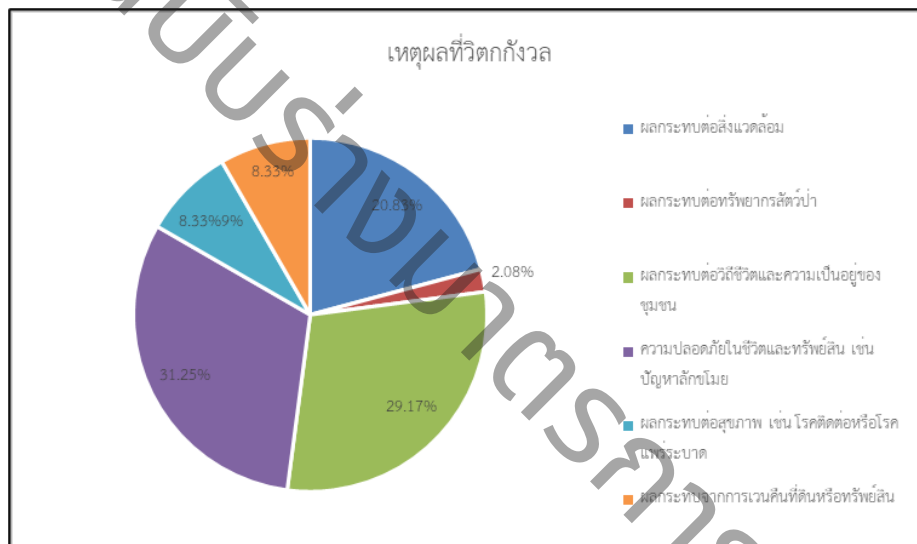
3.3) ท่านมีความวิตกกังวลหรือไม่ต่อการพัฒนาโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 11 ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขี้วัว : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 65.45 ระบุว่าไม่วิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ รองลงมา ร้อยละ 34.55 ระบุว่ามีความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ แสดงดังรูปที่ 3.5.5-19 โดยผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 48.84 ระบุว่าเหตุผลที่ไม่วิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการเนื่องจากการพัฒนาระบบคมนาคมเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้เส้นทาง รองลงมา ร้อยละ 28.68 ระบุว่าเหตุผลที่ไม่วิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการเนื่องจากการจะเป็นการส่งเสริมการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การท่องเที่ยว อุตสาหกรรม และที่อยู่อาศัย และระบุว่าเหตุผลที่ไม่วิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการเนื่องจากการมีการกำหนดมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสังคมเพื่อรองรับผลกระทบที่อาจจะได้รับหากมีการพัฒนาโครงการ ร้อยละ 22.48 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 3.5.5-20 ส่วนสาเหตุของความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ระบุว่าเหตุผลที่วิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการเนื่องจากความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ร้อยละ 31.25 รองลงมามีผลกระทบต่อวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ของชุมชนการประกอบอาชีพ การทะเลาะเบาะแว้งกับแรงงานต่างถิ่นและปัญหายาเสพติด ร้อยละ 29.17 และจะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 20.83 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-21



รูปที่ 3.5.5-19 ความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ



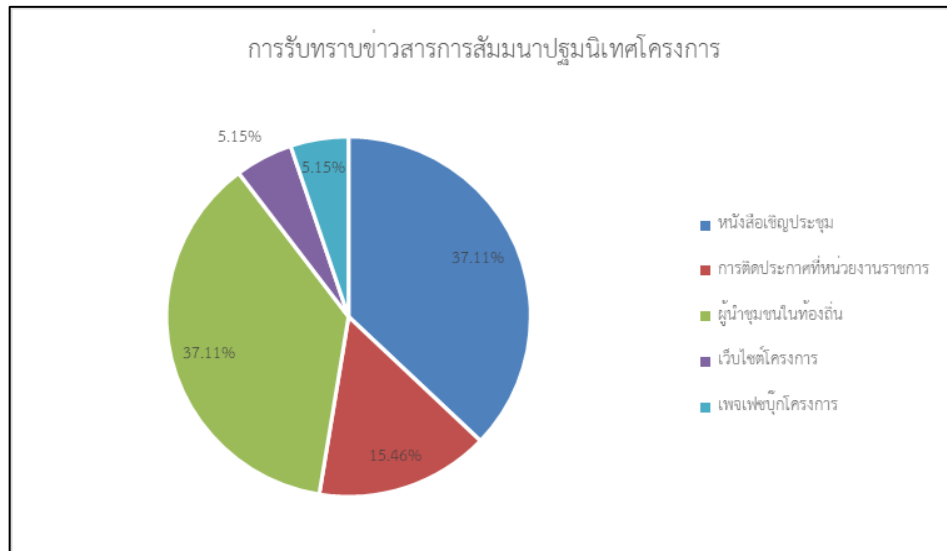
รูปที่ 3.5.5-20 เหตุผลของความไม่วิตกกังวล



รูปที่ 3.5.5-21 เหตุผลของความวิตกกังวล

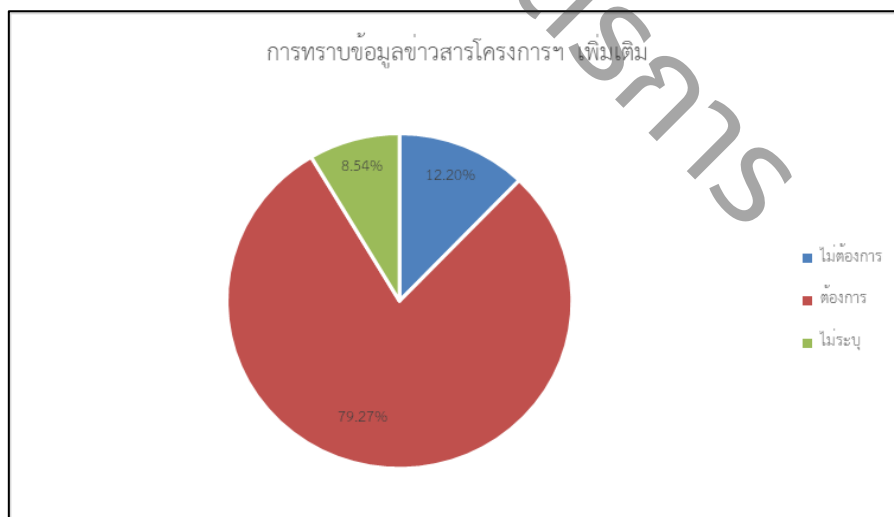
(4) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการมีส่วนร่วมของประชาชน

4.1) การรับทราบข่าวสารการประชุมปฐมนิเทศโครงการ : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นระบุว่าทราบข่าวสารการประชุมปฐมนิเทศโครงการผ่านช่องทางหนังสือเชิญประชุม และผู้นำชุมชนในท้องถิ่นร้อยละ 37.11 เท่ากัน รองลงมา ร้อยละ 15.46 ทราบข่าวสารการประชุมปฐมนิเทศโครงการจากการติดประกาศที่หน่วยงานราชการ และ ร้อยละ 15.46 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 3.5.5-22

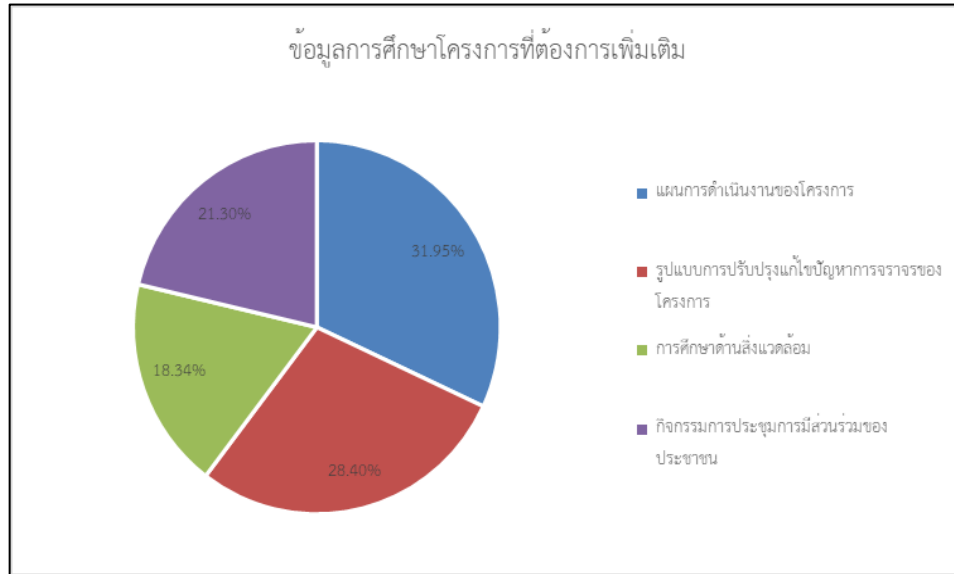


รูปที่ 3.5.5-22 การรับทราบข่าวสารการประชุมปฐมนิเทศโครงการ

4.2) ความต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 79.27 ระบุว่าต้องการรับข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม และระบุว่าไม่ต้องการ ร้อยละ 12.20 และไม่ระบุ ร้อยละ 8.54 โดยในส่วนที่ต้องการ ระบุว่าต้องการข้อมูลข่าวสารเพิ่มเติมเรื่องแผนการดำเนินงานของโครงการ ร้อยละ 31.95 รองลงมา ร้อยละ 28.40 เรื่องรูปแบบการปรับปรุงแก้ไขปัญหาการจราจรของโครงการ และเรื่องกิจกรรมการประชุมการมีส่วนร่วมของประชาชน ร้อยละ 21.30 ตามลำดับแสดงดังรูปที่ 3.5.5-23 และรูปที่ 3.5.5-24



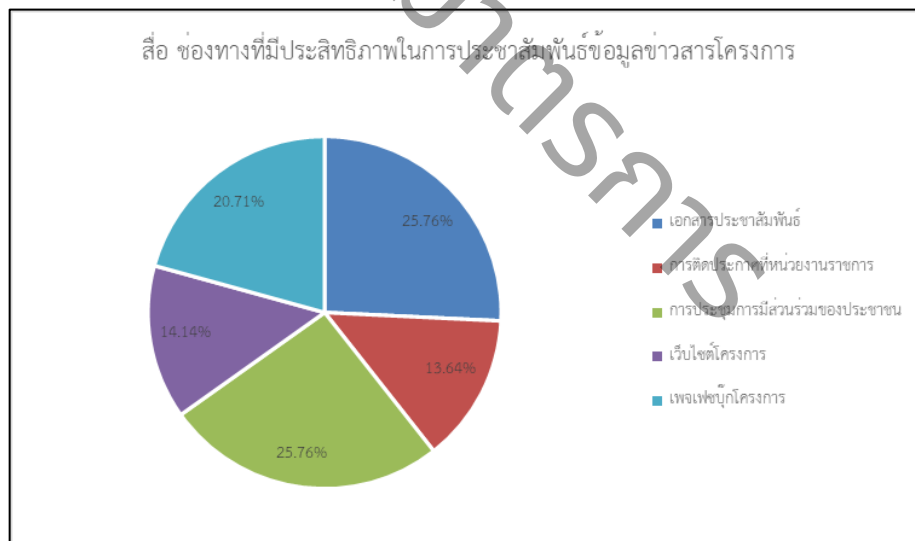
รูปที่ 3.5.5-23 ความต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม



รูปที่ 3.5.5-24 ข้อมูลการศึกษาโครงการที่ต้องการเพิ่มเติม

4.3) สื่อ/ช่องทางประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารโครงการ :

ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ระบุว่าได้แก่เอกสารประชาสัมพันธ์และการประชุมการมีส่วนร่วมของประชาชน ร้อยละ 25.76 เท่ากัน รองลงมา ร้อยละ 20.71 ระบุว่าเพจเฟซบุ๊กโครงการ และเว็บไซต์โครงการ ร้อยละ 14.14 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-25



รูปที่ 3.5.5-25 สื่อ/ช่องทางประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารโครงการ

(5) การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมการสัมมนา

ความพึงพอใจจากการเข้าร่วมการประชุมปฐมนิเทศโครงการในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ การประชาสัมพันธ์และการแจ้งเชิญเข้าร่วมการเข้าร่วมสัมมนา การนำเสนอข้อมูลและชี้แจงตอบข้อซักถามของวิทยากร ความเข้าใจรายละเอียดข้อมูลโครงการที่นำเสนอ การเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมประชุมซักถามและแสดงความคิดเห็น ความเหมาะสมของสื่อประกอบการสัมมนา ความเหมาะสมด้านเวลาในการสัมมนาความเหมาะสมด้านสถานที่ในการสัมมนา และการอำนวยความสะดวก จะมีความพึงพอใจมาก ร้อยละ 60.26 - 90.54 และพึงพอใจปานกลาง ร้อยละ 9.46 - 35.90 ในส่วนความพึงพอใจน้อย ร้อยละ 0.00 - 3.85 แสดงดังตารางที่ 3.5.5-4 และการตีตประกาศสรุปผลการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (การสัมมนา ครั้งที่ 1) แสดงดังรูปที่ 3.5.5-26

ตารางที่ 3.5.5-4 ความพึงพอใจต่อการจัดการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (การสัมมนา ครั้งที่ 1)

ประเด็นประเมิน	ความพึงพอใจ/ความเหมาะสม		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. การประชาสัมพันธ์และแจ้งเชิญเข้าร่วมการสัมมนา	60.26	35.90	3.85
2. วิทยากรนำเสนอข้อมูล และตอบข้อซักถามได้ชัดเจนเพียงพอหรือไม่			
2.1 ด้านวิศวกรรม	78.08	19.18	2.74
2.2 ด้านสิ่งแวดล้อม	77.46	22.54	0.00
2.3 ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	81.08	17.57	1.35
3. ท่านเข้าใจรายละเอียดข้อมูลโครงการที่นำเสนอในการสัมมนาเพียงใด	66.22	33.78	0.00
4. การเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมสัมมนาซักถามและแสดงความคิดเห็น	90.54	9.46	0.00
5. ความเหมาะสมของสื่อประกอบการสัมมนา			
5.1 เอกสารประกอบการสัมมนา	84.93	15.07	0.00
5.2 แผ่นพับประชาสัมพันธ์	80.00	20.00	2.38
5.3 วิดีทัศน์โครงการ	84.51	15.49	0.00
5.4 บอร์ดประชาสัมพันธ์	66.67	31.94	1.39
5.5 สไลด์ประกอบการนำเสนอ (PowerPoint Presentation)	74.29	25.71	0.00
6. ความเหมาะสมด้านเวลาในการจัดสัมมนา			
6.1 ระยะเวลาการนำเสนอข้อมูลของวิทยากร	75.76	24.24	0.00
6.2 ระยะเวลาให้ซักถาม และรับฟังความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมสัมมนา	80.28	19.72	0.00
7. ความเหมาะสมของสถานที่จัดสัมมนา	84.51	15.49	0.00
8. การอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่ เช่น การต้อนรับ การลงทะเบียน	88.00	12.00	0.00



รูปที่ 3.5.5-26 การติดประกาศสรุปผลการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)

2.2) การจัดประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)

ดำเนินการจัดประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) เพื่อนำเสนอข้อมูลแนวเส้นทางเลือก/รูปแบบทางเลือกและหลักเกณฑ์การคัดเลือก เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้เสียได้รับทราบข้อมูลแนวเส้นทางเลือก/รูปแบบทางเลือกและหลักเกณฑ์การคัดเลือก พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปใช้ประกอบการศึกษาของโครงการให้มีความเหมาะสมและเป็นที่ยอมรับของทุกภาคส่วน ในวันพฤหัสบดีที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 เวลา 13.30 - 16.30 น. ณ หอประชุมดวงแก้วคุณ โรงเรียนอนุบาลตากฟ้า อำเภอดงเจริญ จังหวัดนครสวรรค์ และวันศุกร์ที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 เวลา 09.00 - 12.00 น. ณ ห้องประชุมโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองขั่ว อำเภอดงเจริญ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 2 กลุ่ม มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 100 คน ประกอบด้วยผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ได้แก่ หน่วยงาน/สถาบันที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทาง ประชาชนที่ได้รับผลกระทบ ประชาชนที่สนใจโครงการ และบริษัทที่ปรึกษา โดยการนำเอกสารประชาสัมพันธ์เชิญเข้าร่วมประชุม ไปติดประกาศตามหน่วยงานราชการต่าง ๆ ทั้งในระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับท้องถิ่นที่ครอบคลุมพื้นที่ศึกษาของโครงการ แสดงดังรูปที่ 3.5.5-27 และจำแนกผู้เข้าร่วมประชุมตามกลุ่มเป้าหมาย แสดงดังตารางที่ 3.5.5-5 มีรายละเอียดดังนี้รายละเอียดดังนี้

กลุ่มที่ 1

ดำเนินการในวันพฤหัสบดีที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 เวลา 13.30 - 16.30 น. ณ หอประชุมดวงแก้วคุณ โรงเรียนอนุบาลตากฟ้า อำเภอดงเจริญ จังหวัดนครสวรรค์ โดยได้รับเกียรติจากนายวิษณุ จันทร์โถ ปลัดอำเภอดงเจริญ อำเภอดงเจริญ จังหวัดนครสวรรค์ เป็นประธานการประชุม และมีผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 62 คน ประกอบด้วย ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ได้แก่ หน่วยงาน/สถาบันที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทาง ประชาชนที่ได้รับผลกระทบ ประชาชนที่สนใจโครงการ และบริษัทที่ปรึกษา โดยภาพบรรยากาศการประชุม แสดงดังรูปที่ 3.5.5-28 และสามารถสรุปข้อคิดเห็นที่สำคัญแสดงดังตารางที่ 3.5.5-6



รูปที่ 3.5.5-27 การติดประกาศเชิญเข้าร่วมการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบ
ทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)

ตารางที่ 3.5.5-5 ผู้เข้าร่วมประชุมจำแนกตามกลุ่มเป้าหมายการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนด
รูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)

กลุ่มเป้าหมาย	จำนวน (คน)	
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
(1) ผู้แทนหน่วยงานราชการระดับจังหวัด/อำเภอ	3	2
(2) ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	5	5
(3) ผู้แทนจากหน่วยงานภาคธุรกิจเอกชน/องค์กรเอกชน	-	-
(4) ผู้แทนจากผู้นำชุมชน (กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน)	9	3
(5) ผู้ได้รับผลกระทบการพัฒนาโครงการ	29	17
(6) ประชาชนที่สนใจโครงการ	-	-
(7) หน่วยงานเจ้าของโครงการ	8	3
(8) บริษัทที่ปรึกษา	8	8
รวม	62	38
รวมทั้งหมด	100	

	
นายวิชณุ จันทร์โต ปลัดอำเภอตากฟ้า กล่าวเปิดการประชุม	ประธานการประชุมร่วมถ่ายภาพกับ ผู้แทนกรมทางหลวงและคณะที่ปรึกษา
	
บริษัทที่ปรึกษาบรรยายโครงการ	บรรยากาศการประชุม
	
ผู้เข้าร่วมประชุมซักถามแสดงความคิดเห็น	

รูปที่ 3.5.5-28 ภาพบรรยากาศการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือก
การพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 1

ตารางที่ 3.5.5-6 สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมการประชุมกลุ่มที่ 1

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจงและการนำไปใช้ประกอบการศึกษา
ด้านวิศวกรรมและจราจร	
พิจารณาเพิ่มจุดกลับรถบริเวณทางเข้าวัดหนองบัวทอง	รับข้อคิดเห็นนำไปพิจารณาภาพรวมของตำแหน่งจุดกลับรถ โดยมีแนวคิดกำหนดระยะห่างระหว่างจุดกลับรถที่เหมาะสม ประมาณ 3-5 กิโลเมตร เพื่อลดการตัดกระแสรถทางตรง และลดความเสี่ยงเกิดอุบัติเหตุโดยจะกำหนดรูปแบบให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานจริงของประชาชนในพื้นที่
เกาะกลางแบบที่ 3 มีความเหมาะสมกับพื้นที่ตำบล ห้วยหอม	โครงการรับข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการฯ
บริเวณทางแยกอำเภอตากฟ้าควรออกแบบเป็นรูปแบบ อุโมงค์ จะมีความเหมาะสมมากที่สุด	
รูปแบบเกาะกลางแบบที่ 2 มีความเหมาะสมในเขตพื้นที่ ชุมชน และแบบที่ 3 เหมาะสมกับเขตพื้นที่นอกชุมชน	
เห็นด้วยกับรูปแบบทางแยกตากฟ้า แบบที่ 3 ที่เป็นอุโมงค์ เนื่องจากสามารถพัฒนาบริเวณแยกตากฟ้าได้อีกในอนาคต	
ขอให้ที่ปรึกษาประสานงานกับผู้นำชุมชนในการที่จะลง พื้นที่เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงการออกแบบ โดยให้ตระหนัก ในเรื่องการสัญจร เรื่องการจัดการน้ำ และการออกแบบ ก่อนการก่อสร้าง	โครงการรับไปดำเนินการประสานกับผู้นำชุมชน เพื่อรับ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องไปใช้ประกอบการศึกษาโครงการให้ ครบถ้วน
รูปแบบทางยกระดับตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 จะส่งผลกระทบกับการเข้าออกของรถบรรทุกที่มาให้บริการ ในพื้นที่ เกิดความไม่สะดวก เนื่องจากว่าประกอบกิจการ เป็นท่ารถ	นำข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการและจะกำหนด รูปแบบกลับรถให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานจริงของ ประชาชนในพื้นที่ มีความปลอดภัยตามหลักวิศวกรรมแล้ว
รูปแบบทางแยกตากฟ้าแบบที่ 3 จะไม่ส่งผลกระทบต่อ การเข้า-ออกของประชาชนที่อยู่อาศัยบริเวณทางแยกตากฟ้าใช่หรือไม่	รูปแบบทางแยกต่างระดับทั้ง 3 รูปแบบ ไม่ส่งผลกระทบต่อ การเข้า-ออกต่อประชาชนที่อยู่อาศัยบริเวณทางแยก ตากฟ้า
ขอให้ออกแบบทางแยกบริเวณแยกตากฟ้าเป็นแบบพื้นราบ ได้หรือไม่	การควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจรของแยกตากฟ้าจะ สามารถรองรับปริมาณจราจรได้ในระยะสั้นจากการ คาดการณ์ปริมาณจราจรและวิเคราะห์ระดับการให้บริการ ในอนาคตพบว่าจะมีปริมาณจราจรสูงมากจนเกินขีดความ สามารถของทางแยกที่จะรับได้ จะทำให้เกิดรถติด สะสมบริเวณทางแยกจำเป็นต้องออกแบบเป็นทางแยกต่าง ระดับ
ระยะสะพานข้ามทางแยกมีระยะทางเท่าใด	ความยาวสะพานในเบื้องต้นประมาณ 800 เมตร

ตารางที่ 3.5.5-6 สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมการประชุมกลุ่มที่ 1 (ต่อ)

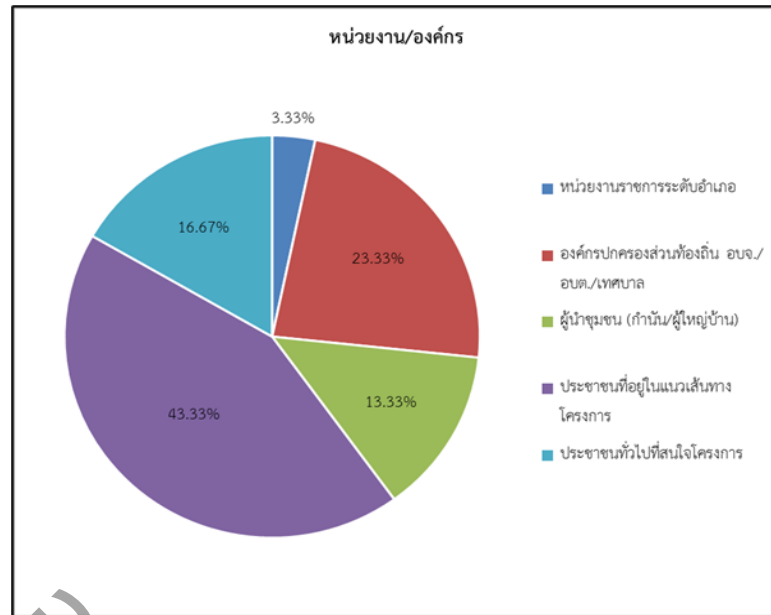
ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจงและการนำไปใช้ประกอบการศึกษา
ด้านสิ่งแวดล้อม	
ภายหลังจากนี้จะมีการลงพื้นที่เพื่อสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่ริมถนนในพื้นที่ศึกษาหรือไม่	เมื่อคัดเลือกรูปแบบเกาะกลางถนนและรูปแบบทางแยกต่างระดับแล้วเสร็จ ที่ปรึกษาจะดำเนินการลงสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม และความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษาของโครงการ โดยแบ่งกลุ่มเป้าหมายออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้ 1) กลุ่มผู้นำชุมชน 2) กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม 3) กลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะ 0 - 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ 4) กลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 100 - 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ 5) กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 0 - 100 และระยะมากกว่า 100 - 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

สรุปผลการแสดงความคิดเห็นผ่านแบบสอบถามความคิดเห็นภายหลังการประชุม

การประชุมครั้งนี้ได้มีการสำรวจความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุมภายหลังการประชุม โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) มีผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นจำนวน 30 ราย คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 55.55 ของผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 54 ราย (ไม่นับรวมบริษัทที่ปรึกษา) มีรายละเอียด ดังนี้

1. ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น

ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 43.33 เป็นประชาชนที่อยู่ในแนวเส้นทางโครงการ รองลงมา ร้อยละ 23.33 เป็นผู้แทนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้นำชุมชน ร้อยละ 13.33 เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 70.00 และเพศหญิง ร้อยละ 30.00 ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 51 - 60 ปี ร้อยละ 36.67 รองลงมา 20 - 30 ปี ร้อยละ 16.67 และอายุ 41 - 50 และ อายุ 61 - 70 ปี ร้อยละ 13.33 เท่ากัน ผู้ตอบแบบสอบถามจบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 43.33 รองลงมา ร้อยละ 20.00 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ ปวช. และระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 13.33 เท่ากัน แสดงดังรูปที่ 3.5.5-29

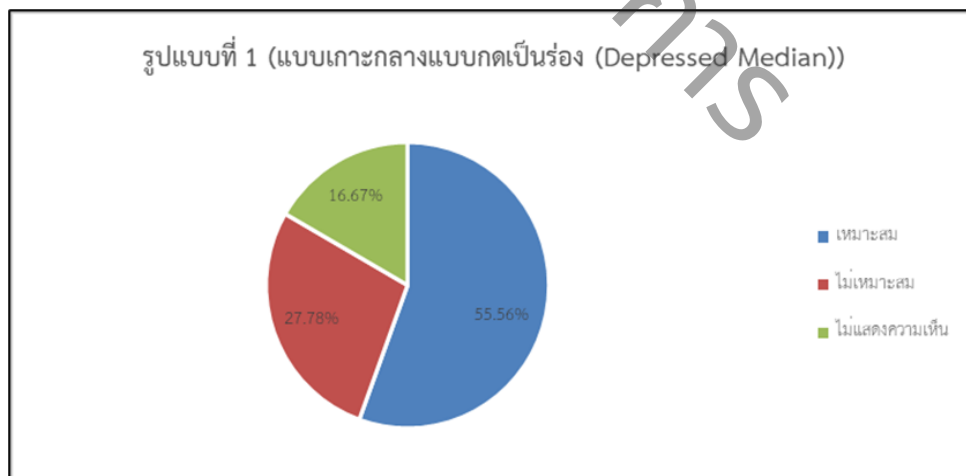


รูปที่ 3.5.5-29 แสดงสัดส่วนผู้ตอบแบบประเมินจำแนกตามสังกัด

2. ความคิดเห็นต่อการศึกษารูปแบบพัฒนาโครงการ

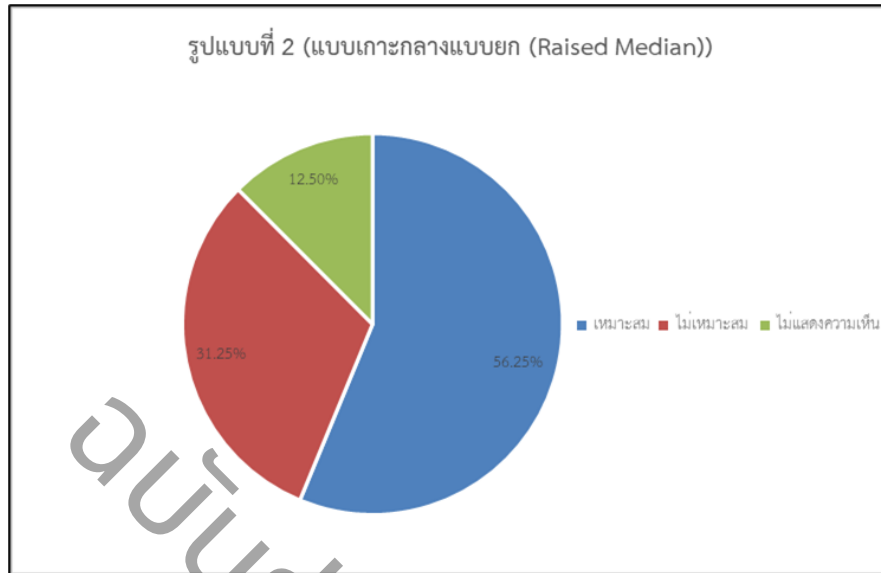
2.1 ความคิดเห็นต่อการศึกษารูปแบบเกาะกลาง

รูปแบบที่ 1 (แบบเกาะกลางแบบกตเป็นร่อง (Depressed Median)): ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 55.56 ระบุว่ารูปแบบที่ 1 (แบบเกาะกลางแบบกตเป็นร่อง (Depressed Median)) มีความเหมาะสม รองลงมา ร้อยละ 27.78 ระบุว่าไม่เหมาะสม และร้อยละ 16.67 ไม่แสดงความคิดเห็น แสดงดังรูปที่ 3.5.5-30



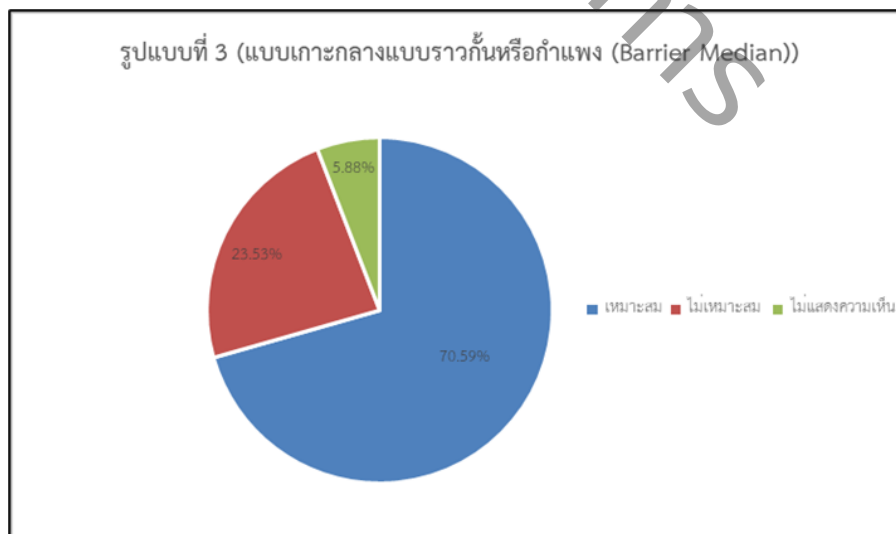
รูปที่ 3.5.5-30 รูปแบบที่ 1 (แบบเกาะกลางแบบกตเป็นร่อง (Depressed Median))

รูปแบบที่ 2 (แบบเกาะกลางแบบยก (Raised Median)) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 56.25 ระบุว่ารูปแบบที่ 2 (แบบเกาะกลางแบบยก (Raised Median)) มีความเหมาะสม รองลงมา ร้อยละ 31.25 ระบุว่าไม่เหมาะสม และร้อยละ 12.50 ไม่แสดงความคิดเห็น แสดงดังรูปที่ 3.5.5-31



รูปที่ 3.5.5-31 รูปแบบที่ 2 (แบบเกาะกลางแบบยก (Raised Median))

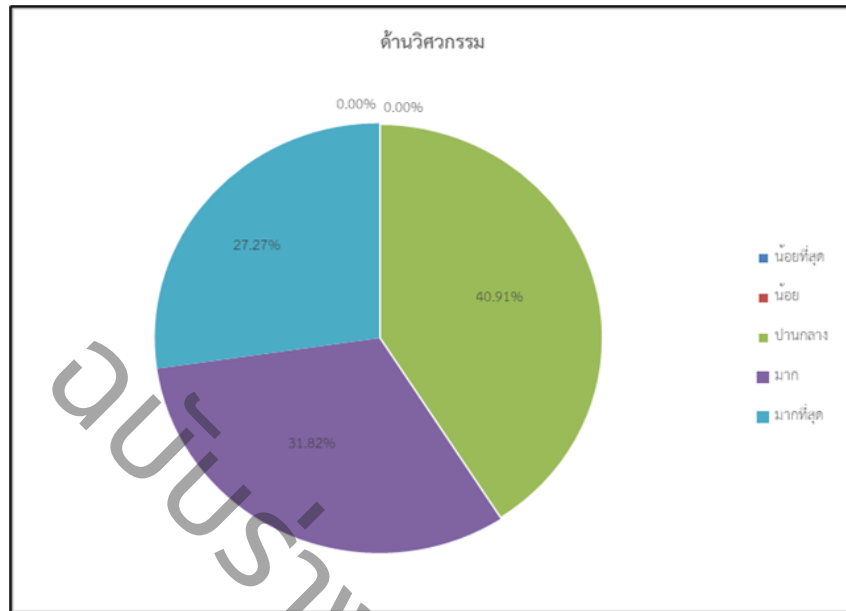
รูปแบบที่ 3 (แบบเกาะกลางแบบรวกกันหรือกำแพง (Barrier Median)) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 70.59 ระบุว่ารูปแบบที่ 3 (แบบเกาะกลางแบบรวกกันหรือกำแพง (Barrier Median)) มีความเหมาะสม รองลงมา ร้อยละ 23.53 ระบุว่าไม่เหมาะสม และร้อยละ 5.88 ไม่แสดงความคิดเห็น แสดงดังรูปที่ 3.5.5-32



รูปที่ 3.5.5-32 รูปแบบที่ 3 (แบบเกาะกลางแบบรวกกันหรือกำแพง (Barrier Median))

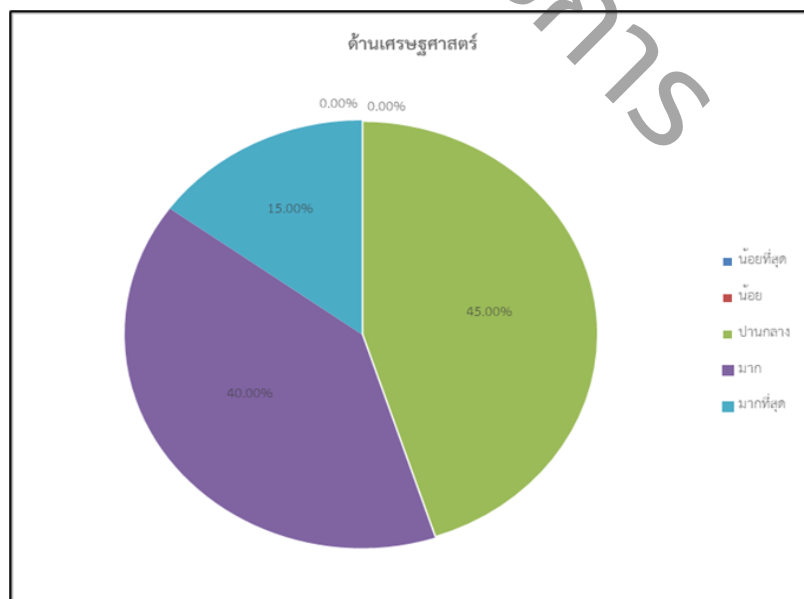
2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบเกาะกลาง

ด้านวิศวกรรม : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 40.91 ระบุว่ามีความเหมาะสมปานกลาง รองลงมา ร้อยละ 31.82 ระบุว่ามีความเหมาะสมมาก และระบุว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 27.27 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-33



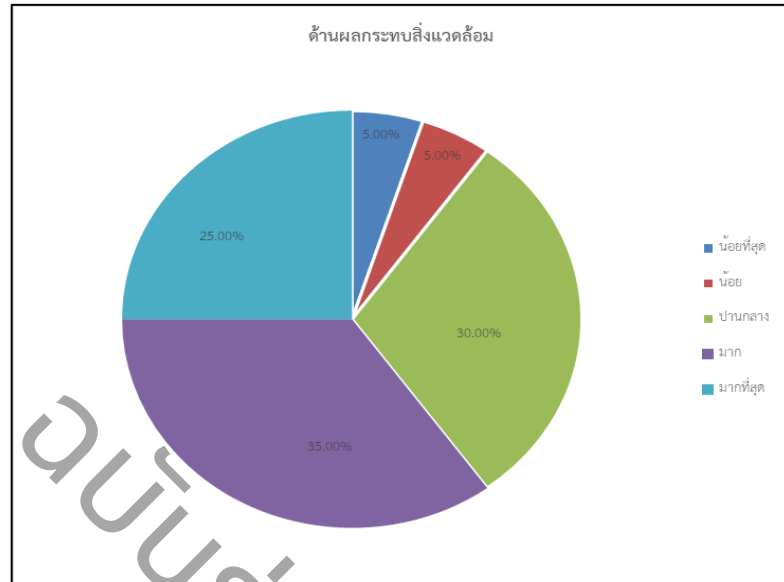
รูปที่ 3.5.5-33 หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบเกาะกลางด้านวิศวกรรม

ด้านเศรษฐศาสตร์ : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 45.00 ระบุว่ามีความเหมาะสมปานกลาง รองลงมา ร้อยละ 40.00 ระบุว่ามีความเหมาะสมมาก และระบุว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 15.00 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-34



รูปที่ 3.5.5-34 หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบเกาะกลางด้านเศรษฐศาสตร์

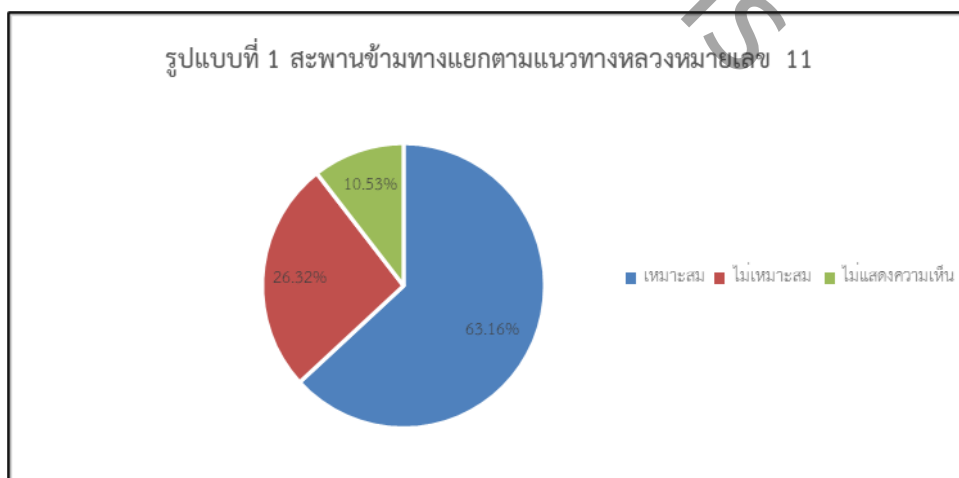
ด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 35.00 ระบุว่ามีความเหมาะสมมาก รองลงมา ร้อยละ 30.00 ระบุว่ามีความเหมาะสมปานกลาง และระบุว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 25.00 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-35



รูปที่ 3.5.5-35 หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบเกาะกลางด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม

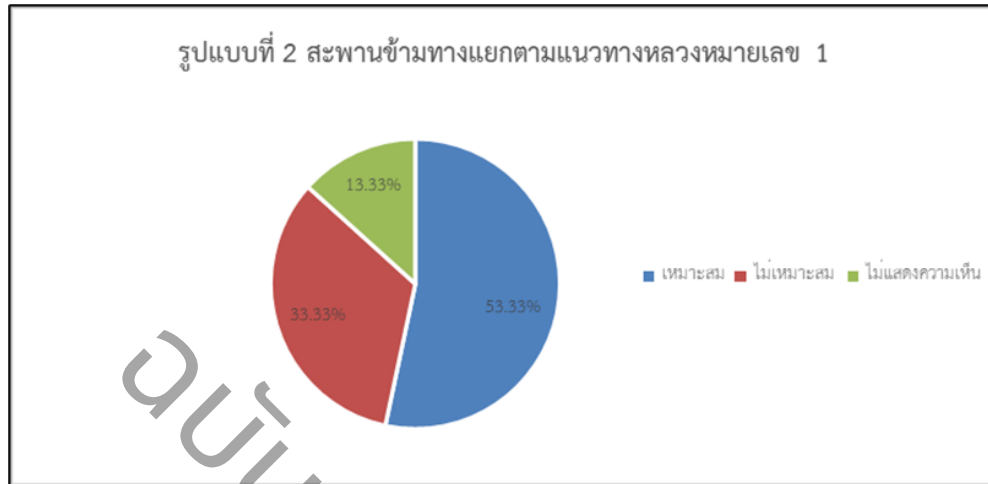
2.3 ความคิดเห็นต่อการคัดเลือกรูปแบบทางแยกต่างระดับ

รูปแบบที่ 1 สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น : ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 63.16 ระบุว่ารูปแบบที่ 1 สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น มีความเหมาะสมรองลงมา ร้อยละ 26.32 ระบุว่าไม่เหมาะสม และร้อยละ 10.53 ไม่แสดงความคิดเห็น แสดงดังรูปที่ 3.5.5-36



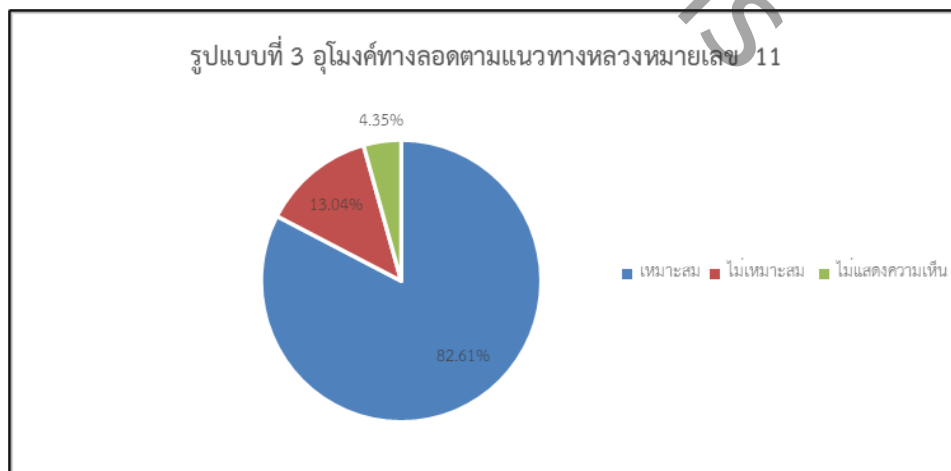
รูปที่ 3.5.5-36 รูปแบบที่ 1 สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น

รูปแบบที่ 2 สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 1 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 53.33 ระบุว่ารูปแบบที่ 2 สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 1 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น มีความเหมาะสม รองลงมาร้อยละ 33.33 ระบุว่าไม่เหมาะสม และร้อยละ 13.33 ไม่แสดงความคิดเห็น แสดงดังรูปที่ 3.5.5-37



รูปที่ 3.5.5-37 รูปแบบที่ 2 สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 1 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น

รูปแบบที่ 3 อุโมงค์ทางลอดตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 82.61 ระบุว่ารูปแบบที่ 3 อุโมงค์ทางลอดตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น มีความเหมาะสม รองลงมา ร้อยละ 13.04 ระบุว่าไม่เหมาะสม และร้อยละ 4.35 ไม่แสดงความคิดเห็น แสดงดังรูปที่ 3.5.5-38

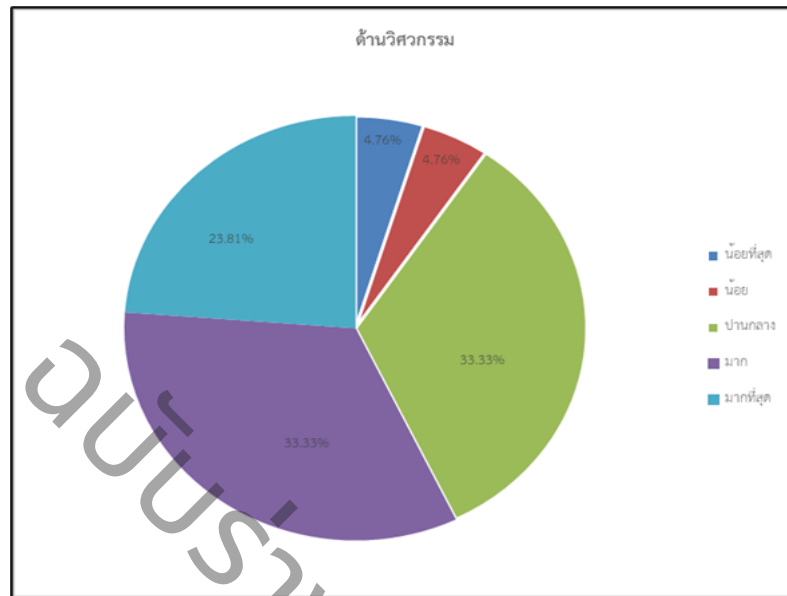


รูปที่ 3.5.5-38 รูปแบบที่ 3 อุโมงค์ทางลอดตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น

2.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบทางแยก

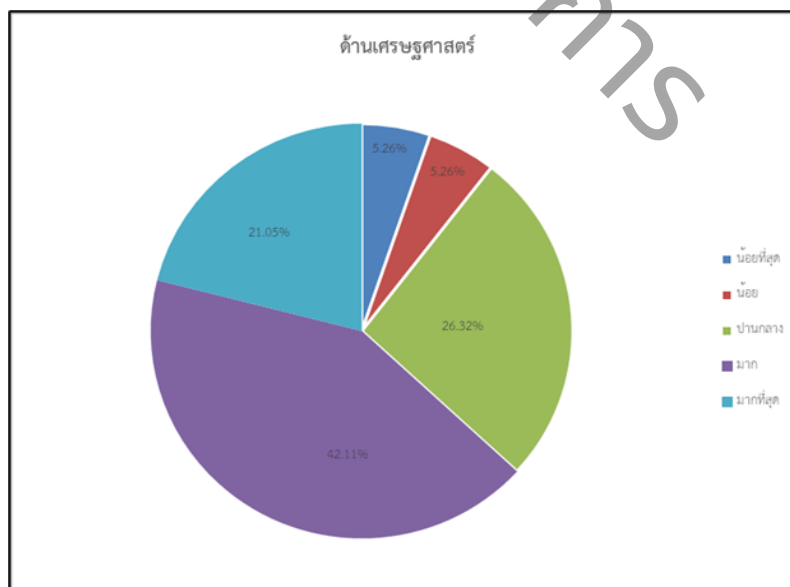
ต่างระดับ

ด้านวิศวกรรม : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นระบุว่ามีความเหมาะสมปานกลาง และมาก ร้อยละ 33.33 เท่ากัน รองลงมา ร้อยละ 23.81 ระบุว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด แสดงดังรูปที่ 3.5.5-39



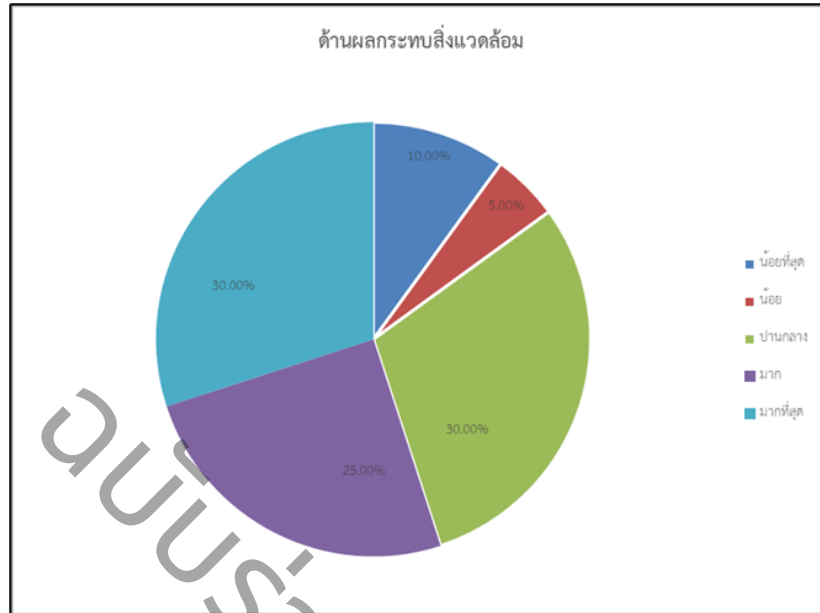
รูปที่ 3.5.5-39 หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบทางแยกต่างระดับด้านวิศวกรรม

ด้านเศรษฐศาสตร์ : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 42.11 ระบุว่ามีความเหมาะสมมาก รองลงมา ร้อยละ 26.32 ระบุว่ามีความเหมาะสมปานกลาง และระบุว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 21.05 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-40



รูปที่ 3.5.5-40 หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบทางแยกต่างระดับด้านเศรษฐศาสตร์

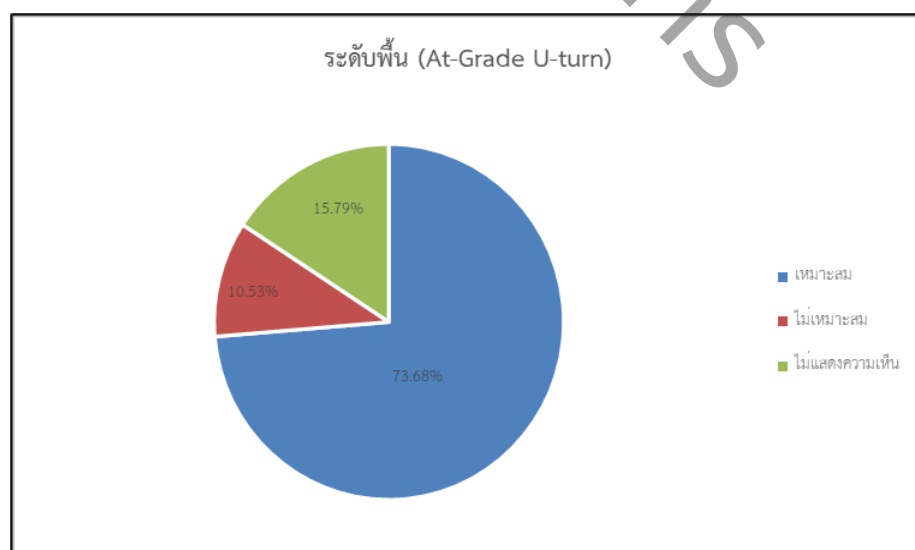
ด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นระบุว่ามีความเหมาะสมปานกลางและมากที่สุด ร้อยละ 30.00 เท่ากัน รองลงมา ร้อยละ 25.00 ระบุว่ามีความเหมาะสมมาก แสดงดังรูปที่ 3.5.5-41



รูปที่ 3.5.5-41 หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบทางแยกต่างระดับด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม

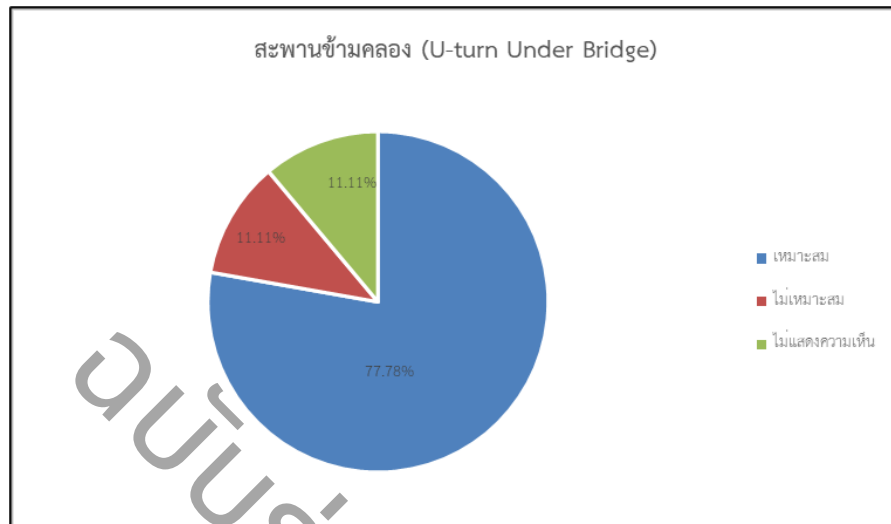
2.5 ความคิดต่อแนวคิดจุดกลับรถระดับพื้น (At-Grade U-turn)

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 73.68 ระบุว่าจุดกลับรถระดับพื้น (At-Grade U-turn) มีความเหมาะสม รองลงมา ร้อยละ 15.79 ระบุว่าไม่แสดงความคิดเห็น และร้อยละ 10.53 ไม่เหมาะสม แสดงดังรูปที่ 3.5.5-42



รูปที่ 3.5.5-42 จุดกลับรถระดับพื้น (At-Grade U-turn)

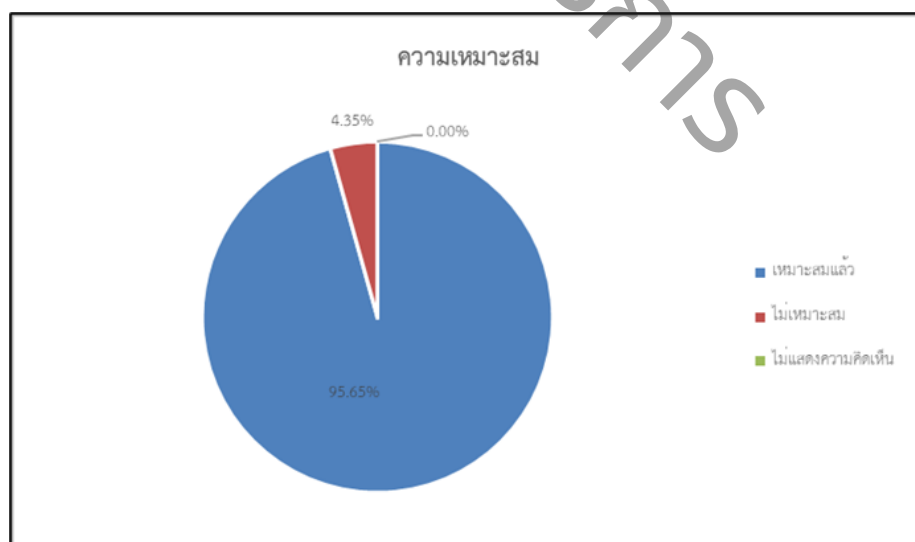
2.6 ความคิดต่อแนวคิดจุดกลับรถบริเวณสะพานข้ามทางแยกและสะพานข้ามคลอง (U-turn Under Bridge) ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 77.78 ระบุว่าจุดกลับรถบริเวณสะพานข้ามทางแยกและสะพานข้ามคลอง (U-turn Under Bridge) มีความเหมาะสม รองลงมาระบุว่าไม่แสดงความคิดเห็นและไม่เหมาะสม ร้อยละ 11.11 เท่ากัน แสดงดังรูปที่ 3.5.5-43



รูปที่ 3.5.5-43 จุดกลับรถบริเวณสะพานข้ามทางแยกและสะพานข้ามคลอง (U-turn Under Bridge)

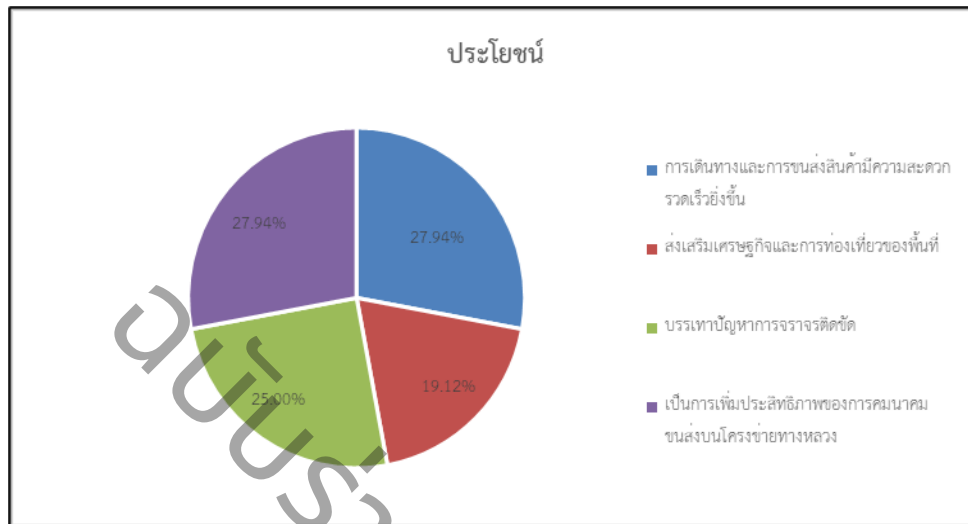
3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ

3.1 ความเหมาะสมต่อการพัฒนาโครงการ : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 95.65 ระบุว่ามีความเหมาะสมแล้ว รองลงมา ร้อยละ 4.35 ระบุว่าไม่เหมาะสม แสดงดังรูปที่ 3.5.5-44



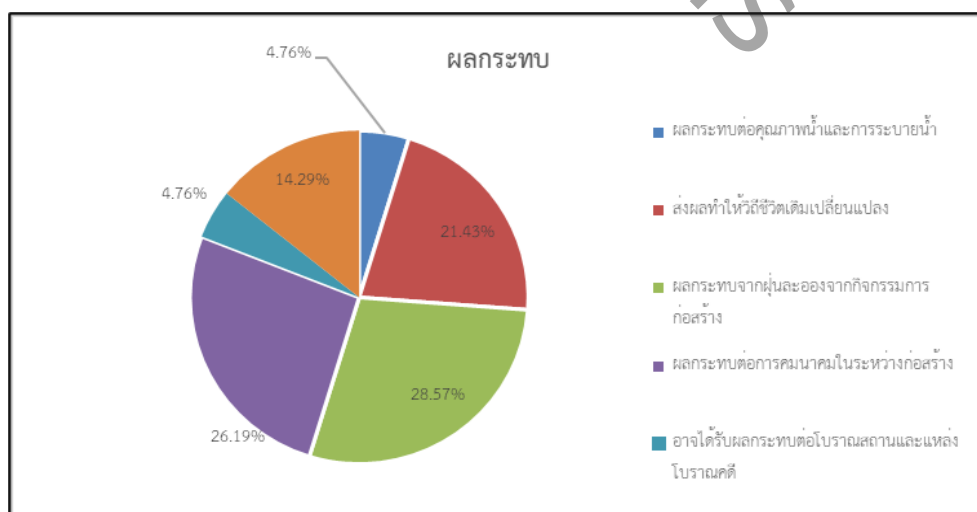
รูปที่ 3.5.5-44 ความเหมาะสมต่อการพัฒนาโครงการ

3.2 ประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นระบุว่า จะได้รับประโยชน์จากการเดินทางและการขนส่งสินค้ามีความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้นและเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการคมนาคมขนส่งบนโครงข่ายทางหลวงที่สำคัญให้มีความสะดวกและปลอดภัย ร้อยละ 27.94 เท่ากัน รองลงมา ร้อยละ 25.00 ระบุว่า จะบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัด และส่งเสริมเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวของพื้นที่ ร้อยละ 19.12 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-45



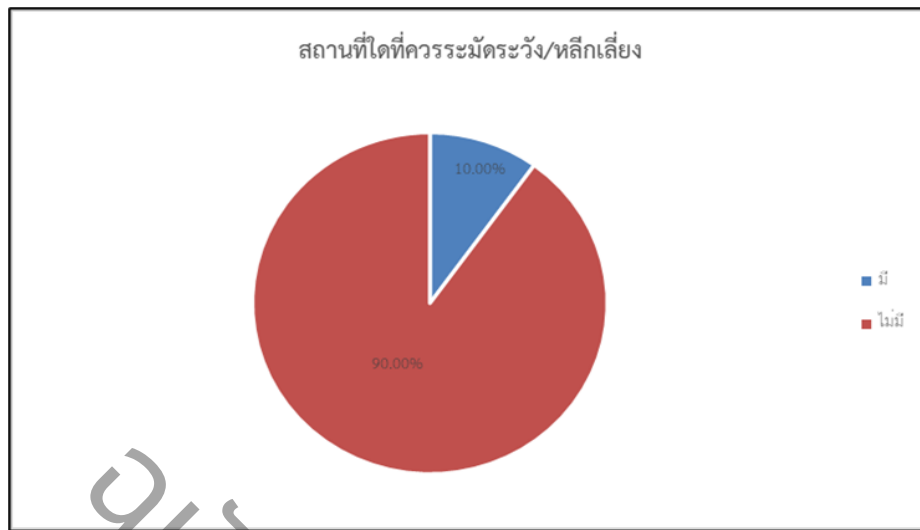
รูปที่ 3.5.5-45 ประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ

3.3 ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 28.57 ระบุว่า จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง รองลงมา ร้อยละ 26.19 ระบุว่า ผลกระทบต่อการคมนาคมในระหว่างก่อสร้าง และระบุว่า ส่งผลทำให้วิถีชีวิตเดิมเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 21.43 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-46



รูปที่ 3.5.5-46 ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ

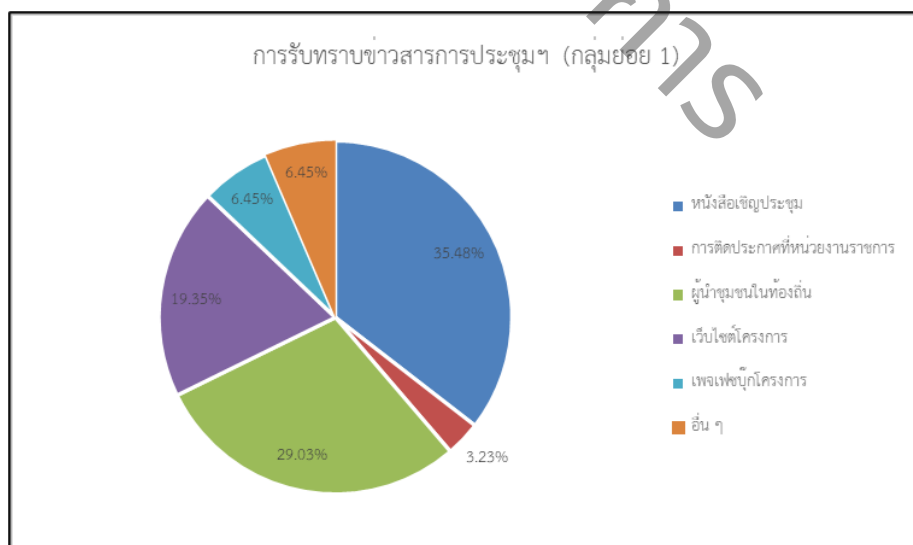
3.4 ความสำคัญหรือสถานที่ใดที่ควรระมัดระวัง/หลีกเลี่ยง ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 90.00 ระบุว่าไม่มี แสดงดังรูปที่ 3.5.5-47



รูปที่ 3.5.5-47 สถานที่ใดที่ควรระมัดระวัง/หลีกเลี่ยง

4. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการมีส่วนร่วมของประชาชน

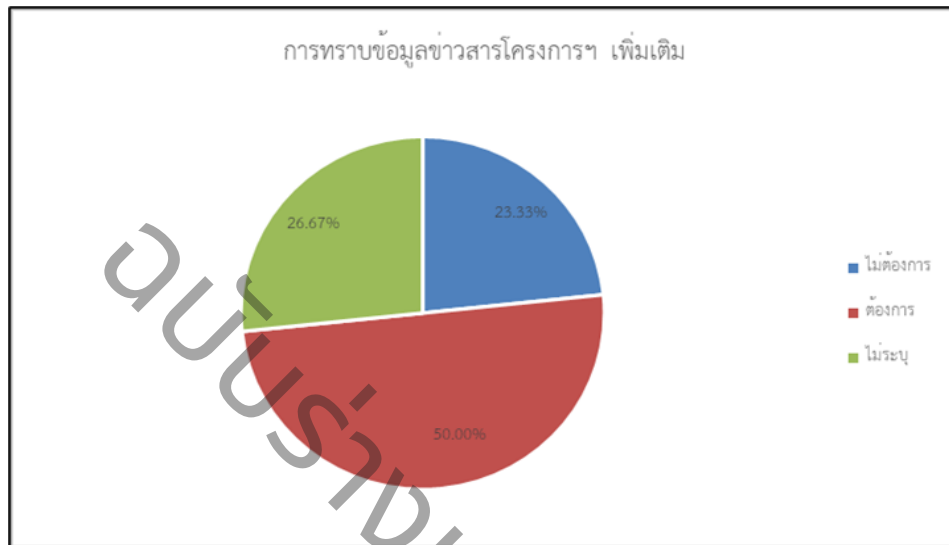
4.1 การรับทราบข่าวสารการประชุมฯ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 35.48 ระบุว่าทราบข่าวสารการประชุมฯ ผ่านช่องทางหนังสือเชิญประชุม รองลงมา ร้อยละ 29.03 ทราบข่าวสารการประชุมฯ จากผู้นำชุมชนในท้องถิ่น และร้อยละ 19.35 ทราบจากเว็บไซต์ของโครงการ ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 3.5.5-48



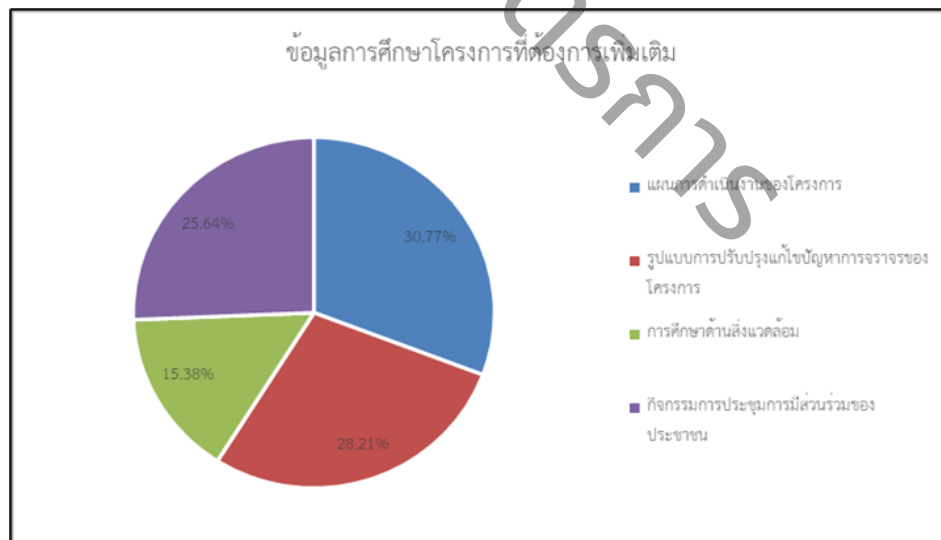
รูปที่ 3.5.5-48 การรับทราบข่าวสารการประชุมฯ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 1

4.2 ความต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม : ผู้ตอบแบบสอบถาม

ความคิดเห็น ร้อยละ 50.00 ระบุว่าต้องการรับข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม รองลงมา ร้อยละ 26.67 ไม่ระบุ และระบุว่าไม่ต้องการ ร้อยละ 23.33 โดยในส่วนที่ต้องการ ระบุว่าต้องการข้อมูลข่าวสารเพิ่มเติม เรื่องแผนการดำเนินงานของโครงการ ร้อยละ 30.77 รองลงมา ร้อยละ 28.21 เรื่องรูปแบบการปรับปรุงแก้ไข ปัญหาการจราจรของโครงการ และเรื่องกิจกรรมการประชาสัมพันธ์มีส่วนร่วมของประชาชน ร้อยละ 25.64 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 3.5.5-49 และรูปที่ 3.5.5-50



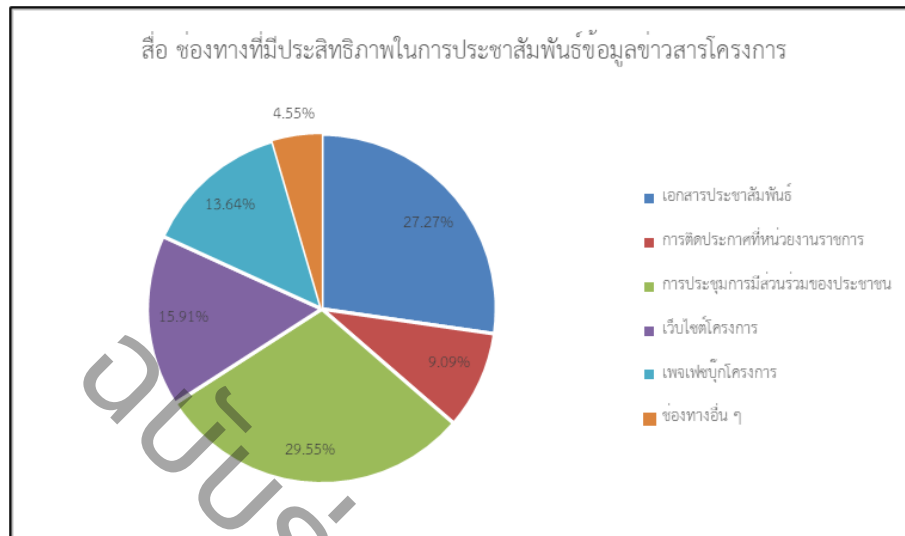
รูปที่ 3.5.5-49 ความต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม



รูปที่ 3.5.5-50 ข้อมูลการศึกษาโครงการที่ต้องการเพิ่มเติม

4.3 สื่อ/ช่องทางประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์ข้อมูล

ข่าวสารโครงการ : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 29.55 ระบุว่าได้แก่การประชุมการมีส่วนร่วมของประชาชน รองลงมาร้อยละ 27.27 เอกสารประชาสัมพันธ์ และระบุว่าเว็บไซต์โครงการ ร้อยละ 15.91 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-51



รูปที่ 3.5.5-51 สื่อ/ช่องทางประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารโครงการ

5. การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมการสัมมนา

ภาพรวมความพึงพอใจจากการเข้าร่วมการประชุมปฐมนิเทศโครงการในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ การประชาสัมพันธ์และการแจ้งเชิญเข้าร่วมการเข้าร่วมสัมมนา การนำเสนอข้อมูลและชี้แจงตอบข้อซักถามของวิทยากร ความเข้าใจรายละเอียดข้อมูลโครงการที่นำเสนอ การเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมประชุมซักถามและแสดงความคิดเห็น ความเหมาะสมของสื่อประกอบการสัมมนา ความเหมาะสมด้านเวลาในการสัมมนา ความเหมาะสมด้านสถานที่ในการสัมมนา และการอำนวยความสะดวก จะมีความพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 23.81 - 50.00 ความพึงพอใจมาก ร้อยละ 36.36 - 66.67 พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ 0.00 - 27.27 ความพึงพอใจน้อย ร้อยละ 0.00 - 4.76 และความพึงพอใจน้อยที่สุด ร้อยละ 0.00 - 9.09 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.5-7 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นได้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า

- เพิ่มการประชาสัมพันธ์
- ควรลงพื้นที่แยกรายตำบลเนื่องจากว่าแต่ละตำบลมีความเห็นไม่เหมือนกัน

**ตารางที่ 3.5.5-7 ความพึงพอใจต่อการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือก
การพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 1**

ประเด็นประเมิน	ความพึงพอใจ/ความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. การประชาสัมพันธ์และแจ้งเชิญเข้าร่วมการสัมมนา	40.91	36.36	9.09	4.55	9.09
2. วิทยากรนำเสนอข้อมูล และตอบข้อซักถามได้ชัดเจนเพียงพอหรือไม่					
2.1 ด้านวิศวกรรม	36.36	50.00	9.09	4.55	0.00
2.2 ด้านสิ่งแวดล้อม	23.81	66.67	4.76	4.76	0.00
2.3 ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	27.27	54.55	9.09	4.55	4.55
3. ท่านเข้าใจรายละเอียดข้อมูลโครงการที่นำเสนอในการสัมมนาเพียงใด	28.57	52.38	19.05	0.00	0.00
4. การเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมสัมมนาซักถามและแสดงความคิดเห็น	50.00	45.45	4.55	0.00	0.00
5. ความเหมาะสมของสื่อประกอบการสัมมนา					
5.1 เอกสารประกอบการสัมมนา	27.27	63.64	9.09	0.00	0.00
5.2 แผ่นพับประชาสัมพันธ์	27.27	63.64	9.09	0.00	0.00
5.3 วิดีทัศน์โครงการ	38.10	47.62	14.29	0.00	0.00
5.4 บอร์ดประชาสัมพันธ์	23.81	57.14	14.29	0.00	4.76
5.5 สไลด์ประกอบการนำเสนอ (PowerPoint Presentation)	33.33	47.62	19.05	0.00	0.00
6. ความเหมาะสมด้านเวลาในการจัดสัมมนา					
6.1 ระยะเวลาการนำเสนอข้อมูลของวิทยากร	36.36	36.36	27.27	0.00	0.00
6.2 ระยะเวลาให้ซักถาม และรับฟังความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมสัมมนา	41.67	45.83	12.50	0.00	0.00
7. ความเหมาะสมของสถานที่จัดสัมมนา	43.48	52.17	4.35	0.00	0.00
8. การอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่ เช่น การต้อนรับการลงทะเบียน	47.83	52.17	0.00	0.00	0.00

กลุ่มที่ 2

ดำเนินการในวันศุกร์ที่ 8 พฤศจิกายน 2567 เวลา 09.00 - 12.00 น. ณ ห้องประชุมโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองขัว อำเภอนาทะโก จังหวัดนครสวรรค์ โดยได้รับเกียรติจากนายนิกร พิธิ์เรืองเดช นายอำเภอนาทะโก อำเภอนาทะโก จังหวัดนครสวรรค์ เป็นประธานการประชุม และมีผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 38 คน ประกอบด้วยผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ได้แก่ หน่วยงาน/สถาบันที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทาง ประชาชนที่ได้รับผลกระทบ ประชาชนที่สนใจโครงการ และ บริษัทที่ปรึกษา โดยภาพบรรยากาศการประชุม โดยภาพบรรยากาศการประชุม แสดงดังรูปที่ 3.5.5-52 และสามารถสรุปข้อคิดเห็นที่สำคัญ แสดงดังตารางที่ 3.5.5-8

ฉบับร่างมาตรการ

	
นายนิกร พิธิ์เรืองเดช นายก อบจ.ท่าตะโก กล่าวเปิดการประชุม	ประธานการประชุมร่วมถ่ายภาพกับผู้แทน กรมทางหลวงและคณะที่ปรึกษา
	
บริษัทที่ปรึกษาบรรยายโครงการ	บรรยากาศการประชุมน
	
ผู้เข้าร่วมประชุมซักถามแสดงความคิดเห็น	

รูปที่ 3.5.5-52 ภาพบรรยากาศการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือก
การพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 2

ตารางที่ 3.5.5-8 สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมการประชุมกลุ่มที่ 2

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจงและการนำไปใช้ประกอบการศึกษา
ด้านวิศวกรรมและจราจร	
การออกแบบขอให้คำนึงถึงความปลอดภัยในการก่อสร้าง เรื่องแสงสว่าง และป้ายกำกับต่าง ๆ	รับข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการออกแบบโดย คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนน ได้แก่ การจัด การจราจรระหว่างก่อสร้าง การติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างและป้าย จราจร
จุดกลับรถที่นำเสนอมีความเหมาะสม	โครงการรับข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการฯ
รูปแบบทางยกระดับมีความเหมาะสม เนื่องจากหากเกิด อุบัติเหตุจะสามารถดำเนินการช่วยเหลือได้อย่างรวดเร็ว	
รูปแบบเกาะกลางแบบที่ 2 มีความเหมาะสมกับพื้นที่ในเขต ตำบลหนองหลวง	
ขอให้มีจุดกลับรถเล็กในพื้นที่ตำบลหนองหลวงเพิ่มเติม	
รูปแบบเกาะกลางแบบที่ 2 จะสามารถเพิ่มช่องจราจรบริเวณ จุดกลับรถได้อย่างไร	เกาะกลางแบบยกมีความกว้างเกาะกลาง 5.10 เมตร การเพิ่ม ช่องจราจรสำหรับรถเลี้ยวและเลี้ยวกลับ คือ การแบ่งพื้นที่เกาะ กลางเข้าไปด้านในเกาะ 3.50 เมตร เพื่อไม่ให้กีดขวางรถ ทางตรง
ขอให้พิจารณาเพิ่มจุดกลับรถในเขตพื้นที่ตำบลหนองหลวง และมีป้ายจำกัดความเร็วในเขตพื้นที่ชุมชน	นำข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการโดยมีแนวคิด กำหนดระยะห่างระหว่างจุดกลับรถที่เหมาะสมประมาณ 3-5 กิโลเมตร เพื่อลดการตัดกระแสรถทางตรงและลดความ เสี่ยงเกิดอุบัติเหตุ กำหนดรูปแบบให้มีความปลอดภัยตาม หลักวิศวกรรมและเหมาะสมกับสภาพการใช้งานจริงของ ประชาชนในพื้นที่ และพิจารณาการจำกัดความเร็วในเขต ชุมชนตามความเหมาะสม
การก่อสร้างทางหลวงในพื้นที่ที่ผ่านมามีความเหมาะสมแต่ ขอให้มีการตรวจสอบเรื่องไฟฟ้าส่องสว่างดับบริเวณจุดกลับ รถด้วย	แนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) ได้ชี้แจงเหตุไฟฟ้า ส่องสว่างดับ สาเหตุเกิดจากมีผู้ลักลอบตัดสายไฟไปขาย ฝากผู้นำชุมชนและประชาชนร่วมกันเป็นหูเป็นตา พบเห็น บุคคลต้องสงสัยขโมยสายไฟสามารถแจ้งตำรวจหรือแขวง ทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) ได้ทันที
แสงสว่างบริเวณจุดกลับรถต้องครอบคลุมเพื่อความปลอดภัย ของผู้ใช้ทาง	โครงการได้ดำเนินการออกแบบโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของ ผู้ใช้รถใช้ถนน ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างในพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุ ให้ครบถ้วน
ขอให้ตรวจสอบบริเวณคอสะพานเมื่อดำเนินการก่อสร้าง จะเกิดยุบตัวหรือไม่	โครงการมีการเจาะสำรวจดินและใช้ผลการสำรวจดินในการ ออกแบบโครงสร้างสะพาน แต่อย่างไรก็ตามหากพบดินอ่อน จะมีการออกแบบโครงสร้างป้องกันการทรุดตัวของดินคอ สะพาน

ตารางที่ 3.5.5-8 สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมการประชุมกลุ่มที่ 2 (ต่อ)

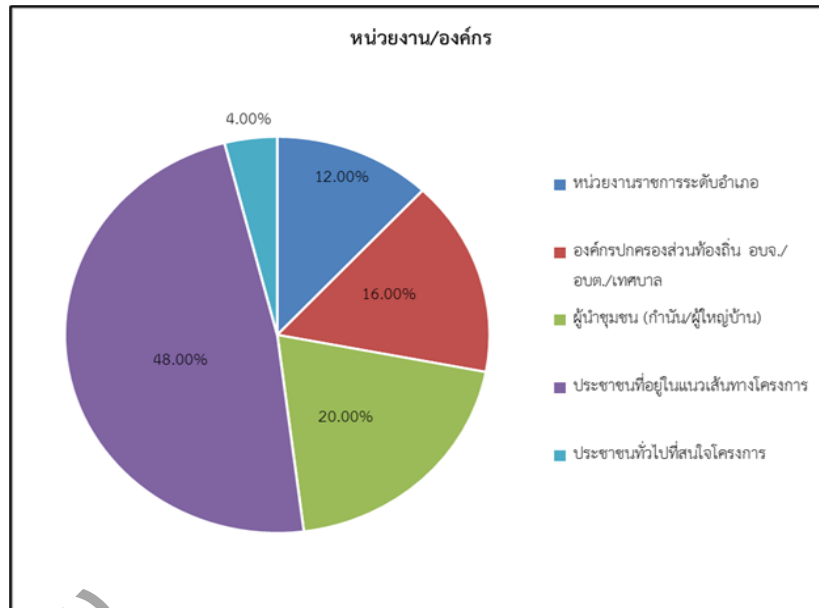
ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจงและการนำไปใช้ประกอบการศึกษา
มีจุดค้าขายริมถนนบริเวณตำบลห้วยหอม อำเภอตากลี ขอให้มีการจัดระเบียบเพิ่มพื้นที่ในการจอดรถริมถนนเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง	ประสานแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) จัดระเบียบที่จอดรถบริเวณจุดค้าขายริมทางหลวงบริเวณตำบลห้วยหอม อำเภอตากลี จังหวัดนครสวรรค์
ด้านสิ่งแวดล้อม	
ต้องมีการกำหนดมาตรการในช่วงก่อนก่อสร้าง ช่วงก่อสร้าง และช่วงเปิดดำเนินการ	เมื่อที่ปรึกษาดำเนินการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้วเสร็จ ปัจจัยที่มีผลกระทบจะดำเนินการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมทั้งใน ระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ และบำรุงรักษาของโครงการ

สรุปผลการแสดงความคิดเห็นผ่านแบบสอบถามความคิดเห็นภายหลังการประชุม

การประชุมครั้งนี้ได้มีการสำรวจความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุมภายหลังการประชุม โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) มีผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นจำนวน 25 ราย คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 83.33 ของผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 30 ราย (ไม่นับรวมบริษัทที่ปรึกษา) มีรายละเอียด ดังนี้

1. ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น

ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 48.00 เป็นประชาชนที่อยู่ในแนวเส้นทางโครงการ รองลงมาร้อยละ 20.00 เป็นผู้นำชุมชนในท้องถิ่น และผู้แทนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ร้อยละ 16.00 เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 52.00 และเพศหญิง ร้อยละ 48.00 ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 51 - 60 ปี ร้อยละ 44.00 รองลงมา 31 - 40 ปี ร้อยละ 20.00 และอายุ 41 - 50 และ อายุ 61 - 70 ปี ร้อยละ 16.00 เท่ากัน ผู้ตอบแบบสอบถามจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 44.00 รองลงมา ร้อยละ 24.00 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี และระดับประถมศึกษา ร้อยละ 20.00 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-53

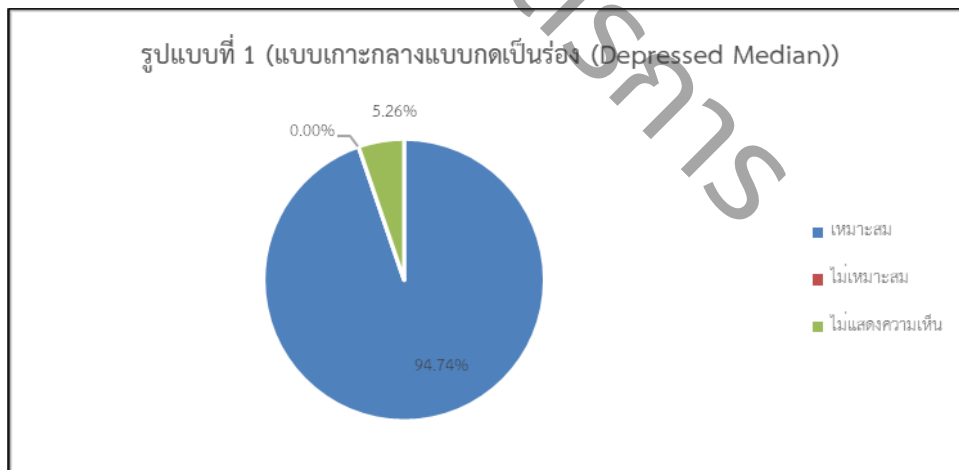


รูปที่ 3.5.5-53 แสดงสัดส่วนผู้ตอบแบบประเมินจำแนกตามสังกัด

2. ความคิดเห็นต่อการศึกษารูปแบบพัฒนาโครงการ

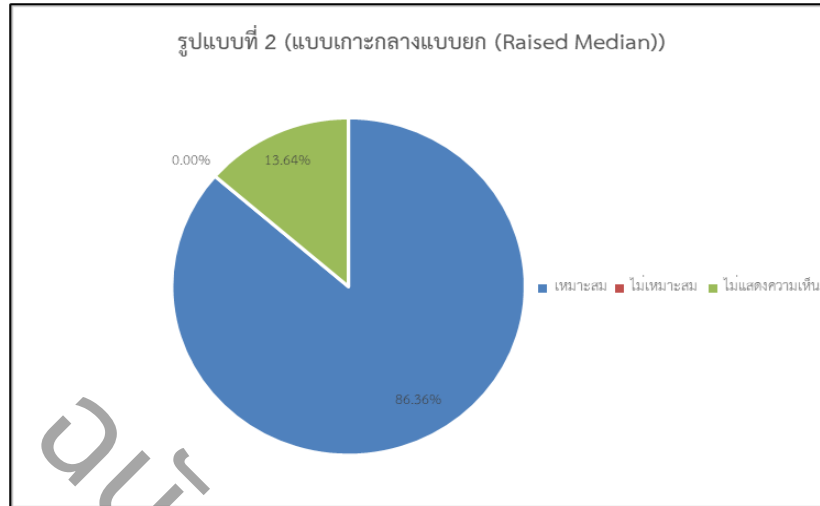
2.1 ความคิดเห็นต่อการศึกษารูปแบบเกาะกลาง

รูปแบบที่ 1 (แบบเกาะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median)) ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 94.74 ระบุว่ารูปแบบที่ 1 (แบบเกาะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median)) มีความเหมาะสม รองลงมา ร้อยละ 5.26 ระบุว่าไม่แสดงความคิดเห็น แสดงดังรูปที่ 3.5.5-54



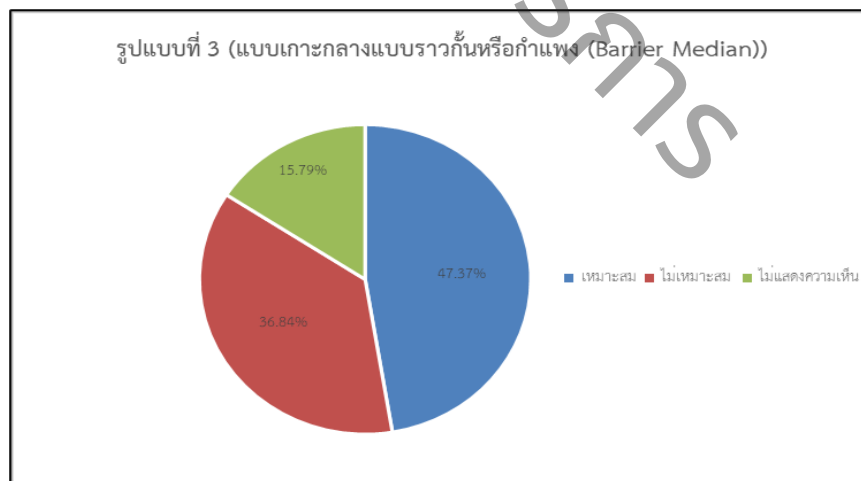
รูปที่ 3.5.5-54 รูปแบบที่ 1 (แบบเกาะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median))

รูปแบบที่ 2 (แบบเกาะกลางแบบยก (Raised Median)) ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 86.36 ระบุว่ารูปแบบที่ 2 (แบบเกาะกลางแบบยก (Raised Median)) มีความเหมาะสม รองลงมา ร้อยละ 13.64 ระบุว่าไม่แสดงความคิดเห็น แสดงดังรูปที่ 3.5.5-55



รูปที่ 3.5.5-55 รูปแบบที่ 2 (แบบเกาะกลางแบบยก (Raised Median))

รูปแบบที่ 3 (แบบเกาะกลางแบบราวกันหรือกำแพง (Barrier Median)) ผู้ตอบแบบสอบถาม ร้อยละ 47.37 ระบุว่ารูปแบบที่ 3 (แบบเกาะกลางแบบราวกันหรือกำแพง (Barrier Median)) มีความเหมาะสม รองลงมา ร้อยละ 36.84 ระบุว่าไม่เหมาะสม และร้อยละ 15.79 ไม่แสดงความคิดเห็น แสดงดังรูปที่ 3.5.5-56

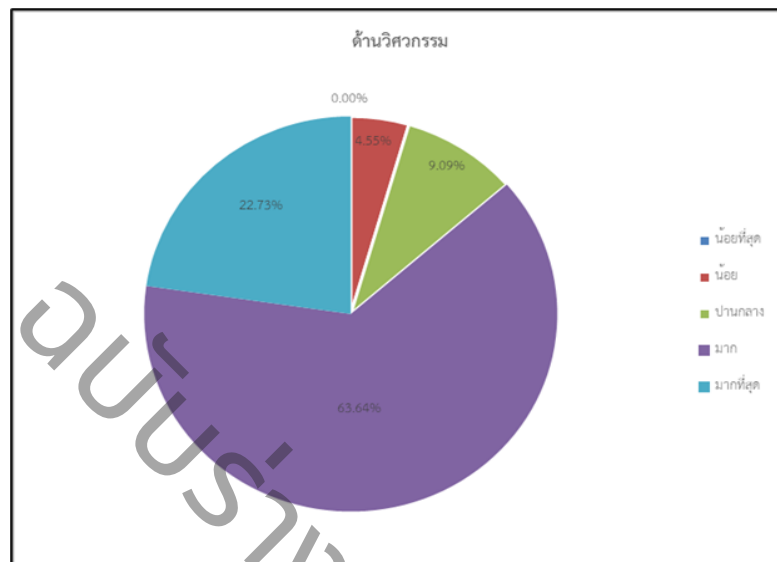


รูปที่ 3.5.5-56 รูปแบบที่ 3 (แบบเกาะกลางแบบราวกันหรือกำแพง (Barrier Median))

2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบ

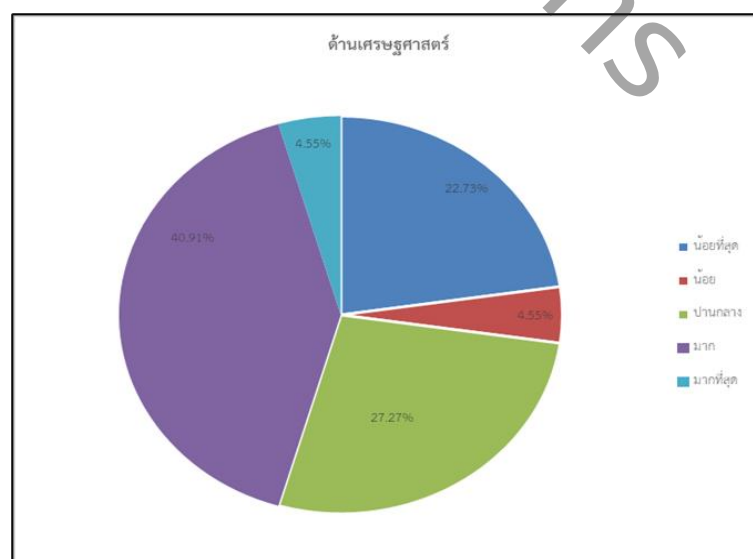
เกาะกลาง

ด้านวิศวกรรม : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 63.64 ระบุว่ามีความเหมาะสมมาก รองลงมา ร้อยละ 22.73 ระบุว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด และระบุว่ามีความเหมาะสมปานกลาง ร้อยละ 9.09 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-57



รูปที่ 3.5.5-57 หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบเกาะกลางด้านวิศวกรรม

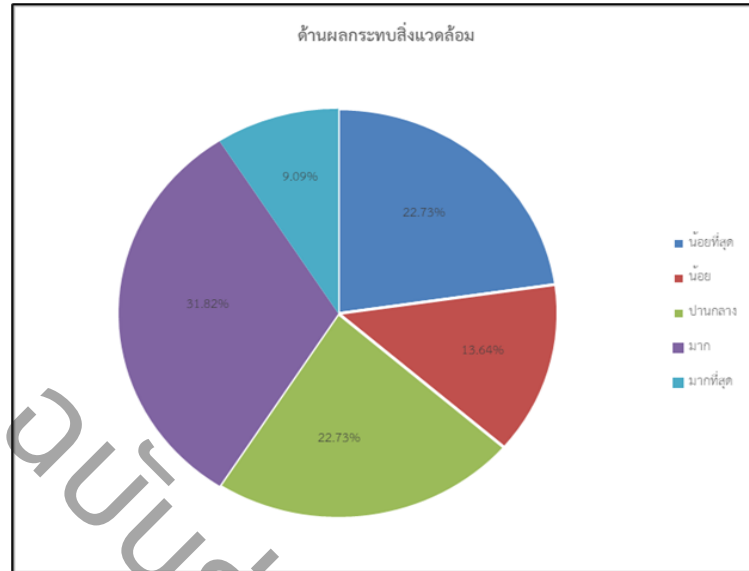
ด้านเศรษฐศาสตร์ : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 40.91 ระบุว่ามีความเหมาะสมมาก รองลงมา ร้อยละ 27.27 ระบุว่ามีความเหมาะสมปานกลาง และระบุว่ามีความเหมาะสมน้อยที่สุด ร้อยละ 22.73 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-58



รูปที่ 3.5.5-58 หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบเกาะกลางด้านเศรษฐศาสตร์

ด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ

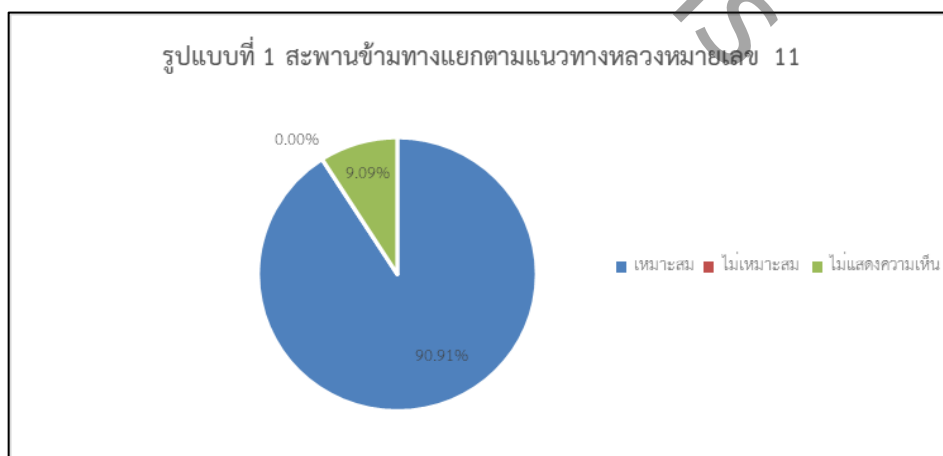
31.82 ระบุว่ามีความเหมาะสมมาก รองลงมา ระบุว่ามีความเหมาะสมน้อยที่สุดและปานกลาง ร้อยละ 22.73 เท่ากัน และระบุว่ามีความเหมาะสมน้อย ร้อยละ 13.64 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-59



รูปที่ 3.5.5-59 หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบเกาะกลางด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม

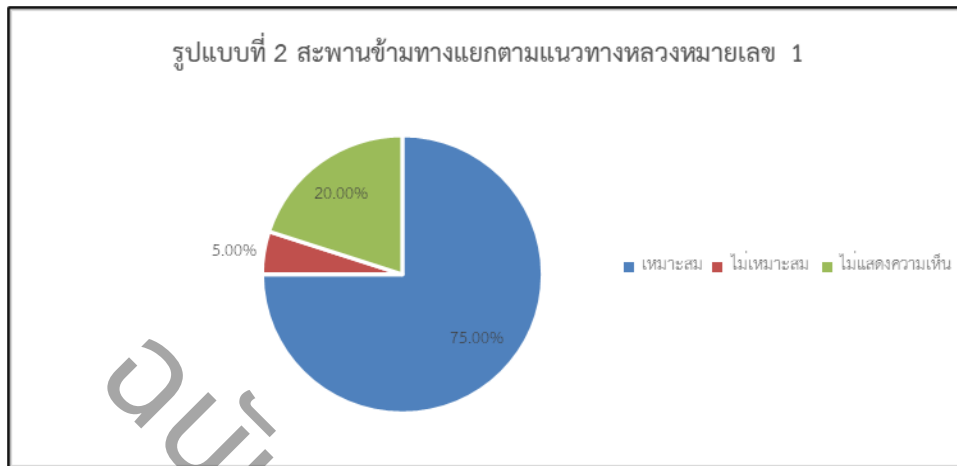
2.3 ความคิดเห็นต่อการคัดเลือกรูปแบบทางแยกต่างระดับ

รูปแบบที่ 1 สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 90.91 ระบุว่ารูปแบบที่ 1 สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น มีความเหมาะสม รองลงมา ร้อยละ 9.09 ระบุว่าไม่แสดงความคิดเห็น แสดงดังรูปที่ 3.5.5-60



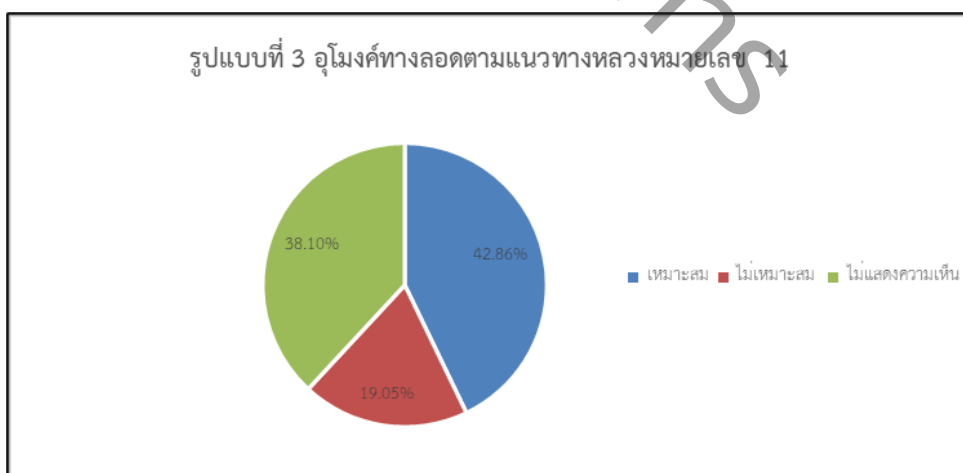
รูปที่ 3.5.5-60 รูปแบบที่ 1 สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 11

รูปแบบที่ 2 สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 1 และ
สัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น : ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 75.00 ระบุว่ารูปแบบที่ 2 สะพาน
ข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 1 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น มีความเหมาะสม รองลงมา
ร้อยละ 20.00 ระบุว่าไม่แสดงความคิดเห็น และร้อยละ 5.00 ระบุว่าไม่แสดงความคิดเห็น แสดงดังรูปที่ 3.5.5-61



รูปที่ 3.5.5-61 รูปแบบที่ 2 สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 1
และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น

รูปแบบที่ 3 อุโมงค์ทางลอดตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 และ
สัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น ผู้ตอบแบบสอบถาม ร้อยละ 42.86 ระบุว่ารูปแบบที่ 3 อุโมงค์ทางลอด
ตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น มีความเหมาะสม รองลงมา ร้อยละ
38.10 ระบุว่าไม่แสดงความคิดเห็น และไม่เหมาะสม ร้อยละ 19.05 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-62

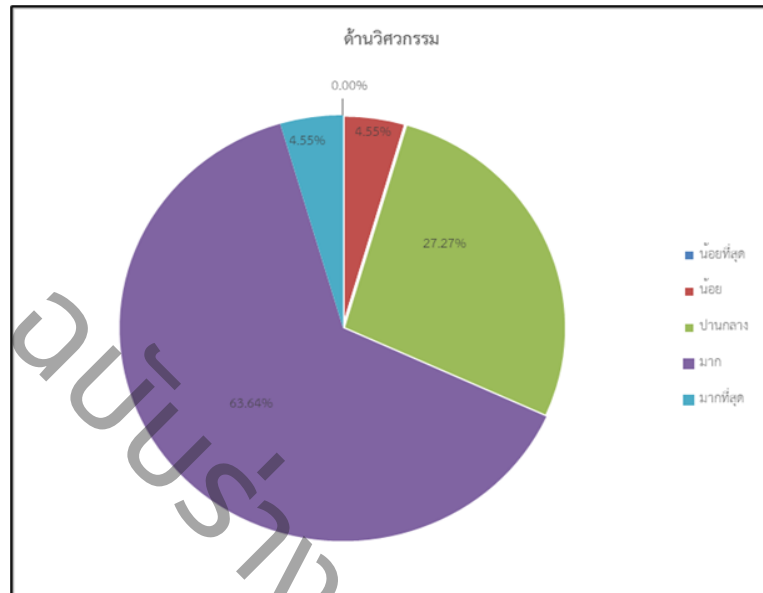


รูปที่ 3.5.5-62 รูปแบบที่ 3 อุโมงค์ทางลอดตามแนวทางหลวงหมายเลข 11
และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น

2.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบ

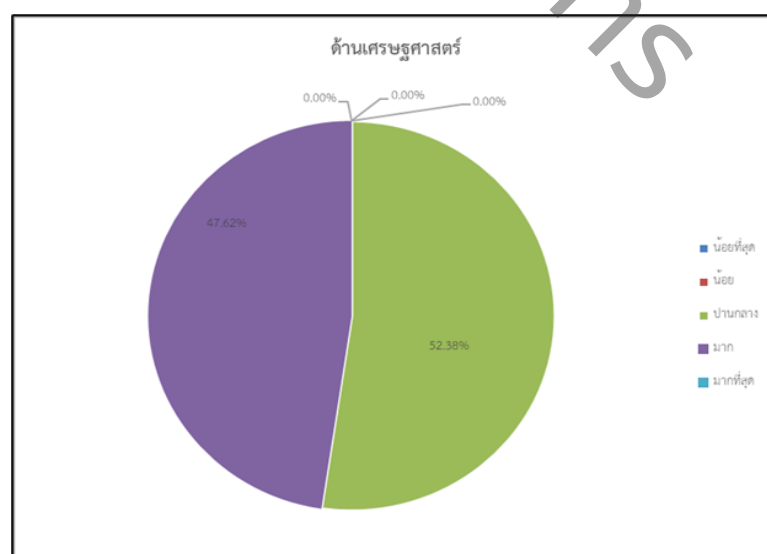
ทางแยกต่างระดับ

ด้านวิศวกรรม : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 63.64 ระบุว่ามีความเหมาะสมมาก รองลงมา ร้อยละ 27.27 ระบุว่ามีความเหมาะสมปานกลาง และระบุว่ามีความเหมาะสมมากที่สุดและน้อย ร้อยละ 4.55 เท่ากัน แสดงดังรูปที่ 3.5.5-63



รูปที่ 3.5.5-63 หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบทางแยกต่างระดับด้านวิศวกรรม

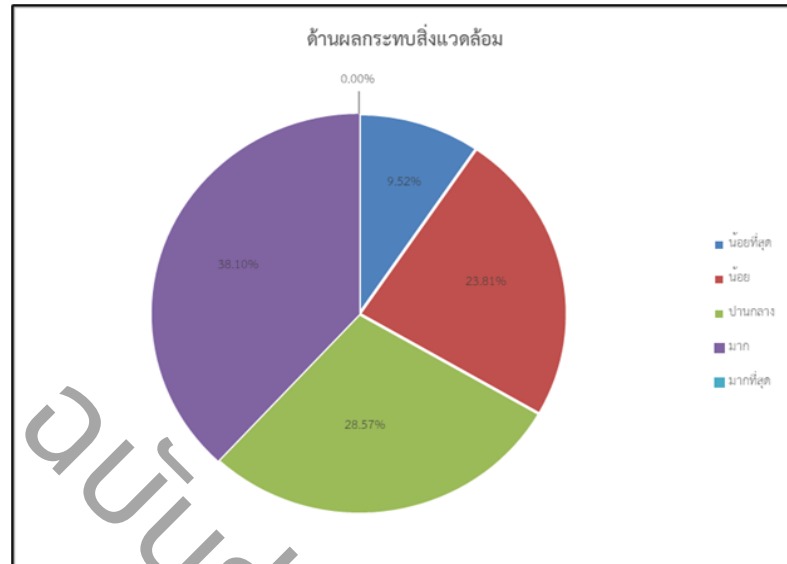
ด้านเศรษฐศาสตร์ : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 52.38 ระบุว่ามีความเหมาะสมปานกลาง รองลงมา ร้อยละ 47.62 ระบุว่ามีความเหมาะสมมาก แสดงดังรูปที่ 3.5.5-64



รูปที่ 3.5.5-64 หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบทางแยกต่างระดับด้านเศรษฐศาสตร์

ด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ

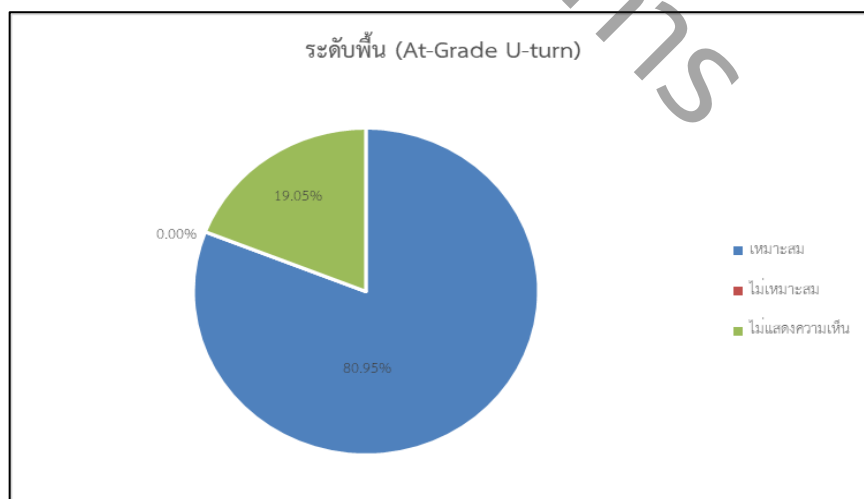
38.10 ระบุว่ามีความเหมาะสมมาก รองลงมา ร้อยละ 28.57 ระบุว่ามีความเหมาะสมปานกลาง และระบุว่ามีความเหมาะสมน้อย ร้อยละ 23.81 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-65



รูปที่ 3.5.5-65 หลักเกณฑ์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบทางแยกต่างระดับ
ด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม

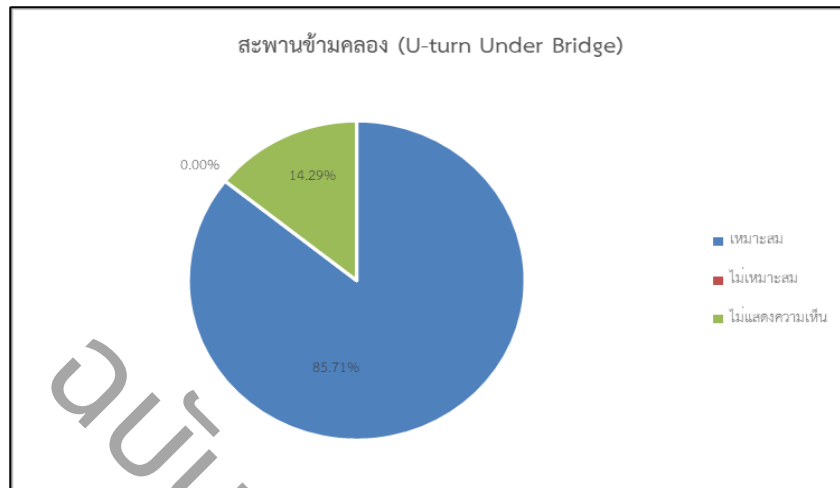
2.5 ความคิดต่อแนวคิดจุดกลับรถระดับพื้น (At-Grade U-turn) ผู้ตอบ

แบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 80.95 ระบุว่าจุดกลับรถระดับพื้น (At-Grade U-turn) มีความเหมาะสม รองลงมา ร้อยละ 19.05 ระบุว่าไม่แสดงความคิดเห็น แสดงดังรูปที่ 3.5.5-66



รูปที่ 3.5.5-66 จุดกลับรถระดับพื้น (At-Grade U-turn)

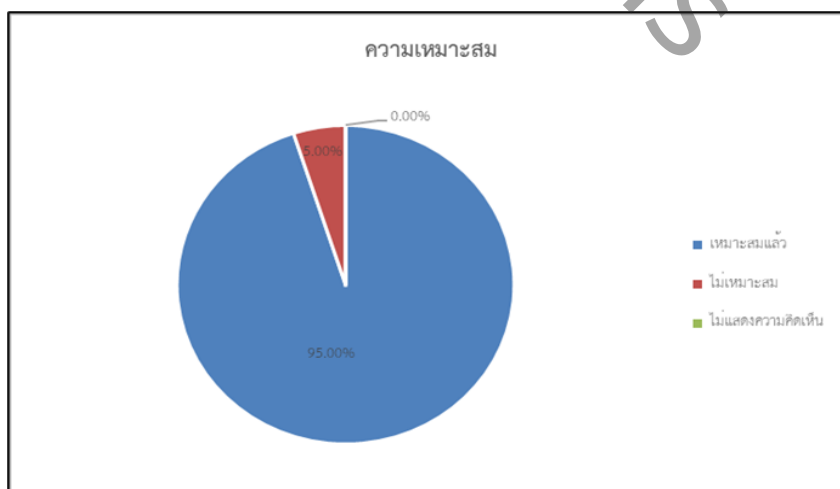
2.6 ความคิดต่อแนวคิดจุดกลับรถบริเวณสะพานข้ามทางแยกและสะพานข้ามคลอง (U-turn Under Bridge) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 85.71 ระบุว่าจุดกลับรถบริเวณสะพานข้ามทางแยกและสะพานข้ามคลอง (U-turn Under Bridge) มีความเหมาะสม รองลงมา ร้อยละ 14.29 ระบุว่าไม่แสดงความคิดเห็น แสดงดังรูปที่ 3.5.5-67



รูปที่ 3.5.5-67 จุดกลับรถบริเวณสะพานข้ามทางแยกและสะพานข้ามคลอง (U-turn Under Bridge)

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ

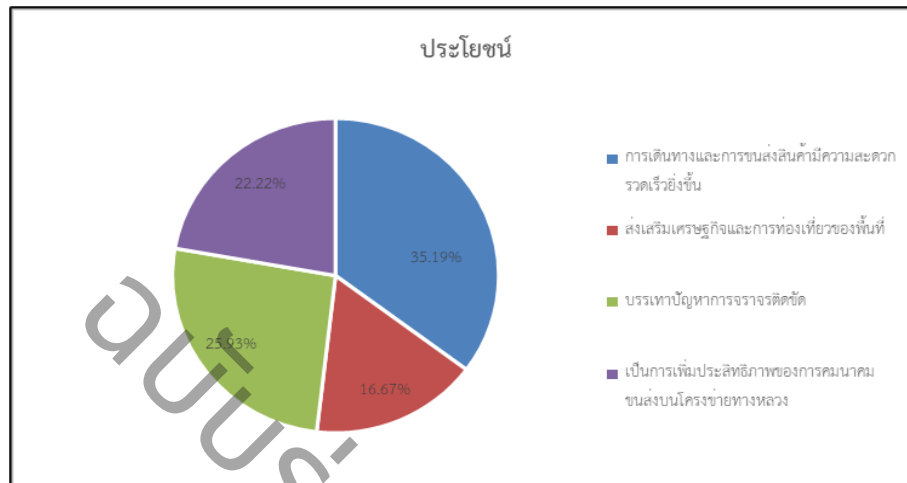
3.1 ความเหมาะสมต่อการพัฒนาโครงการ : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 95.00 ระบุว่ามีความเหมาะสมแล้ว รองลงมา ร้อยละ 5.00 ระบุว่าไม่เหมาะสม แสดงดังรูปที่ 3.5.5-68



รูปที่ 3.5.5-68 ความเหมาะสมต่อการพัฒนาโครงการ

3.2 ประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น

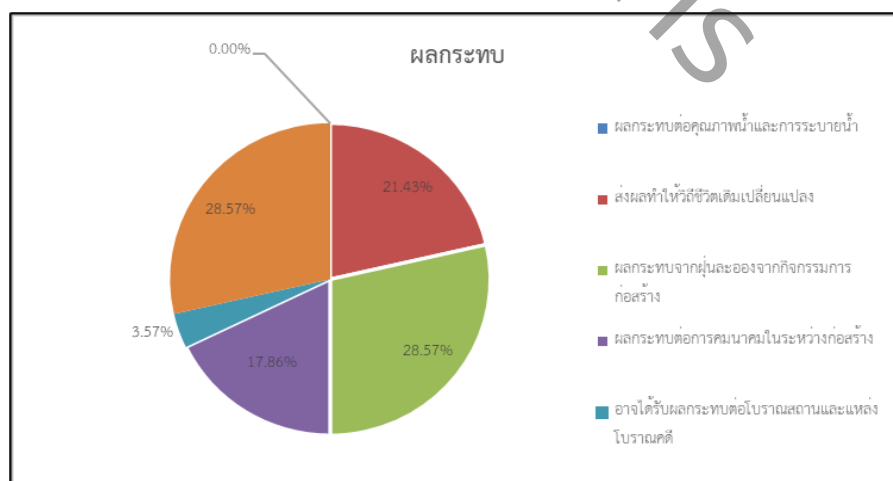
ร้อยละ 35.19 ระบุว่าจะได้รับประโยชน์จากการเดินทางและการขนส่งสินค้ามีความสะดวกเร็วยิ่งขึ้น รองลงมา ร้อยละ 25.93 ระบุว่าบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัดและส่งเสริมเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวของพื้นที่ และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการคมนาคมขนส่งบนโครงข่ายทางหลวงที่สำคัญให้มีความสะดวกและปลอดภัย ร้อยละ 22.22 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-69



รูปที่ 3.5.5-69 ประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ

3.3 ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น

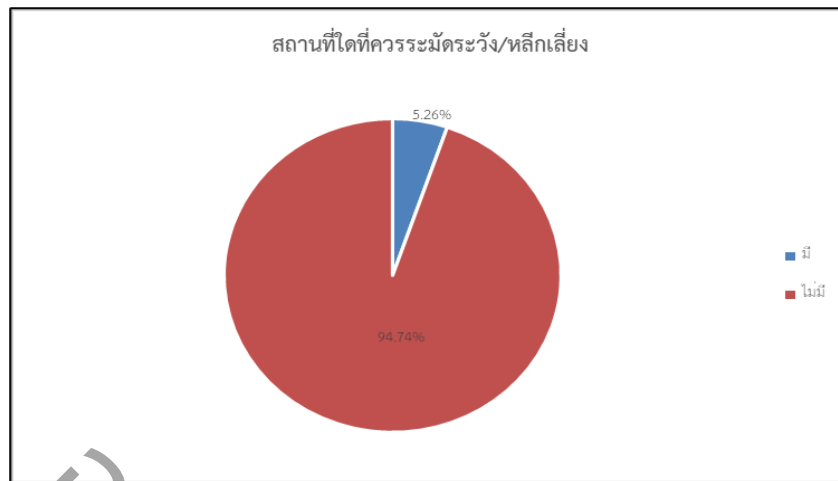
ระบุว่าจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างและไม่ได้รับผลกระทบ ร้อยละ 28.57 เท่ากัน รองลงมา ร้อยละ 21.43 ระบุว่าส่งผลทำให้วิถีชีวิตเดิมเปลี่ยนแปลง และระบุว่าอาจได้รับผลกระทบต่อโบราณสถานและแหล่งโบราณคดี ร้อยละ 3.57 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-70



รูปที่ 3.5.5-70 ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ

3.4 ความสำคัญหรือสถานที่ใดที่ควรระมัดระวัง/หลีกเลี่ยง ผู้ตอบ

แบบสอบถามความคิดเห็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 94.74 ระบุว่าไม่มี แสดงดังรูปที่ 3.5.5-71



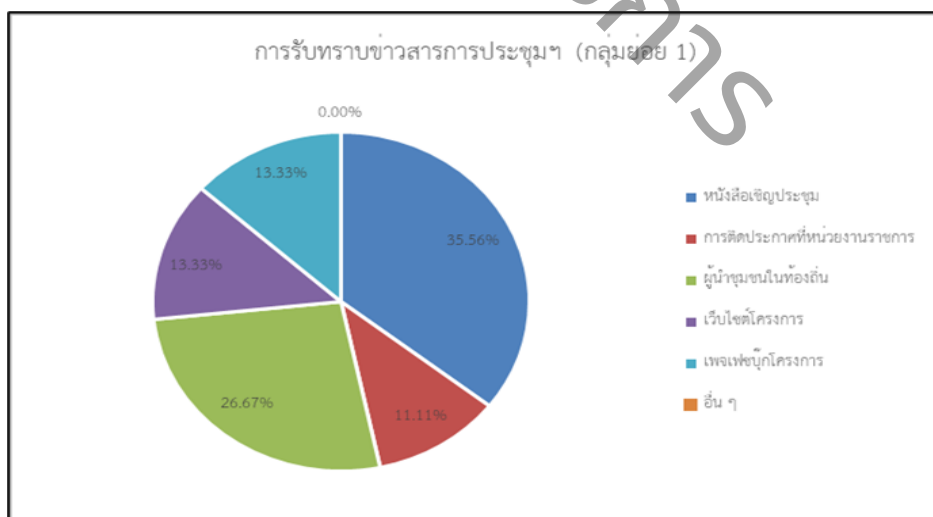
รูปที่ 3.5.5-71 สถานที่ใดที่ควรระมัดระวัง/หลีกเลี่ยง

4. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการมีส่วนร่วมของ

ประชาชน

4.1 การรับทราบข่าวสารการประชุมฯ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) : ผู้ตอบ

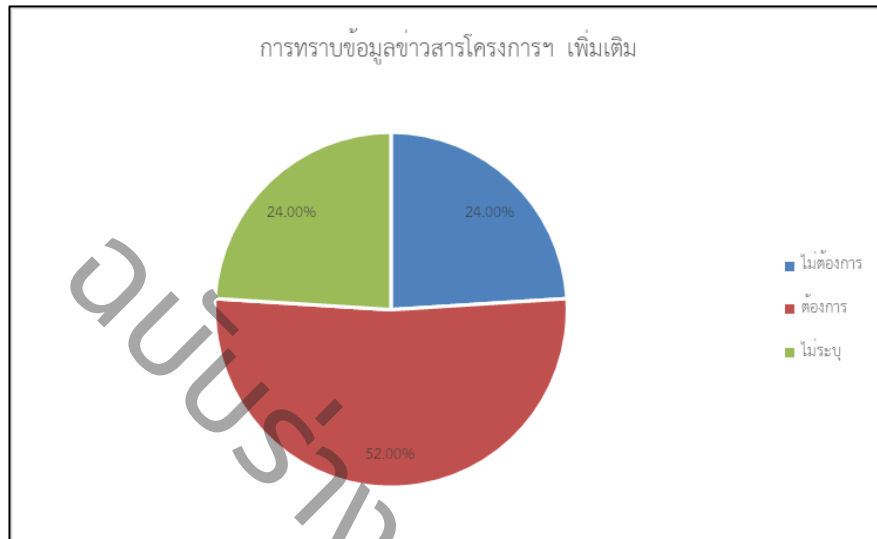
แบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 35.56 ระบุว่าทราบข่าวสารการประชุมฯ ผ่านช่องทางหนังสือเชิญประชุม รองลงมา ร้อยละ 26.67 ทราบข่าวสารการประชุมจากผู้นำชุมชนในท้องถิ่น และทราบจากเว็บไซต์และเพจเฟซบุ๊กของโครงการ ร้อยละ 13.33 เท่ากัน ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 3.5.5-72



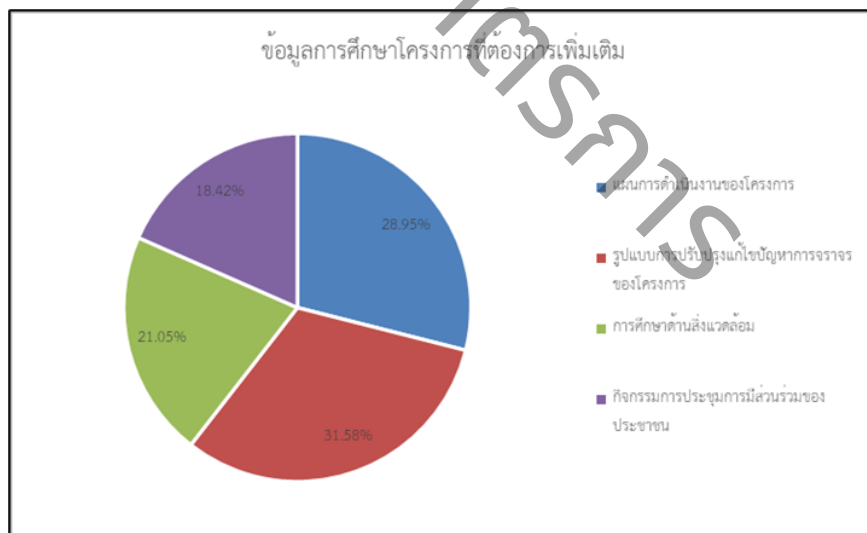
รูปที่ 3.5.5-72 การรับทราบข่าวสารการประชุมฯ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 2

4.2 ความต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม : ผู้ตอบ

แบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 52.00 ระบุว่าต้องการรับข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม รองลงมา ไม่ระบุ และระบุว่าไม่ต้องการ ร้อยละ 24.00 เท่ากัน โดยในส่วนที่ต้องการ ระบุว่าต้องการข้อมูลข่าวสารเพิ่มเติมเรื่องรูปแบบการปรับปรุงแก้ไขปัญหาการจราจรของโครงการ ร้อยละ 31.58 รองลงมา ร้อยละ 28.95 เรื่องแผนการดำเนินงานของโครงการ และเรื่องการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 21.05 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 3.5.5-73 และรูปที่ 3.5.5-74



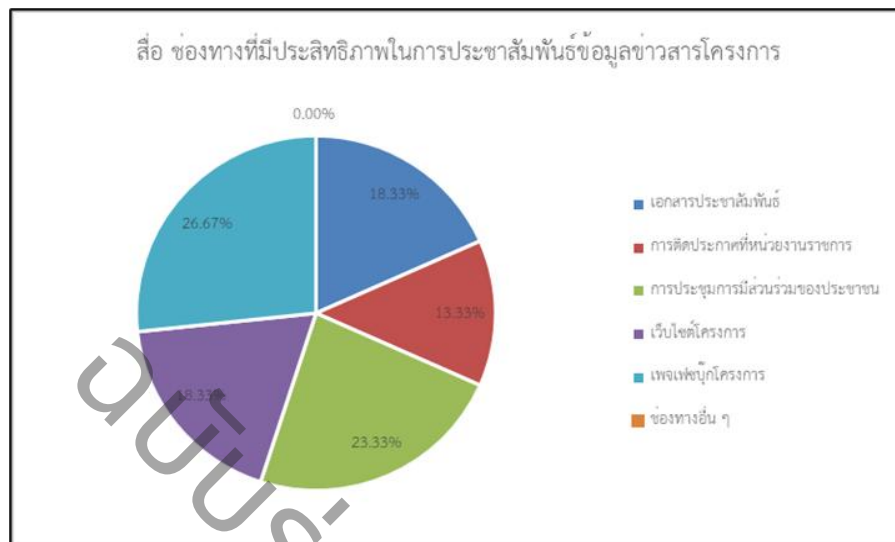
รูปที่ 3.5.5-73 ความต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารโครงการฯ เพิ่มเติม



รูปที่ 3.5.5-74 ข้อมูลการศึกษาโครงการที่ต้องการเพิ่มเติม

4.3 สื่อ/ช่องทางประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์

ข้อมูลข่าวสารโครงการ : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 26.67 ระบุว่าได้แก่เฟซบุ๊กของโครงการ รองลงมา ร้อยละ 23.33 การประชุมการมีส่วนร่วมของประชาชน และเอกสารประชาสัมพันธ์และเว็บไซต์โครงการ ร้อยละ 18.33 เท่ากัน แสดงดังรูปที่ 3.5.5-75



รูปที่ 3.5.5-75 สื่อ/ช่องทางประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารโครงการ

5. การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมการสัมมนา

ภาพรวมความพึงพอใจจากการเข้าร่วมการประชุมปฐมนิเทศโครงการในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ การประชาสัมพันธ์และการแจ้งเชิญเข้าร่วมการเข้าร่วมสัมมนา การนำเสนอข้อมูลและชี้แจงตอบข้อซักถามของวิทยากร ความเข้าใจรายละเอียดข้อมูลโครงการที่นำเสนอ การเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมประชุมซักถามและแสดงความคิดเห็น ความเหมาะสมของสื่อประกอบการสัมมนา ความเหมาะสมด้านเวลาในการสัมมนา ความเหมาะสมด้านสถานที่ในการสัมมนา และการอำนวยความสะดวกจะมีความพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 25.00 - 50.00 ความพึงพอใจมาก ร้อยละ 40.91 - 68.18 พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ 8.33 - 33.33 ความพึงพอใจน้อย ร้อยละ 0.00 และความพึงพอใจน้อยที่สุด ร้อยละ 0.00 ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 3.5.5-9

**ตารางที่ 3.5.5-9 ความพึงพอใจต่อการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือก
การพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 2**

ประเด็นประเมิน	ความพึงพอใจ/ความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. การประชาสัมพันธ์และแจ้งเชิญเข้าร่วมการสัมมนา	20.83	62.50	16.67	0.00	0.00
2. วิทยากรนำเสนอข้อมูลและตอบข้อซักถามได้ชัดเจนเพียงพอหรือไม่					
2.1 ด้านวิศวกรรม	22.73	68.18	9.09	0.00	0.00
2.2 ด้านสิ่งแวดล้อม	27.27	63.64	9.09	0.00	0.00
2.3 ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	33.33	58.33	8.33	0.00	0.00
3. ท่านเข้าใจรายละเอียดข้อมูลโครงการที่นำเสนอในการสัมมนาเพียงใด	25.00	41.67	33.33	0.00	0.00
4. การเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมสัมมนาซักถามและแสดงความคิดเห็น	29.17	45.83	25.00	0.00	0.00
5. ความเหมาะสมของสื่อประกอบการสัมมนา					
5.1 เอกสารประกอบการสัมมนา	50.00	41.67	8.33	0.00	0.00
5.2 แผ่นพับประชาสัมพันธ์	40.91	50.00	9.09	0.00	0.00
5.3 วิดีทัศน์โครงการ	50.00	40.91	9.09	0.00	0.00
5.4 บอร์ดประชาสัมพันธ์	27.27	54.55	18.18	0.00	0.00
5.5 สไลด์ประกอบการนำเสนอ (PowerPoint Presentation)	45.45	45.45	9.09	0.00	0.00
6. ความเหมาะสมด้านเวลาในการจัดสัมมนา					
6.1 ระยะเวลาการนำเสนอข้อมูลของวิทยากร	33.33	54.17	12.50	0.00	0.00
6.2 ระยะเวลาให้ซักถาม และรับฟังความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมสัมมนา	29.17	58.33	12.50	0.00	0.00
7. ความเหมาะสมของสถานที่จัดสัมมนา	29.17	54.17	16.67	0.00	0.00
8. การอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่ เช่น การต้อนรับการลงทะเบียน	25.00	66.67	8.33	0.00	0.00

2.3) การประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)

ดำเนินการจัดการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2) โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว เพื่อนำเสนอข้อมูลและความก้าวหน้าของโครงการ รวมทั้งผลการคัดเลือกแนวทางเลือกที่เหมาะสม พร้อมทั้งหลักการ เหตุผล และวิธีการในการพิจารณาเลือกแนวทางเลือก และแผนการดำเนินงานในขั้นต่อไป พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้ประกอบการศึกษาของโครงการให้มีความเหมาะสมและเป็นที่ยอมรับของทุกภาคส่วน ในวันพุธที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ หอประชุมดวงแก้วคุณ โรงเรียนอนุบาลตากฟ้า อำเภอดตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ โดยการนำเอกสารประชาสัมพันธ์เชิญเข้าร่วมประชุม ไปติดประกาศตามหน่วยงานราชการต่าง ๆ ทั้งในระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับท้องถิ่นที่ครอบคลุมพื้นที่ศึกษาของโครงการ แสดงดังรูปที่ 3.5.5-76 โดยได้รับเกียรติจากนายวิญญู จันทร์โต ปลัดอำเภอดตากฟ้า อำเภอดตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ เป็นประธานการประชุม และมีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 104 คน แบ่งเป็นในเวทีจำนวน 89 คน และผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านแอปพลิเคชัน (Zoom) จำนวน 15 คน ประกอบด้วย ผู้แทนหน่วยงานระดับจังหวัด ผู้แทนหน่วยงานระดับอำเภอ ผู้แทนหน่วยงานระดับตำบลท้องถิ่นและผู้นำชุมชน หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษาที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ประชาชนที่สนใจโครงการ ผู้แทนกรมทางหลวง และบริษัทที่ ภาพบรรยากาศการประชุม แสดงดังรูปที่ 3.5.5-77 ซึ่งสามารถจำแนกได้ 12 ประเภท แสดงดังตารางที่ 3.5.5-10



รูปที่ 3.5.5-76 การติดประกาศเชิญเข้าร่วมการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ
(สัมมนา ครั้งที่ 2)

ตารางที่ 3.5.5-10 ผู้เข้าร่วมประชุมจำแนกตามกลุ่มเป้าหมายการประชุมสรุปผลการคัดเลือก
รูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)

กลุ่มเป้าหมาย	จำนวนที่เชิญ	จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม	ร้อยละ
1) ผู้แทนจากหน่วยงานราชการส่วนภูมิภาค	3	0	-
2) ผู้แทนจากหน่วยงานราชการระดับจังหวัด	23	10	43.48
3) ผู้แทนจากหน่วยงานราชการระดับอำเภอ	12	7	58.33
4) ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	8	7	87.50
5) ผู้แทนจากหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ	6	2	33.33
6) ผู้แทนจากหน่วยงานภาคธุรกิจเอกชน/องค์กรเอกชน/ สมาคม/ชมรม	3	2	66.67
7) ผู้นำชุมชนในพื้นที่ (กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน)	29	16	55.17
8) สถาบันการศึกษา/สถานพยาบาล/ศาสนสถาน	17	2	11.76
9) สื่อมวลชนในท้องถิ่น	25	0	-
10) ประชาชนที่อยู่ในแนวเส้นทางโครงการ		39	-
11) หน่วยงานเจ้าของโครงการ	1	8	100.00
11) กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา		11	-
รวม	127	104	100.00

	
นายวิชณุ จันทโรตย์ ปลัดอำเภอตากฟ้า กล่าวเปิดการประชุม	ประธานการประชุมร่วมถ่ายภาพกับผู้แทน กรมทางหลวงและคณะที่ปรึกษา
	
บริษัทที่ปรึกษาบรรยายโครงการ	บรรยายภาคทฤษฎีการประชุม
	
ผู้เข้าร่วมประชุมซักถามแสดงความคิดเห็น	ผู้เข้าร่วมประชุมซักถามแสดงความคิดเห็น

รูปที่ 3.5.5-77 ภาพบรรยากาศการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ
(สัมมนา ครั้งที่ 2)

**ตารางที่ 3.5.5-11 สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมการประชุมสรุป
ผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)**

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจง/การนำไปใช้ประกอบการศึกษา
ด้านวิศวกรรมและจราจร	
จุดกลับรถที่นำเสนอจุดที่ 1 จุดที่ 2 และจุดที่ 3 รถบรรทุกขนาดใหญ่สามารถกลับรถได้หรือไม่ และมีความลาดชันเท่าไร	สะพานกลับรถจุดที่ 1 บริเวณวัดพุช้างล้วง และจุดที่ 3 บริเวณคลองห้วยเขากา ออกแบบความสูงช่องลอดไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร รถบรรทุกขนาดใหญ่สามารถกลับรถได้ ส่วนสะพานกลับรถจุดที่ 2 บริเวณคลองห้วยหอม ออกแบบความสูงช่องลอดไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร รองรับยานพาหนะขนาดเล็ก ออกแบบความลาดชันของสะพานทุกสะพาน 4% เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง
ต้องการทราบว่า ผลกระทบจากการเวนคืนมีขอบเขตเท่าไร และการดำเนินการในการเวนคืนจะใช้เวลาอย่างน้อยเพียงไร	ขอบเขตการเวนคืนจะสามารถทราบเบื้องต้นในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 โดยการลงพื้นที่สำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม และความคิดเห็นของประชาชน สำหรับกระบวนการเวนคืนทั้งที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง ใช้เวลาในการเวนคืนประมาณ 1 ปี จะดำเนินการหลังจากพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความเห็นชอบ
จุดกลับรถช่วงวัดไผ่नाเรียงสามารถเพิ่มเติมโดยเป็นช่องลอดสำหรับรถเล็กได้หรือไม่	นำข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการฯ ออกแบบโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนน กำหนดรูปแบบให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานจริงของประชาชนในพื้นที่
ต้องการเพิ่มจุดกลับรถเพิ่มในพื้นที่ของตำบลสุขสำราญได้หรือไม่	นำข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการฯ ออกแบบโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนน กำหนดรูปแบบให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานจริงของประชาชนในพื้นที่
เพิ่มจุดกลับรถบริเวณบึงน้ำเอสโซ่ ในพื้นที่ตำบลสุขสำราญได้หรือไม่	
จุดกลับรถช่วงบ้านหนองเรียนขอให้ออกแบบเป็นจุดกลับรถระดับพื้น	
ต้องการจุดกลับรถเล็กในพื้นที่ตำบลสุขสำราญ	
จุดกลับรถช่วงตำบลวังสำราญ เป็นลักษณะแบบใด	รูปแบบกลับรถได้สะพานข้ามทางแยก รองรับยานพาหนะขนาดใหญ่ โดยมีความสูงช่องลอดไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร
ความยาวของสะพานข้ามแยกตากฟ้ามีระยะทางเท่าไร	ความยาวสะพาน 800 เมตร โดยประมาณ

**ตารางที่ 3.5.5-11 สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมการประชุมสรุป
ผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2) (ต่อ)**

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจง/การนำไปใช้ประกอบการศึกษา
ความกว้างของสะพานข้ามแยกตากฟ้ามีความกว้างกี่เมตร	สะพานข้ามแยกตากฟ้าจำนวน 2 สะพาน กว้างสะพานละ 12 เมตร การก่อสร้างบริเวณแยกตากฟ้าดำเนินการเพิ่มพื้นที่เขตทางหลวง 80 เมตร ตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 และเขตทางหลวง 40 เมตร ตามแนวทางหลวงหมายเลข 1
ต้องการทราบว่าพื้นที่ที่จะโดนเวนคืน จะเวนคืนทั้งแปลงหรือทำการเวนคืนเพียงบางส่วน การดำเนินการจะมีอย่างไรบ้าง	จะมีการลงพื้นที่เพื่อระบุขอบเขตการเวนคืนอีกครั้ง ในส่วนของสิ่งปลูกสร้างที่ถูกเวนคืนบางส่วน เจ้าของจะร้องขอให้เจ้าหน้าที่เวนคืนพิจารณาเวนคืนส่วนที่เหลือซึ่งใช้การไม่ได้แล้วด้วยก็ได้และหากเจ้าหน้าที่ไม่เวนคืนตามที่ร้องขอ เจ้าของมีสิทธิที่จะร้องขออุทธรณ์ต่อรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมภายใน 60 วัน นับแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้งผลการพิจารณา ในส่วนของที่ดินถูกเวนคืนบางส่วน ถ้าส่วนที่เหลือน้อยกว่าสี่สิบห้าตารางวาหรือด้านหนึ่งด้านใดน้อยกว่าห้าวา และที่ดินส่วนที่เหลือนั้นมิได้ติดต่อกันเป็นผืนเดียวกันกับที่ดินแปลงอื่นของเจ้าของเดียวกัน เจ้าของร้องขอให้เจ้าหน้าที่เวนคืนหรือจัดซื้อที่ดินส่วนที่เหลือด้วย
ต้องการให้มีการก่อสร้างศาลาพักคอยเพิ่มในพื้นที่ตำบลสุขสำราญ	นำข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการฯ
ต้องการให้มีการก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้ามเพิ่มในพื้นที่ตำบลสุขสำราญ	นำข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการฯ
ขอให้อธิบายเหตุผลเพิ่มเติมในการคัดเลือกรูปแบบสะพานข้ามทางแยกตากฟ้า	สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 เป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากเป็นรูปแบบที่มีเรขาคณิตที่อำนวยความสะดวกให้รถส่วนใหญ่บนทางหลวงหมายเลข 11 อีกทั้งมีความปลอดภัยในการข้ามขี้นบริเวณแยก และมีความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรบริเวณทางแยก และยังส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดิน คุณภาพอากาศ เสียง และความสิ้นเปลืองต่อชุมชน ผลกระทบต่อสาธารณสุขปศุสัตว์น้อยที่สุด และมีความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์และการลงทุน

**ตารางที่ 3.5.5-11 สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมการประชุมสรุป
ผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2) (ต่อ)**

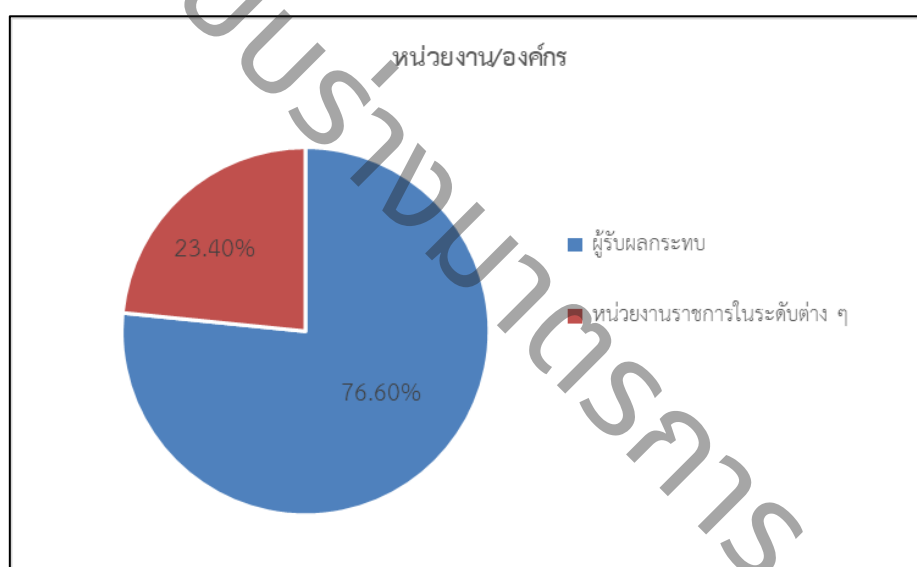
ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจง/การนำไปใช้ประกอบการศึกษา
จุดกลับรถได้สะพานบริเวณตำบลตากฟ้า สามารถรองรับการหักเลี้ยวของรถบรรทุกขนาดใหญ่ได้หรือไม่	สะพานกลับรถจุดที่ 3 บริเวณคลองห้วยเขากา ออกแบบความสูงช่องลอดไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร รองรับรถบรรทุกขนาดใหญ่ ถนนบริการเดินรถ 2 ทิศทาง พิจารณาออกแบบรัศมีวงเลี้ยวให้รถบรรทุกสามารถเลี้ยวได้อย่างปลอดภัย
ขอให้เพิ่มการก่อสร้างศาลาพักคอยบริเวณป้อมตำรวจช่วงเขากา	นำข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการฯ
ป้อมตำรวจช่วงเขากาที่อาจได้รับผลกระทบหากทำการขยายถนน กรมทางหลวงจะดำเนินการอย่างไร	จากการออกแบบเบื้องต้นไม่ส่งผลกระทบกับสิ่งปลูกสร้างส่งผลกระทบกับพื้นที่ด้านหน้าและกล้อง CCTV ของป้อมตำรวจช่วงเขากา กรมทางหลวงมอบหมายกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเข้าหารือตำรวจภูธร ภาค 6 จ.นครสวรรค์ สภ.ตากฟ้า เพื่อหารือแนวทางลดผลกระทบร่วมกัน
ตลอดแนวเส้นทางของโครงการมีจุดที่สายไฟฟ้าพาดผ่านข้ามทางหลวงหลายจุด กรมทางหลวงมีมาตรการในการดำเนินการอย่างไร	กรมทางหลวงมอบหมายกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเข้าหารือหน่วยงานสาธารณสุขปภคที่เกี่ยวข้อง เพื่อหารือแนวทางและบูรณาการร่วมกัน ตรวจสอบหาข้อมูลสิ่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมเสนอแนะรูปแบบตำแหน่งสิ่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ภายในเขตทาง โดยกำหนดไว้ในแบบก่อสร้างเพื่อไม่ให้เป็นอุปสรรคในการดำเนินการก่อสร้างทางภายในเขตทางทั้งในปัจจุบันและอนาคต
ต้องการทราบว่าโครงการมีแผนงานในการก่อสร้างปีไหน	คาดว่าจะสามารถดำเนินการก่อสร้างโครงการเร็วที่สุดในปี พ.ศ. 2571
มีการสำรวจท่อน้ำในพื้นที่ตำบลสุขสำราญแล้วหรือไม่ เนื่องจากที่ผ่านมาพื้นที่ตำบลสุขสำราญยังมีปัญหาเรื่องน้ำท่วม	ได้ลงพื้นที่สำรวจอาคารระบายน้ำเดิมตลอดแนวเส้นทางโครงการ และจะนำข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการฯ

สรุปผลการแสดงความคิดเห็นผ่านแบบสอบถามความคิดเห็นภายหลังการประชุม

การประชุมครั้งนี้ได้มีการสำรวจความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุมภายหลังการประชุม โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2) มีผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นจำนวน 47 ราย คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 50.53 ของผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 93 ราย (ไม่นับรวมบริษัทที่ปรึกษา) มีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น

ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 76.60 เป็นผู้รับผลกระทบจากโครงการ รองลงมา ร้อยละ 23.40 เป็นผู้แทนจากหน่วยงานราชการต่าง ๆ เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 40.43 และเพศหญิง ร้อยละ 38.30 ตามลำดับ ด้านอายุส่วนใหญ่ไม่ระบุ ร้อยละ 25.53 รองลงมา ร้อยละ 21.28 มีอายุระหว่าง 51 - 60 ปี และอายุ 31 - 40 ปี ร้อยละ 19.15 ผู้ตอบแบบสอบถามจบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 29.79 รองลงมา ร้อยละ 23.40 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ ปวช. และไม่ระบุ ร้อยละ 21.28 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-78

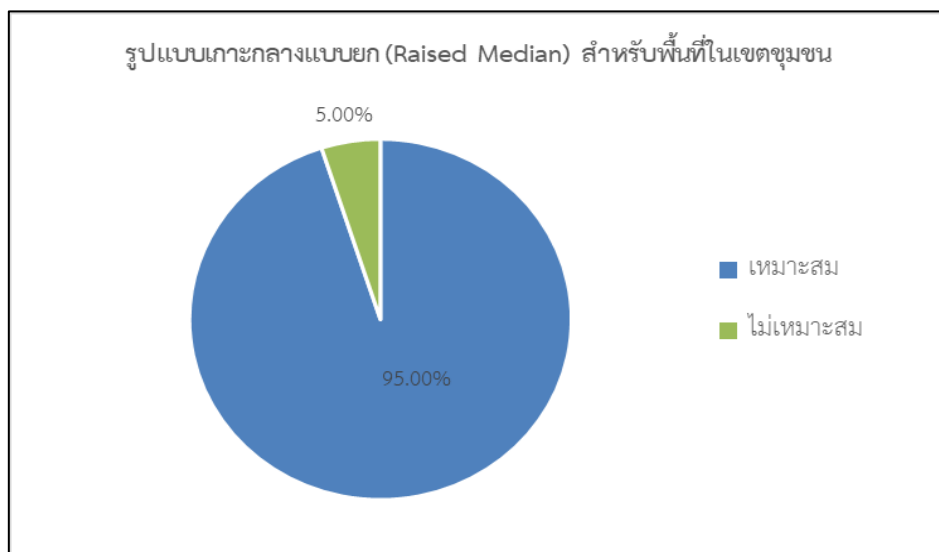


รูปที่ 3.5.5-78 แสดงสัดส่วนผู้ตอบแบบประเมินจำแนกตามสังกัด

2. ความคิดเห็นต่อการศึกษารูปแบบพัฒนาโครงการ

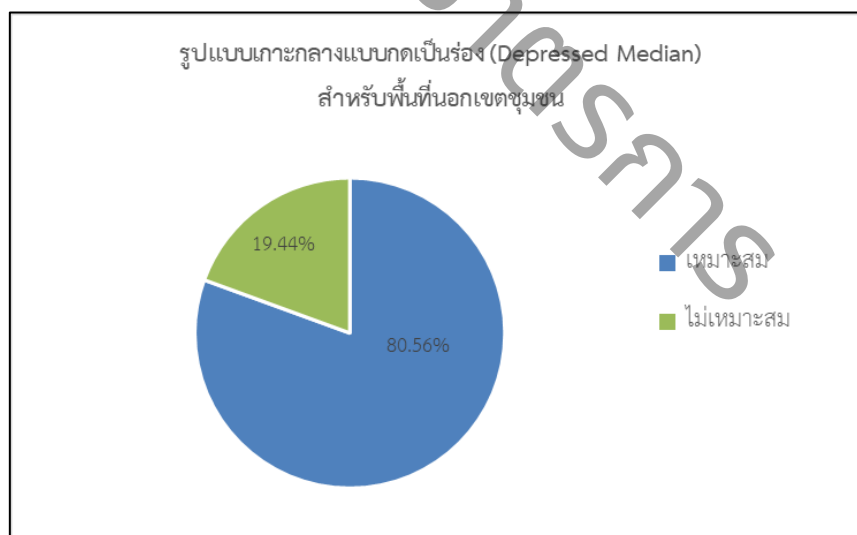
2.1 ความคิดเห็นต่อรูปแบบเกาะกลางแบบยก (Raised Median) สำหรับพื้นที่ใน

เขตชุมชน ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 95.00 ระบุว่าผลการคัดเลือกรูปแบบเกาะกลางแบบยก (Raised Median) สำหรับพื้นที่ในเขตชุมชน มีความเหมาะสม เนื่องจากรูปแบบมีความปลอดภัย และร้อยละ 5.00 ระบุว่าไม่เหมาะสม แสดงดังรูปที่ 3.5.5-79



รูปที่ 3.5.5-79 รูปแบบเกาะกลางแบบยก (Raised Median)

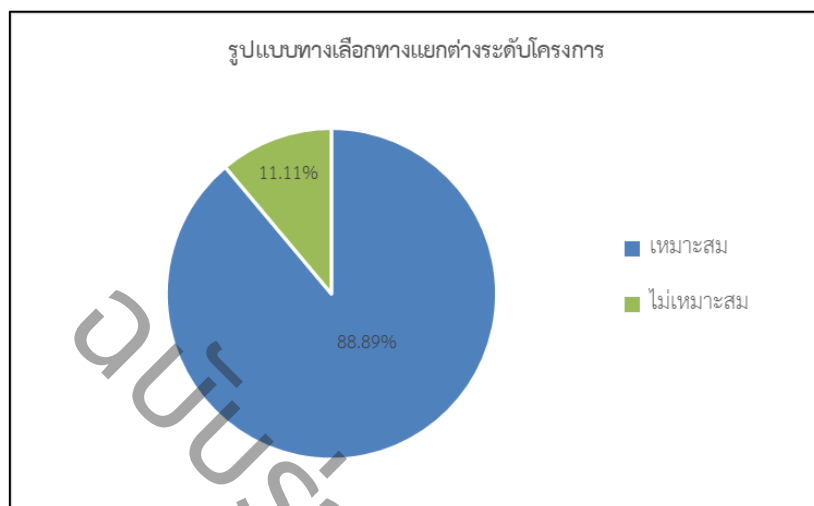
2.2 ความคิดเห็นต่อรูปแบบเกาะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median) สำหรับพื้นที่นอกเขตชุมชน ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 80.56 ระบุว่าผลการคัดเลือกรูปแบบเกาะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median) สำหรับพื้นที่นอกเขตชุมชน มีความเหมาะสม และร้อยละ 19.44 ระบุว่าไม่เหมาะสม เนื่องจาก หากเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้รถเสียหลักพุ่งไปชนเลนสวนทางและอาจมีปัญหาเรื่องขยะและมีสัตว์ข้ามทาง และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้มีการปลูกต้นไม้ด้วย แสดงดังรูปที่ 3.5.5-80



รูปที่ 3.5.5-80 รูปแบบเกาะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median)

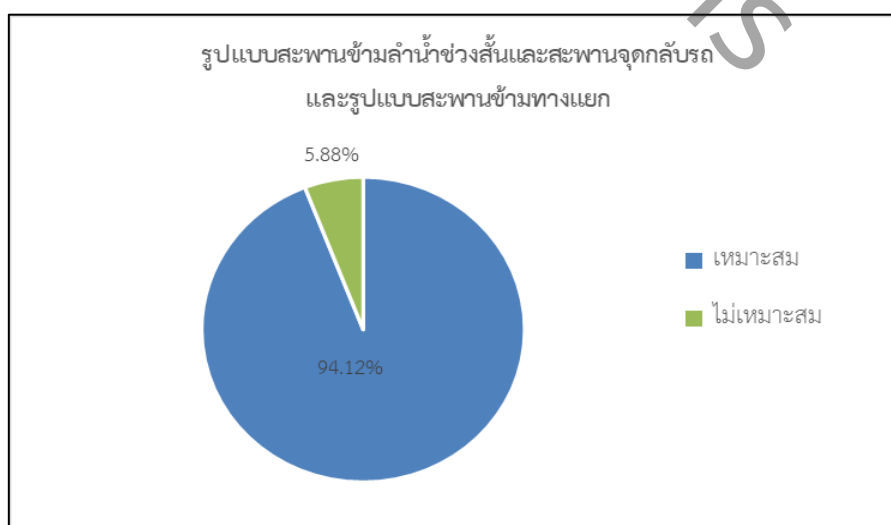
2.3 ความคิดเห็นต่อรูปแบบทางเลือกทางแยกต่างระดับโครงการ

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 88.89 ระบุว่าผลการคัดเลือกรูปแบบทางเลือกทางแยกต่างระดับโครงการ มีความเหมาะสม และร้อยละ 11.11 ระบุว่าไม่เหมาะสม เนื่องจากควรขยายให้เป็นแค่ 4 ช่องจราจร ไม่ต้องก่อสร้างสะพานและจะมีการบดบังทัศนวิสัยและผู้ประกอบการบริเวณทางแยกได้รับผลกระทบ และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่าต้องการให้เป็นรูปแบบอุโมงค์ แสดงดังรูปที่ 3.5.5-81



รูปที่ 3.5.5-81 รูปแบบทางเลือกทางแยกต่างระดับโครงการ

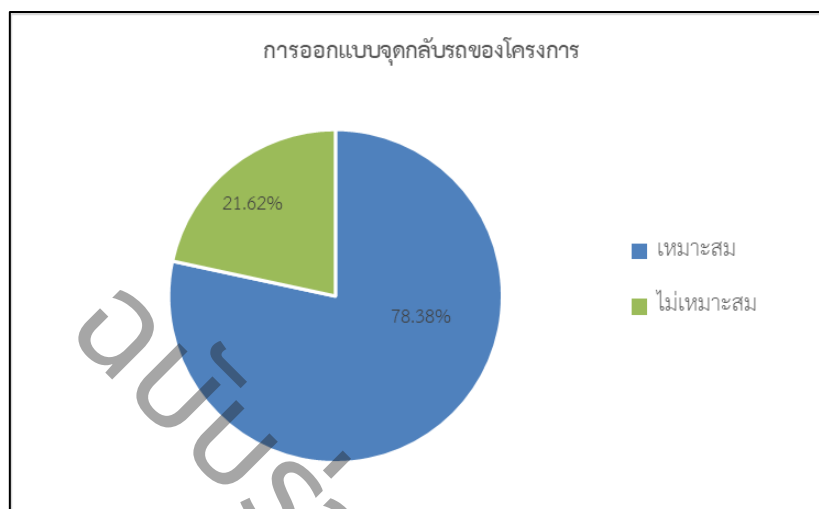
2.4 ความคิดเห็นต่อรูปแบบสะพานข้ามลำน้ำช่วงสั้นและสะพานจุดกลับรถ และรูปแบบสะพานข้ามทางแยก ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 94.12 ระบุว่าผลการคัดเลือกรูปแบบสะพานข้ามลำน้ำช่วงสั้นและสะพานจุดกลับรถและรูปแบบสะพานข้ามทางแยก มีความเหมาะสม และร้อยละ 5.88 ระบุว่าไม่เหมาะสม และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่าขอให้เพิ่มพื้นที่เพื่อรองรับรถขนส่งพืชผลทางการเกษตร และต้องมีการศึกษาข้อมูลการเดินทางของประชาชนในพื้นที่ประกอบ แสดงดังรูปที่ 3.5.5-82



รูปที่ 3.5.5-82 รูปแบบสะพานข้ามลำน้ำช่วงสั้นและสะพานจุดกลับรถและรูปแบบสะพานข้ามทางแยก

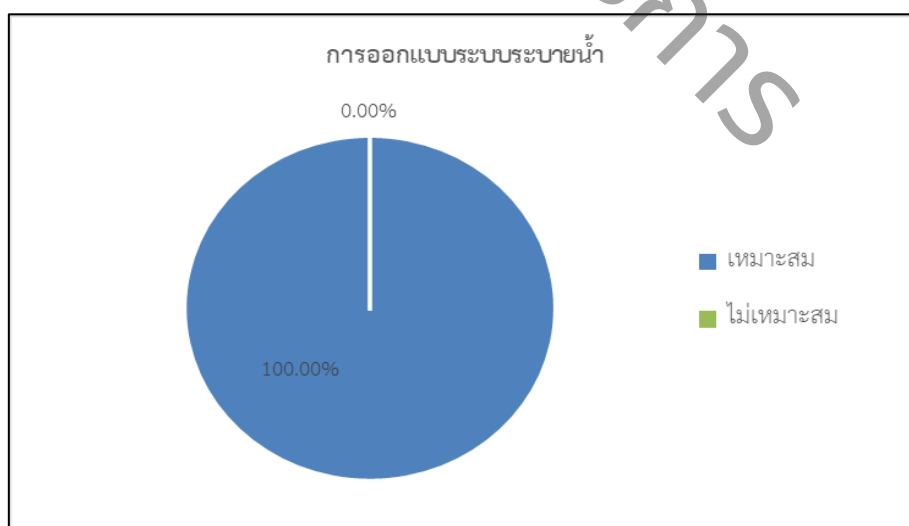
2.5 ความคิดเห็นต่อการออกแบบจุดกลับรถของโครงการ

ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 78.38 ระบุว่าผลการคัดเลือกการออกแบบจุดกลับรถของโครงการ มีความเหมาะสม และร้อยละ 21.62 ระบุว่าไม่เหมาะสม เนื่องจากมีระยะห่างมากเกินไป ควรห่างกันไม่เกิน 1 กิโลเมตร/เพิ่มจุดกลับรถหลังจากลงสะพานไม่เกิน 1 กิโลเมตร และมีจำนวนจุดกลับรถน้อยเกินไป แสดงดังรูปที่ 3.5.5-83



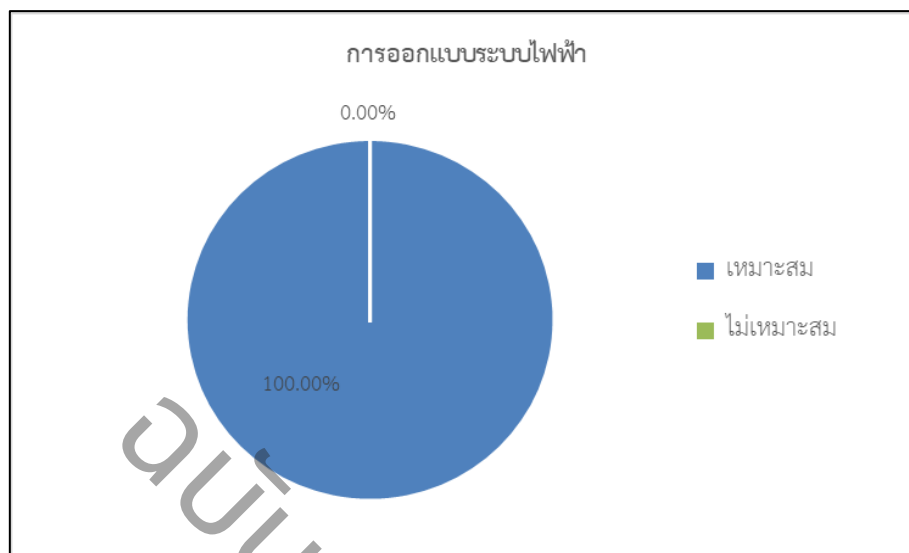
รูปที่ 3.5.5-83 การออกแบบจุดกลับรถของโครงการ

2.6 ความคิดเห็นต่อการออกแบบระบบระบายน้ำ ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ระบุว่าผลการคัดเลือกการออกแบบระบบระบายน้ำ มีความเหมาะสม และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่าต้องไม่ให้น้ำไหลย้อนมาท่วมบ้านเรือนชาวบ้านและน้ำต้องระบายได้ทั้งหมด แสดงดังรูปที่ 3.5.5-84



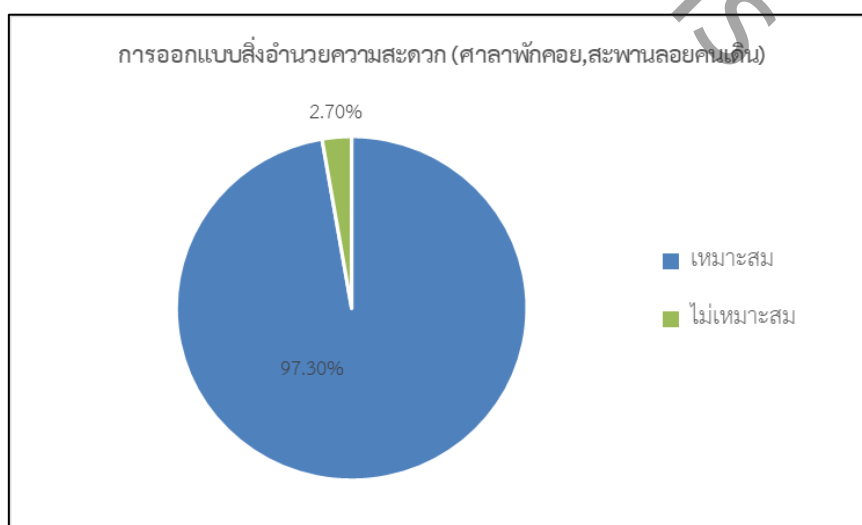
รูปที่ 3.5.5-84 การออกแบบระบบระบายน้ำ

2.7 ความคิดเห็นต่อการออกแบบระบบไฟฟ้า ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ระบุว่า ผลการคัดเลือกการออกแบบระบบไฟฟ้า มีความเหมาะสม และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่าพิจารณาให้ทางแยกทางร่วมมีไฟฟ้าส่องสว่างให้ครบถ้วนและไฟฟ้าสามารถเปิดได้ตลอดทั้งปี แสดงดังรูปที่ 3.5.5-85



รูปที่ 3.5.5-85 การออกแบบระบบไฟฟ้า

2.8 ความคิดเห็นต่อการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวก (ศาลาพักคอย/สะพานลอยคนเดิน) ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 97.30 ระบุว่าผลการคัดเลือกการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวก (ศาลาพักคอย/สะพานลอยคนเดิน) มีความเหมาะสม และร้อยละ 2.70 ระบุว่าไม่เหมาะสม เนื่องจาก ไม่ควรมีสะพานลอยคนข้ามเพราะไม่มีคนใช้ และมีข้อเสนอเพิ่มเติมแนะว่าพิจารณาเพิ่มการก่อสร้างศาลาพักคอยบริเวณเขากา เพิ่มการติดตั้งไฟฟ้าที่ศาลาพักคอย และควรตัดการก่อสร้างศาลาพักคอยออกเพราะที่ผ่านมาประสบคนไม่ค่อยใช้ แสดงดังรูปที่ 3.5.5-86



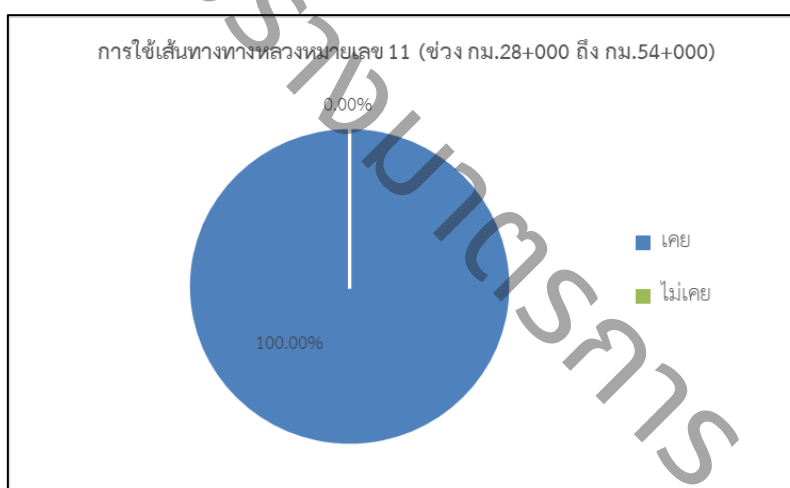
รูปที่ 3.5.5-86 การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวก (ศาลาพักคอย/สะพานลอยคนเดิน)

2.9 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

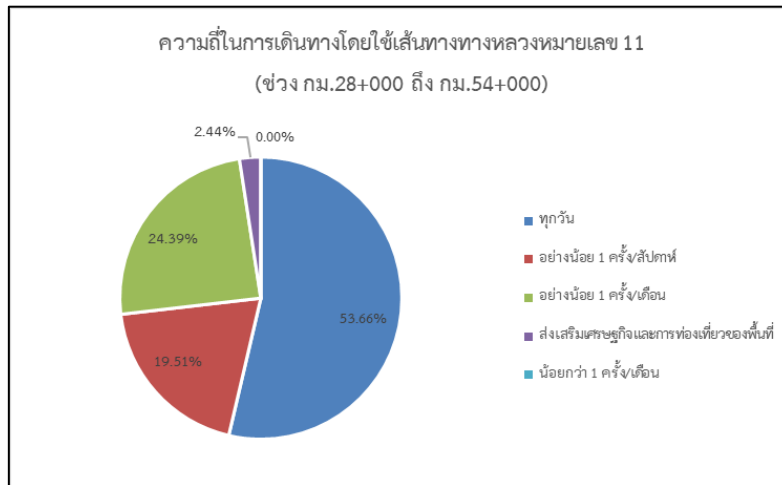
- ขอให้ทางแยกตากฟ้าเป็นรูปแบบการขยายถนนจาก 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร การก่อสร้างสะพานข้ามแยก อาจสร้างปัญหาให้กับประชาชน ผู้สัญจร และนักเรียน
- ให้เพิ่มจุดกลับรถขนาดเล็ก
- จุดกลับรถ รถบรรทุกอ้อยต้องสามารถใช้ร่วมได้

3. การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

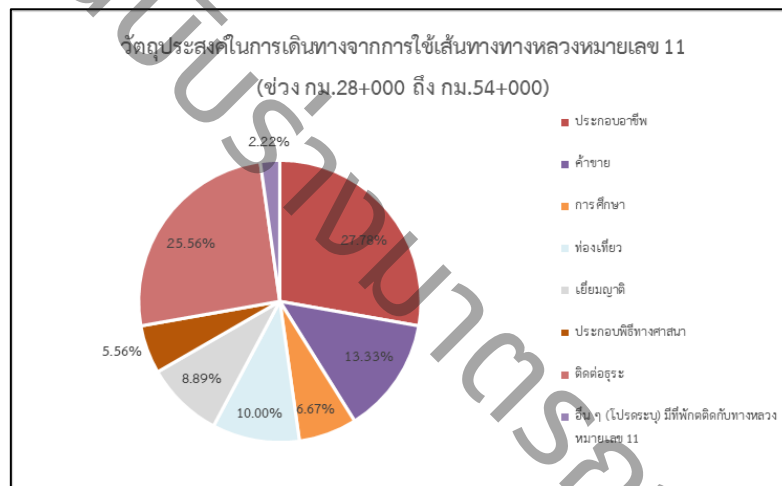
3.1 การใช้เส้นทางทางหลวงหมายเลข 11 (ช่วง กม.28+000 ถึง กม.54+000) : ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดระบุว่าเคยใช้ทางหลวงหมายเลข 11 (ช่วง กม.28+000 ถึง กม.54+000) แสดงดังรูปที่ 3.5.5-87 โดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 53.66 ระบุว่ามีความถี่ในการเดินทางทุกวัน รองลงมาร้อยละ 24.39 มีความถี่ในการใช้อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน และมีความถี่ในการใช้อย่างน้อย 1 ครั้ง/สัปดาห์ ร้อยละ 19.21 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-88 และวัตถุประสงค์ในการเดินทางจากการใช้เส้นทางทางหลวงหมายเลข 11 (ช่วง กม.28+000 ถึง กม.54+000) ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 27.78 ระบุว่าวัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อประกอบอาชีพ รองลงมา ร้อยละ 25.56 ใช้เพื่อติดต่อธุรกิจ และใช้เดินทางเพื่อการค้าขาย ร้อยละ 13.33 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-89



รูปที่ 3.5.5-87 ความเหมาะสมต่อการพัฒนาโครงการ

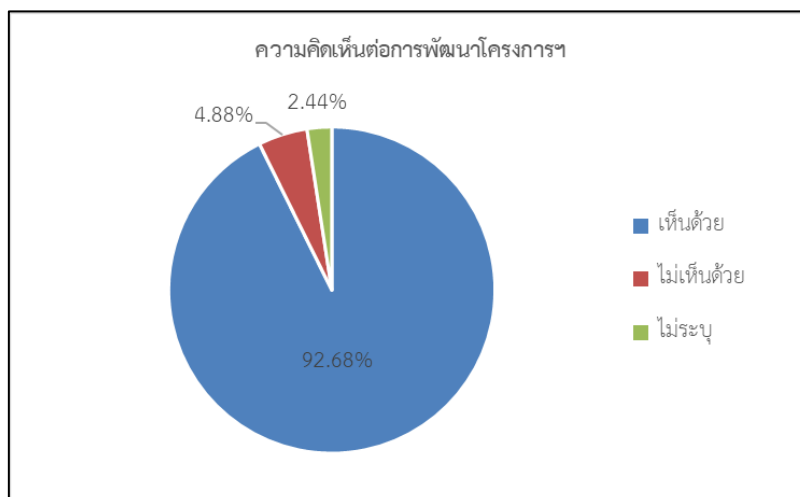


รูปที่ 3.5.5-88 ความถี่ในการเดินทางโดยใช้เส้นทางทางหลวงหมายเลข 11
(ช่วง กม.28+000 ถึง กม.54+000)



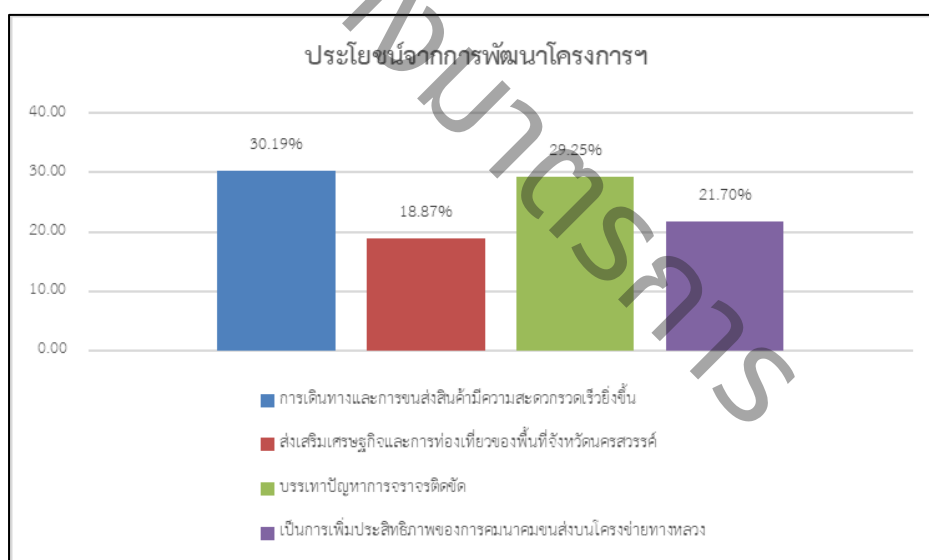
รูปที่ 3.5.5-89 วัตถุประสงค์ในการเดินทางจากการใช้เส้นทางทางหลวงหมายเลข 11
(ช่วง กม.28+000 ถึง กม.54+000)

3.2 ความคิดเห็นอย่างไรต่อการพัฒนาโครงการ ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 92.68 ระบุว่าเห็นด้วยกับการพัฒนาโครงการฯ รองลงมา ร้อยละ 4.88 ระบุว่าไม่เห็นด้วย และไม่ระบุ ร้อยละ 2.44 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-90



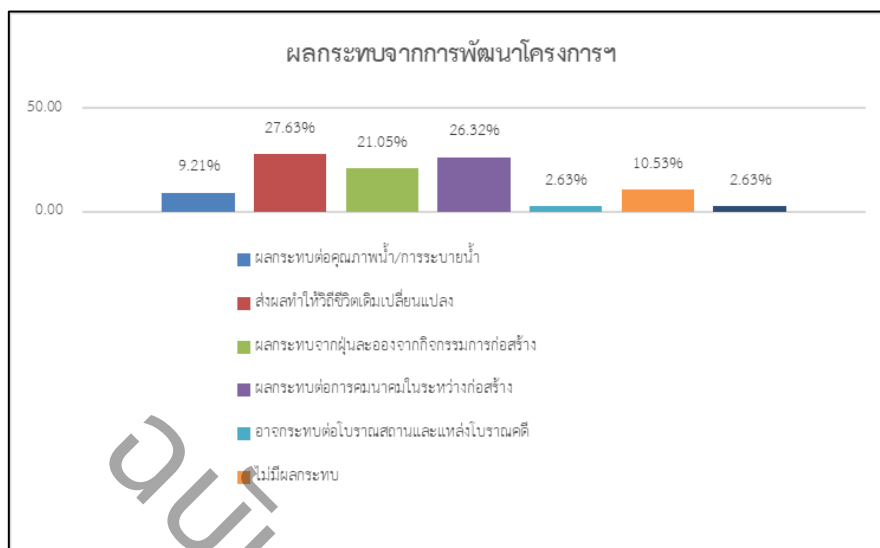
รูปที่ 3.5.5-90 ความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ

3.3 ประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 30.19 ระบุว่า การเดินทางและการขนส่งสินค้ามีความสะดวกรวดเร็วขึ้น รองลงมา ร้อยละ 29.25 จะบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัด และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการคมนาคมขนส่งบนโครงข่ายทางหลวงที่สำคัญให้มีความสะดวกและปลอดภัย ร้อยละ 21.70 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-91



รูปที่ 3.5.5-91 ประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ

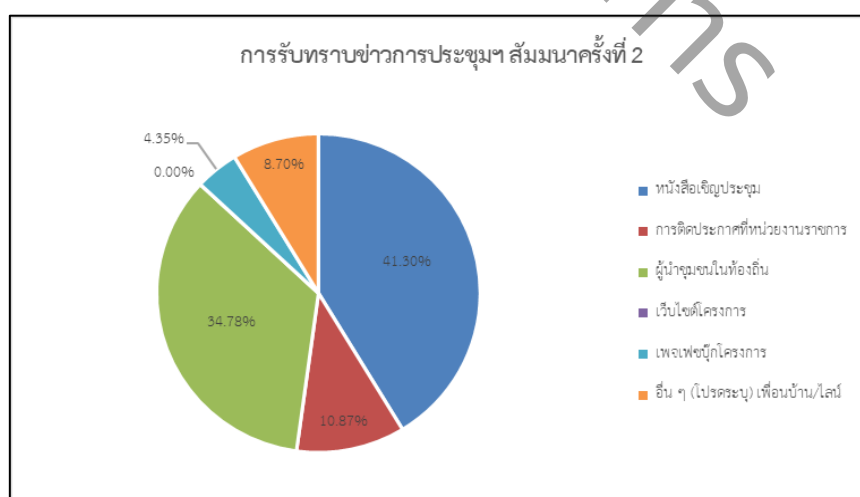
3.4 ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 27.63 ระบุว่าส่งผลทำให้วิถีชีวิตเดิมเปลี่ยนแปลง รองลงมา ร้อยละ 26.32 ผลกระทบต่อการคมนาคมในระหว่างก่อสร้าง และผลกระทบจากฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง ร้อยละ 21.70 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-92



รูปที่ 3.5.5-92 ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ

4. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการมีส่วนร่วมของประชาชน

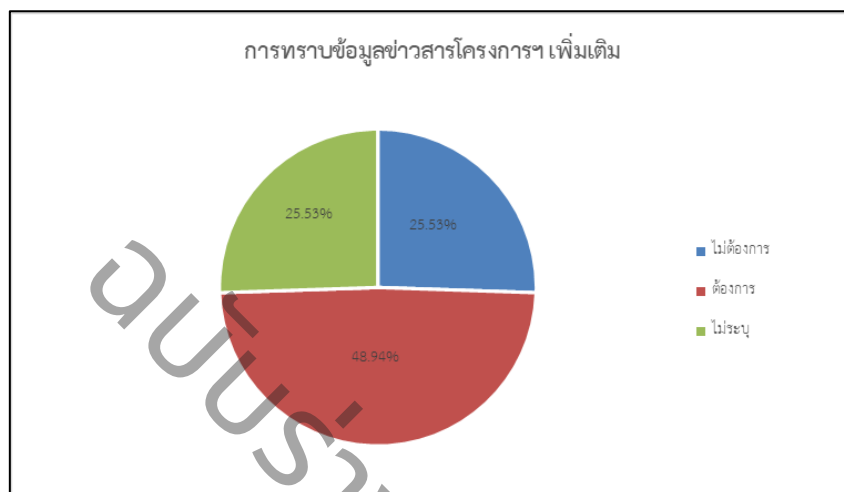
4.1 การรับทราบข่าวสารการประชุมฯ (สัมมนา ครั้งที่ 2) : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 41.30 ระบุว่าทราบข่าวสารการประชุมฯ ผ่านช่องทางหนังสือเชิญประชุม รองลงมา ร้อยละ 34.78 ทราบข่าวสารการประชุมฯ จากผู้นำชุมชนในท้องถิ่น และร้อยละ 10.27 ทราบจากการติดประกาศที่หน่วยงานราชการ ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 3.5.5-93



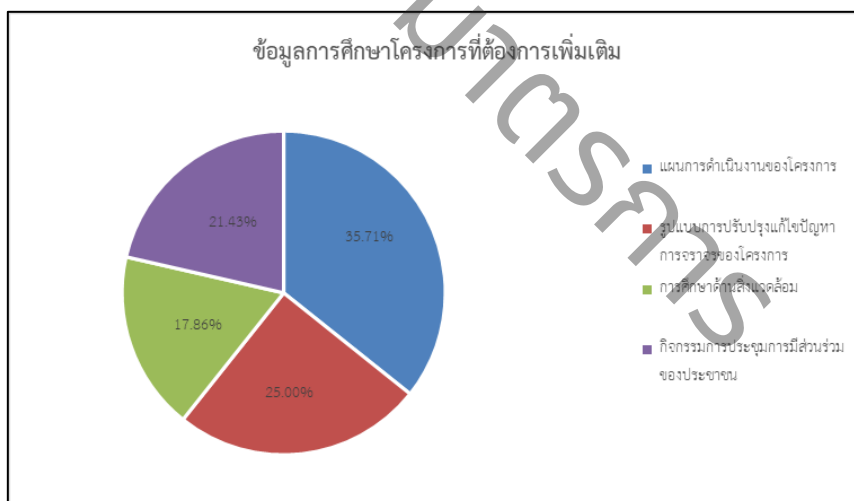
รูปที่ 3.5.5-93 การรับทราบข่าวสารการประชุมฯ (สัมมนา ครั้งที่ 2)

4.2 ความต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารโครงการฯ เพิ่มเติม : ผู้ตอบแบบสอบถาม

ความคิดเห็น ร้อยละ 48.94 ระบุว่าต้องการรับข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม รองลงมา ไม่ระบุและระบุว่าไม่ต้องการ ร้อยละ 25.53 เท่ากัน โดยในส่วนที่ต้องการ ระบุว่าต้องการข้อมูลข่าวสารเพิ่มเติมเรื่องแผนการดำเนินงานของโครงการ ร้อยละ 35.71 รองลงมา (ร้อยละ 25.00) เรื่องรูปแบบการปรับปรุงแก้ไขปัญหาการจราจรของโครงการ และเรื่องกิจกรรมการประชุมนการมีส่วนร่วมของประชาชน ร้อยละ 21.43 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 3.5.5-94 และรูปที่ 3.5.5-95



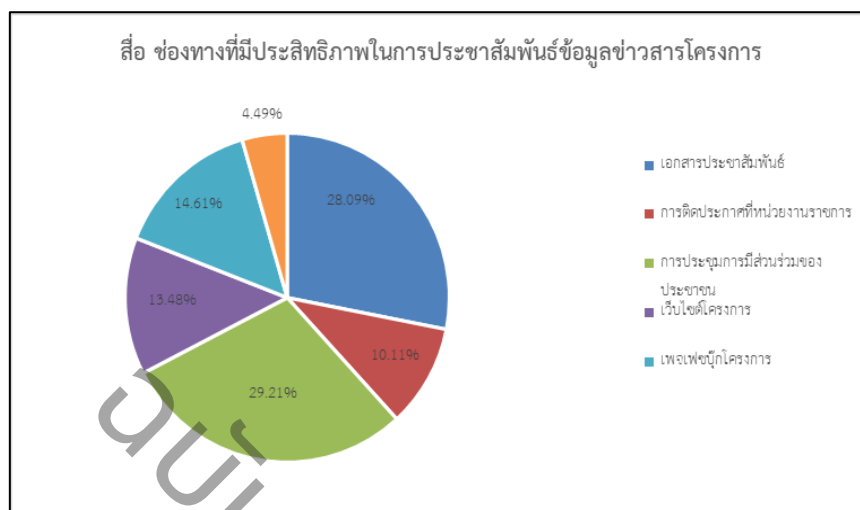
รูปที่ 3.5.5-94 ความต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารโครงการฯ เพิ่มเติม



รูปที่ 3.5.5-95 ข้อมูลการศึกษาโครงการที่ต้องการเพิ่มเติม

4.3 สื่อ/ช่องทางประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์ข้อมูล

ข่าวสารโครงการ : ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ร้อยละ 29.21 ระบุว่าได้แก่การประชุมการมีส่วนร่วมของประชาชน รองลงมา ร้อยละ 28.09 เอกสารประชาสัมพันธ์ และระบุว่าเว็บไซต์โครงการ ร้อยละ 13.48 แสดงดังรูปที่ 3.5.5-96



รูปที่ 3.5.5-96 สื่อ/ช่องทางประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารโครงการ

5. การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมการสัมมนา

ภาพรวมความพึงพอใจจากการเข้าร่วมการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2) ในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ การประชาสัมพันธ์และการแจ้งเชิญเข้าร่วมการเข้าร่วมสัมมนา การนำเสนอข้อมูลและชี้แจงตอบข้อซักถามของวิทยากร ความเข้าใจรายละเอียดข้อมูลโครงการที่นำเสนอ การเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมประชุมซักถามและแสดงความคิดเห็น ความเหมาะสมของสื่อประกอบการสัมมนา ความเหมาะสมด้านเวลาในการสัมมนา ความเหมาะสมด้านสถานที่ในการสัมมนา และการอำนวยความสะดวก จะมีความพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 20.00 - 41.67 ความพึงพอใจมาก ร้อยละ 45.71 - 68.57 พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ 0.00 - 34.29 ความพึงพอใจน้อย ร้อยละ 0.00 - 5.41 และความพึงพอใจน้อยที่สุด ร้อยละ 0.00 - 5.41 ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 3.5.5-12 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นได้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า

- ต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้มากกว่านี้
- เพิ่มช่องลดบริเวณวัดไผ่นางเรียง

ตารางที่ 3.5.5-12

ความพึงพอใจต่อการจัดการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)

ประเด็นประเมิน	ความพึงพอใจ/ความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. การประชาสัมพันธ์และแจ้งเชิญเข้าร่วมการสัมมนา	29.73	45.95	13.51	5.41	5.41
2. วิทยากรนำเสนอข้อมูล และตอบข้อซักถามได้ชัดเจนเพียงพอหรือไม่					
2.1 ด้านวิศวกรรม	25.71	60.00	14.29	0.00	0.00
2.2 ด้านสิ่งแวดล้อม	22.86	68.57	8.57	0.00	0.00
2.3 ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	25.71	48.57	22.86	2.86	0.00
3. ท่านเข้าใจรายละเอียดข้อมูลโครงการที่นำเสนอในการสัมมนาเพียงใด	20.00	45.71	34.29	0.00	0.00
4. การเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมสัมมนาซักถามและแสดงความคิดเห็น	36.11	50.00	13.89	0.00	0.00
5. ความเหมาะสมของสื่อประกอบการสัมมนา					
5.1 เอกสารประกอบการสัมมนา	36.11	61.11	2.78	0.00	0.00
5.2 แผ่นพับประชาสัมพันธ์	36.11	58.33	5.56	0.00	0.00
5.3 วีดิทัศน์โครงการ	36.11	52.78	11.11	0.00	0.00
5.4 บอร์ดประชาสัมพันธ์	25.00	61.11	13.89	0.00	0.00
5.5 สไลด์ประกอบการนำเสนอ (PowerPoint Presentation)	33.33	55.56	8.33	0.00	2.78
6. ความเหมาะสมด้านเวลาในการจัดสัมมนา					
6.1 ระยะเวลาการนำเสนอข้อมูลของวิทยากร	25.00	66.67	8.33	0.00	0.00
6.2 ระยะเวลาให้ซักถาม และรับฟังความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมสัมมนา	36.11	58.33	5.56	0.00	0.00
7. ความเหมาะสมของสถานที่จัดสัมมนา	30.56	66.67	2.78	0.00	0.00
8. การอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่	41.67	58.33	0.00	0.00	0.00

การติดประกาศสรุปผลการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2) แสดงดังรูปที่ 3.5.5-97



รูปที่ 3.5.5-97 การติดประกาศสรุปผลการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)

ฉบับร่างบริการ

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว มีจุดเริ่มต้นบริเวณ กม.28+000 และจุดสิ้นสุดโครงการบริเวณ กม.54+000 ระยะทางรวม 26.00 กิโลเมตร จัดเตรียมขึ้นเพื่อศึกษาว่าแนวเส้นทางโครงการจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ ทางสิ่งแวดล้อมในบริเวณแนวเส้นทางของโครงการและบริเวณใกล้เคียงอย่างไร โดยศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิร่วมกับการศึกษาในภาคสนาม และข้อมูลสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันซึ่งครอบคลุมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (แนวทางในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทางหลวง (Guidelines for Preparation of Environmental Impact Statement of a Road Scheme) ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 9 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567 โดยกลุ่มงานสิ่งแวดล้อม สำนักแผนงาน กรมทางหลวง และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทางหลวงหรือถนน และระบบทางพิเศษ จัดทำโดยกลุ่มงานคมนาคม กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567) โดยนำมาพิจารณาประกอบการคัดกรองประเด็นปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญในขั้นการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมชั้นรายละเอียด (EIA) จำนวน 21 ปัจจัย ได้แก่ ทรัพยากรดิน ธรณีวิทยาและธรณีพิบัติภัย น้ำผิวดิน อากาศและบรรยากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน ระบบนิเวศบก ระบบนิเวศน้ำ การคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ การระบายน้ำ และการควบคุมน้ำท่วม เศรษฐกิจและสังคม การโยกย้ายและเวนคืน การสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย อุบัติเหตุและความปลอดภัย ความปลอดภัยในสังคม สุขาภิบาล ผู้ใช้ทาง โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม สุนทรียภาพและทัศนียภาพ

สำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ จะทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายใต้เงื่อนไขการประเมินผลกระทบโดยไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะพิจารณาครอบคลุมระยะของการพัฒนาโครงการทั้งในกรณีไม่มีโครงการ และกรณีมีโครงการ ในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ทั้งนี้ ได้พิจารณาลักษณะกิจกรรมการดำเนินโครงการในแต่ละระยะของการพัฒนาโครงการซึ่งเป็นต้นเหตุที่สำคัญของการเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงรายละเอียดของการใช้เครื่องจักรและคนงาน โดยจะนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญประกอบการคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ในการพัฒนาโครงการ

วิธีการศึกษา

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมดำเนินการศึกษาตามข้อกำหนดการศึกษาของกรมทางหลวง และแนวทางในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทางหลวง (Guidelines for Preparation of Environmental Impact Statement of A Road Scheme) จัดทำโดยกลุ่มงานสิ่งแวดล้อม สำนักแผนงาน กรมทางหลวง (ปรับปรุงครั้งที่ 9 : 2567) ตลอดจนแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการด้านคมนาคม ซึ่งจัดทำโดยกองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สิงหาคม, 2567)

สำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว จ.นครสวรรค์ เป็นการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทุติยภูมิและการศึกษาในภาคสนาม และข้อมูลสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ครอบคลุมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยพิจารณาร่วมกับ ลักษณะกิจกรรมการดำเนินโครงการ มาประกอบในการประเมินผลกระทบ เนื่องจากการพัฒนาโครงการมีหลายกิจกรรมที่อาจเป็นแหล่งกำเนิดผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา โดยกิจกรรมพัฒนาโครงการในระยะเตรียมการก่อสร้างมีกิจกรรมการพัฒนาโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบ เช่น การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง และการก่อสร้างสำนักงานควบคุม และบ้านพักคนงาน เป็นต้น กิจกรรมการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้าง มีกิจกรรมการพัฒนาโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบ เช่น งานดิน งานผิวทางและชั้นทาง งานโครงสร้าง และงานระบบระบายน้ำ งานการก่อสร้างสะพาน เป็นต้น ส่วนในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา มีกิจกรรมการพัฒนาโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบ เช่น งานบำรุงรักษาทาง การคมนาคมบนทางหลวง เป็นต้น โดยกิจกรรมการพัฒนาของโครงการในแต่ละระยะดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 สรุปกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ

กิจกรรม	รายละเอียด
1. ระยะเตรียมการก่อสร้าง	
1.1 งานก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน และบ้านพักพนักงาน/คนงาน	ก่อสร้างสำนักงานชั่วคราวเพื่อดำเนินการก่อสร้างและควบคุมงานก่อสร้างทางหลวง รวมทั้งก่อสร้างบ้านพักคนงาน (Camp Site)
1.2 งานเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง เครื่องมือเครื่องจักร เครื่องยนต์ และโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร	ดำเนินการก่อสร้างอาคารกึ่งถาวรสำหรับใช้เป็นพื้นที่เก็บวัสดุก่อสร้าง เช่น ไม้แบบ เหล็กเส้น ปูนซีเมนต์ เป็นต้น รวมถึงเก็บเครื่องมือ เครื่องจักรกลต่าง ๆ และสถานที่จอดรถสำหรับขนส่งวัสดุ รวมถึงก่อสร้างโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักรเพื่อใช้ในระหว่างก่อสร้าง
1.3 งานติดตั้ง Plant Concrete แบบชั่วคราว	ดำเนินการก่อสร้างติดตั้ง Plant Concrete แบบชั่วคราวเมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จ จะหยุดการผลิต และรื้อย้ายออกจากหน่วยงานก่อสร้าง
1.4 งานขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง	รถบรรทุกเข้าถึงได้สำหรับการขนส่งเครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุการก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่สำหรับการก่อสร้างโครงการ โดยเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่จะอาศัยรถพ่วงในการขนส่ง ส่วนวัสดุอุปกรณ์ทั่วไปจะใช้รถบรรทุกในการขนส่ง
2. ระยะก่อสร้าง	
2.1 งานเตรียมพื้นที่	
2.1.1 การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง	ทำการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้างและสิ่งกีดขวางที่อยู่ในเขตทางหลวง เช่น เสาไฟฟ้า สายสื่อสาร ป้ายต่าง ๆ เป็นต้น
2.1.2 งานแผ้วถางพื้นที่	เป็นการแผ้วถางพื้นที่เพื่อเป็นพื้นที่ก่อสร้างทางหลวง ประกอบด้วย การถางหญ้า การตัดต้นไม้ และการปรับพื้นที่
2.1.3 งานก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงชั่วคราว	การก่อสร้างทางชั่วคราวหรือทางเบี่ยงชั่วคราว กรณีที่มีความจำเป็นต้องปิดกั้นเส้นทางคมนาคมเดิม เพื่อใช้เป็นทางหลีกเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้างในแนวถนนเดิม
2.1.4 งานก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราว	เตรียมทางระบายน้ำชั่วคราว เพื่อระบายน้ำจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการเข้าสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ
2.2 งานระบบระบายน้ำตามขวาง	
2.2.1 ระบบระบายน้ำตามขวาง	ดำเนินการก่อสร้างระบบระบายน้ำตามแนวขวาง ประกอบด้วย ท่อลอดกลม และท่อลอดเหลี่ยม
2.3 งานดิน	
2.3.1 งานตัดดิน/หิน	การขุด/ตัดวัสดุที่อยู่ในเขตทางและวัสดุที่ไม่ต้องการไปกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสม

ตารางที่ 4-1 สรุปกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ

กิจกรรม	รายละเอียด
2.3.2 งานถมคันทาง	ถมและบดอัดวัสดุเพื่อทำเป็นคันทาง โดยการถมคันทางจะถมเป็นชั้นและบดอัดให้แน่นตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง
2.4 งานก่อสร้างคันทาง	
2.4.1 งานรื้อผิวทางเดิม	การดำเนินการขุดรื้อผิวทางและชั้นทางเดิมออกจนถึงชั้นที่แน่นแข็ง โดยขุดขยายความกว้างโดยรอบตามขนาดพื้นที่ก่อสร้าง
2.4.2 งานก่อสร้างคันทางใหม่	การนำวัสดุชั้นทางที่ได้มาตรฐานและมีความชื้นพอเหมาะมาดำเนินการถมและบดอัดวัสดุเพื่อทำเป็นคันทางให้ได้ตามมาตรฐานการออกแบบไว้ โดยการถมคันทางจะถมเป็นชั้นและบดอัดให้แน่นตามมาตรฐานที่กำหนด
2.5 งานโครงสร้าง	
2.5.1 การก่อสร้างเสาเข็มเจาะ	เป็นการก่อสร้างเสาเข็มแบบกลม (Bored Pile) หรือเสาเข็มเจาะแบบเหลี่ยม (Barrette Pile) ใช้สารละลายโพลีเมอร์ (Polymer Slurry) เพื่อเป็นสารรักษาเสถียรภาพของหลุมเจาะ
2.6 งานระบบระบายน้ำ	
2.6.1 การก่อสร้างระบบระบายน้ำบนสะพาน	การระบายน้ำจากผิวพื้นสะพาน จะทำการระบายผ่านช่องระบายน้ำที่ขอบทางเพื่อเข้าสู่ท่อระบายน้ำรวมใต้พื้นทาง ซึ่งจะเป็นชนิดท่อกลม HDPE ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 160 - 200 มิลลิเมตร ติดตั้งแขวนอยู่ใต้โครงสร้าง โดยน้ำที่ระบายบนผิวทางจะถูก ระบายลงผ่านท่อรวมน้ำตรงกลางตำแหน่งต่อม่อสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ
2.6.2 การก่อสร้างระบบระบายน้ำระดับดิน	ก่อสร้างท่อระบายน้ำตามขวางใหม่ ทดแทนท่อเดิมที่ไม่สามารถรับน้ำได้ตามเกณฑ์การออกแบบ และก่อสร้างขยายความยาวท่อระบายน้ำตามขวางรองรับช่องจราจรที่เพิ่มขึ้น
2.7 งานติดตั้งไฟฟ้า/ป้ายและเครื่องหมายจราจร	
2.7.1 งานติดตั้งไฟฟ้า/ป้ายและเครื่องหมายจราจร	- งานติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างบนถนนระดับดินและบนสะพาน โดยเลือกใช้แสงไฟฟาส่องสว่างที่ส่งผลกระทบต่อสัตว์ในระบบนิเวศน้อยที่สุด - งานติดตั้งป้าย เครื่องหมายจราจร และตีเส้นจราจรเพื่อช่วยให้เกิดความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการใช้งาน

ตารางที่ 4-1 สรุปกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ

กิจกรรม	รายละเอียด
2.8 งานเตรียมวัสดุก่อสร้างและงานขนย้าย	
2.8.1 การขนส่งวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรอุปกรณ์การก่อสร้าง	การดำเนินการขนส่งเครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่สำหรับการก่อสร้างโครงการ โดยเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่จะอาศัยรถพ่วงในการขนส่ง ส่วนวัสดุอุปกรณ์ทั่วไปจะใช้รถบรรทุกในการขนส่ง
2.8.2 การขนย้ายดิน หิน และวัสดุขึ้นส่วนงานก่อสร้าง	การดำเนินการขนย้ายดิน หิน และวัสดุขึ้นส่วนงานก่อสร้าง โดยขนย้ายจากพื้นที่เก็บวัสดุก่อสร้างไปยังพื้นที่ก่อสร้าง
2.8.3 การขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง	การดำเนินการขนย้ายดิน หิน ส่วนเกินที่ได้จากงานตัดดิน และหินที่ขวางตามแนวเส้นทางก่อสร้าง
2.9 การดำเนินงานของหน่วยก่อสร้าง	
2.9.1 การดำเนินงานของโรงซ่อมเครื่องจักร	การล้างและทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อสร้าง และยานพาหนะต่าง ๆ
2.9.2 การดำเนินงานของสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน	น้ำเสียที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในระหว่างการปฏิบัติงานในแต่ละวัน
3. ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา	
3.1 งานบำรุงรักษาปกติ	งานถางหญ้า งานตีเส้นจราจร งานเก็บขยะบนเส้นทางและบริเวณหน้าอาคารระบายน้ำ งานซ่อมผิวทางที่ชำรุดงานซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค งานซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และงานตรวจสอบผิวจราจร
3.2 งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา	การบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้นานขึ้นโดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรมเสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น
3.3 งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน	การบำรุง เสริมแต่งและปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อมบำรุงโดยวิธีปกติให้กลับสู่สภาพเดิมการแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย และการซ่อมบำรุงทางที่เกิดความเสียหายขึ้นโดยฉับพลันเป็นผลให้ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไปมาได้ เช่น การเกิดอุทกภัย ทำให้ถนนขาดหรือสไลด์ (Land Slide)
3.4 รูปแบบ/โครงสร้างถนนที่สร้างแล้วเสร็จ	รูปแบบโครงสร้างถนนที่แล้วเสร็จเป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร การแบ่งแยกทิศทางการจราจร (Divided Highway)

ตารางที่ 4-1 สรุปกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ

กิจกรรม	รายละเอียด
	มีไฟฟ้าส่องสว่าง ป้ายจราจร อุปกรณ์อำนวยความสะดวกตลอดเส้นทาง
3.5 การคมนาคมบนถนนของโครงการ	การใช้แนวถนนโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่งเมื่อโครงการเปิดดำเนินการ

สำหรับการพิจารณาขนาดของผลกระทบ มีเกณฑ์ที่นำมาใช้พิจารณาแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

1) ผลกระทบระดับสูง : กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรสิ่งแวดล้อมสูงกว่าค่ามาตรฐานของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่กำหนด หรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง/ถาวร ขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบมีขอบเขตของผลกระทบกระจายออกเป็นวงกว้างครอบคลุมมากกว่าพื้นที่ในบริเวณเขตทาง 80 เมตร ผลกระทบเกิดขึ้นตลอดแนวเส้นทางโครงการ ระยะเวลาในการเกิดผลกระทบต่อเนื่องยาวนานและเกิดขึ้นอย่างถาวร รวมทั้งส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนด้วยการเสียชีวิต

2) ผลกระทบระดับปานกลาง : กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่ำกว่าค่ามาตรฐานของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่กำหนด ขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบมีขอบเขตของผลกระทบกระจายออกเป็นวงกว้างครอบคลุมตามพื้นที่ในบริเวณเขตทาง 80 เมตร บนทางหลวงหมายเลข 11 ผลกระทบเกิดขึ้นตลอดแนวเส้นทางโครงการ แต่อยู่ในวงจำกัดเฉพาะในแนวเส้นทางโครงการเท่านั้น ผลกระทบเกิดขึ้นในหลาย ๆ ช่วงของแนวเส้นทางโครงการ ระยะเวลาในการเกิดผลกระทบค่อนข้างนานแต่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราว รวมทั้งส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนด้วยการเจ็บป่วยจำนวนมาก

3) ผลกระทบระดับต่ำ : กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่ำกว่าค่ามาตรฐานของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่กำหนด ขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบมีขอบเขตของผลกระทบครอบคลุมตามพื้นที่บางส่วนในบริเวณเขตทาง 80 เมตร ผลกระทบที่เกิดขึ้นในพื้นที่บางส่วนของแนวเส้นทางโครงการ ระยะเวลาในการเกิดผลกระทบค่อนข้างสั้น รวมทั้งส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนด้วยการเจ็บป่วยจำนวนน้อย

4) ไม่มีผลกระทบหรือไม่มีนัยสำคัญ : กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีค่าต่ำมากๆ เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่กำหนด นอกจากนี้ไม่เกิดผลกระทบขึ้นในพื้นที่บริเวณเขตทาง 80 เมตร ตลอดแนวเส้นทางโครงการรวมทั้งไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนทั้งการเจ็บป่วยและการเสียชีวิต

ส่วนการระบุทิศทางขนาดและผลกระทบ ได้จำแนกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) ผลกระทบทางบวก (Positive Impact) หมายถึง กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลดีหรือได้ประโยชน์ต่อสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมรวมทั้งการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง

2) ผลกระทบทางลบ (Negative Impact) หมายถึง กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลเสียหรือเสียประโยชน์ต่อสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมรวมทั้งการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง

4.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.1.1 ทรัพยากรดิน

4.1.1.1 ผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดิน

2.1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

กรณีที่ไม่มีการพัฒนาโครงการพื้นที่ศึกษาโครงการในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ จะยังคงมีชั้นความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย (คิดเป็นร้อยละ 75.00 ของพื้นที่ทั้งหมด) รองลงมาคืออัตราการสูญเสียดิน 2 - 5 ต้น/ไร่/ปี ชั้นความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินในระดับปานกลาง (คิดเป็นร้อยละ 24.55 ของพื้นที่ทั้งหมด) และอัตราการสูญเสียดิน 5 - 15 ต้น/ไร่/ปี ชั้นความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินในระดับรุนแรง (คิดเป็นร้อยละ 0.45 ของพื้นที่ทั้งหมด) ตามลำดับ ซึ่งหากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงไม่ต่างไปจากเดิม

2.2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง ได้แก่ การเตรียมการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค การเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างสำนักงานสนาม บ้านพักคนงาน รวมถึงกิจกรรมในระยะก่อสร้าง ได้แก่ งานเตรียมพื้นที่และตัดฟันต้นไม้/งานขุดดิน อาจส่งผลกระทบต่อชะล้างพังทลายของดินโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน จะทำให้ดินถูกชะล้างได้มากกว่าในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งแนวเส้นทางโครงการส่วนใหญ่มีอัตราการชะล้างพังทลายของดินในระดับน้อย และเนื่องจากเป็นกิจกรรมที่จะต้องมีการเปิดหน้าดินบริเวณที่ก่อสร้างถนนระดับดิน บนพื้นที่ราบ ซึ่งไม่มีความลาดชัน ทำให้มีโอกาสเกิดการชะล้างพังทลายน้อย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

การวิเคราะห์อัตราการชะล้างพังทลายของดินจากการเปิดหน้าดินขณะก่อสร้าง จะดำเนินการโดยใช้สมการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Loss Equation : USLE) เนื่องจากการชะล้างพังทลายของดินส่วนใหญ่ได้รับอิทธิพลจากหลายปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านน้ำฝน พลังงานของน้ำฝนที่ตกกระทบพื้นดินทำให้ดินแตกออกจากกัน ปัจจัยด้านความคงทนของดินต่อการชะล้างพังทลาย (Soil Erodibility) ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของดิน ได้แก่ การจับตัวของดิน การซึมน้ำของดิน โครงสร้างของดินและเนื้อดิน ดินที่แตกออกจากกันสามารถถูกพัดพาไปกับน้ำไหลบ่าหน้าดิน (Run-off Water) โดยปริมาณน้ำไหลบ่าและ

ความเร็วของน้ำไหลบ่า อาจทำให้เกิดขบวนการกัดเซาะและการพัดพาของตะกอน (Detachment and Transportation) มากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ ได้แก่ ความยาวของพื้นที่และความลาดชันของพื้นที่ที่น้ำไหลผ่านหน้าดิน ปัจจัยด้านสิ่งปกคลุมดินหรือชนิดของพืชพรรณต่าง ๆ สามารถลดแรงตกระทบของพลังงานฝนที่จะตกระทบลงสู่ดิน ตลอดจนลดการไหลบ่าของน้ำ โดยชนิดของสิ่งปกคลุมดินและพืชพรรณ ซึ่งมีชนิดต่างกันจะมีผลกระทบต่อการลดความรุนแรงของน้ำได้ต่างกัน ในขณะเดียวกันกิจกรรมของมนุษย์ในพื้นที่ก็มีผลต่อการช่วยลดหรือเพิ่มความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินได้

การประเมินผลกระทบด้านอัตราการชะล้างพังทลายของดินบริเวณแนวเส้นทางโครงการ มีระยะทาง 26.00 กิโลเมตร ความกว้างเขตทาง 80 เมตร ซึ่งแนวเส้นทางอยู่ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ การประเมินผลกระทบด้านอัตราการชะล้างพังทลายของดินบริเวณแนวเส้นทางโครงการ จะพิจารณาแบ่งพื้นที่เปิดหน้าดินเป็นช่วง ๆ ช่วงละไม่เกิน 1,000 เมตร ตลอดแนวเส้นทางโครงการ โดยมีผลประเมินดังนี้

สมการสูญเสียดินสากล ดังแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยตามสมการที่ 1 ดังต่อไปนี้

$$A = KRLSCP \quad \text{—————} \quad (1)$$

เมื่อ A = อัตราการชะล้างพังทลายของดิน (ตัน/เฮกแตร์/ปี)

K = ปัจจัยความคงทนของดินต่อการชะล้างพังทลาย
(Soil Erodibility Factor)

R = ปัจจัยการกัดกร่อนของฝน (Rainfall and Runoff Erosivity Factor)

L = ปัจจัยความยาวของความลาดเอียง (Slope Length Factor)

S = ปัจจัยความลาดชัน (Slope Steepness Factor)

C = ปัจจัยด้านพืชพรรณและการจัดการ (Crop Management Factor)

P = ปัจจัยด้านการจัดการเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ (Conservation Practice Factor)

สำหรับการเลือกใช้ค่าตัวแปรในสมการที่ (1) มีรายละเอียดดังนี้

K factor : ปัจจัยความคงทนของดินต่อการชะล้างพังทลาย เป็นค่าตัวเลขโดยค่าน้อยที่สุดตั้งแต่ 0.04 สำหรับดินที่ยากต่อการกร่อน จนถึง 0.6 สำหรับดินที่ง่ายต่อการกร่อนที่สุดซึ่งกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2526 ได้ประเมินค่า K factor ของชุดดินต่าง ๆ ทั่วประเทศ และสรุปเพื่อให้สามารถนำมาใช้งานได้ง่ายแยกตามดินดอน ดินนา ภูมิภาค ที่ตั้งของดิน และชนิดของเนื้อดินบน แสดงดังตารางที่ 4.1.1-1

สำหรับบริเวณแนวเส้นทางโครงการ ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มชุดดินที่ 28 และกลุ่มชุดดิน 52 มีลักษณะเป็นดินเหนียว ซึ่งมีการกำหนดค่า K เท่ากับ 0.18

ตารางที่ 4.1.1-1 การประเมินค่า K factor ของดินในที่ต่ำ (ดินนา)

เนื้อดินบน	ตะวันออกเฉียงเหนือ	เหนือ	กลาง	ตะวันออก	ใต้
ทราย	-	-	-	0.05	0.04
ดินทรายปนร่วน	0.05	0.06	0.07	0.08	0.04
ดินร่วนปนทราย	0.26	0.30	0.26	0.34	0.30
ดินร่วน	0.35	0.35	0.43	0.33	0.34
ดินร่วนปนทรายแป้ง	0.34	0.34	0.47	0.44	0.39
ดินทรายแป้ง	-	-	-	-	0.57
ดินร่วนเหนียวปนทราย	0.20	0.22	0.21	0.23	0.21
ดินร่วนปนเหนียว	0.36	0.27	0.29	0.35	0.31
ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง	0.43	0.42	0.29	0.38	0.21
ดินเหนียวปนทราย	-	0.17	0.17	0.18	0.18
ดินเหนียวปนทรายแป้ง	0.27	0.27	0.23	0.29	0.29
ดินเหนียว	0.15	0.18	0.18	0.14	0.14

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2526

R factor : ปัจจัยการกัดกร่อนของฝน คือ ปัจจัยของฝนในปีปกติซึ่งค่าที่เหมาะสมสำหรับปริมาณฝนของประเทศไทย คือ

$$R = 0.4669 X - 12.1415 \quad (2)$$

เมื่อ R = ปัจจัยการกัดกร่อนของฝน (ตัน/เฮกเตอร์/ปี)

X = ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี (มิลลิเมตร/ปี)

= 1,210.4 มิลลิเมตร/ปี (สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ณ สถานีตรวจวัดอุตุวิทยามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)

ดังนั้น R = $(0.4669 \times 1,210.4) - 12.1415$

= 552.9 ตัน/เฮกเตอร์/ปี

โดยค่า R ใช้แทนค่าในสมการ (1)

L factor : ปัจจัยความยาวของความลาดเอียง เป็นสัดส่วนการสูญเสียดินของความยาวความลาดเอียงหนึ่ง สามารถประเมินอย่างง่ายโดยใช้สมการ

$$L = (x/22.13)^m \quad (3)$$

เมื่อ L = ปัจจัยความยาวของความลาดเอียง

x = ระยะทางตามแนวราบของแปลง นับจากจุดน้ำเริ่มไหลถึงจุดที่มีน้ำไหลมารวมกัน (เมตร)

m = เลขยกกำลังผันแปรตามความลาดชัน

=	0.2	เมื่อพื้นที่ลาดชัน	0 – 1.0%
=	0.3	เมื่อพื้นที่ลาดชัน	1.1 – 3.0%
=	0.4	เมื่อพื้นที่ลาดชัน	3.1 – 5.0%
=	0.5	เมื่อพื้นที่ลาดชัน	5.1 – 21.0%
=	0.7	เมื่อพื้นที่ลาดชันเกิน	21.0%

สำหรับบริเวณแนวเส้นทางโครงการมีความลาดชันเฉลี่ย 1.5% แทนค่าสมการได้ดังนี้

$$L = (150/22.13)^{0.3}$$

$$= 1.78$$

S factor : ปัจจัยความลาดชัน เป็นสัดส่วนการสูญเสียดินของความลาดเอียงหนึ่ง โดยถ้ามีความลาดเอียง 0 - 9% คำนวณโดยใช้สมการ

$$S = 0.065 + 0.045 s + 0.0065 s^2 \quad \text{———— (4)}$$

ถ้ามีความลาดเอียงมากกว่า 9% คำนวณโดยใช้สมการ

$$S = 6.4 \times \sin\{\text{atan}(s/100)\} 0.75 \times \cos\{\text{atan}(s/100)\} \quad \text{———— (5)}$$

เมื่อ S = ค่าความลาดชัน

s = เปอร์เซนต์ความลาดเอียง

= 1.5%

ดังนั้น S = $0.065 + 0.045(1.5) + 0.0065(1.5)^2$

= 0.747

C factor : ปัจจัยด้านพืชพรรณและการจัดการ โดยกรมพัฒนาที่ดิน (2543) ได้มีการประมาณค่า C factor ของประเภทการใช้ที่ดินหลักจำแนกตามภูมิภาค แสดงดังตารางที่ 4.1.1-2 โดยบริเวณแนวเส้นทางโครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมประเภทพืชไร่ ดังนั้น ในการเลือกใช้ค่า C factor สำหรับสภาพปัจจุบันมีค่าเท่ากับ 0.485

สำหรับในกรณีระยะก่อสร้างซึ่งเป็นการขยายช่องจราจร มีความกว้างเขตทางสูงสุด 80 เมตร ซึ่งเป็นการเปิดหน้าดินโดยไม่มีสิ่งปกคลุม จึงกำหนดให้ค่าปัจจัยด้านพืชพรรณหรือสิ่งปกคลุมดิน (C) มีค่าเท่ากับ 1

ตารางที่ 4.1.1-2 ประมาณค่า C factor ของประเภทการใช้ที่ดินหลักจำแนกตามภูมิภาค

ประเภทการใช้ที่ดินหลัก	ภาคกลางและภาคตะวันตก	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคตะวันออก	ภาคใต้
นาข้าว	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
พืชไร่	0.485	0.474	0.525	0.485	0.322
ไม้ยืนต้น	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16
ไม้ผล	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
พืชสวน	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
ไร่มุขเวียน	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
ทุ่งหญ้า	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
เกษตรผสมผสาน	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225
ป่าไม้ผลัดใบ	0.003	0.003	0.003	0.001	0.001
ป่าผลัดใบ	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
สวนป่า	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088
วนเกษตร	0.088	0.008	0.088	0.088	0.088
ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2543

P factor : ปัจจัยด้านการจัดการเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ เป็นค่าแสดงสัดส่วนของการสูญเสียดินระหว่างมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ในพื้นที่ที่ไม่มีการปฏิบัติการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน จะมีค่า P เท่ากับ 1.0 และลดลงตามวิธีการการปฏิบัติการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน เช่น การทำคันดินบนน้ำที่พื้นที่ที่มีความลาดชัน 1 - 2% จะมีค่า P เท่ากับ 0.6 เป็นต้น ทั้งนี้ เนื่องจากในบริเวณพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมประเภทพืชไร่ โดยมีความลาดชันประมาณ 1.5% ดังนั้น จึงกำหนดให้ค่า P เท่ากับ 0.6

โดยแสดงผลการวิเคราะห์การชะล้างพังทลายของดินในสภาพปัจจุบันและในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างบริเวณแนวเส้นทางโครงการที่มีการเปิดหน้าดิน แสดงดังตารางที่ 4.1.1-3 และมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.1.1-3 ผลการวิเคราะห์อัตราการชะล้างพังทลายของดินตามแนวเส้นทางโครงการ

แนวโครงการ	ระยะทางที่เปิด หน้าดิน (เมตร)	พื้นที่ก่อสร้าง (ไร่)	กลุ่มชุดดิน/ ลักษณะดิน	ปัจจัยการชะล้างพังทลายของดิน						อัตราการ ชะล้างพังทลาย (A) (ตัน/ไร่/ปี)	ระดับการ ชะล้าง พังทลาย	ปริมาณการ ชะล้างดิน (ตัน/ปี)
				K	R	L	S	C	P			
1. การชะล้างพังทลายของดินตามแนวเส้นทางโครงการในปัจจุบัน												
กม.28+000 ถึง กม.54+000	1,000	50	ดินเหนียว	0.18	552.9	1.78	0.74	0.485	0.6	6.10	ปานกลาง	305
2. การชะล้างพังทลายของดินตามแนวเส้นทางโครงการในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง												
กม.28+000 ถึง กม.54+000	1,000	50	ดินเหนียว	0.18	552.9	1.78	0.74	1	0.6	12.58	ปานกลาง	629

หมายเหตุ : A = อัตราการชะล้างพังทลายของดิน (ตัน/เฮกตาร์/ปี)

R = ปัจจัยพลังงานของฝนที่ทำให้เกิดการสูญเสียดิน (ตัน/เฮกตาร์/ปี)

K = ความคงทนของดินต่อการชะล้างพังทลาย

LS = ปัจจัยด้านสภาพภูมิประเทศ

C = ปัจจัยด้านพืชพรรณและการจัดการ

P = ปัจจัยด้านการจัดการเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ

ระดับการชะล้างพังทลายของดิน : น้อยมาก = 0 - 2 ตัน/ไร่/ปี

น้อย = 2 - 5 ตัน/ไร่/ปี

ปานกลาง = 5 - 15 ตัน/ไร่/ปี

รุนแรง = 15 - 20 ตัน/ไร่/ปี

รุนแรงมาก = มากกว่า 20 ตัน/ไร่/ปี

ผลการประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในสภาพปัจจุบัน พบว่า การชะล้างพังทลายของดินของแนวเส้นทางโครงการอยู่ในระดับปานกลาง (6.10 ตัน/ไร่/ปี) โดยกลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่โครงการเป็นกลุ่มชุดดินที่ 28 และกลุ่มชุดดิน 52 มีลักษณะเป็นดินเหนียว เมื่อมีกิจกรรมการก่อสร้างซึ่งจะมีการเปิดหน้าดิน และการกองดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ทำให้ไม่มีสิ่งปกคลุม โดยจะก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินบริเวณแนวเส้นทางโครงการเพิ่มขึ้นแต่ยังคงอยู่ในระดับปานกลาง (12.58 ตัน/ไร่/ปี) โดยการชะล้างพังทลายของดินจะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงที่มีการเปิดหน้าดิน ซึ่งจะดำเนินการเปิดพื้นที่เฉพาะบริเวณเขตทางเท่านั้น ประกอบกับบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเป็นพื้นที่ราบ โอกาสในการเกิดการชะล้างพังทลายของดินจึงอยู่ในระดับน้อย ดังนั้น จึงกำหนดให้ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับกิจกรรมการเปิดหน้าดินและการเตรียมพื้นที่ งานเตรียมพื้นที่และตัดฟันต้นไม้ งานดิน งานชุดดิน และงานปรับถมพื้นที่ งานก่อสร้างโครงสร้างสะพาน งานระบบระบายน้ำ และปรับถมพื้นที่ เพื่อก่อสร้างฐานรากของโครงสร้าง และปรับระดับความลาดชันของถนนโครงการ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดินโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน จะทำให้ดินถูกชะล้างได้มากกว่าในช่วงฤดูแล้ง และกิจกรรมการขุดเจาะดินเพื่อการก่อสร้างตอม่อและเสาของสะพานข้ามแหล่งน้ำทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และลำรางสาธารณะ (กม.38+922) อาจก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินที่มีการรื้อโครงสร้างสะพานเดิมและก่อสร้างสะพานใหม่ อย่างไรก็ตามผลกระทบอยู่ในวงจำกัดซึ่งดำเนินการอยู่ในเขตทางของโครงการ ดังนั้น จึงกำหนดให้ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กิจกรรมในการดำเนินงานและบำรุงรักษา ประกอบด้วย การคมนาคมบนถนนโครงการ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน กิจกรรมดังกล่าวดำเนินการบนผิวจราจรเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมที่จะรบกวนทรัพยากรดินที่จะส่งผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

4.1.1.2 ผลกระทบต่อการสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดิน

3.1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

ปัจจุบันแนวเส้นทางโครงการมีลักษณะเป็นถนนลาดยางขนาด 2 ช่องจราจร ซึ่งไม่มีบริเวณใดที่มีการสูญเสียหน้าดินและการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิมแต่อย่างใด ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงต่างไปจากเดิม

3.2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง ได้แก่ การเตรียมการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค การเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างสำนักงานสนาม บ้านพักคนงาน และโรงเก็บซ่อมบำรุงเครื่องจักร และการขนส่งเครื่องจักร-อุปกรณ์ก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้าง ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ ดำเนินการบนพื้นผิวดินและบนพื้นผิวจราจรเดิม ไม่มีการขุดดินออกและไม่มีการเคลื่อนย้ายดินออกจากพื้นที่แต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมในระยะการก่อสร้าง ประกอบด้วย งานเตรียมพื้นที่ การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง งานแผ้วถางพื้นที่ งานก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงชั่วคราว งานก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราว งานระบบระบายน้ำตามขวาง งานรื้อผิวทางเดิม งานตัดดิน/หิน งานถมคันทาง งานก่อสร้างคันทางใหม่ งานโครงสร้างสะพาน งานติดตั้งไฟฟ้า/ป้ายและเครื่องหมายจราจร งานโรงซ่อมเครื่องจักร งานของสำนักงาน ควบคุมงานและบ้านพักคนงาน และงานขนย้ายและเก็บเศษวัสดุออกจากพื้นที่โครงการซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ ดำเนินการบนพื้นผิวดินและบนพื้นผิวจราจรเดิม ไม่มีการขุดดินออกและไม่มีการเคลื่อนย้ายดินออกจากพื้นที่แต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

สำหรับกิจกรรมงานดิน งานขุดดิน และงานปรับถมพื้นที่ การเปิดหน้าดินและการเตรียมพื้นที่ งานเตรียมพื้นที่และตัดฟันต้นไม้ ซึ่งกิจกรรมส่วนใหญ่ของโครงการจะเป็นการขุดดินเดิมบางส่วนและการนำดินเข้ามาปรับถมคันทางและผิวจราจร โดยบริเวณช่วง กม.28+000 ถึง กม.28+650 มีปริมาณวัสดุขุดเท่ากับ 15,020 ลูกบาศก์เมตร และวัสดุถมเท่ากับ 2,788 ลูกบาศก์เมตร และช่วง กม.28+650 ถึง กม.51+000 มีปริมาณวัสดุขุดเท่ากับ 166,300 ลูกบาศก์เมตร และวัสดุถมเท่ากับ 472,340 ลูกบาศก์เมตร แสดงดังตารางที่ 4.1.1-4 อย่างไรก็ตามเนื่องจากคุณสมบัติของดินบางส่วนไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการได้ จำนวน 181,320 ลูกบาศก์เมตร จึงต้องนำดินจำนวนดังกล่าวไปกองเก็บบริเวณแขวงทางหลวงนครสวรรค์ ที่ 2 (ตากฟ้า) และหมวดทางหลวงสุพรรณบุรี ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.1-4 สรุปปริมาณดินที่ใช้ในโครงการ

ตำแหน่ง กม.	ปริมาณดินขุด (ลูกบาศก์เมตร)	ปริมาณดินที่นำไปใช้ได้ (ลูกบาศก์เมตร)	ปริมาณดินถม (ลูกบาศก์เมตร)
กม.28+000 ถึง 28+650	15,020	6,008	2,788
กม.28+650 ถึง กม.51+000	166,300	66,520	472,340
รวม	181,320	63,462	469,552

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ประกอบด้วย การคมนาคมบนถนนโครงการ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวดำเนินการบนพื้นผิวจราจรเท่านั้น โดยจะไม่มีการเปิดหน้าดิน และไม่มีกิจกรรมใดที่จะรบกวนทรัพยากรดินแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการสูญเสียดินและการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม

4.1.1.3 ผลกระทบต่อการปนเปื้อนของดิน

4.1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

กรณีที่ไม่มีการพัฒนาโครงการ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม รองลงมาคือพื้นที่ชุมชน และสิ่งปลูกสร้าง พื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่เบ็ดเตล็ด ตามลำดับ ซึ่งจากการใช้ประโยชน์ที่ดินดังกล่าวอาจทำให้มีการปนเปื้อนจากสารอินทรีย์การทำเกษตรกรรมและจากบ้านเรือน ซึ่งหากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะการปนเปื้อนจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

4.2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง ได้แก่ การเตรียมการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค การเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างสำนักงานสนาม บ้านพักคนงาน และโรงเก็บซ่อมบำรุงเครื่องจักร และการขนส่งเครื่องจักร-อุปกรณ์ก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวเป็นกิจกรรมที่ไม่มีการใช้สารเคมีหรือสารอันตรายในการดำเนินกิจกรรม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อการปนเปื้อนดิน

กิจกรรมในระยะก่อสร้าง ประกอบด้วย งานเตรียมพื้นที่ การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง งานแผ้วถางพื้นที่ งานก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงชั่วคราว งานก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราว งานระบบระบายน้ำตามขวาง งานรื้อผิวทางเดิม งานตัดดิน/หิน งานถมคันทาง งานก่อสร้างคันทางใหม่ งานโครงสร้างสะพาน งานติดตั้งไฟฟ้า/ป้ายและเครื่องหมายจราจร งานโรงซ่อมเครื่องจักร งานของสำนักงาน ควบคุมงานและบ้านพักคนงาน และงานขนย้ายและเก็บเศษวัสดุออกจากพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ไม่มีการใช้สารเคมีหรือสารอันตรายในการดำเนินกิจกรรม ที่จะส่งผลกระทบต่อการปนเปื้อนดิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อการปนเปื้อนดิน

งานก่อสร้างโครงสร้างสะพาน งานก่อสร้างโครงสร้างสะพานส่วนล่าง งานก่อสร้างพื้นสะพาน งานก่อสร้างทางเท้าและราวสะพาน งานรื้อโครงสร้างสะพานเดิมออกจาก และงานระบบระบายน้ำบนสะพานทั้ง 4 แห่ง โดยใช้เข็มเจาะในการก่อสร้าง 1 แห่ง ได้แก่ สะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) มีการใช้เข็มตอก 3 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) สะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และสะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+922) ซึ่งการใช้เข็มเจาะในการก่อสร้างจะมีการใช้สารละลายพอลิเมอร์ เป็นสารพยุงหลุมในงานขุดเจาะเสาเข็มของงานฐานรากสะพาน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการปนเปื้อนดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ โดยในระหว่างการใช้งาน หากมีการเคลื่อนย้ายหรือเก็บรักษาไม่ดี อาจก่อให้เกิดการรั่วไหลของสารละลายพอลิเมอร์ ทำให้มีการปนเปื้อนลงสู่ดิน แต่โอกาสที่จะเกิดขึ้นในปริมาณเล็กน้อยจากการรั่วไหลเท่านั้นและไม่ได้แพร่กระจายเป็นวงกว้าง ประกอบกับสารละลายพอลิเมอร์เป็นสารประเภท Hydrocarbon ที่สามารถย่อยสลายได้ด้วยกระบวนการทางชีวภาพ (Biodegradation) จึงไม่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม (ณรงค์และคณะ, 2543) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ประกอบด้วย การคมนาคมบนถนนโครงการ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน กิจกรรมดังกล่าวดำเนินการบนผิวจราจรเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมที่จะรบกวนทรัพยากรดิน ที่จะส่งผลกระทบต่อการปนเปื้อนของดิน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

4.1.1.4 ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพดินและการทรุดตัวของดิน

5.1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

กรณีที่ไม่มีการพัฒนาโครงการการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างดินบริเวณอำเภอตากลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี และอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ จะยังคงเป็นลักษณะเช่นเดิมโดยกลุ่มชนิดดินที่พบบริเวณแนวเส้นทางโครงการ จะอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 28 และกลุ่มชุดดินที่ 52 โดยส่วนใหญ่แนวเส้นทางโครงการจะอยู่ในกลุ่มลพบุรี (Lb) รองลงมาคือกลุ่มชุดดินที่ 52 (ชุดดินตากลี (Tk)) ลักษณะเด่นเป็นดินเหนียว ไม่ได้มีลักษณะเป็นดินอ่อน ซึ่งหากไม่มีการพัฒนาโครงการจะไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพดินและการทรุดตัวของดินแต่อย่างใด

5.2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง ได้แก่ การเตรียมการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค การเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างสำนักงานสนาม บ้านพักคนงาน และโรงเก็บซ่อมบำรุงเครื่องจักร และการขนส่งเครื่องจักร-อุปกรณ์ก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้างซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้เป็นกิจกรรมที่ดำเนินงานบนผิวดิน ประกอบกับดินบริเวณพื้นที่โครงการเป็นดินเหนียว ไม่ได้มีลักษณะเป็นดินเหนียวอ่อน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพของดินและการทรุดตัวของดิน

กิจกรรมในระยะการก่อสร้าง ประกอบด้วย งานเตรียมพื้นที่ การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง งานแผ้วถางพื้นที่ งานก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงชั่วคราว งานก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราว งานระบบระบายน้ำตามขวาง งานรื้อผิวทางเดิม งานตัดดิน/หิน งานถมคันทาง งานก่อสร้างคันทางใหม่ งานโครงสร้างสะพาน งานติดตั้งไฟฟ้า/ป้ายและเครื่องหมายจราจร งานโรงซ่อมเครื่องจักร งานของสำนักงาน ควบคุมงานและบ้านพักคนงาน และงานขนย้ายและเก็บเศษวัสดุออกจากพื้นที่โครงการ ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้เป็นกิจกรรมที่ดำเนินงานบนผิวดิน ประกอบกับดินบริเวณพื้นที่โครงการเป็นดินเหนียว ไม่ได้มีลักษณะเป็นดินเหนียวอ่อน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพของดินและการทรุดตัวของดิน

สำหรับงานโครงสร้างซึ่งเป็นการก่อสร้างสะพานข้ามแหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) รวมทั้งการก่อสร้างสะพานต่างระดับจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) โดยกิจกรรมดังกล่าวมีการก่อสร้างฐานรากและตอม่อของโครงสร้างสะพานจึงอาจเป็นสาเหตุในการเพิ่มน้ำหนัก

ต่อการรองรับฐานราก และอาจทำให้เกิดความเสี่ยงในการทรุดตัวของดินได้ แต่อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลจาก ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2565 พบว่า แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบในระดับสีส้ม คือ พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบสูงเกิดได้ง่ายในบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบาดาลหรือได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว บริเวณ กม.28+000 - กม.34+000, กม.44+000 - กม.48+000, กม.49+000 - กม.50+000 และสีเหลือง คือ พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบปานกลาง เกิดได้ในบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบาดาลหรือได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว บริเวณ กม.34+000 - กม.44+000, กม.48+000 - กม.49+000 แต่อย่างไรก็ตามบริเวณแนวเส้นทางโครงการที่ตั้งอยู่ไม่เคยเกิดหลุมยุบแต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตาม กำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ รวมถึงการเปิดใช้เส้นทางสำหรับการคมนาคมขนส่งซึ่งกิจกรรมดังกล่าว ดำเนินการบนพื้นผิวจราจรเท่านั้น และอยู่บนโครงสร้างโครงการ ซึ่งสามารถรองรับปริมาณจราจรที่มาใช้ เส้นทางโครงการได้ ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพของดินและทรุดตัวของดิน

4.1.2 ธรณีวิทยาและธรณีพิบัติภัย

4.1.2.1 ผลกระทบต่อโครงสร้างลักษณะทางธรณีวิทยา

1.1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

ลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณแนวเส้นทางโครงการและพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตรจาก กึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ส่วนใหญ่ตั้งอยู่บริเวณตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง 2 (Qff2) ตะกอนน้ำพาและสิ่งทับถม ที่ราบน้ำท่วมถึง (Qa) ตะกอนธารน้ำพา (Qfa) สิ่งทับถมตะกอน (Qt) และตะกอนเศษหินเชิงเขา (Qc) ซึ่งหาก ไม่มีการพัฒนาโครงการ สภาพทางธรณีวิทยายังคงมีสภาพดังเดิม

1.2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง ได้แก่ การเตรียมการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/ สาธารณูปโภค การเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างสำนักงานสนาม บ้านพักคนงาน และโรงเก็บซ่อมบำรุงเครื่องจักร และการขนส่งเครื่องจักร-อุปกรณ์ก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้างซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้เกิดขึ้นบนผิวจราจร เท่านั้นไม่มีการขุดลึกลงไปถึงชั้นหิน ประกอบกับแนวเส้นทางโครงการไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดิน ถล่ม และไม่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงที่จะเกิดปรากฏการณ์ทรายเหลว แต่อย่างไรก็ตามจากการรวบรวมข้อมูล จากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2565 พบว่า แนวเส้นทางโครงการ ตัดผ่านพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบในระดับสีส้ม คือ พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบสูงเกิดได้ง่ายในบริเวณที่มีการ เปลี่ยนแปลงระดับน้ำบาดาลหรือได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว บริเวณกม.28+000 - กม.34+000, กม.44+000 - กม.48+000, กม.49+000 - กม.50+000 และสีเหลือง คือ พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบปานกลาง

เกิดได้ในบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบาดาลหรือได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว บริเวณกม.34+000 - กม.44+000, กม.48+000 - กม.49+000 แต่อย่างไรก็ตามบริเวณแนวเส้นทางโครงการที่ตั้งอยู่ไม่เคยเกิดหลุมยุบแต่อย่างใด ดังนั้น ลักษณะทางธรณีในพื้นที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาโครงการแต่อย่างใด

กิจกรรมในระยะการก่อสร้าง ประกอบด้วย งานเตรียมพื้นที่ การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง งานแผ้วถางพื้นที่ งานก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงชั่วคราว งานก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราว งานระบบระบายน้ำตามขวาง งานรื้อผิวทางเดิม งานตัดดิน/หิน งานถมคันทาง งานก่อสร้างคันทางใหม่ งานโครงสร้างสะพาน งานติดตั้งไฟฟ้า/ป้ายและเครื่องหมายจราจร งานโรงซ่อมเครื่องจักร งานของสำนักงาน ควบคุมงานและบ้านพักคนงาน และงานขนย้ายและเก็บเศษวัสดุออกจากพื้นที่โครงการ ซึ่งกิจกรรมทั้งหมดนี้เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นบริเวณผิวทางเท่านั้น ไม่มีการตัดลึกลงไปถึงชั้นหิน ซึ่งสภาพธรณีวิทยาในปัจจุบันเป็นตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง 2 (Qff2) ตะกอนน้ำพาและสิ่งทับถมที่ราบน้ำท่วมถึง (Qa) ตะกอนธารน้ำพา (Qfa) สิ่งทับถมตะพัก (Qt) และตะกอนเศษหินเชิงเขา (Qc) มีประสิทธิภาพสามารถรองรับโครงสร้างของโครงการได้ ประกอบกับแนวเส้นทางโครงการไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่ม และไม่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงที่จะเกิดปรากฏการณ์ทรายเหลว แต่อย่างไรก็ตามจากการรวบรวมข้อมูลจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2565 พบว่า แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบในระดับสีส้ม คือ พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบสูงเกิดได้ง่ายในบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบาดาลหรือได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว บริเวณกม.28+000 - กม.34+000, กม.44+000 - กม.48+000, กม.49+000 - กม.50+000 และสีเหลือง คือ พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบบานกลาง เกิดได้ในบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบาดาลหรือได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว บริเวณกม.34+000 - กม.44+000, กม.48+000 - กม.49+000 แต่อย่างไรก็ตามบริเวณแนวเส้นทางโครงการที่ตั้งอยู่ไม่เคยเกิดหลุมยุบแต่อย่างใด ดังนั้น ลักษณะทางธรณีในพื้นที่โครงการจะไม่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาโครงการแต่อย่างใด

สำหรับกิจกรรมการรื้อโครงสร้างสะพานเดิมออกจากพื้นที่ ได้แก่ งานฐานราก ตอม่อ และโครงสร้างส่วนล่าง โดยเฉพาะบริเวณสะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) มีการใช้เสาเข็มเจาะ และบริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) สะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และสะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+922) มีการใช้เสาเข็มตอก ซึ่งสภาพธรณีวิทยาในปัจจุบันเป็นเป็นตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง 2 (Qff2) ตะกอนน้ำพาและสิ่งทับถมที่ราบน้ำท่วมถึง (Qa) ตะกอนธารน้ำพา (Qfa) สิ่งทับถมตะพัก (Qt) และตะกอนเศษหินเชิงเขา (Qc) มีประสิทธิภาพสามารถรองรับโครงสร้างสะพานได้ ดังนั้น จึงคาดว่าลักษณะทางธรณีวิทยาในพื้นที่ไม่เป็นอุปสรรคและไม่มีผลกระทบต่อการดำเนินโครงการแต่อย่างใด

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ การคมนาคมบนถนนโครงการ ทั้งงานบำรุงรักษา/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นบนผิวจราจรเท่านั้น ซึ่งสภาพทางธรณีวิทยาในพื้นที่โครงการสามารถรองรับกิจกรรมการคมนาคมขนส่งได้ โดยโครงสร้างทางธรณีในพื้นที่โครงการจะไม่เป็นอุปสรรคหรือส่งผลกระทบต่อการดำเนินโครงการแต่อย่างใด

4.1.2.2 ผลกระทบจากธรณีพิบัติภัย

ผลกระทบจากรอยเลื่อนและการเกิดแผ่นดินไหวต่อการพัฒนาโครงการ

1.1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

จากแผนที่รอยเลื่อนมีพลังประเทศไทย ของกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2566 พบว่า กลุ่มรอยเลื่อนมีพลังประเทศไทย ในรัศมี 150 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ จำนวน 2 กลุ่มรอยเลื่อน ได้แก่ กลุ่มรอยเลื่อนเพชรบูรณ์ (ระยะห่าง 58 กิโลเมตร) และกลุ่มรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ (ระยะห่าง 128 กิโลเมตร) ซึ่งกลุ่มรอยเลื่อนเพชรบูรณ์ เป็นกลุ่มรอยเลื่อนที่อยู่ใกล้แนวเส้นทางโครงการมากที่สุด โดยมีรอยเลื่อนย่อยคือ รอยเลื่อนวิเชียร อยู่ห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 58 กิโลเมตร โดยตลอดแนวเส้นทางโครงการอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว จำแนกอยู่ในเขต 2 ความรุนแรง IV โดยเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหวเป็นระดับที่มนุษย์จะไม่สามารถรับรู้สึกได้ แต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้ และตั้งอยู่ในพื้นที่เฝ้าระวังบริเวณที่ 2 ตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนักความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 ซึ่งเป็นบริเวณหรือพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางด้านความมั่นคงแข็งแรงและเสถียรภาพในระดับปานกลางเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว และจากการรวบรวมสถิติการเกิดแผ่นดินไหวของกองเฝ้าระวังแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา 10 ปี พ.ศ. 2558 - 2567 พบว่า ในระยะ 150 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบสถิติการเกิดแผ่นดินไหวจำนวน 4 ครั้ง โดยศูนย์กลางแผ่นดินไหวไม่อยู่ในพื้นที่ศึกษา แต่จุดแผ่นดินไหวที่ใกล้ที่สุดระยะ 65 กิโลเมตร (วันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2559 บริเวณอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ขนาด 3.0) จากแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งหากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะการเกิดแผ่นดินไหวจะมีแนวโน้มไม่ต่างไปจากเดิม

1.2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ได้แก่ การเตรียมการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค การเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างสำนักงานสนาม บ้านพักคนงาน และโรงเก็บซ่อมบำรุงเครื่องจักร และการขนส่งเครื่องจักร-อุปกรณ์ก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้าง งานเตรียมพื้นที่ การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง งานแผ้วถางพื้นที่ งานก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงชั่วคราว งานก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราว งานระบบระบายน้ำตามขวาง งานรื้อผิวทางเดิม งานตัดดิน/หิน งานถมคันทาง งานก่อสร้างคันทางใหม่ งานโครงสร้างสะพาน งานติดตั้งไฟฟ้า/ป้ายและเครื่องหมายจราจร งานโรงซ่อมเครื่องจักร งานของสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน และงานขนย้ายและเก็บเศษวัสดุออกจากพื้นที่โครงการ ซึ่งกิจกรรมทั้งหมดนี้เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นบนผิวดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น โดยแนวเส้นทางโครงการอยู่ห่างจากรอยเลื่อน 2 กลุ่มรอยเลื่อน ได้แก่ กลุ่มรอยเลื่อนเพชรบูรณ์ (ระยะห่าง 58 กิโลเมตร) และกลุ่มรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ (ระยะห่าง 128 กิโลเมตร) นอกจากนี้แนวเส้นทางโครงการอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ความรุนแรงระดับพอประมาณ (IV เมอร์คัลลี) โดยเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหวมนุษย์จะไม่สามารถรับรู้สึกได้ แต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้ และอยู่ในพื้นที่บริเวณที่ 2 ตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน

ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 เป็นบริเวณหรือพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางด้านความมั่นคงแข็งแรงและเสถียรภาพในระดับปานกลางเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ดังนั้น ผลกระทบต่อโครงการในกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหวทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง คาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ การคมนาคมบนถนนโครงการ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน ซึ่งกิจกรรมที่เกิดขึ้นดังกล่าวอยู่บนผิวดินเท่านั้น โดยแนวเส้นทางโครงการอยู่ห่างจากรอยเลื่อนทั้ง 2 กลุ่มรอยเลื่อน ได้แก่ กลุ่มรอยเลื่อนเพชรบูรณ์ (ระยะห่าง 58 กิโลเมตร) และกลุ่มรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ (ระยะห่าง 128 กิโลเมตร) ประกอบกับแนวเส้นทางโครงการอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ความรุนแรงระดับพอประมาณ (IV เมอร์คัลลี) โดยเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหวมนุษย์จะไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกได้ แต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้ และอยู่ในพื้นที่บริเวณที่ 2 ตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 เป็นบริเวณหรือพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางด้านความมั่นคงแข็งแรงและเสถียรภาพในระดับปานกลางเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ดังนั้น ผลกระทบต่อโครงการในกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหวในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา คาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

ผลกระทบจากดินถล่ม/หลุมยุบ/ปรากฏการณ์ทรายเหลวต่อการพัฒนาโครงการ

2.1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

จากแผนที่พื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่ม จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2567 พบว่า แนวเส้นทางโครงการไม่ได้อยู่ในพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่ม จากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบในจังหวัดนครสวรรค์ จากกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2565 พบว่า บริเวณแนวเส้นทางโครงการและพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ตัดผ่านพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบในระดับสีส้ม คือ พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบสูงเกิดได้ง่ายในบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบาดาลหรือได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว บริเวณกม.28+000 - กม.34+000, กม.44+000 - กม.48+000, กม.49+000 - กม.50+000 และสีเหลือง คือ พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบปานกลาง เกิดได้ในบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบาดาลหรือได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว บริเวณกม.34+000 - กม.44+000, กม.48+000 - กม.49+000 แต่อย่างไรก็ตามบริเวณแนวเส้นทางโครงการที่ตั้งอยู่ไม่เคยเกิดหลุมยุบแต่อย่างใด และบริเวณพื้นที่แนวเส้นทางโครงการไม่มีโอกาสเกิดปรากฏการณ์ทรายเหลว เนื่องจากสภาพธรณีวิทยาจากผลการเจาะสำรวจชั้นดินฐานรากบางหลุมเจาะ พบว่า เป็นชั้นดินเหนียวแข็ง (Hard Clay) และจากการตรวจสอบประวัติไม่พบการเกิดปรากฏการณ์ทรายเหลวในพื้นที่แต่อย่างใด ซึ่งหากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะมีแนวโน้มของการดินถล่ม/หลุมยุบ/ปรากฏการณ์ทรายเหลวไม่ต่างไปจาก

2.2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ได้แก่ การเตรียมการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค การเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างสำนักงานสนาม บ้านพักคนงาน และโรงเก็บซ่อมบำรุงเครื่องจักร และการขนส่งเครื่องจักร-อุปกรณ์ก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้าง งานเตรียมพื้นที่ การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง งานแผ้วถางพื้นที่ งานก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงชั่วคราว งานก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราว งานระบบระบายน้ำตามขวาง งานรื้อผิวทางเดิม งานตัดดิน/หิน งานถมคันทาง งานก่อสร้างคันทางใหม่ งานโครงสร้างสะพาน งานติดตั้งไฟฟ้า/ป้ายและเครื่องหมายจราจร งานโรงซ่อมเครื่องจักร งานของสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน และงานขนย้ายและเก็บเศษวัสดุออกจากพื้นที่โครงการ ซึ่งกิจกรรมทั้งหมดนี้เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นบนผิวดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น โดยแนวเส้นทางโครงการไม่ได้อยู่ในพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่ม และไม่พบการเกิดปรากฏการณ์ทรายไหลในพื้นที่แต่อย่างใด ดังนั้น การเกิดดินถล่ม/ปรากฏการณ์ทรายไหล จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาโครงการทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

สำหรับพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบในจังหวัดนครสวรรค์ จากกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2565 พบว่า บริเวณแนวเส้นทางโครงการและพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ตัดผ่านพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบในระดับสีส้ม คือ พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบสูงเกิดได้ง่ายในบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบาดาลหรือได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว บริเวณกม.28+000 - กม.34+000, กม.44+000 - กม.48+000, กม.49+000 - กม.50+000 และสีเหลือง คือ พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบปานกลางเกิดได้ในบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบาดาลหรือได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว บริเวณกม.34+000 - กม.44+000, กม.48+000 - กม.49+000 แต่อย่างไรก็ตามบริเวณแนวเส้นทางโครงการที่ตั้งอยู่ไม่เคยเกิดหลุมยุบแต่อย่างใด การเกิดหลุมยุบอาจส่งผลกระทบต่อการพัฒนาโครงการทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ การคมนาคมบนถนนโครงการ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน ซึ่งกิจกรรมที่เกิดขึ้นดังกล่าวอยู่บนผิวดินเท่านั้น โดยแนวเส้นทางโครงการไม่ได้อยู่ในพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่ม และไม่พบการเกิดปรากฏการณ์ทรายไหลในพื้นที่แต่อย่างใด ดังนั้น การเกิดดินถล่ม/ ปรากฏการณ์ทรายไหล จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาโครงการในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

สำหรับพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบในจังหวัดนครสวรรค์ จากกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2565 พบว่า บริเวณแนวเส้นทางโครงการและพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ตัดผ่านพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบในระดับสีส้ม คือ พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบสูงเกิดได้ง่ายในบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบาดาลหรือได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว บริเวณกม.28+000 - กม.34+000,

กม.44+000 - กม.48+000, กม.49+000 - กม.50+000 และสี่เหลี่ยม คือ พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบปานกลาง เกิดได้ในบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบาดาลหรือได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว บริเวณกม.34+000 - กม.44+000, กม.48+000 - กม.49+000 แต่อย่างไรก็ตามบริเวณแนวเส้นทางโครงการที่ตั้งอยู่ไม่เคยเกิดหลุมยุบแต่อย่างใด ดังนั้น การเกิดหลุมยุบอาจส่งผลกระทบต่อการพัฒนาโครงการ จึงคาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

4.1.3 น้ำผิวดิน

4.1.3.1 ผลกระทบต่ออุทกวิทยาน้ำผิวดิน

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

สภาพปัจจุบันที่ยังไม่มีการพัฒนาโครงการ บริเวณแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านแหล่งน้ำ จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาลาด (กม.49+953) ซึ่งเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติที่ใช้ประโยชน์เพื่อรองรับการระบายน้ำในพื้นที่ โดยมีทิศทางการไหลของน้ำไปทางทิศตะวันออกไหลลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการสภาพการไหลของแหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน จะมีสภาพไม่แตกต่างกับในปัจจุบัน

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดิน

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง ได้แก่ การเตรียมการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค การเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างสำนักงานสนาม บ้านพักคนงาน และโรงเก็บซ่อมบำรุงเครื่องจักร และการขนส่งเครื่องจักร-อุปกรณ์ก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้าง ซึ่งกิจกรรมทั้งหมดนี้เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นบนผิวดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น มิได้ดำเนินการอยู่ในบริเวณแหล่งน้ำหรืออยู่ใกล้กับแหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมในระยะการก่อสร้าง ประกอบด้วย งานเตรียมพื้นที่ การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง งานแผ้วถางพื้นที่ งานก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงชั่วคราว งานก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราว งานระบบระบายน้ำตามขวาง งานรื้อผิวทางเดิม งานตัดดิน/หิน งานถมคันทาง งานก่อสร้างคันทางใหม่ งานโครงสร้างสะพาน อาจส่งผลกระทบให้เกิดการชะล้างพังทลายของตะกอนดินโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน รวมถึงเศษหินและเศษวัสดุก่อสร้าง เช่น เศษเหล็ก เศษคอนกรีต ตกลงสู่แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านทั้ง 5 แห่ง รวมถึงกิจกรรมการก่อสร้างโครงสร้างสะพาน งานรื้อโครงสร้างสะพานเดิมออกจากพื้นที่งานเก็บรายละเอียด และงานระบบระบายน้ำบนสะพาน ทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) สะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) สะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และสะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+922) ซึ่งในขั้นตอนการก่อสร้างสะพานอาจมีเศษวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างตกลง

ไปในลำน้ำ ทำให้เกิดการทับถมจนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพการไหลของน้ำในแหล่งน้ำ ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

สำหรับงานก่อสร้างโครงสร้างสะพานส่วนล่างจะมีการก่อสร้างตอม่อลงแหล่งน้ำ 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) และสะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) ซึ่งการก่อสร้างอาจส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพการไหลของน้ำในแหล่งน้ำ และอาจทำให้เศษวัสดุร่วงหล่นไปกีดขวางทางไหลของน้ำได้ ดังนั้น ผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

(2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ การคมนาคมบนถนนโครงการ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นบนผิวจราจรเท่านั้น ไม่ส่งผลกระทบใด ๆ ต่อแหล่งน้ำ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงอุทกวิทยาน้ำผิวดินในแหล่งน้ำ จำนวน 5 แห่ง ที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาลาด (กม.49+953) ส่วนบริเวณที่มีตอม่อลงแหล่งน้ำ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ สะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) และสะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) ไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงจากสภาพปัจจุบัน จึงไม่มีการกีดขวางการไหลของน้ำแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

4.1.3.2 ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

แหล่งน้ำผิวดินที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน มีจำนวน 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) มีความกว้างประมาณ 21 เมตร ห้วยเขากา (กม.36+758) มีความกว้างประมาณ 27 เมตร ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) มีความกว้างประมาณ 11 เมตร ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) มีความกว้างประมาณ 12 เมตร และห้วยผาลาด (กม.49+953) มีความกว้างประมาณ 10 เมตร ซึ่งจากการสำรวจและเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน จำนวน 3 จุด ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) (ช่วงต้นโครงการ) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) (ช่วงกลางโครงการ) และห้วยผาลาด (กม.49+953) (ช่วงปลายโครงการ) ซึ่งบริเวณห้วยผาลาดไม่มีน้ำทั้ง 2 ฤดู โดยเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินครั้งที่ 1 เพื่อเป็นตัวแทนช่วงฤดูฝน เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2567 และเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินครั้งที่ 2 เพื่อเป็นตัวแทนช่วงฤดูแล้ง เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานฯ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน พบว่า

- **คลองหอม (กม.34+196)** ทั้ง 2 ฤดู มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม โดยจัดเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 5
- **ลำรางสาธารณะ (กม.38+814)** ทั้ง 2 ฤดู มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม โดยจัดเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 5

- **ห้วยผาลาด (กม.49+953) ไม่มีน้ำทั้ง 2 ฤดู**

กรณีที่ไม่มีการพัฒนาโครงการคุณภาพน้ำผิวดินก็ยังคงเป็นแหล่งใช้เพื่อรองรับการระบายน้ำในพื้นที่เดิม

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบด้านความชุ่มชื้นของน้ำ

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง ได้แก่ การเตรียมการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค การเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างสำนักงานสนาม บ้านพักคนงาน และโรงเก็บซ่อมบำรุงเครื่องจักร และการขนส่งเครื่องจักร-อุปกรณ์ก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้าง โดยโครงสร้างชั้นทาง โดยกิจกรรมดังกล่าวเป็นกิจกรรมที่ดำเนินการบนพื้นผิวจราจรเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินลงสู่แหล่งน้ำแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

งานเตรียมพื้นที่ การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง งานแผ้วถางพื้นที่ งานก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงชั่วคราว งานก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราว งานระบบระบายน้ำตามขวาง งานรื้อผิวทางเดิม งานตัดดิน/หิน งานถมคันทาง งานก่อสร้างคันทางใหม่ งานโครงสร้างสะพาน โดยกิจกรรมดังกล่าวจะเกิดขึ้นบริเวณที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านแหล่งน้ำ จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาลาด (กม.49+953) รวมถึงกิจกรรมการก่อสร้างโครงสร้างสะพาน งานรื้อโครงสร้างสะพานเดิมออกจากพื้นที่ และงานระบบระบายน้ำบนสะพาน ทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ สะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) สะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) สะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และสะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+922) อาจส่งผลให้ตะกอนดินที่ถูกชะล้างมาจากกิจกรรมดังกล่าวไหลลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งใช้ประโยชน์เพื่อการระบายน้ำในพื้นที่อาจส่งผลต่อคุณภาพน้ำทำให้น้ำมีความชุ่มชื้นเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบระดับปานกลาง

งานก่อสร้างโครงสร้างสะพานส่วนล่างจะมีการก่อสร้างตอม่อลงแหล่งน้ำ 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) และสะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) ซึ่งในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาจส่งผลให้เกิดการพังกระจายของตะกอนในแหล่งน้ำ ทำให้มีปริมาณความชุ่มชื้นในน้ำเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อคุณภาพน้ำ ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง

ผลกระทบด้านการปนเปื้อนน้ำทิ้งจากบ้านพักคนงาน

การเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างสำนักงาน บ้านพักคนงาน อาคารเก็บวัสดุ การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน บ้านพักคนงานและอาคารซ่อมบำรุงเครื่องจักร การดำเนินงานภายในสำนักควบคุมงาน และบ้านพักคนงาน ดำเนินการในพื้นที่เอกชนเนื้อที่รวม 20 ไร่ บริเวณทางหลวงหมายเลข 11 ช่วง กม.45+000 ด้านซ้ายทาง มีคนงานจำนวน 200 คน (ระยะเวลาก่อสร้าง 36 เดือน) พบว่า ตำแหน่งของสำนักงานและบ้านพักคนงานไม่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ และเป็นกิจกรรมที่ดำเนินงานบนพื้นผิวจราจรเท่านั้น ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ ส่งผลให้มีปริมาณจราจรที่มาใช้เส้นทางโครงการเพิ่มขึ้น การชะล้างผิวถนนจากน้ำฝนอาจมีการปนเปื้อนของมลสารต่าง ๆ ได้แก่ ผุ่นละออง เศษดิน เป็นต้น อาจเกิดการปนเปื้อนมลสารเหล่านั้นลงสู่แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน แต่อย่างไรก็ตามมลสารต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมีปริมาณเพียงเล็กน้อยและมีความเข้มข้นต่ำเนื่องจากถูกเจือจางจากน้ำฝนที่ตกลงมา บางส่วนปลิวตกค้างในอากาศ อีกทั้งน้ำชะล้างผิวจราจรบางส่วนจะซึมลงไปในดินหรือทางระบายน้ำข้างถนนก่อนไหลลงสู่แหล่งน้ำ ดังนั้น จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน

กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉินเป็นกิจกรรมที่ไม่ส่งผลกระทบใด ๆ ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดินเนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวดำเนินการอยู่บนผิวจราจรเท่านั้น ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

4.1.4 อากาศและบรรยากาศ

แนวทางการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

(1) การเลือกใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศของโครงการทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว จ.นครสวรรค์ ที่ปรึกษาได้เลือกใช้แบบจำลองคุณภาพอากาศ AERMOD (The American Meteorological Society/Environmental Protection Agency Regulatory Model Improvement Committee's Dispersion Model) เพื่อประเมินความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศในระยะก่อสร้าง ที่เกิดจากการเปิดพื้นที่และจากอุปกรณ์เครื่องจักรในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งแบบจำลอง AERMOD ถูกพัฒนาขึ้นโดยคาดว่าจะนำมาใช้แทนแบบจำลอง ISC โดยในปี ค.ศ. 1991 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) เพื่อปรับปรุงแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่มีอยู่เดิมโดยในปัจจุบันแบบจำลอง AERMOD จัดอยู่ในกลุ่ม Preferred/Recommended Models (<http://www.epa.gov/ttn/scram/dispersion/index.htm>) ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ทั่วไป โดยไม่จำเป็นต้องดำเนินการเปรียบเทียบอีก เนื่องจากแบบจำลองฯ ได้ผ่านการทดสอบและเปรียบเทียบโดย 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 24142

(2) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Information)

1) ข้อมูลนำเข้าแบบจำลอง AERMOD

ก. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological data) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในบริเวณพื้นที่ศึกษา สำหรับการนำเข้าแบบจำลอง AERMOD แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาผิวพื้น (Surface Data)

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่เลือกใช้เป็นข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยาที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือสถานีอุตุนิยมวิทยาตากฟ้า จ.นครสวรรค์ (รหัสสถานี 400301) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ตรวจวัดเป็นข้อมูลราย 3 ชั่วโมง ประกอบไปด้วย ทิศทางลม ความเร็วลม อุณหภูมิ ปริมาณเมฆ และความสูงฐานเมฆ ที่ตรวจวัดใน ปี พ.ศ. 2565 - 2567 ดังนั้นข้อมูลอุตุนิยมวิทยาผิวพื้นราย 3 ชั่วโมงจึงต้องถูกนำมาเติมข้อมูลที่ขาดหายไป เพื่อให้ข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลราย 1 ชั่วโมง ในการเติมข้อมูลที่ขาดหายไปนั้น บริษัทที่ปรึกษาได้ใช้แนวทางเติมข้อมูลตามแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ ดังนี้

1. 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

2. ข้อมูลทิศทางลมใช้การพิจารณาข้อมูล ดังนี้

- ข้อมูลชั่วโมงที่ 1 มากกว่าหรือน้อยกว่าชั่วโมงที่ 4 ตั้งแต่ 90 องศา หรือ ข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 1 หรือ 4 เท่ากับ 0 ให้ใช้ข้อมูลชั่วโมงที่ 2 เท่ากับ ชั่วโมงที่ 1 และข้อมูลชั่วโมงที่ 3 เท่ากับชั่วโมงที่ 4
- ข้อมูลชั่วโมงที่ 1 มากกว่าหรือน้อยกว่าชั่วโมงที่ 4 น้อยกว่า 90 องศา และ ข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 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) × 2/3

2. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาอากาศชั้นบน (Upper Air Data)

บริษัทที่ปรึกษาได้เลือกใช้ข้อมูลอากาศชั้นบนจากสถานีอุตุนิยมวิทยาบางนา (รหัสสถานี 455301) ในปี พ.ศ. 2563 - 2565 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

- Albedo คือ การสะท้อนของการแผ่รังสี (Solar Radiation) จากพื้นดินกลับสู่บรรยากาศ โดยไม่มีการดูดซับ โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบถ่วงน้ำหนัก ภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร X 10 กิโลเมตร
- Bowen ratio คือ อัตราส่วนของการเปลี่ยนแปลงความร้อน (Sensible Heat Flux) ต่อการเปลี่ยนแปลงของความร้อนแฝง (Latent Heat Flux) ใช้เพื่อพิจารณาพารามิเตอร์ สำหรับสภาวะที่เกิดการพา (Convective Condition) ใน PBL เป็นดัชนีของความชื้นที่พื้นผิว โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบถ่วงน้ำหนัก ภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร X 10 กิโลเมตร
- Surface Roughness Length คือ ความสูงที่ความลมเฉลี่ยในแนวระดับเป็น 0 มีค่าอยู่ในช่วง น้อยกว่า 0.001 เมตร เหนือผิวน้ำที่สงบ ถึง 1 เมตร หรือมากกว่าที่เหนือพื้นที่ป่าหรือพื้นที่เขตเมือง โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบถ่วงน้ำหนักด้วยระยะทางผกผันในรัศมี 3 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 8 ส่วน

ค. ข้อมูลนำเข้าโปรแกรม AERMAP

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

(3) พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม

การเลือกพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ ได้เลือกพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ และพื้นที่ชุมชนที่อยู่โดยรอบบริเวณโครงการในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น 28 แห่ง แสดงดังตารางที่ 4.1.4-1

(4) ความเข้มข้นพื้นฐาน

โครงการรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ตรวจวัดระหว่างวันที่ 23 - 28 สิงหาคม พ.ศ. 2567 เพื่อเป็นตัวแทนในฤดูฝน และครั้งที่ 2 ตรวจวัดระหว่างวันที่ 15 - 20 มกราคม

พ.ศ. 2568 เพื่อเป็นตัวแทนในฤดูแล้ง โดยเก็บตัวอย่างเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมในวันธรรมดาและวันหยุดราชการ สำหรับค่าความเข้มข้นพื้นฐานแสดงในตารางที่ 4.1.4-2 โดยจากตาราง พบว่า ค่าความเข้มข้นของมลสารต่างๆ ในปัจจุบันมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน โดยตำแหน่งของจุดตรวจวัดที่เป็นตัวแทนของผู้รับที่อ่อนไหว คัดเลือกจากจุดตรวจวัดที่อยู่ใกล้เคียงกับผู้รับที่อ่อนไหวมากที่สุดดังแสดงในรูปที่ 4.1.4-1

อย่างไรก็ตามพื้นที่ก่อสร้างเป็นพื้นที่ที่มีการก่อสร้างบริเวณแนวนอนเดิม ผลการตรวจวัดจึงเป็นผลมาจากกิจกรรมของชุมชนร่วมกับการจราจร ดังนั้น ค่าที่นำมาใช้เป็นค่าความเข้มข้นพื้นฐานจึงนำผลการประเมินจากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการมาร่วมพิจารณา หากผลการตรวจวัดสูงกว่าผลการประเมินต้องนำมาหักออกเพื่อให้ค่าความเข้มข้นพื้นฐานเป็นค่าความเข้มข้นจากแหล่งกำเนิดอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการจราจร แต่หากผลการตรวจวัดต่ำกว่าผลการประเมิน แสดงว่าแหล่งกำเนิดมลพิษส่วนใหญ่ในบริเวณพื้นที่โครงการมาจากการจราจร ที่ปรึกษาจึงไม่นำค่าความเข้มข้นจากการตรวจวัดไปรวมกับค่าความเข้มข้นที่ประเมินได้ เพราะจะทำให้ค่าความเข้มข้นจากการประเมินสูงกว่าความเป็นจริง

ตารางที่ 4.1.4-1 พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศในพื้นที่ศึกษาระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางของโครงการ

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	ประเภท	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด 47 P		ระยะห่างจาก โครงการ (เมตร)	กม.	ตำแหน่ง
						E	N			
1	หมู่ 10 บ้านหนองกระสังข์	ชุมชน/หมู่บ้าน	ห้วยหอม	ตาคลี	นครสวรรค์	659153	1685386	182	28+000	ขวาทาง
2	หมู่ 5 บ้านหนองบัวทอง	ชุมชน/หมู่บ้าน	ห้วยหอม	ตาคลี	นครสวรรค์	658979	1685899	321	28+204	ซ้ายทาง
3	หมู่ 11 บ้านพุช้างลี้	ชุมชน/หมู่บ้าน	ห้วยหอม	ตาคลี	นครสวรรค์	659777	1686582	65	29+181	ขวาทาง
4	วัดพุช้างลี้	ศาสนสถาน	ห้วยหอม	ตาคลี	นครสวรรค์	659981	1687535	201	30+119	ซ้ายทาง
5	หมู่ 5 บ้านไผ่นาเรียง	ชุมชน/หมู่บ้าน	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	661009	1689185	64	32+058	ซ้ายทาง
6	วัดไผ่นาเรียง	ศาสนสถาน	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	661552	1689399	333	32+465	ขวาทาง
7	หมู่ 4 บ้านพูนิมิต	ชุมชน/หมู่บ้าน	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	661217	1691636	54	34+604	ซ้ายทาง
8	หมู่ 6 บ้านธารเกษตร	ชุมชน/หมู่บ้าน	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	661642	1691747	378	34+682	ขวาทาง
9	หมู่ 2 บ้านชุมพลสามัคคี	ชุมชน/หมู่บ้าน	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	661053	1693681	60	36+655	ซ้ายทาง
10	หมู่ 1 บ้านตากฟ้า	ชุมชน/หมู่บ้าน	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	661316	1695543	63	38+561	ขวาทาง
11	หมู่ 4 บ้านเขากา	ชุมชน/หมู่บ้าน	สุขสำราญ	ตากฟ้า	นครสวรรค์	661695	1695490	439	38+623	ขวาทาง
12	หมู่ 3 บ้านเขาหมี่	ชุมชน/หมู่บ้าน	สุขสำราญ	ตากฟ้า	นครสวรรค์	661787	1696550	234	39+628	ขวาทาง
13	ชุมชนนาเขาพัฒนา	ชุมชน/หมู่บ้าน	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	661150	1697054	367	40+193	ซ้ายทาง
14	ชุมชนเขาหมี่	ชุมชน/หมู่บ้าน	สุขสำราญ	ตากฟ้า	นครสวรรค์	661427	1697699	70	40+753	ขวาทาง
15	ชุมชนห้วยตะแคง	ชุมชน/หมู่บ้าน	สุขสำราญ	ตากฟ้า	นครสวรรค์	661446	1697201	28	40+795	ซ้ายทาง
16	ชุมชนพัฒนา	ชุมชน/หมู่บ้าน	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	660895	1697854	412	41+026	ซ้ายทาง
17	หมู่ 2 บ้านซอนทุเรียน	ชุมชน/หมู่บ้าน	พุนกยูง	ตากฟ้า	นครสวรรค์	661388	1699429	227	42+486	ซ้ายทาง
18	หมู่ 5 บ้านวังสำราญ	ชุมชน/หมู่บ้าน	สุขสำราญ	ตากฟ้า	นครสวรรค์	661821	1700287	62	43+448	ขวาทาง
19	วัดวังสำราญ	ศาสนสถาน	สุขสำราญ	ตากฟ้า	นครสวรรค์	662133	1701078	368	44+242	ขวาทาง
20	หมู่ 7 บ้านหนองยาว	ชุมชน/หมู่บ้าน	สุขสำราญ	ตากฟ้า	นครสวรรค์	662192	1703070	58	46+288	ขวาทาง
21	หมู่ 10 บ้านผาตลาด	ชุมชน/หมู่บ้าน	โพธิ์ประสาท	ไพศาลี	นครสวรรค์	662319	1703553	64	46+787	ขวาทาง

ตารางที่ 4.1.4-1 พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	ประเภท	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด 47 P		ระยะห่างจากโครงการ (เมตร)	กม.	ตำแหน่ง
22	หมู่ 7 บ้านพุดาม	ชุมชน/หมู่บ้าน	หนองหลวง	ท่าตะโก	นครสวรรค์	662475	1704743	73	47+979	ซ้ายทาง
23	วัดเขาผาลาด	ศาสนสถาน	หนองหลวง	ท่าตะโก	นครสวรรค์	662684	1705078	49	48+355	ขวาทาง
24	หมู่ 8 บ้านหนองขัวว	ชุมชน/หมู่บ้าน	หนองหลวง	ท่าตะโก	นครสวรรค์	663337	1707640	46	51+000	ขวาทาง
25	วัดใหม่หนองขัววเจริญสุข	ศาสนสถาน	หนองหลวง	ท่าตะโก	นครสวรรค์	663003	1707822	417	51+079	ซ้ายทาง
26	รพ.สต.หนองขัวว	สถานพยาบาล	หนองหลวง	ท่าตะโก	นครสวรรค์	663397	1707982	86	51+344	ซ้ายทาง
27	หมู่ 7 บ้านหนองปลาย	ชุมชน/หมู่บ้าน	โพธิ์ประทับ	ไพศาลี	นครสวรรค์	663575	1708086	57	51+494	ขวาทาง
28	หมู่ 5 บ้านหนองตะโก	ชุมชน/หมู่บ้าน	หนองหลวง	ท่าตะโก	นครสวรรค์	664420	1710913	449	54+000	ขวาทาง

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

ตารางที่ 4.1.4-2 ผลการตรวจวัดสูงสุดจากสถานีตรวจวัดในบริเวณริมถนนตามแนวเส้นทางของโครงการ

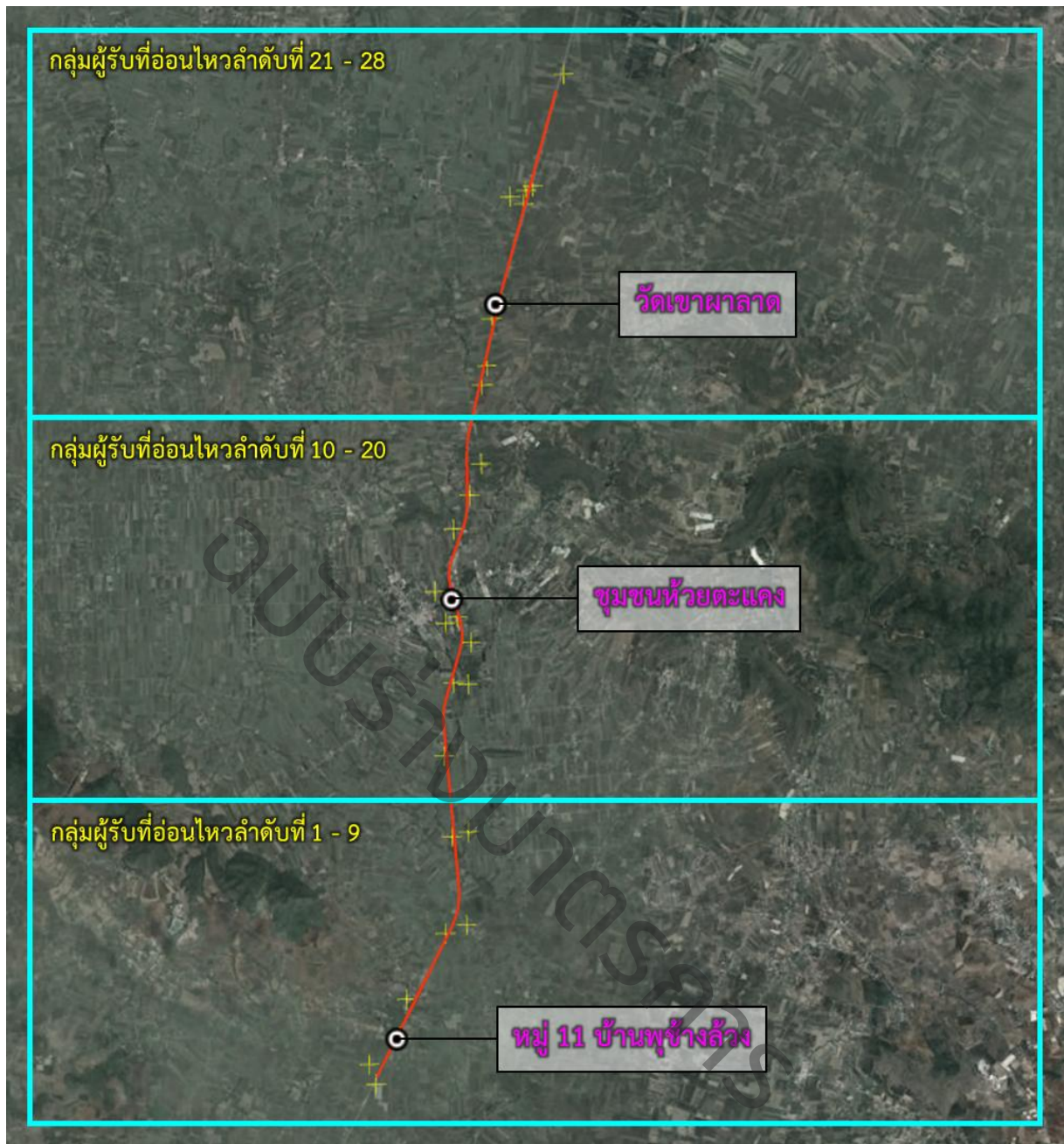
ลำดับ	จุดตรวจวัด	ตัวแทนผู้รับ ที่อ่อนไหว	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)							
			CO		NO ₂		TSP		PM ₁₀	
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
			1 ชม.	1 ชม.	1 ชม.	1 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.
1	หมู่ 11 บ้านพุช้างลึง	1-8	400.82 - 595.50	320.65 - 469.53	12.79 - 31.04	10.16 - 24.83	84.00 - 102.00	62.00 - 70.00	56.00 - 68.00	31.00 - 37.00
2	ชุมชนห้วยตะแคง	9-19	446.63 - 675.66	412.27 - 584.05	12.23 - 30.48	12.42 - 26.34	80.00 - 95.00	50.00 - 56.00	53.00 - 63.00	21.00 - 27.00
3	วัดเขาผาลาด	20-28	389.37 - 572.60	332.11 - 492.43	11.48 - 32.55	10.72 - 23.71	82.00 - 96.00	52.00 - 62.00	54.00 - 64.00	23.00 - 28.00
ผลการตรวจวัดสูงสุด (1)		จุดที่ 1	595.50		31.04		102.00		68.00	
		จุดที่ 2	675.66		30.48		95.00		63.00	
		จุดที่ 3	572.60		32.55		96.00		64.00	
ค่าความเข้มข้นจากการจราจรใน กรณีไม่มีโครงการ พ.ศ. 2573 (2)		จุดที่ 1	29.54		41.58		18.28		0.48	
		จุดที่ 2	30.60		43.07		18.68		0.49	
		จุดที่ 3	29.37		41.34		15.12		0.40	
ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน (1) - (2)		จุดที่ 1	565.96		-		83.72		67.52	
		จุดที่ 2	645.06		-		76.32		62.51	
		จุดที่ 3	543.23		-		80.88		63.60	
มาตรฐาน			34,200.00 ^{1/}		320.00 ^{2/}		330.00 ^{3/}		120.00 ^{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 ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568



รูปที่ 4.1.4-1 ตำแหน่งการคัดเลือกจุดตรวจวัดเพื่อเป็นตัวแทนของผู้รับที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

แหล่งกำเนิดมลพิษ (Emission Source)

ประเมินสารมลพิษหลักที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะบนถนนโครงการที่ไม่มีการขยายช่องจราจร ซึ่งทำการประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ณ ตำแหน่งผู้รับที่อ่อนไหว โดยปริมาณจราจรและความเร็วของยานพาหนะบนเส้นทางหลักที่ คาดการณ์ได้ในอนาคตในกรณีไม่มีโครงการในช่วงปี พ.ศ. 2573 - 2598 แสดงได้ดังตารางที่ 4.1.4-3

สำหรับการพิจารณาค่าอัตราการระบายมลสารจากยานพาหนะประเภทต่าง ๆ ใช้ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษ (Emission Factor) ซึ่งค่าอัตราการระบายมลพิษของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน อ้างอิงจากเอกสาร EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023, European Environment Agency (EEA) ส่วนค่าอัตราการระบายของฝุ่นละอองรวมอ้างอิงข้อมูลจากเอกสาร Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994 ดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-4 ซึ่งสามารถแสดงค่าอัตราการระบายมลสารจากยานพาหนะในกรณีไม่มีโครงการได้ดังตารางที่ 4.2.4-5

ตารางที่ 4.1.4-3 การคาดการณ์ปริมาณการจราจรปีในอนาคตในช่วงปี พ.ศ. 2573 - 2598 ในกรณีไม่มีโครงการ

ประเภท		ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง)						ปริมาณจราจรตามสัดส่วนยานพาหนะ (คัน/วัน)					
		พ.ศ. 2573	พ.ศ. 2578	พ.ศ. 2583	พ.ศ. 2588	พ.ศ. 2593	พ.ศ. 2598	พ.ศ. 2573	พ.ศ. 2578	พ.ศ. 2583	พ.ศ. 2588	พ.ศ. 2593	พ.ศ. 2598
Passenger Cars	รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	80.00	79.01	78.10	77.10	76.05	75.00	2,850	3,437	4,087	4,716	5,321	6,052
	รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	80.00	79.01	78.10	77.10	76.05	75.00	225	272	323	373	421	478
Light Commercial Vehicles	รถโดยสารขนาดเล็ก	80.00	79.01	78.10	77.10	76.05	75.00	11	13	15	18	20	23
	รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	80.00	79.01	78.10	77.10	76.05	75.00	3,007	3,626	4,311	4,974	5,613	6,384
Heavy-Duty Vehicles	รถโดยสารขนาดกลาง	80.00	79.01	78.10	77.10	76.05	75.00	32	38	46	53	59	67
	รถโดยสารขนาดใหญ่	80.00	79.01	78.10	77.10	76.05	75.00	54	65	77	89	101	115
	รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	80.00	79.01	78.10	77.10	76.05	75.00	273	329	392	452	510	580
	รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	80.00	79.01	78.10	77.10	76.05	75.00	283	341	406	468	528	601
	รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	80.00	79.01	78.10	77.10	76.05	75.00	747	901	1,071	1,236	1,395	1,587
	รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	80.00	79.01	78.10	77.10	76.05	75.00	800	965	1,148	1,324	1,494	1,700
L-Category	สามล้อเครื่อง/จักรยานยนต์	80.00	79.01	78.10	77.10	76.05	75.00	364	439	523	603	680	774
รวม								8,646	10,426	12,399	14,306	16,142	18,361

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

ตารางที่ 4.1.4-4 ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษแยกตามประเภทของยานพาหนะ

ประเภทรถ		เทคโนโลยี	เชื้อเพลิง	ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษ (กรัม/กิโลเมตร)			
				CO ^{1/}	NO ₂ ^{1/}	TSP ^{2/}	PM ₁₀ ^{1/}
Passenger Cars	รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	Euro 4 - 98/69/EC II	เบนซิน	0.69	0.056	0.1	0.0011
	รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	Euro 4 - 98/69/EC II	เบนซิน	0.69	0.056	0.1	0.0011
Light Commercial Vehicles	รถโดยสารขนาดเล็ก	Euro 4 - 98/69/EC II	ดีเซล	0.375	0.831	0.26	0.0409
	รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	Euro 4 - 98/69/EC II	ดีเซล	0.375	0.831	0.26	0.0409
Heavy-Duty Vehicles	รถโดยสารขนาดกลาง	Euro V - 2008	ดีเซล	0.223	3.09	2.71	0.0462
	รถโดยสารขนาดใหญ่	Euro V - 2008	ดีเซล	0.223	3.09	2.71	0.0462
	รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	Euro V - 2008	ดีเซล	0.071	1.51	2.71	0.0161
	รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	Euro V - 2008	ดีเซล	0.105	2.18	2.71	0.0239
	รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	Euro V - 2008	ดีเซล	0.121	2.63	2.71	0.0268
	รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	Euro V - 2008	ดีเซล	0.121	2.63	2.71	0.0268
L-Category	สามล้อเครื่อง/จักรยานยนต์	Mot - Euro 3 and later	เบนซิน	3.03	0.194	-	0.0035

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล

ที่มา : ^{1/} EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023, European Environment Agency (EEA)

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

ตารางที่ 4.1.4-5 อัตราการระบายมลสาร (Emission Factor) จากยานพาหนะ ในกรณีไม่มีโครงการ

ปีดำเนินการ	ปริมาณจราจร (คัน/ชม.)	อัตราการระบายมลสาร (กรัม/วินาที-ตารางเมตร)			
		CO	NO ₂	TSP	PM ₁₀
พ.ศ. 2573	360	3.14E-06	5.52E-06	4.78E-06	1.26E-07
พ.ศ. 2578	434	3.79E-06	6.66E-06	5.77E-06	1.52E-07
พ.ศ. 2583	517	4.50E-06	7.92E-06	6.86E-06	1.80E-07
พ.ศ. 2588	596	5.20E-06	9.14E-06	7.91E-06	2.08E-07
พ.ศ. 2593	673	5.86E-06	1.03E-05	8.93E-06	2.35E-07
พ.ศ. 2598	564	6.67E-06	1.17E-05	1.02E-05	2.67E-07

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

ผลการศึกษา

การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในกรณีไม่มีโครงการ พิจารณาผลกระทบจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะบนถนนโครงการที่มีการพัฒนาโครงการโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD โดยผลการประเมิน ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวแสดงในภาคผนวก จ และสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังตารางที่ 4.1.4-6 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากการจราจรใน 6 ช่วงปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2573 - 2598 มีค่าอยู่ในช่วง 15.09 - 31.00, 18.20 - 37.39, 21.65 - 44.48, 24.97 - 51.31, 28.17 - 57.89 และ 32.05 - 65.85 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นในปี พ.ศ. 2573 - 2598 อยู่ในช่วง 562.76 - 675.66, 566.79 - 681.96, 571.25 - 688.96, 575.56 - 695.70, 579.70 - 702.20 และ 584.72 - 710.05 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุดคือบริเวณชุมชนห้วยตะเภา

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

(2) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากการจราจรใน 6 ช่วงปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2573 - 2598 มีค่าอยู่ในช่วง 21.24 - 43.64, 25.60 - 52.61, 30.46 - 62.58, 35.14 - 72.20, 39.65 - 81.46 และ 45.10 - 92.68 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุดคือบริเวณหมู่ 8 บ้านหนองขั่ว

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

(3) ฝุ่นละอองรวม

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง จากการตรวจใน 6 ช่วงปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2573 - 2598 มีค่าอยู่ในช่วง 4.22 - 18.68, 5.09 - 22.52, 6.06 - 26.79, 6.99 - 30.90, 7.89 - 34.87 และ 8.97 - 39.67 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นในปี พ.ศ. 2573 - 2598 อยู่ในช่วง 83.26 - 102.17, 84.69 - 105.97, 86.27 - 110.18, 87.80 - 114.25, 88.77 - 118.17 และ 89.85 - 122.91 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุดคือบริเวณหมู่ 4 บ้านพุนิมิต

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

(4) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมงจากการตรวจใน 6 ช่วงปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2573 - 2598 มีค่าอยู่ในช่วง 0.11 - 0.49, 0.13 - 0.59, 0.16 - 0.70, 0.18 - 0.81, 0.21 - 0.92 และ 0.24 - 1.04 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นในปี พ.ศ. 2573 - 2598 อยู่ในช่วง 62.69 - 68.00, 62.73 - 68.10, 62.77 - 68.21, 62.81 - 68.32, 62.85 - 68.42 และ 62.90 - 68.55 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุดคือบริเวณหมู่ 4 บ้านพุนิมิต

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 มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกแห่ง

ตารางที่ 4.1.4-6 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารต่าง ๆ จากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการ

ปีดำเนินการ	รายละเอียด	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)							
		CO 1 ชม.		NO ₂ 1 ชม.		TSP 24 ชม.		PM ₁₀ 24 ชม.	
		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
พ.ศ. 2573	จากการจราจร	15.09	31.00	21.24	43.64	4.22	18.68	0.11	0.49
	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน	543.23	645.06	0.00	0.00	76.32	83.72	62.51	67.52
	รวม	562.76	675.66	21.24	43.64	83.26	102.17	62.69	68.00
	บริเวณค่าความเข้มข้นสูงสุด	ชุมชนห้วยตะไค้ง		หมู่ 8 บ้านหนองขั่ว		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต	
พ.ศ. 2578	จากการจราจร	18.20	37.39	25.60	52.61	5.09	22.52	0.13	0.59
	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน	543.23	645.06	0.00	0.00	76.32	83.72	62.51	67.52
	รวม	566.79	681.96	25.60	52.61	84.69	105.97	62.73	68.10
	บริเวณค่าความเข้มข้นสูงสุด	ชุมชนห้วยตะไค้ง		หมู่ 8 บ้านหนองขั่ว		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต	
พ.ศ.2583	จากการจราจร	21.65	44.48	30.46	62.58	6.06	26.79	0.16	0.70
	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน	543.23	645.06	0.00	0.00	76.32	83.72	62.51	67.52
	รวม	571.25	688.96	30.46	62.58	86.27	110.18	62.77	68.21
	บริเวณค่าความเข้มข้นสูงสุด	ชุมชนห้วยตะไค้ง		หมู่ 8 บ้านหนองขั่ว		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต	
พ.ศ.2588	จากการจราจร	24.97	51.31	35.14	72.20	6.99	30.90	0.18	0.81
	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน	543.23	645.06	0.00	0.00	76.32	83.72	62.51	67.52
	รวม	575.56	695.70	35.14	72.20	87.80	114.25	62.81	68.32
	บริเวณค่าความเข้มข้นสูงสุด	ชุมชนห้วยตะไค้ง		หมู่ 8 บ้านหนองขั่ว		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต	
พ.ศ.2593	จากการจราจร	28.17	57.89	39.65	81.46	7.89	34.87	0.21	0.92
	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน	543.23	645.06	0.00	0.00	76.32	83.72	62.51	67.52
	รวม	579.70	702.20	39.65	81.46	88.77	118.17	62.85	68.42
	บริเวณค่าความเข้มข้นสูงสุด	ชุมชนห้วยตะไค้ง		หมู่ 8 บ้านหนองขั่ว		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต	
พ.ศ.2598	จากการจราจร	32.05	65.85	45.10	92.68	8.97	39.67	0.24	1.04

ตารางที่ 4.1.4-6 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารต่าง ๆ จากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการ (ต่อ)

ปีดำเนินการ	รายละเอียด	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)							
		CO 1 ชม.		NO ₂ 1 ชม.		TSP 24 ชม.		PM ₁₀ 24 ชม.	
		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
		ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน							
	รวม	543.23	645.06	0.00	0.00	76.32	83.72	62.51	67.52
	บริเวณค่าความเข้มข้นสูงสุด	584.72	710.05	45.10	92.68	89.85	122.91	62.90	68.55
	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 ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

(1) แหล่งกำเนิดมลพิษ (Emission Source)

ก. จากการเปิดหน้าดิน

กิจกรรมการก่อสร้างโครงการมีกิจกรรมหลักที่ส่งผลให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง คือกิจกรรมการปรับแต่งพื้นที่ เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวต้องมีการขุด ไถ กลบ ปรับระดับและบดอัดดิน โดยปริมาณฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง 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.)

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

สำหรับพื้นที่เปิดหน้าดินของโครงการพิจารณากรณีรุนแรงสูงสุดคือรูปแบบการก่อสร้างทางหลวง 4 ช่องจราจร แบบเกาะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median) ความกว้างช่องจราจรช่องละ 3.50 เมตร ความกว้างไหล่ทางด้านนอกด้านละ 2.50 เมตร ความกว้างไหล่ด้านในด้านละ 1.50 เมตร ความกว้างเกาะกลาง 9.10 เมตร สามารถคำนวณค่าอัตราการระบายฝุ่นละอองได้ดังตารางที่ 4.1.4-7

ตารางที่ 4.1.4-7 ผลการคำนวณอัตราการระบายมลสารจากการเปิดหน้าดิน

กม.		ความกว้าง	ความยาว	พื้นที่ก่อสร้าง (ตร.ม.) (1)	ค่า Q มก. /ตร. ม./วินาที (2)		อัตราการระบาย (มก. / วินาที (1) x (2)		อัตราการระบาย (กรัม/ วินาที)	
เริ่มต้น	สิ้นสุด	(เมตร)	(เมตร)		TSP	PM ₁₀	TSP	PM ₁₀	TSP	PM ₁₀
28+000	54+000	31.1	26,000	808,600.00	0.116	0.035	93,797.60	28,301.00	93.80	28.30

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

ข. 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, %) พบว่าค่าอัตราการระบายมลสารของเครื่องจักรจากการก่อสร้าง แสดงดังตารางที่ 4.1.4-8

ค. จากการขนส่งและการจราจรในแนวเส้นทางโครงการ

พิจารณาอัตราการระบายมลสารโดยใช้ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษ (Emission Factor) จากเอกสาร EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 จากสำนักงานสิ่งแวดล้อมยุโรป (European Environment Agency: EEA) และเอกสาร Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994 โดยกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างมีปริมาณรถขนส่ง แสดงดังตารางที่ 4.1.4-9 และสามารถคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารได้แสดงดังตารางที่ 4.1.4-10 ส่วนการจราจรพิจารณาอัตราการระบายมลสารจากปริมาณของยานพาหนะประเภทต่าง ๆ ในกรณีไม่มีโครงการในปี พ.ศ. 2569 ซึ่งเป็นปีที่ใกล้เคียงช่วงก่อสร้าง ซึ่งมีปริมาณจราจรดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-3 และมีค่าอัตราการระบายมลสารดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-5

ตารางที่ 4.1.4-8 ผลการคำนวณอัตราการระบายมลสารจากการก่อสร้างใน 1 วัน

รายการ	% UF ^{1/}	อัตราการระบายมลสาร (กรัม/วินาที)															
		กิจกรรมเตรียมพื้นที่				กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง				กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง				กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนบน			
		CO ^{2/}	NO ₂ ^{2/}	TSP ^{3/}	PM ₁₀ ^{2/}	CO ^{2/}	NO ₂ ^{2/}	TSP ^{3/}	PM ₁₀ ^{2/}	CO ^{2/}	NO ₂ ^{2/}	TSP ^{3/}	PM ₁₀ ^{2/}	CO ^{2/}	NO ₂ ^{2/}	TSP ^{3/}	PM ₁₀ ^{2/}
เครื่องเกี่ยดิน	40	0.0051	0.0395	0.0080	0.0002	0.0051	0.0395	0.0080	0.0002	-	-	-	-	-	-	-	-
รถแบคโฮว์	40	0.0149	0.0364	0.0056	0.0021	-	-	-	-	0.0149	0.0364	0.0056	0.0021	-	-	-	-
รถบด	20	-	-	-	-	0.0075	0.0182	0.0043	0.0010	-	-	-	-	-	-	-	-
มอเตอร์เกรดเดอร์	40	-	-	-	-	0.0547	0.0822	0.0210	0.0036	-	-	-	-	-	-	-	-
รถลาดยางมะตอย	50	-	-	-	-	0.0064	0.0493	0.0122	0.0003	-	-	-	-	0.0064	0.0493	0.0122	0.0003
เครื่องผสมปูน	40	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1095	0.1645	0.0600	0.0072	0.1095	0.1645	0.0600	0.0072
เครื่องตอก/เจาะเสาเข็ม	20	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0025	0.0197	0.0088	0.0001	-	-	-	-
รถเครน	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0219	0.0329	0.0067	0.0001
รวม		0.0200	0.0758	0.0135	0.0023	0.0737	0.1892	0.0455	0.0051	0.1269	0.2206	0.0743	0.0094	0.1377	0.2467	0.0788	0.0076

หมายเหตุ : 1/ Federal Highway Administration, U.S. Department of Transportation

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

3/ US.EPA. “Compilation of Air Pollutant Emission Factors”, Publication No.AP-42. (1991)

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

ตารางที่ 4.1.4-9 ปริมาณจราจรที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

กิจกรรม	จำนวน ชั่วโมง	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวขนส่ง	
			เที่ยว / วัน	เที่ยว / ชั่วโมง
กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	8	รถบรรทุก	10	2
กิจกรรมการขนส่งดินกองเก็บไปยังพื้นที่กองเก็บวัสดุ	8	รถบรรทุก 10 ล้อ	8	1
กิจกรรมการขนส่งดินคันทาง (หิน ลูกรัง ทรายถม)	8	รถบรรทุก 10 ล้อ	30	4
กิจกรรมการขนส่งคนงานก่อสร้าง	8	รถบรรทุก 6 ล้อ	16	2
รวม			64	9

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

ตารางที่ 4.1.4-10

ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษ (Emission Factor) จากการขนส่งอุปกรณ์และคนงานก่อสร้าง

ปริมาณจราจร (คัน/ชม.)	อัตราการระบายมลสาร (กรัม/วินาที-ตารางเมตร)			
	CO ^{1/}	NO ₂ ^{1/}	TSP ^{2/}	PM ₁₀ ^{1/}
9	4.20E-09	8.77E-08	1.18E-07	9.56E-10

หมายเหตุ : ^{1/} EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023, European Environment Agency (EEA)^{2/} Pollution Control Department, Final Report, Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994 และกรมควบคุมมลพิษ, 2543

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

ผลการศึกษา

ผลการประเมินทางด้านคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้างโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD มีผลการประเมิน ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวแสดงในภาคผนวก จ และสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังตารางที่ 4.1.4-11 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) กิจกรรมเตรียมพื้นที่

ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และจากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.03 - 0.29, 0.001 - 0.068 และ 15.09 - 31.00 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นฯ อยู่ในช่วง 562.80 - 675.99 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ รวมสูงสุดคือบริเวณชุมชนห้วยตะเภา

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

ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้างจากการขนส่ง และจากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.10 - 0.87, 0.03 - 1.41, 21.24 - 43.64 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 21.92 - 45.92 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ รวมสูงสุดคือบริเวณหมู่ 8 บ้านหนองขั่ว

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

ฝุ่นละอองรวม

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง จากการเปิดหน้าดินมีค่าอยู่ในช่วง 13.69 - 97.00 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนค่าความเข้มข้นจากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และจากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.002 - 0.014, 0.005 - 0.130 และ 4.22 - 18.68 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นฯ อยู่ในช่วง 98.80 - 193.29 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ รวมสูงสุดคือบริเวณหมู่ 8 บ้านหนองขั่ว

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

ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จากการเปิดหน้าดินมีค่าอยู่ในช่วง 4.11 - 29.10 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนค่าความเข้มข้นจากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และจากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.0003 - 0.0024, 0.00004 - 0.00105 และ 0.11 - 0.49 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นฯ อยู่ในช่วง 67.82 - 93.15 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ รวมสูงสุดคือบริเวณหมู่ 11 บ้านพุช้างลัว

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

ตารางที่ 4.1.4-11 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารต่าง ๆ จากแบบจำลองฯ ในระยะก่อสร้างแยกรายกิจกรรม

กิจกรรม	รายละเอียด	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)							
		CO 1 ชม.		NO ₂ 1 ชม.		TSP 24 ชม.		PM ₁₀ 24 ชม.	
		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
กิจกรรมเตรียมพื้นที่	จากการเปิดหน้าดิน	-	-	-	-	13.69	97.00	4.11	29.10
	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง	0.03	0.29	0.10	0.87	0.002	0.014	0.0003	0.0024
	จากการขนส่ง	0.001	0.068	0.03	1.41	0.005	0.130	0.00004	0.00105
	จากการจราจร	15.09	31.00	21.24	43.64	4.22	18.68	0.11	0.49
	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน	543.23	645.06	0.00	0.00	76.32	83.72	62.51	67.52
	รวม	562.80	675.99	21.92	45.92	98.80	193.29	67.82	93.15
	บริเวณค่าความเข้มข้นสูงสุด	ชุมชนห้วยตะเภา		หมู่ 8 บ้านหนองขั่ว		หมู่ 8 บ้านหนองขั่ว		หมู่ 11 บ้านพุช้างลัว	
กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง	0.12	1.05	0.24	2.16	0.007	0.047	0.0007	0.0053
	จากการขนส่ง	0.001	0.068	0.03	1.41	0.005	0.130	0.00004	0.00105
	จากการจราจร	15.09	31.00	21.24	43.64	4.22	18.68	0.11	0.49
	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน	543.23	645.06	0.00	0.00	76.32	83.72	62.51	67.52
	รวม	562.88	676.73	22.36	47.21	83.29	102.32	62.69	68.01
	บริเวณค่าความเข้มข้นสูงสุด	ชุมชนห้วยตะเภา		หมู่ 8 บ้านหนองขั่ว		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต	
กิจกรรมงานโครงสร้างสะพานส่วนล่าง	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง	0.73	58.72	1.01	81.63	0.05	4.76	0.01	0.60
	จากการขนส่ง	0.001	0.068	0.03	1.41	0.005	0.130	0.00004	0.00105
	จากการจราจร	15.09	31.00	21.24	43.64	4.22	18.68	0.11	0.49
	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน	543.23	645.06	0.00	0.00	76.32	83.72	62.51	67.52
	รวม	563.49	723.37	25.69	123.04	83.46	103.23	62.72	68.14
	บริเวณค่าความเข้มข้นสูงสุด	หมู่ 1 บ้านตากฟ้า		หมู่ 7 บ้านพุขาม		หมู่ 11 บ้านพุช้างลัว		หมู่ 11 บ้านพุช้างลัว	
กิจกรรมงานโครงสร้างสะพานส่วนบน	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง	0.79	63.72	1.13	91.30	0.06	5.04	0.01	0.49
	จากการขนส่ง	0.001	0.068	0.03	1.41	0.005	0.130	0.00004	0.00105
	จากการจราจร	15.09	31.00	21.24	43.64	4.22	18.68	0.11	0.49
	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน	543.23	645.06	0.00	0.00	76.32	83.72	62.51	67.52
	รวม	563.55	727.54	26.05	132.70	83.47	103.30	62.71	68.12
	บริเวณค่าความเข้มข้นสูงสุด	หมู่ 1 บ้านตากฟ้า		หมู่ 7 บ้านพุขาม		หมู่ 11 บ้านพุช้างลัว		หมู่ 11 บ้านพุช้างลัว	
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 ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

(2) กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง

ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้างจากการขนส่ง และจากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.12 - 1.05, 0.001 - 0.068 และ 15.09 - 31.00 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 562.88 - 676.73 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุดคือบริเวณชุมชนห้วยตะเภา

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

ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้างจากการขนส่ง และจากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.24 - 2.16, 0.03 - 1.41, 21.24 - 43.64 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 22.36 - 47.21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุดคือบริเวณหมู่ 8 บ้านหนองขั่ว

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

ฝุ่นละอองรวม

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และจากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.007 - 0.047, 0.005 - 0.130 และ 4.22 - 18.68 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 83.29 - 102.32 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุดคือบริเวณหมู่ 4 บ้านพุนิมิต

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

เข้มข้นของฝุ่นละอองรวมทั้งหมด ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกแห่ง ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำ

ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และจากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.0007 - 0.0053, 0.00004 - 0.00105 และ 0.11 - 0.49 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 62.69 - 68.01 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุดคือบริเวณหมู่ 4 บ้านพุนิมิต

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ทั้งหมด ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกแห่ง ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำ

(3) กิจกรรมงานก่อสร้างโครงสร้างส่วนล่าง

ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และจากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.73 - 58.72 , 0.001 - 0.068 และ 15.09 - 31.00 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 563.49 - 723.37 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุดคือบริเวณหมู่ 1 บ้านตากฟ้า

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกแห่ง ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำ

ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และจากการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 1.01 - 81.63, 0.03 - 1.41, 21.24 - 43.64 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้น อยู่ในช่วง 25.69 - 123.04 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้น รวมสูงสุดคือบริเวณหมู่ 7 บ้านพุดาม

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

ฝุ่นละอองรวม

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.05 - 4.76 , 0.005 - 0.130 และ 4.22 - 18.68 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 83.46 - 103.23 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นรวมสูงสุดคือบริเวณหมู่ 11 บ้านพุช้างลี้

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

ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.01 - 0.60 , 0.00004 - 0.00105 และ 0.11 - 0.49 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 62.72 - 68.14 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นรวมสูงสุดคือบริเวณหมู่ 11 บ้านพุช้างลี้

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 มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกแห่ง ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำ

(4) กิจกรรมงานก่อสร้างโครงสร้างส่วนบน

ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.79 - 63.72, 0.001 - 0.068 และ 15.09 - 31.00 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่

อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้น^๓ อยู่ในช่วง 563.55 - 727.54 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้น^๓ รวมสูงสุดคือบริเวณหมู่ 1 บ้านตากฟ้า

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

ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้างจากการขนส่ง และการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 1.13 - 91.30, 0.03 - 1.41, 21.24 - 43.64 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้น^๓ อยู่ในช่วง 26.05 - 132.70 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้น^๓ รวมสูงสุดคือบริเวณหมู่ 7 บ้านพุดาม

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

ฝุ่นละอองรวม

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.06 - 5.04, 0.005 - 0.130 และ 4.22 - 18.68 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้น^๓ อยู่ในช่วง 83.47 - 103.30 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้น^๓ รวมสูงสุดคือบริเวณหมู่ 11 บ้านพุช้างล้าว

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

ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และการจราจร มีค่าอยู่ในช่วง 0.01 - 0.49, 0.00004 - 0.00105 และ 0.11 -

0.49 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นฯ อยู่ในช่วง 62.71 - 68.12 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นฯ รวมสูงสุดคือบริเวณหมู่ 11 บ้านพุช้างลัวง

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ทั้งหมด ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกแห่ง ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำ

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ประเมินสารมลพิษหลักที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะบนถนนโครงการที่มีการขยายช่องจราจร ซึ่งทำการประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ณ ตำแหน่งผู้รับที่อ่อนไหว โดยปริมาณจราจรและความเร็วของยานพาหนะบนเส้นทางหลักที่คาดการณ์ได้ในอนาคตในระยะดำเนินการ ในช่วงปี พ.ศ. 2573 - 2598 แสดงได้ดังตารางที่ 4.1.4-12

สำหรับการพิจารณาค่าอัตราการระบายมลสารจากยานพาหนะประเภทต่าง ๆ ใช้ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษ (Emission Factor) ซึ่งค่าอัตราการระบายมลพิษของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน อ้างอิงจากเอกสาร EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023, European Environment Agency (EEA) ส่วนค่าอัตราการระบายของฝุ่นละอองรวมอ้างอิงข้อมูลจากเอกสาร Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994 ซึ่งสามารถแสดงค่าอัตราการระบายมลสารจากยานพาหนะในระยะดำเนินการได้ แสดงดังตารางที่ 4.1.4-13

ตารางที่ 4.1.4-12 การคาดการณ์ปริมาณการจราจรปีในอนาคตในช่วงปี พ.ศ. 2573 - 2598 ในระยะดำเนินการ

ประเภท		ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง)						ปริมาณจราจรตามสัดส่วนยานพาหนะ (คัน/วัน)					
		พ.ศ. 2573	พ.ศ. 2578	พ.ศ. 2583	พ.ศ. 2588	พ.ศ. 2593	พ.ศ. 2598	พ.ศ. 2573	พ.ศ. 2578	พ.ศ. 2583	พ.ศ. 2588	พ.ศ. 2593	พ.ศ. 2598
Passenger Cars	รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	80.00	80.00	79.72	79.42	79.03	78.60	3,295	3,960	4,708	5,433	6,231	7,037
	รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	80.00	80.00	79.72	79.42	79.03	78.60	260	313	372	429	492	556
Light Commercial Vehicles	รถโดยสารขนาดเล็ก	80.00	80.00	79.72	79.42	79.03	78.60	12	15	18	20	23	26
	รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	80.00	80.00	79.72	79.42	79.03	78.60	3,476	4,177	4,966	5,731	6,573	7,423
Heavy-Duty Vehicles	รถโดยสารขนาดกลาง	80.00	80.00	79.72	79.42	79.03	78.60	37	44	52	61	69	78
	รถโดยสารขนาดใหญ่	80.00	80.00	79.72	79.42	79.03	78.60	62	75	89	103	118	133
	รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	80.00	80.00	79.72	79.42	79.03	78.60	316	379	451	521	597	674
	รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	80.00	80.00	79.72	79.42	79.03	78.60	327	393	468	540	619	699
	รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	80.00	80.00	79.72	79.42	79.03	78.60	864	1,038	1,234	1,424	1,633	1,845
	รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	80.00	80.00	79.72	79.42	79.03	78.60	925	1,112	1,322	1,526	1,750	1,976
L-Category	สามล้อเครื่อง/จักรยานยนต์	80.00	80.00	79.72	79.42	79.03	78.60	421	506	602	695	797	900
รวม								9,995	12,012	14,282	16,483	18,902	21,347

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

ตารางที่ 4.1.4-13 อัตราการระบายมลพิษมลสาร (Emission Factor) จากยานพาหนะในระยะดำเนินการ

ปีดำเนินการ	ปริมาณจราจร (คัน/ชม.)	อัตราการระบายมลสาร (กรัม/วินาที-ตารางเมตร)			
		CO	NO ₂	TSP	PM ₁₀
พ.ศ. 2573	416	1.90E-06	3.35E-06	2.90E-06	7.63E-08
พ.ศ. 2578	501	2.29E-06	4.03E-06	3.49E-06	9.16E-08
พ.ศ. 2583	595	2.72E-06	4.79E-06	4.14E-06	1.09E-07
พ.ศ. 2588	687	3.14E-06	5.53E-06	4.79E-06	1.26E-07
พ.ศ. 2593	788	3.60E-06	6.34E-06	5.49E-06	1.44E-07
พ.ศ. 2598	655	4.07E-06	7.16E-06	6.20E-06	1.63E-07

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการ พิจารณาผลกระทบจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะบนถนนโครงการที่มีการพัฒนาโครงการโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD โดยผลการประเมิน ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวแสดงในภาคผนวก จ และสามารถสรุปผลการศึกษาดังตารางที่ 4.1.4-14 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากการจราจรใน 6 ช่วงปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2573 - 2598 มีค่าอยู่ในช่วง 17.45 - 36.25, 20.98 - 43.57, 24.94 - 51.80, 28.78 - 59.77, 33.00 - 68.55 และ 37.27 - 77.42 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นในปี พ.ศ. 2573 - 2598 อยู่ในช่วง 565.81 - 680.68, 570.37 - 687.88, 575.49 - 695.97, 580.46 - 703.80, 585.93 - 712.43 และ 591.45 - 721.14 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุดคือบริเวณชุมชนห้วยตะเภา

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

ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จากการจราจรใน 6 ช่วงปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2573 - 2598 มีค่าอยู่ในช่วง 24.56 - 51.01, 29.51 - 61.30, 35.09 - 72.88, 40.51 - 84.14, 46.44 - 96.46 และ 52.45 - 108.94 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุดคือบริเวณหมู่ 8 บ้านหนองขั่ว

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกแห่ง ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำ

ฝุ่นละอองรวม

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง จากการจราจรใน 6 ช่วงปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2573 - 2598 มีค่าอยู่ในช่วง 4.88 - 21.69, 5.86 - 26.06, 6.97 - 30.99, 8.05 - 35.78, 9.23 - 41.02 และ 10.42 - 46.32 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นในปี พ.ศ. 2573 - 2598 อยู่ในช่วง 84.35 - 105.16, 85.97 - 109.48, 87.79 - 114.35, 88.93 - 119.08, 90.11 - 124.26 และ 91.30 - 129.50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุดคือบริเวณหมู่ 4 บ้านพุนิมิต

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

ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จากการจราจร ใน 6 ช่วงปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2573 - 2598 มีค่าอยู่ในช่วง 0.13 - 0.57, 0.15 - 0.69, 0.18 - 0.81, 0.21 - 0.94, 0.24 - 1.08 และ 0.27 - 1.22 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมผลการประเมินกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานทำให้บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าความเข้มข้นในปี พ.ศ. 2573 - 2598 อยู่ในช่วง 62.72 - 68.08, 62.76 - 68.20, 62.81 - 68.32, 62.86 - 68.45, 62.91 - 68.58 และ 62.96 - 68.72 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุดคือบริเวณหมู่ 4 บ้านพุนิมิต

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในบรรยากาศต้องไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกแห่ง ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-15 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารต่าง ๆ จากการจราจรในระยะดำเนินการ

ปีดำเนินการ	รายละเอียด	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)							
		CO 1 ชม.		NO ₂ 1 ชม.		TSP 24 ชม.		PM ₁₀ 24 ชม.	
		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
พ.ศ. 2573	จากการจราจร	17.45	36.25	24.56	51.01	4.88	21.69	0.13	0.57
	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน	543.23	645.06	0.00	0.00	76.32	83.72	62.51	67.52
	รวม	565.81	680.68	24.56	51.01	84.35	105.16	62.72	68.08
	บริเวณค่าความเข้มข้นสูงสุด	ชุมชนห้วยตะเภา		หมู่ 8 บ้านหนองขั่ว		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต	
พ.ศ. 2578	จากการจราจร	20.98	43.57	29.51	61.30	5.86	26.06	0.15	0.69
	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน	543.23	645.06	0.00	0.00	76.32	83.72	62.51	67.52
	รวม	570.37	687.88	29.51	61.30	85.97	109.48	62.76	68.20
	บริเวณค่าความเข้มข้นสูงสุด	ชุมชนห้วยตะเภา		หมู่ 8 บ้านหนองขั่ว		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต	
พ.ศ. 2583	จากการจราจร	24.94	51.80	35.09	72.88	6.97	30.99	0.18	0.81
	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน	543.23	645.06	0.00	0.00	76.32	83.72	62.51	67.52
	รวม	575.49	695.97	35.09	72.88	87.79	114.35	62.81	68.32
	บริเวณค่าความเข้มข้นสูงสุด	ชุมชนห้วยตะเภา		หมู่ 8 บ้านหนองขั่ว		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต	
พ.ศ. 2588	จากการจราจร	28.78	59.77	40.51	84.14	8.05	35.78	0.21	0.94
	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน	543.23	645.06	0.00	0.00	76.32	83.72	62.51	67.52
	รวม	580.46	703.80	40.51	84.14	88.93	119.08	62.86	68.45
	บริเวณค่าความเข้มข้นสูงสุด	ชุมชนห้วยตะเภา		หมู่ 8 บ้านหนองขั่ว		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต	
พ.ศ. 2593	จากการจราจร	33.00	68.55	46.44	96.46	9.23	41.02	0.24	1.08
	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน	543.23	645.06	0.00	0.00	76.32	83.72	62.51	67.52
	รวม	585.93	712.43	46.44	96.46	90.11	124.26	62.91	68.58
	บริเวณค่าความเข้มข้นสูงสุด	ชุมชนห้วยตะเภา		หมู่ 8 บ้านหนองขั่ว		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต	
พ.ศ. 2598	จากการจราจร	37.27	77.42	52.45	108.94	10.42	46.32	0.27	1.22

ตารางที่ 4.1.4-15 ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของมลสารต่าง ๆ จากการจราจรในระยะดำเนินการ (ต่อ)

ปีดำเนินการ	รายละเอียด	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)							
		CO 1 ชม.		NO ₂ 1 ชม.		TSP 24 ชม.		PM ₁₀ 24 ชม.	
		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน	543.23	645.06	0.00	0.00	76.32	83.72	62.51	67.52
	รวม	591.45	721.14	52.45	108.94	91.30	129.50	62.96	68.72
	บริเวณค่าความเข้มข้นสูงสุด	ชุมชนห้วยตะแคง		หมู่ 8 บ้านหนองขั่ว		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต		หมู่ 4 บ้านพุนิมิต	
	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 ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

4.1.5 เสียง

แนวทางการประเมินผลกระทบด้านเสียง

(1) การเลือกใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

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

(2) พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม

การเลือกพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านเสียงเป็นจุดเดียวกับพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ซึ่งพบพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น 28 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-1

(3) ระดับเสียงพื้นฐาน

โครงการรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม 2 ครั้ง ซึ่งครั้งที่ 1 ตรวจวัดระหว่างวันที่ 23 - 28 สิงหาคม พ.ศ. 2567 เพื่อเป็นตัวแทนในฤดูฝน และครั้งที่ 2 ตรวจวัดระหว่างวันที่ 15 - 20 มกราคม พ.ศ. 2568 เพื่อเป็นตัวแทนในฤดูแล้ง โดยเก็บตัวอย่างเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมในวันธรรมดาและวันหยุดราชการ ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-1 ซึ่งผลตรวจวัดระดับเสียงในปัจจุบันมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน

อย่างไรก็ตามพื้นที่ก่อสร้างเป็นพื้นที่ที่มีการก่อสร้างบริเวณแนวนอนเดิม ผลการตรวจวัดจึงเป็นผลมาจากกิจกรรมของชุมชนร่วมกับการจราจรบนถนนโครงการ ดังนั้นค่าที่นำมาใช้เป็นค่าระดับเสียงพื้นฐาน จึงนำผลการประเมินจากการจราจรมาร่วมพิจารณา หากผลการตรวจวัดสูงกว่าผลการประเมิน ต้องนำมาหักออกเพื่อให้ค่าระดับเสียงพื้นฐานเป็นค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการจราจร แต่หากผลการตรวจวัดต่ำกว่าผลการประเมิน แสดงว่าแหล่งกำเนิดเสียงส่วนใหญ่ในบริเวณพื้นที่โครงการมาจากการจราจร ที่ปรึกษาจึงไม่นำค่าระดับเสียงจากการตรวจวัดไปรวมกับค่าระดับเสียงที่ประเมินได้ เพราะจะทำให้ค่าระดับเสียงจากการประเมินสูงกว่าความเป็นจริง

ตารางที่ 4.1.5-1 ค่าระดับเสียงจากจุดตรวจวัดในแนวเส้นทางโครงการ

ลำดับ	จุดตรวจวัด	ตัวแทนผู้รับที่ อ่อนไหว	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)	
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
			24 ชม.	24 ชม.
1	หมู่ 11 บ้านพุช้างล้วง	1-8	66.0 - 67.9	57.9 - 60.2
2	ชุมชนห้วยตะแคง	9-19	64.4 - 67.9	62.9 - 63.8
3	วัดเขาผาลาด	20-28	56.7 - 65.2	58.9 - 63.1
ผลตรวจวัดสูงสุด (1)		จุดที่ 1	67.9	
		จุดที่ 2	67.9	
		จุดที่ 3	65.2	
ค่าระดับเสียงจากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการ พ.ศ. 2573 (2)		จุดที่ 1	54.7	
		จุดที่ 2	61.4	
		จุดที่ 3	56.9	
ค่าระดับเสียงพื้นฐาน (1) - (2)		จุดที่ 1	67.7	
		จุดที่ 2	66.8	
		จุดที่ 3	64.5	
มาตรฐาน ^{1/}			70.0	

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

ที่มา : บริษัท ทิออส-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2567 – 2568

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

ในกรณีไม่มีโครงการประเมินค่าระดับเสียงจากจราจรบนถนนโครงการที่ไม่มีการขยายช่องจราจร โดยแบ่งประเภทรถออกเป็น 5 กลุ่ม คือ

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

ทั้งนี้ ปริมาณจราจรและความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ในการประเมินในแนวเส้นทางโครงการที่คาดการณ์ได้ในอนาคตในกรณีไม่มีโครงการในช่วงปี พ.ศ. 2573 - 2598 แสดงได้ดังตารางที่ 4.1.5-2

ตารางที่ 4.1.5-2 การคาดการณ์ปริมาณการจราจรในอนาคตในกรณีไม่มีโครงการ

ประเภทรถ	ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง)						ปริมาณจราจรตามสัดส่วนยานพาหนะ (คัน/ชม.)					
	พ.ศ. 2573	พ.ศ. 2578	พ.ศ. 2583	พ.ศ. 2588	พ.ศ. 2593	พ.ศ. 2598	พ.ศ. 2573	พ.ศ. 2578	พ.ศ. 2583	พ.ศ. 2588	พ.ศ. 2593	พ.ศ. 2598
Auto	80.00	79.01	78.10	77.10	76.05	75.00	253	306	363	419	473	538
MT	80.00	79.01	78.10	77.10	76.05	75.00	11	14	16	19	21	24
HT	80.00	79.01	78.10	77.10	76.05	75.00	76	92	109	126	142	162
Buses	80.00	79.01	78.10	77.10	76.05	75.00	4	5	6	7	8	9
MC	80.00	79.01	78.10	77.10	76.05	75.00	15	18	22	25	28	32
รวม							360	434	517	596	673	765

หมายเหตุ : Auto = Automobiles (รถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่บรรทุกผู้โดยสารได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 9 คน รถตู้ขนส่ง 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 : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

ผลการศึกษา

พิจารณาผลกระทบจากการจราจรบนถนนโครงการที่มีการขยายช่องจราจรโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ TNM โดยผลการประเมิน ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวแสดงในภาคผนวก ข และสามารถสรุปผลการศึกษาดังตารางที่ 4.1.5-3 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง จากการจราจร ใน 6 ช่วงปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2573 - 2598 จากการจราจรมีค่าอยู่ในช่วง 38.1 - 61.4, 38.9 - 62.1, 39.6 - 62.7, 40.1 - 63.3, 40.5 - 63.7 และ 41.0 - 64.1 เดซิเบล เอ ตามลำดับ เมื่อนำผลการประเมินรวมกับค่าระดับเสียงพื้นฐานทำให้ค่าระดับ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวใน 6 ช่วงปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2573 - 2598 มีค่าอยู่ในช่วง 64.5 - 68.0, 64.5 - 68.1, 64.5 - 68.2, 64.5 - 68.4, 64.5 - 68.5 และ 64.5 - 68.7 เดซิเบล เอ ตามลำดับ สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงจากการจราจรสูงสุดในปี พ.ศ. 2573 คือบริเวณหมู่ 4 บ้านพุนิมิต ส่วนผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงจากการจราจรสูงสุดในปี พ.ศ. 2578 เป็นต้นไป คือบริเวณชุมชนห้วยตะไคร้

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

ตารางที่ 4.1.5-3 ผลการประเมินค่าระดับเสียงจากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการ

ปีดำเนินการ	รายละเอียด	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)	
		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
พ.ศ. 2573	จากการจราจร	38.1	61.4
	ค่าระดับเสียงพื้นฐาน	64.5	67.7
	รวม	64.5	68.0
	บริเวณค่าระดับเสียงสูงสุด	หมู่ 4 บ้านพุนิมิต	
พ.ศ. 2578	จากการจราจร	38.9	62.1
	ค่าระดับเสียงพื้นฐาน	64.5	67.7
	รวม	64.5	68.1
	บริเวณค่าระดับเสียงสูงสุด	ชุมชนห้วยตะแคง	
พ.ศ. 2583	จากการจราจร	39.6	62.7
	ค่าระดับเสียงพื้นฐาน	64.5	67.7
	รวม	64.5	68.2
	บริเวณค่าระดับเสียงสูงสุด	ชุมชนห้วยตะแคง	
พ.ศ. 2588	จากการจราจร	40.1	63.3
	ค่าระดับเสียงพื้นฐาน	64.5	67.7
	รวม	64.5	68.4
	บริเวณค่าระดับเสียงสูงสุด	ชุมชนห้วยตะแคง	
พ.ศ. 2593	จากการจราจร	40.5	63.7
	ค่าระดับเสียงพื้นฐาน	64.5	67.7
	รวม	64.5	68.5
	บริเวณค่าระดับเสียงสูงสุด	ชุมชนห้วยตะแคง	
พ.ศ. 2598	จากการจราจร	41.0	64.1
	ค่าระดับเสียงพื้นฐาน	64.5	67.7
	รวม	64.5	68.7
	บริเวณค่าระดับเสียงสูงสุด	ชุมชนห้วยตะแคง	
มาตรฐาน ^{1/}		70.0	

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

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

(1) แหล่งกำเนิดเสียง

จากอุปกรณ์ก่อสร้าง

การดำเนินการของโครงการในระยะก่อสร้างมีการใช้เครื่องจักรกลและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดัง โดยระดับเสียงนี้ขึ้นกับชนิดของกิจกรรมในการก่อสร้าง ชนิดของเครื่องจักรกล ค่าตัวแปรในการใช้เครื่อง (a usage factor) รวมถึงระยะทางที่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง ทั้งนี้ชนิดของแหล่งกำเนิดเสียงระดับเสียงของอุปกรณ์ก่อสร้างในขั้นตอนต่าง ๆ ที่ระยะ 15.24 เมตร และค่าตัวแปรในการใช้เครื่อง (a usage factor) แสดงดังตารางที่ 4.1.5-4

ตารางที่ 4.1.5-4 ค่าระดับเสียงของเครื่องมือก่อสร้างต่าง ๆ ในระยะ 50 ฟุต (15.24 เมตร)

อุปกรณ์	ระดับเสียงอ้างอิง ^{1/}	% UF	กิจกรรมเตรียมพื้นที่		กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง		กิจกรรมงานก่อสร้างสะพาน				กิจกรรมงานก่อสร้างสะพาน	
							ส่วนล่าง				ส่วนบน	
			8 ชม. ^{2/}	24 ชม. ^{3/}	8 ชม. ^{2/}	24 ชม. ^{3/}	8 ชม. ^{2/}	24 ชม. ^{3/}	8 ชม. ^{2/}	24 ชม. ^{3/}	8 ชม. ^{2/}	24 ชม. ^{3/}
เครื่องเกลี่ยดิน	79.0	40	75.0	70.2	75.0	70.2	-	-	-	-	-	-
รถแบคโฮว์	78.0	40	74.0	69.2	-	-	74.0	69.2	74.0	69.2	-	-
รถบด	77.1	20	-	-	70.1	65.3	-	-	-	-	-	-
มอเตอร์เกรดเดอร์	76.1	40	-	-	72.1	67.3	-	-	-	-	-	-
รถลาดยางมะตอย	77.0	50	-	-	74.0	69.2	-	-	-	-	74.0	69.2
รถผสมปูน	73.9	40	-	-	-	-	69.9	65.1	69.9	65.1	69.9	65.1
เครื่องตอกเสาเข็ม	101.0	20	-	-	-	-	94.0	89.2	-	-	-	-
เครื่องเจาะเสาเข็ม	83.8	20	-	-	-	-	-	-	76.8	72.0	-	-
รถเครน	71.2	16	-	-	-	-	-	-	-	-	63.2	58.5
รวม ^{4/}			77.6	72.8	79.2	74.4	94.1	89.3	79.2	74.4	75.7	70.9

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

ตัวหนา เอียง และขีดเส้นใต้ เป็นค่าระดับเสียงอ้างอิงจากรายงานผลการศึกษา ศึกษาและพัฒนาข้อมูลระดับเสียงเครื่องจักรกลก่อสร้าง กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2565

ระดับเสียงอ้างอิงที่เป็นตัวเลขธรรมดา เป็นค่าระดับเสียงอ้างอิงตาม The Roadway Construction Noise Model (RCNM)

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

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

เมื่อ $LeqT$ = ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ (เดซิเบล เอ)

Lp = ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด (เดซิเบล เอ)

t = ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังจากแหล่งกำเนิด (ชั่วโมง)

T = ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังที่ต้องการทราบ (ชั่วโมง)

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

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

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

เมื่อ	Leq(equip) =	Leq ที่ผู้รับเสียงที่เกิดจากการใช้เครื่องมือหนึ่งเครื่องใน ระยะเวลานั้น ๆ
E.L.	=	ระดับเสียงของเครื่องมือที่วัดได้ในระยะห่างจากแหล่ง กำเนิดเสียง 15.24 เมตร
- G	=	ค่าคงที่สำหรับภูมิประเทศและลักษณะของพื้นดิน ค่า G = 0 สำหรับดินแข็ง
D	=	ระยะจากผู้รับเสียงกับเครื่องมือที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง
U.F.	=	เป็นค่าตัวแปรในการใช้เครื่อง (a usage factor) ที่เป็น ระยะเวลาในการใช้เครื่องมือ สำหรับงานก่อสร้างให้คิด เป็นการทำงานในช่วงเวลากลางวัน

จากนั้นนำระดับเสียงของอุปกรณ์แต่ละชนิด ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่คำนวณได้มา รวมกันด้วยสมการรวมระดับเสียง (Combined Noise Equation) ดังสมการที่ (2) เพื่อคำนวณค่าระดับเสียงจากอุปกรณ์ก่อสร้างทั้งหมดที่มีผลกระทบต่อผู้รับที่อ่อนไหว

$$L_{p_{รวม}} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^N 10^{L_{p_i}/10} \right) \dots (2)$$

โดย	$L_{p_{รวม}}$	=	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)
	n	=	จำนวนแหล่งกำเนิดเสียง
	L_i	=	ระดับเสียงแต่ละแหล่งกำเนิด (เดซิเบลเอ)

จากการขนส่งและการจราจร

พิจารณาค่าระดับเสียงจากยานพาหนะประเภทต่าง ๆ ที่ความเร็ว 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง ซึ่งมีปริมาณรถขนส่งดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-5 ส่วนค่าระดับเสียงจากการจราจรในช่วงก่อสร้างพิจารณาจากปริมาณและความเร็วของยานพาหนะประเภทต่าง ๆ ในกรณีไม่มีโครงการในปี พ.ศ. 2573 ซึ่งเป็นปีที่ใกล้เคียงช่วงก่อสร้าง ซึ่งมีปริมาณและความเร็วจากการจราจร แสดงดังตารางที่ 4.1.5-2

ตารางที่ 4.1.5-5 ปริมาณจราจรที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

กิจกรรม	จำนวน ชั่วโมง	ปริมาณจราจร (เที่ยว/วัน)					ปริมาณจราจร (เที่ยว/ชั่วโมง)				
		Aut	MT	HT	Bus	MC	Aut	MT	HT	Bus	MC
กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	8	-	-	10	-	-	-	-	2.00	-	-
กิจกรรมการขนส่งวัสดุกองเก็บไปยังพื้นที่กองเก็บวัสดุ	8	-	-	8	-	-	-	-	1.00	-	-
กิจกรรมการขนส่งดินทาง (หิน ลูกรัง ทรายถม)	8	-	-	30	-	-	-	-	4.00	-	-
กิจกรรมการขนส่งคนงานก่อสร้าง	8	-	16	-	-	-	-	2.00	-	-	-
รวม				64					9.00		

หมายเหตุ : Auto = Automobiles (รถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่บรรทุกผู้โดยสารได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 9 คน รถตู้ขนส่ง 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 : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

(2) ผลการศึกษา

จากการคำนวณระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวโดยใช้สมการที่

(3) พบว่า ค่าระดับเสียงจากกิจกรรมต่าง ๆ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวแสดงในภาคผนวก ข และสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังตารางที่ 4.1.5-6 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

$$Lp2 = Lp1 - 20 \log (R2/R1) \dots\dots\dots(3)$$

เมื่อ	Lp2	=	ระดับเสียงที่ต้องการทราบ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว
	Lp1	=	ระดับเสียงรวมจากอุปกรณ์ก่อสร้างแต่ละกิจกรรม ในเวลา 24 ชั่วโมง
	R1	=	ระยะห่างที่ทำให้เกิดเสียง Lp1 ในที่นี้คือระยะที่ระดับเสียง อ้างอิง 15.24 เมตร
	R2	=	ระยะห่างที่ทำให้เกิดเสียง Lp2 คือระยะห่างระหว่าง แหล่งกำเนิดเสียงกับผู้รับที่อ่อนไหว

กิจกรรมเตรียมพื้นที่ มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้างจากการขนส่ง และจากการจราจร อยู่ในช่วง 43.4 - 67.5, 20.4 - 42.5 และ 38.1 - 61.4 เดซิเบล เอ ตามลำดับ เมื่อรวมค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ กับค่าระดับเสียงพื้นฐานทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 64.6 - 70.7 เดซิเบล เอ สำหรับผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงสูงสุดคือบริเวณชุมชนห้วยตะเภา

กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และจากการจราจร อยู่ในช่วง 45.1 - 69.2, 20.4 - 42.5 และ 38.1 - 61.4 เดซิเบล เอ ตามลำดับ เมื่อรวมค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ กับค่าระดับเสียงพื้นฐานทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 64.6 - 71.6 เดซิเบล เอ สำหรับผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงสูงสุดคือ บริเวณชุมชนห้วยตะไคร้

กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และจากการจราจร อยู่ในช่วง 37.2 - 79.2, 20.4 - 42.5 และ 38.1 - 61.4 เดซิเบล เอ ตามลำดับ เมื่อรวมค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ กับค่าระดับเสียงพื้นฐานทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 64.5 - 79.3 เดซิเบล เอ สำหรับผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงสูงสุดคือบริเวณวัดเขาพาลาด

กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนบน มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง จากอุปกรณ์ก่อสร้าง จากการขนส่ง และจากการจราจร อยู่ในช่วง 18.8 - 60.8, 20.4 - 42.5 และ 38.1 - 61.4 เดซิเบล เอ ตามลำดับ เมื่อรวมค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ กับค่าระดับเสียงพื้นฐานทำให้ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 64.5 - 68.0 เดซิเบล เอ สำหรับผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงสูงสุดคือบริเวณหมู่ 4 บ้านพุนิมิต

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงต้องไม่เกิน 70.0 เดซิเบล เอ พบว่า ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานทั้งสิ้น 4 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-7 ดังนั้น จึงกำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว ณ บริเวณดังกล่าวเพื่อลดผลกระทบจากการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.1.5-6

ระดับเสียงจากการก่อสร้างแยกรายกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อบริเวณพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม

กิจกรรม	รายละเอียด	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)	
		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
กิจกรรมเตรียมพื้นที่	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง	43.4	67.5
	จากการขนส่ง	20.4	42.5
	จากการจราจร	38.1	61.4
	ค่าระดับเสียงพื้นฐาน	64.5	67.7
	รวม	64.6	70.7
	บริเวณค่าระดับเสียงสูงสุด	ชุมชนห้วยตะเภา	
กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง	45.1	69.2
	จากการขนส่ง	20.4	42.5
	จากการจราจร	38.1	61.4
	ค่าระดับเสียงพื้นฐาน	64.5	67.7
	รวม	64.6	71.6
	บริเวณค่าระดับเสียงสูงสุด	ชุมชนห้วยตะเภา	
กิจกรรมงานโครงสร้างสะพาน ส่วนล่าง	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง	37.2	79.2
	จากการขนส่ง	20.4	42.5
	จากการจราจร	38.1	61.4
	ค่าระดับเสียงพื้นฐาน	64.5	67.7
	รวม	64.5	79.3
	บริเวณค่าระดับเสียงสูงสุด	วัดเขาผาลาด	
กิจกรรมงานโครงสร้างสะพาน ส่วนบน	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง	18.8	60.8
	จากการขนส่ง	20.4	42.5
	จากการจราจร	38.1	61.4
	ค่าระดับเสียงพื้นฐาน	64.5	67.7
	รวม	64.5	68.0
	บริเวณค่าระดับเสียงสูงสุด	หมู่ 4 บ้านพุนิมิต	
มาตรฐาน ^{1/}		70.0	

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

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

ตารางที่ 4.1.5-7 บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสี่ยงจากการก่อสร้างเกินเกณฑ์มาตรฐาน

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง (ม.)	ระยะห่างจากสะพาน (ม.)	ระดับเสี่ยงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)										ร้อยละของมาตรฐาน				
					จากอุปกรณ์ก่อสร้าง (1)				จากการขนส่ง (2)	จากการจราจร (3)	ค่าระดับเสียงพื้นฐาน (4)	รวม (1) + (2) + (3) + (4)							
					กิจกรรมเตรียมพื้นที่	กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนบน				กิจกรรมเตรียมพื้นที่	กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนบน				
																24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.
1	วัดพุช้างล้วง	30+119	201	201	50.4	52.0	66.9	48.5	28.26	45.85	67.7	67.8	67.8	70.3	67.8	96.85	96.90	100.48	96.81
2	ชุมชนห้วยตะแคง	40+795	28	252	67.5	69.2	50.0	46.5	42.51	61.37	66.8	70.7	71.6	68.0	67.9	101.03	102.27	97.12	97.06
3	หมู่ 7 บ้านพุขาม	47+979	73	73	59.2	60.8	75.7	57.3	35.82	53.99	64.5	65.9	66.3	76.0	65.6	94.17	94.75	108.63	93.69
4	วัดเขาพาลาด	48+355	49	49	62.6	64.3	79.2	60.8	38.40	56.87	64.5	67.1	67.8	79.3	66.5	95.89	96.84	113.32	95.06
มาตรฐาน ¹					70.0										-				

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

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

มาตรการลดผลกระทบระดับเสียงจากการก่อสร้าง

จากการประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงจากการก่อสร้างพบว่าผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าระดับเสียงเกินเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด 4 แห่ง ดังนั้น จึงกำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงเกินเกณฑ์มาตรฐาน โดยเลือกใช้วัสดุกันเสียงคือเหล็ก (steel), 18 ga ความหนาไม่น้อยกว่า 0.64 มิลลิเมตร มีค่า Transmission loss เท่ากับ 18 เดซิเบล เอ ซึ่งค่า Transmission loss จากวัสดุต่าง ๆ แสดงได้ดังตารางที่ 4.1.5-8 ซึ่งออกแบบเป็นกำแพงกันเสียงแบบตั้งตรง โดยมีความสูง 2.5 – 3.0 เมตร

ตารางที่ 4.1.5-8 ค่า Transmission loss ของกำแพงกันเสียงจากวัสดุประเภทต่าง ๆ

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

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

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

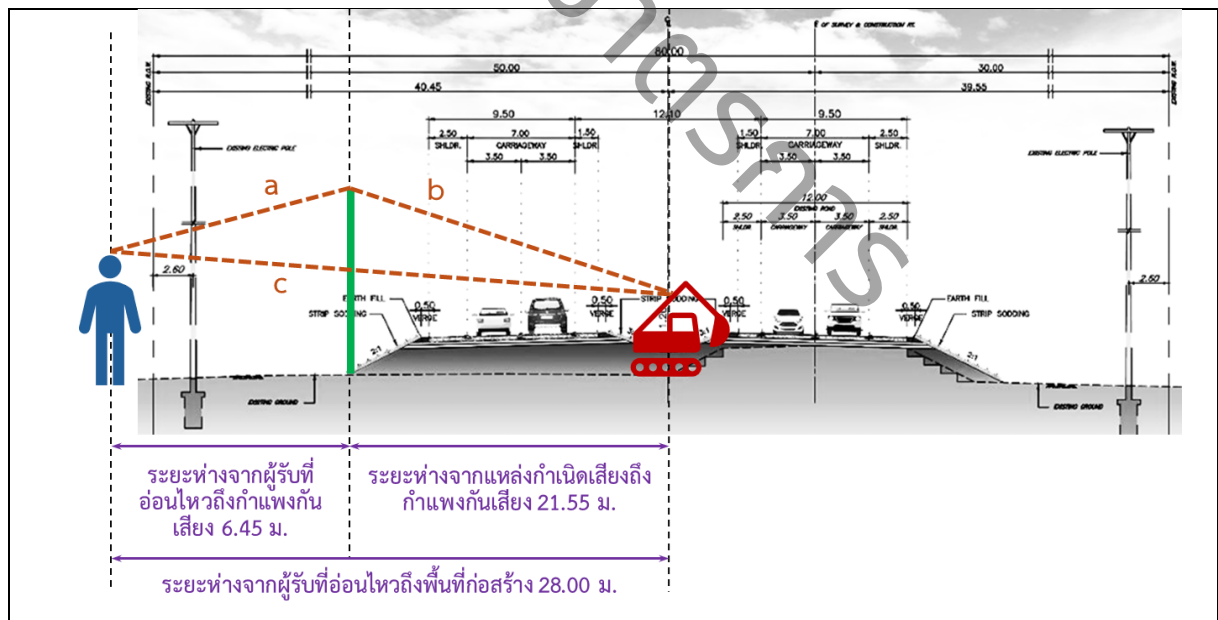
** สำนักสำรวจและออกแบบ, กรมทางหลวง

ทั้งนี้ ได้คำนวณค่าระดับเสียงจากที่ผ่านกำแพงกันเสียงดังกล่าว โดยหาค่า Fresnel number ดังสมการที่ (4)

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

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

จากนั้นนำค่า N_0 มาคำนวณหาค่าระดับเสียงที่เลี้ยวเบนผ่านความสูงของกำแพง (Insertion Loss) โดยใช้สมการ Kurze-Anderson formula ดังสมการที่ (5) โดยระยะอ้างอิงที่ใช้ในการคำนวณหาค่า Fresnel number แสดงดังรูปที่ 4.1.5-1



รูปที่ 4.1.5-1 ระยะอ้างอิงที่ใช้คำนวณค่า Fresnel Number ตัวอย่างการคำนวณ การติดตั้งกำแพงกันเสียง ณ บริเวณชุมชนห้วยตะเคง

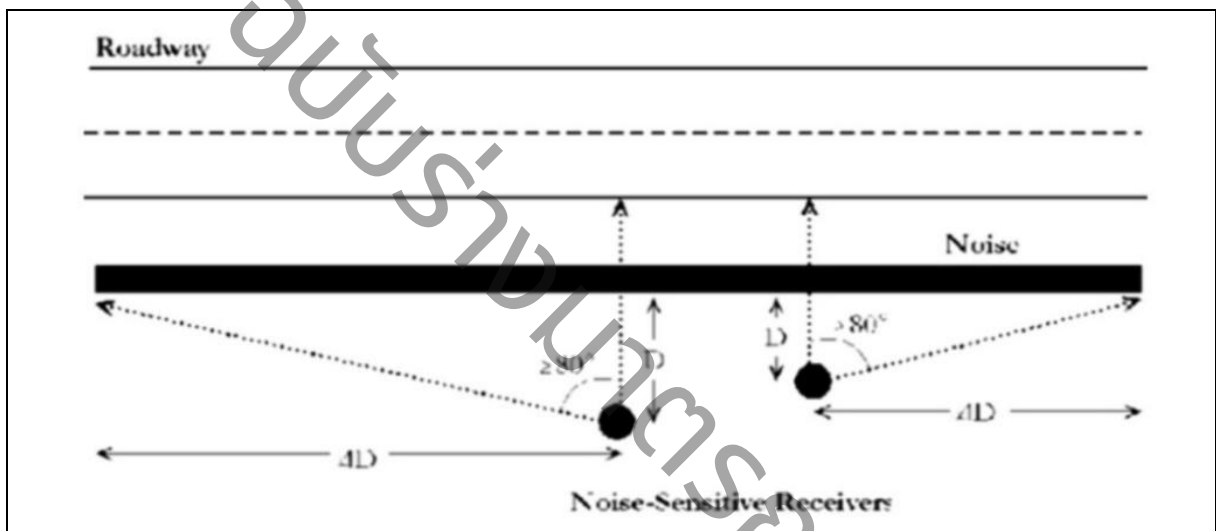
$$IL = 5 + 20 \log \left(\frac{\sqrt{2\pi N}}{\tanh \sqrt{2\pi N}} \right) \quad \text{เมื่อ } N_0 \text{ มีค่าจนถึง } 12.5 \dots\dots\dots(5)$$

IL = 20 เดซิเบล เมื่อ N_0 มีค่า > 12.5

เมื่อ IL = Insertion Loss

N = Fresnel number

สำหรับความยาวของกำแพงกันเสียง ต้องมีความยาวอย่างน้อย 4 เท่าของระยะระหว่างผู้รับที่อ่อนไหวกับกำแพงกันเสียงทั้งด้านซ้ายและขวา หรือมีมุมระหว่างผู้รับที่อ่อนไหวกับส่วนปลายสุดของกำแพงมากกว่าหรือเท่ากับ 80 องศา (Noise Barrier Design Handbook, FHWA) ดังแสดงในรูปที่ 4.1.5-2



รูปที่ 4.1.5-2 ความยาวที่เหมาะสมของกำแพงกันเสียง (Noise Barrier Design Handbook, FHWA)

จากการคำนวณค่า Fresnel number (N_0) และค่าระดับเสียงที่เลี้ยวเบนผ่านความสูงของกำแพงกันเสียงพบว่า ค่า N_0 จากอุปกรณ์ก่อสร้างและจากยานพาหนะมีค่าอยู่ในช่วง 0.35 - 0.73 และ 0.44 ตามลำดับ โดยค่าระดับเสียงที่เลี้ยวเบนผ่านความสูงของกำแพงกันเสียงจากอุปกรณ์ก่อสร้างและจากยานพาหนะมีค่าอยู่ในช่วง 9.32 - 11.9 และ 10.0 เดซิเบล เอ ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-9 สำหรับความยาวของกำแพงกันเสียงต้องมีความยาวไม่ต่ำกว่า 108 - 928 เมตร และมีตำแหน่งการติดตั้งกำแพงกันเสียงแสดงได้ดังตารางที่ 4.1.5-10 และ รูปที่ 4.1.5-3

ตารางที่ 4.1.5-9 รายละเอียดการคำนวณค่าระดับเสียงที่ลดลงจากการเดินทางข้ามวัสดุลดทอนเสียงในระยะก่อสร้าง

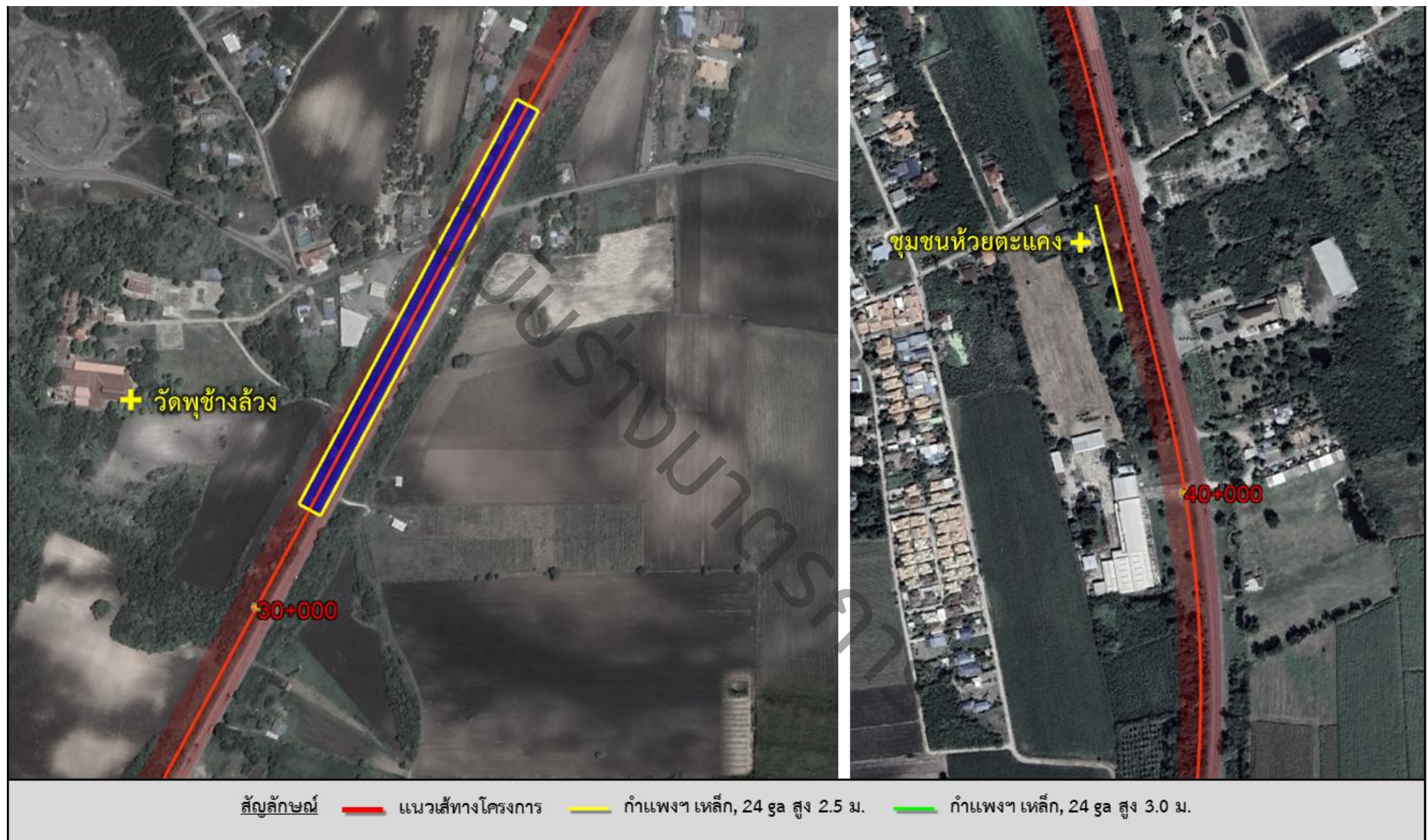
ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	กิจกรรมก่อสร้างที่กำแพงบั่นเสียงลดผลกระทบ	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง (เมตร)	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงบั่นเสียง (เมตร)	ระยะห่างจากกำแพงบั่นเสียงถึงผู้รับที่อ่อนไหว (เมตร)	ความสูงกำแพงบ (เมตร)	ความสูงแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	ความสูงของผู้รับ (เมตร)	a	b	c	อัตราเร็วคลื่นเสียง (เมตร/วินาที)	อุณหภูมิเฉลี่ยของบรรยากาศ (องศาเซลเซียส)	ความยาวคลื่นเสียง (เมตร)	ความถี่คลื่นเสียง (Hz)	N ₀	ระดับเสียงที่เลี้ยวเบนผ่านกำแพงบ (เดซิเบล เอ)
จากอุปกรณ์ก่อสร้าง																		
1	วัดพุช้างล้วง	30+119	สะพาน	201	10.00	191.00	2.5	1.0	1.5	191.00	10.11	201.00	348.0	28.0	0.63	550	0.35	9.3
2	ชุมชนห้วยตะเภา	40+795	ทางระดับดิน	28	21.55	6.45	2.5	1.0	1.5	6.53	21.60	28.00	348.0	28.0	0.63	550	0.41	9.8
3	หมู่ 7 บ้านพุดาม	47+979	สะพาน	73	10.00	63.00	3.0	1.0	1.5	63.02	10.20	73.00	348.0	28.0	0.63	550	0.70	11.7
4	วัดเขาผาลาด	48+355	สะพาน	49	10.00	39.00	3.0	1.0	1.5	39.03	10.20	49.00	348.0	28.0	0.63	550	0.73	11.9
จากยานพาหนะ																		
1	ชุมชนห้วยตะเภา	40+795	ขนส่ง/จราจร	28	18.05	9.95	2.5	0.5	1.5	10.00	18.16	28.02	348.0	28.0	0.63	550	0.44	10.0

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

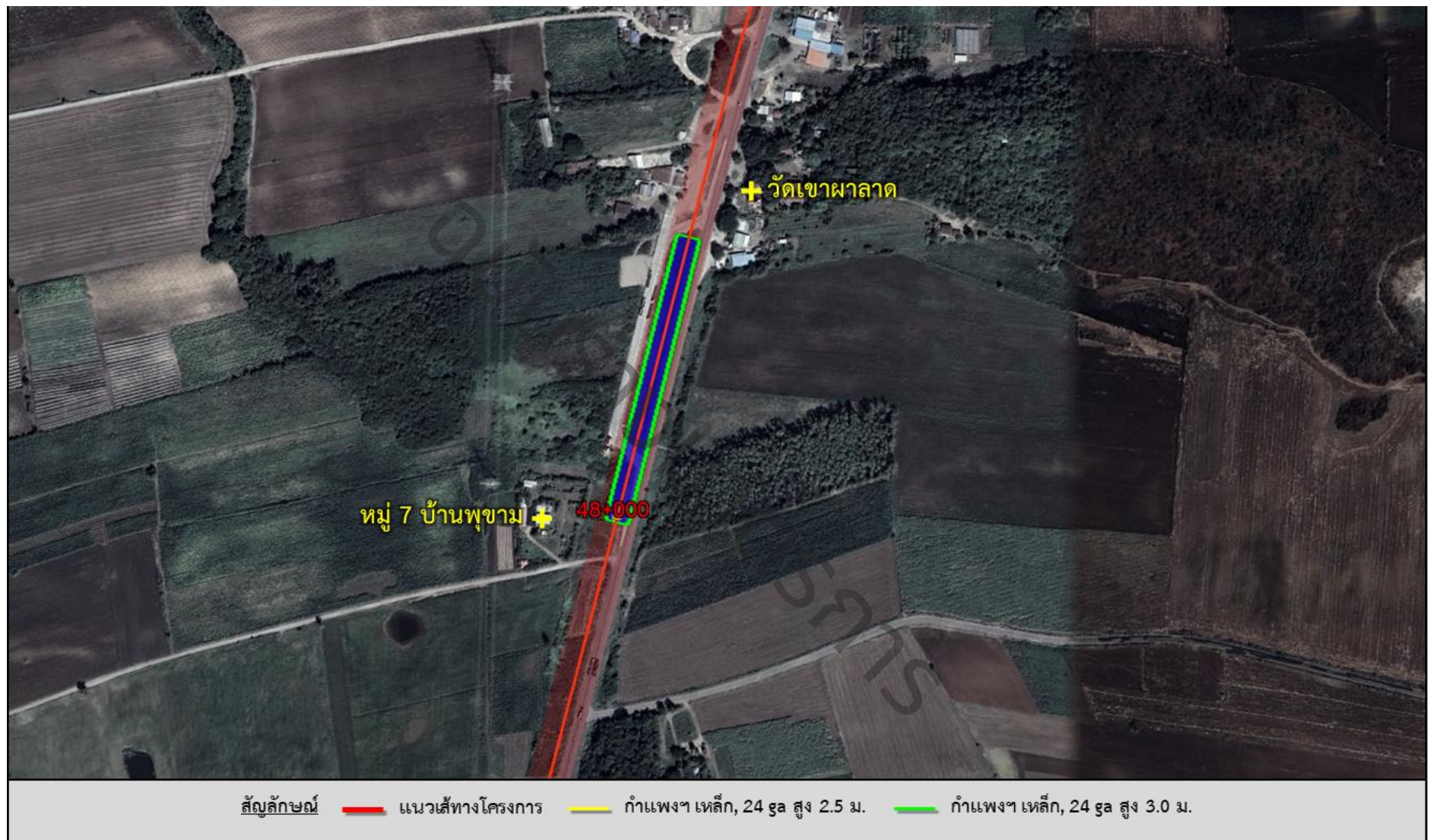
ตารางที่ 4.1.5-10 สรุปรายละเอียดของกำแพงบั่นเสียงชั่วคราว

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง (เมตร)	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงบั่นเสียง (เมตร)	ระยะห่างจากกำแพงบั่นเสียงถึงผู้รับที่อ่อนไหว (เมตร)	ความสูงกำแพงบ (เมตร)	ความยาวแนวอาคาร (เมตร)	ความยาวของกำแพงบั่นเสียง (เมตร)	กม.เริ่มต้น	กม.สิ้นสุด	ตำแหน่ง	วัสดุกำแพงบ
1	วัดพุช้างล้วง	201	10.00	191.00	2.5	ล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้างสะพานก (กม.30+290) มีความยาวของกำแพงบประมาณ 928 เมตร					เหล็ก, 24 ga
2	ชุมชนห้วยตะเภา	28	21.55	6.45	2.5	57	108	40+182	40+291	ซ้ายทาง	เหล็ก, 24 ga
3	หมู่ 7 บ้านพุดาม	73	10.00	63.00	3.0	ล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้างสะพานก (กม.48+000) มีความยาวของกำแพงบประมาณ 647 เมตร					เหล็ก, 24 ga
4	วัดเขาผาลาด	49	10.00	39.00	3.0						

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568



รูปที่ 4.1.5-3 ตำแหน่งการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว



รูปที่ 4.1.5-3 ตำแหน่งการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว (ต่อ)

เมื่อนำค่าระดับเสียงที่ลดลงจากการติดตั้งกำแพงกันเสียงไปหักออกจากค่าระดับเสียงจากกิจกรรมของโครงการ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว พบว่า สามารถลดผลกระทบด้านระดับเสียงจากอุปกรณ์ก่อสร้างลงได้ ซึ่งค่าระดับเสียงเมื่อมีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวเมื่อรวมกับค่าระดับเสียงพื้นฐานจากกิจกรรมกิจกรรมเตรียมพื้นที่ กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง และกิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนบน มีค่าลดลงอยู่ในช่วง 65.9 - 67.8, 66.3 - 67.8, 67.0 - 70.0 และ 64.9 - 67.7 เดซิเบล เอ ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังตารางที่ 4.1.5-11

ทั้งนี้ ทางโครงการต้องสอบถามความคิดเห็นของประชาชนก่อนดำเนินการติดตั้งกำแพงกันเสียง ซึ่งกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้น ๆ โดยก่อนการดำเนินการก่อสร้าง ทางโครงการต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนรับทราบและดำเนินกิจกรรมภายในระยะเวลาจำกัดช่วง 08.00 – 17.00 น. เท่านั้น เพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนให้น้อยที่สุด

ฉบับร่างมาตรการ

ตารางที่ 4.1.5-11 ระดับเสียงจากการก่อสร้าง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวหลังจากการติดตั้งกำแพงกันเสียงในระยะก่อสร้าง

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง (ม.)	ระยะห่างจากสะพาน (ม.)	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)																						
					ก่อนติดตั้งกำแพงกันเสียง						ค่าระดับเสียงที่ลดลงจากวัสดุกันเสียง (1)						ค่าระดับเสียงที่เลี้ยวเบนผ่านกำแพงกันเสียง (2)						ค่าระดับเสียงพื้นฐาน (3)	รวม (1) + (2) + (3) + (4) + (5)			
					จากอุปกรณ์ก่อสร้าง				จากการขนส่ง	จากการจราจร	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง				จากการขนส่ง	จากการจราจร	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง				จากการขนส่ง	จากการจราจร					
					กิจกรรมเตรียมพื้นที่	กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนบน			กิจกรรมเตรียมพื้นที่	กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนบน			กิจกรรมเตรียมพื้นที่	กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนบน							
24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.		
1	วัดพุช้างล้วง	30+119	201	201	50.4	52.0	66.9	48.5	28.3	45.9	50.4	52.0	48.9	30.5	28.3	45.9	0.0	0.0	57.6	39.2	0.0	0.0	67.7	67.8	67.8	68.2	67.7
2	ชุมชนห้วยตะแคง	40+795	28	252	67.5	69.2	50.0	46.5	42.5	61.4	49.5	51.2	50.0	46.5	24.5	43.4	57.7	59.3	0.0	0.0	32.5	51.3	66.8	67.5	67.7	67.0	67.0
3	หมู่ 7 บ้านพุดาม	47+979	73	73	59.2	60.8	75.7	57.3	35.8	54.0	59.2	60.8	57.7	39.3	35.8	54.0	0.0	0.0	64.0	45.6	0.0	0.0	64.5	65.9	66.3	67.9	64.9
5	วัดเขาผาลาด	48+355	49	79	62.6	64.3	79.2	60.8	38.4	56.9	62.6	64.3	61.2	42.8	38.4	56.9	0.0	0.0	67.3	48.9	0.0	0.0	64.5	67.1	67.8	70.0	65.3
มาตรฐาน ^{1/}					70.0																						

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

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ในระยะดำเนินการ ประเมินค่าระดับเสียงจากกิจกรรมจราจรบนถนนโครงการ โดยแบ่งประเภทรถออกเป็น 5 กลุ่ม เช่นเดียวกับการประเมินระดับเสียงจากการจราจรในกรณีไม่มีโครงการ คือ รถยนต์ส่วนบุคคล (Automobiles), รถบรรทุกขนาดกลาง (Medium Trucks), รถบรรทุกขนาดใหญ่ (Heavy Trucks), รถโดยสาร (Buses) และรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง (Motorcycles) โดยปริมาณจราจรและความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ในการประเมินในแนวเส้นทางโครงการที่คาดการณ์ได้ในอนาคตในระยะดำเนินการในช่วงปี พ.ศ. 2573 - 2598 แสดงได้ดังตารางที่ 4.1.5-12

ตารางที่ 4.1.5-12 การคาดการณ์ปริมาณการจราจรในอนาคตในระยะดำเนินการ

ประเภทรถ	ความเร็ว (กิโลเมตร/ชั่วโมง)						ปริมาณจราจรตามสัดส่วนยานพาหนะ (คัน/ชม.)					
	พ.ศ. 2573	พ.ศ. 2578	พ.ศ. 2583	พ.ศ. 2588	พ.ศ. 2593	พ.ศ. 2598	พ.ศ. 2573	พ.ศ. 2578	พ.ศ. 2583	พ.ศ. 2588	พ.ศ. 2593	พ.ศ. 2598
Auto	80.00	80.00	79.72	79.42	79.03	78.60	293	352	419	483	554	626
MT	80.00	80.00	79.72	79.42	79.03	78.60	13	16	19	22	25	28
HT	80.00	80.00	79.72	79.42	79.03	78.60	88	106	126	145	167	188
Buses	80.00	80.00	79.72	79.42	79.03	78.60	5	6	7	8	9	10
MC	80.00	80.00	79.72	79.42	79.03	78.60	18	21	25	29	33	37
รวม							416	501	595	687	788	889

หมายเหตุ : Auto = Automobiles (รถยนต์ส่วนบุคคลที่บรรทุกผู้โดยสารได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 9 คน รถตู้ขนส่ง 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 : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

ผลการศึกษา

พิจารณาผลกระทบจากการจราจรบนถนนโครงการที่มีการขยายช่องจราจรโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ TNM โดยผลการประเมิน ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวแสดงในภาคผนวก ข และสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังตารางที่ 4.1.5-13 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง จากการจราจร ใน 6 ช่วงปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2573 - 2598 จากการจราจรมีค่าอยู่ในช่วง 38.8 - 63.5, 39.6 - 64.3, 40.3 - 65.0, 40.9 - 65.6, 41.4 - 66.2 และ 41.9 - 66.7 เดซิเบล เอ ตามลำดับ เมื่อนำผลการประเมินรวมกับค่าระดับเสียงพื้นฐานทำให้ค่าระดับ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวใน 6 ช่วงปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2573 - 2598 มีค่าอยู่ในช่วง 64.5 - 68.5, 64.5 - 68.8, 64.5 - 69.0, 64.5 - 69.3, 64.5 - 69.5 และ 64.5 - 69.7 เดซิเบล เอ ตามลำดับ สำหรับบริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงจากการจราจรสูงสุดคือบริเวณชุมชนห้วยตะเภา

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

ตารางที่ 4.1.5-13 ผลการประเมินค่าระดับเสียงจากการจราจรในระยะดำเนินการ

ปีดำเนินการ	รายละเอียด	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)	
		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
พ.ศ.2573	จากการจราจร	38.8	63.5
	ค่าระดับเสียงพื้นฐาน	64.5	67.7
	รวม	64.5	68.5
	บริเวณค่าระดับเสียงสูงสุด	ชุมชนห้วยตะแคง	
พ.ศ.2578	จากการจราจร	39.6	64.3
	ค่าระดับเสียงพื้นฐาน	64.5	67.7
	รวม	64.5	68.8
	บริเวณค่าระดับเสียงสูงสุด	ชุมชนห้วยตะแคง	
พ.ศ.2583	จากการจราจร	40.3	65.0
	ค่าระดับเสียงพื้นฐาน	64.5	67.7
	รวม	64.5	69.0
	บริเวณค่าระดับเสียงสูงสุด	ชุมชนห้วยตะแคง	
พ.ศ.2588	จากการจราจร	40.9	65.6
	ค่าระดับเสียงพื้นฐาน	64.5	67.7
	รวม	64.5	69.3
	บริเวณค่าระดับเสียงสูงสุด	ชุมชนห้วยตะแคง	
พ.ศ.2593	จากการจราจร	41.4	66.2
	ค่าระดับเสียงพื้นฐาน	64.5	67.7
	รวม	64.5	69.5
	บริเวณค่าระดับเสียงสูงสุด	ชุมชนห้วยตะแคง	
พ.ศ.2598	จากการจราจร	41.9	66.7
	ค่าระดับเสียงพื้นฐาน	64.5	67.7
	รวม	64.5	69.7
	บริเวณค่าระดับเสียงสูงสุด	ชุมชนห้วยตะแคง	
มาตรฐาน ^{1/}		70.0	

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

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

4.1.6 ความสั่นสะเทือน

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

จากการสำรวจสภาพการใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม รองลงมาเป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง โดยมีทางหลวงสายหมายเลข 11 เป็นทางหลวงสายหลัก และยังมีถนนท้องถิ่นเป็นเส้นทางเดินทางของคนในชุมชน ดังนั้น ในพื้นที่โครงการจึงมีแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนจากยานพาหนะที่มาใช้ทางหลวงดังกล่าว โดยจากข้อมูลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ หมู่ 11 บ้านพุช้างลี้ ชุมชนห้วยตะแคง และวัดเขาผาตลาด ระหว่างวันที่ 23 - 28 สิงหาคม พ.ศ. 2567 เป็นตัวแทนฤดูฝน และระหว่างวันที่ 15 - 20 มกราคม พ.ศ. 2568 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง พบว่า ความสั่นสะเทือนอยู่ในระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้ โดยไม่ส่งผลกระทบใดๆ ต่ออาคารทุกประเภท ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการ คาดว่าปริมาณจราจรที่ใช้เส้นทางปัจจุบัน จะเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ซึ่งคาดว่าระดับความสั่นสะเทือนจะไม่แตกต่างจากสภาพปัจจุบันมากนัก

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

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 เมตรดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.1.6-1 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 ฟุตหรือ 7.62 เมตร (นิ้ว/วินาที)
	D	=	ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงแหล่งชุมชน (ฟุต)

สำหรับมาตรฐานที่ใช้กำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนและการรับรู้จะพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser ดังแสดงในตารางที่ 4.1.6-2 ส่วนมาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งปลูกสร้างจะพิจารณาระดับผลกระทบตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ดังแสดงในตารางที่ 4.1.6-3

ตารางที่ 4.1.6-1

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

ที่มา : Transit Noise and Vibration Impact Assessment, 1995

ตารางที่ 4.1.6-2

มาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนและการรับรู้

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

ที่มา : Reichter and Meiser

ตารางที่ 4.1.6-3 มาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งปลูกสร้าง

อาคารประเภทที่	ประเภทอาคาร	ค่ามาตรฐานความเร็วอนุภาคสูงสุด (มิลลิเมตรต่อวินาที) กรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case)
1	อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน / อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร	20
2	อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด / อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ตึกแถว ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร / หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก / สถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็นโรงพยาบาลของทางราชการ / โรงเรียน สถาบันอุดมศึกษาเอกชน สถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ / อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา	5
3	โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ / อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรงแต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม	3

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

ในการประเมินความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์ก่อสร้าง บริษัทที่ปรึกษาได้เลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างถนนที่มีระดับความสั่นสะเทือนสูงที่สุดในแต่ละกิจกรรมของการทำงาน ดังนี้

1. กิจกรรมเตรียมพื้นที่ เลือกรถบรรทุก (Loaded Trucks) เป็นตัวแทนในการประเมิน
2. กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง เลือกรถบด (Vibratory Roller) เป็นตัวแทนในการประเมิน
3. กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง เลือกเครื่องเจาะเสาเข็ม (Pile Driver (Sonic)) แบบ typical และเครื่องตอกเสาเข็ม (Pile Driver (Impact)) แบบ typical เป็นตัวแทนในการประเมิน
4. กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนบน เลือกรถบรรทุก (Loaded Trucks) เป็นตัวแทนในการประเมิน

เมื่อคำนวณความสั่นสะเทือนด้วยสมการที่ (1) พบว่า ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวจากกิจกรรมการก่อสร้าง มีระดับความสั่นสะเทือนสรุปได้ดังนี้

(1) กิจกรรมเตรียมพื้นที่

ตัวแทนอุปกรณ์ก่อสร้างที่มีค่าระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดคือรถบรรทุก (Loaded Trucks) ซึ่งกิจกรรมการดำเนินการของโครงการทำให้ค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.2742 มิลลิเมตร/วินาที บริเวณชุมชนห้วยตะแคง เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้าง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวอยู่ในระดับ “รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย” โดยระดับความสั่นสะเทือนข้างต้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอาคารประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3 ดังแสดงในตารางที่ 4.1.6-4

(2) กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง

ตัวแทนอุปกรณ์ก่อสร้างที่มีค่าระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดคือรถบด (Vibratory Roller) ซึ่งกิจกรรมการดำเนินการของโครงการทำให้ค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.7576 มิลลิเมตร/วินาที บริเวณชุมชนห้วยตะแคง เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้าง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวอยู่ในระดับ “รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย” โดยระดับความสั่นสะเทือนข้างต้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอาคารประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3 ดังแสดงในตารางที่ 4.1.6-4

(3) กิจกรรมงานโครงสร้างสะพานส่วนล่าง

ตัวแทนอุปกรณ์ก่อสร้างที่มีค่าระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดคือเครื่องตอกเสาเข็ม (Pile Driver (Impact)) แบบ typical ซึ่งกิจกรรมการดำเนินการของโครงการทำให้ค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าสูงสุดเท่ากับ 1.0035 มิลลิเมตร/วินาที บริเวณวัดเขาผาลาด เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้าง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวอยู่ในระดับ “รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย” โดยระดับความสั่นสะเทือนข้างต้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอาคารประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3 ดังแสดงในตารางที่ 4.1.6-5

(4) กิจกรรมงานโครงสร้างสะพานส่วนบน

ตัวแทนอุปกรณ์ก่อสร้างที่มีค่าระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดคือรถบรรทุก (Loaded Trucks) ซึ่งกิจกรรมการดำเนินการของโครงการทำให้ค่าระดับความสั่นสะเทือนมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.1184 มิลลิเมตร/วินาที บริเวณวัดเขาผาลาด เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้าง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวอยู่ในระดับ “ไม่สามารถรับรู้ได้” โดยระดับความสั่นสะเทือนข้างต้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอาคารประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3 ดังแสดงในตารางที่ 4.1.6-5

ตารางที่ 4.1.6-4 ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมเตรียมพื้นที่และกิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่างจากโครงการ (ม.)	ระยะห่างจากสะพาน (ม.)	กิจกรรมเตรียมพื้นที่					กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง				
					ความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุก (มม./วินาที)	ระดับผลกระทบ				ความสั่นสะเทือนจากรถบด (มม./วินาที)	ระดับผลกระทบ			
						ต่อมนุษย์		ต่อโครงสร้างอาคาร			ต่อมนุษย์		ต่อโครงสร้างอาคาร	
						ระดับความสั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภทอาคาร	เทียบมาตรฐาน		ระดับความสั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภทอาคาร	เทียบมาตรฐาน
1	หมู่ 10 บ้านหนองกระสังข์	28+000	182	2,278	0.0165	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0457	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
2	หมู่ 5 บ้านหนองบัวทอง	28+204	321	1,911	0.0071	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0195	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
3	หมู่ 11 บ้านพุช้างลัวง	29+181	65	928	0.0775	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.2142	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
4	วัดพุช้างลัวง	30+119	201	201	0.0143	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0394	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
5	หมู่ 5 บ้านไผ่นาเรียง	32+058	64	1,520	0.0793	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.2192	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
6	วัดไผ่นาเรียง	32+465	333	1,678	0.0067	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0185	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
7	หมู่ 4 บ้านพุนิมิต	34+604	54	245	0.1024	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.2829	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
8	หมู่ 6 บ้านธารเกษตร	34+682	378	494	0.0055	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0153	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
9	หมู่ 2 บ้านชุมพลสามัคคี	36+655	60	60	0.0874	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.2415	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
10	หมู่ 1 บ้านตากฟ้า	38+561	63	242	0.0812	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.2245	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
11	หมู่ 4 บ้านเขากา	38+623	439	473	0.0044	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0122	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
12	หมู่ 3 บ้านเขาหมี	39+628	234	751	0.0113	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0314	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
13	ชุมชนนาเขาพัฒนา	40+193	367	483	0.0058	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0160	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
14	ชุมชนเขาหมี	40+753	70	70	0.0694	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.1916	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
15	ชุมชนห้วยตะแคง	40+795	28	252	0.2742	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.7576	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
16	ชุมชนพัฒนา	41+026	412	412	0.0049	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0134	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
17	หมู่ 2 บ้านซอนทุเรียน	42+486	227	1,321	0.0119	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0328	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
18	หมู่ 5 บ้านวังสำราญ	43+448	62	332	0.0832	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.2299	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
19	วัดวังสำราญ	44+242	368	375	0.0058	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0159	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
20	หมู่ 7 บ้านหนองยาว	46+288	58	1,704	0.0920	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.2541	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
21	หมู่ 10 บ้านผาลาด	46+787	64	1,208	0.0793	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.2192	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
22	หมู่ 7 บ้านพุดาม	47+979	73	73	0.0651	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.1800	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
23	วัดเขาผาลาด	48+355	49	49	0.1184	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.3272	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
24	หมู่ 8 บ้านหนองขั่วว	51+000	46	2,706	0.1302	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.3598	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
25	วัดใหม่หนองขั่ววเจริญสุข	51+079	417	2,817	0.0048	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0132	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
26	รพ.สต.หนองขั่วว	51+344	86	3,055	0.0509	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.1407	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
27	หมู่ 7 บ้านหนองปลาย	51+494	57	3,201	0.0944	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.2608	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
28	หมู่ 5 บ้านหนองตะโก	54+000	449	6,162	0.0043	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0118	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

ตารางที่ 4.1.6-5 ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมงานโครงสร้างสะพานส่วนล่างและกิจกรรมงานโครงสร้างสะพานส่วนบน ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่างจากโครงการ (ม.)	ระยะห่างจากสะพาน (ม.)	กิจกรรมงานโครงสร้างสะพานส่วนล่าง					กิจกรรมงานโครงสร้างสะพานส่วนบน				
					ความสั่นสะเทือนจากเครื่องตอก/เจาะเสาเข็ม(มม./วินาที)	ระดับผลกระทบ				ความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุก (มม./วินาที)	ระดับผลกระทบ			
						ต่อมนุษย์		ต่อโครงสร้างอาคาร			ต่อมนุษย์		ต่อโครงสร้างอาคาร	
						ระดับความสั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภทอาคาร	เทียบมาตรฐาน		ระดับความสั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภทอาคาร	เทียบมาตรฐาน
1	หมู่ 10 บ้านหนองกระสังข์	28+000	182	2,278	0.0032	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0004	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
2	หมู่ 5 บ้านหนองบัวทอง	28+204	321	1,911	0.0041	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0005	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
3	หมู่ 11 บ้านพุช้างลัวง	29+181	65	928	0.0122	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0014	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
4	วัดพุช้างลัวง	30+119	201	201	0.1208	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0143	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
5	หมู่ 5 บ้านไผ่นาเรียง	32+058	64	1,520	0.0058	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0007	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
6	วัดไผ่นาเรียง	32+465	333	1,678	0.0050	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0006	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
7	หมู่ 4 บ้านพุนิมิต	34+604	54	245	0.0897	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0106	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
8	หมู่ 6 บ้านธารเกษตร	34+682	378	494	0.0314	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0037	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
9	หมู่ 2 บ้านชุมพลสามัคคี	36+655	60	60	0.1955	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0874	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
10	หมู่ 1 บ้านตากฟ้า	38+561	63	242	0.0913	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0108	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
11	หมู่ 4 บ้านเขากา	38+623	439	473	0.0335	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0039	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
12	หมู่ 3 บ้านเขาหมี	39+628	234	751	0.0167	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0020	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
13	ชุมชนนาเขาพัฒนา	40+193	367	483	0.0085	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0038	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
14	ชุมชนเขาหมี	40+753	70	70	0.1551	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0694	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
15	ชุมชนห้วยตะแคง	40+795	28	252	0.0227	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0101	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
16	ชุมชนพัฒนา	41+026	412	412	0.0109	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0049	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
17	หมู่ 2 บ้านซอนทุเรียน	42+486	227	1,321	0.0072	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0008	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
18	หมู่ 5 บ้านวังสำราญ	43+448	62	332	0.0568	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0067	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
19	วัดวังสำราญ	44+242	368	375	0.0473	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0056	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
20	หมู่ 7 บ้านหนองยาว	46+288	58	1,704	0.0049	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0006	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
21	หมู่ 10 บ้านผาลาด	46+787	64	1,208	0.0082	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0010	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
22	หมู่ 7 บ้านพุขาม	47+979	73	73	0.5519	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0651	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
23	วัดเขาผาลาด	48+355	49	49	1.0035	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.1184	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
24	หมู่ 8 บ้านหนองขว้าว	51+000	46	2,706	0.0024	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0003	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
25	วัดใหม่หนองขว้าวเจริญสุข	51+079	417	2,817	0.0023	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0003	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
26	รพ.สต.หนองขว้าว	51+344	86	3,055	0.0020	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0002	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
27	หมู่ 7 บ้านหนองปลาย	51+494	57	3,201	0.0019	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0002	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
28	หมู่ 5 บ้านหนองตะโก	54+000	449	6,162	0.0007	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ	0.0001	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ

หมายเหตุ : ตัวหนาและขีดเส้นใต้ หมายถึงเสาเข็มเจาะ

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ในระยะดำเนินการจะพิจารณาผลกระทบที่เกิดจากการคมนาคมขนส่งบนทางหลวงของโครงการจากปริมาณการจราจรที่มาใช้เส้นทางโครงการ ซึ่งระดับความสั่นสะเทือนจะขึ้นอยู่กับหลายๆปัจจัย เช่น ลักษณะความขรุขระของผิวจราจร ความลาดชันของพื้นที่ ความเร็วของรถยนต์ น้ำหนักรถยนต์ รวมถึงระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดกับจุดรับความสั่นสะเทือน โดยความสั่นสะเทือน เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นเฉพาะช่วงที่เกิดเหตุการณ์และไม่มีการสะสมของผลกระทบในระยะยาว บริษัทที่ปรึกษาจึงพิจารณาเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุดบนถนนแนวเส้นทางโครงการ คือ ผลกระทบจากรถบรรทุก 1 คัน ที่เคลื่อนที่ผ่าน ณ จุดสังเกต ทั้งนี้ การคำนวณค่าความเร็วของความสั่นสะเทือน จะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่พัฒนาโดย Transport and Road Research Laboratory ในประเทศอังกฤษ โดยมีสมการดังนี้

$$PPV = 0.021 \times a \times (v/50) \times (w/15) \times t \times p \times (r/6)^x$$

โดยที่ PPV = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ที่เกิดขึ้น ณ จุดสังเกต (มิลลิเมตร/วินาที)

a = ความขรุขระของผิวทาง (Surface Defect) โดยถนนลาดยางผิวเรียบมีค่าเท่ากับ 1.4

v = ความเร็วของยานพาหนะ เลือกใช้ความเร็วในปี พ.ศ. 2573 ซึ่งเป็นปีที่มีความเร็วของยานพาหนะสูงที่สุด = 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง

w = น้ำหนักของรถบรรทุก (ตัน) คำนวณกรณีรุนแรงสูงสุดคือ รถพ่วง (7 เพลา 24 ล้อ) มีน้ำหนัก 50.5 ตัน

t = ค่าสัมประสิทธิ์ของพื้นดิน (Ground Scaling Factor) โดยกรวดมีค่าเท่ากับ 0.2

p = ค่าสัมประสิทธิ์ของผิวทาง (Defect Factor) โดยถนนลาดยางผิวเรียบมีค่าเท่ากับ 1.0

r = ระยะห่างจากยานพาหนะถึงผู้รับที่อ่อนไหว (เมตร)

x = ค่าสัมประสิทธิ์ยกกำลังระหว่างพื้นดินและกาลดทอนของความเร็วอนุภาค (Attenuation Constance, Power Factor) มีค่าเท่ากับ -0.9

จากผลการคำนวณ พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุก ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวนี้อยู่ในช่วง 0.0007 - 0.0079 มิลลิเมตร/วินาที โดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.0079 มิลลิเมตร/วินาที บริเวณชุมชนห้วยตะเภา เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Richter และ Meiser และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุกอยู่ในระดับ “ไม่สามารถรับรู้ได้” ทั้งนี้ระดับความสั่นสะเทือนในทุกกรณีไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่ออาคารประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3 ดังแสดงในตารางที่ 4.1.6-6

ตารางที่ 4.1.6-6 ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุก ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวในระยะดำเนินการ

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่างจากโครงการ (ม.)	ความเร็ว (กม./ชม.)	น้ำหนักรถบรรทุก (ตัน)	ความสั่นสะเทือนของรถบรรทุกกรณีไม่มีโครงการ				
						ความสั่นสะเทือน มิลลิเมตร/วินาที)	ระดับผลกระทบ			
							ต่อมนุษย์		ต่อโครงสร้างอาคาร	
							ระดับความสั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภทอาคาร	เทียบมาตรฐาน
1	หมู่ 10 บ้านหนองกระสังข์	28+000	182	80.00	50.50	0.0015	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
2	หมู่ 5 บ้านหนองบัวทอง	28+204	321	80.00	50.50	0.0009	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
3	หมู่ 11 บ้านพุช้างลั่ง	29+181	65	80.00	50.50	0.0037	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
4	วัดพุช้างลั่ง	30+119	201	80.00	50.50	0.0013	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์
5	หมู่ 5 บ้านไผ่นาเรียง	32+058	64	80.00	50.50	0.0038	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
6	วัดไผ่นาเรียง	32+465	333	80.00	50.50	0.0009	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์
7	หมู่ 4 บ้านพูนิมิต	34+604	54	80.00	50.50	0.0044	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
8	หมู่ 6 บ้านธารเกษตร	34+682	378	80.00	50.50	0.0008	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
9	หมู่ 2 บ้านชุมพลสามัคคี	36+655	60	80.00	50.50	0.0040	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
10	หมู่ 1 บ้านตากฟ้า	38+561	63	80.00	50.50	0.0038	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
11	หมู่ 4 บ้านเขากา	38+623	439	80.00	50.50	0.0007	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
12	หมู่ 3 บ้านเขาหมี	39+628	234	80.00	50.50	0.0012	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
13	ชุมชนนาเขตพัฒนา	40+193	367	80.00	50.50	0.0008	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
14	ชุมชนเขาหมี	40+753	70	80.00	50.50	0.0035	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
15	ชุมชนห้วยตะแคง	40+795	28	80.00	50.50	0.0079	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
16	ชุมชนพัฒนา	41+026	412	80.00	50.50	0.0007	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
17	หมู่ 2 บ้านซอนทุเรียน	42+486	227	80.00	50.50	0.0012	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
18	หมู่ 5 บ้านวังสำราญ	43+448	62	80.00	50.50	0.0039	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์

ตารางที่ 4.1.6-6 ผลการประเมินความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุก ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวในระยะดำเนินการ (ต่อ)

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่างจากโครงการ (ม.)	ความเร็ว (กม./ชม.)	น้ำหนักรถบรรทุก (ตัน)	ความสั่นสะเทือนของรถบรรทุกกรณีไม่มีโครงการ				
						ความสั่นสะเทือน มิลลิเมตร/วินาที)	ระดับผลกระทบ			
							ต่อมนุษย์		ต่อโครงสร้างอาคาร	
							ระดับความสั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภทอาคาร	เทียบมาตรฐาน
19	วัดวังสำราญ	44+242	368	80.00	50.50	0.0008	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์
20	หมู่ 7 บ้านหนองยาว	46+288	58	80.00	50.50	0.0041	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
21	หมู่ 10 บ้านผาตลาด	46+787	64	80.00	50.50	0.0038	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
22	หมู่ 7 บ้านพุดาม	47+979	73	80.00	50.50	0.0033	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
23	วัดเขาผาตลาด	48+355	49	80.00	50.50	0.0048	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์
24	หมู่ 8 บ้านหนองขี้วัว	51+000	46	80.00	50.50	0.0051	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
25	วัดใหม่หนองขี้วัวเจริญสุข	51+079	417	80.00	50.50	0.0007	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	3	อยู่ในเกณฑ์
26	รพ.สต.หนองขี้วัว	51+344	86	80.00	50.50	0.0029	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
27	หมู่ 7 บ้านหนองปลาย	51+494	57	80.00	50.50	0.0042	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์
28	หมู่ 5 บ้านหนองตะโก	54+000	449	80.00	50.50	0.0007	1	ไม่สามารถรับรู้ได้	2	อยู่ในเกณฑ์

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

4.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

4.2.1 นิเวศวิทยาทางบก

4.2.1.1 พืชในระบบนิเวศ

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

จากการสำรวจพืชในระบบนิเวศในพื้นที่เขตทางของโครงการซึ่งอยู่ภายในเขตทางหลวงเดิมของทางหลวงหมายเลข 11 ซึ่งปัจจุบันมีการปลูกไม้ต้น และเป็นไม้ที่ขึ้นตามธรรมชาติ โดยพบพรรณไม้ทั้งสิ้นจำนวน 22 วงศ์ 50 สกุล 64 ชนิด รวม 3,541 ต้น เช่น มะกอก (*Spondias pinnata*) มะม่วง (*Mangifera indica*) แคนา (*Dolichandrone serrulata*) ป๊อบ (*Millingtonia hortensis*) เหลืองปรีดียาธร (*Tabebuia aurea*) ตะคร้ำ (*Garuga pinnata*) พฤษภ (*Albizia lebeck*) กางฮง (*Albizia lebbekoides*) ทางนกยูงฝรั่ง (*Delonix regia*) คุ้ม (*Cassia fistula*) รัตนพฤษภ (*Cassia x nealiae*) นนทรี (*Peltophorum pterocarpum*) เสี้ยวใหญ่ (*Pilostigma malabaricum*) มะค่าแต้ (*Sindora siamensis*) สัก (*Tectona grandis*) เสลา (*Lagerstroemia loudonii*) อินทนิลน้ำ (*Lagerstroemia speciosa*) เบาบบ (*Adansonia digitata*) จั้วแดง (*Bombax ceiba*) สะเดา (*Azadirachta indica*) โดยในจำนวนนี้จัดเป็นไม้หวงห้ามตามพระราชกฤษฎีกากำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2565 จำนวน 23 ชนิด รวม 1,131 ต้น เช่น ตีนเป็ด (*Alstonia scholaris*) ตะคร้ำ (*Garuga pinnata*) สมอไทย (*Terminalia chebula*) ตะโกนา (*Diospyros rhodocalyx*) มะกล่ำต้น (*Adenanthera pavonina*) พฤษภ (*Albizia lebeck*) คุ้ม (*Cassia fistula*) นนทรี (*Peltophorum pterocarpum*) มะค่าแต้ (*Sindora siamensis*) ผ่าเสี้ยน (*Vitex canescens*) อินทนิลน้ำ (*Lagerstroemia speciosa*) ผักเม็ก (*Syzygium antisepticum*) หว่า (*Syzygium cumini*) เป็นต้น ส่วนในพื้นที่ศึกษาระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ส่วนใหญ่เป็นระบบนิเวศเกษตร โดยมีการปลูกพืชไร่เป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ อ้อย ข้าวโพด และมันสำปะหลัง โดยมีแหล่งชุมชนกระจายตัวตาม 2 ฝั่งถนนแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งกรณีที่ไม่มีการพัฒนาโครงการสภาพของระบบนิเวศทางบก รวมถึงชนิดและจำนวนพันธุ์พืชจะยังคงอยู่เช่นเดิม ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

• ผลกระทบต่อการสูญเสียพืชในระบบนิเวศในเขตทาง

กิจกรรมในระยะก่อสร้างที่อาจมีผลกระทบได้แก่ งานเตรียมพื้นที่ที่มีงานแผ้วถางพื้นที่ซึ่งมีการนำไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ประกอบด้วยไม้ต้นที่ปรากฏในเขตทางของโครงการ จำนวน 64 ชนิด รวม 3,541 ต้น เช่น มะกอก (*Spondias pinnata*) มะม่วง (*Mangifera indica*) แคนา (*Dolichandrone serrulata*) ป๊อบ (*Millingtonia hortensis*) เหลืองปรีดียาธร (*Tabebuia aurea*) ตะคร้ำ (*Garuga pinnata*) ซึ่งในจำนวนดังกล่าวจัดเป็นไม้หวงห้ามตามพระราชกฤษฎีกากำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2565 จำนวน 23 ชนิด รวม 1,131 ต้น ซึ่งมีต้นไม้ที่ต้องนำไม้ไปด้วยวิธีการขุดล้อมและต้องตัดโค่นออกโดยมีรายละเอียด ดังนี้

ต้นไม้ที่ทำการล้อมย้าย โดยไม้ที่จะทำการขุดล้อมย้ายจะพิจารณา ดังนี้

- เป็นไม้ที่มีขนาดเส้นรอบวง (ความโต) เล็กกว่า 50 เซนติเมตร ซึ่งเป็นขนาดที่มีโอกาสที่เมื่อล้อมย้ายต้นไม้ไปแล้วมีโอกาสด้านไม้จะสามารถฟื้นตัวและเจริญเติบโตต่อไปได้
 - เป็นชนิดไม้ตามบัญชีไม้หวงห้ามตามพระราชบัญญัติป่าไม้ (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2562 และพระราชกฤษฎีกากำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2565 ซึ่งพรรณไม้เหล่านี้จัดเป็นไม้ที่มีค่าทางเศรษฐกิจซึ่งสมควรในการอนุรักษ์ไว้
 - เป็นไม้ชนิดที่มีสถานภาพถูกคุกคามจากการจำแนกตามเกณฑ์ IUCN (2024)
- ดังนั้น ต้นไม้ที่มีความเหมาะสมสำหรับการล้อมย้ายทั้งสิ้น 10 ชนิด 132 ต้น แสดงดัง

ตารางที่ 4.2.1-1**ตารางที่ 4.2.1-1 ชนิดและจำนวนไม้ที่เข้าหลักเกณฑ์การนำไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง**

ลำดับ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง	จำนวนไม้ต้นที่มีขนาดความโตน้อยกว่า 50 เซนติเมตร
1	<i>Diospyros rhodocalyx</i>	ตะโกนา	1
2	<i>Albizia lebbeck</i>	พฤษภ	1
3	<i>Cassia fistula</i>	คูณ	119
4	<i>Senna garrettiana</i>	แสมสาร	2
5	<i>Vitex canescens</i>	ผ้าเสียน	1
6	<i>Litsea glutinosa</i>	หมี่	1
7	<i>Lagerstroemia loudonii</i>	เสลา	2
8	<i>Azadirachta indica</i>	สะเดา	4
9	<i>Chukrasia tabularis</i>	ยมหิน	1
รวม			132

ต้นไม้ที่จะดำเนินการตัดฟันไม้ออก ซึ่งเป็นชนิดไม้ที่ไม่ใช่ไม้หวงห้ามหรือไม้ที่มีขนาดความโตมากกว่า 50 เซนติเมตร ดังนั้น ต้นไม้หวงห้ามที่ไม่เข้าข่ายหลักเกณฑ์การล้อมย้ายไม้ทั้งสิ้น 999 ต้น เป็นไม้นอกบัญชีไม้หวงห้าม จำนวน 2,410 ต้น รวมต้นไม้ที่จะดำเนินการตัดฟันไม้ออก 3,409 ต้น

- ผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศในพื้นที่ศึกษาระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

เนื่องจากการดำเนินการก่อสร้างของโครงการเป็นการดำเนินการเฉพาะในพื้นที่เขตทางหลวงหมายเลข 11 เดิม และในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่มีสภาพเป็นแหล่งชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งมีการปลูกชนิดไม้ผลผสมเช่น มะม่วง มะกอก ลำไย รวมถึงไม้ที่ให้ความสวยงามและร่มรื่นบริเวณตัวบ้านและแนวรั้ว ดังนั้น ระยะก่อสร้างจึงไม่ส่งผลกระทบต่อการสูญเสียพืชในระบบนิเวศในพื้นที่ศึกษาแต่อย่างใด

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษาประกอบด้วย การคมนาคมขนส่ง งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาและงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉินซึ่งเป็นกิจกรรมที่ดำเนินการในพื้นที่ผิวทางและคันทางเท่านั้น โดยไม่มีกิจกรรมที่มีการรื้อถอนหรือตัดฟันต้นไม้ จึงไม่มีผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศแต่อย่างใด

4.2.1.2 สัตว์ในระบบนิเวศ

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

จากการศึกษาสำรวจสัตว์ในระบบนิเวศในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการครอบคลุมพื้นที่แนวเขตทางโครงการและพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ในช่วงวันที่ 5 - 12 ตุลาคม พ.ศ. 2567 ซึ่งเป็นตัวแทนช่วงฤดูฝน และช่วงวันที่ 7 - 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 ซึ่งเป็นตัวแทนช่วงฤดูแล้ง พบสัตว์ไม่น้อยกว่า 125 ชนิด (species) ประกอบด้วย สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จำนวน 9 ชนิด นก (birds) จำนวน 82 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน (reptile) จำนวน 25 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (amphibian) จำนวน 9 ชนิด โดยในจำนวนนี้จัดเป็นสัตว์ที่มีสถานภาพตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง 85 ชนิด จำแนกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 1 ชนิด นก 76 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลาน 8 ชนิด โดยทั้งหมดเป็นสัตว์ที่อาศัยในพื้นที่เกษตรกรรม และแหล่งชุมชน ซึ่งสามารถพบเห็นได้ทั่วไปตามพื้นที่เกษตรกรรมของประเทศ ทั้งนี้ เนื่องจากสัตว์เหล่านี้สามารถอาศัยและหากินในสภาพนิเวศที่หลากหลายทั้งที่เป็นพื้นที่ชุมชน และพื้นที่เกษตรกรรมได้เป็นอย่างดี ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการจะไม่มีเปลี่ยนแปลงชนิดของสัตว์ที่พบเหล่านี้แต่อย่างใด

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

● ผลกระทบโดยตรงต่อการสูญเสียแหล่งอาศัยหากินของสัตว์บริเวณเขตทาง

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างที่มีผลกระทบ ได้แก่ การเตรียมการก่อสร้าง และการเตรียมพื้นที่ที่มีการแผ้วถางและตัดฟันต้นไม้ อันเป็นกิจกรรมที่มีการรบกวนและเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศที่เป็นแหล่งอาศัยหากินของสัตว์ในระบบนิเวศ อันเนื่องจากพื้นที่เขตทางโครงการมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ที่เป็นแหล่งชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม จึงทำให้พบสัตว์ที่มักอาศัยในพื้นที่ทั้งสองแห่งเข้ามาหากินในพื้นที่ของเขตทางด้วย โดยสัตว์ที่พบบริเวณนี้เป็นสัตว์ที่มีความคุ้นชินและปรับตัวกับกิจกรรมที่มีเสียงดังตลอดเวลาได้เป็นอย่างดี ประกอบด้วย สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จำนวน 9 ชนิด นก (birds) จำนวน 82 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน (reptile) จำนวน 25 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (amphibian) จำนวน 9 ชนิด โดยจะเห็นว่าส่วนใหญ่เป็นสัตว์ในกลุ่มนก เช่น เหยี่ยวนกเขาชิดรา (*Accipiter badius*) นกแอ่นพง (*Artamus fuscus*) นกกระต่ายนอกขาว (*Halcyon smyrnensis*) นกเขาไฟ (*Streptopelia tranquebarica*) นกแซงแซวสีเทา (*Dicrurus leucophaeus*) นกแซงแซวหางบ่วงใหญ่ (*Dicrurus paradiseus*) นกนางแอ่นแปซิฟิก (*Hirundo*

tahitica) นกกางเขนบ้าน (*Copsychus saularis*) นกจับแมลงคอแดง (*Ficedula albicilla*) ส่วนสัตว์ในกลุ่มอื่น ๆ ได้แก่ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เช่น คางคกบ้าน (*Duttaphrynus melanostictus*) เขียดจะนา (*Occidozyga lima*) ปาดบ้าน (*Polypedates leucomystax*) สัตว์เลื้อยคลาน เช่น กิ้งก่าคอแดง (*Calotes versicolor*) งูเขียวปากแห่น (*Ahaetulla nasuta*) งูเขียวพระอินทร์ (*Chrysopelea ornata*) งูทางมะพร้าวลายขีด (*Coelognathus radiatus*) และสัตว์เลื้อยลูกด้วยนม ได้แก่ หนูทุกใหญ่ (*Bandicota indica*) หนูท้องขาว (*Rattus tanezumi*) และกระรอกหลากสี (*Callosciurus finlaysonii*) ทั้งนี้สัตว์ที่พบเหล่านี้สามารถพบได้ในเขตทางโครงการทั้งสิ้น 75 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์เลื้อยลูกด้วยนม จำนวน 3 ชนิด นก จำนวน 54 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน จำนวน 11 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก จำนวน 7 ชนิด โดยมีรายละเอียดการพบจำแนกในแต่ละกลุ่มสัตว์ดังนี้

- สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 7 ชนิด ได้แก่ คางคกบ้าน (*Duttaphrynus melanostictus*) เขียดจะนา (*Occidozyga lima*) อึ่งหลังจุด (*Micryletta inornata*) อึ่งขาคำ (*Microphyla pulchra*) กบบัว (*Hylarana erythraea*) และปาดบ้าน (*Polypedates leucomystax*) กบหนอง (*Fejervarya limnocharis*) โดยทั้งหมดเป็นสัตว์ที่หากินในเวลากลางคืน ส่วนกลางวันจะหลบซ่อนตามพื้นที่พุ่มไม้หรือซอกไม้ในเขตพื้นที่พักอาศัยหรือพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ติดเขตทางแต่เวลากลางคืน และพบเข้ามาหากินในพื้นที่เขตทางร่วมด้วย โดยคางคกบ้านจะหากินแมลงไปตามพื้นดิน ส่วนชนิดที่เหลือ เช่น กบหนอง กบบัว อึ่งขาคำ ปาดบ้านจะพบหากินใกล้แอ่งน้ำขังในเขตทางหรือออกมาหากินช่วงที่มีฝนตกภายในพื้นที่เขตทาง โดยมีอาหารหลัก ได้แก่ แมลงต่าง ๆ

- สัตว์เลื้อยคลาน 11 ชนิด มักหากินบนพื้นดิน เช่น งูเขียวปากแห่น (*Ahaetulla nasuta*) งูเขียวพระอินทร์ (*Chrysopelea ornata*) งูทางมะพร้าวลายขีด (*Coelognathus radiatus*) งูลายสอสน (*Fowlea flavipunctatus*) จิ้งจกหางหนาม (*Hemidactylus frenatus*) จิ้งเหลนบ้าน (*Eutropis multifasciata*) จิ้งเหลนเรียวลาย (*Lygosoma haroldyoungi*) จะอาศัยบริเวณกองดินหรือกองใบไม้หรือซากไม้ที่อยู่ในเขตทาง และมีการเคลื่อนย้ายหากินระหว่างพื้นที่เกษตรกรรมและแหล่งชุมชนร่วมด้วย โดยแหล่งอาหารจะเป็นสัตว์ขนาดเล็ก ส่วนเหี้ย (*Varanus salvator*) จะไม่เลือกอาหาร กินทั้งสัตว์บกและสัตว์น้ำ สัตว์ปีก เช่น ไก่ นก ปลา กบ เขียด หนู กินได้ทั้งของสดและของเน่า มักอาศัยอยู่ใกล้แหล่งน้ำ

- นก 54 ชนิดที่พบจำแนกเป็น
 - นกหากินตามชายน้ำ 11 ชนิดเช่น นกยางเปีย นกปากห่าง นกกระเต็นน้อยธรรมดา เป็ดแดง ซึ่งเป็นกลุ่มนกที่กินสัตว์น้ำหรือแมลงในดินเป็นอาหาร โดยจะมีการหากินบริเวณที่มีพืชชายน้ำที่รกทึบบริเวณติดกับริมเขตทาง เช่น ทุเรียน และอาจหากินเข้ามาภายในพื้นที่เขตทางตามทางระบายน้ำ และแหล่งน้ำที่แนวเส้นทางตัดผ่านบ้าง
 - นกหากินตามพื้นดินและทุ่งโล่ง 6 ชนิด เช่น นกฟิราบบ่า นกกระจอกใหญ่ นกกระจอกบ้าน นกกระแตแต้แว๊ด ซึ่งจะมีการเดินหากินแมลงขนาดเล็กในดินและเมล็ดพืชในพื้นที่เขตทาง

- นกที่หากินบนต้นไม้ 26 ชนิด โดยมีทั้งที่กินหนอน แมลง น้ำหวานและผลไม้ เช่น นกตีทอง นกยางเขียว นกจาบคาเล็ก นกอีแพรดแถบอกดำ เป็นต้น
 - นกที่หากินตามไม้พุ่ม อาคาร กินเมล็ดพืช 4 ชนิด ได้แก่ นกกระजิบหญ้าสี่เรียว นกกระจิบหญ้าอกเทา นกกระตีดขี่หมู
 - นกที่ร่อนโฉบจับแมลงในอากาศมี 5 ชนิด เช่น นกแอ่นบ้าน นกแอ่นตาล นกแอ่นพง ซึ่งจะโฉบจับแมลงในอากาศและเกาะพักบริเวณสายไฟภายในเขตทางหลวง รวมถึงภายในชอกหลืบของอาคารในเขตพื้นที่ศึกษา
 - นกล่าเหยื่อ 2 ชนิด คือ เหยี่ยวนกเขาชिरา และเหยี่ยวแดง ซึ่งจะอาศัยหากินโดยบินร่อนเพื่อมองหาเหยื่อได้แก่ หนู กระรอก ปลาชนิดต่าง ๆ ที่พบได้ทั่วไปในเขตทางและพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ในเขตพื้นที่ศึกษาของโครงการ
 - สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมพบ 3 ชนิด ได้แก่ หนูท้องขาวและหนูพุกใหญ่ ซึ่งเป็นสัตว์ที่เคลื่อนที่เร็ว และมีความสามารถในการปรับตัวได้ดี ดังนั้น จึงสามารถเคลื่อนย้ายเข้าไปอาศัยและหากินในพื้นที่บริเวณอื่น ๆ ทั้งในเขตชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมได้ ส่วนกระรอกหลากสีจะเข้าไปหากินในพื้นที่สวนไม้ผลผสมและบางครั้งจะใช้แนวสายไฟริมทางในการเคลื่อนย้ายไปยังต้นไม้ก้นในฝั่งถนนเดียวกัน
- ดังนั้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศจากเดิมซึ่งเป็นทีโล่งภายในเขตทางไปเป็นพื้นที่ผิวถนน จะส่งผลกระทบต่อแหล่งอาหารทั้งทางตรงและทางอ้อมตามห่วงโซ่อาหารสูญเสียหรือมีปริมาณลดลง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะเป็นการรบกวนการดำรงชีวิตสัตว์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ต้องเคลื่อนย้ายออกไปและเสาะหาพื้นที่แห่งใหม่ทดแทน ส่วนชนิดที่เคยเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่เป็นครั้งคราวไม่อาจเข้ามาใช้ประโยชน์ได้อีก อย่างไรก็ตาม ผลกระทบในกรณีเช่นนี้จะเกิดขึ้นน้อยมาก เพราะพื้นที่ส่วนใหญ่ดั้งเดิมติดกับพื้นที่อยู่อาศัยชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมอยู่แล้ว ดังนั้นสัตว์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่จึงสามารถเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่ไปยังพื้นที่ข้างเคียงที่ยังคงมีสภาพนิเวศเดียวกัน ซึ่งเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่และเพียงพอในการรองรับประชากรที่เคลื่อนย้ายเข้าไปโดยสรุปสัตว์แต่ละกลุ่ม ดังนี้
- สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ในกลุ่มคางคกบ้าน กบหนอง ปาดบ้าน สามารถเคลื่อนย้ายเข้าไปอยู่ในพื้นที่เกษตรข้างเคียง รวมถึงร่องน้ำ คลองนอกพื้นที่โครงการที่สามารถรองรับประชากรของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกได้อย่างพอเพียง อีกทั้งสัตว์เหล่านี้ยังมีความสามารถในการกระจายพันธุ์เพิ่มจำนวนสูงมากตามธรรมชาติได้อีกด้วย
 - สัตว์เลื้อยคลาน ในกลุ่มของจิ้งจก กิ้งก่าและงูจะมีความสามารถในการเคลื่อนที่และหลบภัยได้รวดเร็ว และมีความสามารถในการกระจายพันธุ์สูง สามารถปรับตัวให้อาศัยอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างได้ เมื่อมีกิจกรรมก่อสร้างสามารถเคลื่อนย้ายออกห่างจากแนวโครงการไปหากินในพื้นที่ชุมชนและเกษตรกรรมที่อยู่ห่างออกไปได้ อีกทั้งการก่อสร้างของโครงการและเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะเคลื่อนย้ายเข้ามาหากินบริเวณเดิมได้ จึงจัดว่าเป็นผลกระทบในระดับต่ำ

■ นก ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดมีความสามารถในการเคลื่อนที่ได้เร็ว รวมทั้งหากินในบริเวณกว้าง จึงถือได้ว่าสัตว์ในกลุ่มนกได้รับผลกระทบน้อยกว่าสัตว์ในกลุ่มอื่น ๆ อีก 3 กลุ่ม อย่างไรก็ตามการตัดฟัน/ล้อมย้ายต้นไม้ที่เป็นแหล่งเกาะพักและหากินออกไปจากที่เดิมจะส่งผลให้สัตว์มีการเคลื่อนย้ายหากินออกห่างจากแนวโครงการออกไปยังที่หากินแห่งใหม่ แต่เนื่องจากพื้นที่เขตทางติดกับพื้นที่อยู่อาศัยชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งสามารถเป็นแหล่งอาศัยหากินของนกที่พบทุกชนิดอยู่แล้ว ดังนั้นสัตว์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่จึงสามารถเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่ไปยังพื้นที่ข้างเคียงที่ยังคงมีสภาพนิเวศเดียวกัน ซึ่งเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่และเพียงพอในการรองรับประชากรที่เคลื่อนย้ายเข้าไปได้ ซึ่งผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นชั่วคราวเท่านั้น ดังนั้นจึงจัดว่าเป็นผลกระทบในระดับต่ำ

■ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมพบ 3 ชนิดได้แก่ หนูท้องขาวและหนูพุกใหญ่ ซึ่งเป็นสัตว์ที่เคลื่อนที่เร็ว และมีความสามารถในการปรับตัวได้ดี ดังนั้น จึงสามารถเคลื่อนย้ายเข้าไปอาศัยและหากินในพื้นที่บริเวณอื่นๆ ทั้งในเขตชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมได้ ส่วนกระรอกหลากสีจะเข้าไปหากินในพื้นที่สวนไม้ผลผสม ดังนั้น กิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อการสูญเสียแหล่งอาศัย หากินของสัตว์น้อยมาก ดังนั้น จึงกำหนดให้มีผลกระทบต่อสัตว์ในระบบนิเวศบริเวณเขตทางในระดับต่ำ

● ผลกระทบจากการรบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์ที่อยู่บริเวณพื้นที่ศึกษา

ในการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างจะอยู่เฉพาะในพื้นที่เขตทางของทางหลวงหมายเลข 11 เดิม รวมถึงสัตว์ที่พบในพื้นที่ชุมชนในพื้นที่เกษตรกรรมเป็นชนิดที่มีความคุ้นชินต่อการส่งเสียงดังและทำกิจกรรมตลอดเวลาทั้งจากชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมหรือสามารถหลบเลี่ยงชุกซ่อนตัวจากสิ่งรบกวนได้รวดเร็ว เช่น คางคกบ้าน ปาดบ้าน อึ่งขาคำ นกกาเหว่า นกปากห่าง นกกระปูดใหญ่ หนูท้องขาว กระรอกหลากสี เป็นต้น จึงสามารถปรับตัวจากกิจกรรมการก่อสร้างที่มีการใช้คนงานและเครื่องจักรเข้ามาในพื้นที่ได้ โดยไม่ส่งผลกระทบ อย่างไรก็ตามสัตว์บางชนิดเนื่องจากมีความสามารถในการปรับตัวกับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงและความสั่นสะเทือนได้ดี จึงอาจเข้ามาหากินใกล้กับเขตพื้นที่ก่อสร้างจนอาจเป็นอันตรายต่อสัตว์จากเครื่องจักรก่อสร้างได้ เช่น กิ้งก่าคอแดง นกชนิดต่าง ๆ ถึงแม้สัตว์ดังกล่าวจะมีอยู่เป็นจำนวนมากในธรรมชาติก็ตาม ดังนั้น จึงจัดว่าการดำเนินการโครงการส่งผลกระทบต่อสัตว์ในระบบนิเวศในระดับต่ำ

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กิจกรรมการดำเนินงานในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ การคมนาคมบนถนนโครงการ งานบำรุงรักษา/บูรณะตามกำหนดเวลาและงานบำรุงรักษาพิเศษ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่อยู่บนเขตทางหลวงหมายเลข 11 ถึงแม้ภายหลังจากโครงการเปิดดำเนินการจะทำให้การสัญจรของยานยนต์เป็นไปด้วยความสะดวก ทำให้จำนวนยานพาหนะและอัตราความเร็วที่ใช้ในการสัญจรเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจเป็นการรบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์มากขึ้น อย่างไรก็ตามเนื่องจากสัตว์ทุกกลุ่มที่พบในบริเวณแนวเขตทางและพื้นที่ศึกษาใกล้เคียงเป็นสัตว์ที่มีการปรับตัวกับกิจกรรมของมนุษย์และการสัญจรบนทางหลวงหมายเลข 11 ที่มีอยู่เดิมมาเป็นระยะเวลานาน ประกอบกับเป็นสัตว์ที่หากินใกล้เคียงกับแหล่งชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม รวมถึงสัตว์

ขนาดเล็ก เช่น สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เช่น เขียด กบหนอง คางคกบ้าน สามารถใช้ท่อลอดที่เป็นอาคารระบายน้ำของโครงการในการเคลื่อนย้ายข้ามไปมาระหว่างพื้นที่สองฝั่งได้ ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ในระบบนิเวศแต่อย่างใด

4.2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ

4.2.2.1 สิ่งมีชีวิตในน้ำ/พื้นที่ชุ่มน้ำ

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

จากการตรวจสอบแหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านพบว่ามีจำนวน 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และ ห้วยผาลาด (กม.49+953) โดยที่จากการตรวจสอบโดยกรมทรัพยากรน้ำระบุว่าได้แก่ ห้วยผาลาด และคลองหอมจัดเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่อยู่ในทะเบียนรายนามพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับท้องถิ่น ซึ่งมีความสำคัญในการเป็นแหล่งน้ำสำหรับการเกษตรกรรมของประชาชนในพื้นที่ โดยจากการสำรวจสิ่งมีชีวิตในน้ำในแหล่งน้ำที่เป็นตัวแทนจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และห้วยผาลาด (กม.49+953) ในช่วงฤดูฝน เมื่อวันที่ 17 - 18 ตุลาคม พ.ศ. 2567 และฤดูแล้ง เมื่อวันที่ 20 - 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 พบว่า ในช่วงฤดูฝนมีการปนเปื้อนสารอินทรีย์ในปริมาณค่อนข้างมากโดยเฉพาะในลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ซึ่งมีปริมาณแพลงก์ตอนพืช 30 - 32 ชนิด ปริมาณ 5.19 - 7.18 ล้านยูนิท/ลูกบาศก์เมตร มีชนิดเด่น ได้แก่ *Oscillatoria limnetica* Lemmermann และ *Lepocinclis fusiformis* (H.J.Carter) Lemmermann ซึ่งเป็นแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว และยูกลีนา ที่พบได้ในแหล่งน้ำที่มีการปนเปื้อนสารอินทรีย์ในปริมาณสูง ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ พบ 5 - 7 ชนิด ปริมาณ 84,800 - 943,400 ตัว/ลูกบาศก์เมตร ชนิดเด่น ได้แก่ กลุ่มโปรโตซัวที่มีชีลิเยในการเคลื่อนที่เป็นดัชนีชี้วัดแหล่งน้ำที่มีการปนเปื้อนสูง (Hubert Blatterer and Hermann Oberndorfer, 2006) และ *Polyarthra vulgaris* Carlin ในไฟลัม (Phylum) Rotifera ที่พบได้ในแหล่งน้ำที่มีการปนเปื้อนสารอินทรีย์สูงเช่นเดียวกัน ส่วนสัตว์หน้าดินเกือบทั้งหมดที่พบเป็นหอยฝาเดียวในชั้น (Class) Gastropoda ที่เป็นกลุ่มสัตว์ที่หาากินเศษซากและสารอินทรีย์ พันธ์ปลาที่พบมาก ได้แก่ ปลาซิวควาย (*Rasbora paviana*) ส่วนชนิดที่เหลือนั้น ปลากริมควาย (*Trichopsis vittata*) ปลาหัวตะกั่ว (*Aplocheilichthys panchax*) ปลาเข็ม (*Dermogenys siamensis*) ปลาซิวควายข้างเงิน (*Rasbora argyrotaenia*) ซึ่งเป็นกลุ่มปลาที่พบในแหล่งน้ำนิ่งหรือไหลช้าได้โดยทั่วไปในแหล่งน้ำธรรมชาติของประเทศไทย สำหรับห้วยผาลาด (กม.49+953) ถึงแม้การเก็บตัวอย่างจะเป็นการดำเนินการในช่วงฤดูฝน แต่พบว่าไม่มีน้ำอยู่ในลำห้วยแต่อย่างใด โดยพบเพียงพรรณไม้ชายน้ำขึ้นปกคลุมตลอดทั้งลำห้วย ซึ่งบ่งชี้ว่าแหล่งต้นน้ำหรือเหื่อน้ำไม่ใช่แหล่งน้ำซับที่มีความสมบูรณ์ ทางน้ำมีความลาดเอียง หรืออาจเป็นเพียงแนวร่องระบายน้ำเฉพาะช่วงที่มีน้ำหลากในช่วงที่มีฝนตกเพียงเท่านั้น

สำหรับในช่วงฤดูแล้งยังคงมีการปนเปื้อนสารอินทรีย์ในปริมาณค่อนข้างมาก โดยเฉพาะในลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ที่พบแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น *Microcystis* sp. ซึ่งจัดเป็นแพลงก์ตอนที่สามารถ

ปล่อยสารพิษซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์หากนำไปใช้บริโภคได้ โดยมีปริมาณชนิดที่พบ 11 และ 18 ชนิด ปริมาณ 0.422 และ 20.223 ล้านยูนิต/ลูกบาศก์เมตร ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์มีจำนวนชนิดและปริมาณสอดคล้องกับปริมาณของแพลงก์ตอนพืชที่เป็นแหล่งอาหาร กล่าวคือในคลองหอยผบแพลงก์ตอนสัตว์เพียง 2 ชนิด 30,600 ตัว/ลูกบาศก์เมตร ส่วนในลำรางสาธารณะพบ 17 ชนิด รวม 595,200 ตัว/ลูกบาศก์เมตร สัตว์หน้าดิน ยังคงพบสัตว์ในกลุ่มหอยฝาเดียวในชั้น (Class) Gastropoda นอกจากนี้ในลำรางสาธารณะยังพบตัวอ่อนของแมลงมวนซึ่งเป็นชนิดเด่นที่มักปรากฏในแหล่งน้ำที่มีการปนเปื้อนสูงเช่นเดียวกัน ส่วนปลาที่พบมีจำนวนชนิดและปริมาณที่น้อยมาก ได้แก่ ปลานิล ปลาสลาด ปลากระดี่หม้อ ปลากริมควาย และปลาเข็ม รวมจำนวนเฉลี่ย 5 ตัว/100 ตารางเมตร สำหรับห้วยผาลาด (กม.49+953) ไม่พบว่ามีน้ำอยู่ในลำห้วยเช่นเดียวกับในช่วงฤดูฝน ซึ่งด้วยสภาพระบบนิเวศทางน้ำดังที่กล่าวมาจึงกล่าวได้ว่าแหล่งน้ำทั้ง 3 แห่งมีความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งมีชีวิตในเกณฑ์ต่ำ โดยเป็นแหล่งน้ำที่มีการปล่อยทิ้งสารอินทรีย์ในแหล่งน้ำทั้งสองช่วงฤดูกาล ซึ่งหากไม่มีการพัฒนาโครงการจะไม่มีเปลี่ยนแปลงสิ่งมีชีวิตในน้ำแต่อย่างใด

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมในระยะก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้แก่ การเตรียมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค งานเตรียมพื้นที่และตัดฟันต้นไม้ งานดิน ได้แก่ งานขุดดินและงานปรับถมพื้นที่งานระบบระบายน้ำ ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้เป็นกิจกรรมที่จะต้องมีการขุดดินและเปิดหน้าดิน รวมถึงอาจมีวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดินหรือกีดขวางการไหลของน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอย (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาลาด (กม.49+953) โดยผลกระทบที่เกิดต่อระบบนิเวศทางน้ำ ได้แก่ ปริมาณความขุ่นในลำน้ำที่อาจเพิ่มมากขึ้นจากการเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้าง ดังนี้

• ผลกระทบด้านความขุ่นที่เพิ่มขึ้นจากเศษวัสดุก่อสร้างและตะกอนดิน

กิจกรรมในระยะก่อสร้าง ได้แก่ การเตรียมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค และงานเตรียมพื้นที่และตัดฟันต้นไม้ที่เกิดใกล้บริเวณแหล่งน้ำที่แนวเส้นทางตัดผ่านทั้ง 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอย (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาลาด (กม.49+953) ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้หากเกิดในช่วงที่ฝนตกจะเกิดการพัดพาของตะกอนดินชะล้างหน้าดินในพื้นที่ก่อสร้างหรือพัดพาวัสดุก่อสร้างไหลลงในแหล่งน้ำและส่งผลให้เกิดความขุ่นและปริมาณสารแขวนลอยในน้ำเพิ่มขึ้น ซึ่งจะไปมีผลกระทบต่อการส่องสว่างของแสงและการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชลดลง โดยของแข็งแขวนลอยเหล่านี้มีผลโดยตรงต่อแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำที่ใช้แสงเพื่อสังเคราะห์อาหาร และตะกอนยังอาจอุดตันอวัยวะหายใจของปลาในลำน้ำได้ เช่น ปลานิล ปลาสลาด ปลากระดี่หม้อ ปลากริมควาย และปลาเข็ม อย่างไรก็ตามระยะเวลาของกิจกรรมเกิดขึ้นในช่วงสั้น ๆ และเกิดขึ้นในบางบริเวณของแนวเส้นทางเท่านั้น และระบบนิเวศและสิ่งมีชีวิตในน้ำเป็นระบบนิเวศที่มีความอุดมสมบูรณ์ในเกณฑ์ต่ำ ดังนั้น ผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำคาดว่าจะอยู่ในระดับปานกลาง

ส่วนกิจกรรมในระยะก่อสร้าง ได้แก่ งานดิน ประกอบด้วย งานขุดดินและงานปรับถมพื้นที่ และงานระบบระบายน้ำที่เกิดบริเวณที่แนวเส้นทางตัดผ่านแหล่งน้ำทั้ง 5 แห่ง ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้หากเกิดในช่วงที่ฝนตกจะเกิดการพัดพาของตะกอนดินชะล้างหน้าดินในพื้นที่ก่อสร้างหรือพัดพาวัสดุก่อสร้างไหลลงแหล่งน้ำและส่งผลให้เกิดความขุ่นและปริมาณสารแขวนลอยในน้ำเพิ่มขึ้น ซึ่งจะไปมีผลกระทบต่อ การส่องสว่างของแสงและการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชลดลง โดยของแข็งแขวนลอยเหล่านี้มีผลโดยตรงต่อแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำที่ใช้แสงเพื่อสังเคราะห์อาหาร และอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในห่วงโซ่อาหาร ได้แก่ แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน และพันธุ์ปลา อย่างไรก็ตามระยะเวลาของกิจกรรมเกิดขึ้นในช่วงสั้น ๆ ดังนั้น ผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำคาดว่าจะอยู่ในระดับปานกลาง

● ผลกระทบจากกิจกรรมภายในอาคารสำนักงานโครงการและบ้านพักคนงาน

การเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างสำนักงาน บ้านพักคนงาน อาคารเก็บวัสดุการก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงาน บ้านพักคนงานและอาคารซ่อมบำรุงเครื่องจักร การดำเนินงานภายในสำนักควบคุมงานและบ้านพักคนงาน ดำเนินการในบริเวณ กม.45+000 (ซ้ายทาง) ของทางหลวงหมายเลข 11 ตำบลสุขสำราญ อำเภอดงขี้เหล็ก จังหวัดนครสวรรค์ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 20 ไร่ มีคนงานจำนวน 200 คน โดยพบว่าบริเวณดังกล่าวไม่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำแต่อย่างใด

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการกิจกรรมที่เกิดขึ้นคือการคมนาคมบนถนนโครงการการชะล้างผิวถนนจากน้ำฝนอาจมีการปนเปื้อนของมลสารต่าง ๆ ได้แก่ ฝุ่นละออง เศษดิน และน้ำมัน เป็นต้น อาจเกิดการปนเปื้อนมลสารเหล่านั้นลงสู่แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านทั้ง 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาลาด (กม.49+953) อย่างไรก็ตามมลสารต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมีปริมาณเพียงเล็กน้อยและมีความเข้มข้นต่ำ และบางส่วนปลิวตกค้างในอากาศ ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำแต่อย่างใด ส่วนกิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา งานบำรุงรักษาพิเศษ เป็นกิจกรรมที่อยู่บนถนนโครงการเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จผิวถนนจะเกิดการชะล้างตะกอนดินในช่วงฤดูฝนน้อยมาก ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำ

4.2.2.2 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

จากการตรวจสอบข้อมูลชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในแนวเส้นทางโครงการกับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่า แนวเส้นทางของโครงการตัดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 ทั้งหมด โดยสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบลุ่ม ส่วนใหญ่ของพื้นที่ศึกษามีการใช้ประโยชน์ในการเกษตรเป็นหลัก หากไม่มีการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลให้เปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำแต่อย่างใด

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการในระยะก่อสร้างที่มีการเปิดหน้าดินและตัดฟัน/ล้อมย้ายต้นไม้ในเขตพื้นที่ก่อสร้าง มีพื้นที่เขตก่อสร้างอยู่ในพื้นที่เขตทางเดิม จะส่งผลกระทบโดยการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่มีไม้ยืนต้นในเขตทางไปเป็นพื้นที่ก่อสร้างถนน แต่เนื่องจากมีจำนวนต้นไม้และเนื้อที่จำนวนไม่มากนัก อีกทั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการอยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 ซึ่งพื้นที่นี้โดยทั่วไปเป็นที่ราบหรือเนินลาดเอียงเล็กน้อย หรือที่ลุ่มเหมาะสมสำหรับการทำนา (paddy filed) พื้นที่บริเวณนี้ส่วนใหญ่ป่าไม้ได้ถูกแผ้วถางเพื่อประโยชน์ด้านเกษตรกรรม โดยเฉพาะการทำนาและกิจกรรมอื่นไปแล้ว ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

กิจกรรมการก่อสร้างทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างที่ใช้พื้นที่เขตทางของทางหลวงหมายเลข 11 เดิมจะไม่มีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินและพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในบริเวณพื้นที่ศึกษาแต่ประการใด ดังนั้น จึงจัดว่าการดำเนินการโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำแต่อย่างใด

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ระยะดำเนินการและบำรุงรักษาไม่ได้มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในเขตทาง และบริเวณพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ดังนั้น กิจกรรมการคมนาคมขนส่ง และงานบำรุงรักษาปกติงานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉินจะไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำแต่อย่างใด ดังนั้น กำหนดขนาดของผลกระทบในทุกกิจกรรมให้อยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ

4.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การคมนาคมขนส่ง

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

กรณีที่ไม่มีโครงการพัฒนาโครงการคาดว่าบริเวณทางหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่วว จะมีความหนาแน่นจราจรเพิ่มขึ้นและทำให้มีการจราจรหนาแน่น หากไม่มีการพัฒนาโครงการเส้นทางในอนาคตจะส่งผลให้เกิดสภาพการจราจรที่แออัด และอาจเกิดอุบัติเหตุได้มากขึ้น

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

การประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งจากการดำเนินโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ จะทำการพิจารณาเปรียบเทียบในรูปของค่าปริมาณจราจรต่อความจุ (V/C Ratio) เพื่อประเมินผลกระทบของโครงการ ต่อสภาพการคมนาคมบริเวณใกล้เคียง โดยค่าปริมาณจราจร (Volume, V) จะพิจารณาในหน่วย PCU/hr. ซึ่งเป็นค่าที่ได้ทำการถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะแต่ละประเภทให้เป็นหน่วยเดียวกัน (Passenger Car Unit Factor, PCU Factor) โดยค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะแต่ละประเภทแสดงดังตารางที่ 4.3.2-1 ส่วนค่าความจุของถนน (Capacity of Road, C) เป็นค่าความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวงหรือถนน ซึ่งมีค่าแตกต่างกัน ตามประเภทของทางหลวงหรือถนน แสดงดังตารางที่ 4.3.2-2 สำหรับค่าระดับความหนาแน่นและความคล่องตัวของปริมาณจราจรตามอัตราส่วนของปริมาณจราจรต่อความจุ (V/C Ratio) แสดงดังตารางที่ 4.3.2-3

ในการคำนวณหา V/C Ratio ใช้สมการดัง (1)

$$V/C \text{ Ratio} = \frac{\text{ปริมาณการจราจรเดิม} + \text{ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น เฉลี่ยต่อชั่วโมง (PCU/ชั่วโมง)}}{\text{ความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรบนทางหลวงแต่ละสาย (PCU/ชั่วโมง)}} \quad (1)$$

ตารางที่ 4.3.2-1 ค่าหน่วยเทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคลจำแนกตามประเภทของยานพาหนะ

ประเภทยานพาหนะ	ลักษณะยานพาหนะ	PCE
รถจักรยานยนต์		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
รถบรรทุกพ่วง/กึ่งพ่วง		2.50

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2559

ตารางที่ 4.3.2-2 ค่าความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของถนนทางหลวง (Capacity : C)

ประเภทของทางหลวง	ความสามารถในการรองรับปริมาณจราจร (PCU/ชั่วโมง/ช่องจราจร)
กรณีทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร	1,700
กรณีทางหลวงมากกว่า 2 ช่องจราจร	2,250 2,100 2,000
♦ ที่ความเร็ว 100 กิโลเมตร/ชั่วโมง	
♦ ที่ความเร็ว 90 กิโลเมตร/ชั่วโมง	
♦ ที่ความเร็ว 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง	

ที่มา : Highway Capacity Manual (HCM) 2016

ตารางที่ 4.3.2-3

ระดับความหนาแน่นและความคล่องตัวของปริมาณจราจรตามอัตราส่วนของปริมาณจราจรต่อความจุ

อัตราส่วนของปริมาณจราจรต่อความจุ (V/C Ratio)	สภาพการจราจรที่ประเมิน	ระดับการให้บริการ (Level of Service : LOS)
สำหรับประเมินถนนขนาด 2 ช่องจราจรขึ้นไป (ต่อ 2 ทิศทาง)		
มากกว่า 1.00	ติดขัด	F
0.53 – 1.00	หนาแน่นมาก	E
0.29 – 0.52	หนาแน่น	D
0.11 – 0.28	หนาแน่นปานกลาง	C
0.07 – 0.10	คล่องตัวดี	B
ไม่เกิน 0.07	คล่องตัวดีมาก	A
สำหรับประเมินถนนขนาด 4 ช่องจราจรขึ้นไป (ต่อ 2 ทิศทาง)		
มากกว่า 1.00	ติดขัด	F
0.90 – 1.00	หนาแน่นมาก	E
0.69 – 0.89	หนาแน่น	D
0.48 – 0.68	หนาแน่นปานกลาง	C
0.31 – 0.47	คล่องตัวดี	B
ไม่เกิน 0.30	คล่องตัวดีมาก	A

ที่มา : Highway Capacity Manual 2010

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมในการก่อสร้างต้องมีการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการก่อสร้าง เช่น รถบรรทุก รถขุดเกรดเดอร์ รถส่งคอนกรีต รถขนส่งยางมะตอย จึงมีการขนส่งเครื่องจักรต่าง ๆ ดังกล่าวเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณจราจรบนโครงข่ายโดยรอบพื้นที่โครงการเพิ่มมากขึ้น ก่อให้เกิดผลกระทบต่อโครงข่ายถนนสายหลักที่เชื่อมเข้าสู่พื้นที่โครงการ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบต่อการคมนาคมขนส่งในช่วงระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างซึ่งเป็นเพียงช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เท่านั้น และนอกจากผลกระทบในการรบกวนพื้นผิวจราจรจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นแล้ว ปัญหาในเรื่องของการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากพาหนะที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง เครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์และคนงานที่ใช้ในโครงการฯ เข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างก็จะมีโอกาสเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุได้มากขึ้นด้วยเช่นกัน สำหรับรายละเอียดการประเมินผลกระทบ มีดังนี้

(1) ผลกระทบด้านการเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรขนส่งของโครงการบนทางหลวงหมายเลข 11 และทางหลวงหมายเลข 1

กิจกรรมการก่อสร้างที่มีผลกระทบด้านการเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรขนส่งของโครงการบนทางหลวงหมายเลข 11 ได้แก่ การขนส่งเครื่องมือเครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง การขนส่งวัสดุกองเก็บไปยังพื้นที่กองเก็บวัสดุ การขนส่งวัสดุคันทางไปยังพื้นที่ก่อสร้างโครงการ รวมถึงการขนส่งคนงานก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยมีรายละเอียดปริมาณการขนส่งของแต่ละกิจกรรม ดังนี้

• ทางหลวงหมายเลข 1

กิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางไปยังพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

กิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางทั้งหมด 664,660 ลูกบาศก์เมตร จะขนย้ายจากแหล่งวัสดุไปยังพื้นที่ก่อสร้าง โดยใช้รถบรรทุก 10 ล้อ ในการขนส่งดิน ซึ่งมีค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะดังกล่าว (PCE) = 2.5 โดยคาดว่าจะมีปริมาณการขนส่งทั้งหมด ดังนี้

- ปริมาณหิน จำนวน 95,830 ลูกบาศก์เมตร

ปริมาณการขนส่งดิน (ไปและกลับ) 8 เที่ยว/วัน

เมื่อพิจารณาปริมาณการขนส่งรถบรรทุกเป็นหน่วย

$$PCU \ 8 \times 2.5 = 20 \text{ PCU/วัน}$$

ดังนั้น ปริมาณการขนส่งเฉลี่ยต่อวัน $20 \text{ (PCU/วัน)}/8 \text{ ชั่วโมงต่อวัน} = 2.5$

PCU/ชม.

- ปริมาณทรายถม จำนวน 469,555 ลูกบาศก์เมตร

ปริมาณการขนส่งถม (ไปและกลับ) 53 เที่ยว/วัน

เมื่อพิจารณาปริมาณการขนส่งรถบรรทุกเป็นหน่วย

$$PCU \ 53 \times 2.5 = 132.5 \text{ PCU/วัน}$$

ดังนั้น ปริมาณการขนส่งเฉลี่ยต่อวัน $132.5 \text{ (PCU/วัน)}/8 \text{ ชั่วโมงต่อวัน} =$

16.563 PCU/ชม.

- ปริมาณดินลูกรัง จำนวน 99,275 ลูกบาศก์เมตร
ปริมาณการขนส่งดิน (ไปและกลับ) 9 เที่ยว/วัน
เมื่อพิจารณาปริมาณการขนส่งรถบรรทุกเป็นหน่วย
 $PCU\ 9 \times 2.5 = 22.5\ PCU/วัน$
ดังนั้น ปริมาณการขนส่งเฉลี่ยต่อวัน $22.5\ (PCU/วัน)/8\ ชั่วโมงต่อวัน = 2.813$

PCU/ชม.

● **ทางหลวงหมายเลข 11**

กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

กิจกรรมการขนส่งเครื่องมือเครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง จะเป็นอุปกรณ์ก่อสร้างขนาดใหญ่ เช่น รถบรรทุก รถขนส่งเครื่องจักรหนักที่ใช้ในการก่อสร้างทาง รถคอนกรีต เป็นต้น ซึ่งมีค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะดังกล่าว (PCE) = 2.5 โดยคาดว่าจะมีปริมาณการจราจรขนส่ง ดังนี้

ปริมาณการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (ไปและกลับ) 30 เที่ยว/วัน

เมื่อพิจารณาปริมาณการขนส่งรถบรรทุกเป็นหน่วย

$$PCU\ 30 \times 2.5 = 75\ PCU/วัน$$

ดังนั้น ปริมาณการขนส่งเฉลี่ยต่อวัน $75\ (PCU/วัน)/8\ ชั่วโมงต่อวัน = 9.375\ PCU/ชม.$

กิจกรรมการขนส่งวัสดุกองเก็บไปยังพื้นที่กองเก็บวัสดุ

กิจกรรมการขนส่งวัสดุกองเก็บทั้งหมด 181,320 ลูกบาศก์เมตร จะขนย้ายจากพื้นที่ก่อสร้างไปยังพื้นที่กองเก็บวัสดุ โดยใช้รถบรรทุก 10 ล้อ ในการขนส่ง ซึ่งมีค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะดังกล่าว (PCE) = 2.5 โดยคาดว่าจะมีปริมาณการขนส่งทั้งหมด ดังนี้

ปริมาณการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (ไปและกลับ) 10 เที่ยว/วัน

เมื่อพิจารณาปริมาณการขนส่งรถบรรทุกเป็นหน่วย

$$PCU\ 10 \times 2.5 = 25\ PCU/วัน$$

ดังนั้น ปริมาณการขนส่งเฉลี่ยต่อวัน $25\ (PCU/วัน)/8\ ชั่วโมงต่อวัน = 3.125\ PCU/ชม.$

กิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางไปยังพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

กิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางทั้งหมด 664,660 ลูกบาศก์เมตร จะขนย้ายจากแหล่งวัสดุไปยังพื้นที่ก่อสร้าง โดยใช้รถบรรทุก 10 ล้อ ในการขนส่งดิน ซึ่งมีค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะดังกล่าว (PCE) = 2.5 โดยคาดว่าจะมีปริมาณการขนส่งทั้งหมด ดังนี้

- ปริมาณหิน จำนวน 95,830 ลูกบาศก์เมตร

ปริมาณการขนส่งดิน (ไปและกลับ) 8 เที่ยว/วัน

เมื่อพิจารณาปริมาณการขนส่งรถบรรทุกเป็นหน่วย

$$PCU\ 8 \times 2.5 = 20\ PCU/วัน$$

ดังนั้น ปริมาณการขนส่งเฉลี่ยต่อวัน 20 (PCU/วัน) / 8 ชั่วโมงต่อวัน = 2.5

PCU/ชม.

- **ปริมาณทรายถม** จำนวน 469,555 ลูกบาศก์เมตร
ปริมาณการขนส่งถม (ไปและกลับ) 53 เที่ยว/วัน
เมื่อพิจารณาปริมาณการขนส่งรถบรรทุกเป็นหน่วย
 $PCU\ 53 \times 2.5 = 132.5\ PCU/วัน$
ดังนั้น ปริมาณการขนส่งเฉลี่ยต่อวัน 132.5 (PCU/วัน) / 8 ชั่วโมงต่อวัน =

16.563 PCU/ชม.

- **ปริมาณดินลูกรัง** จำนวน 99,275 ลูกบาศก์เมตร
ปริมาณการขนส่งดิน (ไปและกลับ) 9 เที่ยว/วัน
เมื่อพิจารณาปริมาณการขนส่งรถบรรทุกเป็นหน่วย
 $PCU\ 9 \times 2.5 = 22.5\ PCU/วัน$
ดังนั้น ปริมาณการขนส่งเฉลี่ยต่อวัน 22.5 (PCU/วัน) / 8 ชั่วโมงต่อวัน =

2.813 PCU/ชม.

กิจกรรมการขนส่งคนงานก่อสร้าง

กิจกรรมการขนส่งคนงานทั้งหมดเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการทุกวัน โดยใช้รถบรรทุกขนาดเล็กหรือรถบรรทุก 6 ล้อ ในการขนส่งคนงาน ซึ่งมีค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะดังกล่าว (PCE) = 2.1 โดยคาดว่าจะมีปริมาณการขนส่งทั้งหมด ดังนี้

- ปริมาณคนงาน จำนวน 200 คน
ปริมาณจราจรจากการขนส่ง (ไป/กลับ) 8 เที่ยว/วัน
เมื่อพิจารณาจากการขนส่งรถบรรทุกเป็นหน่วย
 $PCU = 8 \times 2.1 = 16.8\ PCU/วัน$
ดังนั้น ปริมาณการขนส่งคนงานเฉลี่ยต่อวัน 16.8 (PCU/วัน) / 8 ชั่วโมงต่อวัน =

2.1 PCU/ชม.

● **ทางหลวงหมายเลข 1**

กิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางไปยังพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

กิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางทั้งหมด 664,660 ลูกบาศก์เมตร จะขนย้ายจากแหล่งวัสดุไปยังพื้นที่ก่อสร้าง โดยใช้รถบรรทุก 10 ล้อ ในการขนส่งดิน ซึ่งมีค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะดังกล่าว (PCE) = 2.5 โดยคาดว่าจะมีปริมาณการขนส่งทั้งหมด ดังนี้

- **ปริมาณหิน** จำนวน 95,830 ลูกบาศก์เมตร
ปริมาณการขนส่งดิน (ไปและกลับ) 8 เที่ยว/วัน
เมื่อพิจารณาปริมาณการขนส่งรถบรรทุกเป็นหน่วย

$$PCU\ 8 \times 2.5 = 20\ PCU/\text{วัน}$$

$$\text{ดังนั้น ปริมาณการขนส่งเฉลี่ยต่อวัน } 20\ (PCU/\text{วัน}) / 8\ \text{ชั่วโมงต่อวัน} = 2.5$$

PCU/ชม.

- **ปริมาณทรายถม** จำนวน 469,555 ลูกบาศก์เมตร

ปริมาณการขนส่งถม (ไปและกลับ) 53 เที่ยว/วัน

เมื่อพิจารณาปริมาณการขนส่งรถบรรทุกเป็นหน่วย

$$PCU\ 53 \times 2.5 = 132.5\ PCU/\text{วัน}$$

$$\text{ดังนั้น ปริมาณการขนส่งเฉลี่ยต่อวัน } 132.5\ (PCU/\text{วัน}) / 8\ \text{ชั่วโมงต่อวัน} =$$

16.563 PCU/ชม.

- **ปริมาณดินลูกรัง** จำนวน 99,275 ลูกบาศก์เมตร

ปริมาณการขนส่งดิน (ไปและกลับ) 9 เที่ยว/วัน

เมื่อพิจารณาปริมาณการขนส่งรถบรรทุกเป็นหน่วย

$$PCU\ 9 \times 2.5 = 22.5\ PCU/\text{วัน}$$

$$\text{ดังนั้น ปริมาณการขนส่งเฉลี่ยต่อวัน } 22.5\ (PCU/\text{วัน}) / 8\ \text{ชั่วโมงต่อวัน} =$$

2.813 PCU/ชม.

ทั้งนี้ ทางหลวงที่จะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมดังกล่าว (ตารางที่ 4.3.2-4 และตารางที่

4.3.2-5) ได้แก่

- **ทางหลวงหมายเลข 11 อินทร์บุรี - ช่างเค (กม.16+800)** เป็นทางหลวงขนาด

4 ช่องจราจร ซึ่งจะมีปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างจากกิจกรรมขนส่งวัสดุก่อสร้าง กิจกรรมการขนส่งวัสดุกองเก็บไปยังพื้นที่กองเก็บวัสดุ กิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางไปยังพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และกิจกรรมการขนส่งคนงานก่อสร้าง รวมทั้งสิ้น 36.476 PCU/ชม. จากกรณีที่ไม่มีก่อสร้างโครงการ 329.476 PCU/ชม. โดยมีอัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวง (V/C Ratio) ที่คงเดิมอยู่ที่ 0.04 โดยที่ระดับการให้บริการยังคงอยู่ในระดับ A (กระแสจราจรมีสภาพอิสระ มีความเร็วสูง ปริมาณการจราจรน้อย ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้อิสระ ไม่มีการติดขัด)

- **ทางหลวงหมายเลข 11 ช่างเค - ตากฟ้า (กม.38+850)** เป็นทางหลวงขนาด

4 ช่องจราจร ซึ่งจะมีปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างจากกิจกรรมขนส่งวัสดุก่อสร้าง กิจกรรมการขนส่งวัสดุกองเก็บไปยังพื้นที่กองเก็บวัสดุ กิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางไปยังพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และกิจกรรมการขนส่งคนงานก่อสร้าง รวมทั้งสิ้น 36.476 PCU/ชม. จากกรณีที่ไม่มีก่อสร้างโครงการ 444.476 PCU/ชม. โดยมีอัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวง (V/C Ratio) ที่เพิ่มขึ้นอยู่ที่ 0.06 โดยที่ระดับการให้บริการยังคงอยู่ในระดับ A (กระแสจราจรมีสภาพอิสระ มีความเร็วสูง ปริมาณการจราจรน้อย ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้อิสระ ไม่มีการติดขัด)

- **ทางหลวงหมายเลข 11 ช้องแคว - ตากฟ้า (กม.71+000)** เป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร ซึ่งจะมีปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างจากกิจกรรมขนส่งวัสดุก่อสร้าง กิจกรรมการขนส่งวัสดุกองเก็บไปยังพื้นที่กองเก็บวัสดุ กิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางไปยังพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และกิจกรรมการขนส่งคนงานก่อสร้าง รวมทั้งสิ้น 36.476 PCU/ชม. จากกรณีที่ไม่มีก่อสร้างโครงการ 401.476 PCU/ชม. โดยมีอัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวง (V/C Ratio) ที่คงเดิมอยู่ที่ 0.05 โดยที่ระดับการให้บริการยังคงอยู่ในระดับ A (กระแสการจราจรมีสภาพอิสระ มีความเร็วสูง ปริมาณการจราจรน้อย ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้อิสระ ไม่มีการติดขัด)

- **ทางหลวงหมายเลข 11 น้ำสาตเหนือ - หนองกลับ (กม.99+500)** เป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร ซึ่งจะมีปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างจากกิจกรรมขนส่งวัสดุก่อสร้าง กิจกรรมการขนส่งวัสดุกองเก็บไปยังพื้นที่กองเก็บวัสดุ กิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางไปยังพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และกิจกรรมการขนส่งคนงานก่อสร้าง รวมทั้งสิ้น 36.476 PCU/ชม. จากกรณีที่ไม่มีก่อสร้างโครงการ 496.476 PCU/ชม. โดยมีอัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวง (V/C Ratio) ที่คงเดิมอยู่ที่ 0.06 โดยที่ระดับการให้บริการยังคงอยู่ในระดับ A (กระแสการจราจรมีสภาพอิสระ มีความเร็วสูง ปริมาณการจราจรน้อย ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้อิสระ ไม่มีการติดขัด)

- **ทางหลวงหมายเลข 1 ลำพยนต์ - เกษตรชัย (กม.222+176)** เป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร ซึ่งจะมีปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางไปยังพื้นที่ก่อสร้างโครงการรวมทั้งสิ้น 21.876 PCU/ชม. จากกรณีที่ไม่มีก่อสร้างโครงการ 302.786 PCU/ชม. โดยมีอัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวง (V/C Ratio) ที่คงเดิมอยู่ที่ 0.04 โดยที่ระดับการให้บริการยังคงอยู่ในระดับ A (กระแสการจราจรมีสภาพอิสระ มีความเร็วสูง ปริมาณการจราจรน้อย ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้อิสระ ไม่มีการติดขัด)

- **ทางหลวงหมายเลข 1 เกษตรชัย - ตาคี (กม.235+000)** เป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร ซึ่งจะมีปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางไปยังพื้นที่ก่อสร้างโครงการรวมทั้งสิ้น 21.876 PCU/ชม. จากกรณีที่ไม่มีก่อสร้างโครงการ 246.876 PCU/ชม. โดยมีอัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวง (V/C Ratio) ที่คงเดิมอยู่ที่ 0.03 โดยที่ระดับการให้บริการยังคงอยู่ในระดับ A (กระแสการจราจรมีสภาพอิสระ มีความเร็วสูง ปริมาณการจราจรน้อย ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้อิสระ ไม่มีการติดขัด)

- **ทางหลวงหมายเลข 1 ตาคี - ดอนรังนก (กม.254+000)** เป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร ซึ่งจะมีปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางไปยังพื้นที่ก่อสร้างโครงการ รวมทั้งสิ้น 21.876 PCU/ชม. จากกรณีที่ไม่มีก่อสร้างโครงการ 323.876 PCU/ชม. โดยมีอัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวง (V/C Ratio) ที่คงเดิมอยู่ที่ 0.04 โดยที่ระดับการให้บริการยังคงอยู่ในระดับ A (กระแสการจราจรมีสภาพอิสระ มีความเร็วสูง ปริมาณการจราจรน้อย ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้อิสระ ไม่มีการติดขัด)

- **ทางหลวงหมายเลข 1145 ตากฟ้า - หัวถนน (กม.20+666)** เป็นทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร ซึ่งจะมีปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางไปยังพื้นที่ก่อสร้างโครงการ รวมทั้งสิ้น 2.500 PCU/ชม. จากกรณีที่ไม่มีก่อสร้างโครงการ 140.500 PCU/ชม. โดยมีอัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวง (V/C Ratio) ที่คงเดิมอยู่ที่ 0.04 โดยที่ระดับการให้บริการยังคงอยู่ในระดับ A (กระแสจราจรมีสภาพอิสระ มีความเร็วสูง ปริมาณการจราจรน้อย ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้อิสระ ไม่มีการติดขัด)

- **ทางหลวงหมายเลข 32 สิงห์ใต้ - สิงห์เหนือ (กม.84+000)** เป็นทางหลวงขนาด 8 ช่องจราจร ซึ่งจะมีปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางไปยังพื้นที่ก่อสร้างโครงการ รวมทั้งสิ้น 16.563 PCU/ชม. จากกรณีที่ไม่มีก่อสร้างโครงการ 2,202.563 PCU/ชม. โดยมีอัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวง (V/C Ratio) ที่คงเดิมอยู่ที่ 0.15 โดยที่ระดับการให้บริการยังคงอยู่ในระดับ A (กระแสจราจรมีสภาพอิสระ มีความเร็วสูง ปริมาณการจราจรน้อย ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้อิสระ ไม่มีการติดขัด)

- **ทางหลวงหมายเลข 32 โพนางด้าออก - ท่าฉนวน (กม.130+000)** เป็นทางหลวงขนาด 8 ช่องจราจร ซึ่งจะมีปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางไปยังพื้นที่ก่อสร้างโครงการ รวมทั้งสิ้น 21.876 PCU/ชม. จากกรณีที่ไม่มีก่อสร้างโครงการ 2,394.563 PCU/ชม. โดยมีอัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวง (V/C Ratio) ที่คงเดิมอยู่ที่ 0.15 โดยที่ระดับการให้บริการยังคงอยู่ในระดับ A (กระแสจราจรมีสภาพอิสระ มีความเร็วสูง ปริมาณการจราจรน้อย ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้อิสระ ไม่มีการติดขัด)

- **ทางหลวงหมายเลข 3327 นิคมเขาบ่อแก้ว - โค้งวิจารณ์ (กม.16+000)** เป็นทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร ซึ่งจะมีปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางไปยังพื้นที่ก่อสร้างโครงการ รวมทั้งสิ้น 2.500 PCU/ชม. จากกรณีที่ไม่มีก่อสร้างโครงการ 134.500 PCU/ชม. โดยมีอัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวง (V/C Ratio) ที่คงเดิมอยู่ที่ 0.04 โดยที่ระดับการให้บริการยังคงอยู่ในระดับ A (กระแสจราจรมีสภาพอิสระ มีความเร็วสูง ปริมาณการจราจรน้อย ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้อิสระ ไม่มีการติดขัด)

- **ทางหลวงหมายเลข 3329 ตาคลี - นองหลวง (กม.23+500)** เป็นทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร ซึ่งจะมีปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางไปยังพื้นที่ก่อสร้างโครงการ รวมทั้งสิ้น 2.500 PCU/ชม. จากกรณีที่ไม่มีก่อสร้างโครงการ 139.500 PCU/ชม. โดยมีอัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวง (V/C Ratio) ที่คงเดิมอยู่ที่ 0.04 โดยที่ระดับการให้บริการยังคงอยู่ในระดับ A (กระแสจราจรมีสภาพอิสระ มีความเร็วสูง ปริมาณการจราจรน้อย ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้อิสระ ไม่มีการติดขัด)

- **ทางหลวงหมายเลข 340 โรงพยาบาลสรรพบุรี - ชัยนาท (กม.150+341)** เป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร ซึ่งจะมีปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุ

คันทางไปยังพื้นที่ก่อสร้างโครงการ รวมทั้งสิ้น 19.376 PCU/ชม. จากกรณีที่ไม่มีการก่อสร้างโครงการ 961.376 PCU/ชม. โดยมีอัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวง (V/C Ratio) ที่คงเดิมอยู่ที่ 0.12 โดยที่ระดับการให้บริการยังคงอยู่ในระดับ A (กระแสจราจรมีสภาพอิสระ มีความเร็วสูง ปริมาณการจราจรน้อย ผู้ขับขี่สามารถเลือกใช้ความเร็วได้อิสระ ไม่มีการติดขัด

ฉบับร่างมาตรการ

ตารางที่ 4.3.2-4

ปริมาณจราจรในปัจจุบันและปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างบนช่วงเส้นทางโครงการและโครงข่ายทางหลวงสายต่าง ๆ ที่จะมีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

ทางหลวงหมายเลข	ปริมาณจราจร ปัจจุบัน* (PCU/ชม.)	ปริมาณจราจรจากกิจกรรมการก่อสร้าง (PCU/ชม.)							ปริมาณจราจรที่ เพิ่มขึ้น (PCU/ชม.)
		กิจกรรมขนส่ง วัสดุก่อสร้าง	กิจกรรมขนส่ง วัสดุกองเก็บ ไปยังพื้นที่กอง เก็บวัสดุ	กิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางไปยัง พื้นที่ก่อสร้าง			กิจกรรมขนส่ง คนงานก่อสร้าง	รวม ทุกกิจกรรม	
				หิน	ทรายถม	ดินลูกรัง			
ทางหลวงหมายเลข 11 อินทร์บุรี - ช่องแค กม.16+800	293.00	9.375	3.125	2.5	16.563	2.813	2.100	36.476	329.476
ทางหลวงหมายเลข 11 ช่องแค - ตากฟ้า กม.38+850	408.00	9.375	3.125	2.5	16.563	2.813	2.100	36.476	444.476
ทางหลวงหมายเลข 11 ช่องแค - ตากฟ้า กม.71+000	365.00	9.375	3.125	2.5	16.563	2.813	2.100	36.476	401.476
ทางหลวงหมายเลข 11 น้ำสาตเหนือ - หนองกล้วย กม.99+500	460.00	9.375	3.125	2.5	16.563	2.813	2.100	36.476	496.476
ทางหลวงหมายเลข 1 ลำพยนต์ - เกษตรชัย กม.222+176	281.00	-	-	2.5	16.563	2.813	-	21.876	302.786
ทางหลวงหมายเลข 1	225.00	-	-	2.5	16.563	2.813	-	21.876	246.876

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11

สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว

ตารางที่ 4.3.2-4

ปริมาณจราจรในปัจจุบันและปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างบนช่วงเส้นทางโครงการและโครงข่ายทางหลวงสายต่าง ๆ ที่จะมีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

ทางหลวงหมายเลข	ปริมาณจราจร ปัจจุบัน* (PCU/ชม.)	ปริมาณจราจรจากกิจกรรมการก่อสร้าง (PCU/ชม.)							ปริมาณจราจรที่ เพิ่มขึ้น (PCU/ชม.)
		กิจกรรมขนส่ง วัสดุก่อสร้าง	กิจกรรมขนส่ง วัสดุกองเก็บ ไปยังพื้นที่กอง เก็บวัสดุ	กิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางไปยัง พื้นที่ก่อสร้าง			กิจกรรมขนส่ง คนงานก่อสร้าง	รวม ทุกกิจกรรม	
				หิน	ทรายถม	ดินลูกรัง			
เกษตรชัย - ตาคลี กม.235+000									
ทางหลวงหมายเลข 1145 ตากฟ้า - หัวถนน กม.20+666	138.000	-	-	2.500	-	-	-	2.500	140.500
ทางหลวงหมายเลข 32 สิงห์ใต้ - สิงห์เหนือ กม.84+000	2,186.000	-	-	-	16.563	-	-	16.563	2,202.563
ทางหลวงหมายเลข 32 โพดำนางออก - ท่าฉนวน กม.130+000	2,378.000	-	-	-	16.563	-	-	16.563	2,394.563
ทางหลวงหมายเลข 3327 นิคมเขาบ่อแก้ว – โค้งวิจารณ์ กม.16+000	132.000	-	-	2.500	-	-	-	2.500	134.500
ทางหลวงหมายเลข 3329 ตาคลี - หนองหลวง	137.000	-	-	2.500	-	-	-	2.500	139.500

ตารางที่ 4.3.2-4

ปริมาณจราจรในปัจจุบันและปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างบนช่วงเส้นทางโครงการและโครงข่ายทางหลวงสายต่าง ๆ ที่จะมีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

ทางหลวงหมายเลข	ปริมาณจราจร ปัจจุบัน* (PCU/ชม.)	ปริมาณจราจรจากกิจกรรมการก่อสร้าง (PCU/ชม.)						ปริมาณจราจรที่ เพิ่มขึ้น (PCU/ชม.)	
		กิจกรรมขนส่ง วัสดุก่อสร้าง	กิจกรรมขนส่ง วัสดุกองเก็บ ไปยังพื้นที่กอง เก็บวัสดุ	กิจกรรมการขนส่งวัสดุคันทางไปยัง พื้นที่ก่อสร้าง			กิจกรรมขนส่ง คนงานก่อสร้าง		รวม ทุกกิจกรรม
				หิน	ทรายถม	ดินลูกรัง			
กม.23+500									
ทางหลวงหมายเลข 340 โรงพยาบาลสรรคบุรี – ชัยนาท กม.10+341	942.000	-	-	-	16.563	2.813	-	19.376	961.376

ที่มา : วิเคราะห์โดยโครงการ และอ้างอิงปริมาณจราจรบางเส้นทางจากข้อมูลสถิติปริมาณจราจรของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง

หมายเหตุ : * อ้างอิงปริมาณจราจรจากข้อมูลสถิติปริมาณจราจรของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2567

ตารางที่ 4.3.2-5 ผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรในปัจจุบันเทียบกับระยะก่อสร้างบนช่วงเส้นทางโครงการและโครงข่ายทางหลวงสายต่าง ๆ

ทางหลวงหมายเลข	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)		V/C Ratio		ระดับการให้บริการ Level of Service: LOS	
	กรณีไม่มีโครงการ	ระยะก่อสร้าง	กรณีไม่มีโครงการ	ระยะก่อสร้าง	กรณีไม่มีโครงการ	ระยะก่อสร้าง
ทางหลวงหมายเลข 11 อินทร์บุรี - ช่างเค กม.16+800	293.00	329.476	0.04	0.04	A	A
ทางหลวงหมายเลข 11 ช่างเค - ตากฟ้า กม.38+850	408.00	444.476	0.05	0.06	A	A
ทางหลวงหมายเลข 11 ช่างเค - ตากฟ้า กม.71+000	365.00	401.476	0.05	0.05	A	A
ทางหลวงหมายเลข 11 น้ำสาตเหนือ - หนองกลับ กม.99+500	460.00	496.476	0.06	0.06	A	A
ทางหลวงหมายเลข 1 ลำพยนต์ - เกษตรชัย กม.222+176	281.00	302.786	0.04	0.04	A	A
ทางหลวงหมายเลข 1 เกษตรชัย - ตาคี กม.235+000	225.00	246.876	0.03	0.03	A	A
ทางหลวงหมายเลข 1 ตากี - ดอนรังนก	302.00	323.876	0.04	0.04	A	A

ตารางที่ 4.3.2-5 ผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรในปัจจุบันเทียบกับระยะก่อสร้างบนช่วงเส้นทางโครงการและโครงข่ายทางหลวงสายต่าง ๆ

ทางหลวงหมายเลข	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)		V/C Ratio		ระดับการให้บริการ Level of Service: LOS	
	กรณีไม่มีโครงการ	ระยะก่อสร้าง	กรณีไม่มีโครงการ	ระยะก่อสร้าง	กรณีไม่มีโครงการ	ระยะก่อสร้าง
กม.254+000						
ทางหลวงหมายเลข 1145 ตากฟ้า - หัวถนน กม.20+666	138.00	140.500	0.04	0.04	A	A
ทางหลวงหมายเลข 32 สิงห์ใต้ - สิงห์เหนือ กม.84+000	2,186.00	2,202.563	0.15	0.15	A	A
ทางหลวงหมายเลข 32 โพดำนางออก - ท่าฉนวน กม.130+000	2,378.00	2,394.563	0.15	0.15	A	A
ทางหลวงหมายเลข 3327 นิคมเขาบ่อแก้ว - โค้งวิจารณ์ กม.16+000	132.00	134.500	0.04	0.04	A	A
ทางหลวงหมายเลข 3329 ตาคี - หนองหลวง กม.23+500	137.00	139.500	0.04	0.04	A	A
ทางหลวงหมายเลข 340 โรงพยาบาลสรรคบุรี - ชัยนาท	942.00	961.376	0.12	0.12	A	A

ตารางที่ 4.3.2-5 ผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรในปัจจุบันเทียบกับระยะก่อสร้างบนช่วงเส้นทางโครงการและโครงข่ายทางหลวงสายต่าง ๆ

ทางหลวงหมายเลข	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)		V/C Ratio		ระดับการให้บริการ Level of Service: LOS	
	กรณีไม่มีโครงการ	ระยะก่อสร้าง	กรณีไม่มีโครงการ	ระยะก่อสร้าง	กรณีไม่มีโครงการ	ระยะก่อสร้าง
กม.150+341						

ที่มา : วิเคราะห์โดยโครงการ โดยใช้หลักเกณฑ์การวิเคราะห์ตาม Highway Capacity Manual (HCM) 2016

(2) ผลกระทบต่ออายุการใช้งานของโครงข่ายเดิม

กิจกรรมก่อสร้างแนวเส้นทางโครงการ ได้แก่ การขนส่งเครื่องจักร อุปกรณ์ก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยเครื่องจักรในการก่อสร้างงานทางส่วนใหญ่เป็นเครื่องจักรขนาดใหญ่ เช่น รถบรรทุก รถขุด เกรดเดอร์ รถส่งคอนกรีต รถขนส่งยางมะตอย เพื่อนำมาใช้ในการก่อสร้างถนนโครงการนั้น จำเป็นต้องใช้ทางหลวงหมายเลข 11 ในการขนส่งอาจจะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้สภาพของถนนเดิมตามแนวเส้นทางโครงการเกิดความเสียหาย หรือชำรุดทรุดโทรมเร็วกว่าการใช้งานปกติได้ อย่างไรก็ตามมีการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ 36.476 PCU/ชั่วโมง เมื่อเทียบกับปริมาณจราจรทางหลวงในปัจจุบันสูงสุดอยู่ที่ 8,608 PCU/วัน (ผลคาดการณ์ปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 11 ปี พ.ศ. 2567) พบว่า มีการเพิ่มขึ้นเล็กน้อย อีกทั้งระยะเวลาในการขนส่งเป็นเพียงช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ในช่วงระยะที่มีการก่อสร้างโครงการและไม่ได้เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาของโครงการ ดังนั้น จึงเป็นผลกระทบในระดับปานกลาง

(3) ผลกระทบต่อการกีดขวางการสัญจรไป-มาของประชาชนในท้องถิ่น

การก่อสร้างโครงการเป็นลักษณะการขยายจากทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร เป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 มีเขตทางหลวงสำหรับก่อสร้างโครงการกำหนดไว้ 80 เมตร ดังนั้น จุดที่มีผลกระทบต่อการจราจรเดิมระหว่างก่อสร้างตรงบริเวณทางหลวงหมายเลข 11 ซึ่งรูปแบบการก่อสร้างในบริเวณดังกล่าวเป็นการก่อสร้างถนนระดับดิน ดังนั้น กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ ประกอบด้วย การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง งานแผ้วถางพื้นที่ งานก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงชั่วคราว งานก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราว งานระบบระบายน้ำตามขวาง งานดิน ประกอบด้วย งานดินตัด/หิน งานถมคันทาง งานก่อสร้างคันทาง ประกอบด้วย งานรื้อผิวทางเดิม งานก่อสร้างคันทางใหม่ และงานโครงสร้าง ที่อาจก่อให้เกิดการวางสิ่งกีดขวางที่รื้อย้ายออกมา รวมไปถึงการวางวัสดุเพื่อเตรียมการก่อสร้างในบริเวณผิวจราจรเดิม หรืออาจอยู่ใกล้เส้นทางสัญจรไปมาของประชาชน นอกจากนี้ยังมีการเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง งานขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุ ก่อสร้างเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งต้องใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 11 ร่วมกับผู้ใช้ทาง รวมถึงอาจทำให้เศษวัสดุ ก่อสร้าง เศษดิน ตกหล่นลงบนผิวจราจร ทำให้กีดขวางทางคมนาคมบนทางหลวงหมายเลข 11 และรวมไปถึงจุดตัดถนนท้องถิ่น จำนวน 19 จุด ได้แก่

- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบต.ห้วยหอม
- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบต.ห้วยหอมหมายเลข ขว.ถ.135 - 02 และถนนอบจ.นครสวรรค์
- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนโยธาธิการ
- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบต.ตากฟ้า
- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับทางหลวงชนบทหมายเลข นว. 2070
- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนซอยบ้านนิคม 5
- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนซอยบ้านนิคม 4

- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนซอยบ้านนิคม 3
- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนซอยบ้านนิคม 2
- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนซอยบ้านนิคม 1 และถนน
อบจ.นครสวรรค์ (สุขาภิบาลตากฟ้า)
- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนซอยบ้านนิคมพิเศษ
- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับทางหลวงหมายเลข 1
- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบต.พุนกยูง
- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบต.สุขสำราญ
- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบต.สุขสำราญหมายเลข
นว.3142
- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบต.สุขสำราญหมายเลข
นว.ก.118-6
- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบต.โพธิ์ประสาทหมายเลข
นว.ถ.88 - 008
- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบต.โพธิ์ประสาท
- ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบจ.นครสวรรค์

ซึ่งมีการสัญจรตลอดเวลา อันจะส่งผลกระทบต่อการกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการคมนาคม รวมถึงการก่อสร้างทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) อาจทำให้เกิดการกีดขวางทางคมนาคมบนเส้นทางดังกล่าว เป็นอุปสรรคต่อการสัญจรของประชาชนไม่สามารถเดินทางได้ปกติและไม่สะดวกในการเดินทาง ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะอยู่ในระดับปานกลาง

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

หลังจากการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จและเปิดให้บริการ จะทำให้การเดินทางและการขนส่งมีความสะดวกรวดเร็วขึ้น ซึ่งจะทำให้ภาพรวมของปริมาณจราจรบนโครงข่ายถนนเดิมมีความคล่องตัวสูงขึ้น หรือมีการติดขัดน้อยลง ซึ่งจากการคาดการณ์ปริมาณจราจรในกรณีมีโครงการในระยะเปิดดำเนินการ พบว่า มีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นทุกปีคาดการณ์ และมีระดับการให้บริการที่เปลี่ยนแปลงไป ในปี พ.ศ. 2573, พ.ศ. 2578, พ.ศ. 2583, พ.ศ. 2588, พ.ศ. 2593 และพ.ศ. 2598 พบว่า เมื่อมีโครงการจะทำให้ระดับการให้บริการจากเดิม โดยระดับการให้บริการจะอยู่ในระดับ A ไปตลอด 20 ปี หลังจากเปิดใช้งาน ดังนั้นจึงกำหนดให้มีผลกระทบด้านบวกในระดับปานกลาง

4.3.2 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

สภาพปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการตลอดแนวเส้นทาง พบว่ามีเสาไฟฟ้าส่องสว่างชนิดกิ่งเดี่ยว และชนิดกิ่งคู่ และศาลาทางหลวง อยู่ในความรับผิดชอบของแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) เสาไฟฟ้า อยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอตากฟ้า สายส่งแรงสูง อยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยบริเวณพื้นที่โครงการมีไฟฟ้าใช้ครอบคลุมทุกครัวเรือน ให้บริการน้ำประปาอย่างทั่วถึงซึ่งการใช้น้ำในพื้นที่ศึกษา พบว่าไม่มีปัญหาเรื่องการขาดแคลนน้ำสำหรับการอุปโภคและบริโภคแต่อย่างใด หากไม่มีการพัฒนาโครงการประชาชนในพื้นที่ก็ยังคงใช้ไฟฟ้า และน้ำประปาได้อย่างทั่วถึงดังเดิม

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง

กิจกรรมการดำเนินงานในระยะเตรียมการก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภค และการใช้ประโยชน์ระบบสาธารณูปโภคของประชาชนในพื้นที่ ได้แก่ การรื้อย้ายสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงาน เพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับการปฏิบัติงาน ซึ่งจากการตรวจสอบระบบสาธารณูปโภคในบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า มีระบบสาธารณูปโภคที่ต้องทำการรื้อย้าย ได้แก่

บนทางหลวงหมายเลข 11 บริเวณช่วงกม.28+000 ถึง กม.54+000 ประกอบด้วย

- เสาไฟส่องสว่างชนิดกิ่งเดี่ยว ด้านซ้ายทาง จำนวน 25 ต้น และขวาทาง จำนวน 222 ต้น อยู่ในความรับผิดชอบของแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)
- เสาไฟส่องสว่างชนิดกิ่งคู่ ช่วงกม.38+700 - กม.38+800 ด้านขวาทาง จำนวน 2 ต้น อยู่ในความรับผิดชอบของแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)
- ศาลาทางหลวง ด้านซ้ายทาง จำนวน 5 แห่ง และขวาทาง จำนวน 6 แห่ง อยู่ในความรับผิดชอบของแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)
- เสาไฟฟ้า ด้านซ้ายทาง จำนวน 13 ต้น และขวาทาง จำนวน 10 ต้น อยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอตากฟ้า
- แนวสายไฟใต้ดิน จำนวน 2 จุด มีความยาว 141 เมตร อยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอตากฟ้า
- แนวท่อประปา ช่วงกม.40+500 – กม.40+775 และกม.40+810 – กม.41+300 ด้านซ้ายทางและขวาทาง มีความยาว 490 เมตร และความยาว 765 เมตร อยู่ในความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลตากฟ้า

สำหรับระบบสาธารณูปโภคที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบบนทางหลวงหมายเลข 1 บริเวณช่วงกม.233+100 ถึง กม.232+225 ประกอบด้วย

- เสาไฟส่องสว่างชนิดกิ่งเดี่ยว ด้านซ้ายทาง จำนวน 15 ต้น และขวาทาง จำนวน 12 ต้น อยู่ในความรับผิดชอบของแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)

- เสาไฟส่องสว่างชนิดชนิดกึ่งคูบริเวณเกาะยก จำนวน 8 ต้น อยู่ในความรับผิดชอบของแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)

- เสาไฟฟ้า ด้านซ้ายทาง จำนวน 10 ต้น และขวาทาง จำนวน 12 ต้น อยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอตากฟ้า

ซึ่งการรื้อย้ายเสาไฟฟ้า แนวสายไฟใต้ดิน รวมถึงปรับแนวสายส่งแรงสูง อาจส่งผลกระทบต่อไฟส่องสว่างบริเวณเขตทางถนน ทำให้เกิดการหยุดชะงักของระบบไฟฟ้าส่งผลกระทบต่อไฟฟ้าดับ โดยประชาชนจะได้รับความเดือดร้อน อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานรื้อย้ายในแต่ละครั้งจะส่งผลกระทบต่อไฟฟ้าดับเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง และสูงสุดไม่เกิน 24 ชั่วโมง ดังนั้น ประชาชนจะได้รับความเดือดร้อนบ้างแต่ผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นชั่วคราวในระหว่างการรื้อย้ายเสาไฟฟ้าเท่านั้น ดังนั้น จึงจัดว่าเป็นผลกระทบในระดับต่ำ

การรื้อย้ายศาลาพักคอยดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง สำหรับใช้เพื่อรอรถสาธารณะ แต่ผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นชั่วคราว โดยจะมีการก่อสร้างใหม่ตามแบบมาตรฐานกรมทางหลวง รูปแบบ A ปี 2015 ดังนั้น จึงจัดว่าเป็นผลกระทบในระดับต่ำ

การรื้อย้ายเสาไฟฟ้าส่องสว่างจะดำเนินการพร้อมกับกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทางในเวลากลางคืนในด้านไฟส่องสว่าง แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบจากกิจกรรมดังกล่าวเกิดขึ้นชั่วคราวในระหว่างการรื้อย้ายเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

การรื้อย้ายท่อประปา ของเทศบาลตำบลตากฟ้า อาจส่งผลให้น้ำประปาหยุดไหล ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง แต่อย่างไรก็ตามการรื้อย้ายท่อประปาดังกล่าว เป็นการดำเนินกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระหว่างการรื้อย้ายเท่านั้น จึงมีระยะเวลาในการเกิดผลกระทบค่อนข้างสั้น ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

2.2) ระยะก่อสร้าง/ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

รูปแบบถนนเมื่อโครงการแล้วเสร็จ ระบบสาธารณูปโภคที่ใช้ภายในโครงการจะได้รับบริการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอตากฟ้า, และระบบประปาของเทศบาลตำบลตากฟ้า จึงคาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชน และการใช้น้ำประปาแต่อย่างใด แต่ในขณะเดียวกันเส้นทางคมนาคมที่สะดวกขึ้นทำให้เข้าถึงชุมชนได้ง่ายขึ้นก็จะทำให้หน่วยงานด้านระบบสาธารณูปโภคสามารถพัฒนาและทำให้ชุมชนได้รับความสะดวกในการใช้ระบบสาธารณูปโภคมากขึ้น ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นคาดว่าจะจะเป็นผลกระทบด้านบวกในระดับต่ำ

สำหรับกิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษามีเพียงการคมนาคมบนทางหลวง และงานบำรุงรักษาต่าง ๆ ซึ่งคาดว่าจะเป็งานซ่อมบำรุงทางหลวงเป็นส่วนใหญ่ ไม่เกี่ยวข้องกับการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภค ซึ่งได้ดำเนินการรื้อย้ายและมีการวางแผนประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอตากฟ้า และเทศบาลตำบลตากฟ้า เรียบร้อยตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้างแล้ว ผลกระทบในระยะนี้จะไม่เกิดขึ้นอีก ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

4.3.3 การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม

กิจกรรมการดำเนินงานโครงการในระยะต่าง ๆ โดยเฉพาะกิจกรรมที่มีการดำเนินการใกล้กับแหล่งน้ำ อาจส่งผลกระทบต่อการควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ ซึ่งการประเมินผลกระทบจะพิจารณาในประเด็นการลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามธรรมชาติ เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้าง อาจทำให้มีเศษวัสดุหรือตะกอนดินทับถมในบริเวณร่องน้ำทั้งในบริเวณที่เป็นท่อกลม และร่องน้ำธรรมชาติ โดยพิจารณาสภาพการระบายน้ำในปัจจุบันประกอบการประเมิน จากการพิจารณาสภาพภูมิประเทศบริเวณแนวเส้นทางโครงการ พบว่าส่วนใหญ่มีสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบ และตัดผ่านแหล่งน้ำ จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาลาด (กม.49+953) ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบได้ ดังนี้

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

สภาพการระบายน้ำปัจจุบันโดยทั่วไปยังมีการพัฒนาโครงการ พบว่า มีการระบายน้ำตามแหล่งน้ำธรรมชาติ จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาลาด (กม.49+953) ซึ่งในช่วงจุดเริ่มต้นโครงการ ถึงบริเวณแยกถนนทางหลวงหมายเลข 1 ทิศทางการไหลของน้ำจะไหลจากทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก โดยลำน้ำส่วนใหญ่จะไหลลงสู่ห้วยหอม และช่วงบริเวณถนนทางหลวงหมายเลข 1 ถึงจุดสิ้นสุดโครงการ ทิศทางการไหลของน้ำจะไหลจากทิศตะวันออกไปยังทิศตะวันตก รวมถึงมีอาคารระบายน้ำทั้งหมด 35 แห่ง ประกอบด้วย ท่อกลม จำนวน 22 แห่ง ท่อเหลี่ยม จำนวน 9 แห่ง และสะพานข้ามลำน้ำ จำนวน 4 แห่ง ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการ รูปแบบและทิศทางการระบายน้ำในพื้นที่โครงการยังจะเป็นการระบายน้ำไปตามท่อระบายน้ำ และตามลำน้ำธรรมชาติ

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ได้แก่ งานแผ้วถางพื้นที่ งานระบบระบายน้ำตามขวาง งานตัดดิน/หิน งานถมคันทาง งานรื้อผิวทางเดิม งานก่อสร้างคันทางใหม่ ทำให้มีการกองดิน หินและทราย ที่ใช้สำหรับการก่อสร้าง และมีการกองวัสดุก่อสร้างใกล้ทางระบายน้ำธรรมชาติ โดยพื้นที่โครงการตัดผ่านแหล่งน้ำ จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาลาด (กม.49+953) ซึ่งแหล่งน้ำทั้งหมดเป็นแหล่งน้ำที่ใช้เพื่อการระบายน้ำในพื้นที่ เมื่อฝนตกน้ำฝนอาจจะชะล้างเศษดิน หิน และทรายลงสู่ลำน้ำ และทับถมอยู่ในลำน้ำ/ทางระบายน้ำ ส่งผลให้ลำน้ำ/ทางระบายน้ำตื้นเขินหรืออุดตันจนกระทั่งทางน้ำเดิมเปลี่ยนไปหรือเกิดปัญหาน้ำท่วมได้ ซึ่งในบางบริเวณผิวน้ำจะมีพืชชนิดต่าง ๆ และวัชพืชขึ้นปกคลุม จึงทำให้เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำ หากมีการชะล้างตะกอนดินหรือวัสดุก่อสร้างลงสู่แหล่งน้ำ อาจทำให้แหล่งน้ำมีโอกาสดักการอุดตัน ตื้นเขินมากขึ้น และทำให้ประสิทธิภาพการระบายน้ำลดลง ซึ่งอาจทำให้เกิดน้ำท่วมขังในพื้นที่ตามมา ทำให้น้ำไหลไม่สะดวกและระบายไม่ทันโดยเฉพาะในช่วงที่มีน้ำมากในช่วงฤดูฝน อย่างไรก็ตาม

จากข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยอุทกภัยบริเวณแนวเส้นทางโครงการโดยฐานข้อมูลสารสนเทศสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) พ.ศ.2566 พบว่า ไม่พบพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากแต่อย่างใด ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

โครงการได้ออกแบบระบบระบายน้ำตามแนวเส้นทางโครงการให้เหมาะสมกับการระบายน้ำในพื้นที่ ซึ่งมีการศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบพื้นที่ช่องเปิดตลอดแนวเส้นทาง ซึ่งเมื่อมีการเปิดใช้ถนนโครงการในระยะยาวเป็นเวลานาน ผลกระทบที่มีต่อการระบายน้ำอาจเกิดขึ้นเนื่องจากยานพาหนะที่เข้ามาใช้อาจมีตะกอนดินติดมากับพาหนะรวมถึงฝุ่นละอองและเศษใบไม้ที่สะสมบนผิวทางอาจถูกน้ำฝนพัดพาไปอุดตันอยู่ตามระบบระบายน้ำของโครงการ ดังนั้น หากไม่มีการจัดการหรือดูแลและขุดลอกตะกอนจากระบบระบายน้ำจะทำให้ตะกอนดินและเศษใบไม้สะสมในระบบระบายน้ำ ทำให้ท่อระบายน้ำอุดตันหรือมีประสิทธิภาพการระบายน้ำลดลง และอาจทำให้เกิดการท่วมขังบนแนวเส้นทางโครงการรวมถึงพื้นที่ข้างเคียงได้ ดังนั้น จึงคาดว่า มีผลกระทบในระดับต่ำ

4.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.4.1 เศรษฐกิจและสังคม

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

(1) ผลกระทบต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมของคนในชุมชน

จากข้อมูลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม และความคิดเห็นของประชาชน ดำเนินการระหว่างวันที่ 10 – 18 มีนาคม พ.ศ. 2568 พบว่า ลักษณะของชุมชนใน 5 ปีที่ผ่านมามีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ทั้งในด้านที่อยู่อาศัย ความหนาแน่นของการตั้งถิ่นฐาน จำนวนบ้านเรือน/สิ่งปลูกสร้าง จำนวนประชากร และการขยายตัวของชุมชน ภูมิลำเนาเดิมของสมาชิกในชุมชนส่วนใหญ่เป็นคนท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ในชุมชนมาแต่เดิม โดยความสัมพันธ์ของคนในชุมชนมีความสัมพันธ์แบบให้ความช่วยเหลือกันพอสมควร กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อยตามวิถีชีวิตของชุมชนในปัจจุบัน

(2) ผลกระทบต่อเศรษฐกิจของชุมชน

สภาพเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่โครงการคาดว่าจะมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อยตามสถานะเศรษฐกิจและแผนการพัฒนาพื้นที่ หรือการมีโครงการพัฒนาอื่น ๆ ในพื้นที่ ซึ่งพื้นที่ศึกษาของโครงการครอบคลุมพื้นที่ 1 จังหวัด 4 อำเภอ 6 ตำบล 4 ชุมชน 18 หมู่บ้าน ได้แก่ ตำบลห้วยหอม อำเภอตาคลี ตำบลตากฟ้า ตำบลสุขสำราญ ตำบลพุนกยูง อำเภอตากฟ้า ตำบลโพธิ์ประสาท อำเภอไพศาลี และตำบลหนองหลวง อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม รองลงมาคืออาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว รับจ้าง ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ พนักงานบริษัท ตามลำดับ ซึ่งกรณีไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชนแต่อย่างใด

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

(1) ผลกระทบต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมของคนในชุมชน

จากผลสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม ระหว่างวันที่ 10 – 18 มีนาคม พ.ศ. 2568 และความคิดเห็นที่มีต่อโครงการของกลุ่มผู้นำชุมชนทั้ง 35 ราย ที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ ระบุว่า ลักษณะความสัมพันธ์ของคนในชุมชนส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์เหมือนเครือญาติ ซึ่งกิจกรรมงานเตรียมพื้นที่ งานระบบระบายน้ำตามขวาง งานดิน งานก่อสร้างคันทาง งานโครงสร้าง อาจมีสิ่งกีดขวางหรือมีเครื่องจักรกล วางบนผิวจราจรระหว่างทางเข้าออกหมู่บ้าน/ชุมชน จนทำให้การเดินทางไป-มาระหว่างชุมชนทั้งสองฝั่งถนน ไม่สะดวก ส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนที่อาจลดน้อยลงและมีวิถีชีวิตเปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ เมื่อพิจารณา สภาพแวดล้อมปัจจุบันชุมชนและหมู่บ้านตามแนวเส้นทางโครงการแยกเป็น 2 ฝั่งริมถนนอยู่แล้ว การพัฒนาโครงการจึงไม่ได้ส่งผลกระทบต่อการไปมาหาสู่ระหว่างชุมชน/หมู่บ้านลดลงแต่อย่างใด ดังนั้น กิจกรรมการพัฒนาโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมของชุมชน

สำหรับกิจกรรมงานก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน และบ้านพักพนักงาน/คนงาน งานขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง เป็นการดำเนินการที่ไม่มีการกีดขวางทางเข้า-ออก ซึ่งคาดว่าจะไม่มีส่วนที่ทำให้ความสัมพันธ์ของคนในชุมชนลดน้อยลง จึงคาดว่าจะไม่มีผลกระทบ

(2) ผลกระทบต่อเศรษฐกิจของชุมชน

กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง จะมีแรงงานเข้ามาทำงานในพื้นที่มากขึ้น โดยมีคนงานก่อสร้างของโครงการประมาณ 200 คน โดยมีบ้านพักคนงานก่อสร้าง ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่เอกชน กม.45+000 ของทางหลวงหมายเลข 11 ด้านซ้ายทาง ดังนั้น จะมีคนงานเข้ามา จ้างจ่ายใช้สอยในพื้นที่ อาจมีการจัดจ้างแรงงานในพื้นที่ ทำให้มีเงินทุนหมุนเวียนในชุมชนเพิ่มมากขึ้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเป็นลักษณะของการหมุนเวียนของเงินที่ใช้ในการจ้างจ่ายของคนงานที่ซื้อเครื่องอุปโภคและบริโภค ต่าง ๆ ในท้องถิ่น ซึ่งจะส่งผลดีต่อผู้ประกอบการอาชีพค้าขาย และเป็นผลกระทบทางบวกต่อเศรษฐกิจในพื้นที่ ซึ่งชุมชนที่จะได้รับผลประโยชน์โดยตรง คือ ชุมชนที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งของบ้านพักคนงาน เนื่องจากการใช้แรงงานสำหรับการก่อสร้างดังกล่าวมีจำนวนมาก ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับปานกลาง

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

(1) ผลกระทบต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมของคนในชุมชน

เนื่องจากโครงการเป็นการพัฒนาทำให้การเดินทางมีความสะดวก รวดเร็ว ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการขยายตัวของชุมชนเพื่อรองรับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การเติบโตทางเศรษฐกิจ รวมทั้งอาจมีประชากรต่างถิ่นเข้ามาอาศัยในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างคนในชุมชนลดลง อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปสภาพสังคมจะเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไป แต่ทั้งนี้รูปแบบของโครงการไม่มีการปิดกั้นทางเข้า-ออกของถนนโครงการ ประชาชนยังสามารถใช้เส้นทางเดิมที่มีในท้องถิ่น เดินทางสัญจรไป-มาหาสู่กันได้ตามปกติ ดังนั้น จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบ

งานบำรุงรักษาปกติ เป็นกิจกรรมซ่อมบำรุงถนนระดับดินและสะพานประจำปี เพื่อให้ อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายจากการใช้งาน งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เพื่อต่ออายุยืดอายุการใช้งาน และการป้องกันความเสียหาย งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวดำเนินการอยู่ในเขตถนนโครงการเท่านั้น อาจส่งผลต่อการกีดขวางการเดินทางของคนใน ชุมชนเล็กน้อย แต่อย่างก็ตามความถี่ของกิจกรรมจะมีน้อยมาก จึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผล กระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมของชุมชนแต่อย่างใด จึงคาดว่าไม่มี ผลกระทบ

(2) ผลกระทบต่อเศรษฐกิจของชุมชน

เนื่องจากโครงการเป็นการพัฒนาทำให้เกิดการเดินทางมีความสะดวก รวดเร็วและเพิ่ม ประสิทธิภาพของการคมนาคมบนโครงข่ายซึ่งจะช่วยส่งเสริมการพัฒนาต่างๆ และส่งผลดีต่อสภาพ เศรษฐกิจสังคมทั้งในระดับประเทศและระดับท้องถิ่นในจังหวัดนครสวรรค์ เนื่องจากความสะดวก ในการสัญจร ไปมาทั้งในภาคของการขนส่งสินค้าและภาคเกษตรกรรม อาจส่งผลกระทบด้านบวกในการส่งเสริมธุรกิจการค้า และการท่องเที่ยวของท้องถิ่น เนื่องจากเมื่อการคมนาคมขนส่งบริเวณพื้นที่โครงการมีความสะดวกคล่องตัวและ ปลอดภัยขึ้น ผลกระทบดังกล่าวเป็นผลกระทบระยะยาวและมีผลต่อเนื่องในด้านการประกอบอาชีพและรายได้ ของคนในท้องถิ่นพอสมควร ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับปานกลาง

งานบำรุงรักษาปกติ เป็นกิจกรรมซ่อมบำรุงถนนระดับดินและสะพานประจำปี เพื่อให้ อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายจากการใช้งาน งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เพื่อต่ออายุยืดอายุการใช้งาน และการป้องกันความเสียหาย งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน ซึ่งลักษณะกิจกรรมเกิดขึ้นชั่วคราวไม่ได้ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของชุมชนแต่อย่างใด

4.4.2 การโยกย้ายและเวนคืน

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ ที่ดินส่วนใหญ่ในเขตทาง มีการใช้พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม 13,650 ไร่ รองลงมาคือพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง 1,900 ไร่ พื้นที่เบ็ดเตล็ด 700 ไร่ พื้นที่ป่าไม้ 381.25 ไร่ และพื้นที่น้ำ 106.25 ไร่ ตามลำดับ ซึ่งหากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าจะไม่มีผลกระทบในด้าน การโยกย้ายถิ่นฐาน การสูญเสียทรัพยากร และกรรมสิทธิ์ที่ดินในบริเวณตลอดแนวเส้นทางโครงการ

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง ได้แก่ งานก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน และบ้านพัก พนักงาน/คนงาน งานเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง งานติดตั้ง Plant Concrete แบบชั่วคราว และ งานขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง เป็นกิจกรรมที่มีการดำเนินการอยู่ในพื้นที่ที่กำหนดไว้เฉพาะ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการโยกย้ายถิ่นฐาน การสูญเสียทรัพยากร และกรรมสิทธิ์ที่ดินของประชาชน ที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการแต่อย่างใด

กิจกรรมในระยะก่อสร้าง ได้แก่ งานเตรียมพื้นที่ ซึ่งมีการดำเนินการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวางที่อยู่ในเขตทางหลวง ทำให้มีพื้นที่ที่ต้องถูกเวนคืนที่อยู่ในแนวพื้นที่ก่อสร้างบริเวณแนวเส้นทางโครงการทั้งหมด 2 งาน 43 ตารางวา จำนวนที่ดินทั้งหมด 3 แปลง อาคารและสิ่งปลูกสร้าง จำนวน 14 หลัง มีผู้ได้รับผลกระทบ จำนวน 5 ราย โดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง พื้นที่เบ็ดเตล็ด พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่น้ำ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวทำให้เกิดผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่สูญเสียที่ดินทำมาหากินและที่อยู่อาศัย และเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นถาวรจากการเวนคืน ส่งผลให้ประชาชนที่ได้รับผลกระทบต้องหาที่ทำกิน และที่อยู่อาศัยแห่งใหม่ ซึ่งคาดว่าจะเกิดผลกระทบโดยตรงต่อความเป็นอยู่ การประกอบอาชีพ และวิถีชีวิตของประชาชน เช่น การสูญเสียพื้นที่ทำมาหากินและที่อยู่อาศัย การเสียโอกาสในการทำรายได้ระหว่างการหาทำเลที่ตั้งใหม่ การเดินทางไปสถานศึกษาของบุตรหลาน ตลอดจนอาจมีผลกระทบในด้านการเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมหากต้องมีการย้ายถิ่นฐานไปไกลจากเดิม เป็นต้น รวมทั้งส่งผลกระทบในด้านจิตใจโดยเฉพาะผู้ที่ตั้งรากฐานอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการเป็นเวลานาน ดังนั้น จึงเป็นผลกระทบทางลบระดับสูง

สำหรับความกังวลเกี่ยวกับการเวนคืนที่ดิน/ทรัพยากร จากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมของผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้างและเวนคืนที่ดิน ร้อยละ 80.0 เห็นด้วยที่จะมีการพัฒนาโครงการ และก่อให้เกิดผลดีกับชุมชน ทำให้เดินทางสะดวกสบายขึ้น สร้างความเจริญต่อชุมชน แต่เนื่องจากการเวนคืนที่ดิน ทำให้เกิดความวิตกกังวลเกี่ยวกับการสูญเสียที่ดินทำกิน ค่าชดเชยที่ไม่ยุติธรรม รวมไปถึงการหาทำเลสำหรับธุรกิจของครัวเรือนและที่อยู่อาศัยใหม่ ซึ่งประเด็นความวิตกกังวลดังกล่าวเกิดจากความไม่เข้าใจเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การเวนคืนและการจ่ายค่าทดแทน ซึ่งในการประชุมของโครงการจะมีการชี้แจงหลักเกณฑ์การเวนคืนและการจ่ายค่าทดแทนทรัพยากร ตลอดจนสิทธิของผู้ถูกเวนคืนให้ผู้เข้าร่วมประชุมที่ประกอบด้วยผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน รวมถึงประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบจากการเวนคืน

ได้รับทราบ ช่วยให้มีความวิตกกังวลของประชาชนลดลงบ้าง แต่อย่างไรก็ตามผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการเวนคืนที่ยังไม่ได้รับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการยังมีความวิตกกังวลอยู่ ดังนั้น เพื่อลดความวิตกกังวลที่เกิดจากความไม่เข้าใจที่ถูกต้อง ควรกำหนดให้มีแผนการดำเนินการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเวนคืนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบโดยตรง โดยจัดให้มีการประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของผู้ได้รับผลกระทบหลังจากออกพระราชกฤษฎีกาเวนคืนประกาศบังคับใช้ รวมถึงดำเนินการประชาสัมพันธ์ ส่งผลให้ประชาชนเกิดความเชื่อมั่นและลดความวิตกกังวลลง

2.2) ระยะก่อสร้าง/ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กิจกรรมในระยะก่อนก่อสร้าง/ระยะดำเนินการและบำรุงรักษาจะไม่มีผลกระทบในด้านการโยกย้ายและการเวนคืน เนื่องจากผลกระทบจะเกิดขึ้นและสิ้นสุดในระยะเตรียมการก่อสร้าง โดยครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบหลังจากได้รับค่าชดเชยแล้วต้องโยกย้ายออกจากพื้นที่ก่อนที่จะก่อสร้างแล้วเสร็จและเปิดใช้โครงการ

4.4.3 การสาธารณสุข

4.4.3.1 การประเมินผลกระทบทางด้านสาธารณสุข

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

การประเมินผลกระทบด้านสาธารณสุขเป็นการประเมินผลกระทบจากการพัฒนาโครงการที่มีผลทำให้ประชาชนโดยรวมในพื้นที่มีสภาพสาธารณสุขที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยมุ่งเน้นถึงการให้บริการของสถานบริการสาธารณสุข อัตราการเจ็บป่วย อัตราการเกิดโรค หรือระบบสาธารณสุขมูลฐานของประชาชนในพื้นที่เป็นหลัก รวมถึงการระบาดของโรคติดต่อในชุมชนแรงงานที่อาจส่งผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่ด้วยการรวบรวมข้อมูล พบว่า พื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ มีสถานพยาบาลจำนวน 1 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองขั่ว (ระยะห่าง 86 เมตร)

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

(1.1) ปัญหาสุขภาพอนามัย

กิจกรรมการก่อสร้างโครงการอาจส่งผลกระทบทางด้านสาธารณสุข สุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง ได้แก่ งานก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน และบ้านพักพนักงาน/คนงาน งานขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานเตรียมพื้นที่ เช่น การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง งานแผ้วถางพื้นที่ งานก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงชั่วคราว งานดิน เช่น งานตัดดิน/หิน งานถมคันทาง งานก่อสร้างคันทาง ได้แก่ งานรื้อผิวทางเดิม และงานก่อสร้างคันทางใหม่ งานโครงสร้าง งานระบบระบายน้ำ งานเตรียมวัสดุก่อสร้างและงานขนย้าย โดยกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้มีการใช้เครื่องจักรขุดเปิดหน้าดินปรับพื้นที่ ซึ่งอาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เกิดสารมลพิษทางอากาศจากท่อไอเสียรถบรรทุกและเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ทำให้เกิดเสียงดัง และแรงสั่นสะเทือน รบกวนไปสู่ชุมชนใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ

ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลของสาธารณสุขจังหวัดนครสวรรค์ พ.ศ. 2567 พบว่า อันดับโรคของผู้ป่วยนอกที่เข้ามารักษาด้วยโรคระบบหายใจ โรคการติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบนแบบเฉียบพลัน อยู่ในอันดับที่ 3 อย่างไรก็ตามมลพิษทางอากาศเป็นสาเหตุของปัญหาสุขภาพ โดยเฉพาะโรคระบบทางเดินหายใจ อีกทั้งเสียงดังรบกวน และแรงสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้าง รวมถึงในกิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง อาจทำให้ประชาชนได้รับอันตรายจากอุบัติเหตุทางการจราจรที่เกิดจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น ได้รับความเดือดร้อนรำคาญ รบกวนการดำเนินชีวิตประจำวัน และส่งผลกระทบต่อชุมชน/หมู่บ้านและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างโครงการที่อาจได้รับผลกระทบจากการพังกระจายของฝุ่นละออง ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง

(1.2) ปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อมและการแพร่ระบาดของโรค

ด้านขยะมูลฝอย : กิจกรรมภายในสำนักควบคุมงาน และบ้านพักพนักงาน/คนงาน จะก่อให้เกิดขยะมูลฝอย จากกิจกรรมประจำวันของคนงาน สามารถคาดการณ์ปริมาณขยะที่อาจเกิดจากคนงานก่อสร้างโดยคำนวณจากอัตราการเกิดขยะมูลฝอยเท่ากับ 0.80 กิโลกรัม/คน/วัน (พัฒนา, 2539) ความหนาแน่นของขยะมูลฝอยเท่ากับ 0.30 กิโลกรัม/ลิตร จึงคาดว่าจะมีขยะมูลฝอยจากกิจกรรมของคนงานเท่ากับ 534 ลิตร/วัน ทั้งนี้ เนื่องจากบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างอยู่ในความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ โดยตั้งอยู่ภายในพื้นที่เอกชน บริเวณทางหลวงหมายเลข 11 ช่วง กม.45+000 ด้านซ้ายทาง อย่างไรก็ตามหากไม่มีการจัดการที่ถูกหลักสุขาภิบาลอาจทำให้เกิดกลิ่นเหม็น และเป็นแหล่งแพร่พันธุ์ของเชื้อโรค ซึ่งนำไปสู่โรคภัยไข้เจ็บในกลุ่มคนงานได้ ดังนั้น จึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง

ปริมาณน้ำเสีย : กิจกรรมภายในสำนักงานควบคุมงาน และบ้านพักคนงานก่อสร้าง จะก่อให้เกิดน้ำเสีย โดยคิดปริมาณน้ำเสียเท่ากับ ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ในโครงการโดยสำนักงานและบ้านพักคนงานมีเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างทั้งหมด 200 คน มีความต้องการใช้น้ำ 40 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น คิดเป็นปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากจำนวนคนงาน 32 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการกำหนดให้สำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน ตั้งอยู่ภายในพื้นที่เอกชน บริเวณทางหลวงหมายเลข 11 ช่วง กม.45+000 ด้านซ้ายทาง ในบริเวณข้างเคียงโดยรอบพบว่าเป็นพื้นที่เกษตรกรรม และมีสถานประกอบการที่มีพื้นที่เปิดโล่งตั้งอยู่ข้างเคียง ซึ่งไม่มีแหล่งชุมชนและบ้านเรือนตั้งอยู่ อย่างไรก็ตามหากมีการจัดด้านสุขาภิบาลไม่เพียงพอ จะส่งผลต่อสภาพแวดล้อมทำให้เกิดกลิ่นเน่าเหม็นส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่และก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพตามมา ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางลบระดับปานกลาง

การจัดการน้ำดื่ม - น้ำใช้ : กิจกรรมภายในสำนักงานควบคุมงาน และบ้านพักพนักงาน/คนงานต้องมีการจัดหาน้ำใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ ซึ่งโครงการมีเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้างรวมทั้งหมด 200 คน คาดว่าจะมีปริมาณการใช้น้ำในกิจวัตรประจำวันประมาณ 40 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คาดการณ์จากความต้องการใช้น้ำ 200 ลิตร/คน/วัน, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560) หากมีการหาน้ำสะอาดไว้บริเวณบ้านพักคนงานไม่เพียงพออาจก่อให้เกิดแพร่ระบาดของ

โรคต่าง ๆ ของคนงานภายในบ้านพักคนงาน และแพร่กระจายไปสู่ชุมชนใกล้เคียงได้ เช่น บิด อหิวาตกโรค โรคท้องร่วง และอาหารเป็นพิษ เป็นต้น ซึ่งน้ำใช้ในส่วนนี้โครงการจะจัดซื้อจากเอกชนโดยให้รถบรรทุกน้ำเข้ามาสูบน้ำเข้าสู่อ่างกักเก็บน้ำภายในพื้นที่บ้านพักคนงานเพื่อรองรับน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้างและสำรองไว้ใช้ในยามฉุกเฉิน ซึ่งคาดว่าจะเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำ ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางลบระดับต่ำ

(1.3) ชีตความสามารถในการบริการด้านสาธารณสุข

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างเป็นกิจกรรมที่มีการดำเนินการภายในพื้นที่ที่กำหนดไว้เฉพาะ ซึ่งการมีคนงานก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่ อาจทำให้มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น และส่งผลต่อขีดความสามารถของการรองรับผู้ป่วยได้ ซึ่งพบว่าสถานบริการสาธารณสุขที่มีขอบเขตการให้บริการอยู่ในพื้นที่ศึกษาระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ มีจำนวน 1 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองขั่ว (ระยะห่าง 86 เมตร) โดยมีการให้บริการด้านสาธารณสุขต่าง ๆ เช่น ด้านการรักษาพยาบาล งานควบคุมป้องกันโรค งานส่งเสริมสุขภาพ และฟื้นฟูสภาพจากการเจ็บป่วย ซึ่งอาจมีจำนวนไม่เพียงพอสำหรับคนงานก่อสร้างที่เจ็บป่วยเพิ่มขึ้นได้ จึงกำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบให้อยู่ในระดับปานกลาง

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เมื่อเปิดให้ดำเนินโครงการ ทำให้มีการเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจร ส่งผลให้เกิดมลพิษทางอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนจากการคมนาคมบนถนนและสะพานของโครงการ อย่างไรก็ตามกิจกรรมดังกล่าวอาจส่งผลกระทบทางด้านสาธารณสุข สุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการได้ ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบในระดับต่ำ

สำหรับงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจร และไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยครั้งจนก่อให้เกิดปัญหาด้านสาธารณสุข แต่กิจกรรมดังกล่าวอาจส่งผลกระทบด้านสาธารณสุขต่อคนงานซ่อมบำรุงได้ ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบระดับต่ำ

4.4.3.2 การประเมินผลกระทบทางด้านสาธารณสุข

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจะใช้หลักการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ (Health Risk Assessment) ทำการวิเคราะห์เพื่อคาดคะเนระดับของผลกระทบ และความเป็นไปได้ของการเกิดผลกระทบ ดังกล่าว โดยวิธีตารางความเสี่ยงทางสุขภาพ (Health Risk Matrix) การประเมินความเสี่ยงแบบใช้ตารางความเสี่ยงทางสุขภาพ เป็นการประเมินเชิงคุณภาพ โดยดัดแปลงตารางความเสี่ยงจากงานวิจัยอื่น ๆ และการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ มาเป็นเครื่องมือในการประเมินระดับของผลกระทบ ซึ่งพิจารณาจากโอกาสของการเกิด (Likelihood) และความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Consequences) โดยมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

1) โอกาสของการเกิดผลกระทบ

การจัดกลุ่มระดับโอกาสของการเกิดผลกระทบ พิจารณาจากความเป็นไปได้ของการเกิดเหตุการณ์นั้นๆ ในประชากรกลุ่มเสี่ยง โดยอาศัยข้อมูลการเกิดเหตุการณ์ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ซึ่งนิยามสำหรับโอกาสการเกิดผลกระทบ แสดงดังตารางที่ 4.4.3-1

2) ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา

การจัดแบ่งระดับความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมาในประชากรกลุ่มเสี่ยง แสดงดังตารางที่ 4.4.3-2

3) ระดับผลกระทบ

จากการพิจารณาจากโอกาสของการเกิดผลกระทบ และความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา ดังกล่าวข้างต้น สามารถแสดงเป็นตารางความเสี่ยงทางสุขภาพ (Health Risk Matrix) แสดงดังตารางที่ 4.4.3-3 Health Risk Matrix สามารถนำมากำหนดระดับผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นจากโครงการได้แสดงดังตารางที่ 4.4.3-4

ตารางที่ 4.4.3-1 นิยามโอกาสของการเกิดผลกระทบ

โอกาสของการเกิดผลกระทบ		นิยาม
ต่ำมาก	(1)	ไม่พบหลักฐานว่าเคยเกิดขึ้น
ต่ำ	(2)	มีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้น แต่ยังไม่มีความชัดเจนว่าเคยเกิดขึ้นมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เพียงพอ
ปานกลาง	(3)	เคยมีเหตุการณ์เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการประเภทเดียวกัน แต่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เพียงพอ
สูง	(4)	เคยมีเหตุการณ์เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการประเภทเดียวกันมีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบ แต่มาตรการฯ ที่มีอยู่ไม่เพียงพอ
สูงมาก	(5)	เคยมีเหตุการณ์เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการประเภทเดียวกัน และไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

ตารางที่ 4.4.3-2 นิยามความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา

ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา		นิยาม
น้อยมาก	(1)	ไม่เกิดผลกระทบต่องานหรือการดำเนินกิจกรรมประจำวัน
น้อย	(2)	ส่งผลกระทบต่อความต้องการในการดำเนินกิจกรรมประจำวันในระยะเวลาสั้น ๆ สิ่งก่อโรครังผลให้เกิดโรคเพียงเล็กน้อย
ปานกลาง	(3)	ส่งผลกระทบต่อกลุ่มเสี่ยงเป็นเวลานาน สิ่งก่อโรครังผลต่อสุขภาพในระดับที่ไม่รุนแรง
มาก	(4)	เกิดการเจ็บป่วยอย่างถาวร สิ่งก่อโรครังผลต่อสุขภาพในระดับที่รุนแรงทำให้เกิดการสูญเสียหรือการตายในประชาชนกลุ่มเสี่ยง
มากที่สุด	(5)	เกิดผลกระทบทวีคูณความรุนแรง สิ่งก่อโรคเป็นสาเหตุทำให้เกิดผลกระทบเพิ่มขึ้นประชากรกลุ่มเสี่ยงได้รับผลกระทบในวงกว้าง

ตารางที่ 4.4.3-3 Health Risk Matrix ที่ใช้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา	โอกาสของการเกิดผลกระทบ				
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
น้อยมาก	1	2	3	4	5
น้อย	2	4	6	8	10
ปานกลาง	3	6	9	12	15
มาก	4	8	12	16	20
มากที่สุด	5	10	15	20	25

ตารางที่ 4.4.3-4 นิยามของระดับผลกระทบทางสุขภาพ

คะแนนจาก Health Risk Matrix	ระดับผลกระทบ	นิยาม
1-3	ต่ำ	ระดับที่ยอมรับได้
4-9	ปานกลาง	ปานกลาง ระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุมป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบในระดับที่ยอมรับไม่ได้
10-16	สูง	ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ ต้องจัดการผลกระทบให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้
17-25	สูงมาก	ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ ต้องเร่งจัดการผลกระทบให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ทันที

4) การประเมินผลกระทบ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจะใช้หลักการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ (Health Risk Assessment) ทำการวิเคราะห์ระดับของผลกระทบ และความเป็นไปได้ของการเกิดผลกระทบ โดยใช้วิธีประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพเป็นการประเมินเชิงคุณภาพ พิจารณาจากโอกาสของการเกิด และความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา ซึ่งจากการประเมินระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ พบว่า ระดับความเสี่ยงทางสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งเป็นระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุมป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบในระดับที่ยอมรับไม่ได้ โดยจะได้กำหนดเป็นมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อลดผลกระทบทางสุขภาพที่จะเกิดขึ้น ดังนั้น จึงได้ประเมินผลกระทบทางสุขภาพคงเหลือจากการที่ได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่า ผลกระทบทางสุขภาพอยู่ในระดับที่ยอมรับได้นั้นต้องมีมาตรการมาใช้ในการดำเนินการควบคุมและป้องกันผลกระทบทางสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการโดยผลการประเมินในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา แสดงดังตารางที่ 4.4.3-5 ถึง ตารางที่ 4.4.3-6

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
1. ทรัพยากรดิน กิจกรรมการขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง	เศษดินจากกิจกรรมการ ขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้า มายังพื้นที่โครงการ	ประชาชนในชุมชนที่ อาศัยอยู่ใกล้เคียงแนว ถนนโครงการ รวมถึง ผู้ใช้เส้นทางที่สัญจร ไปมา	ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย การขนส่งดินเข้ามายังพื้นที่โครงการ อาจทำให้เศษดินร่วงหล่นบนทางหลวงหมายเลข 1 และทางหลวงหมายเลข 11 ซึ่งเป็นเส้นทางที่ใช้ในการขนส่ง และเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง รวมถึงอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนได้ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความรำคาญ หงุดหงิดของผู้พบเห็น และเกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงามบนท้องถนน	ปานกลาง (3) : เศษดินก่อดิน จากการขนส่งดินเข้ามายังพื้นที่โครงการ ทำให้เศษดินร่วงหล่นบนทางหลวงหมายเลข 11 ซึ่งเป็นเส้นทางที่ใช้ในการขนส่ง ซึ่งทำให้เกิดขวางเส้นทาง และเป็นอุปสรรคต่อการเดินทาง รวมถึงอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความรำคาญหงุดหงิดของผู้พบเห็น และเกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงามบนท้องถนนจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงของปัญหาจากการขนส่งดินเข้ามายังพื้นที่โครงการอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3): ผลกระทบจากเศษดิน ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน และทำให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงามบนถนน จึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของปัญหาเศษดินจากการเคลื่อนย้ายดินต่อประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) ต้องหลีกเลี่ยงการก่อสร้างที่มีการเปิดหน้าดินในช่วงที่มีฝนตกหนักเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการชะล้างพังทลายของดินในช่วงฤดูฝน 2) กิจกรรมการเปิดหน้าดินให้ทยอยเปิดหน้าดินเฉพาะบริเวณที่จะมีการก่อสร้างเท่านั้น เพื่อลดการชะล้างพังทลายดิน 3) ในช่วงดำเนินการขุดเจาะฐานรากโครงสร้างสะพานต้องจัดให้มีรั้วบรรทุกรอบรับเศษมวลดินจากการก่อสร้าง ลำเลียงออกจากพื้นที่ทันที

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
2. อากาศและบรรยากาศ กิจกรรมการเตรียมรื้อย้าย สิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค การขนส่งเครื่องจักร/ อุปกรณ์ก่อสร้าง การเตรียมพื้นที่ และงานดิน	ฝุ่นละออง มลสาร จากไอเสียรถยนต์ ได้แก่ TSP PM ₁₀ NO ₂ และ CO	- ประชาชนในชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแนวถนนโครงการ รวมถึงผู้ใช้เส้นทางที่สัญจรไปมา - ผู้ที่มีโรคประจำตัว เช่น ภูมิแพ้ เป็นต้น	ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย ฝุ่นละอองอาจทำให้ระคายเคืองผิวหนัง ดวงตา และมลสารจากไอเสียรถยนต์ได้แก่ TSP PM ₁₀ NO ₂ และ CO อาจทำให้เกิดการระคายเคือง ไอ จาม หรือเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสมีการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ส่งผลให้เกิดความเครียดจากฝุ่นละออง คว้นจากไอเสียรถยนต์ได้แก่ TSP PM ₁₀ NO ₂ และ CO	ปานกลาง (3) : เศษหิน ดิน/ก้อนดิน จากการก่อสร้างทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อาจส่งผลกระทบต่อคนวิสัยในการมองเห็น ก่อให้เกิดความรำคาญ และอุบัติเหตุต่อผู้ใช้เส้นทางที่สัญจรไป-มา ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงของปัญหาจากการเปิดหน้าดินและถมดินอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : ผลกระทบจากเศษหิน ดิน ฝุ่นละอองที่ก่อให้เกิดความสกปรกต่อเสื้อผ้าและทรัพย์สิน และการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอาจทำให้ระคายเคืองผิวหนังดวงตาเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของปัญหาเศษหิน ดิน ฝุ่นละอองจากการเปิดหน้าดินต่อประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) ต้องดำเนินการเปิดพื้นที่ให้น้อยที่สุด และต้องดำเนินการบดอัดดินให้เรียบร้อยก่อนเปิดพื้นที่ส่วนอื่น ๆ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยากาศ 2) บริเวณที่มีการเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างใกล้กับพื้นที่ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม จะต้องทำการฉีดพรมน้ำเป็นประจำทุกวัน อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 3) ต้องติดตั้งแผ่นกันฝุ่นที่ล้อทั้ง 4 ข้างของรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง 4) รถบรรทุกที่ใช้ขนส่งวัสดุต้องมีผ้าใบคลุมส่วนกระเบรบรรทุกวัสดุอย่างมิดชิด

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
3. เสี่ยง กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้าง การเตรียมพื้นที่ งานทาง งานสะพาน และงานระบายน้ำ	เสียงดังจากเครื่องจักร	ประชาชนในชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแนวถนนโครงการ รวมทั้งผู้ใช้เส้นทางที่สัญจรไปมา	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย</u> ระดับเสียงดังรบกวนความเป็นอยู่ หากเสียงดังมากอาจจะทำให้หูอื้อ สูญเสียการได้ยินชั่วคราว <u>ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ</u> เกิดความรำคาญ หงุดหงิดและเครียดจากระดับเสียงที่ได้ยิน	ปานกลาง (3) : การก่อสร้างโครงการมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังจากการใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ในการก่อสร้าง เช่น การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง การขุดเจาะเสาเข็มเจาะและเสาเข็มตอกก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประชาชน	ปานกลาง (3) : บริเวณแนวถนนโครงการมีชุมชนอาศัยอยู่ซึ่งมีระดับเสียงเกินค่ามาตรฐาน จึงมีความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพปานกลาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) ต้องดูแลเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ 2) ต้องดำเนินกิจกรรมภายในระยะเวลาจำกัด ช่วง 08.00 – 17.00 น. เท่านั้น 3) ต้องควบคุม ดูแล บำรุงรักษาหรือตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ หรือยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
4. ความสั่นสะเทือน กิจกรรมการขนส่ง เครื่องจักร/อุปกรณ์ ก่อสร้าง การเตรียมพื้นที่ งานดิน งานทาง และงาน สะพาน	แรงสั่นสะเทือนจาก งานก่อสร้างฐานราก โครงสร้างสะพาน รวมถึงอุปกรณ์ใน การก่อสร้างและ รถบรรทุกในการขนส่ง	ประชาชนในชุมชนที่อาศัย อยู่ใกล้เคียงแนวถนน โครงการ ผู้ใช้เส้นทางที่ สัญจรไปมา	ผลกระทบต่อสุขภาพ ร่างกาย แรงสั่นสะเทือนจากกิจกรรม ก่อสร้างจะทำให้ประชาชนที่ อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง ได้รับอันตรายจากความ สั่นสะเทือนเฉพาะที่ ซึ่งเป็น ผลทำให้เกิดการเจ็บป่วยได้ ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ เกิดความรำคาญ หงุดหงิด จากระดับแรงสั่นสะเทือน	ปานกลาง (3) : กิจกรรมการ ก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิด ความสั่นสะเทือนต่ออาคาร หรือที่อยู่อาศัยซึ่งอาจก่อให้เกิด ผลกระทบต่อประชาชนได้ ทั้งนี้ โอกาสของผลกระทบต่อ ประชาชน/ชุมชนที่อยู่ในบริเวณ พื้นที่ก่อสร้างของโครงการใน ระยะใกล้และห่างไกลออกไป ระดับโอกาสของผลกระทบจาก ความสั่นสะเทือนจะลดลงไป ตามระยะทางที่ห่างไกลออกไป	ปานกลาง (3) : บริเวณแนว ถนนโครงการมีชุมชนอาศัยอยู่ อาจเพิ่มอัตราการป่วยจากการ ได้รับความสั่นสะเทือน จึงมี ความรุนแรงของผลกระทบ ปานกลาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) จำกัดน้ำหนักรถบรรทุก และความเร็ว ของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้อยู่ในอัตรา ที่กฎหมายกำหนด เพื่อลดผลกระทบ ด้านความสั่นสะเทือน 2) ต้องบำรุงรักษาผิวจราจรที่ชำรุด ขรุขระ หรือเป็นหลุมบ่อ บนเส้นทางของการขนส่ง เครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้างให้อยู่ใน สภาพดี เพื่อป้องกันการกระแทกซึ่ง ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน 3) กิจกรรมการก่อสร้างที่อาจจะก่อให้เกิด ความสั่นสะเทือน เช่น การก่อสร้างฐาน ราก ต้องดำเนินการก่อสร้างในเวลา กลางวันเท่านั้น (08.00 - 17.00 น.)

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
5. การคมนาคมขนส่ง กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์และเครื่องจักร และการ จอดรถบรรทุก/เครื่องจักร กีดขวางทางเข้า-ออก	- การกีดขวางทาง เข้า-ออกและกีดขวาง การจราจร - เศษดินจากกิจกรรม การขนส่งดินเข้ามา ถมยังพื้นที่โครงการ	ประชาชนในชุมชน ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง แนวถนนโครงการ ผู้ใช้ เส้นทางที่สัญจรไปมา	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย</u> การได้รับอันตราย บาดเจ็บ หรือ สูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุ ทางการจราจรที่เกิดจากปริมาณ จราจรที่เพิ่มขึ้น <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวล หรือเครียด ในการเดินทางมากขึ้น	ปานกลาง (3) : กิจกรรมการ ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ส่งผลให้ที่ ดินและเศษวัสดุ ก่อสร้าง รวมทั้งเครื่องขนาด ใหญ่กีดขวางการจราจร และ อาจทำให้เกิดความเสียหายของ ผิวจราจรได้ ซึ่งอาจกีดขวาง การจราจรและทางเข้า-ออก สายหลักและรองได้ จึงมีโอกาส เสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบระดับ ปานกลาง	ปานกลาง (3) : กีดขวาง การจราจรทำให้เกิดความ เดือดร้อนรำคาญ และไม่ สะดวกต่อผู้สัญจรไปมา และผู้อาศัยใกล้เคียงแนว ถนนโครงการ และมีโอกาส เกิดอุบัติเหตุจากการใช้ ถนนเพิ่มขึ้นซึ่งอาจนำไปสู่ การได้รับบาดเจ็บ สูญเสีย ชีวิตและทรัพย์สินได้	ปานกลาง (3x3=9)	1) ต้องหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วง เร่งด่วนเช้า (07.00 - 09.00 น.) และ ช่วงเร่งด่วนเย็น (16.00 - 18.00 น.) เพื่อป้องกันปัญหาด้านการจราจร 2) ห้ามจอดรถบรรทุกหรือกองวัสดุ ก่อสร้างบริเวณริมถนน โดยเฉพาะ ช่วงที่ตัดผ่านถนนท้องถิ่น เพื่อไม่ให้ กีดขวางเส้นทางการสัญจรของ ประชาชน

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
6. สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภคในเขตทาง	- การใช้ไฟฟ้าของประชาชนในพื้นที่ที่รับกระแสไฟฟ้าที่ถูกรื้อย้าย - การใช้น้ำประปาของประชาชนในพื้นที่ที่ถูกรื้อย้าย	ประชาชนในชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแนวถนนโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย</u> กระทบต่อการทำมาหากินหรือดำเนินชีวิตประจำวันได้ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวล หรือความเดือดร้อนรำคาญจากการรื้อย้ายในแต่ละครั้งจะส่งผลให้ไฟฟ้าดับเป็นเวลา 1 - 2 ชั่วโมง ส่วนน้ำประปาจะไม่สามารถใช้ได้ 4-5 ชั่วโมง	ปานกลาง (3) : กิจกรรมการพัฒนาโครงการต้องมีการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภคในเขตทาง ส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าและน้ำประปาของประชาชนในพื้นที่ และส่งผลกระทบต่อการทำมาหากิน ดำเนินชีวิตประจำวันสร้างความเดือดร้อนรำคาญ จึงมีโอกาเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : การรื้อย้ายในแต่ละครั้งจะส่งผลให้ไฟฟ้าดับเป็นเวลา 1 - 2 ชั่วโมง รวมถึงการรื้อย้ายท่อประปาด้วย	ปานกลาง (3x3=9)	1) ต้องแจ้งให้ประชาชนในพื้นที่ได้ทราบล่วงหน้าโดยการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนการรื้อย้าย 2) ในกรณีมีการร้องเรียนจากประชาชนหรือมีระบบสาธารณูปโภคเสียหายต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที 3) ต้องประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อชี้แจงรูปแบบการก่อสร้างในรายละเอียดและตำแหน่งระบบสาธารณูปโภคที่ต้องรื้อย้าย 4) ระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายระบบสาธารณูปโภค ควรดำเนินการในช่วงเวลากลางวัน 09.00 - 15.00 น. เพื่อไม่ก่อให้เกิดปัญหาการรบกวนชุมชน

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
7.การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ การปรับถมพื้นที่ ซึ่งต้องมีการกองวัสดุต่าง ๆ อาจกีดขวางหรือปิดกั้นทางระบายน้ำที่มีอยู่เดิม ทำให้เกิดการอุดตันและเกิดน้ำท่วมขังในพื้นที่ได้	การกีดขวางและลดประสิทธิภาพการระบายน้ำเดิม	ประชาชนในชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแนวถนนโครงการ รวมทั้งผู้ใช้เส้นทางที่สัญจรไปมา	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย</u> การได้รับความเสียหาย หรือสูญเสียทรัพย์สินจากน้ำท่วมในพื้นที่ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวล หรือเครียดเกี่ยวกับน้ำท่วมขังในพื้นที่	ปานกลาง (3) : กิจกรรมการพัฒนาโครงการจะต้องมีการเตรียมพื้นที่ การปรับถมพื้นที่ซึ่งต้องมีการกองวัสดุต่าง ๆ อาจกีดขวางหรือปิดกั้นทางระบายน้ำที่มีอยู่เดิม ทำให้เกิดการอุดตันและเกิดน้ำท่วมขังในพื้นที่ได้ จึงมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : การกีดขวางหรือปิดกั้นทางระบายน้ำที่มีอยู่เดิมทำให้เกิดการอุดตันและเกิดน้ำท่วมขังในพื้นที่ได้	ปานกลาง (3x3=9)	1) หากมีการทับถมของตะกอนหรือเศษวัสดุก่อสร้างในแหล่งน้ำให้ทำการขุดลอกทันที 2) ต้องติดตั้งตาข่ายได้สะพาน เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของเศษวัสดุก่อสร้างลงสู่แหล่งน้ำ 3) ในช่วงดำเนินการขุดเจาะฐานรากของโครงสร้างสะพานต้องจัดให้มีรถบรรทุกมารับเศษมวลดินจากการก่อสร้างลำเลียงออกจากพื้นที่ทันที

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
8. เศรษฐกิจสังคม การมีแรงงานต่างถิ่นมาอยู่ในพื้นที่อาจก่อให้เกิดความขัดแย้งกับประชาชนในพื้นที่ได้ง่ายกว่าคนในพื้นที่ด้วยกันเอง เนื่องจากความไม่คุ้นเคยหรือความแตกต่างทางวัฒนธรรมและประเพณี	การมีแรงงานต่างถิ่นมาอยู่ในพื้นที่	ประชาชนในชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงแนวถนนโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย - ความขัดแย้งระหว่างคนงานก่อสร้างกับประชาชนในพื้นที่เนื่องจากความไม่คุ้นเคยหรือความแตกต่างทางวัฒนธรรมและประเพณี อาจทำให้เกิดการทะเลาะวิวาท และทำร้ายร่างกายได้ - ปัญหาการเกิดอาชญากรรมจากการที่มีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่ ส่งผลต่อความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของคนในชุมชน ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - ทำให้มีรายได้มาใช้จ่ายภายในครอบครัวเพิ่มขึ้น ส่งผลให้สุขภาพจิตดีขึ้น - ความขัดแย้งระหว่างคนงานก่อสร้างกับประชาชนในพื้นที่เนื่องจากความไม่คุ้นเคยหรือความแตกต่างทางวัฒนธรรมและประเพณี ทำให้ประชาชนเกิดความหวาดระแวงและเกิดความเครียดได้	ปานกลาง (3) : คนงานก่อสร้างส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานจากต่างถิ่น อาจเกิดความขัดแย้งระหว่างคนงานก่อสร้างกับประชาชนในพื้นที่ เนื่องจากความไม่คุ้นเคยหรือความแตกต่างทางวัฒนธรรมและประเพณี รวมถึงอาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินได้ ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงของการเกิดผลกระทบระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : การมีแรงงานต่างถิ่นมาอยู่ในพื้นที่อาจก่อให้เกิดความขัดแย้งกับประชาชนในพื้นที่ได้ง่าย เช่น การทะเลาะวิวาท และทำร้ายร่างกาย และการเกิดปัญหาอาชญากรรม อาจทำให้ได้รับอันตรายต่อชีวิตและสูญเสียทรัพย์สินได้	ปานกลาง (3x3=9)	1) พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรกเพื่อลดปัญหาด้านสังคม/ ลดปัญหาการว่างงาน และการอพยพแรงงาน และให้โอกาสแก่คนในพื้นที่เข้าทำงานกับโครงการมากที่สุด นอกจากนี้เพื่อลดความขัดแย้งกับประชาชนในพื้นที่ เนื่องจากความไม่คุ้นเคยหรือความแตกต่างทางวัฒนธรรมและประเพณี อันจะก่อให้เกิดการทะเลาะวิวาทและทำร้ายร่างกาย 2) ต้องเข้มงวดกวดขันมิให้ คนงานหรือเจ้าหน้าที่ของโครงการประพฤติปฏิบัติในทางที่อาจก่อให้เกิดความเดือนร้อนแก่คนในท้องถิ่นซึ่งรวมถึงการก่อเหตุทะเลาะวิวาทกับคนในท้องถิ่น

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
9.ระบบบริการสุขภาพ ความเพียงพอของระบบบริการด้านสุขภาพในพื้นที่	การเพิ่มขึ้นของจำนวนคนงานก่อสร้างที่เข้ามาในพื้นที่	ประชาชนในชุมชนที่อาศัยใกล้เคียงแนวถนนโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การเจ็บป่วยจากการให้บริการสุขภาพไม่ทั่วถึงหรือล่าช้าเนื่องจากมีคนงานก่อสร้างจากภายนอกชุมชนเข้ามาอยู่ในพื้นที่โครงการอาจจะเข้ามาใช้บริการสุขภาพในพื้นที่ ส่งผลให้ระบบบริการสุขภาพไม่ทั่วถึง ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ ความเครียด ความวิตกกังวลจากระบบบริการสุขภาพไม่ทั่วถึงหรือล่าช้า	ปานกลาง (3) : กิจกรรมการก่อสร้างโครงการทำให้มีคนงานก่อสร้างจากนอกพื้นที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ ส่งผลให้หากมีการเจ็บป่วย หรืออุบัติเหตุขณะทำงาน ต้องมาใช้บริการสุขภาพในพื้นที่ส่งผลกระทบต่อคนในชุมชนอาจจะเข้าไม่ถึงบริการสุขภาพ หรือเกิดความล่าช้าในการใช้บริการสุขภาพได้ จึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : การเข้าไม่ถึงระบบบริการสุขภาพหรือความล่าช้าในการให้บริการสุขภาพ อาจจะส่งผลให้เกิดความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้นได้ ดังนั้นจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น และสามารถปฐมพยาบาลบริเวณบ้านพักคนงานสำหรับคนงานก่อสร้าง สำหรับใช้ในกรณีเจ็บป่วยเพื่อลดผลกระทบด้านความเพียงพอของการให้บริการของหน่วยงานให้บริการด้านสาธารณสุขในพื้นที่ 2) ต้องประสานงานและส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียงในพื้นที่โครงการที่เพื่อรับการรักษาพยาบาลอย่างทันเวลาที่ ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองขัว 3) กำหนดให้มีการจัดเตรียมยานพาหนะสำหรับรับส่งผู้ป่วยจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองขัว พื้นที่ก่อสร้างโครงการ และบ้านพักคนงานของโครงการ

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
10. โรคติดต่อทั่วไปที่มาจากคนงานก่อสร้าง กิจกรรมการพัฒนาโครงการ ทำให้มีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่ อาจนำมาซึ่งโรคติดต่อทั่วไปและโรคติดต่ออันตรายที่มาจากแรงงานต่างถิ่น	ผลกระทบต่อระบบสุขภาพของประชาชนที่เกิดจากโรคติดต่อทั่วไปที่มาจากคนงานก่อสร้าง	ประชาชนในชุมชนที่อาศัยใกล้เคียงแนวถนนโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การเจ็บป่วยจากโรคติดต่อทั่วไปที่มาจากคนงานก่อสร้าง เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคอาหารเป็นพิษ ไข้หวัด และโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นต้น ซึ่งอาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยทางกายส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> ความเครียด ความวิตกกังวลจากการเจ็บป่วยจากโรคติดต่อทั่วไป	ปานกลาง (3) : กิจกรรมการก่อสร้างโครงการทำให้มีคนงานก่อสร้างจากนอกพื้นที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ อาจส่งผลให้เกิดโรคติดต่อจากคนงานต่างถิ่นได้ ซึ่งอาจส่งผลกระทบทำให้เกิดโรคติดต่อยังประชาชนที่อาศัยใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ ทำให้เกิดการเจ็บป่วยได้จึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : การเจ็บป่วยจากโรคติดต่อส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนนอกจากนี้โรคติดต่อจากคนงานต่างถิ่นหากไม่มีการเฝ้าระวังและควบคุมป้องกันการแพร่เชื้อ จะส่งผลให้ความรุนแรงของโรคเพิ่มมากขึ้น จึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) กำหนดให้มีการตรวจคัดกรองเบื้องต้น เช่น โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคระบาดชนิดอื่น ๆ ในคนงานก่อสร้างก่อนเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ และให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติตามแนวทางด้านสาธารณสุข อย่างเคร่งครัด 2) ปฏิบัติตามมาตรการด้านสาธารณสุขอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคในกลุ่มคนงานก่อสร้างหรือคนในครอบครัวที่พักในที่พักคนงาน 3) บ้านพักคนงานต้องมีสภาพความเป็นอยู่ที่ดี ถูกสุขอนามัยและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมให้แก่คนงาน 4) ต้องแจ้งพนักงานและคนงานทุกคนในเรื่องการรักษาความสะอาดและให้ผู้ถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและรณรงค์เรื่องการรักษาความสะอาดในบริเวณพื้นที่คนงานอย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
11. อุบัติเหตุและความปลอดภัย/ผู้ใช้ทาง กิจกรรมการขนส่ง วัสดุ ก่อสร้าง อุปกรณ์ และเครื่องจักร และการกีดขวางทางเข้า-ออก	การเกิดอุบัติเหตุอาจมีความเสียหาย/การสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สิน	ประชาชนในชุมชนที่อาศัยใกล้เคียงแนวถนนโครงการ รวมทั้งผู้ใช้เส้นทางที่สัญจรไป-มา	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การได้รับอันตราย บาดเจ็บหรือสูญเสียจากอุบัติเหตุทางการจราจรที่เกิดจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวล หรือเครียดในการเดินทางมากขึ้น	ปานกลาง (3) : กิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง รวมทั้งการขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่ เครื่องจักรกล/รถบรรทุก ทำให้สภาพการจราจรในช่วงก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปและเนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการมีชุมชนอาศัยอยู่ จึงมีโอกาเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุได้	ปานกลาง (3) : กรณีที่เกิดอุบัติเหตุ อาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บและสูญเสียทรัพย์สินจากการใช้เส้นทาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) ติดตั้งเครื่องหมายชนิดที่สะท้อนแสงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มองเห็นชัดเจนในเวลากลางวันและกลางคืน และอาจพิจารณาติดตั้งไฟกระพริบในบริเวณที่มีความจำเป็น 2) ติดตั้งป้ายเตือนพื้นที่ก่อสร้างในระยะ 200 เมตร ก่อนถึงตำแหน่งพื้นที่ก่อสร้าง รวมถึงติดตั้งป้ายควบคุมความเร็วระหว่างก่อสร้าง และติดตั้งป้ายเตือนคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง 3) มอบพนักงานขับรถส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการให้ยึดปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และขับขี่ยานพาหนะอย่างระมัดระวังเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุทั้งต่อตัวผู้ขับขี่เองและผู้ร่วมใช้เส้นทางตลอดจนประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงโครงการและถนนส่วนต่อเนื่องของโครงการ

ตารางที่ 4.4.2-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
12. ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การก่อสร้างโครงการทำให้มีคนงานก่อสร้างจากนอกพื้นที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ ส่งผลให้อาจจะมีการทะเลาะวิวาทระหว่างคนงานก่อสร้างกับคนภายในชุมชน	ผลกระทบต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนที่อาศัยในชุมชนใกล้เคียง	ประชาชนในชุมชนที่อาศัยใกล้เคียงแนวถนนโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การบาดเจ็บต่อร่างกาย จากการทะเลาะวิวาท ระหว่างคนงานก่อสร้างกับคนภายในชุมชน - การเกิดปัญหาอาชญากรรมจากการที่มีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่ รวมทั้งความแตกต่างด้านวัฒนธรรมและประเพณี อาจนำมาสู่ความขัดแย้งทะเลาะวิวาทของแรงงานต่างถิ่นและประชาชนในพื้นที่ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - ความเครียด ความวิตกกังวลจากการทะเลาะวิวาท ระหว่างคนงานก่อสร้างกับคนภายในชุมชน รวมถึงความปลอดภัยในชีวิต - ความขัดแย้งระหว่างคนงานก่อสร้างกับประชาชนในพื้นที่เนื่องจากความไม่คุ้นเคยหรือความแตกต่างทางวัฒนธรรม ทำให้ประชาชนเกิดความหวาดระแวงและเกิดความเครียดได้	ปานกลาง (3) : กิจกรรมการก่อสร้างโครงการทำให้มีคนงานก่อสร้างจากนอกพื้นที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ ส่งผลให้อาจจะมีการทะเลาะวิวาทระหว่างคนงานก่อสร้างกับคนภายในชุมชน ส่งผลให้เกิดความขัดแย้ง และบาดเจ็บต่อร่างกาย รวมถึงความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินเนื่องจากการลักขโมย จึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : การทะเลาะวิวาทระหว่างคนงานก่อสร้างกับคนภายในชุมชน ส่งผลให้เกิดความขัดแย้ง และบาดเจ็บต่อร่างกายรวมถึงความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เนื่องจากการลักขโมยอาจเกิดให้เกิดการทะเลาะวิวาทและพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) การจ้างคนงานก่อสร้าง ควรพิจารณาการจ้างแรงงานในท้องถิ่น เพื่อช่วยลดปัญหาด้านความไม่ปลอดภัยและความขัดแย้งระหว่างคนงานเนื่องจากคนงานต่างถิ่น 2) ต้องวางกฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติแก่คนงานเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย พร้อมทั้งควบคุมดูแลความประพฤติของคนงานอย่างเข้มงวด 3) ต้องให้ความร่วมมือกับตำรวจในการตรวจสอบบ้านพักคนงาน กรณีมีปัญหาทะเลาะวิวาทระหว่างคนงานกับคนในชุมชน เช่น ทะเลาะวิวาท รวมทั้งปัญหาอาชญากรรมและปัญหาเสพติด 4) ต้องจัดให้มีการตรวจสอบประวัติอาชญากรรมคนงานและตรวจสอบสุขภาพก่อนรับเข้าปฏิบัติงานเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาเสพติดและปัญหาอาชญากรรม

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
13. สุขาภิบาล - ขยะมูลฝอย	ผลกระทบต่อสุขภาพ จากขยะมูลฝอย	ประชาชนในชุมชนที่อาศัยใกล้เคียงแนวถนนโครงการ รวมทั้งเส้นทางที่สัญจรไป-มา	ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย - การเจ็บป่วยจากการรับเชื้อโรคจากแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค เช่น โรคผิวหนัง ท้องร่วง บิด เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - ความรำคาญ หงุดหงิด และความเครียดจากการได้รับสัมผัสกลิ่นอันมิพึงประสงค์ - ความวิตกกังวลการระบาดของโรคจากขยะมูลฝอยและของเสียที่เกิดขึ้น	ปานกลาง (3) : ขยะมูลฝอยจากคนงานก่อสร้าง เช่น เศษอาหาร ถูพลาสติก จะจัดให้มีถังรองรับก่อนส่งให้หน่วยงานท้องถิ่นต่อไป ส่วนมูลฝอยจากกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น เศษเหล็ก เศษไม้ เป็นต้น กำหนดให้ต้องเก็บขนไปกำจัด ขยายให้ผู้รับซื้อหรือนำกลับมาใช้ใหม่ ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงของการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : ขยะมูลฝอยในช่วงก่อสร้างที่อาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงพาหะนำโรค ซึ่งหากมีการจัดเก็บในภาชนะรองรับที่ปิดมิดชิดและจัดเก็บเป็นประจำไม่ให้มีขยะตกค้าง รวมทั้งเพิ่มการตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างที่อาจมีขยะตกค้าง จะช่วยให้ป้องกันและลดผลกระทบได้ ดังนั้นจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบด้านขยะมูลฝอยจากกิจกรรมก่อสร้างต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) ต้องจัดหาภาชนะรองรับมูลฝอย หรือถังพลาสติกขนาด 200 ลิตร ไว้ในบ้านพักคนงาน จำนวน 4 ถัง และประสานให้องค์การบริหารส่วนตำบลสุราษฎร์ มาเก็บขนขยะไปกำจัดทุก 1 - 2 วัน 2) ต้องดำเนินการรื้อถอนบ้านพักคนงานก่อสร้างให้เรียบร้อย หลังจากโครงการดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
13. สุขาภิบาล - น้ำเสีย	ผลกระทบต่อสุขภาพจากน้ำเสียบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง	ประชาชนในชุมชนที่อาศัยใกล้เคียงแนวถนนโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การเจ็บป่วยจากการรับเชื้อโรคจากแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค เช่น โรคฉี่หนู ท้องร่วง บิด เป็นต้น <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> - ความรำคาญ หงุดหงิด และความเครียดจากการได้รับสัมผัสกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ - ความวิตกกังวลการระบาดของโรคจากน้ำเสียที่เกิดขึ้น	ปานกลาง (3) : สำนักงานและบ้านพักคนงาน ก่อให้เกิดน้ำเสียน้ำมันจากการดำเนินงานของโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร กิจกรรมเหล่านี้จะส่งผลทำให้คุณภาพน้ำบางประการในแหล่งน้ำเปลี่ยนแปลงไปจนมีค่าเกินมาตรฐานที่กำหนด เช่น ค่าความขุ่น สารแขวนลอย และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มจะเพิ่มมากขึ้น ส่วนค่าออกซิเจนละลายจะลดลง แต่เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นชั่วคราวในช่วงการก่อสร้างเท่านั้น ซึ่งสามารถกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขได้ ดังนั้น จึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากสำนักงานโครงการและบ้านพักคนงานอาจจะก่อให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค หรือสัตว์นำโรค เช่น ยุง เป็นต้น ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดโรคร้ายไข้เจ็บ และส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคนงานก่อสร้างได้ ดังนั้น จึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) ต้องจัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 32 ลูกบาศก์เมตรต่อวันสำหรับห้องส้วม น้ำทิ้งจากห้องอาบน้ำ ลานซักล้าง ห้องครัว บริเวณที่พักคนงาน พร้อมจัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งขนาดไม่น้อยกว่า 32 ลูกบาศก์เมตร เก็บกักน้ำทิ้งได้ 1 วัน ก่อนระบายสู่ทางน้ำสาธารณะต่อไป 2) ต้องจัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณบ้านพักคนงานอย่างเพียงพอในอัตราส่วน 15 คน ต่อ 1 ห้อง ซึ่งคนงาน 200 คน ต้องจัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วม 14 ห้อง 3) ต้องดำเนินการรื้อย้ายถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปออกจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างบ้านพักคนงาน พร้อมปรับสภาพพื้นที่คืนให้เรียบร้อย

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
13. สุขาภิบาล - น้ำใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค	ผลกระทบต่อสุขภาพจากการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค	ประชาชนในชุมชนที่อาศัยใกล้เคียงแนวถนนโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การเจ็บป่วยจากการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> ความเครียด ความวิตกกังวลจากการขาดแคลนน้ำในการอุปโภคบริโภค	ต่ำ (2) : กิจกรรมภายในบ้านพักคนงานก่อสร้าง และกิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะต้องมีการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค แต่อย่างไรก็ตามได้มีการกำหนดมาตรการในการจัดหาน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคไว้แล้ว จึงส่งผลกระทบต่อการใช้งานเพื่อการอุปโภคและบริโภคในชุมชนบ้างเล็กน้อย จึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อประชาชนอยู่ในระดับต่ำ	น้อย (2) : หากเกิดผลกระทบ อาจเกิดการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของคนในชุมชนบ้างเล็กน้อย ดังนั้นจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพจากการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคอยู่ในระดับน้อย	ปานกลาง (2x2=4)	1) จัดให้มีน้ำใช้ภายในที่พักคนงานให้เพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้าง ในปริมาณน้ำใช้ 200 ลิตร/คน/วัน ซึ่งภายในที่พักคนงานมีคนงานก่อสร้างจำนวน 200 คน ดังนั้น ต้องจัดเตรียมน้ำใช้ภายในที่พักคนงานประมาณ 40 ลูกบาศก์เมตร/วัน/แห่ง เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการใช้งานเพื่ออุปโภคและบริโภคของคนในชุมชน 2) ต้องมีการควบคุมการใช้น้ำอุปโภคบริโภคของแรงงานในบริเวณบ้านพักคนงานให้มีการใช้อย่างประหยัด

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง							
1. อากาศและบรรยากาศ กิจกรรมการเตรียมรื้อย้าย สิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค การขนส่งเครื่องจักร/ อุปกรณ์ก่อสร้าง งานทาง งานสะพาน และงานระบบ ระบายน้ำ	เศษหิน ดิน/ก้อนหิน และฝุ่นละออง จากการ เปิดหน้าดินและถมดิน และมลสารเครื่องจักร อุปกรณ์ก่อสร้าง เช่น NO ₂ และ CO	คนงานก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย รวมถึงมลสารจากท่อไอเสีย เครื่องจักรอุปกรณ์ก่อสร้าง เช่น NO ₂ และ CO อาจทำให้ระคาย เคืองผิวหนัง ดวงตา อาจทำให้ เกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบ ทางเดินหายใจ เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ การสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานาน จะมี ผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด ของผู้สัมผัส เป็นต้น	ปานกลาง (3) : เศษหิน, ดิน/ ก้อนดิน จากการก่อสร้างทำให้ เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทำให้คนงานก่อสร้างมีโอกาสเกิด อาการระคายเคือง ไอ จาม เป็น สาเหตุให้เกิดการเจ็บป่วยด้วย โรคระบบทางเดินหายใจ ดังนั้น จึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงของ การเกิดผลกระทบต่อคนงาน ก่อสร้างอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : การสัมผัส ฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคาย เคืองต่อระบบหายใจ ดังนั้น จึงพิจารณาให้ ระดับความรุนแรงของ ผลกระทบต่อสุขภาพของ คนงานก่อสร้างอยู่ใน ระดับปานกลาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) ต้องดำเนินการเปิดพื้นที่ให้น้อยที่สุด และต้องดำเนินการบดอัดดินให้ เรียบร้อยก่อนเปิดพื้นที่ส่วนอื่นๆ เพื่อ ลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองใน บรรยากาศ 2) บริเวณที่มีการเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้าง ใกล้กับพื้นที่ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหว ด้านสิ่งแวดล้อม จะต้องทำการฉีดพรม น้ำเป็นประจำทุกวัน อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น ละออง 3) ต้องติดตั้งแผ่นกันฝุ่นที่ล้อทั้ง 4 ข้างของ รถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งอุปกรณ์ ก่อสร้าง 4) รถบรรทุกที่ใช้ขนส่งวัสดุต้องมีผ้าใบ คลุมส่วนกระบะบรรทุกวัสดุอย่างมิดชิด 5) ดูแลรักษาเครื่องยนต์ เครื่องจักรต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดี อย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการปล่อย เขม่าและฝุ่นละออง

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง							
2. เสียง กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้าง การเตรียมพื้นที่งานดิน งานทาง งานสะพาน และงานระบายน้ำ	เสียงดังจากเครื่องจักร	คนงานก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย ระดับเสียงที่ดังมากอาจจะทำให้หูอื้อ สูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวร กรณีได้รับระดับเสียงที่ดังเป็นระยะเวลานาน ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ เกิดความรำคาญ หงุดหงิด และเครียดจากระดับเสียงที่เคียด	ปานกลาง (3) : โอกาสสัมผัสระดับเสียงที่ดังมีความเป็นไปได้ในระดับปานกลางเนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดเสียงดัง	ปานกลาง (3) : ความรุนแรงถึงขั้นสูญเสียการได้ยิน หูอื้อ อยู่ในระดับปานกลางเนื่องจากคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานบริเวณที่มีเสียงดังไม่ได้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทุกครั้งก่อนเข้าปฏิบัติในพื้นที่ดังกล่าว	ปานกลาง (3x3=9)	1) ต้องดูแลเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ 2) ต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น ที่อุดหู หรือที่ครอบหู เป็นต้น อย่างเพียงพอให้กับคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานบริเวณที่มีเสียงดัง

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง							
3. ความสั่นสะเทือน กิจกรรมการขนส่ง เครื่องจักร/อุปกรณ์ ก่อสร้าง การเตรียมพื้นที่ งานดิน งานทาง และงานสะพาน	แรงสั่นสะเทือนจากงานก่อสร้างฐานรากโครงสร้างสะพาน รวมถึงอุปกรณ์ในการก่อสร้างและรถบรรทุกในการขนส่ง	คนงานก่อสร้าง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย</u> แรงสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างจะทำให้คนงานก่อสร้างได้รับอันตรายจากความสั่นสะเทือนทั่วร่างกายและความสั่นสะเทือนเฉพาะที่ ซึ่งเป็นผลให้เกิดการเจ็บป่วยได้ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ</u> เกิดความรำคาญ หงุดหงิดจากระดับแรงสั่นสะเทือน	ปานกลาง (3) : แรงสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างจะทำให้คนงานก่อสร้างได้รับอันตรายจากความสั่นสะเทือนทั่วร่างกาย และความสั่นสะเทือนเฉพาะที่ เช่น การขับเคลื่อนเครื่องจักรเพื่อทำการปรับพื้นที่ การใช้เครื่องมือขุด/เจาะเพื่อเคลื่อนย้ายสิ่งกีดขวางซึ่งเป็นผลให้เกิดการเจ็บป่วยได้ ดังนั้น โอกาสการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : อาจเพิ่มอัตราการป่วยจากการได้รับความสั่นสะเทือนในคนงานก่อสร้าง จึงมีความรุนแรงของผลกระทบปานกลาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) ต้องจัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้คนงานสวมใส่ถุงมือกรณีใช้เครื่องมือที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนที่มี 2) จัดช่วงเวลาพักให้คนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนทั่วร่างกาย

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง							
4. อุบัติเหตุและความปลอดภัย กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์และเครื่องจักร	การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้	คนงานก่อสร้าง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การได้รับอันตราย อาจมีการบาดเจ็บ การสูญเสียต่อชีวิต และทรัพย์สินกรณีเกิดอุบัติเหตุ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวลความเครียด หากมีการสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินกรณีเกิดอุบัติเหตุ	ปานกลาง (3) : การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ตลอดเวลา	<u>ปานกลาง (3) : ความรุนแรงของ</u> การเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างมีความเสี่ยงต่อคนงานก่อสร้าง จึงมีความรุนแรงของผลกระทบปานกลาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) ต้องควบคุมพนักงานขับรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้ขับอย่างระมัดระวัง และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และควบคุมน้ำหนักบรรทุกให้เหมาะสมกับขนาดรถและเป็นไปตามกฎหมาย 2) ควบคุมการขนส่ง/ขนย้ายให้มีการปิดคลุมส่วนบรรทุกที่มีติด เพื่อป้องกันไม่ให้มีวัสดุร่วงหล่นตามถนน อันเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุได้ 3) ต้องจัดตั้งหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่สำนักงานควบคุมการก่อสร้างและประสานงานกับโรงพยาบาลที่อยู่บริเวณใกล้เคียงโครงการล่วงหน้าเพื่อขอรับบริการกรณีมีผู้ป่วยฉุกเฉินจากโครงการ

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง							
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย กิจกรรมการขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง อุปกรณ์ และ เครื่องจักร การเตรียมพื้นที่ งานดิน งานทาง และงาน โครงสร้างสะพาน	การเกิดอุบัติเหตุ จากการทำงานบน ผิวจราจร	คนงานก่อสร้าง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย</u> การได้รับอันตราย อาจการมี บาดเจ็บ การสูญเสียต่อชีวิตและ ทรัพย์สินในกรณีเกิดอุบัติเหตุ ในขณะปฏิบัติงานบนผิวจราจร <u>ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวล ความเครียด หากมีการสูญเสียต่อชีวิตและ ทรัพย์สินในกรณีเกิดอุบัติเหตุ ในขณะปฏิบัติงานบนผิวจราจร	ปานกลาง (3) : การทำงานบนผิว จราจร มีความเสี่ยงต่อการเกิด อุบัติเหตุได้ตลอดเวลา อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดให้มี มาตรการด้านความปลอดภัยไว้ แล้วจึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงใน ระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : ความรุนแรง ของการเกิดอุบัติเหตุจากการ ก่อสร้างจะมีระดับความ รุนแรงเล็กน้อยจนถึงแก่ชีวิต ซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่ จัดเตรียมไว้	ปานกลาง (3x3=9)	1) ต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้แก่ ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงภายในได้พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2566 ประกาศกรมสวัสดิการและการคุ้มครองแรงงานกระทรวงภายในได้พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2554 และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงานพ.ศ. 2541 และกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูงและที่ลาดชันจากวัสดุกระเด็นตกหล่น และพังทลายและจากการตกลงไปในลักษณะเก็บหรือรองรับวัสดุ พ.ศ. 2564 ซึ่งจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพ 2) ต้องจัดให้มีการอบรมผู้ปฏิบัติงานให้รู้จักวิธีใช้ ดูแล และบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างถูกต้อง ก่อนการปฏิบัติงาน 3) ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้แก่ หมวกนิรภัย ถุงมือ แวนตา หน้ากาก เครื่องป้องกันเสียง รองเท้า ยางหุ้มสัน หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ให้เพียงพอต่อผู้ปฏิบัติงาน

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง							
6. สุขภาพ - ขยะมูลฝอยบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง	ขยะมูลฝอยบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง	คนงานก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย การเจ็บป่วยจากการรับเชื้อโรคจากแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค เช่น โรคผิวหนัง ท้องร่วง เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ - ความรำคาญ หงุดหงิด และความเครียดจากการได้รับสัมผัสกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ - ความวิตกกังวลการระบาดของโรคจากขยะมูลฝอยและของเสียที่เกิดขึ้น	ปานกลาง (3) : ขยะมูลฝอยจากคนงานก่อสร้าง เช่น เศษอาหาร ถูพลาสติก จะจัดให้มีถังรองรับก่อนส่งให้หน่วยงานท้องถิ่นต่อไป ส่วนมูลฝอยจากกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น เศษเหล็ก เศษไม้ เป็นต้น กำหนดให้ผู้รับเหมาเก็บขนไปกำจัดขายให้ผู้รับซื้อหรือนำกลับมาใช้ใหม่ ดังนั้น จึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงของการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : ขยะมูลฝอยในช่วงก่อสร้างที่อาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงพาหะนำโรค ซึ่งหากมีการจัดเก็บในภาชนะรองรับที่ปิดมิดชิดและจัดเก็บเป็นประจำไม่ให้มีขยะตกค้าง รวมทั้งเพิ่มการตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างที่อาจมีขยะตกค้าง จะช่วยให้ป้องกันและลดผลกระทบได้ ดังนั้น จึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบด้านขยะมูลฝอยจากกิจกรรมก่อสร้างต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) ต้องจัดหาภาชนะรองรับมูลฝอยหรือถังพลาสติกขนาด 200 ลิตรไว้ในบ้านพักคนงาน จำนวน 4 ถัง และประสานให้องค์การบริหารส่วนตำบลสุราษฎร์ มาเก็บขนขยะไปกำจัดทุก 1 - 2 วัน เพื่อไม่ให้ขยะตกค้างและส่งผลกระทบต่อคนงานในพื้นที่ 2) ต้องแจ้งพนักงานและคนงานทุกคนให้รักษาความสะอาด และถือปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัดรวมถึงควบคุมดูแลคนงานก่อสร้างให้ทิ้งขยะมูลฝอยลงในถังรองรับที่จัดเตรียมไว้ เพื่อไม่ให้ส่งกลิ่นเหม็นหรือเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคและสัตว์นำโรค

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง							
6. สุขาภิบาล (ต่อ) - น้ำเสียบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง	ขยะมูลฝอยบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง	คนงานก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย การเจ็บป่วยจากการรับเชื้อโรคจากแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค เช่น โรคฉี่หนู ท้องร่วง บิด เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ - ความรำคาญ หงุดหงิด และความเครียดจากการได้รับสัมผัสกลิ่นอันมิพึงประสงค์ - ความวิตกกังวลการระบาดของโรคจากน้ำเสียที่เกิดขึ้น	ปานกลาง (3) : น้ำเสียจากสำนักงานและบ้านพักคนงานจากกิจกรรมประจำวัน อาจส่งผลให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลงแต่เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นชั่วคราวในช่วงการก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น จึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากสำนักงานโครงการและบ้านพักคนงานอาจจะก่อให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค หรือสัตว์นำโรค เช่น ยุง เป็นต้น ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดโรคร้ายไข้เจ็บ และส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคนงานก่อสร้างได้ ดังนั้น จึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) ต้องจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชั่วคราวหรือเทียบเท่า หรือระบบบำบัดน้ำเสียที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 32 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับห้องส้วมนี้ทั้งจากห้องอาบน้ำ ลานซักล้าง ห้องครัวบริเวณที่พนักงาน พร้อมจัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งขนาดไม่น้อยกว่า 32 ลูกบาศก์เมตร เก็บกักน้ำทิ้งได้ 1 วัน 2) ต้องจัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณบ้านพักคนงานอย่างเพียงพอในอัตราส่วน 15 คนต่อ 1 ห้อง ซึ่งคนงาน 200 คน ต้องจัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วม 14 ห้อง 3) เมื่อก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ ให้รื้อถอนสำนักงานควบคุมงาน บ้านพักคนงาน ห้องน้ำห้องส้วม ระบบบำบัดน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลที่อยู่บริเวณที่ดินออกทั้งหมด และประสานกับองค์การบริหารส่วนตำบลสุราษฎร์ ให้เข้ามาดำเนินการจัดเก็บและนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง							
6. สุขาภิบาล (ต่อ) - น้ำใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค	การขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค	คนงานก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การเจ็บป่วยจากการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ ความเครียด ความวิตกกังวลจากการขาดแคลนน้ำในการอุปโภคบริโภค	ต่ำ (2) : กิจกรรมภายในบ้านพักคนงานก่อสร้างจะต้องมีการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค/บริโภค แต่อย่างก็ตามได้มีการกำหนดมาตรการในการจัดหาน้ำเพื่อการอุปโภค/บริโภคไว้ จึงพิจารณาให้โอกาสเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อประชาชนอยู่ในระดับต่ำ	น้อย (2) : หากเกิดผลกระทบอาจเกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อยจากการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง แต่จะไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราการป่วย ดังนั้น จึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพจากการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคอยู่ในระดับน้อย	ปานกลาง (2x2=4)	จัดให้มีน้ำใช้ภายในที่พักคนงานให้เพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้าง 200 ลิตร/คน/วัน ซึ่งภายในที่พักคนงานมีคนงานก่อสร้างจำนวน 200 คน ดังนั้น ต้องจัดเตรียมน้ำใช้ภายในที่พักคนงานประมาณ 40 ลูกบาศก์เมตร/วัน/แห่ง

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง							
7. โรคติดต่อ/โรคระบาด กิจกรรมการพัฒนาโครงการทำให้มีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่อาจนำมาซึ่งโรคติดต่อทั่วไปที่มาจากแรงงานต่างถิ่น	การเกิดโรคติดต่อ/โรคระบาด จากการมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่	คนงานก่อสร้าง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การเจ็บป่วยจากโรคติดต่อทั่วไป เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคอาหารเป็นพิษ ไข้หวัด ซึ่งอาจทำให้เกิดการเจ็บป่วย ทางกาย ส่งผลต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> ความเครียด ความวิตกกังวล จากการเจ็บป่วยจากโรคติดต่อทั่วไป	ปานกลาง (3) : กิจกรรมการก่อสร้างโครงการซึ่งมีคนงานก่อสร้างจากนอกพื้นที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ อาจส่งผลให้เกิดโรคติดต่อทั่วไป เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคอาหารเป็นพิษ ไข้หวัด เป็นต้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบทำให้เกิดการเจ็บป่วยต่อคนงานก่อสร้างภายในบ้านพักคนงาน จึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อคนงานก่อสร้างอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : การเจ็บป่วยจากโรคติดต่อส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง นอกจากนี้โรคติดต่อหากไม่มีการเฝ้าระวัง และการควบคุมป้องกันการแพร่เชื้อ ก็ส่งผลให้ความรุนแรงของโรคเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น จึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) ต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านสาธารณสุขอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคในกลุ่มคนงานก่อสร้างหรือคนในครอบครัวที่พักในที่พักคนงาน 2) ต้องตรวจสอบสุขภาพคนงานและพนักงานก่อนเข้าปฏิบัติงาน รวมถึงตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี 3) ที่พักคนงานต้องมีสภาพความเป็นอยู่ที่ถูกสุขอนามัยและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมให้แก่คนงาน 4) ต้องจัดเตรียมถังรองรับขยะและถุงบรรจุขยะ เพื่อรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้าง เช่น ถังและถุงใส่อาหาร ขวดบรรจุน้ำดื่ม เป็นต้น ไว้ตามบริเวณพื้นที่ปฏิบัติให้พอเพียงและประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นให้เข้ามาเก็บขยะมูลฝอยไปกำจัด เพื่อมิให้เกิดการตกค้างก่อความสกปรก

ตารางที่ 4.4.3-5 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง							
8. ระบบบริการสุขภาพ ความเพียงพอของระบบบริการด้านสุขภาพในพื้นที่	คนงานก่อสร้างที่เข้ามายังพื้นที่โครงการ	คนงานก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การเจ็บป่วยจากโรคติดต่อทั่วไป เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคอาหารเป็นพิษ ไข้หวัด ซึ่งอาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยทางกาย ส่งผลต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> ความเครียด ความวิตกกังวลจากการเจ็บป่วยจากโรคติดต่อทั่วไป	ปานกลาง (3) : กิจกรรมการก่อสร้างโครงการทำให้มีคนงานก่อสร้างจากนอกพื้นที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ ส่งผลให้หากมีการเจ็บป่วย หรืออุบัติเหตุขณะทำงาน ต้องมาใช้บริการสุขภาพในพื้นที่ ซึ่งจากการเพิ่มขึ้นของจากจำนวนคนงาน 200 คน อาจทำให้บุคลากรทางการแพทย์ให้บริการสุขภาพได้ไม่เพียงพอ หรือเกิดความล่าช้าในการให้บริการ ดังนั้นจึงพิจารณาให้ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : การเข้าไม่ถึงระบบบริการสุขภาพหรือความล่าช้าในการให้บริการสุขภาพ อาจส่งผลให้เกิดความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้นได้ ดังนั้น จึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างสำหรับคนงานในพื้นที่โครงการ เพื่อลดผลกระทบด้านความเพียงพอของการให้บริการของหน่วยงานให้บริการด้านสาธารณสุขในพื้นที่ 2) ต้องประสานงานกับสถานบริการทางสาธารณสุขที่อยู่ในพื้นที่โครงการ ที่สามารถรองรับการรักษาพยาบาล ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองขั่ว (ระยะห่างจากโครงการ 86 เมตร) หรือประสานงานและส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินขึ้นวิกฤตไปยังโรงพยาบาลตากฟ้า (ระยะห่าง 1.24 กิโลเมตร) เพื่อรับการรักษาพยาบาลอย่างทันท่วงที 3) ต้องกำหนดให้มีการจ้างแรงงานท้องถิ่นในพื้นที่เพื่อลดผลกระทบจากการเข้าไม่ถึงบริการสุขภาพของคนในชุมชน

ตารางที่ 4.4.3-6 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
1. อากาศและบรรยากาศ การสัญจรของยานพาหนะบนท้องถนน	ฝุ่นละออง และมลสารจากไอเสียรถยนต์ ได้แก่ TSP PM ₁₀ , NO ₂ และ CO	- ประชาชนในชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงโครงการ รวมทั้งผู้ใช้เส้นทางที่สัญจรไปมา - ผู้ที่มีโรคประจำตัว เช่น ภูมิแพ้ เป็นต้น	ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย ฝุ่นละอองอาจทำให้ระคายเคืองผิวหนัง ดวงตา และมลสารจากไอเสียรถยนต์อาจทำให้เกิดการระคายเคือง ไอ จาม หรือเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความรำคาญ หงุดหงิด มีการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ ส่งผลให้เกิดความเครียด จากฝุ่นละอองควันจากไอเสียรถยนต์ ได้แก่ TSP PM ₁₀ , NO ₂ และ CO	ต่ำ (2) : หากผู้สัมผัสได้รับการสะสมจากฝุ่นละออง และหรือมลสารจากเครื่องยนต์เป็นเวลานานอาจมีความเสี่ยงต่อการระคายเคือง ไอ จาม หรือเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในระยะดำเนินการปริมาณฝุ่นละอองและมลสารมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานและมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานมาก จึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบในระดับต่ำ	น้อย (2) : ฝุ่นละอองและมลสารที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานกำหนด จึงมีความรุนแรงของผลกระทบน้อย	ปานกลาง (2x2=4)	1) กรมทางหลวงต้องตรวจสอบและบำรุงรักษาผิวทางให้มีสภาพดีตลอดระยะเวลาดำเนินการ 2) จัดการจราจรให้มีความคล่องตัวเพื่อลดมลพิษจากยานพาหนะ

ตารางที่ 4.4.3-6 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (ต่อ)

ปัจจัย/ กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะ ได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อ สุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิด ผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
2. เสี่ยง การสัญจรของ ยานพาหนะบน ท้องถนนและบน สะพาน	เสียงดังจากยานพาหนะ	ประชาชนในชุมชนที่อาศัยอยู่ ใกล้เคียงโครงการ รวมทั้งผู้ใช้ เส้นทางที่สัญจรไปมา	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย</u> ระดับเสียงดังรบกวนความเป็นอยู่ นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อ สุขภาพ เช่น หัวใจเต้นแรง อัตรา การหายใจเปลี่ยน ความดันโลหิต สูง นอนไม่หลับ ประสาทหูเสื่อม หูอื้อ สูญเสียการได้ยินชั่วคราว หรือถาวร <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความรำคาญ หงุดหงิด มีการ เปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ ส่งผลให้ เกิดความเครียด จากเสียงดังของ ยานพาหนะที่เพิ่มขึ้น	ต่ำ (2) : หากกลุ่มเสี่ยงได้รับการ สัมผัสเป็นเวลานานระดับเสียงดัง จะรบกวนความเป็นอยู่ นอกจากนี้ ยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น หัว ใจเต้นแรง อัตราการหายใจเปลี่ยน ความดันโลหิตสูง นอนไม่หลับ ประสาทหูเสื่อม หูอื้อ สูญเสียการ ได้ยินชั่วคราวหรือถาวรในระยะ ดำเนินการระดับเสียงมีค่าเกิน มาตรฐาน จึงพิจารณาโอกาสเสี่ยง ที่จะเกิดผลกระทบในระดับปานกลาง	น้อย (2) : เนื่องจากเสียงดังที่ เกิดขึ้นจะเกิดในช่วงเวลาสั้น ๆ ไม่ได้ดังต่อเนื่องเป็นระยะ เวลานาน แต่อาจส่งผลกระทบ ทางด้านจิตใจ ก่อให้เกิด ความรำคาญ หงุดหงิด มีการ เปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ ส่งผลให้เกิดความเครียด จาก เสียงดังของยานพาหนะที่ เพิ่มขึ้น	ปานกลาง (2x2=4)	กรมทางหลวงต้องตรวจสอบ ดูแลรักษาผิวจราจรให้อยู่ใน สภาพดีอย่างสม่ำเสมอเพื่อ ลดแรงกระแทกกระท่างล้อ ยานพาหนะกับผิวถนนเพื่อลด ผลกระทบด้านเสียง

ตารางที่ 4.4.3-6 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
3. ความสั่นสะเทือน การสัญจรของยานพาหนะบนท้องถนน	แรงสั่นสะเทือนจากยานพาหนะที่มีน้ำหนักมาก	ประชาชนในชุมชนที่อาศัยโดยรอบโครงการรวมทั้งผู้ใช้เส้นทางที่สัญจรไปมา	ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย ความสั่นสะเทือนรบกวนความเป็นอยู่ ทำให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายของประชาชนในพื้นที่ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความรำคาญ หงุดหงิด มีการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ ส่งผลให้เกิดความเครียด ความสั่นสะเทือนจะส่งผลกระทบต่อความรู้สึของคนและความแข็งแรงของสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใกล้แนวเส้นทางโครงการ	ต่ำ (2) : หากประชาชนได้รับการสัมผัสเป็นเวลานานจะส่งผลกระทบต่อความรู้สึกของคนและความแข็งแรงของสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใกล้แนวเส้นทางโครงการอย่างไรก็ตามในระยะดำเนินการระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นระยะดำเนินการอยู่ในระดับ 1 จึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบในระดับต่ำ	น้อย (2) : บริเวณแนวถนนโครงการเป็นชุมชนที่มีความหนาแน่นน้อยจึงมีความรุนแรงของผลกระทบน้อย	ปานกลาง (2x2=4)	1) กรมทางหลวงต้องซ่อมบำรุงผิวทางที่ชำรุด รอยต่อให้มีสภาพดีอยู่เสมอเพื่อไม่ให้เกิดแรงกระแทกของรถกับผิวทาง 2) กรมทางหลวงต้องควบคุมน้ำหนักบรรทุกอย่างเคร่งครัดของยานพาหนะที่จะเข้ามาใช้ถนนไม่ให้ มีการบรรทุกน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนดโดยให้มีการตรวจสอบอย่างต่อเนื่องและอย่างจริงจัง ซึ่งจะช่วยให้ลดสาเหตุที่จะทำให้ เกิดความสั่นสะเทือนลงได้ รวมถึงจะทำให้ ถนนและสะพานไม่ชำรุดเสียหาย มีอายุการใช้งานที่นานขึ้นด้วย

ตารางที่ 4.4.3-6 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียง (ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ)							
4. อุบัติเหตุและความปลอดภัย ยานพาหนะที่สัญจรเพิ่มมากขึ้น	ความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจากยานพาหนะที่เพิ่มมากขึ้น	ประชาชนในชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแนวถนนโครงการ รวมทั้งผู้ใช้เส้นทางที่สัญจรไปมา	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การได้รับอันตราย อาจการมีบาดเจ็บ การสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินกรณีเกิดอุบัติเหตุ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความวิตกกังวล ความเครียด หากมีการสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินกรณีเกิดอุบัติเหตุ	ปานกลาง (3) : เมื่อเปิดดำเนินการโครงการจะมียานพาหนะเข้ามาในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น จึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ตลอดเวลา อย่างไรก็ตามโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการด้านความปลอดภัยไว้แล้ว จึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : กรณีที่เกิดอุบัติเหตุ อาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สินจากการใช้เส้นทาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) กรมทางหลวงต้องดูแล รักษาป้ายและสัญญาณจราจรให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากพบว่ามีการชำรุดต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ทันทีเพื่อช่วยป้องกันและลดอุบัติเหตุจากการใช้เส้นทางโครงการตามจุดต่าง 2) ติดตามตรวจสอบสภาพการจราจรสภาพพื้นที่ผิวถนน และปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ 3) หากมีการซ่อมแซมผิวทาง ไหล่ทาง และลาดคันทาง ผู้รับเหมาต้องติดตั้งป้ายเตือนล่วงหน้า 200 เมตรเพื่อให้ผู้ใช้รถใช้ถนนสามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้รถที่มีความเร็วสูง

ตารางที่ 4.4.3-6 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อคนงานซ่อมบำรุง							
1. อากาศและบรรยากาศ การปฏิบัติงานของคนงานซ่อมบำรุง	มลพิษทางอากาศ	คนงานซ่อมบำรุง	ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย ฝุ่นละอองอาจทำให้ระคายเคืองผิวหนัง ดวงตา และมลสารจากไอเสียรถยนต์อาจทำให้เกิดการระคายเคือง ไอ จาม หรือเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความรำคาญ หงุดหงิด มีการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ ส่งผลให้เกิดความเครียด จากฝุ่นละอองควันจากไอเสียรถยนต์ ได้แก่ PM ₁₀ , NO ₂ และ CO	ต่ำ (2) : เนื่องจากคนงานจะได้รับสัมผัสมลพิษในช่วงระยะเวลาสั้นๆ และในระยะดำเนินการคุณภาพอากาศมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานและจึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบในระดับต่ำ	น้อย (2) : การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบหายใจ	ปานกลาง (2x2=4)	1) กรมทางหลวงต้องตรวจสอบและบำรุงรักษาผิวทางให้มีสภาพดีตลอดระยะเวลาดำเนินการ 2) จัดการจราจรให้มีความคล่องตัวเพื่อลดมลพิษจากยานพาหนะ

ตารางที่ 4.4.3-6 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อคนงานซ่อมบำรุง							
2. เสี่ยง การปฏิบัติงานของคนงานซ่อมบำรุง	ระดับเสี่ยง	คนงานซ่อมบำรุง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย</u> ระดับเสี่ยงที่ดังมากอาจจะทำให้หูอื้อ สูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวร กรณีได้รับระดับเสี่ยงที่ดังเป็นระยะเวลานาน <u>ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ</u> เกิดความรำคาญ หงุดหงิด และเครียดจากระดับเสี่ยงที่ได้ยิน	ปานกลาง (3) : เนื่องจากคนงานจะได้รับสัมผัสเสียงดังที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ไม่ได้ดังต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ๆ อย่างไรก็ตามในระยะดำเนินการระดับเสี่ยงมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน จึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : เนื่องจากเสียงดังที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อสมาธิ ความคิดและการเรียนรู้ โดยเฉพาะในช่วงแรกของการเปิดดำเนินโครงการ และระดับเสี่ยงที่เกิดขึ้นนั้นมีค่าเกินมาตรฐาน	ปานกลาง (3x3=9)	1) จำกัดความเร็วของยานพาหนะบนเส้นทางโครงการกำหนดให้มีการจำกัดความเร็วของยานพาหนะบนเส้นทางโครงการให้มีความเร็วไม่เกิน 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง 2) ต้องมีการตรวจสอบสภาพผิวจราจรของโครงการ หากพบว่าชำรุด ต้องจัดให้มีการซ่อมแซมบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ

ตารางที่ 4.4.3-6 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อคนงานซ่อมบำรุง							
3. ความสั่นสะเทือน การกิจกรรมซ่อมบำรุงบนท้องถนนโครงการ	แรงสั่นสะเทือนจากกิจกรรมซ่อมบำรุงบนถนนโครงการ	คนงานซ่อมบำรุง	ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย ความสั่นสะเทือนรบกวนความเป็นอยู่ทำให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายของคนงานซ่อมบำรุง ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความรำคาญ หงุดหงิด เสียสมาธิ มีการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ ส่งผลให้เกิดความเครียด ความสั่นสะเทือนจะส่งผลกระทบต่อความรู้สึกของคนงานซ่อมบำรุง	ปานกลาง (3) : แรงสั่นสะเทือนจากการกิจกรรมซ่อมบำรุงจะทำให้คนงานซ่อมบำรุงได้รับอันตรายจากความสั่นสะเทือนทั่วร่างกาย และความสั่นสะเทือนเฉพาะที่ เช่น การขับเคลื่อนเครื่องจักรในการซ่อมบำรุงทาง ทำให้เกิดการเจ็บป่วยได้ ดังนั้น โอกาสการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : อาจเพิ่มอัตราการป่วยจากการได้รับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมซ่อมบำรุง จึงมีความรุนแรงของผลกระทบปานกลาง	ปานกลาง (3x3=9)	1) กรมทางหลวงต้องซ่อมบำรุงผิวทางที่ชำรุด รอยต่อให้มีสภาพดีอยู่เสมอเพื่อไม่ให้เกิดแรงกระแทกของรถกับผิวทาง 2) ต้องจัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้คนงานสวมใส่ถุงมือกรณีใช้เครื่องมือที่ทำให้เกิด ความสั่นสะเทือนที่มีมือ 3) ต้องจัดช่วงเวลาพักให้คนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนทั่วร่างกาย

ตารางที่ 4.4.3-6 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อคนงานซ่อมบำรุง							
4. อุบัติเหตุและความปลอดภัย การดำเนินงานในสภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย	การเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน	คนงานซ่อมบำรุง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การได้รับอันตราย อาจมีการบาดเจ็บ การสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินกรณีเกิดอุบัติเหตุ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวลความเครียด หากมีการสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินกรณีเกิดอุบัติเหตุ	ปานกลาง (3) : การทำงานบนถนน มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ตลอดเวลา อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการด้านความปลอดภัยไว้แล้วจึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงในระดับปานกลาง	ปานกลาง (3) : ความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุจากการก่อสร้างจะมีระดับความรุนแรงเล็กน้อยจนถึงแก่ชีวิตซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้	ปานกลาง (3x3=9)	1) หากมีการซ่อมแซมผิวทางต้องติดตั้งป้ายเตือนล่วงหน้าประมาณ 200 เมตร เพื่อให้ผู้ใช้รถใช้ถนนสามารถมองเห็นได้ชัดเจนในเวลากลางวัน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้รถที่มีความเร็วสูง 2) ติดตามตรวจสอบสภาพการจราจร สภาพพื้นที่ผิวถนน และดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

ตารางที่ 4.4.3-6 ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจำแนกตามสิ่งคุกคามในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (ต่อ)

ปัจจัย/กิจกรรม	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อคนงานซ่อมบำรุง							
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย การดำเนินการซ่อมบำรุงอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุและความปลอดภัยในขณะปฏิบัติงาน	การเกิดอุบัติเหตุจากกิจกรรมซ่อมบำรุงบนผิวจราจร	คนงานซ่อมบำรุง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย</u> การได้รับอันตราย อาจมีการบาดเจ็บจากกิจกรรมซ่อมบำรุงบนผิวจราจร <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวล ความเครียด หากเกิดการบาดเจ็บ ในขณะที่ปฏิบัติงาน	ต่ำ (2) : การซ่อมบำรุงบนผิวจราจรมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ตลอดเวลา อย่างไรก็ตามกิจกรรมการซ่อมบำรุงจะใช้ระยะเวลาสั้น ๆ และได้มีการกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยไว้ แล้วจึงพิจารณาโอกาสเสี่ยงในระดับต่ำ	น้อย (2) : ความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุจากการซ่อมบำรุงจะมีระดับความรุนแรงน้อย	ปานกลาง (2x2=4)	กรมทางหลวงต้องดำเนินการติดตั้งป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่ทำการซ่อมบำรุงรักษาถนนทางหลวงให้ชัดเจน

4.4.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

จากการรวบรวมข้อมูลสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานจากสำนักงานประกันสังคมเขตพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ ในปี พ.ศ. 2562 - 2566 จำแนกตามความรุนแรงและประเภทกิจกรรม พบว่า จังหวัดนครสวรรค์มีผู้ประสบอันตรายจากกิจกรรมการก่อสร้าง อยู่ในช่วง 17 - 28 ราย โดยในกิจกรรมการก่อสร้างถนน สะพานและอุโมงค์ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 - 2566 โดยในปี พ.ศ. 2566 มีผู้ประสบอันตรายจำนวน 7 ราย โดยทำให้หยุดงานไม่เกิน 3 วัน จำนวน 5 ราย และหยุดงานเกิน 3 วัน จำนวน 2 ราย อีกทั้งในกิจกรรมการก่อสร้างฐานราก รวมถึงการตอกเสาเข็มมีผู้ประสบอันตรายซึ่งต้องหยุดงานเกิน 3 วัน จำนวน 1 ราย ซึ่งในกรณีไม่มีการพัฒนาโครงการในระยะ 20 ปีข้างหน้าสภาพปัญหาด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของคนงานในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงจะขึ้นอยู่กับความประมาณและการปฏิบัติตามมาตรการด้านความปลอดภัยของการก่อสร้าง

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ได้แก่ งานก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน และบ้านพักพนักงาน/คนงาน งานขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานเตรียมพื้นที่ เช่น การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวาง งานแผ้วถางพื้นที่ งานก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงชั่วคราว เป็นต้น งานดิน เช่น งานตัดดิน/หิน งานถมคันทาง เป็นต้น งานก่อสร้างคันทาง ได้แก่ งานรื้อผิวทางเดิม และงานก่อสร้างคันทางใหม่ งานโครงสร้าง งานระบบระบายน้ำ งานเตรียมวัสดุก่อสร้างและงานขนย้าย เป็นการดำเนินกิจกรรมภายในเขตทางของโครงการ ซึ่งคาดว่าจะกิจกรรมดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่ออาชีวอนามัยของคนงานก่อสร้าง โดยในระหว่างการก่อสร้างอาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทำให้เกิดการเจ็บป่วยจากโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ เกิดเสียงดังจากการก่อสร้าง ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการได้ยินของประสาทหู และอาจเกิดแรงสั่นสะเทือนที่ส่งผลกระทบต่อคนงานก่อสร้างได้ รวมทั้งอาจเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บจากการทำงานที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างที่ขาดความระมัดระวัง ประมาทเลินเล่อ และการไม่ปฏิบัติตามกฎหมายข้อกำหนดหรือระเบียบการปฏิบัติงานของคนงาน การใช้เครื่องจักรผิดประเภท ผิดวิธี การใช้เครื่องจักรที่ชำรุดเสียหาย การวางเศษวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ไว้บริเวณพื้นที่บ้านพักคนงาน ไม่จัดเก็บให้เป็นระเบียบเรียบร้อย นอกจากนี้ คนงานก่อสร้างที่ทำงานอยู่บริเวณเส้นทางโครงการอาจเสี่ยงต่อการถูกเฉี่ยวชนจากรถที่สัญจรไปมา ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบชั่วคราวในช่วงที่มีการก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

งานโครงสร้างและงานก่อสร้างสะพานข้ามแหล่งน้ำ เป็นกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติงานบนที่สูง ซึ่งต้องใช้ความชำนาญ และความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน หากคนงานปฏิบัติงานด้วยความประมาท หรือไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อาจก่อให้เกิดการพลัดตกลงมาจนทำให้ถึงแก่ชีวิตหรือบาดเจ็บถึงพิการได้ รวมถึงสภาพเครื่องมือเครื่องจักรที่ชำรุดหรือไม่พร้อมสำหรับการใช้งาน เช่น นั่งร้านสำหรับปั้นจั่นเพื่อใช้ในการ

ก่อสร้างเสาเข็มสะพานเกิดการหลุดตัว เป็นต้น ซึ่งเป็นสาเหตุที่อาจส่งผลกระทบให้เกิดอุบัติเหตุในขณะที่ปฏิบัติงานได้และมีโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการเช่นกัน นอกจากนี้กิจกรรมการก่อสร้างต้องใช้ระยะเวลาค่อนข้างนาน เครื่องมือเครื่องจักรมีความชำรุดไม่พร้อมใช้งานจะส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานได้ โดยเฉพาะกิจกรรมการก่อสร้างบนที่สูง รวมถึงการใช้เครื่องจักรกลขนาดใหญ่ที่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เสียงดัง และความสั่นสะเทือนจากการเจาะฐานรากโครงสร้าง ซึ่งอาจทำให้คนงานเกิดการเจ็บป่วยได้เช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ประกอบด้วย การคมนาคมบนถนนของโครงการ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจร เป็นกิจกรรมที่ใช้ระยะเวลาสั้น ๆ ดังนั้น จึงกำหนดให้ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

4.4.5 อุบัติเหตุและความปลอดภัย

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

จากการรวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจากศูนย์ข้อมูลกลางด้านการบาดเจ็บ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ ในปี พ.ศ. 2562 - 2566 พบว่า การเกิดอุบัติเหตุทางถนนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด จำนวน 12,455 ครั้ง ซึ่งในปี พ.ศ. 2562 - 2566 เดือนที่มีการเกิดอุบัติเหตุสูงสุดส่วนใหญ่ ได้แก่ เดือนธันวาคม สำหรับอาชีพที่ได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิตส่วนใหญ่ ได้แก่ ผู้ใช้แรงงาน ประเภทผู้ใช้รถใช้ถนนส่วนใหญ่เป็นผู้ขับขี่ พาหนะที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุด ได้แก่ รถจักรยานยนต์ ลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่ ได้แก่ พาหนะล้ม คั่ว ตก ล้ม จม และพฤติกรรมเสี่ยงที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่ ได้แก่ การไม่สวมหมวกนิรภัย ซึ่งในระยะ 20 ปี ข้างหน้าสภาพปัญหาอุบัติเหตุและความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบันไม่มากนัก

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง ได้แก่ งานก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน และบ้านพักพนักงาน/คนงาน งานเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง เครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องยนต์ และโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร เป็นต้น เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่กำหนดไว้เฉพาะ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงเนื่องจากอุบัติเหตุหรือความปลอดภัยต่อผู้ใช้รถ/ถนนและคนเดินทาง ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบ

กิจกรรมในระยะก่อสร้าง ได้แก่ งานเตรียมพื้นที่ เช่น การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวางงานแผ้วถางพื้นที่ งานก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงชั่วคราว เป็นต้น งานดิน งานก่อสร้างคันทาง งานโครงสร้างงานระบบระบายน้ำ งานติดตั้งไฟฟ้า/ป้ายและเครื่องหมายจราจร เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างของ

โครงการเท่านั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้เส้นทางดังกล่าว ดังนั้น จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง การขนย้ายดิน หิน และวัสดุชิ้นส่วนงานก่อสร้าง รวมถึงการขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง เป็นกิจกรรมที่อาจจะมี การวางกองดินหรือกองเศษวัสดุก่อสร้างกีดขวางทางสัญจรหรือการรบกวนของเศษวัสดุจากรถบรรทุกขณะขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง รวมทั้งการขับซี้รถโดยประมาท ซึ่งทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ในบริเวณพื้นที่โครงการทั้งทางหลวงสายหลักของโครงการที่ใช้เป็นเส้นทางในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบริเวณจุดตัดกับทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) ทั้งนี้ กิจกรรมที่เกิดขึ้นจะใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างค่อนข้างนาน อีกทั้งส่วนใหญ่มีประชาชนใช้เส้นทางดังกล่าวในการสัญจรไปมา โดยเฉพาะบริเวณเส้นทางหลวงสายหลักจะมีประชาชนสัญจรค่อนข้างมาก ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวข้างต้น จะมีทั้งเครื่องจักรขนาดใหญ่และอุปกรณ์การก่อสร้างต่าง ๆ ได้แก่ รถตักดิน รถขุดดิน รถบดพื้นถนน เป็นต้น อยู่ใน พื้นที่ก่อสร้าง หากขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างไม่ชัดเจนอาจทำให้คนที่สัญจรไปมารวมทั้งผู้ใช้รถได้รับอันตรายได้ โดยเฉพาะในเวลากลางคืน คนที่สัญจรไปมา รวมทั้งผู้ใช้อาจมองไม่เห็นพื้นที่ก่อสร้างหรือไม่ทราบว่าเป็นบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ก่อสร้างก็อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง

งานติดตั้งไฟฟ้า/ป้ายและเครื่องหมายจราจร เป็นการจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน โดยกำหนดแนวทางก่อสร้างให้ชัดเจน การติดตั้งสัญญาณไฟ และป้ายเตือน เช่น ป้ายแสดงแนวเขตก่อสร้างให้ชัดเจน ป้ายแสดงทางเบี่ยง เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวมีการดำเนินการภายในพื้นที่ที่กำหนดไว้เฉพาะ จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงเนื่องจากอุบัติเหตุหรือความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทางและคนเดินเท้า

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ประกอบด้วย การคมนาคมบนถนนของโครงการ จะเป็นกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ในการเชื่อมโยงโครงข่ายทางหลวง ทำให้การคมนาคมสะดวกรวดเร็วขึ้น และลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุ และสามารถรองรับปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในอนาคตได้ ดังนั้น จึงส่งผลกระทบต่อด้านบวกในระดับปานกลาง

สำหรับงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจร ใช้จำนวนคนงานไม่มากนัก และมีความถี่น้อยในการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวนี้ น้อยมาก ประกอบกับใช้ระยะเวลาในการทำงานเพียงช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบ

4.4.6 ความปลอดภัยในสังคม

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากสถานีตำรวจที่มีอำนาจรับผิดชอบในพื้นที่ศึกษา ครอบคลุมอำเภอ ตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี และอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ พบว่า ในปี พ.ศ. 2561 – 2566 มีคดีประเภทความผิดที่รัฐเป็นผู้เสียหายเกิดขึ้นมากที่สุด โดยส่วนใหญ่เป็นคดีอาชญากรรม ซึ่งในระยะ 20 ปี ข้างหน้า สภาพปัญหาความปลอดภัยในสังคมในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบันมากนัก

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง เช่น งานก่อสร้างสำนักงานควบคุมงาน และบ้านพักพนักงาน/คนงาน งานเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง เครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องยนต์ และโรงซ่อมบำรุง เครื่องจักร เป็นต้น เป็นกิจกรรมที่มีแรงงานในท้องถิ่นและต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่ โดยโครงการมีจำนวนคนงานทั้งหมด 200 คน และกำหนดที่ตั้งของบ้านพักคนงานให้อยู่ภายในพื้นที่เอกชน บริเวณทางหลวงหมายเลข 11 ช่วง กม.45+000 ด้านซ้ายทาง ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาอาชญากรรม และความเสี่ยงของการเกิดความไม่ปลอดภัยในชุมชนได้ เช่น การลักทรัพย์ ฆ่า ช่มชู้ หรือความแตกต่างทางด้านวัฒนธรรม ภาษา อาหาร อาจนำมาสู่ความขัดแย้งทะเลาะวิวาทกับคนในท้องถิ่นจนทำให้เกิดการบาดเจ็บทางร่างกายและกระทบต่อสภาพจิตใจได้ ซึ่งการมีแรงงานเข้ามาในพื้นที่อาจทำให้ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในสังคมเพิ่มขึ้นได้บ้าง ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง

กิจกรรมในระยะก่อสร้าง ได้แก่ งานเตรียมพื้นที่ เช่น การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวางงานแผ้วถางพื้นที่ งานก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงชั่วคราว เป็นต้น งานดิน งานก่อสร้างคันทาง งานโครงสร้างงานระบบระบายน้ำ งานติดตั้งไฟฟ้า/ป้ายและเครื่องหมายจราจร งานเตรียมวัสดุก่อสร้างและงานขนย้าย เป็นกิจกรรมที่มีแรงงานในท้องถิ่นและต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่ ซึ่งโครงการมีจำนวนคนงานทั้งหมด 200 คน ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาอาชญากรรม และความเสี่ยงของการเกิดความไม่ปลอดภัยต่อประชากรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงโครงการ เช่น การลักทรัพย์ ฆ่า ช่มชู้ หรือความแตกต่างทางด้านวัฒนธรรม ภาษา อาหาร อาจนำมาสู่ความขัดแย้งทะเลาะวิวาทกับคนในท้องถิ่นจนทำให้เกิดการบาดเจ็บทางร่างกายและกระทบต่อสภาพจิตใจได้ เป็นต้น ซึ่งการมีแรงงานเข้ามาในพื้นที่อาจทำให้ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในสังคมเพิ่มขึ้นได้บ้าง ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กิจกรรมการดำเนินงานในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ประกอบด้วย การคมนาคมบนถนนของโครงการ กิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจร เป็นกิจกรรมที่ใช้ระยะเวลาสั้น ๆ ดำเนินการโดยแนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)

ซึ่งใช้แรงงานจากคนในพื้นที่ โดยการเดินทางไป-กลับ โดยรถบรรทุกขนาดเล็กหรือรถบรรทุก 6 ล้อ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในสังคม ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่มีผลกระทบ

4.4.7 สุขาภิบาล

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

ในบริเวณระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ครอบคลุมพื้นที่ 1 จังหวัด 4 อำเภอ 6 ตำบล 4 ชุมชน 19 หมู่บ้าน ได้แก่ ตำบลห้วยหอม อำเภอตากสิน ตำบลตากฟ้า ตำบลสุขสำราญ ตำบลพุนกยูง อำเภอตากฟ้า ตำบลโพธิ์ประสาท อำเภอไพศาลี และตำบลหนองหลวง อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ มีการจัดการขยะมูลฝอยโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยดำเนินการเป็นไปตามมาตรฐานและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชนโดยรอบพื้นที่ ซึ่งหากไม่มีการพัฒนาโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสุขาภิบาลในชุมชนแต่อย่างใด

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ปริมาณขยะมูลฝอยจากบ้านพักคนงานในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง จะจัดให้มีบ้านพักคนงานก่อสร้าง (Camp Site) ตั้งอยู่ภายในพื้นที่เอกชน บริเวณทางหลวงหมายเลข 11 ช่วง กม.45+000 ด้านซ้ายทาง ซึ่งมีขนาดพื้นที่ 20 ไร่ ตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลสุขสำราญ ในบริเวณโดยรอบเป็นพื้นที่เกษตรกรรม และสถานประกอบการที่มีพื้นที่เปิดโล่ง โดยมีเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง และคนงานในพื้นที่ก่อสร้างรวมทั้งสิ้น 200 คน ซึ่งจะก่อให้เกิดปริมาณขยะมูลฝอย ปริมาณน้ำใช้ และปริมาณน้ำเสีย รายละเอียดตารางที่ 4.4.7-1

ตารางที่ 4.4.7-1 สรุปรายละเอียดของบ้านพักคนงาน

ตำแหน่งที่ตั้งบ้านพักคนงาน	จำนวนคนงาน (คน)	ปริมาณน้ำใช้ ^{1/} (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสีย ^{2/} (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณขยะมูลฝอย ^{3/} (ลิตร/วัน)
พื้นที่เอกชนบริเวณทางหลวงหมายเลข 11 ช่วง กม.45+000 ด้านซ้ายทาง	200	40	32	534

หมายเหตุ : ^{1/} ปริมาณน้ำใช้ที่เกิดขึ้นคิดจากปริมาณความต้องการน้ำใช้ประมาณ 200 ลิตร/คน/วัน (คาดการณ์จากความต้องการใช้น้ำ 200 ลิตร/คน/วัน ,สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2560)

^{2/} ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นคิดเป็นปริมาณร้อยละ 80 ของปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งหมด

^{3/} ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นคิดจากอัตราการเกิดขยะมูลฝอยเท่ากับ 0.80 กิโลกรัม/คน/วัน (พัฒนา, 2539) ความหนาแน่นของขยะมูลฝอยเท่ากับ 0.3 กิโลกรัม/ลิตร

จำนวนคนงาน	=	200	คน
อัตราการเกิดขยะมูลฝอย (0.80 กิโลกรัม/คน/วัน)	=	0.80x200	กิโลกรัม/วัน
	=	160	กิโลกรัม/วัน
ความหนาแน่นของขยะมูลฝอย	=	0.30	กิโลกรัม/ลิตร
ปริมาณขยะมูลฝอยที่อาจเกิดจากคนงานก่อสร้าง	=	160/0.30	ลิตร/วัน
	=	534	ลิตร/วัน

ขยะมูลฝอย

งานจัดการมูลฝอย/น้ำเสีย บริเวณสำนักงานควบคุมงาน และบ้านพักพนักงาน/คนงาน เป็นกิจกรรมที่มีการดำเนินการภายในพื้นที่ที่กำหนดไว้เฉพาะ ซึ่งการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจะทำให้เกิดขยะและเศษวัสดุก่อสร้างจากการเตรียมพื้นที่ตั้งหน่วยงานก่อสร้าง รวมทั้งปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมประจำวันของคนงาน เช่น เศษอาหาร กระดาษ กล่องโฟม พลาสติก เป็นต้น โดยคำนวณจากอัตราการเกิดขยะมูลฝอยเท่ากับ 0.80 กิโลกรัม/คน/วัน ความหนาแน่นของขยะมูลฝอยเท่ากับ 0.30 กิโลกรัม/ลิตร จึงคาดว่าจะมีขยะมูลฝอยจากกิจกรรมของคนงานประมาณ 534 ลิตร/วัน ส่งผลให้มีปริมาณขยะเพิ่มมากขึ้น โดยขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง ส่วนใหญ่เป็นเศษวัสดุจากการก่อสร้าง และขยะชุมชนที่เกิดขึ้นจากคนงาน ซึ่งมูลฝอยดังกล่าวหากไม่มีการจัดการโดยการหาถังรองรับมูลฝอยอย่างเพียงพอหรือนำไปกำจัดอย่างถูกต้อง ก็จะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นและเป็นแหล่งแพร่พันธุ์ของเชื้อโรคได้ หรือสัตว์นำโรค เช่น ยุง หนู แมลงสาบ เป็นต้น ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดโรคร้ายไข้เจ็บในกลุ่มคนงานก่อสร้าง และผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของชุมชนใกล้เคียง อย่างไรก็ตามผลกระทบจะเกิดขึ้นในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบทางลบจึงอยู่ในระดับปานกลาง

ปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้างที่พักอาศัยอยู่ในบ้านพักคนงาน ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมประจำวันของคนงานก่อสร้าง เช่น น้ำเสียจากห้องน้ำ ห้องส้วม การอาบน้ำ การซักล้าง และห้องครัว เป็นต้น ในการก่อสร้างจะใช้คนงาน จำนวน 200 คน มีความต้องการใช้น้ำประมาณ 200 ลิตร/คน/วัน (Metcalf & Eddy Inc, 1977) คิดความต้องการใช้น้ำประมาณ 40 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น คิดเป็นปริมาณ น้ำเสียที่เกิดขึ้นประมาณ 32 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่งผลให้มีปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาตำแหน่งบ้านพักคนงาน พบว่า บริเวณโดยรอบที่ตั้งบ้านพักคนงานไม่มีแหล่งน้ำอยู่ในบริเวณใกล้เคียง อย่างไรก็ตามหากโครงการไม่มีการจัดการน้ำเสียภายในบ้านพักคนงานก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค หรือสัตว์นำโรค เช่น ยุง เป็นต้น ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดโรคร้ายไข้เจ็บในกลุ่มคนงานก่อสร้าง และผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของชุมชนใกล้เคียงได้ ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบทางลบให้อยู่ในระดับปานกลาง

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กิจกรรมในระยะดำเนินการ ได้แก่ การคมนาคมบนถนนของโครงการ ส่งผลให้ในระหว่างที่มีการใช้เส้นทางโครงการ อาจก่อให้เกิดการชะล้างมลสารต่าง ๆ จากน้ำฝน เช่น ฝุ่นละออง เศษดิน ไขมัน และน้ำมัน ที่อยู่บนผิวทางและรถที่สัญจรบนถนนโครงการ อย่างไรก็ตาม มลสารต่างๆ ที่เกิดขึ้นมีความเข้มข้นต่ำมาก เนื่องจากถูกเจือจางจากน้ำฝนปริมาณมากที่ตกลงมาเป็นประจำในช่วงฤดูฝน และอาจมีอนุภาคบางส่วนปลิวตกค้างในอากาศ รวมถึงน้ำฝนที่ชะล้างมลสารดังกล่าวบางส่วนซึมลงดิน หรือระบายลงสู่แหล่งน้ำ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ในกิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจร โดยคนงานเป็นการจ้างแรงงานแบบไป-กลับ ไม่มีการก่อสร้างบ้านพักคนงานภายในพื้นที่ จึงไม่มีผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียและขยะมูลฝอย ประกอบกับการดำเนินงานบำรุงรักษาโครงการใช้เวลาดำเนินงานไม่นาน และดำเนินการภายในพื้นที่เขตทางที่มีการซ่อมบำรุงเท่านั้น

4.4.8 ผู้ใช้ทาง

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

จากผลการสำรวจปริมาณการจราจรบริเวณทางแยกต่าง ๆ บนแนวเส้นทางโครงการทางหลวงหมายเลข 11 สามารถจำแนกข้อมูลปริมาณจราจรออกเป็น 1 ช่วง โดยจากการวิเคราะห์ พบว่า ปริมาณการจราจรในแต่ละช่วงของโครงการมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน ซึ่งสามารถอธิบายได้จากลักษณะของพื้นที่ที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะในช่วงที่เป็นพื้นที่ชุมชนที่มีการใช้เส้นทางมากกว่าช่วงที่อยู่ในพื้นที่นอกชุมชน

จุดสำรวจ TMC 1 กลางสี่ภาค บริเวณทางแยกทางหลวงหมายเลข 1 ตัดกับทางหลวงหมายเลข 11 พบว่า ในช่วงวันทำการมีปริมาณจราจรรายชั่วโมงสูงสุดในช่วงเวลา 15.00 – 16.00 น. จำนวน 1,265 คัน/ชั่วโมง 1,616 PCU/ชั่วโมง และมีปริมาณจราจรรวม 4 ทิศทางประมาณ 16,200 PCU/วัน

จุดสำรวจ TMC 1 ปลายสี่ภาค บริเวณทางแยกทางหลวงหมายเลข 1 ตัดกับทางหลวงหมายเลข 11 พบว่า ในช่วงปลายสี่ภาคมีปริมาณจราจรรายชั่วโมงสูงสุดในช่วงเวลา 15.00 – 16.00 น. จำนวน 1,250 คัน/ชั่วโมง 1,607 PCU/ชั่วโมง และมีปริมาณจราจรรวม 4 ทิศทางประมาณ 15,600 PCU/วัน

จุดสำรวจ TMC 1 วันหยุด บริเวณทางแยกทางหลวงหมายเลข 1 ตัดกับทางหลวงหมายเลข 11 พบว่า ในช่วงวันหยุดมีปริมาณจราจรรายชั่วโมงสูงสุดในช่วงเวลา 17.00 – 18.00 น. จำนวน 1,173 คัน/ชั่วโมง 1,347 PCU/ชั่วโมง และมีปริมาณจราจรรวม 4 ทิศทางประมาณ 14,684 PCU/วัน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจราจร พบว่า สัดส่วนของประเภทยานพาหนะส่วนใหญ่ประกอบด้วยรถจักรยานยนต์และรถยนต์ส่วนบุคคล โดยทั้งสองประเภทมีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันในทุกช่วงของโครงการ

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อการสัญจรของผู้ใช้ทาง

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง ได้แก่ การเตรียมการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค การเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างสำนักงานสนาม บ้านพักคนงาน และโรงเก็บซ่อมบำรุงเครื่องจักร และการขนส่งเครื่องจักร-อุปกรณ์ก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้าง โดยโครงสร้างชั้นทาง กิจกรรมดังกล่าวส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ทางบริเวณทางหลวงหมายเลข 11 ซึ่งการพัฒนาโครงการอาจทำให้เกิดขบวนการสัญจรของผู้ใช้ทาง ส่งผลให้ผู้ใช้งานเส้นทางบริเวณดังกล่าวได้รับผลกระทบทั้งเสียเวลาและค่าใช้จ่าย ในการเดินทางเพิ่มขึ้น และเกิดความเครียดใน

การเดินทางจากปัญหาการจราจรติดขัด อย่างไรก็ตามผลกระทบที่เกิดขึ้นเกิดในบางช่วงของแนวเส้นทางเท่านั้น ดังนั้น จึงกำหนดให้ผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

การก่อสร้างสำนักงานควบคุมงานและบ้านพักคนงาน เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างอาคารต่าง ๆ ซึ่งใช้พื้นที่บริเวณที่ตั้งหน่วยงานก่อสร้างเท่านั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง และถนนเส้นทางรองอื่น ๆ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

ผลกระทบต่อผู้ใช้ทางจากปริมาณรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างและขนส่งคนงาน

กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้าง และกิจกรรมขนส่งคนงาน เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการอยู่บนถนนที่ใช้ขนส่ง ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 1 และทางหลวงหมายเลข 11 ซึ่งเป็นกิจกรรมที่รถบรรทุกเข้าถึงได้สำหรับการขนส่งเครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุการก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่สำหรับใช้ในการก่อสร้างโครงการ โดยเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่จะอาศัยรถพ่วงในการขนส่ง ส่วนวัสดุอุปกรณ์ทั่วไปจะใช้รถบรรทุกในการขนส่ง ทำให้มีรถบรรทุกเข้า - ออกบนถนนเส้นทางที่ใช้ขนส่ง ซึ่งในบริเวณเส้นทางดังกล่าวจะเป็นการเพิ่มความหนาแน่นของปริมาณรถบนเส้นทางดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ผู้ใช้เส้นทางดังกล่าวเกิดความไม่สะดวกในการเดินทางทำให้ต้องใช้ความเร็วลดลงและใช้เวลาในการเดินทางมากขึ้น อย่างไรก็ตามการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างจะใช้ระยะเวลาไม่นาน และไม่ได้ขนส่งตลอดทั้งวัน และเกิดขึ้นในบางช่วง เท่านั้น และจากการคาดการณ์พบว่า ปริมาณจราจรที่เพิ่มสูงขึ้นส่งผลกระทบต่อสภาพการจราจรในปัจจุบันน้อยมาก ดังนั้น จึงกำหนดให้ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กิจกรรมการดำเนินงานในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ การคมนาคมบนถนนโครงการ ซึ่งผลกระทบที่ประเมินได้ในระยะนี้จะมีความสัมพันธ์กับการประเมินผลกระทบต่อการคมนาคมซึ่งจะเป็นผลกระทบด้านบวกในระดับปานกลาง เนื่องจากการขยายช่องจราจรทำให้ผู้ใช้ทางมีทางเลือกช่องทางจราจรเพิ่มมากขึ้น ผู้ใช้ทางไม่ต้องขับตามรถบรรทุกขนาดใหญ่หรือเกิดอุบัติเหตุในการแซง

สำหรับกิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฐานผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจร เกิดขึ้นในบางช่วงของแนวเส้นทางใช้ระยะเวลาสั้น ๆ เท่านั้น ไม่ได้ดำเนินการตลอดแนวเส้นทางโครงการ ทำให้สามารถใช้เส้นทางได้ปกติแต่อาจทำให้ความเร็วของยานพาหนะลดลงเมื่อผ่านบริเวณที่มีการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวได้ ทำให้การเดินทางของผู้ใช้ทางไม่ค่อยสะดวกนักจึงกำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

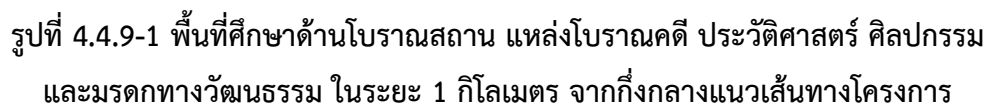
4.4.9 โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

จากการสำรวจข้อมูลภาคสนามด้านโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม ในพื้นที่ศึกษาระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการโดยผู้เชี่ยวชาญด้านโบราณคดี เมื่อวันที่ 26 - 31 สิงหาคม พ.ศ. 2567 พบแหล่งโบราณคดี จำนวน 7 แห่ง ได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 (ตัดผ่าน) แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 (ตัดผ่าน) แหล่งโบราณคดีบ้านเขากา (ตัดผ่าน) แหล่งโบราณคดีบ้านโคกสูง (ระยะห่าง 610 เมตร) แหล่งโบราณคดีบ้านเขาดินแดง (ระยะห่าง 700 เมตร) แหล่งโบราณคดีบ้านพุนิมิต (ระยะห่าง 950 เมตร) แหล่งโบราณคดีบ้านพุขาม 2 (ระยะห่าง 900 เมตร) และพิพิธภัณฑสถาน จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานวัดตากฟ้า พระอารามหลวง (ระยะห่าง 600 เมตร) แสดงดังรูปที่

4.4.9-1

ซึ่งหากไม่มีการพัฒนาโครงการในอนาคตก็จะมีกิจกรรมการก่อสร้างในพื้นที่โครงการ ทำให้ไม่มีการใช้อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรมในพื้นที่ศึกษาระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ดังนั้น ก็จะไม่มีความเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบจากอุปกรณ์ก่อสร้าง



2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

● การประเมินผลกระทบด้านความเสียหายต่อต้านโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม ในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ บริเวณพื้นที่ดำเนินก่อสร้างโครงการ

ผลการสำรวจด้านโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม ตามแนวพื้นที่ที่จะดำเนินการก่อสร้างโครงการ พบว่า มีแหล่งโบราณคดีที่แนวเส้นทางโครงการ ตัดผ่าน จำนวน 3 แหล่ง ได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 (กม.28+230) แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 (กม.28+820) และแหล่งโบราณคดีบ้านเขากา (กม.36+680) สามารถสรุปประเด็นการประเมินผลกระทบด้านโบราณคดี ได้ดังนี้

แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 (กม.28+230)

ผลการสำรวจ พบว่า แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 (กม.28+230) แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านบริเวณดังกล่าวพบโบราณวัตถุระดับผิวดิน ได้แก่ เศษภาชนะดินเผาเนื้อหยาบเผาด้วยอุณหภูมิต่ำ ทั้งแบบผิวเรียบ เคลือบน้ำดินสีแดง และลายเชือกทาบ นอกจากนี้ยังมีข้อมูลบอกเล่าจากชาวบ้าน กล่าวว่า มีการพบโบราณวัตถุจำนวนมาก เช่น ขวานหินขัด กำไลหิน ใบหอกสำริด และภาชนะดินเผาสภาพสมบูรณ์ ผังร่วมกับโครงกระดูก ดังนั้น การดำเนินงานก่อสร้างโครงการอาจมีผลกระทบต่อแหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 ได้

การประเมินผลกระทบด้านโบราณคดี พบว่า แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 เป็นแหล่งชุมชนเก่าสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลาย ทั้งนี้ สภาพในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงสภาพมาแล้วในช่วงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 11 ในปี พ.ศ. 2524 แต่ทั้งนี้ก็ยังคงเหลือให้เห็นสภาพเป็นโบราณวัตถุระดับผิวดินและภาชนะดินเผา ดังนั้น ในการดำเนินการก่อสร้างโครงการต้องมีมาตรการในการดำเนินการ

แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 (กม.28+820)

ผลการสำรวจ พบว่า แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 (กม.28+820) แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านบริเวณดังกล่าวพบเศษชิ้นส่วนภาชนะดินเผา ประเภทเนื้อดิน กำไลหิน เครื่องมือโลหะ กระจายอยู่ทั่วเนินดินที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลอนลูกคลื่น กำหนดอายุแหล่งโบราณคดียุคก่อนประวัติศาสตร์ สมัยสำริดและเหล็ก ดังนั้น การดำเนินงานก่อสร้างโครงการอาจมีผลกระทบต่อแหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 ได้

การประเมินผลกระทบด้านโบราณคดี พบว่า แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 เป็นแหล่งชุมชนเก่าสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลาย ทั้งนี้ สภาพในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงสภาพมาแล้วในช่วงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 11 ในปี พ.ศ. 2524 แต่ทั้งนี้ก็ยังคงเหลือให้เห็นสภาพเป็นเศษชิ้นส่วนภาชนะดินเผา ดังนั้น ในการดำเนินการก่อสร้างโครงการต้องมีมาตรการในการดำเนินการ

แหล่งโบราณคดีบ้านเขากา (กม.36+680)

ผลการสำรวจ พบว่า แหล่งโบราณคดีบ้านเขากา (กม.36+680) แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านบริเวณดังกล่าวพบจากเดิมเป็นพื้นที่ไร่ข้าวโพดและบางส่วนเปลี่ยนแปลงเป็นที่ตั้งชุมชน มีบ้านพักอาศัยตั้งอยู่ 20 หลังคาเรือน สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปมีลักษณะเป็นเนินสูงกว่าบริเวณข้างเคียงราว 1 - 2 เมตร มีลำห้วยเขากาไหลผ่านด้านทิศเหนือ และจากการสัมภาษณ์ข้อมูลในชุมชนระบุว่าขณะสร้างบ้านเคยพบหลักฐานประเภทโครงกระดูก และภาชนะดินเผา ส่วนการเดินเท้าสำรวจระดับผิวดินบริเวณชายเนิน ไม่พบหลักฐานเพิ่มเติมจากเดิมที่เคยมีการบันทึกไว้ ดังนั้น การดำเนินงานก่อสร้างโครงการอาจมีผลกระทบต่อแหล่งโบราณคดีบ้านเขากาได้

การประเมินผลกระทบด้านโบราณคดี พบว่า แหล่งโบราณคดีบ้านเขากา เป็นแหล่งชุมชนเก่าสมัยก่อนประวัติศาสตร์ ทั้งนี้สภาพในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงสภาพมาแล้วในช่วงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 11 ในปี พ.ศ. 2524 ทั้งนี้ ปัจจุบันไม่พบหลักฐานเพิ่มเติมจากเดิมที่เคยมีการบันทึกไว้จากการสำรวจโดยกองโบราณคดี กรมศิลปากร เรื่องเดิม 2531. หน้า 155 - 156. ดำเนินการเมื่อปี พ.ศ. 2527 ดังนั้น ในการดำเนินการก่อสร้างโครงการต้องมีมาตรการในการดำเนินการ

● **การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนต่อโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม ในพื้นที่ศึกษาระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ**

จากการสำรวจข้อมูลภาคสนามด้านโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม ในพื้นที่ศึกษาระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการพบแหล่งโบราณคดี จำนวน 7 แห่ง ได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 (ตัดผ่าน) แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 (ตัดผ่าน) แหล่งโบราณคดีบ้านเขากา (ตัดผ่าน) แหล่งโบราณคดีบ้านโคกสูง (ระยะห่าง 610 เมตร) แหล่งโบราณคดีบ้านเขาดินแดง (ระยะห่าง 700 เมตร) แหล่งโบราณคดีบ้านพุนิมิต (ระยะห่าง 950 เมตร) แหล่งโบราณคดีบ้านพุขาม 2 (ระยะห่าง 900 เมตร) พิพิธภัณฑสถาน จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานวัดตากฟ้า พระอารามหลวง (ระยะห่าง 600 เมตร) และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ จำนวน 11 แห่ง ได้แก่ วัดพุช้างลัวง (ระยะห่าง 201 เมตร) วัดไผ่นาเรียง (ระยะห่าง 333 เมตร) วัดพุนิมิต (ระยะห่าง 950 เมตร) วัดเขากา (ระยะห่าง 900 เมตร) วัดตากฟ้า พระอารามหลวง (ระยะห่าง 600 เมตร) วัดวังสำราญ (ระยะห่าง 368 เมตร) สำนักสงฆ์พุขามสามัคคีธรรม (ระยะห่าง 1,000 เมตร) วัดเขาผาลาด (ระยะห่าง 49 เมตร) วัดหนองขัววาวเจริญสุข (ระยะ 417 เมตร) วัดหนองปลาย (ระยะห่าง 920 เมตร) และศาลเจ้าพ่อ-เจ้าแม่ดาบทองตากฟ้า (ระยะห่าง 720 เมตร) ซึ่งการดำเนินกิจกรรมในระยะก่อสร้าง ได้แก่ การเตรียมพื้นที่ เช่น การก่อกำแพง ขุดต่อและปรับระดับพื้นที่ งานขุดดินและปรับถมพื้นที่ งานก่อสร้างคันทาง งานก่อสร้างชั้นทาง งานขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เสียงดัง และแรงสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรในระหว่างดำเนินการก่อสร้างได้ รวมถึงการก่อสร้างสะพาน ซึ่งมีการใช้อุปกรณ์ เครื่องจักรขนาดใหญ่ที่ก่อให้เกิดเสียงดัง และความสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรดังกล่าว เช่น การตอก

เสาเข็ม การเจาะเสาเข็ม การใช้รถอัดถนน เป็นต้น ดังนั้น อาจส่งผลกระทบต่อแหล่งโบราณคดี และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ ในด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน แสดงดังตารางที่ 4.4.9-1 ซึ่งมีรายละเอียดการประเมินผลกระทบ ดังนี้

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

กิจกรรมในระยะก่อสร้างจะมีงานเตรียมพื้นที่ การเปิดหน้าดิน การปรับพื้นที่ ส่งผลให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ซึ่งจากการคาดการณ์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในระยะก่อสร้าง พบว่า แหล่งโบราณคดี พิพิธภัณฑสถาน และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ ในพื้นที่ศึกษาระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งมีระยะห่างตั้งแต่ประชิดเขตทาง - 1,000 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ และแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านแหล่งโบราณคดี จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 และแหล่งโบราณคดีบ้านเขากา มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเพิ่มขึ้น ซึ่งเมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ในปัจจุบัน มีค่าอยู่ในช่วง 89.29 - 236.49 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) สำหรับบริเวณที่มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมสูงสุด ได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 เท่ากับ 236.49 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งมีค่าไม่เกินเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าแหล่งโบราณคดี พิพิธภัณฑสถาน และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ อาจจะได้รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

ผลกระทบด้านเสียง

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังต่อเนื่องในโครงการนี้ ได้แก่ กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง และกิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง โดยเกิดขึ้นตลอดแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งมีอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงดังสำหรับกิจกรรมก่อสร้างถนน ได้แก่ Dozer, Backhoe, Grader, Scraper, Dump Truck และ Paver และกิจกรรมก่อสร้างสะพาน ได้แก่ Backhoe, Dump Truck, Vibratory Pile Driver และ Concrete Mixer Truck ซึ่งส่งผลให้แหล่งโบราณคดี พิพิธภัณฑสถาน และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ ในพื้นที่ศึกษาระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งมีระยะห่างประชิดเขตทาง - 1,000 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ และแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านโบราณสถาน จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 และแหล่งโบราณคดีบ้านเขากา มีค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างในช่วง 64.5 - 79.3 เดซิเบล (เอ) เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงต้องไม่เกิน 70.0 เดซิเบล (เอ) โดยบริเวณที่มีเสียงเกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 เท่ากับ 70.4 เดซิเบล (เอ) แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 เท่ากับ 70.3 เดซิเบล (เอ) วัดพุช้างลัวง เท่ากับ 70.4 เดซิเบล (เอ) และวัดเขาผาลาด เท่ากับ 79.3 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง

ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

กิจกรรมในระยะก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งโบราณคดีพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติและแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ ในพื้นที่ศึกษาระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งมีระยะห่างประชิดเขตทาง – 1,000 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ได้แก่ กิจกรรมเตรียมพื้นที่ กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง งานก่อสร้างโครงสร้างสะพานส่วนล่าง และงานก่อสร้างโครงสร้างสะพานส่วนบน ซึ่งจากการคาดการณ์ระดับความสั่นสะเทือนที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้าง พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นสูงสุดจากกิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง มีค่าอยู่ในช่วง 0.0014 - 1.0035 มิลลิเมตร/วินาที โดยบริเวณที่ได้รับความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ วัดเขาตลาด (ระยะห่าง 49 เมตร) เท่ากับ 1.0035 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน Richter and Meiser พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในระดับ 2 คือ อยู่ในระดับเป็นไปได้ที่จะรับรู้ และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารประเภทที่ 3 ซึ่งกำหนดให้ความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 3 ต้องไม่เกิน 3 มิลลิเมตร/วินาที พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนดังกล่าวมีค่าไม่เกินมาตรฐาน และไม่ส่งผลกระทบต่อความเสียหายต่ออาคารประเภทที่ 3 ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

ส่วนแหล่งโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานในพื้นที่ศึกษาระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ มีระยะห่าง 600 – 900 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ และแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านโบราณคดี จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 และแหล่งโบราณคดีบ้านเขากา โดยกิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถาน ได้แก่ กิจกรรมเตรียมพื้นที่ กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง งานก่อสร้างโครงสร้างสะพานส่วนล่าง และงานก่อสร้างโครงสร้างสะพานส่วนบน ซึ่งจากการคาดการณ์ระดับความสั่นสะเทือนที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้าง พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นสูงสุดจากกิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง มีค่าอยู่ในช่วง 0.0042 - 0.3592 มิลลิเมตร/วินาที โดยบริเวณที่ได้รับความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ แหล่งโบราณคดีบ้านเขากา (แนวเส้นทางตัดผ่าน) เท่ากับ 0.3592 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน Richter and Meiser พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในระดับ 2 คือ อยู่ในระดับเป็นไปได้ที่จะรับรู้ และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารประเภทที่ 3 ซึ่งกำหนดให้ความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 3 ต้องไม่เกิน 3 มิลลิเมตร/วินาที พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนดังกล่าวมีค่าไม่เกินมาตรฐาน และไม่ส่งผลกระทบต่อความเสียหายต่ออาคารประเภทที่ 3 ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.4.9-1 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน ในระยะก่อสร้างต่อแหล่งโบราณคดี พิพิธภณท์ และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ							
ลำดับ	ตำแหน่ง กม.	ชื่อแหล่ง	ระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ (เมตร)	ประเภท	ค่าความเข้มข้นของผู้เฝ้าระวังรวม (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ระดับเสียง เดซิเบล (เอ)	ความสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)
1	29+150	แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1	ประชิดเขตทาง	แหล่งโบราณคดี	211.95	70.4	0.0115
2	28+230	แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2	ประชิดเขตทาง	แหล่งโบราณคดี	236.49	70.4	0.0042
3	28+820	แหล่งโบราณคดีบ้านโคกสูง	610	แหล่งโบราณคดี	113.83	67.7	0.0056
4	31+060	แหล่งโบราณคดีบ้านเขาดินแดง	700	แหล่งโบราณคดี	142.19	67.9	0.0144
5	34+900	แหล่งโบราณคดีบ้านพุนิมิต	950	แหล่งโบราณคดี	139.10	67.8	0.0092
6	36+680	แหล่งโบราณคดีบ้านเขากา	ประชิดเขตทาง	แหล่งโบราณคดี	159.50	69.9	0.3592
7	48+250	แหล่งโบราณคดีบ้านพุขาม 2	900	แหล่งโบราณคดี	99.46	64.9	0.0127
8	40+650	พิพิธภณท์วัดตากฟ้า พระอารามหลวง	600	พิพิธภณท์	107.38	66.8	0.0062
9	30+119	วัดพุช้างลัวง	201	ศาสนสถาน	147.61	70.3	0.1208
10	32+465	วัดไผ่นาเรียง	333	ศาสนสถาน	112.95	67.7	0.0050
11	34+900	วัดพุนิมิต	950	ศาสนสถาน	139.10	67.8	0.0092
12	35+492	วัดเขากา	900	ศาสนสถาน	89.29	66.9	0.0057
13	40+650	วัดตากฟ้า พระอารามหลวง	600	ศาสนสถาน	107.38	66.8	0.0062
14	44+242	วัดวังสำราญ	368	ศาสนสถาน	122.03	67.9	0.0473
15	47+690	สำนักสงฆ์พุขามสามัคคีธรรม	1,000	ศาสนสถาน	96.43	64.8	0.0099
16	48+355	วัดเขาผาลาด	49	ศาสนสถาน	179.95	79.3	1.0035
17	51+079	วัดใหม่หนองขว้าวเจริญสุข	417	ศาสนสถาน	116.43	64.6	0.0023
18	52+190	วัดหนองปลาย	920	ศาสนสถาน	91.64	64.5	0.0014
19	40+459	ศาลเจ้าพ่อ - เจ้าแม่ดาบทองตากฟ้า	720	สถานที่ศักดิ์สิทธิ์	104.61	66.8	0.0047
มาตรฐาน					330 ^{1/}	70 ^{2/}	3 ^{3/}

หมายเหตุ : 1/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
2/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
3/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (อาคารประเภทที่ 3)

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

- การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนต่อแหล่งโบราณคดี พืชพันธุ์ และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ ในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการและบำรุงรักษาเกิดจากปริมาณจราจรที่มาใช้เส้นทางโครงการ และส่งผลให้ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้น ทำให้ปริมาณฝุ่นละอองจากยานพาหนะที่มาใช้เส้นทางโครงการเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน ซึ่งจากการคาดการณ์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในกรณีเปิดดำเนินการโดยพิจารณากรณีรุนแรงสุด (Worst Case) คือ ปีที่ 20 ของการเปิดดำเนินการ เนื่องจากเป็นปีที่ปริมาณจราจรสูงที่สุด พบว่า แหล่งโบราณคดี พืชพันธุ์ และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาโครงการ ในพื้นที่ศึกษาระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ มีระยะห่าง 49 – 1,000 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ และแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านโบราณคดีจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัว 1 แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัว 2 และแหล่งโบราณคดีบ้านเขากา มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในปีเปิดดำเนินการเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง 62.72 – 69.08 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งมีค่าไม่เกินเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าแหล่งโบราณคดี พืชพันธุ์ และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ จะได้รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการดำเนินโครงการในระดับต่ำ รายละเอียดดังตารางที่ 4.4.9-2

ผลกระทบด้านเสียง

ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา จะส่งผลให้ระดับเสียงมีค่าเพิ่มขึ้นจากยานพาหนะที่มาใช้เส้นทางโครงการ ซึ่งจากการคาดการณ์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในกรณีเปิดดำเนินการโดยพิจารณากรณีรุนแรงสุด (Worst Case) คือ ปีที่ 20 ของการเปิดดำเนินการ เนื่องจากเป็นปีที่ปริมาณจราจรสูงที่สุด พบว่า แหล่งโบราณคดี พืชพันธุ์ และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาโครงการ ในพื้นที่ศึกษาระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ มีระยะห่าง 49 – 1,000 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ และแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านโบราณสถานจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัว 1 แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัว 2 และแหล่งโบราณคดีบ้านเขากา พบว่า ระดับเสียงที่เพิ่มขึ้นมีค่าอยู่ในช่วง 64.5 – 69.6 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ดังนั้น ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ รายละเอียดดังตารางที่ 4.4.9-2

ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา จะส่งผลให้ระดับความสั่นสะเทือนเพิ่มขึ้นจากยานพาหนะที่มาใช้เส้นทางโครงการ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ในพื้นที่ศึกษาระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลาง

แนวเส้นทางโครงการ ซึ่งมีระยะห่าง 49 – 1,000 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งจากการคาดการณ์ระดับความสั่นสะเทือนที่จะเพิ่มขึ้นในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนมีค่าอยู่ในช่วง 0.0003 - 0.0057 มิลลิเมตร/วินาที โดยบริเวณที่ได้รับความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ วัดเขาตลาดเท่ากับ 0.0048 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของ Richter and Meiser พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในระดับ 1 คือ ไม่สามารถรับรู้สักรู้สึกได้ และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารประเภทที่ 3 ซึ่งกำหนดให้ความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 3 ต้องไม่เกิน 3 มิลลิเมตร/วินาที พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนดังกล่าวมีค่าไม่เกินมาตรฐาน และไม่ส่งผลกระทบต่อความเสียหายต่ออาคารประเภทที่ 3 ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ รายละเอียดดังตารางที่ 4.4.9-2

ส่วนความสั่นสะเทือนเพิ่มขึ้นจากยานพาหนะที่มาใช้เส้นทางโครงการ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถาน ในพื้นที่ศึกษา ระยะ 1 กิโลเมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการมีระยะห่าง 600 – 900 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ และแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านโบราณสถาน จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 และแหล่งโบราณคดีบ้านเขากา ซึ่งจากการคาดการณ์ระดับความสั่นสะเทือนที่จะเพิ่มขึ้นในระยะดำเนินการ พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนมีค่าอยู่ในช่วง 0.0003 - 0.0057 มิลลิเมตร/วินาที โดยบริเวณที่ได้รับความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 (แนวเส้นทางตัดผ่าน) แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 (แนวเส้นทางตัดผ่าน) และแหล่งโบราณคดีบ้านเขากา (แนวเส้นทางตัดผ่าน) เท่ากับ 0.0057 มิลลิเมตร/วินาที เท่ากันทุกแห่ง เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของ Richter and Meiser พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในระดับ 1 คือ ไม่สามารถรับรู้สักรู้สึกได้ และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารประเภทที่ 3 ซึ่งกำหนดให้ความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 3 ต้องไม่เกิน 3 มิลลิเมตร/วินาที พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนมีค่าไม่เกินมาตรฐาน ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ รายละเอียดดังตารางที่ 4.4.9-2

ตารางที่ 4.4.9-2 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสี่ยง และความสั่นสะเทือน ในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ปี พ.ศ. 2598 ต่อแหล่งโบราณคดี พิปิธภัณฑ์

และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ ในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

ลำดับ	ตำแหน่ง กม.	ชื่อแหล่ง	ระยะห่างจากกึ่งกลางแนว เส้นทางโครงการ (เมตร)	ประเภท	ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ระดับเสียง เดซิเบล (เอ)	ความสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)
1	29+150	แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1	ถนนตัดผ่าน	แหล่งโบราณคดี	111.59	68.4	0.0057
2	28+230	แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2	ถนนตัดผ่าน	แหล่งโบราณคดี	107.77	68.4	0.0057
3	28+820	แหล่งโบราณคดีบ้านโคกสูง	610	แหล่งโบราณคดี	91.35	67.7	0.0005
4	31+060	แหล่งโบราณคดีบ้านเขาดินแดง	700	แหล่งโบราณคดี	91.50	67.7	0.0004
5	34+900	แหล่งโบราณคดีบ้านพุนิมิต	950	แหล่งโบราณคดี	92.66	67.7	0.0003
6	36+680	แหล่งโบราณคดีบ้านเขากา	ถนนตัดผ่าน	แหล่งโบราณคดี	90.89	68.8	0.0057
7	48+250	แหล่งโบราณคดีบ้านพุขาม 2	900	แหล่งโบราณคดี	86.54	64.5	0.0003
8	40+650	พิพิธภัณฑวัดตากฟ้า พระอารามหลวง	600	พิพิธภัณฑ	87.07	66.8	0.0005
9	30+119	วัดพุช้างลัวง	201	ศาสนสถาน	96.45	67.7	0.0013
10	32+465	วัดไผ่นาเรียง	333	ศาสนสถาน	92.51	67.7	0.0009
11	34+900	วัดพุนิมิต	950	ศาสนสถาน	92.66	67.7	0.0003
12	35+492	วัดเขากา	900	ศาสนสถาน	80.11	66.8	0.0003
13	40+650	วัดตากฟ้า พระอารามหลวง	600	ศาสนสถาน	87.07	66.8	0.0005
14	44+242	วัดวังสำราญ	368	ศาสนสถาน	84.42	66.8	0.0008
15	47+690	สำนักสงฆ์พุขามสามัคคีธรรม	1,000	ศาสนสถาน	86.32	64.5	0.0003
16	48+355	วัดเขาตลาด	49	ศาสนสถาน	98.58	65.5	0.0048
17	51+079	วัดใหม่หนองขั่ววเจริญสุข	417	ศาสนสถาน	87.78	64.5	0.0007
18	52+190	วัดหนองปลาย	920	ศาสนสถาน	83.86	64.5	0.0003
19	40+459	ศาลเจ้าพ่อ - เจ้าแม่ดาบทองตากฟ้า	720	สถานที่ศักดิ์สิทธิ์	86.19	66.8	0.0004
มาตรฐาน					330 ^{1/}	70 ^{2/}	3 ^{3/}

หมายเหตุ : 1/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
2/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
3/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (อาคารประเภทที่ 3)

4.4.10 สุนทรียภาพและทัศนียภาพ

1) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ

จากการสำรวจในภาคสนามเมื่อวันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ. 2567 บริเวณแนวเส้นทางโครงการ เมื่อพิจารณาลักษณะทางด้านภูมิทัศน์และทัศนียภาพตลอดแนวเส้นทางบนทางหลวงหมายเลข 11 พบว่า แนวเส้นทางโครงการมีลักษณะทางภูมิทัศน์ แบบเปิดโล่ง ซึ่งเป็นสภาพพื้นที่ที่พบได้ทั่วไปในพื้นที่โครงการ โดยบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ กม.28+000 สภาพพื้นที่ช่วงนี้เป็นพื้นที่เกษตรกรรมประเภทไร่อ้อย มันสำปะหลัง จากนั้นแนวเส้นทางเริ่มเข้าสู่พื้นที่ตำบลห้วยหอม ผ่านหน้าวัดพุช้างล้วง บริเวณ กม.30+000 โดยสภาพพื้นที่สองข้างทางมีบ้านเรือนเบาบางประปราย บริเวณ กม.32+000 ด้านขวาทางผ่านวัดไผ่มาเรียง จากนั้นแนวเส้นทางจะเริ่มเข้าสู่พื้นที่ตำบลตากฟ้าบริเวณ กม.41+000 จะผ่านพื้นที่ชุมชนหนาแน่นของ ชุมชนนาเขตพัฒนาและชุมชนพัฒนา บริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) สภาพสองข้างทาง เป็นอาคารบ้านเรือนและร้านค้าขีตริมเขตทางโดยตลอด เมื่อแนวผ่านทางมุ่งไปทางทิศเหนือผ่านตำบลพุนกยูง แนวเส้นทางโครงการจะเริ่มเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรม บริเวณสองข้างทางเป็นพื้นที่เกษตรกรรม จากนั้นแนว เส้นทางผ่านวัดเขาผาลาด บริเวณ กม.48+000 และจุดสิ้นสุดโครงการ บริเวณ กม.54+000 สภาพปัจจุบันเป็น พื้นที่เกษตรกรรมประเภทไร่อ้อย มันสำปะหลัง และมีบ้านเรือนเบาบางประปราย หากไม่มีการพัฒนาโครงการ คาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสุนทรียภาพ และลดคุณค่าของภูมิทัศน์แต่อย่างใด

2) กรณีมีการพัฒนาโครงการ

2.1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง ได้แก่ การเตรียมการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค การเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างสำนักงานสนาม บ้านพักคนงาน และโรงเก็บซ่อมบำรุงเครื่องจักร และการขนส่ง เครื่องจักร-อุปกรณ์ก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้าง โดยโครงสร้างชั้นทาง ซึ่งการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจะเกิดขึ้น ในบางจุดเท่านั้นและอยู่ในพื้นที่ที่กำหนดโดยมีการควบคุมให้เป็นไปอย่างมีระเบียบเรียบร้อย จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงหรือลดคุณค่าภูมิทัศน์/การเปลี่ยนแปลงหรือลดคุณค่ามุมมองและช่องมอง ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

กิจกรรมการเตรียมพื้นที่และการตัดฟันต้นไม้ ซึ่งการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวอาจมีการวาง กองดินไว้ตามทางบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและอุปกรณ์ขนาดใหญ่ในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งก่อให้เกิดสุนทรียภาพ ที่ไม่สวยงาม ไม่น่าดูในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อย่างไรก็ตามผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเกิดในระยะเวลาสั้น ๆ ซึ่งเมื่อ ดำเนินงานก่อสร้างแล้วเสร็จจะดำเนินการขนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

กิจกรรมในระยะก่อสร้างเป็นการขยายช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 11 เดิม ตั้งแต่ บริเวณช่วง กม.28+000 ถึง กม.54+000 ซึ่งต้องมีการวางเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้าง และมีพื้นที่ก่อสร้าง อยู่บนทางหลวงหมายเลข 11 โดยในระหว่างการก่อสร้างจะทำให้เกิดสุนทรียภาพที่ไม่สวยงามและแตกต่าง ไปจากสภาพเดิม แต่เนื่องจากการก่อสร้างโครงการมีพื้นที่ดำเนินการระดับดิน ดังนั้น ผู้ที่ได้รับผลกระทบจาก การมองเห็นจะเป็นผู้ที่อยู่ประชิดพื้นที่ก่อสร้างในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ จำนวน

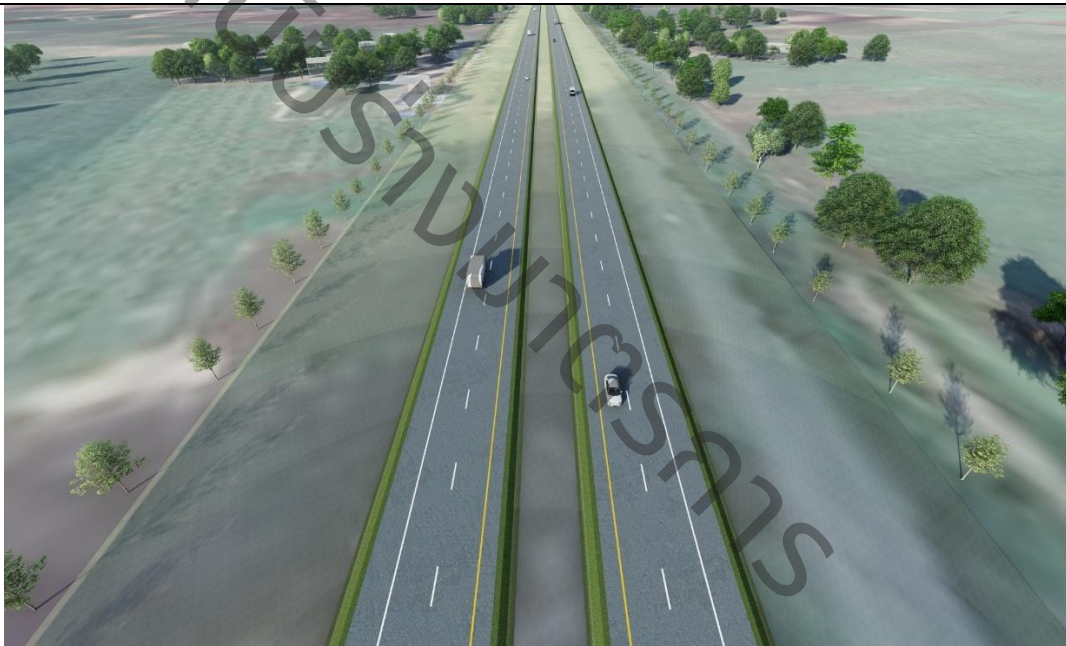
12 แห่ง ได้แก่ หมู่ 11 บ้านพุช้างลัวง (กม.29+181) หมู่ 4 บ้านพุนิมิต (กม.34+604) หมู่ 2 บ้านชุมพลสามัคคี (กม.36+655) หมู่ 1 บ้านตากฟ้า (กม.38+561) ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+264) ชุมชนเขาหมี (กม.40+753) หมู่ 5 บ้านวังสำราญ (กม.43+448) หมู่ 7 บ้านหนองยาว (กม.46+288) หมู่ 7 บ้านพุขาม (47+979) วัดเขาผาลาด (กม.48+355) หมู่ 8 บ้านหนองขั่วว (กม.51+000) และรพ.สต.หนองขั่วว (กม.51+494) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ดำเนินการอยู่บนทางหลวงที่มีอยู่เดิมภายในเขตทางหลวง ซึ่งต้องมีการเปิดหน้าดิน งานขุดดิน และการถมดินเพื่อให้ผิวหน้าดินเรียบสม่ำเสมอ เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นตลอดแนวเส้นทาง ซึ่งการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว จะต้องมีการวางกองดินไว้ตามทางบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง หากไม่มีการกันเขตพื้นที่ก่อสร้างอาจก่อให้เกิดสุนทรียภาพที่ไม่สวยงาม ไม่น่าดูต่อประชาชนในพื้นที่และผู้ที่เกี่ยวข้องไปมาอย่างไรก็ตามผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเกิดในระยะเวลาสั้น ๆ ซึ่งเมื่อดำเนินงานก่อสร้างแล้วเสร็จจะดำเนินการขนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้นผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับแหล่งรับที่ไวต่อผลกระทบด้านสุนทรียภาพที่เหลือ จำนวน 13 แห่ง ได้แก่ หมู่ 10 บ้านหนองกระสังข์ (กม.28+000) หมู่ 5 บ้านหนองบัวทอง (กม.28+204) วัดพุช้างลัวง (กม.30+119) วัดไผ่นาเรียง (กม.32+465) หมู่ 6 บ้านธารเกษตร (กม.34+682) หมู่ 4 บ้านเขาหมี (กม.38+623) หมู่ 3 บ้านเขาหมี (กม.39+628) ชุมชนนาเขตพัฒนา (กม.40+193) ชุมชนพัฒนา (กม.41+026) หมู่ 2 บ้านซอนทุเรียน (กม.42+486) วัดวังสำราญ (กม.44+242) วัดใหม่หนองขั่ววเจริญสุข (กม.51+079) และหมู่ 5 บ้านหนองตะโก (กม.54+000) มีระยะห่างจากจุดกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการมากกว่า 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งเป็นระยะทางที่ไกลเกินกว่าที่จะได้รับผลกระทบจากการมองเห็นภาพการก่อสร้างโครงการ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

งานก่อสร้างโครงสร้างสะพานข้ามลำน้ำ จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ สะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) สะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) สะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และสะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และสะพานต่างระดับ 1 แห่ง ได้แก่ สะพานข้ามทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) ตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 4.4.10-1 ถึง รูปที่ 4.4.10-2 ซึ่งในการก่อสร้างโครงสร้างส่วนล่างจะมีการก่อสร้างนั่งร้านสำหรับปั้นจั่นเพื่อใช้ในการก่อสร้างตอม่อสะพานในระหว่างการก่อสร้างอาจจะทำให้เกิดสุนทรียภาพที่ไม่สวยงามและแตกต่างไปจากสภาพเดิม แต่อย่างไรก็ตามรูปแบบการก่อสร้างโครงสร้างสะพานข้ามแยกตากฟ้าใช้รูปแบบคานรูปกล่องหล่อสำเร็จเนื่องจากเป็นรูปแบบการจัดวางตอม่อได้ยาวทัศนียภาพดูโปร่งไม่บดบังทัศนียภาพในพื้นที่บริเวณแยกตากฟ้าอีกทั้งก่อสร้างใช้ระยะเวลาก่อสร้างน้อย ดังนั้นผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

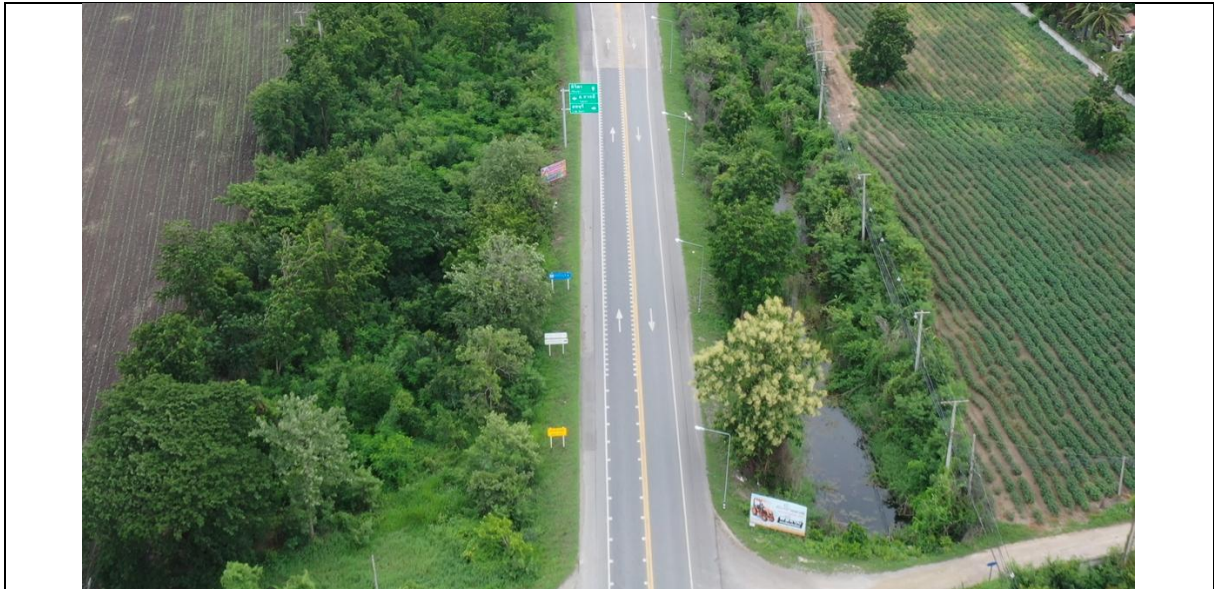


บริเวณช่วง กม.31+000 บนทางหลวงหมายเลข 11 ก่อนมีโครงการ



บริเวณช่วง กม.31+000 บนทางหลวงหมายเลข 11 หลังมีโครงการ

รูปที่ 4.4.10-1 ทศนียภาพบริเวณบริเวณช่วง กม.31+000 บนทางหลวงหมายเลข 11
(ก่อนมีโครงการและหลังมีโครงการ)



จุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) กม.40+300 ก่อนมีโครงการ



จุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) กม.40+300 หลังมีโครงการ

รูปที่ 4.4.10-2 ทศนียภาพบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) กม.40+300
บนทางหลวงหมายเลข 11 (ก่อนมีโครงการและหลังมีโครงการ)

2.2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กิจกรรมการดำเนินงานในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ การเปิดใช้โครงการ เมื่อมีการเปิดใช้เส้นทางโครงการจะทำให้ทัศนียภาพบริเวณโครงสร้างสะพานทางแยกต่างระดับจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 แยกตากฟ้า ซึ่งบริเวณดังกล่าวอยู่ในพื้นที่ของชุมชนเขาหมี่ ชุมชนพัฒนา และชุมชนห้วยตะแคง มีสภาพภูมิทัศน์แบบเปิดโล่ง มีชุมชนอาศัยอยู่ 2 ข้างทางของทางหลวงหมายเลข 11 ลักษณะบ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นบ้านชั้นเดียว และสองชั้น ประกอบกับมีสถานประกอบการประชิดเขตทาง 80 เมตร ทั้งนี้ อาคารที่โดดเด่นและสถานที่สำคัญบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) อยู่ใกล้แนวโครงสร้างสะพานมากที่สุด ได้แก่ พระมหาเจดีย์วัดตากฟ้า พระอารามหลวง (ซ้ายทาง) โดยมีค่า D เท่ากับ 600 เมตร และค่า H เท่ากับ 9.60 เมตร ทำให้มีค่า $D : H$ เท่ากับ 6.66 ซึ่งเมื่อ $D : H$ มากกว่า 4 ซึ่งแนวการมองเห็นและการบดบังมุมมองของพระมหาเจดีย์วัดตากฟ้า พระอารามหลวง จะเห็นโครงสร้างสะพานเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ และเกิดความรู้สึกเปิดโล่ง แสดงดังรูปที่ 4.4.10-3 และอาคารที่ว่าการอำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ (ซ้ายทาง) โดยมีค่า D เท่ากับ 750 เมตร และค่า H เท่ากับ 9.60 เมตร ทำให้มีค่า $D : H$ เท่ากับ 6.66 ซึ่งเมื่อ $D : H$ มากกว่า 4 ซึ่งแนวการมองเห็นและการบดบังมุมมองของที่ว่าการอำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ จะเห็นโครงสร้างสะพานเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่และเกิดความรู้สึกเปิดโล่ง แสดงดังรูปที่ 4.4.10-4 ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ

งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ งานบูรณะงานฉุกเฉิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจร ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจมีการนำเครื่องจักรเข้ามาซ่อมแซมผิวจราจรบริเวณพื้นที่ดำเนินการและมีการใช้รถบรรทุกในการขนส่งบนท้องถนน อย่างไรก็ตามจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์ลง เนื่องจากการดำเนินการในช่วงเวลาสั้น ๆ และเคลื่อนย้ายออกไปเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ



รูปที่ 4.4.10-3 การบดบังทัศนียภาพบริเวณพระมหาเจดีย์วัดตากฟ้า พระอารามหลวง
มองไปยังโครงสร้างสะพานยกระดับจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า)



รูปที่ 4.4.10-4 การบดบังทัศนียภาพบริเวณอาคารที่ว่าการอำเภอตากฟ้า
มองไปยังโครงสร้างสะพานยกระดับจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า)

บทที่ 5

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 5

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1 มาตรการทั่วไป

1) มาตรการและแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่กรมทางหลวง ต้องปฏิบัติ

1.1) กรมทางหลวง จะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขี้วัว ของกรมทางหลวง ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอท่าตะโก อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ อย่างเคร่งครัด โดยนำมาตรการฯ รวมทั้งแผนปฏิบัติการฯ ไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างผู้รับจ้างออกแบบก่อสร้าง และ/หรือผู้ดำเนินการก่อสร้าง และ/หรือผู้ควบคุมงาน รวมทั้งกำกับผู้บริหารจัดการโครงการหรือบำรุงรักษาโครงการให้ดำเนินการตามมาตรการฯ และแผนปฏิบัติการฯ ที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ให้ความเห็นชอบ

1.2) กรมทางหลวง จะต้องดำเนินการและกำกับให้ผู้ออกแบบก่อสร้าง และ/หรือผู้ดำเนินการก่อสร้าง และ/หรือผู้ควบคุมงาน รวมทั้งกำกับผู้บริหารจัดการโครงการหรือบำรุงรักษาโครงการ ให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขี้วัว ของกรมทางหลวง ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอท่าตะโก อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ อย่างเคร่งครัด โดยตั้งงบประมาณรวมอยู่ในค่าใช้จ่ายของโครงการภายใต้การกำกับดูแลของกรมทางหลวง

1.3) กรมทางหลวง จะต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ/แผนปฏิบัติการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขี้วัว ของกรมทางหลวง ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอท่าตะโก อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ เมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว และเสนอต่อหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณา

อนุมัติหรืออนุญาต ถ้าไม่มีหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาตให้เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ทั้งนี้ หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานฯ ให้เป็นไปตามที่ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด

2) ในกรณีที่กรมทางหลวง มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้แตกต่างไปจากการที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ของกรมทางหลวง ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอท่าตะโก อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ ที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ให้ความเห็นไว้แล้ว ให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี เป็นผู้พิจารณาดำเนินการดังต่อไปนี้

2.1) หากหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี เห็นว่า การแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นหรือเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติแล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตหรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี รับผิดชอบการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้เป็นตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ที่รับผิดชอบไว้ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

2.1.1) กรณีโครงการหรือกิจการหรือการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ให้ความเห็นต่อรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบ การพิจารณาของคณะรัฐมนตรีแล้ว และการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือกิจการหรือการดำเนินงานของหน่วยงานของรัฐ ที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนั้นต้องเสนอให้คณะรัฐมนตรีเพื่อประกอบการพิจารณาตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการ ให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าวและนำเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพิจารณาต่อไปด้วย ทั้งนี้ หากเป็นโครงการที่เข้าข่ายเสนอคณะรัฐมนตรีตามระเบียบของทางราชการ ขอให้สำนักงานเห็นของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเสนอคณะรัฐมนตรี เพื่อประกอบการพิจารณาต่อไป และเมื่อโครงการหรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดหรือ

ปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ หรือคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นประกอบแล้ว หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี ต้องแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย

2.1.2) กรณีโครงการหรือกิจการหรือการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ให้ความเห็นต่อรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบ การพิจารณาของคณะรัฐมนตรีแล้ว และการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการหรือกิจการหรือการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนั้น ไม่ต้องเสนอให้คณะรัฐมนตรีเพื่อประกอบการพิจารณาตามระเบียบของทางราชการ ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตหรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นชอบประกอบการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และนำเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อทราบต่อไปด้วย และเมื่อโครงการหรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดหรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ให้ความเห็นประกอบแล้ว หากหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณีต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย

5.2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) ทำให้ทราบถึงปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญจำนวน 21 ปัจจัย ได้แก่ ทรัพยากรดิน ธรรมิวิทยาและธรณีพิบัติภัย น้ำผิวดิน อากาศและบรรยากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน ระบบนิเวศบก ระบบนิเวศน้ำ การคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ การระบายน้ำ และการควบคุมน้ำท่วม เศรษฐกิจและสังคม การโยกย้ายและเวนคืน การสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย อุบัติเหตุและความปลอดภัย ความปลอดภัยในสังคม สุขภาพ ผู้ใช้ทาง โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม สุนทรียภาพและทัศนียภาพ ซึ่งได้นำมาศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในชั้นรายละเอียด (EIA) และได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการครอบคลุมกิจกรรมของการพัฒนาโครงการทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา มีรายละเอียดดังนี้

5.2.1 ทรัพยากรดิน

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

(1) กรมทางหลวงต้องกำกับดูแล และควบคุมงานก่อสร้างของผู้รับเหมาก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดิน เช่น งานเปิดหน้าดิน เตรียมพื้นที่ การบดอัดปรับความลาดเอียง และงานดิน เป็นต้น ให้เป็นไปตามแบบก่อสร้างอย่างเคร่งครัด

(2) หลีกเลี่ยงการก่อสร้างในช่วงที่มีฝนตกหนัก เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการชะล้างพังทลายของดินในช่วงฤดูฝน

(3) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเปิดหน้าดินเฉพาะพื้นที่ที่จะก่อสร้างเท่านั้น เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน

(4) บริเวณที่มีการเปิดหน้าดิน ขุดดิน ถมดินหรือกองดิน ต้องจัดทาวัดคลุมหน้าดินให้มิดชิด ทั้งนี้เพื่อป้องกันการชะล้างของดินโดยน้ำฝนลงสู่แหล่งน้ำทั้ง 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาลาด (กม.49+953)

(5) ในช่วงดำเนินการขุดเจาะฐานรากของโครงสร้างสะพานต้องจัดให้มีรถบรรทุกหรือรับเศษมวลดินจากการดำเนินงานก่อสร้าง ลำเลียงออกจากพื้นที่ทันทีโดยการนำมถมบริเวณพื้นที่โครงการ

(6) การนำดินเข้ามาในพื้นที่ต้องรับดำเนินการบดดินให้แน่น เพื่อป้องกันการชะล้างของดินออกจากพื้นที่โครงการ

(7) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องหมั่นตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพดีเพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเครื่องยนต์สู่พื้นดิน

(8) สารละลายพอลิเมอร์ (Polymer) ที่ใช้ในการพยุงดินบริเวณหลุมเจาะเสาเข็มเจาะหรือจากการเทคอนกรีตแล้ว ให้ดำเนินการใช้ Pump ดูดสารละลายพอลิเมอร์สู่ถังกักเก็บที่จัดเตรียมไว้ให้เรียบร้อยเพื่อสามารถนำไปใช้ในการก่อสร้างเข็มเจาะหลุมต่อไป

(9) ในการก่อสร้างสะพานที่มีการใช้เข็มเจาะ จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องใช้ปลอกเหล็กติดตั้ง (Steel Casing) ขณะขุดเจาะเสาเข็มที่ใช้สารละลายพอลิเมอร์ (Polymer) เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารละลายพอลิเมอร์ (Polymer)

(10) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องนำดิน จำนวน 63,462 ลูกบาศก์เมตร ที่มีคุณสมบัติไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการได้ ต้องนำไปกองเก็บ บริเวณแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) และหมวดทางหลวงสุขสำราญ

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2.2 ธรณีวิทยาและธรณีพิบัติภัย

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

(1) ออกแบบโครงสร้างถนนและสะพาน ตามแบบคู่มือออกแบบสะพานและถนนเพื่อต้านแผ่นดินไหวของกรมทางหลวง พ.ศ. 2559 และให้ดำเนินการตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 รวมถึงออกแบบให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564

(2) หากมีการเกิดแผ่นดินไหวให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหยุดกิจกรรมการก่อสร้างจนกว่าเหตุการณ์จะกลับเข้าสู่ภาวะปกติ

(3) ในกรณีที่เกิดแผ่นดินไหวในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการตรวจสอบสภาพความชำรุดเสียหายของโครงการ หากพบว่าแนวเส้นทางโครงการชำรุด/เสียหาย ไม่สามารถสัญจรผ่านได้ ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเร่งดำเนินการซ่อมแซมให้สามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติ

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

การเกิดแผ่นดินไหวเป็นภัยธรรมชาติที่ไม่สามารถทราบล่วงหน้าได้ แต่เพื่อให้เกิดการเตรียมความพร้อมและหากเกิดเหตุจะได้แก้ไขได้ทันเวลา โดยควรมีมาตรการการเฝ้าระวังการเกิดแผ่นดินไหว และการเกิดหลุมยุบดังนี้

(1) ในกรณีที่เกิดแผ่นดินไหวให้แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 ตากฟ้า ดำเนินการตรวจสอบสภาพความชำรุดเสียหายของโครงการ โดยเฉพาะโครงสร้างความแข็งแรงของสะพานข้ามแหล่งน้ำ หากพบว่าชำรุด/เสียหายให้แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 ตากฟ้า เร่งดำเนินการปรับปรุงทางหลวงที่เสียหายให้สามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติ

(2) หากเส้นทางชำรุดไม่สามารถสัญจรผ่านได้ ให้แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 ตากฟ้า เร่งประสานประชาสัมพันธ์ในทุกช่องทาง ให้ประชาชนผู้ใช้เส้นทางทราบว่าเส้นทางใดเสียหาย และปิดการจราจร พร้อมแนะนำเส้นทางเลี่ยงให้ประชาชนทราบอย่างสะดวกและปลอดภัย

5.2.3 น้ำผิวดิน

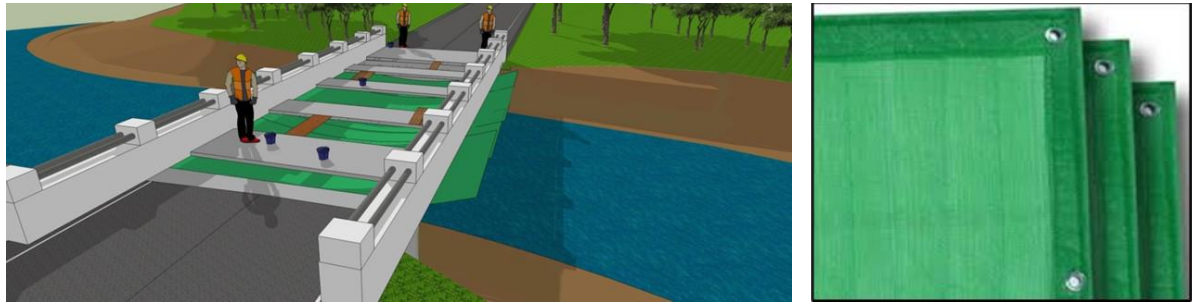
1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

(1) หลีกเลี่ยงการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำทั้ง 4 แห่ง ในช่วงฝนตกหนักเพื่อลดการชะล้างตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำ และควรใช้เวลาก่อสร้างสั้นที่สุดเพื่อลดระยะเวลาเกิดผลกระทบให้ได้มากที่สุด

(2) ในช่วงที่มีการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) สะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) สะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และสะพาน

ข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+922) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งตาข่ายได้สะพานเพื่อป้องกันการร่วงหล่นของเศษวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างตกหล่นลงสู่แหล่งน้ำ เช่น เศษเหล็ก เศษคอนกรีต โดยใช้วัสดุตาข่ายเซฟตี้ (Safety Net) โดยเป็นตาข่ายทำจาก HDPE สีเขียวมีความเหนียวและทนทาน ซึ่งสามารถป้องกันเศษเหล็ก เศษคอนกรีตได้ แสดงตัวอย่างดังรูปที่ 5.2.3-1



รูปที่ 5.2.3-1 ตัวอย่างการติดตั้งและวัสดุของตาข่ายเซฟตี้

(3) ในช่วงที่มีการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) สะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) สะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และสะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+922) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งรั้วดักตะกอนชั่วคราวแบบ Temporary Silt Fence ความสูงไม่น้อยกว่า 1.0 เมตร บริเวณริมตลิ่งของแหล่งน้ำ โดยให้ด้านยาวของแนวรั้วดักตะกอนครอบคลุมพื้นที่หน้างาน (ความกว้างของโครงสร้างสะพาน) และเพิ่มความยาวออกไปอีกด้านละ 5 เมตรจากจุดตัดลำน้ำ แสดงดังรูปที่ 5.2.3-2 เพื่อให้สามารถรองตะกอนที่ชะล้างจากหน้างานก่อนลงสู่แหล่งน้ำ สำหรับวัสดุที่ใช้ทำรั้วดักตะกอนให้พิจารณาเลือกใช้ตาข่ายพลาสติกที่มีความละเอียดสามารถรองตะกอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสะดวกในการติดตั้งและดูแลรักษา ส่วนเสารั้วทำด้วยไม้หรือเหล็กที่มีความแข็งแรง การติดตั้งเสารั้วจะต้องฝังลงในดินไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร และเสาแต่ละต้นห่างกันไม่เกิน 1.50 เมตร ทั้งนี้ เพื่อความคงทนแข็งแรงของรั้ว ขุดร่องฝังแผ่นใยสังเคราะห์กว้างอย่างน้อย 0.15 เมตรลึกอย่างน้อย 0.20 เมตร เมื่อฝังกลับแผ่นใยสังเคราะห์เสร็จเรียบร้อย ให้บดอัดดินทั้งสองข้างโดยรอบแผ่นใยสังเคราะห์ให้แน่น



รูปที่ 5.2.3-2 ตัวอย่างการติดตั้งรั้วดักตะกอน

(4) จัดวางกองดิน ให้ห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 150 เมตร เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนดินจากน้ำฝนลงสู่แหล่งน้ำ

(5) ห้ามมิให้คนงานก่อสร้างทิ้งเศษวัสดุก่อสร้าง เช่น เศษเหล็ก เศษคอนกรีต เป็นต้น ลงสู่ลำน้ำ

(6) ในการเปิดพื้นที่ก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำทุกแห่งผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องดำเนินการเปิดหน้าดินโดยทยอยเปิดเฉพาะบริเวณที่จะทำงานเท่านั้น และรีบดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จ

(7) การก่อสร้างสะพานควรใช้เวลาก่อสร้างสั้นที่สุดเพื่อลดระยะเวลาเกิดผลกระทบให้ได้มากที่สุด

(8) ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการที่ตัดผ่านแหล่งน้ำทั้ง 5 แห่ง ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จต้องดำเนินการซ่อมแซมบูรณะตลิ่งให้มีสภาพดั้งเดิม หากพบว่าการก่อสร้างสะพานข้ามแหล่งน้ำทำให้เกิดการทับถมของตะกอนหรือเศษวัสดุต้องดำเนินการขุดลอกทันที

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2.4 อากาศและบรรยากาศ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

(1) ประสานกับทางชุมชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่ก่อสร้างให้ทราบทุกครั้ง และการดำเนินการก่อสร้างจะดำเนินการในช่วงเวลา 8.00 - 17.00 น. เท่านั้น (8 ชั่วโมง ไม่รวมช่วงเวลาพักเที่ยงตั้งแต่เวลา 12.00 - 13.00 น.)

(2) การเปิดพื้นที่ก่อสร้างต้องดำเนินการเปิดพื้นที่เท่าที่จำเป็น และต้องดำเนินการบดอัดดินให้เรียบร้อยก่อนเปิดพื้นที่ส่วนอื่น ๆ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยากาศ

(3) บริเวณที่มีการเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างใกล้กับพื้นที่ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม จะต้องทำการฉีดพรมน้ำเป็นประจำทุกวันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง แสดงดังรูปที่ 5.2.4-1 เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทั้งนี้ ให้พิจารณาเพิ่มความถี่ในกรณีที่ค่าฝุ่นละอองสูงหรือมีกิจกรรมงานดิน

(4) ต้องดูแลรักษาเครื่องยนต์ เครื่องจักรต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันการปล่อยเขม่า ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

(5) ต้องจัดสถานที่ในพื้นที่ก่อสร้างและ camp site เพื่อใช้สำหรับล้างล้อและตัวรถ ก่อนที่รถจะวิ่งออกจากพื้นที่ก่อสร้าง และ camp site เพื่อป้องกันไม่ให้เศษดินที่ติดล้อรถตกหล่นบริเวณถนนสาธารณะ

(6) ต้องคลุมพื้นที่เก็บกองวัสดุชั่วคราวด้วยผ้าใบพลาสติก



รูปที่ 5.2.4-1 ตัวอย่างการฉีดพรมน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

(7) จำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้อยู่ในอัตราที่กฎหมายกำหนด (ความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับถนนทางหลวง และใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในช่วงที่วิ่งผ่านชุมชน) เพื่อลดปัญหาการฟุ้งกระจายของเศษวัสดุหรือฝุ่นละอองขณะขนส่ง โดยเฉพาะบริเวณที่มีการเปิดหน้าดิน ถมดิน และบริเวณชุมชน

(8) รถบรรทุกที่ใช้ขนส่งวัสดุ ต้องมีผ้าใบคลุมส่วนกระเบาะบรรทุกวัสดุอย่างมิดชิดเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและการตกหล่นของเศษวัสดุที่บรรทุกนั้น แสดงดังรูปที่ 5.2.4-2

(9) ติดตั้งแผ่นกันฝุ่นที่ล้อทั้ง 4 ข้างของรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างในพื้นที่ก่อสร้าง แสดงดังรูปที่ 5.2.4-3

(10) จัดให้มีสิ่งป้องกันมิให้สิ่งของที่บรรทุกตกหล่น รั่วไหล หรือปลิวไปจากรถ ลงบนพื้นผิวโครงข่ายถนนเดิมหรือลำน้ำตามแนวเส้นทางที่ยานพาหนะใช้ในการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างแล่นผ่าน

(11) ในกรณีที่มีเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ให้ผู้รับเหมาตรวจสอบข้อเท็จจริงและดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร็ว



รูปที่ 5.2.4-2 ตัวอย่างการใช้ผ้าใบปิดคลุมวัสดุก่อสร้างขณะขนส่ง



รูปที่ 5.2.4-3 ตัวอย่างการติดตั้งแผ่นกันฝุ่นที่ล้อรถบรรทุก

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กรมทางหลวงต้องจัดการจราจรให้มีความคล่องตัวเพื่อลดมลพิษจากยานพาหนะ

5.2.5 เสี่ยง

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

(1) กำหนดระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างที่มีเสียงดัง เช่น งานฐานราก ตอม่อ และโครงสร้างส่วนล่าง เป็นต้น ให้ดำเนินการในช่วงวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 8.00 - 17.00 น. เพื่อไม่ให้เกิดการรบกวนการพักผ่อนของประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และเร่งดำเนินการก่อสร้างโดยเร็วเพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนให้น้อยที่สุด หากมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการต่อเนื่อง ให้ประสานแจ้งชุมชนให้ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน

(2) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุม ดูแล บำรุงรักษา หรือตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ หรือยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

(3) ต้องประชาสัมพันธ์โดยการแจ้งหรือติดประกาศ เกี่ยวกับวิธีการก่อสร้าง และระยะเวลาการก่อสร้าง สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง โดยประชาสัมพันธ์ล่วงหน้า 1 สัปดาห์ ก่อนดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างได้เตรียมตัวล่วงหน้า

(4) กำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงเกินเกณฑ์มาตรฐาน โดยเลือกใช้วัสดุกันเสียงคือเหล็ก (steel), 24 ga ความหนา 0.64 มิลลิเมตร และมีค่า Transmission loss เท่ากับ 18 เดซิเบล เอ ซึ่งออกแบบเป็นกำแพงกันเสียงแบบตั้งตรง โดยมีความสูง

2.5 - 3.0 เมตร จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ วัดพุช้างล้วง (กม.30+119) ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+795) หมู่ 7 บ้านพุขาม (กม.47+979) และวัดเขาผาลาด (กม.48+355) แสดงดังตารางที่ 5.2.5-1 เพื่อลดผลกระทบด้านเสียง โดยแสดงตัวอย่างการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวดังรูปที่ 5.2.5-1 ทั้งนี้ หลังจากติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว ส่งผลให้ระดับเสียงลดลงไม่เกินค่ามาตรฐาน แสดงดังตารางที่ 5.2.5-2

(5) ก่อนที่จะดำเนินการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวในช่วงก่อสร้างให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการสอบถามความยินยอมจากประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการเข้า-ออก ได้แก่ วัดพุช้างล้วง ชุมชนห้วยตะแคง หมู่ 7 บ้านพุขาม และวัดเขาผาลาด ซึ่งมีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างสะพานซึ่งไม่กีดขวางทางเข้า-ออกของชุมชน ในกรณีที่มีการร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบด้านเสียงรบกวนผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการตรวจสอบข้อเท็จจริงและดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร็ว

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กรมทางหลวงต้องมีการตรวจสอบสภาพผิวจราจรของโครงการ หากพบว่าชำรุดต้องจัดให้มีการซ่อมแซมบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ

ตารางที่ 5.2.5-1 สรุปรายละเอียดของกำแพงกันเสียงชั่วคราว											
ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง (เมตร)	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียง (เมตร)	ระยะห่างจากกำแพงกันเสียงถึงผู้รับที่อ่อนไหว (เมตร)	ความสูงกำแพง (เมตร)	ความยาวแนวอาคาร (เมตร)	ความยาวของกำแพงกันเสียง (เมตร)	กม.เริ่มต้น	กม.สิ้นสุด	ตำแหน่ง	วัสดุกันเสียง
1	วัดพุช้างล้วง	201	10.00	191.00	2.5	ล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้างสะพานบก (กม.30+290) มีความยาวของกำแพงประมาณ 928 เมตร					เหล็ก, 24 ga
2	ชุมชนห้วยตะแคง	28	21.55	6.45	2.5	57	108	40+182	40+291	ซ้ายทาง	เหล็ก, 24 ga
3	หมู่ 7 บ้านพุดาม	73	10.00	63.00	3.0	ล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้างสะพานบก (กม.48+000) มีความยาวของกำแพงประมาณ 647 เมตร					เหล็ก, 24 ga
4	วัดเขาผาลาด	49	10.00	39.00	3.0						

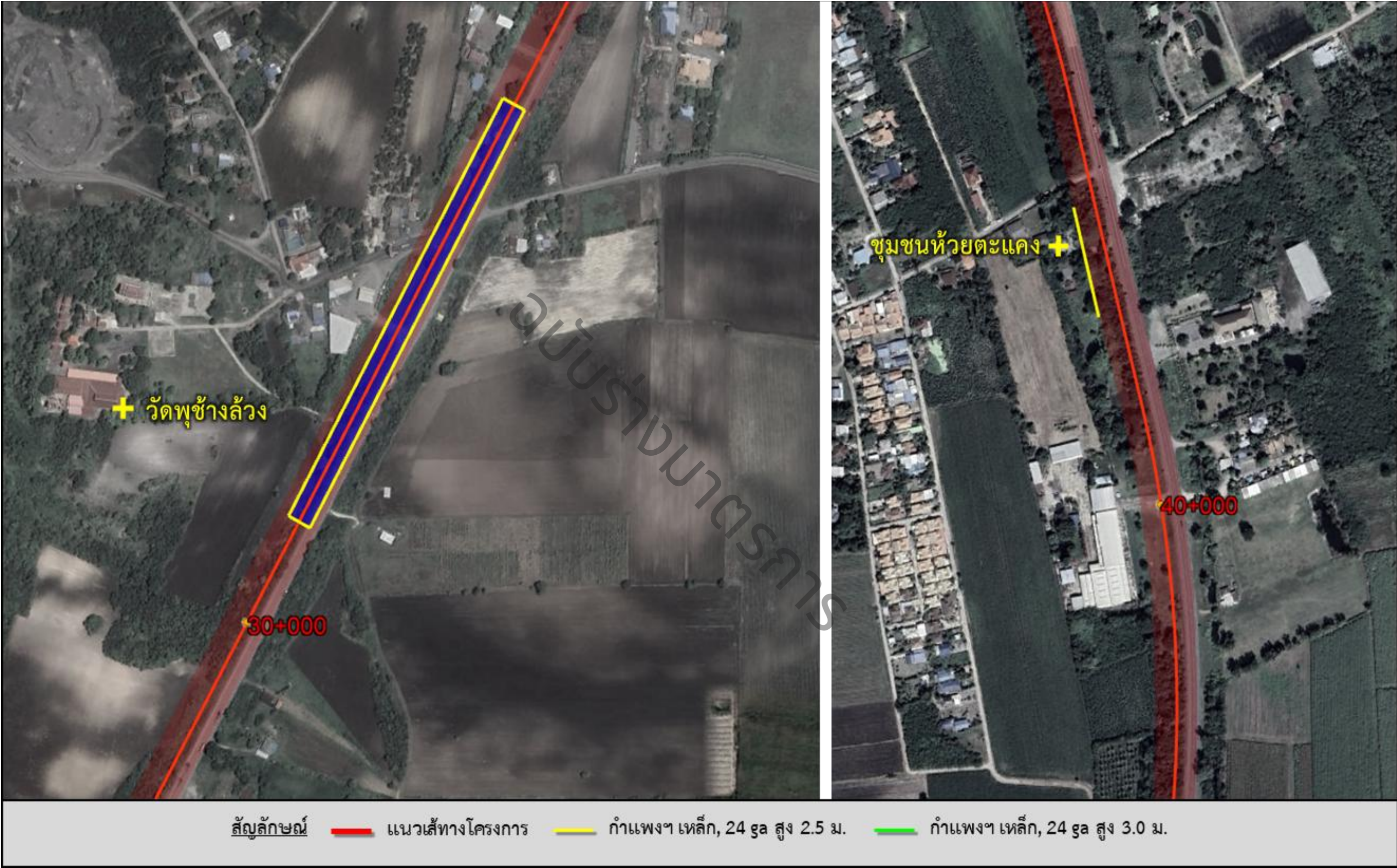
ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

ตารางที่ 5.2.5-2 ระดับเสี่ยงจากการก่อสร้าง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวภายหลังจากการติดตั้งกำแพงกันเสียงในระยะก่อสร้าง

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง (ม.)	ระยะห่างจากสะพาน (ม.)	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)																						
					ก่อนติดตั้งกำแพงกันเสียง						ค่าระดับเสียงที่ลดลงจากวัสดุกันเสียง (1)						ค่าระดับเสียงที่เลี้ยวเบนผ่านกำแพงกันเสียง (2)						ค่าระดับเสียงพื้นฐาน (3)	รวม (1) + (2) + (3) + (4) + (5)			
					จากอุปกรณ์ก่อสร้าง				จากการขนส่ง	จากการจราจร	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง				จากการขนส่ง	จากการจราจร	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง				จากการขนส่ง	จากการจราจร					
					กิจกรรมเตรียมพื้นที่	กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนบน			กิจกรรมเตรียมพื้นที่	กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนบน			กิจกรรมเตรียมพื้นที่	กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนบน							
1	วัดพุช้างล้วง	30+119	201	201	50.4	52.0	66.9	48.5	28.3	45.9	50.4	52.0	48.9	30.5	28.3	45.9	0.0	0.0	57.6	39.2	0.0	0.0	67.7	67.8	67.8	68.2	67.7
2	ชุมชนห้วยตะแคง	40+795	28	252	67.5	69.2	50.0	46.5	42.5	61.4	49.5	51.2	50.0	46.5	24.5	43.4	57.7	59.3	0.0	0.0	32.5	51.3	66.8	67.5	67.7	67.0	67.0
3	หมู่ 7 บ้านพุขาม	47+979	73	73	59.2	60.8	75.7	57.3	35.8	54.0	59.2	60.8	57.7	39.3	35.8	54.0	0.0	0.0	64.0	45.6	0.0	0.0	64.5	65.9	66.3	67.9	64.9
5	วัดเขาผาลาด	48+355	49	79	62.6	64.3	79.2	60.8	38.4	56.9	62.6	64.3	61.2	42.8	38.4	56.9	0.0	0.0	67.3	48.9	0.0	0.0	64.5	67.1	67.8	70.0	65.3
มาตรฐาน ^{1/}					70.0																						

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

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568



รูปที่ 5.2.5-1 ตำแหน่งการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว



รูปที่ 5.2.5-1 ตำแหน่งการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว (ต่อ)

5.2.6 ความสั่นสะเทือน

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

(1) จำกัดน้ำหนักรถบรรทุกและความเร็วของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้อยู่ในอัตราที่กฎหมายกำหนด (ความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับถนนทางหลวง และใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในช่วงที่วิ่งผ่านชุมชน) เพื่อลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

(2) บำรุงรักษาผิวจราจรที่ชำรุด ขรุขระหรือเป็นหลุมบ่อ บนเส้นทางการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อป้องกันการกระแทกซึ่งก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน

(3) ดำเนินการตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะระบบขับเคลื่อนเพื่อลดความสั่นสะเทือน

(4) กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน เช่น การก่อสร้างฐานราก ตอม่อ และโครงสร้างสะพานส่วนล่าง เป็นต้น หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน ให้ดำเนินการในช่วงวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 8.00 - 17.00 น. เท่านั้น เพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของประชาชนที่อยู่อาศัยโดยรอบพื้นที่โครงการ

(5) ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องจักรที่จะทำให้เกิดแรงกระแทกน้อยที่สุด เช่น ใช้เสาเข็มเจาะ เป็นต้น

(6) กรณีที่มีความเสียหายต่ออาคารที่เกิดจากการดำเนินงานของโครงการให้หยุดดำเนินการก่อสร้างทันที และต้องจัดวิศวกรผู้เชี่ยวชาญเข้าไปสำรวจและหาแนวทางป้องกัน แก้ไขที่มีประสิทธิภาพ

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2.7 นิเวศวิทยาทางบก

5.2.7.1 พืชในระบบนิเวศ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

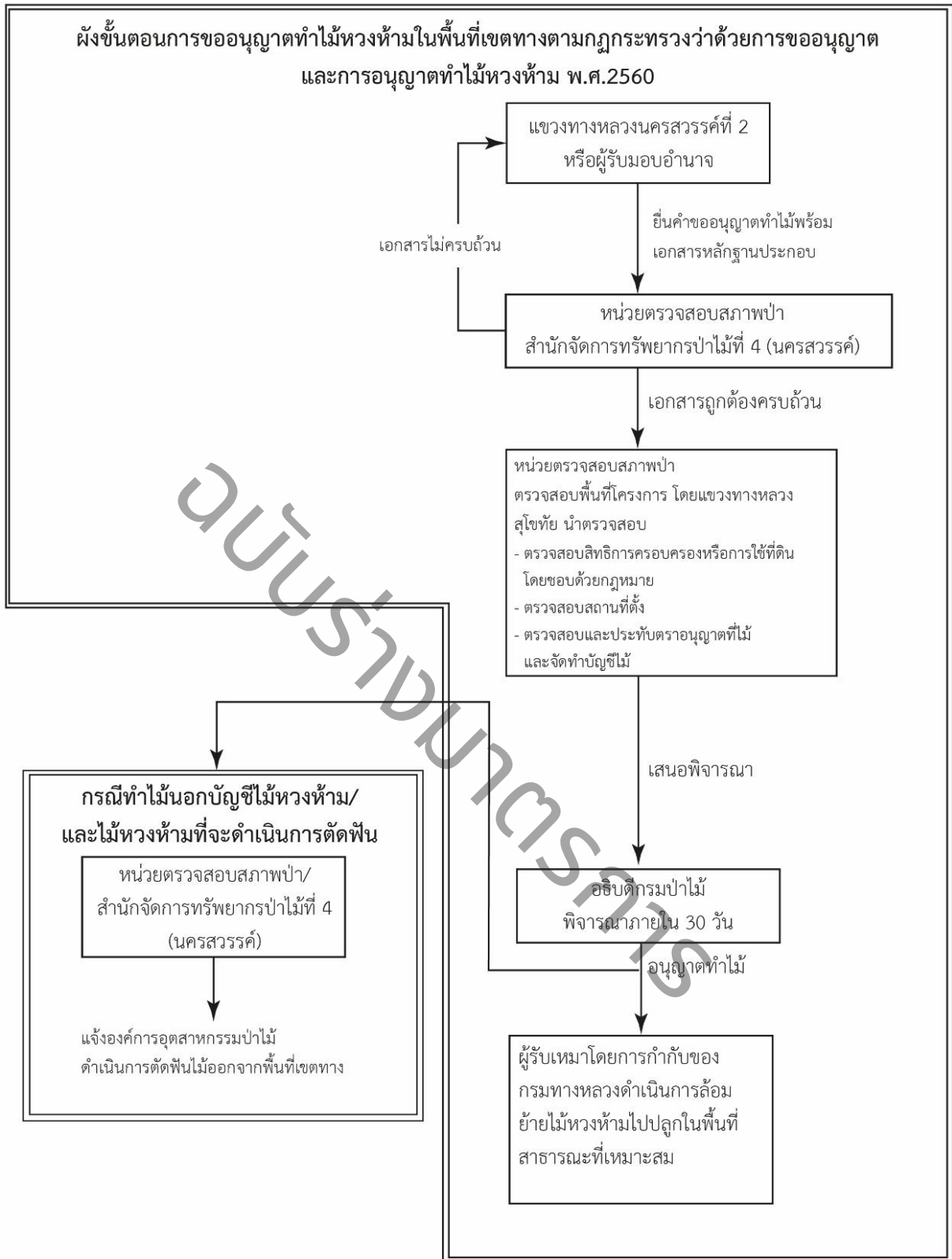
(1) ก่อนเริ่มการก่อสร้างแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) และผู้รับเหมาโดยการกำกับของกรมทางหลวงต้องดำเนินการขออนุญาตทำไม้หวงห้ามในพื้นที่เขตทางตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการขออนุญาตและการอนุญาตทำไม้หวงห้าม พ.ศ. 2560 แสดงดังรูปที่ 5.2.7-1

(2) ควบคุมดูแลการทำไม้และชุดล้อมย้ายต้นไม้ให้จำกัดการทำงานเฉพาะในพื้นที่เขตทางของโครงการเท่านั้น และตรวจสอบบัญชีไม้ที่ล้อมย้ายให้ตรงกับจำนวนที่บันทึกไว้ในขั้นตอนการสำรวจและขออนุญาตการทำไม้ต่อกรมป่าไม้

(3) ดำเนินการนำไม้หวงห้ามที่ล้อมย้าย จำนวน 10 ชนิด จำนวน 132 ต้น ไปปลูกบริเวณพื้นที่สาธารณะที่มีความเหมาะสมในการเป็นพื้นที่รองรับต้นไม้ที่ล้อมย้าย ดังนี้

- ขนาดพื้นที่เพียงพอต่อการปลูก โดยพื้นที่รองรับต้องมีขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.63 ไร่
- มีความเหมาะสมต่อการบำรุงดูแลต้นไม้ได้ในระยะยาว โดยเป็นสถานที่ที่มีเจ้าหน้าที่ประจำและอุปกรณ์ที่สามารถบำรุงดูแลต้นไม้ให้เจริญเติบโตได้ดี

ฉบับร่างมาตรการ



รูปที่ 5.2.7-1 ขั้นตอนปฏิบัติในการประสานงานกรมป่าไม้เพื่อขออนุญาตทำไม้หวงห้าม
ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการขออนุญาตและการอนุญาตทำไม้หวงห้าม พ.ศ. 2560

(4) การขุดล้อมย้ายต้นไม้หวงห้ามในพื้นที่ตามแนวโครงการ จำนวน 9 ชนิด จำนวน 132 ต้น ให้ใช้วิธีการล้อมย้ายต้นไม้ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดโดยกรมทางหลวง (2558) สรุปได้ดังนี้

- ดำเนินการตัดกิ่งขนาดเล็กที่ไม่จำเป็นออกเพื่อลดการคายน้ำของพืช โดยตัดให้เหลือไว้ประมาณ 2 นิ้ว และฉีดปูนแดงบริเวณที่ตัดเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากเชื้อรา
- ดำเนินการขุดดินรอบ ๆ ต้นไม้ โดยใช้เครื่องมือได้แก่ จอบ เสียม ชะแลงขุดโดยรอบต้นไม้ที่จะทำการล้อมย้ายให้ห่าง 50 เซนติเมตร และขุดลึกลงไป 60 เซนติเมตร โดยขุดทำเป็นตุ้มดินหุ้มรอบลำต้นและให้เหลือรากแก้วไว้ จากนั้นนำกระสอบป่านหุ้มรอบตุ้มดินและผูกเชือกให้แน่น ใช้ไม้ค้ำยันสามขาเพื่อค้ำลำต้นไม่ให้ล้ม ปลอยทิ้งไว้ประมาณ 21 วัน เพื่อให้ต้นไม้ปรับตัว โดยต้องรดน้ำบริเวณกระสอบป่านอย่าให้แห้ง
- หลังจากผ่านไป 21 วัน หากต้นไม้มีสภาพที่เหมาะสม ให้ขุดดินส่วนที่เหลือและตัดรากแก้วด้วยชะแลง และห่อตุ้มดินด้วยกระสอบป่านขนส่งโดยรถบรรทุก เพื่อนำไปปลูกในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้
- การเตรียมการในพื้นที่ปลูกให้ขุดหลุมขนาด $1.0 \times 1.0 \times 1.0$ เมตร และใส่ดินเดิมรองพื้นหนาประมาณ 40 เซนติเมตร นำต้นไม้ที่จะปลูกแกะกระสอบป่านออกและวางในหลุมโดยให้ส่วนของตุ้มดินอยู่ระดับเดียวกับระดับพื้นที่ปลูก
- ก่อนดำเนินการกลบดินให้เทยาฆ่าเชื้อที่เจือจางแล้วลงบนตุ้มดินเพื่อป้องกันเชื้อราและแบคทีเรีย จากนั้นกลบดินให้เท่ากับระดับดินเดิมโดยกลบดินไม่ให้อัดแน่นเกินไปนัก
- ใช้ไม้ค้ำยันต้นไม้เพื่อเพิ่มความแข็งแรง
- การบำรุงดูแลต้นไม้โดยรดน้ำวันละ 2 ครั้งช่วงเช้าและเย็น โดยการฉีดน้ำควรฉีดตั้งแต่บริเวณยอดลงมายังโคนต้น ซึ่งภายหลังจาก 1 เดือนต้นไม้จะเริ่มผลิใบอ่อนออกมา ซึ่งโดยทั่วไปต้องให้วิตามิน B1 แก่ต้นไม้ในช่วงเช้าและเย็น 2 ครั้งต่อสัปดาห์
- หลังจาก 1 เดือนไปแล้วให้ปุ๋ยสูตร 15-30-15 โดยต้นไม้เริ่มฟื้นตัวในช่วงเวลา 3 เดือน และจะเจริญเติบโตเต็มที่ในระยะเวลา 1 ปี

(5) ภายหลังจากได้รับใบอนุญาตทำไม้จากกรมป่าไม้แล้ว ให้แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) ดำเนินการประสานงานและแจ้งการทำไม้แก่ศูนย์ป่าไม้จังหวัดนครสวรรค์ และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (ออป.) เพื่อดำเนินการทำไม้และนำไม้ออกตามระเบียบกรมป่าไม้ จำนวน 3,409 ต้น

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2.7.2 สัตว์ในระบบนิเวศ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

(1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการตัดฟันต้นไม้บริเวณแนวกั้นที่จะดำเนินการก่อสร้าง เฉพาะที่จำเป็นจะใช้เพื่อก่อสร้างถนน เพื่อให้การตัดฟันต้นไม้มีน้อยที่สุดซึ่งจะทำให้สภาพนิเวศของพื้นที่เปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด

(2) ระหว่างการเตรียมพื้นที่และตัดฟันต้นไม้แล้วทางพรรณพืช ปรับระดับพื้นที่ และก่อสร้าง หากพบสัตว์ในระบบนิเวศและ/หรือสัตว์ที่มีสถานะเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองต้องให้โอกาสกับสัตว์ได้หลบเลี่ยงออกไปจากพื้นที่ดังกล่าวอย่างปลอดภัย หรือกรณีสัตว์ที่เคลื่อนไหวช้าหรือสัตว์ที่ต้องการความช่วยเหลือหรือเป็นไข่ หรือตัวอ่อนของสัตว์ต้องให้ความช่วยเหลือหรือเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้างไปยังสถานที่ซึ่งมีระบบนิเวศเหมาะสมกับชนิดพันธุ์ หรือประสานงานกับเจ้าหน้าที่สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 12 (นครสวรรค์) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืชให้นำไปปล่อย

(3) ต้องควบคุมคนงานที่ก่อสร้างโครงการไม่ให้จับหรือทำอันตรายแก่สัตว์ทุกชนิดที่พบในพื้นที่ก่อสร้างและมีการกำหนดบทลงโทษที่เข้มงวด

(4) วางแผนและกำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน ตลอดจนควบคุมให้การก่อสร้างโครงการเป็นไปอย่างต่อเนื่องและใช้เวลาน้อยที่สุด เพื่อให้กิจกรรมก่อสร้างที่อาจรบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าและผลกระทบลักษณะอื่นที่อาจเกิดขึ้นกับสัตว์ป่ามีช่วงเวลาน้อยที่สุด

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

กรมทางหลวงต้องดำเนินการบำรุงรักษาธารน้ำให้สามารถใช้การได้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อที่สัตว์ขนาดเล็กที่เป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลาน เช่น กบหนอง อึ่งอ่าง คางคก เขียด สามารถใช้ประโยชน์ในการเป็นทางลอดไปยังอีกฝั่งได้

5.2.8 นิเวศวิทยาทางน้ำ

5.2.8.1 สิ่งมีชีวิตในน้ำ/พื้นที่ชุ่มน้ำ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านน้ำผิวดินอย่างเคร่งครัด เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศทางน้ำและสิ่งมีชีวิตในน้ำในแหล่งน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2.8.2 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

กิจกรรมการเตรียมพื้นที่และตัดฟันต้นไม้และงานขุดดินและงานปรับถมพื้นที่ ต้องดำเนินการเฉพาะพื้นที่ในเขตทางที่จะดำเนินการก่อสร้างเท่านั้น เพื่อให้สภาพนิเวศของพื้นที่ถูกทำลายน้อยที่สุด ทั้งนี้ต้องทำการหมายแนวเขตทางที่จะก่อสร้างให้เด่นชัด

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2.9 การคมนาคมขนส่ง

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

(1) จัดเตรียมพื้นที่จอดรถ พื้นที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์และจัดเก็บเครื่องจักรอุปกรณ์ก่อสร้างในสำนักงานควบคุมงานและที่พักคนงาน และห้ามจอดรถบรรทุกหรือกองวัสดุก่อสร้างบริเวณริมถนนและทางเข้าหมู่บ้าน เพื่อมิให้เกิดขวางการจราจรของผู้สัญจรในท้องถิ่น

(2) การจอดเครื่องจักรหลังเลิกงานในแต่ละวัน จะต้องหาที่จอดที่เหมาะสมนอกเขตทางหากจำเป็นและหลีกเลี่ยงไม่ได้ ให้จอดชิดเขตทางหรือขอบไหล่ทางมากที่สุดและมีไฟส่องสว่างหรือไฟกระพริบ บริเวณที่จอดพร้อมทั้งให้มีเครื่องหมายนำทาง เช่น กรวยหรือหลักนำทางติดแถบสะท้อนแสง เป็นต้น ก่อนถึงบริเวณที่จอดประมาณ 100 เมตร

(3) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงโมงเร่งด่วนช่วงเช้า (07.00 - 09.00 น.) และช่วงเย็น (16.00 - 18.00 น.) จำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มีความเร็วไม่เกินตามที่กฎหมายกำหนด โดยใช้ความเร็ว 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง สำหรับถนนทางหลวง และใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

(4) ติดตั้งป้ายสัญญาณเตือนและไฟวาบวับ ในบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ จุดตัดถนนท้องถิ่น ทางร่วม ทางแยก จุดสิ้นสุดโครงการ และทุกระยะ 500 เมตรตลอดแนวถนนเส้นทางโครงการ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้เส้นทาง

(5) การขนส่งอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอิฐ หิน ปูน ทราย ต้องจัดให้มีผ้าใบคลุมมิดชิดเพื่อป้องกันวัสดุร่วงหล่นและฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อประชาชนที่ใช้เส้นทางขนส่ง พร้อมทั้งตรวจสอบและควบคุมไม่ให้มีวัสดุตกหล่นกีดขวางเส้นทางคมนาคม กรณีที่มีการร่วงหล่นของเศษหินและดินจากการขนส่งบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบให้ดำเนินการเก็บกวาดให้สะอาดเรียบร้อย

(6) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมีการประชาสัมพันธ์ หรือติดประกาศรวมทั้งป้ายเตือน จำนวน 2 จุด ได้แก่ จุดเริ่มต้นโครงการบริเวณ กม.28+000 และจุดสิ้นสุดโครงการบริเวณ กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11 ให้กับผู้ใช้รถใช้ถนนและประชาชนให้ทราบล่วงหน้า 30 วัน เกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการทั้งสถานที่ ระยะเวลาดำเนินการและสิ้นสุดโครงการ ช่วงเวลาทำงาน รวมทั้งวัน-เวลาที่จะมีการขนส่งวัสดุหรือเครื่องจักรขนาดใหญ่ผ่าน เพื่อให้ผู้ใช้ทางได้หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางดังกล่าว หรือใช้อย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะในเวลากลางคืน ควรมีการตั้งป้ายประชาสัมพันธ์และไฟฟาส่องสว่างในจุดที่เห็นได้ชัดเจน แสดงดังรูปที่ 5.2.9-1



รูปที่ 5.2.9-1 ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

(7) ก่อนเริ่มงานก่อสร้างผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานกับแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบทางหลวงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ตำรวจจราจรและหน่วยงานในท้องถิ่นเพื่อหาข้อสรุปในการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชน หรือผู้ที่ต้องเดินทางผ่านพื้นที่ก่อสร้างจะได้ทราบถึงเส้นทางเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้างอย่างทั่วถึง และเพื่อประสานงานในการปรับปรุงเส้นทางการติดตั้งป้ายและเครื่องหมายจราจรระหว่างการก่อสร้าง

(8) ต้องมีป้ายประชาสัมพันธ์แผนการจัดการจราจรในพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน ได้แก่ ป้ายแนะนำเส้นทางเบี่ยง และป้ายแนะนำเส้นทางสัญจรชั่วคราวระหว่างสองฟากและจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์แนะนำทางเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้าง โดยติดตั้งป้ายก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง 500 เมตร เพื่อให้ประชาชนรับทราบตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ

(9) กรณีได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านคมนาคมจากกิจกรรมการก่อสร้างผู้รับเหมาก่อสร้างต้องหยุดกิจการก่อสร้าง และรีบดำเนินการแก้ไขตามแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียน

(10) กำหนดเขตพื้นที่ก่อสร้างบริเวณที่แนวเส้นทางโครงการตัดกับโครงข่ายถนนเดิมให้ชัดเจนโดยการวางกรวยหรือแผงคอนกรีต เพื่อแยกเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากการจราจรผ่านบริเวณนั้นอย่างเหมาะสม

(11) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีการติดตั้งแสงสว่างและเครื่องหมายจราจรอย่างเหมาะสมและเพียงพอในพื้นที่เขตก่อสร้างบริเวณจุดตัดถนนท้องถิ่นเดิม เพื่อความปลอดภัยในเวลากลางคืนในการสัญจรของผู้ใช้ถนน เช่น ผู้ขับขี่ยานยนต์ เป็นต้น

(12) ต้องควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้อยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันมิให้เส้นทางชำรุดเสียหายต่อเส้นทางคมนาคมที่ใช้ในการขนส่ง เช่น ทางหลวงหมายเลข 11 เป็นต้น

(13) ในกรณีที่ผิวจราจรชำรุดเสียหายจากกิจกรรมของโครงการผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี เพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาด้านจราจร

(14) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณที่สำนักงานก่อสร้างโครงการ และบริเวณแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) ตัวอย่างการติดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียน แสดงดังรูปที่ 5.2.9-2



รูปที่ 5.2.9-2 ตัวอย่างการติดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ

(15) การขนส่งชิ้นส่วนและวัสดุก่อสร้างเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างในแต่ละวันต้องมีการวางแผนเรื่องช่วงเวลาในการเข้าออกพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อไม่ให้เกิดความล่าช้าในการรอนถ่ายวัสดุในพื้นที่ก่อสร้างหลาย ๆ คันพร้อมกัน รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่คอยบอกให้สัญญาณเตือนว่ามีรถบรรทุกกำลังเข้าออกพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อไม่ให้เกิดการจราจรติดขัด

(16) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่มีผลจากการก่อสร้าง เช่น รถขนส่งอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการกองวัสดุก่อสร้างหรือการก่อสร้างอื่น ๆ กีดขวางการจราจร รวมทั้งบันทึกสภาพการชำรุดเสียหายของแนวเส้นทาง รายงานต่อนายช่างผู้รับผิดชอบโครงการเป็นประจำ

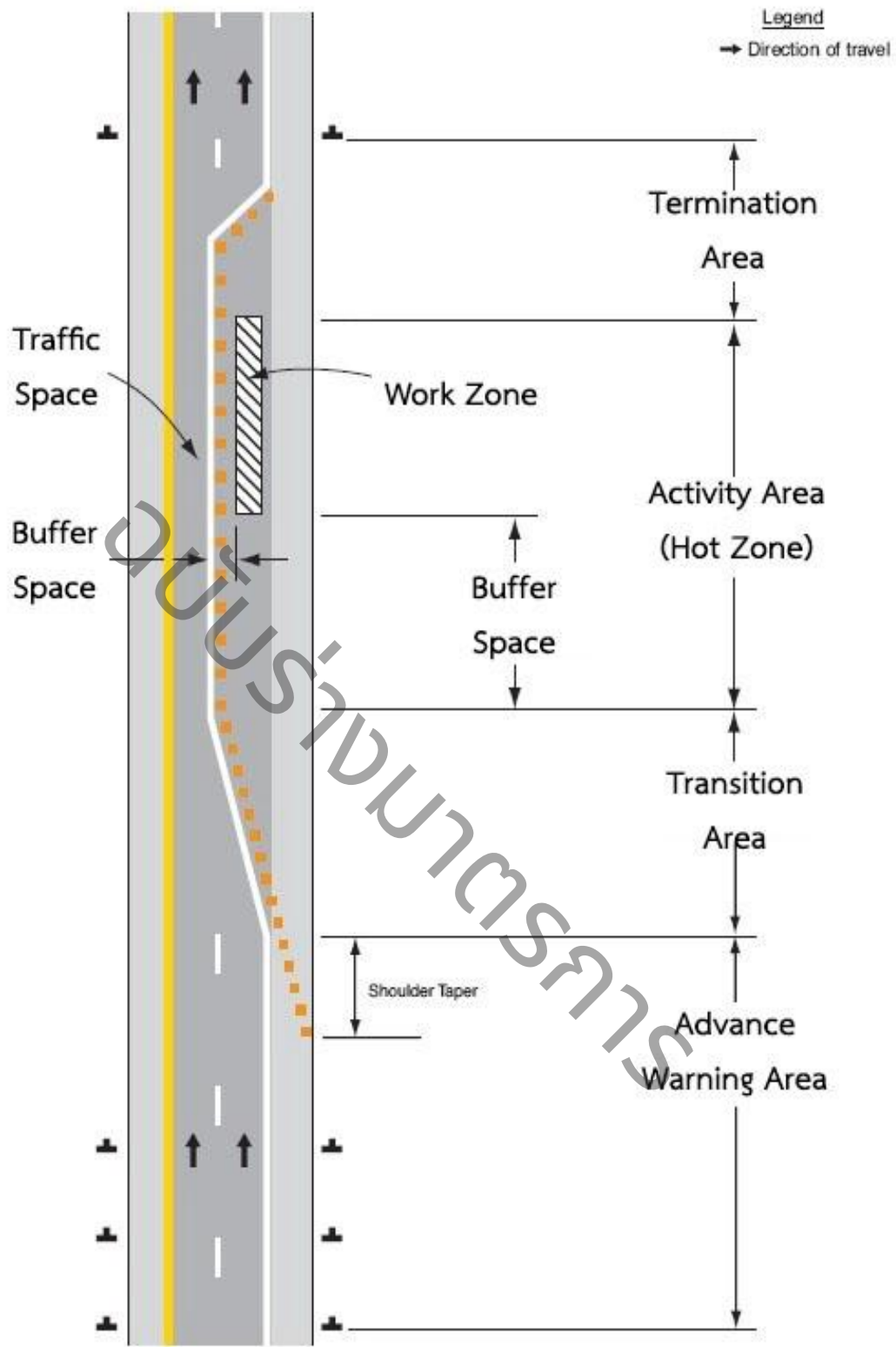
(17) หลังจากการก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์แล้ว วัสดุทุกชิ้นที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องถูกขนออกไปจากบริเวณทางหลวงหมายเลข 11 เพื่อให้ถนนมีสภาพสะอาดเรียบร้อยตามมาตรฐานกรมทางหลวงเช่นเดียวกับเมื่อก่อนเริ่มงาน

(18) ต้องติดตั้งตาข่ายป้องกันเศษวัสดุตกหล่นใต้โครงสร้างทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) เพื่อป้องกันการตกหล่นของเศษวัสดุก่อสร้างลงสู่ถนนด้านล่างและป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดกับผู้ใช้ทาง

(19) จัดทำแผนการจัดระบบจราจรระหว่างการก่อสร้างบนถนนทางหลวงหมายเลข 11 เพื่อให้การจราจรสัญจรไปมาได้สะดวกและป้องกันอุบัติเหตุ และเสนอต่อแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) รับทราบ ดังนี้

พื้นที่บริเวณเขตควบคุมการจราจรชั่วคราว (Temporary Traffic Control Zone) เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของความปลอดภัยบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีองค์ประกอบหลักแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วน ได้แก่ พื้นที่เตือนล่วงหน้า (Advance Warning Area) พื้นที่การเบี่ยงการจราจร (Transition Area) พื้นที่กิจกรรมก่อสร้าง (Activity Area) และพื้นที่สิ้นสุดเขตควบคุมการจราจร (Termination Area) แสดงดังรูปที่ 5.2.9-3

ฉบับร่างมาตรการ



รูปที่ 5.2.9-3 เขตควบคุมการจราจรชั่วคราว (Temporary Traffic Control Zone)

(19.1) พื้นที่การเตือนล่วงหน้า (Advance Warning Area)

พื้นที่การเตือนล่วงหน้า (Advance Warning Area) คือ บริเวณที่จะต้องเตือนผู้ขับขี่ให้ทราบถึงอันตรายหรืออุปสรรคต่างๆ ที่อยู่ข้างหน้า เพื่อเตรียมความพร้อมพร้อมกับสภาพแวดล้อมการขับขี่ที่กำลังจะเปลี่ยนแปลงไป โดยทั่วไปจะเป็นการสื่อสารข้อมูลที่สำคัญต่างๆ ให้ผู้ขับขี่รับรู้ได้แก่

- แจ้งเตือนถึงพื้นที่ก่อสร้างข้างหน้าและระยะทางของเขตพื้นที่ก่อสร้าง
- ลักษณะของอันตรายหรืออุปสรรคที่อยู่ข้างหน้า เช่น การปิดช่องจราจร พร้อมทั้งระยะห่างจากอุปสรรคดังกล่าว
- สภาพแวดล้อมการขับขี่ที่จะเปลี่ยนแปลงไป เช่น การลดช่องจราจร การลดความเร็วจำกัด

● แจ้งเตือนการลดความเร็ว
ทั้งนี้ การติดตั้งป้ายเตือนผู้ขับขี่ ควรจะต้องจัดลำดับข้อมูลที่จะบ่อนให้กับผู้ขับขี่อย่างเหมาะสม ตัวอย่างเช่น

- ป้ายแรก เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ขับขี่ให้ตระหนักว่ามีพื้นที่ก่อสร้างข้างหน้า
- ป้ายที่สอง เพื่อบอกถึงลักษณะของอุปสรรคและสภาพแวดล้อมการขับขี่ที่จะเปลี่ยนแปลงไป
- ป้ายที่สาม เพื่อบอกกับผู้ขับขี่ถึงสิ่งที่ควรจะต้องปฏิบัติ เช่น การลดความเร็ว การวิ่งออกทางเบี่ยง

(19.2) พื้นที่การเบี่ยงการจราจร (Transition Area)

พื้นที่การเบี่ยงการจราจร (Transition Area) คือ บริเวณที่ผู้ขับขี่จะต้องเบี่ยงแนวทางการสัญจรไปจากเดิมโดยทั่วไปจะเป็นการจัดให้มีระยะสอบเข้า (Taper Length) ที่เหมาะสมกับความเร็วของจราจรและความกว้างของระยะ Offset

(19.3) พื้นที่กิจกรรมก่อสร้าง (Activity Area)

พื้นที่กิจกรรมก่อสร้าง (Activity Area) คือ บริเวณที่มีกิจกรรมการปฏิบัติงานก่อสร้าง โดย การควบคุมการจราจรในส่วนนี้ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

- พื้นที่ปฏิบัติงาน (Work Space) คือ บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานก่อสร้าง ซึ่งจะมีเครื่องจักรคนงาน กองวัสดุต่าง ๆ โดยจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจราจรเพื่อแบ่งแยกพื้นที่ให้เห็นได้อย่างชัดเจน หรืออาจจำเป็นต้องติดตั้งกำแพงป้องกันมิให้ยานพาหนะหรือคนเดินเท้าเข้าไป ในพื้นที่ดังกล่าว
- พื้นที่จราจร (Traffic Space) คือ บริเวณที่จัดไว้สำหรับให้ผู้ขับขี่สัญจรผ่านบริเวณพื้นที่กิจกรรมก่อสร้าง
- พื้นที่เว้นระยะปลอดภัย (Buffer Space) คือ การเว้นระยะด้านข้างและ/หรือระยะตามแนว การจราจร เพื่อแบ่งแยกกระแสจราจรให้อยู่ห่างจากพื้นที่ปฏิบัติงานหรือพื้นที่อื่นที่ไม่ปลอดภัย โดยเว้น

ระยะห่างเพื่อไว้สำหรับยานพาหนะที่อาจเสียการควบคุมและวิ่งหลุดออก จากแนวการจราจรที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ บริเวณพื้นที่เว้นระยะปลอดภัยจะต้องไม่มีกิจกรรมการ ก่อสร้างใด ๆ รวมถึงเครื่องจักร ยานพาหนะ กองวัสดุ ซึ่งล้วนเป็นอุปสรรคอันตรายข้างทาง (Roadside Objects) ที่อาจเกิดอันตรายกับยานพาหนะที่พุ่งเข้าไปชน

(19.4) พื้นที่สิ้นสุดเขตควบคุมการจราจร (Termination Area)

พื้นที่สิ้นสุดเขตควบคุมการจราจร (Termination Area) คือ บริเวณที่ผู้ขับขี่จะต้อง เบี่ยงแนว ทางการสัญจรกลับไปสู่ลักษณะเดิม โดยการจัดให้มีระยะสอบเข้า (Taper Length) ที่เหมาะสมกับ ความเร็ว ของจราจรและความกว้างของระยะ Offset เช่นเดียวกับพื้นที่การเบี่ยงการจราจร

(19.5) ทางการจัดการจราจรระหว่างก่อสร้างของโครงการ

แนวทางการจัดการจราจรระหว่างก่อสร้างของโครงการสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่วว มีรายละเอียดดังนี้

• แนวทางการจัดการจราจรระหว่างก่อสร้างทางแยกต่างระดับจุดตัดทางหลวง หมายเลข 11 กับ 1 (แยกตากฟ้า)

ระยะที่ 1 : ดำเนินการก่อสร้างขยายถนน ทางหลวงหมายเลข 11 และทางหลวง หมายเลข 1 ก่อสร้างถนนบริเวณช่องทางขนานกับแนวสะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 ทั้งสองทิศทาง พร้อมทั้งก่อสร้างระบบระบายน้ำใต้ทางเท้า โดยผู้รับจ้างต้องทำการปรับปรุงสัญญาณไฟจราจร ให้สอดคล้องกับช่องทางเลี้ยวเดิม

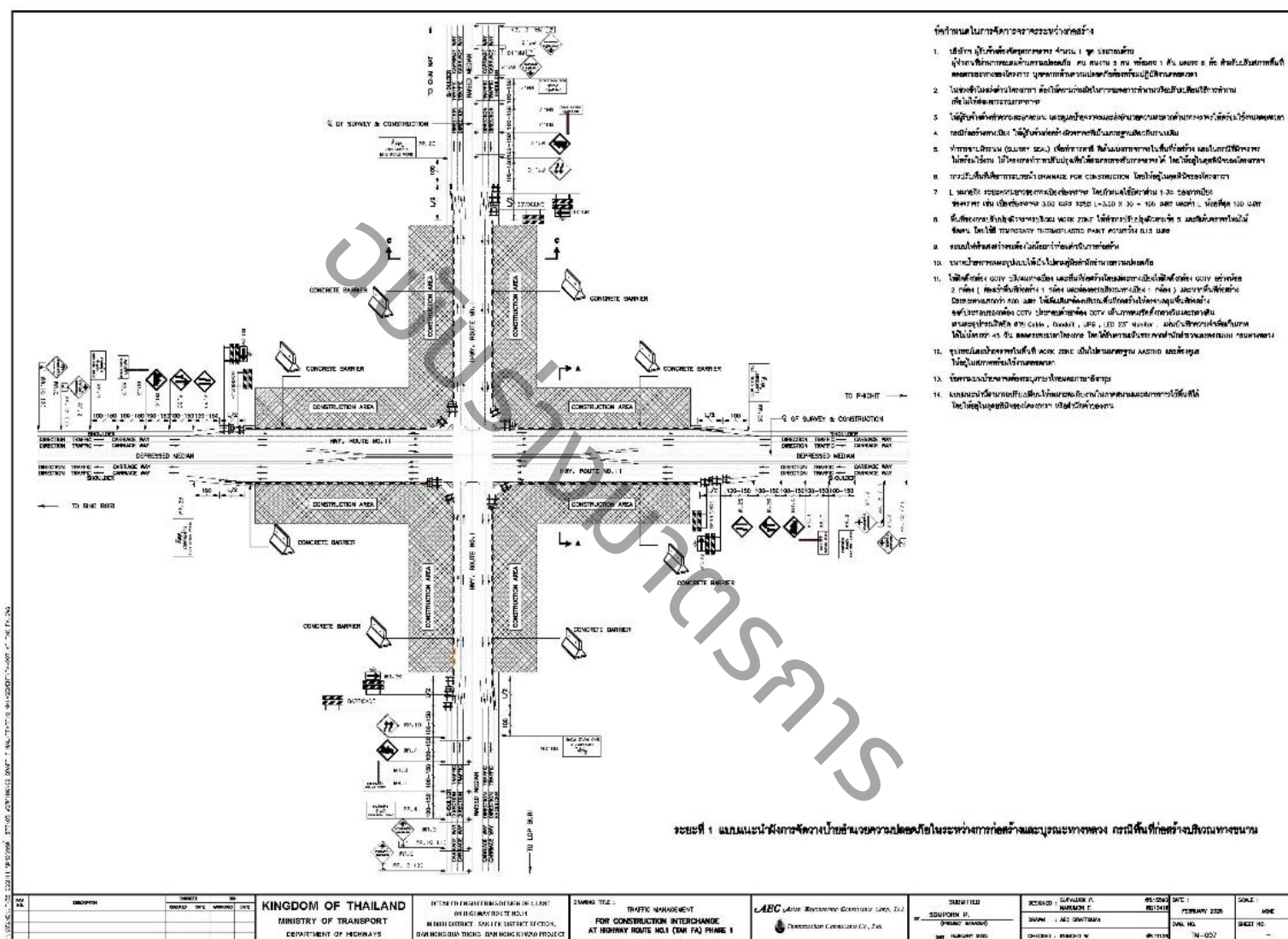
ระยะที่ 2 : ดำเนินการก่อสร้างโครงสร้างสะพานข้ามทางแยกตามแนวตามหลวง หมายเลข 11 พร้อมถนนต่อเชื่อม และก่อสร้างถนนบริเวณเกาะกลางของทางหลวงหมายเลข 1 บริเวณทาง แยก โดยใช้ถนนคู่ขนานที่ก่อสร้างแล้วเสร็จในระยะที่ 1 รองรับการจราจรในระหว่างก่อสร้าง

โดยมีรูปประกอบการจัดการจราจรในช่วงก่อสร้างโครงการรายละเอียดแสดงดังรูปที่

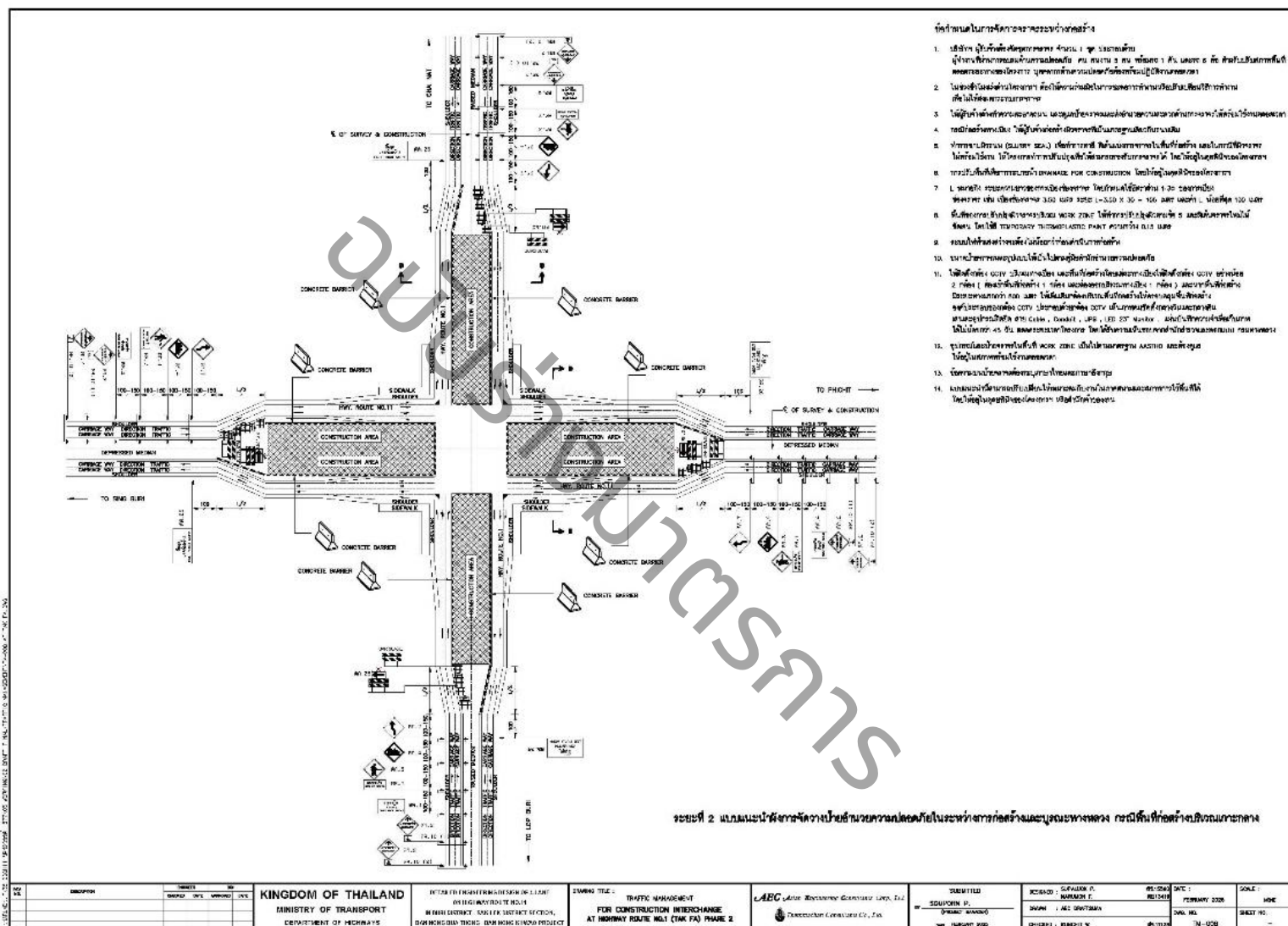
5.2.9-4 ถึง รูปที่ 5.2.9-7

(19.6) แนวทางการติดตั้งป้ายเส้นทางเลี้ยวในระหว่างก่อสร้าง

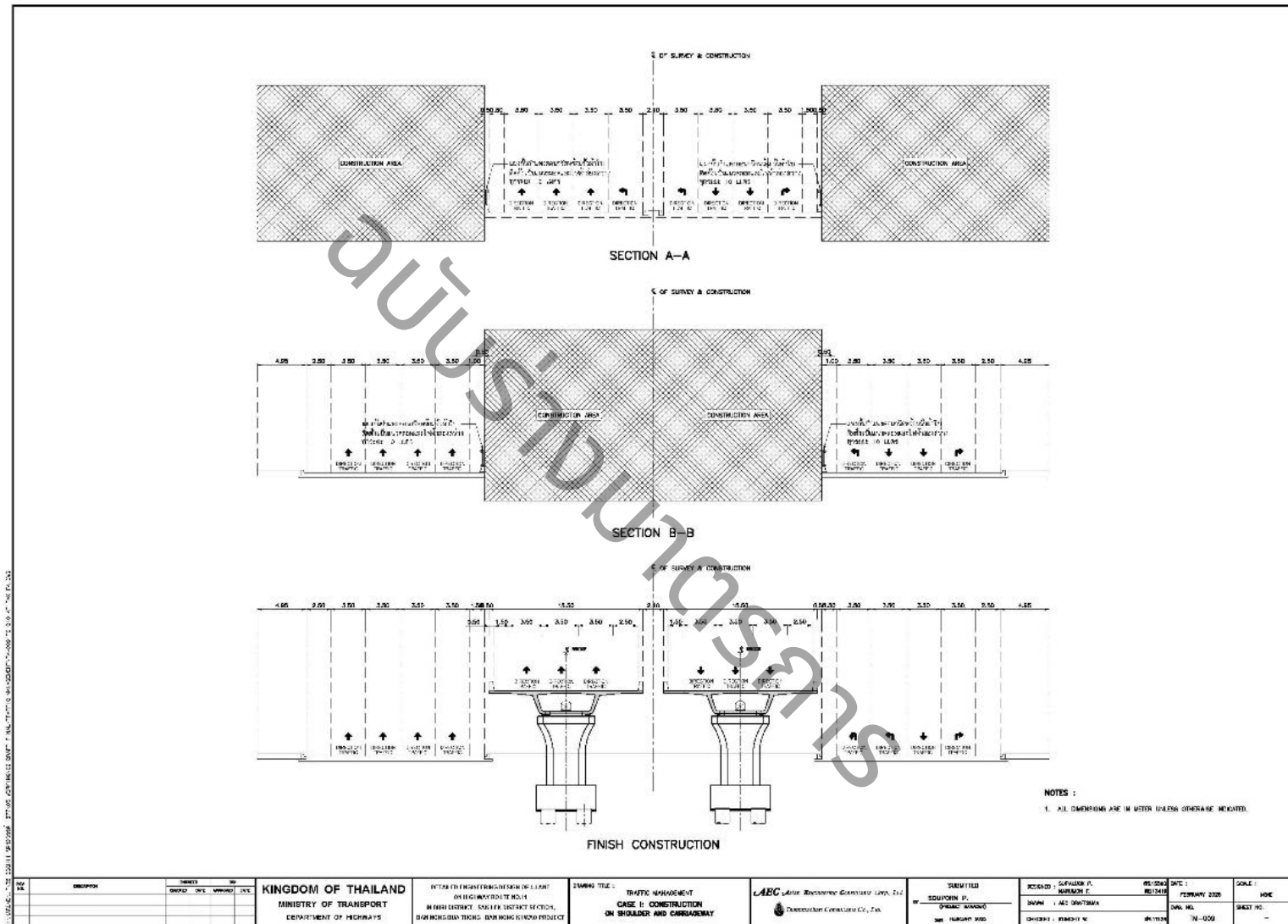
กำหนดติดตั้งป้ายเส้นทางเลี้ยวในระหว่างก่อสร้าง เพื่อหลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการ ก่อสร้างของโครงการสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่วว บนทางหลวงหมายเลข 32 ทางหลวงหมายเลข 1 ทางหลวงหมายเลข 1145 ทางหลวงหมายเลข 3196 ทางหลวงหมายเลข 3330 ทางหลวงหมายเลข 3004 และทางหลวงหมายเลข 3420 แสดงดังรูปที่ 5.2.9-8



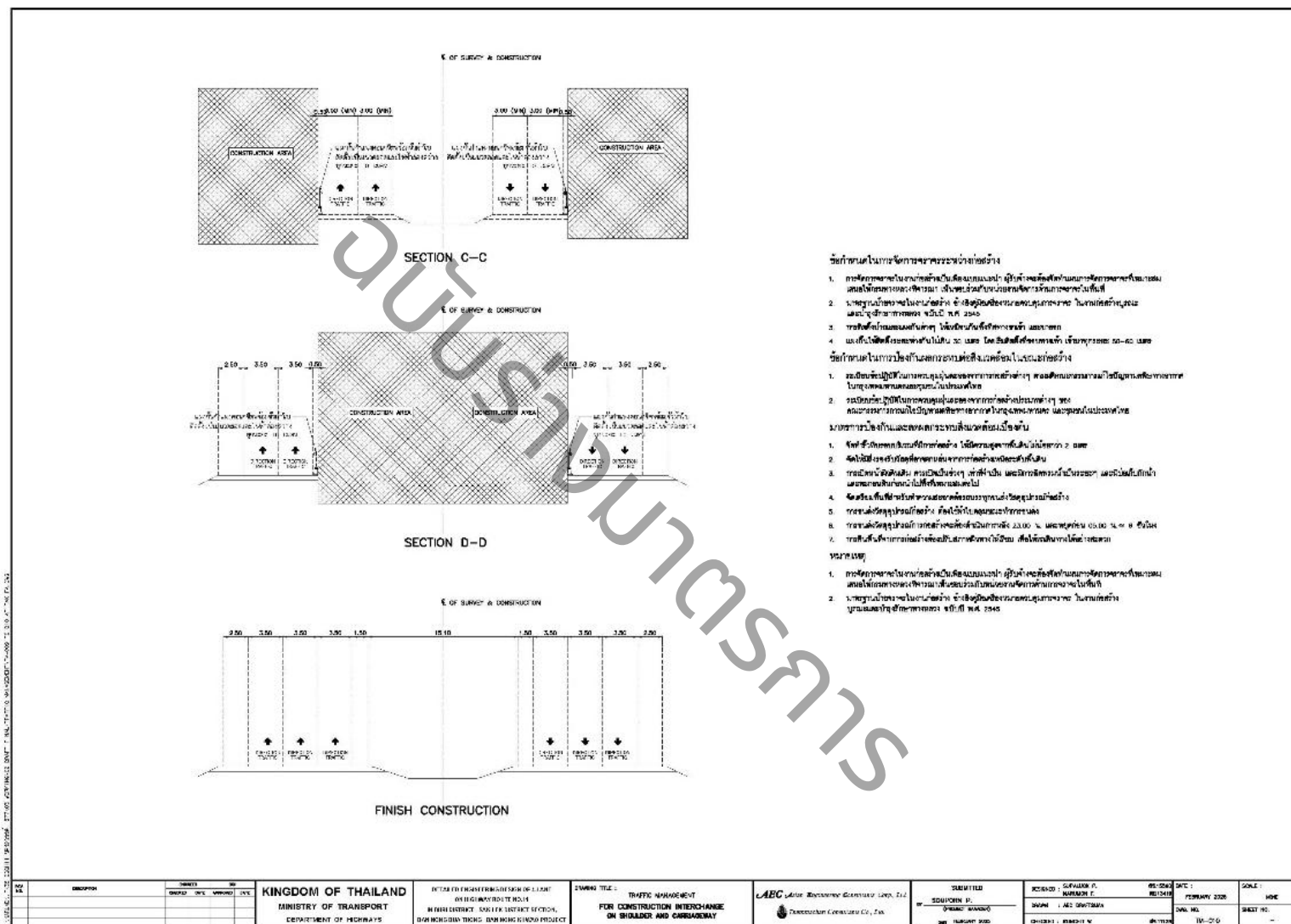
รูปที่ 5.2.9-4 แนวทางจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ระยะที่ 1



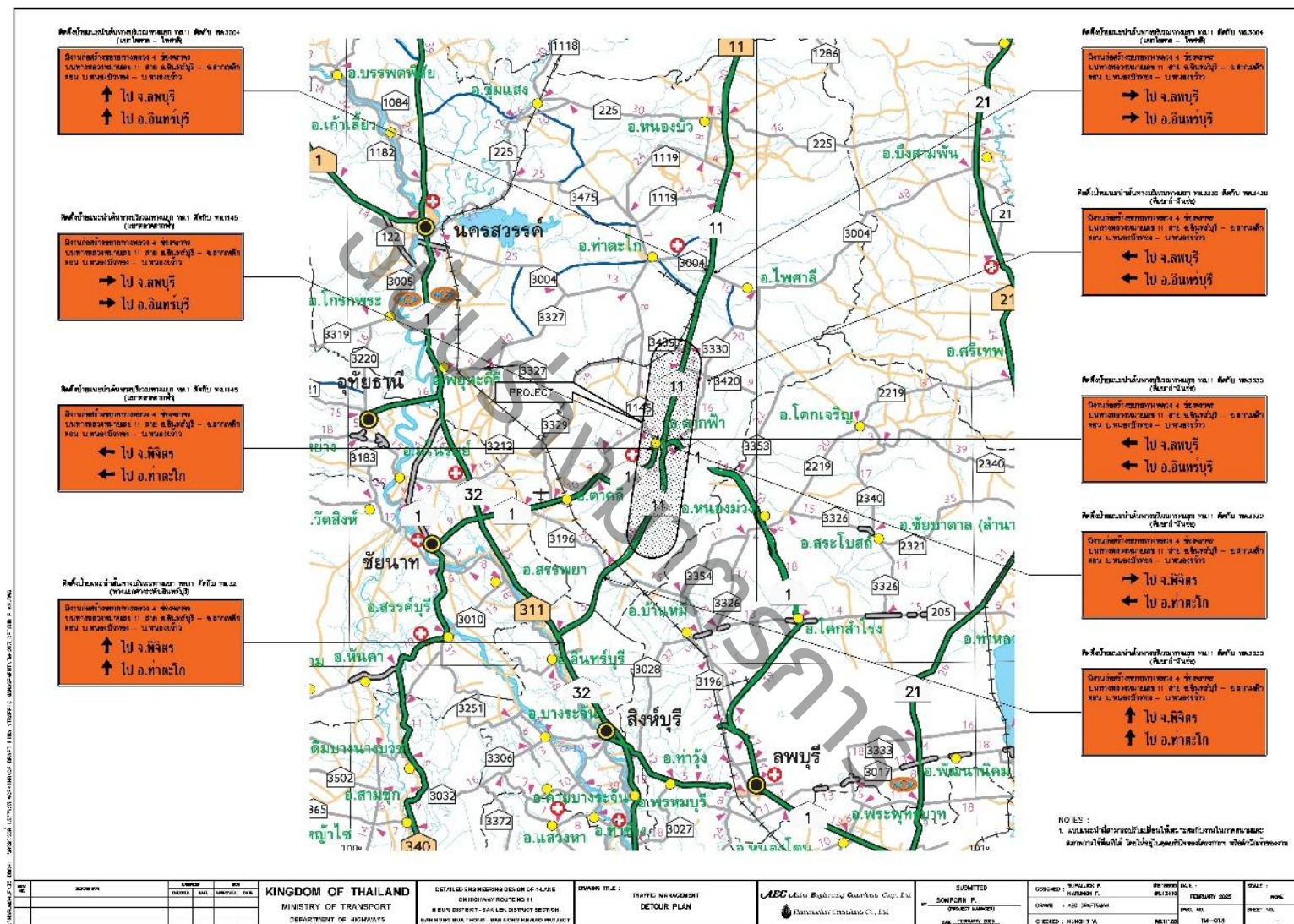
รูปที่ 5.2.9-5 แนวทางจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ระยะที่ 2



รูปที่ 5.2.9-6 รูปตัดแนวทางการจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างบนทางหลวงหมายเลข 11



รูปที่ 5.2.9-7 รูปตัดแนวทางจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างบนทางหลวงหมายเลข 1



รูปที่ 5.2.9-8 แนวทางติดตั้งป้ายเส้นทางเบี่ยงเบนในระหว่างการก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11

สาย อ.อินทรีบุรี - อ.สกลเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

- (1) กรมทางหลวง ต้องตรวจสอบและบำรุงรักษาสภาพผิวจราจรให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดียู่เสมอ
- (2) กรมทางหลวง ต้องติดตั้งป้ายควบคุมความเร็วตามพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522

5.2.10 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

การรื้อย้ายเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอตากฟ้า

(1) ก่อนดำเนินการก่อสร้างให้ผู้รับเหมาก่อสร้างแจ้งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอตากฟ้าทราบล่วงหน้า 6 เดือน และให้ส่งรายละเอียดแบบก่อสร้าง ตำแหน่งเสาไฟฟ้าที่ต้องรื้อย้าย และตำแหน่งเสาไฟฟ้าที่ต้องปักใหม่ เพื่อให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอตากฟ้า ได้จัดเตรียมแบบก่อสร้างและเตรียมงบประมาณในการดำเนินการ

(2) ก่อนดำเนินการรื้อย้ายเสาไฟฟ้า ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างของโครงการรวมกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอตากฟ้า ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับระยะเวลาในการรื้อย้ายเสาไฟฟ้าและระยะเวลาในการตัดสายไฟ ผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น แผ่นพับ ป้ายประกาศในพื้นที่ที่จะทำการรื้อย้าย เป็นต้น เพื่อให้ประชาชนได้ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 15 วัน เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนน้อยที่สุด

(3) เมื่อทำการรื้อย้ายเสาไฟฟ้า ในพื้นที่ก่อสร้างแล้วเสร็จจะต้องเก็บกวาดเศษดิน/หิน และเศษวัสดุต่าง ๆ ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและสร้างความปลอดภัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน

การรื้อย้ายเสาไฟฟ้าแสงสว่างของแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)

(1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานกับแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) เพื่อแจ้งรูปแบบการก่อสร้างในรายละเอียด และตำแหน่งเสาไฟฟ้าแสงสว่างที่ต้องรื้อย้าย รวมทั้งกำหนดแผนในการดำเนินการรื้อย้ายระบบไฟฟ้าเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนน้อยที่สุด

(2) ก่อนดำเนินการรื้อย้ายเสาไฟฟ้าแสงสว่าง ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างของโครงการร่วมกับแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับระยะเวลาในการรื้อย้ายเสาไฟฟ้าและระยะเวลาในการตัดสายไฟ ผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น แผ่นพับ ป้ายประกาศในพื้นที่ที่จะทำการรื้อย้าย เป็นต้น เพื่อให้ประชาชนได้ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 30 วัน เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนน้อยที่สุด

(3) เมื่อดำเนินการรื้อย้ายเสาไฟฟ้าแสงสว่างแล้ว จะต้องนำไปไว้ที่แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) ผู้รับเหมาก่อสร้างจึงต้องดำเนินการติดตั้งเสาไฟฟ้าส่องสว่างชั่วคราว เพื่อทดแทนเสาไฟฟ้าแสงสว่างที่ถูกรื้อย้าย

(4) เมื่อทำการรื้อย้ายเสาไฟฟ้าแสงสว่าง ในพื้นที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ จะต้องเก็บกวาดเศษดิน/หิน และเศษวัสดุต่าง ๆ ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและสร้างความปลอดภัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน

การรื้อย้ายศาลาทางหลวงของกรมทางหลวง

(1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการจัดทำแผนการรื้อย้ายศาลาทางหลวง จำนวน 11 แห่ง ในแนวเขตทางของโครงการที่ชัดเจนให้กับกรมทางหลวงรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 เดือน ก่อนดำเนินการรื้อย้ายสาธารณูปโภค

(2) เมื่อดำเนินการรื้อย้ายศาลาทางหลวงแล้วเสร็จผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการเก็บกวาดเศษดิน หิน และเศษวัสดุต่าง ๆ จากการรื้อย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและสร้างความปลอดภัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน

การรื้อย้ายท่อประปา ของเทศบาลตำบลตากฟ้า

(1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานกับเทศบาลตำบลตากฟ้า เพื่อแจ้งรูปแบบการก่อสร้างในรายละเอียดการรื้อย้าย/ตำแหน่งท่อน้ำประปา รวมทั้งกำหนดแผนในการดำเนินการรื้อย้ายเพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนให้น้อยที่สุด

(2) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องต่อท่อประปาเข้าสู่ตำแหน่งใหม่ควรดำเนินการในช่วงเวลา 10.00 - 15.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ปริมาณการใช้น้ำน้อยที่สุดในแต่ละวันเพื่อรบกวนการใช้น้ำประปาของชุมชนให้น้อยที่สุด

2) ระยะก่อสร้าง/ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2.11 การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

(1) ผู้รับเหมาก่อสร้างห้ามเก็บกองวัสดุก่อสร้าง เช่น กองดิน หิน และทราย ขวางทางระบายน้ำตามธรรมชาติในปัจจุบัน

(2) อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง รวมทั้งเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง หากโครงการไม่มีความจำเป็นต้องใช้งานแล้ว ต้องรับนำออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที หรือต้องมีการจัดเก็บให้เป็นระเบียบ เพื่อรอกการนำออกจากพื้นที่ก่อสร้าง เป็นการไม่ให้เกิดขวางทางไหลของน้ำ

(3) ต้องจัดให้มีคนงานตรวจตราและเก็บวัสดุต่าง ๆ จากการก่อสร้างออกจากทางระบายน้ำเป็นประจำ เพื่อป้องกันปัญหาการกีดขวางทางไหลของน้ำ

(4) หากผู้รับเหมาก่อสร้างเห็นว่าการทับถมของตะกอนหรือเศษวัสดุก่อสร้างในลำน้ำให้ทำการขุดลอกทันที

(5) ดำเนินการก่อสร้างตลอดตามการออกแบบโดยให้มีช่องเปิดที่เพียงพอสำหรับการระบายน้ำโดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความปลอดภัย (Factor of Safety) ไม่น้อยกว่า 1.50

(6) การก่อสร้างในฤดูฝนต้องระมัดระวังการเกิดน้ำท่วมขังในด้านใดด้านหนึ่งของถนนหากพบการท่วมขังเกิดขึ้นต้องจัดหาเครื่องสูบน้ำ หรือหาทางระบายน้ำฝนให้ออกจากเขตนํ้าท่วมโดยด่วนเพื่อไม่ให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อน

(7) การวางระบบระบายน้ำของโครงการควรดำเนินการในช่วงฤดูแล้งเพื่อป้องกันการชะล้างดิน และเศษวัสดุก่อสร้างลงทางระบายน้ำ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดขบวนการไหลของน้ำได้

(8) การก่อสร้างบริเวณแหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และ ห้วยผาลาด (กม.49+953) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งรั้วดักตะกอนชั่วคราวแบบ Temporary Silt Fence บริเวณริมตลิ่งทั้งสองฝั่งของลำน้ำ เพื่อกรองตะกอนที่ชะล้างจากหน้างานก่อนลงสู่แหล่งน้ำ

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

(1) กรมทางหลวง ต้องดูแลอาคารระบายน้ำของโครงการให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพหากพบการชำรุดต้องดำเนินการแก้ไขทันที

(2) ต้องตรวจสอบการกีดขวางทางน้ำอยู่เสมอ หากพบว่าการกีดขวางของตะกอน วัชพืช และเศษขยะให้ดำเนินการขุดลอกหรือกำจัดออกทันที

5.2.12 เศรษฐกิจและสังคม

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

(1) ต้องประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลโครงการก่อนการก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือน เพื่อชี้แจงข้อมูลก่อนเข้าดำเนินการก่อสร้างเพื่อลดความขัดแย้งในระยะดำเนินการก่อสร้าง ประกอบด้วย ชื่อโครงการ ขอบเขตพื้นที่ก่อสร้าง รูปแบบการก่อสร้าง ระยะเวลาในการก่อสร้าง หมายเลขโทรศัพท์หรือช่องทางติดต่อสอบถาม/ประสานงาน รวมทั้งติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการบริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ

(2) ประชาสัมพันธ์โดยการแจ้งหรือติดประกาศให้ผู้ใช้รถใช้ถนน และประชาชนทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ ทั้งสถานที่ ระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดโครงการ ช่วงเวลาทำงานเพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางได้หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางดังกล่าว

(3) ประสานงานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยหอม องค์การบริหารส่วนตำบลตากฟ้า เทศบาลตำบลตากฟ้า องค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ องค์การบริหารส่วนตำบลพุนกยูง องค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ประสาท และองค์การบริหารส่วนตำบลหนองหลวง และประสานงานกับผู้นำชุมชน ได้แก่ กำนันตำบลห้วยหอม ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านหนองบัวทอง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 10 บ้านหนองกระสังข์ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 11 บ้านพุช้างลี้ว กำนันตำบลตากฟ้า ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 1 บ้านตากฟ้า ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านชุมพลสามัคคี ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 บ้านพุนิมิต ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านไผ่นาเรียง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6 บ้านธารเกษตร ประธานชุมชนนาเขพัฒนา ประธานชุมชนพัฒนา กำนันตำบลสุขสำราญ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3

บ้านเขานิ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 บ้านเขากา ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านวังสำราญ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านหนองยาว
ประธานชุมชนห้วยตะแคง ประธานชุมชนเขานิ กำนันตำบลพุนกยูง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านซอนทุเรียน
ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านพุนกยูง กำนันตำบลโพธิ์ประสาท ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านโพธิ์ประสาท ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7
บ้านหนองปลาย กำนันตำบลหนองหลวง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านหนองตะโก ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านพุขาม
และผู้ใหญ่บ้านหมู่ 8 บ้านหนองขั่ว เพื่อประชาสัมพันธ์ข่าวสารโครงการ แจ้งระยะเวลาและขั้นตอนในการ
ก่อสร้างเฉพาะในแต่ละพื้นที่ ผ่านหอกระจายข่าว/เสียงตามสายของหมู่บ้าน

(4) ต้องแจ้งให้ประชาชนทราบล่วงหน้า 7 วัน ในกรณีที่มีการปิดช่องทางสัญจร หรือมีการ
ดำเนินการใด ๆ ที่เป็นอันตรายต่อการสัญจรปกติ ได้แก่ กิจกรรมการขุดดิน/ปรับถมพื้นที่ การขนย้ายวัสดุ
ก่อสร้าง การก่อสร้างคันทาง/ชั้นทาง/ผิวทาง และงานก่อสร้างโครงสร้างสะพาน

(5) ต้องจัดให้มีผู้รับเรื่องร้องเรียน แสดงดังรูปที่ 5.2.12-1 ที่เกิดจากโครงการไว้ที่ด้านหน้า
สำนักงานโครงการ และแนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) โดยมีหมายเลขโทรศัพท์ และระบุชื่อผู้รับผิดชอบ
ติดตั้งไว้ในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เพื่อรับทราบปัญหาขณะดำเนินการก่อสร้าง

(6) กำหนดให้ผู้รับเหมาให้ความสำคัญในการพิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรกเพื่อลด
ปัญหาด้านสังคม/ลดปัญหาการว่างงาน และการอพยพแรงงาน และให้โอกาสแก่คนในพื้นที่เข้าทำงานกับ
โครงการให้มากที่สุด เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับคนในชุมชน

(7) ต้องติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการ แสดงดังรูปที่ 5.2.12-2 บริเวณจุดเริ่มต้นและ
จุดสิ้นสุดโครงการ จำนวน 2 จุด โดยติดตั้ง 2 บริเวณ ได้แก่ บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ (กม.28+000) จำนวน 1 ป้าย
และจุดสิ้นสุดโครงการ (กม.54+000) จำนวน 1 ป้าย

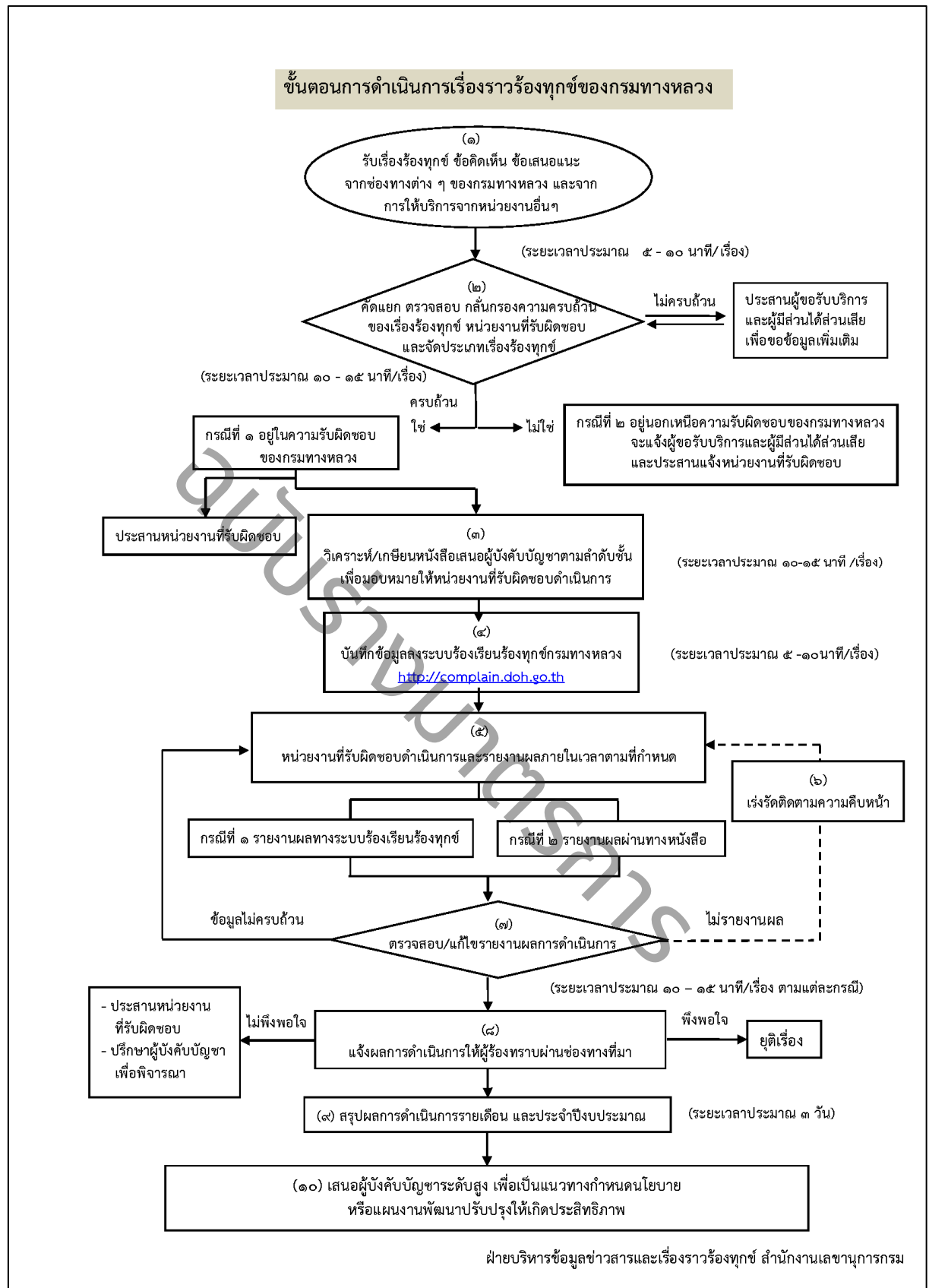
(8) ต้องติดตามตรวจสอบข้อร้องเรียนจากกล้องรับเรื่องร้องเรียนเป็นประจำและหากได้รับเรื่อง
ร้องเรียนถึงผลกระทบจากการก่อสร้างต้องปฏิบัติตามผังการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการแล้ว จะต้อง
ดำเนินการตรวจสอบและเร่งแก้ไขอย่างเหมาะสม และติดตามผลการดำเนินการ รวมทั้งตอบกลับข้อร้องเรียน
ให้ผู้ได้รับผลกระทบรับทราบโดยเร็ว ภายใน 15 วัน สำหรับขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนแสดงดังรูปที่
5.2.12-3



รูปที่ 5.2.12-1 ตัวอย่างกล่องรับเรื่องร้องเรียน

สัญลักษณ์ หน่วยงาน	ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ (20ชม.) สถานที่ติดต่อและโทรศัพท์ (10ชม.)
ประเภทและชื่องานก่อสร้าง.....(10ชม.)..... ปริมาณงาน..... ผู้รับจ้าง.....ที่อยู่.....โทรศัพท์..... ระยะเวลาเริ่มต้น.....สิ้นสุด..... ค่าก่อสร้าง..... ผู้ควบคุมงาน.....โทรศัพท์.....	

รูปที่ 5.2.12-2 ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ



ที่มา : ดัดแปลงมาจากคู่มือแนวทางการตอบข้อชี้แจงข้อร้องเรียน กรมทางหลวง, 2562

รูปที่ 5.2.13-3 ผังแสดงขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2.13 การโยกย้ายและเวนคืน

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

(1) กรมทางหลวงต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนที่ได้รับผลกระทบรับทราบโครงการล่วงหน้าอย่างน้อย 6 เดือน ก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ และมีเวลาเตรียมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้างออกจากพื้นที่ก่อสร้าง

(2) กรมทางหลวงต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการโยกย้ายและการเวนคืน ดังนี้

- พระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนและการได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2562
- กฎกระทรวงกำหนดราคาเบื้องต้นสำหรับที่ดินที่เวนคืน พ.ศ. 2564
- กฎกระทรวงกำหนดเงินค่าทดแทนอื่นนอกจากค่าที่ดิน พ.ศ. 2564
- กฎกระทรวงกำหนดการลด เพิ่ม หรือหักเงินค่าทดแทนอันเนื่องจากผลของการเวนคืนหรือสภาพแห่งที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไป พ.ศ. 2564
- กฎกระทรวงกำหนดการชดเชยเงินค่าทดแทนสำหรับความเสียหายที่เกิดขึ้นเป็นพิเศษ พ.ศ. 2564
- พระราชกฤษฎีกาการดำเนินการให้ได้ที่ดินเพิ่มเติมและการจ่ายเงินค่าทดแทนให้แก่เจ้าของที่ดินที่จะได้รับการชดเชยที่ดิน พ.ศ. 2565

(3) กรมทางหลวงต้องจัดให้มีแผนการดำเนินการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเวนคืนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบโดยตรง โดยมีการดำเนินการประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของผู้ได้รับผลกระทบ หลังพระราชกฤษฎีกาเวนคืนประกาศบังคับใช้

(4) กรมทางหลวงต้องจัดให้มีการประชุมชี้แจงต่อผู้ถูกเวนคืน และประชาชนในท้องที่ตามแนวเส้นทางตัดผ่านถึงเหตุผล ความจำเป็น และประโยชน์ที่จะได้รับการก่อสร้างโครงการโดยจัดทำหนังสือให้แนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) เชิญฝ่ายปกครอง ผู้นำท้องถิ่นเข้าร่วมประชุมด้วยตามความเหมาะสม

(5) กรมทางหลวงต้องเปิดช่องทางติดต่อสื่อสารสำหรับผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงจากโครงการ ก่อนที่โครงการจะชดเชยแล้วเสร็จ รวมทั้งการเปิดช่องทางติดต่อสื่อสารกับกรมทางหลวง ได้แก่ กล้องรับเรื่องร้องเรียนที่เทศบาล/องค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่ของโครงการ และหน่วยงานของกรมทางหลวงเพื่อที่จะได้พิจารณาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทันท่วงที

(6) กรมทางหลวงต้องดำเนินการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน และชดเชยทรัพย์สินสำหรับบริเวณที่ถูกเวนคืนโดยดำเนินการตามขั้นตอนของกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างโปร่งใสและเป็นธรรมด้วยความรวดเร็วและให้เสร็จสิ้นก่อนการก่อสร้าง

(7) กรมทางหลวงต้องดำเนินการจ่ายค่าชดเชยเวนคืนทั้งหมดในงวดเดียว และต้องดำเนินการติดตามเกี่ยวกับการจ่ายค่าชดเชยเวนคืนให้ได้ภายในงวดเดียว ให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการ

2) ระยะก่อสร้าง/ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2.14 การสาธารณสุข

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศและบรรยากาศ เสียและความสั่นสะเทือนอย่างเคร่งครัด

(2) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง และอุบัติเหตุและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

(3) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยอย่างเคร่งครัด เช่น ตรวจสอบสุขภาพคนงาน และพนักงานก่อนเข้าปฏิบัติงาน

(4) ต้องตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำทุกปี เพื่อป้องกันผลกระทบต่อคนงานก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบต่อด้านสาธารณสุขต่อประชาชนในพื้นที่

(5) ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น สำหรับคนที่ทำการก่อสร้างในพื้นที่โครงการเพื่อลดผลกระทบด้านความเพียงพอของการให้บริการของหน่วยงานให้บริการด้านสาธารณสุขในพื้นที่

(6) ประสานงานกับสถานบริการทางสาธารณสุขที่อยู่ในพื้นที่โครงการ ที่สามารถรองรับการรักษาพยาบาลได้ในกรณีที่เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อย ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองขั่ว (ระยะห่างจากโครงการ 86 เมตร) และกรณีที่มีผู้ป่วยฉุกเฉินขั้นวิกฤต หากสถานพยาบาลในพื้นที่โครงการไม่สามารถรองรับการรักษาพยาบาลผู้ป่วยได้ให้สถานพยาบาลในพื้นที่ศึกษาหรือผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานและส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินขั้นวิกฤตไปยังโรงพยาบาลตากลี (ระยะห่างจากโครงการ 13 กิโลเมตร) โรงพยาบาลตากฟ้า (ระยะห่างจากโครงการ 1 กิโลเมตร) โรงพยาบาลท่าตะโก (ระยะห่างจากโครงการ 15 กิโลเมตร) และโรงพยาบาลไพศาลี (ระยะห่างจากโครงการ 15 กิโลเมตร) เพื่อรับการรักษาพยาบาลอย่างทันทั่วทั้ง

(7) บริเวณที่พักคนงานจะต้องมีสภาพความเป็นอยู่ที่ถูกสุขลักษณะและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม

(8) ต้องประสานงานกับองค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ ให้มีการเก็บขนขยะมูลฝอยจากบ้านพักคนงานไปกำจัดทุก 1 - 2 วัน เพื่อไม่ให้ปนเปื้อนแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค

(9) แจ้งพนักงานและคนงานทุกคนในเรื่องการรักษาความสะอาด และให้ถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและรณรงค์เรื่องการรักษาความสะอาดในบริเวณที่พักคนงาน

(10) จัดให้มีน้ำใช้ภายในที่พักคนงานให้เพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้าง ในปริมาณน้ำใช้ 200 ลิตร/คน/วัน (สผ., 2560) ซึ่งภายในที่พักคนงาน มีคนงาน จำนวน 200 คน ดังนั้น ต้องจัดเตรียมน้ำใช้ภายในที่พักคนงานประมาณ 40 ลูกบาศก์เมตร/วัน ถึงจะเพียงพอ

(11) จัดให้มีน้ำดื่มภายในที่พักคนงานให้เพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้าง ในปริมาณน้ำ 5 ลิตร/คน/วัน ซึ่งภายในที่พักคนงาน มีคนงานจำนวน 200 คน ดังนั้น ต้องจัดเตรียมน้ำดื่มภายในที่พักคนงานประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(12) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการด้านสาธารณสุขอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อในกลุ่มคนงานก่อสร้างหรือคนในครอบครัวที่พักในที่พักตามมาตรการของกระทรวงสาธารณสุข

(13) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมีการตรวจคัดกรองโรคระบาดในคนงานก่อสร้างก่อนเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ และให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติตามแนวทางด้านสาธารณสุขเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคระบาดของของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ก่อนเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2.15 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

(1) ต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้แก่

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานกฎกระทรวงภายใต้พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

- พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2566

- ประกาศกรมสวัสดิการและการคุ้มครองแรงงานกฎกระทรวงภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2554

- พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูงและที่ลาดชันจากวัสดุกระเด็นตกหล่น และพังทลายและจากการตกลงไปในภาชนะเก็บหรือรองรับวัสดุ พ.ศ. 2564

(2) ต้องจ้างแรงงานต่างด้าวที่ผ่านการขึ้นทะเบียนตามกฎหมายและมีใบอนุญาตในการทำงาน เพื่อให้แรงงานสามารถเข้าถึงสิทธิในการรับบริการทางการแพทย์ได้อย่างถูกต้อง และผู้รับเหมาจะต้องดำเนินการจัดทำประกันสุขภาพให้แก่แรงงานต่างด้าวตามข้อกำหนดของภาครัฐ เพื่อให้มั่นใจว่าแรงงานจะได้รับการรักษาพยาบาลที่เหมาะสม

(3) จัดให้มีการอบรมผู้ปฏิบัติงานให้รู้จักวิธีใช้ คู่มือ และบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับประเภทของงานก่อนการปฏิบัติงาน และกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากพบว่าเครื่องจักรอุปกรณ์ใดชำรุดเสียหายต้องซ่อมแซมทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงาน

(4) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม และเป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม เช่น ความร้อน แสงสว่าง เสียง มาตรฐานอุปกรณ์

(5) ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้แก่ หมวกนิรภัย ถุงมือ แวนตา หน้ากาก เครื่องป้องกันเสียง รองเท้ายางหุ้มส้น หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ให้เพียงพอต่อผู้ปฏิบัติงาน และควบคุมให้พนักงานที่ปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์ เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด และกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ควบคุมดูแลความปลอดภัย

(6) กำหนดให้สับเปลี่ยนคนงานที่ทำงานบริเวณที่มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล (เอ) โดยให้ทำงานได้วันละไม่เกิน 8 ชั่วโมง

(7) กำหนดให้คนงานก่อสร้างที่ต้องปฏิบัติงานภายในบริเวณที่มีเสียงดัง เป็นระยะเวลานานติดต่อกัน 8 - 10 ชั่วโมง ต้องสวมใส่เครื่องอุดหู (Ear Plugs)

(8) ติดตั้งป้ายแสดงขอบเขตการก่อสร้างให้ชัดเจน ในเขตก่อสร้างส่วนใดที่เป็นอันตราย ผู้ที่เข้าไปในเขตดังกล่าวต้องสวมหมวกนิรภัย และทำป้ายแสดงเขตอันตรายให้ชัดเจนทุกแห่ง รวมทั้งจัดทำรั้วกัน หรือเส้นแสดงเขตอันตราย ณ ที่ตั้งของเครื่องจักรที่อาจเป็นอันตรายให้ชัดเจนทุกแห่ง

(9) กำหนดให้จัดตั้งหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นภายในพื้นที่ก่อสร้าง และสำนักงานโครงการกรณีมีอุบัติเหตุขั้นร้ายแรงเกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน จะต้องรีบดำเนินการส่งให้สถานพยาบาลที่อยู่ใกล้ที่สุด ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองขั่วว และประสานงานกับสถานบริการทางสาธารณสุขที่ใกล้เคียง ในการขอความช่วยเหลือในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉิน ได้แก่ โรงพยาบาลตากสิน โรงพยาบาลตากฟ้า โรงพยาบาลท่าตะโก และโรงพยาบาลไพศาลี

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

(1) กรมทางหลวงต้องติดตั้งป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่ทำการซ่อมบำรุงให้ชัดเจน

(2) ในขณะที่มีกิจกรรมบำรุงรักษาให้กรมทางหลวงปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้แก่

- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานกฎกระทรวงภายใต้พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

- พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2566

- ประกาศกรมสวัสดิการและการคุ้มครองแรงงานกฎกระทรวงภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2554

- พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูงและที่ลาดชันจากวัสดุ กระเด็นตกหล่น และพังทลายและจากการตกลงไปในภาชนะเก็บหรือรองรับวัสดุ พ.ศ. 2564

(3) กรมทางหลวงต้องติดตั้งป้ายเตือน หรือกรวยสะท้อนแสงเป็นระยะ ๆ ประมาณ 200 เมตร ก่อนถึงบริเวณที่จะมีการซ่อมบำรุง เพื่อให้รถที่สัญจรไปมามีความระมัดระวัง

(4) พนักงานซ่อมบำรุงทางหลวงต้องมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) เช่น หมวกแข็ง ถุงมือ รองเท้าบูท และเสื้อแถบสะท้อนแสงหรือเสื้อกั๊กสีสดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไกลเพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน

5.2.16 อุบัติเหตุและความปลอดภัย

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

(1) ต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านการคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด

(2) ต้องอบรมพนักงานขับรถส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการให้ยึดปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และขับช้ายานพาหนะอย่างระมัดระวัง เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุทั้งต่อตัวผู้ขับขี่เองและผู้ร่วมใช้เส้นทาง ตลอดจนประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ

(3) ต้องมีการประชาสัมพันธ์ หรือติดประกาศรวมทั้งป้ายเตือนให้กับผู้ใช้รถใช้ถนน และประชาชนให้ทราบล่วงหน้า เกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ ทั้งสถานที่ ระยะเวลาดำเนินการและสิ้นสุดโครงการ ช่วงเวลาทำงาน รวมทั้งวัน-เวลาที่จะมีการขนส่งวัสดุหรือเครื่องจักรขนาดใหญ่ผ่าน เพื่อให้ผู้ใช้ทางได้หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางดังกล่าว หรือใช้อย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะในเวลากลางคืน ควรมีการตั้งป้ายประชาสัมพันธ์และไฟฟาส่องสว่างในจุดที่เห็นได้ชัดเจน

(4) การจอดเครื่องจักรหลังเลิกงานในแต่ละวัน จะต้องหาที่จอดที่เหมาะสมนอกเขตทางหากจำเป็นและหลีกเลี่ยงไม่ได้ ให้จอดชิดเขตทางหรือขอบไหล่ทางมากที่สุดและจะต้องให้มียามรักษาการณ์ ไฟส่องสว่างหรือไฟกระพริบ ณ บริเวณที่จอดพร้อมทั้งให้มีเครื่องหมายนำทาง เช่น กรวยหรือหลักนำทางติดแถบสะท้อนแสง เป็นต้น ก่อนถึงบริเวณที่จอดประมาณ 100 เมตร (ตามคู่มือการใช้อุปกรณ์ควบคุมการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง)

(5) จัดตั้งหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่สำนักงานควบคุมการก่อสร้างและประสานงานกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองขัวว โรงพยาบาลตากลิ โรงพยาบาลตากฟ้า โรงพยาบาลท่าตะโก และโรงพยาบาลไพศาลี เพื่อขอรับบริการกรณีมีผู้ป่วยฉุกเฉินจากโครงการ

(6) หลังจากการก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์แล้ว วัสดุทุกชิ้นที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องถูกขนออกไปจากทางหลวง เพื่อคืนพื้นผิวจราจรตามมาตรฐานกรมทางหลวง

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

หากมีการซ่อมแซมผิวทางกรมทางหลวงต้องติดตั้งป้ายเตือนล่วงหน้าประมาณ 200 เมตร เพื่อให้ผู้ใช้รถใช้ถนนสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนทั้งในเวลากลางวัน และเวลากลางคืน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้รถที่มีความเร็วสูง

5.2.17 ความปลอดภัยในสังคม

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

(1) การจ้างคนงานก่อสร้าง ควรพิจารณาการจ้างแรงงานในท้องถิ่น เพื่อช่วยลดปัญหาด้านความไม่ปลอดภัยและความขัดแย้งระหว่างคนงานเนื่องจากคนงานต่างถิ่น

(2) จัดให้มีการตรวจสอบประวัติคนงานและตรวจสอบสุขภาพก่อนรับเข้าปฏิบัติงานเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาอาชญากรรมและปัญหาสุขภาพ

(3) ต้องวางกฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติแก่คนงานเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย พร้อมทั้งควบคุมดูแลความประพฤติของคนงานอย่างเข้มงวด ดังนี้

- กำหนดกฎระเบียบและคอยสอดส่องดูแลพฤติกรรมคนงานก่อสร้างให้อยู่ในระเบียบหากคนงานประพฤติผิดต้องมีการกล่าวตักเตือน หรือการลงโทษ

- กำหนดเวลาเข้า-ออกบ้านพักคนงานก่อสร้างไว้ไม่เกิน 22.00 น. หากมีความจำเป็นต้องมีการลงชื่อ พร้อมบันทึกเวลาเข้า-ออก

- ห้ามเล่นการพนันและดื่มสุราในบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

- ห้ามคนงานก่อสร้างเกี่ยวข้องกับสารเสพติดทุกประเภท

- ห้ามส่งเสียงดังในยามวิกาล ตั้งแต่ 22.00 น. ถึง เวลา 6.00 น.

- ห้ามทะเลาะวิวาทระหว่างคนงานด้วยกันหรือระหว่างคนงานกับคนในชุมชนใกล้เคียง

(4) ต้องให้ความร่วมมือกับตำรวจในการตรวจสอบบ้านพักคนงาน กรณีมีปัญหาระหว่างคนงานกับคนในชุมชน เช่น ทะเลาะวิวาท รวมทั้งปัญหาอาชญากรรมและปัญหาสุขภาพ

(5) กำหนดขอบเขตบริเวณพื้นที่สำนักงานและบ้านพักคนงานอย่างชัดเจนโดยต้องอยู่ในพื้นที่เอกชนเนื้อที่รวม 20 ไร่ บริเวณทางหลวงหมายเลข 11 ช่วง กม.45+000 ด้านซ้ายทาง

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2.18 สุขาภิบาล

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

(1) พื้นที่สำหรับก่อสร้างและบ้านพักคนงานให้ตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 150 เมตร

(2) บริเวณที่พักคนงานจะต้องมีสภาพความเป็นอยู่ที่ถูกสุขลักษณะและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม

(3) ต้องจัดให้มีน้ำใช้ภายในที่พักคนงานให้เพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้างในปริมาณน้ำใช้ 200 ลิตร/คน/วัน (สผ., 2560) ซึ่งภายในที่พักคนงาน มีคนงานก่อสร้างจำนวน 200 คน ดังนั้นต้องจัดเตรียมน้ำใช้ภายในที่พักคนงานประมาณ 40 ลูกบาศก์เมตร/วัน/แห่ง

(4) ต้องจัดหาภาชนะรองรับมูลฝอยหรือถังพลาสติกขนาด 200 ลิตร ไว้ในบ้านพักคนงานซึ่งคาดว่าจะมีขยะจากกิจกรรมของคนงานประมาณ 534 ลิตร/วัน ต้องจัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอย หรือถังพลาสติกขนาด 200 ลิตร จำนวน 5 ถัง แยกเป็นถังรองรับขยะเปียก ขยะทั่วไป ขยะอันตราย และขยะรีไซเคิล และประสานให้องค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ ให้มีการเก็บขนขยะไปกำจัดทุก 1 - 2 วัน เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค แสดงดังรูปที่ 5.2.18-1

(5) จัดให้มีห้องส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่สำนักงานชั่วคราวและที่พักคนงานอย่างเพียงพอในอัตราส่วนคนงาน 15 คนต่อ 1 ห้อง ซึ่งคนงานทั้งหมด 200 คน ต้องจัดให้มีห้องน้ำห้องส้วมจำนวน 15 ห้อง แสดงดังรูปที่ 5.2.18-2

(6) จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน สำหรับห้องส้วม น้ำทิ้งจากห้องอาบน้ำ ลานซักล้าง ห้องครัว บริเวณที่พักคนงาน พร้อมจัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งขนาดไม่น้อยกว่า 32 ลูกบาศก์เมตร เก็บกักน้ำทิ้งได้ 1 วัน แสดงดังรูปที่ 5.2.18-3

(7) แต่งพนักงานและคนงานทุกคนในเรื่องการรักษาความสะอาด และให้ถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด และรณรงค์เรื่องการรักษาความสะอาดในบริเวณพื้นที่คนงาน

(8) เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำในบ่อดักตะกอนบริเวณบ้านพักคนงานเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายให้ใส่ทรายอะเบท (Abate Sand Granules) ความเข้มข้น 1 % ลงในอัตราส่วนปริมาณ 1 กรัมต่อน้ำ 10 ลิตร รวมทั้งดูแลไม่ให้มีวัชพืชขึ้นบริเวณบ่อดักตะกอน

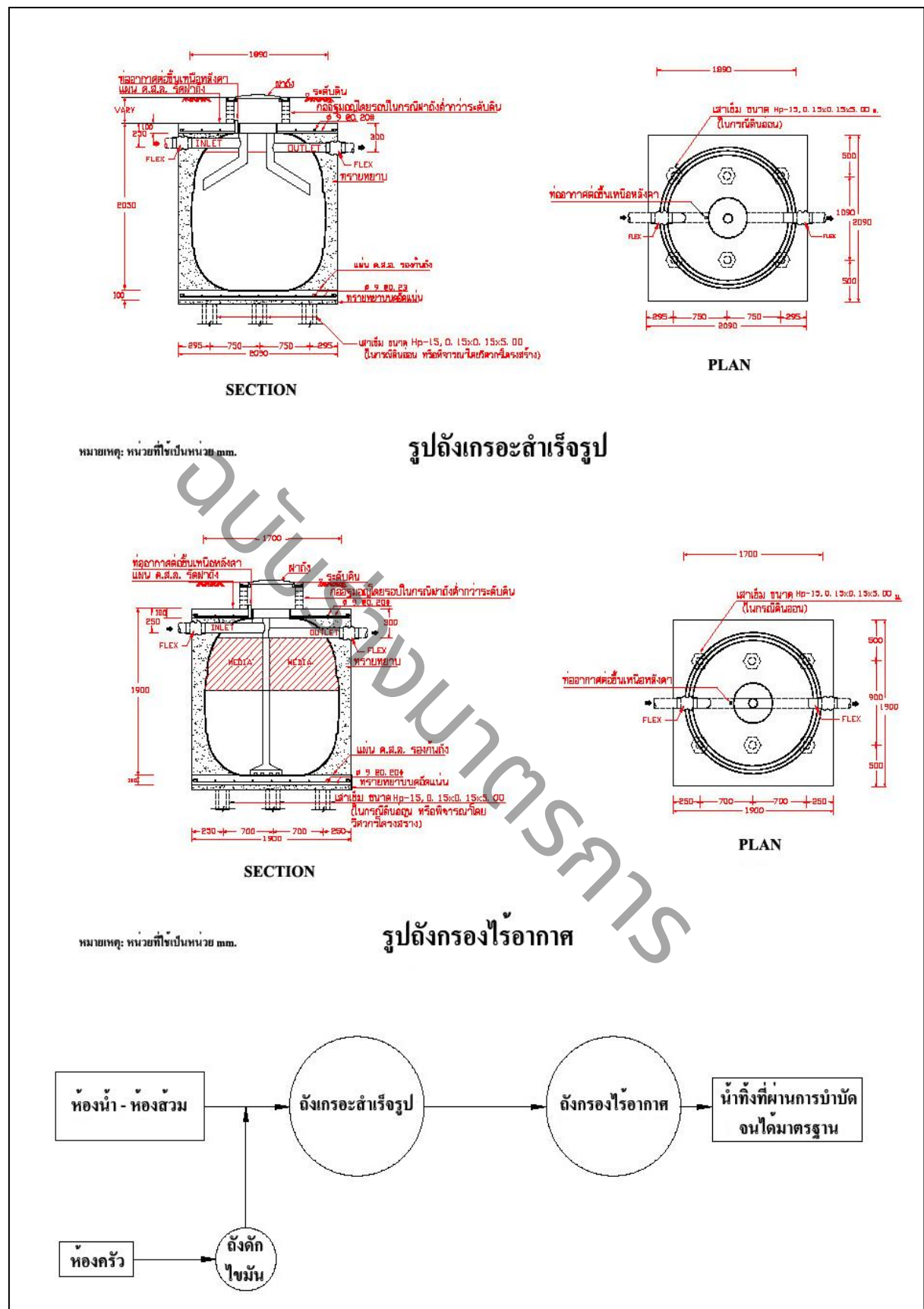
(9) เมื่องานก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการรื้อถอนบ้านพักคนงานก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม และระบบบำบัดน้ำเสียออกจากพื้นที่ โดยก่อนรื้อถอนให้ประสานกับองค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ เพื่อสุบกาตะกอนทั้งหมดออกก่อนการรื้อถอน เมื่อรื้อถอนบ้านพักคนงานก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม และระบบบำบัดน้ำเสียแล้ว ให้ทำความสะอาดพื้นที่ ฆ่าเชื้อโรค และปรับแก้หน้าดินคืนสภาพพื้นที่ดั้งเดิม



รูปที่ 5.2.18-1 ตัวอย่างภาชนะรองรับมูลฝอย



รูปที่ 5.2.18-2 ตัวอย่างห้องน้ำบริเวณบ้านพักคนงาน



รูปที่ 5.2.18-3 รูปแบบถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดกรอง-กรองไร้อากาศ

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2.19 ผู้ใช้ทาง

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

(1) ออกแบบให้มีจุดกัลบรถ จำนวน 7 แห่ง แบ่งเป็นท่อลอดเหล็กรถผ่าน ช่องลอดขนาด 2.7 เมตร จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณ กม.32+681 และกม.42+537 จุดกัลบรถช่องลอดขนาด 5.5 เมตร จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ บริเวณกม.30+345 กม.36+693 และกม.43+936 และจุดกัลบรถช่องลอดขนาด 3.5 เมตร จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณกม.34+128 และกม.48+100 ตัวอย่างรูปแบบจุดกัลบรถ ซึ่งต้องมีการติดตั้งป้ายจราจรให้ผู้ขับขี่ทราบล่วงหน้า มีการติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณจุดกัลบรถ และระยะห่างระหว่างจุดกัลบรถก่อนหน้าไม่เกิน 3 กิโลเมตรทุกจุด

(2) ต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านการคมนาคมขนส่งและอุบัติเหตุและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

(3) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้า (07.00 - 09.00 น.) และช่วงเย็น (16.00 - 18.00 น.) จำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชน เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

(4) ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบผ่านสื่อต่าง ๆ เพื่อให้สามารถใช้เส้นทางเลี่ยงให้เกิดประโยชน์ในการช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรระหว่างก่อสร้างให้ได้มากที่สุด

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

(1) กรมทางหลวงต้องดูแลรักษาป้ายสัญญาณจราจรให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดียู่เสมอ หากพบว่าการชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ทันที เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้เส้นทางในการสัญจร

(2) กรมทางหลวงต้องติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว หากมีการซ่อมแซมผิวทางต้องติดตั้งป้ายเตือนล่วงหน้าอย่างน้อย 200 เมตร เพื่อให้ผู้ใช้รถใช้ถนนสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้รถที่มีความเร็วสูง

5.2.20 โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และแหล่งมรดกทางวัฒนธรรม

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

มาตรการทั่วไป

(1) ก่อนการดำเนินการก่อสร้างโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องทำหนังสือแจ้งต่อสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี เพื่อทราบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

(2) ก่อนเริ่มดำเนินการเปิดผิวดิน ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการจัดทำหนังสือแจ้งให้สำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี เพื่อทราบก่อนดำเนินการเปิดผิวดิน

ระยะก่อสร้าง

(1) ในขณะที่ดำเนินการก่อสร้าง หากพบหลักฐานทางโบราณคดีหรือโบราณสถานในพื้นที่ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องหยุดกิจกรรมก่อสร้างทันที และแจ้งให้กรมทางหลวงประสานกับสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี หมายเลขโทรศัพท์ 036-412-510 ที่รับผิดชอบในพื้นที่ทราบโดยทันที เพื่อทำการตรวจสอบหลักฐาน และปฏิบัติตามหลักกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ตามกฎหมายอย่างเคร่งครัดต่อไป

(2) กำหนดให้สำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี ที่ดูแลรับผิดชอบในพื้นที่สามารถเข้าในพื้นที่โครงการได้ตลอดการก่อสร้าง

(3) ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอากาศและบรรยากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนอย่างเคร่งครัด

มาตรการเฉพาะเจาะจงบริเวณแหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 และแหล่งโบราณคดีบ้านเขากา

ระยะเตรียมการก่อสร้าง

(1) ก่อนการดำเนินการก่อสร้างบริเวณแหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 และแหล่งโบราณคดีบ้านเขากา ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องทำหนังสือแจ้งต่อสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี เพื่อทราบก่อนเข้าดำเนินการก่อสร้าง

(2) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการขออนุญาตกรมศิลปากรเพื่อดำเนินการขุดค้นทางโบราณคดี กำหนดหลุมขุดตรวจทางโบราณคดี ความกว้าง 3 เมตร ความยาว 3 เมตร ความลึก อย่างน้อย 2 เมตร หรือจนกว่าไม่พบหลักฐานทางโบราณคดี แห่ง 2 หลุม รวมทั้งหมดจำนวน 6 หลุม หลังจากดำเนินการขุดค้นทางโบราณคดีแล้วเสร็จ ต้องจัดทำรายงานการขุดค้นทางโบราณคดี ให้กับสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี กรมศิลปากร เพื่อพิจารณาเห็นชอบรายงาน และให้อธิบดีกรมศิลปากรอนุญาตให้ดำเนินการก่อสร้างต่อไปก่อนการก่อสร้างโครงการ

ระยะก่อสร้าง

(1) การลดผลกระทบต่อหลักฐานทางโบราณคดีที่อาจพบอยู่ใต้ดิน โดยให้กรมทางหลวงหรือผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการจัดทำนักโบราณคดีประจำโครงการ กำหนดให้มีนักโบราณคดีที่มีความเชี่ยวชาญเพื่อเป็นนักโบราณคดีประจำโครงการ มีหน้าที่เฝ้าระวัง และตรวจสอบหลักฐานทางโบราณคดีหรือผลกระทบ

ที่อาจเกิดขึ้นบริเวณดังกล่าวจากการก่อสร้างโครงการต่อหลักฐานทางโบราณคดีหรือโบราณสถาน โดยกำหนดให้มีนักโบราณคดีประจำโครงการ อย่างน้อย 1 คน ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาโครงการจนการดำเนินการก่อสร้างบริเวณดังกล่าวจนแล้วเสร็จ

(2) ต้องอำนวยความสะดวกให้เจ้าหน้าที่จากสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี เข้าตรวจสอบพื้นที่ได้ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานจนแล้วเสร็จ

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2.21 สุนทรียภาพและทัศนียภาพ

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับของกรมทางหลวง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

(1) ต้องดำเนินการขนย้ายสิ่งปลูกสร้างที่ถูกหรือย้ายออกจากพื้นที่โครงการโดยเร็วที่สุด และเก็บกวาดเศษดิน หิน และเศษวัสดุต่าง ๆ ออกจากพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการบดบังทัศนียภาพ

(2) รถบรรทุกที่ขนอุปกรณ์ก่อสร้างและบรรทุกดิน ทราบ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีผ้าปกคลุมมิดชิดอย่างดี เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และเศษวัสดุหล่นลงสู่ถนน

(3) ต้องรักษาความสะอาดและจัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้าง โดยการเก็บขยะมูลฝอยออกจากพื้นที่โครงการสม่ำเสมอ รวมทั้งการกองวัสดุก่อสร้างให้เป็นสัดส่วน มีผ้าใบหรือผ้าพลาสติกคลุมให้มิดชิด

(4) ออกแบบโครงสร้างสะพานให้ใช้วัสดุสีโทนอ่อนหรือสีสว่างให้มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม และสามารถลดระดับความกระด้างกับทัศนียภาพดั้งเดิมที่อยู่โดยรอบ มีขนาดและความสูงที่เหมาะสมโดยก่อให้เกิดปัญหาด้านทัศนียภาพน้อยที่สุด เพื่อลดผลกระทบในระยะดำเนินการเมื่อก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ

2) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.3 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่วว จ.นครสวรรค์ ได้ดำเนินการศึกษาครอบคลุมปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต จำนวน 29 ปัจจัย ซึ่งพบว่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ และนำมาศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในชั้นรายละเอียด (EIA) เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน 21 ปัจจัย ทั้งนี้ สามารถสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษาสรุปได้ดังตารางที่ 5.3-1 และตารางที่ 5.3-2

ฉบับร่างมาตรการ

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป					
	1) มาตรการและแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่กรมทางหลวง ต้องปฏิบัติ 1.1) กรมทางหลวง จะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ของกรมทางหลวง ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ อย่างเคร่งครัด โดยนำมาตรการฯ รวมทั้งแผนปฏิบัติการฯ ไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างผู้รับจ้างออกแบบก่อสร้าง และ/หรือผู้ดำเนินการก่อสร้าง และ/หรือผู้ควบคุมงาน รวมทั้งกำกับผู้บริหารจัดการโครงการหรือบำรุงรักษาโครงการให้ดำเนินการตามมาตรการฯ และแผนปฏิบัติการฯ ที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ให้ความเห็นชอบ 1.2) กรมทางหลวง จะต้องดำเนินการและกำกับให้ผู้ออกแบบก่อสร้าง และ/หรือผู้ดำเนินการก่อสร้าง และ/หรือผู้ควบคุมงาน รวมทั้งกำกับผู้บริหารจัดการโครงการหรือบำรุงรักษาโครงการ ให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนปฏิบัติ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	กม.28+000-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	ผู้รับเหมาโดย การกำกับของ กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ของกรมทางหลวง ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ อย่างเคร่งครัด โดยตั้งงบประมาณรวมอยู่ในค่าใช้จ่ายของโครงการภายใต้การกำกับดูแลของกรมทางหลวง 1.3) กรมทางหลวง จะต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ/แผนปฏิบัติการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ของกรมทางหลวง ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ เมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว และเสนอต่อหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาต ถ้าไม่มีหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาตให้เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ทั้งนี้ หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานฯ ให้เป็นไปตามที่ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	2) ในกรณีที่กรมทางหลวง มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่างไปจากการที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ของกรมทางหลวง ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอท่าตะโก อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ ที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ให้ความเห็นไว้แล้ว ให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี เป็นผู้พิจารณาดำเนินการดังต่อไปนี้ 2.1) หากหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี เห็นว่า การแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นหรือเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติแล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตหรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี รับผิดชอบการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้เป็นตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุง				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	แก้ไขมาตรการฯ ที่รับจัดแจ้งไว้ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ 2.1.1) กรณีโครงการหรือกิจการหรือการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ให้ความเห็นต่อรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบ การพิจารณาของคณะรัฐมนตรีแล้ว และการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือกิจการหรือการดำเนินงานของหน่วยงานของรัฐ ที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนั้นต้องเสนอให้คณะรัฐมนตรีเพื่อประกอบการพิจารณาตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการ ให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาตหรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าวและนำเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพิจารณาต่อไปด้วย ทั้งนี้ หากเป็นโครงการที่เข้าข่ายเสนอคณะรัฐมนตรีตามระเบียบของทางราชการ ขอให้นำความเห็นของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเสนอคณะรัฐมนตรี เพื่อประกอบการพิจารณาต่อไป และเมื่อโครงการหรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดหรือปรับปรุงมาตรการป้องกัน				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ หรือคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นประกอบแล้ว หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี ต้องแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย 2.1.2) กรณีโครงการหรือกิจการหรือการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐ ที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ให้ความเห็นต่อรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบ การพิจารณาของคณะรัฐมนตรีแล้ว และการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการหรือกิจการหรือการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนั้น ไม่ต้องเสนอให้คณะรัฐมนตรีเพื่อประกอบการพิจารณาตามระเบียบของทางราชการ ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาตหรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณีจัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณา ให้ความเห็นชอบประกอบการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และ นำเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อทราบต่อไปด้วย และเมื่อโครงการ				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	หรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดหรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติให้ความเห็นประกอบแล้ว หากหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี ต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย				
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ					
2.1 ทรัพยากรดิน	1) กรมทางหลวงต้องกำกับดูแล และควบคุมงานก่อสร้างของผู้รับเหมาก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดิน เช่น งานเปิดหน้าดิน เตรียมพื้นที่ การบดอัดปรับความลาดเอียง และงานดิน เป็นต้น ให้เป็นไปตามแบบก่อสร้างอย่างเคร่งครัด 2) หลีกเลี่ยงการก่อสร้างในช่วงที่มีฝนตกหนัก เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการชะล้างพังทลายของดินในช่วงฤดูฝน 3) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเปิดหน้าดินเฉพาะพื้นที่ที่จะก่อสร้างเท่านั้น เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน 4) บริเวณที่มีการเปิดหน้าดิน ขุดดิน ถมดินหรือกองดิน ต้องจัดหาวัสดุคลุมหน้าดินให้มิดชิด ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการชะล้างของดินโดยน้ำฝนลงสู่แหล่งน้ำทั้ง 5 แห่ง ได้แก่	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	กม.28+000-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	ผู้รับเหมาโดย การกำกับของ กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาลาด (กม.49+953) 5) ในช่วงดำเนินการขุดเจาะฐานรากของโครงสร้างสะพานต้องจัดให้มีรถบรรทุกหรือรถบรรทุกดินจากการดำเนินงานก่อสร้าง ลำเลียงออกจากพื้นที่ทันทีโดยการนำมากมบริเวณพื้นที่โครงการ 6) การนำดินเข้ามาในพื้นที่ต้องรับดำเนินการบดดินให้แน่น เพื่อป้องกันการชะล้างของดินออกจากพื้นที่โครงการ 7) ต้องหมั่นตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพดีเพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเครื่องยนต์สู่พื้นดิน 8) สารละลายพอลิเมอร์ (Polymer) ที่ใช้ในการพองดินบริเวณหลุมเจาะเสาเข็มเจาะหรือจากการเทคอนกรีตแล้ว ให้ดำเนินการใช้ Pump ดูดสารละลายพอลิเมอร์สู่ถังกักเก็บที่จัดเตรียมไว้ให้เรียบร้อย เพื่อสามารถนำไปใช้ในการก่อสร้างเข็มเจาะหลุมต่อไป 9) ในการก่อสร้างสะพานที่มีการใช้เสาเข็ม จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องใช้ปลอกเหล็กติดตั้ง (Steel Casing) ขณะขุดเจาะเสาเข็มที่ใช้สารละลายพอลิเมอร์ (Polymer) เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารละลายพอลิเมอร์ (Polymer)				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.2 ธรณีวิทยาและธรณีพิบัติภัย	1) ออกแบบโครงสร้างถนนและสะพาน ตามแบบคู่มือออกแบบสะพานและถนนเพื่อผ่านแผ่นดินไหวของกรมทางหลวง พ.ศ. 2559 และให้ดำเนินการตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 รวมถึงออกแบบให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 2) หากมีการเกิดแผ่นดินไหวให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหยุดกิจกรรมการก่อสร้างจนกว่าเหตุการณ์จะกลับเข้าสู่ภาวะปกติ 3) ในกรณีที่เกิดแผ่นดินไหวในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการตรวจสอบสภาพความชำรุดเสียหายของโครงการ หากพบว่าแนวเส้นทางโครงการชำรุด/เสียหาย ไม่สามารถสัญจรผ่านได้ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเร่งดำเนินการซ่อมแซมให้สามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ	กม.28+000-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ในงบประมาณก่อสร้าง	ผู้รับเหมาโดยการกำกับของกรมทางหลวง
2.3 น้ำผิวดิน	1) หลีกเลี่ยงการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำทั้ง 4 แห่ง ในช่วงฝนตกหนักเพื่อลดการชะล้างตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำ และควรใช้เวลาก่อสร้างสั้นที่สุดเพื่อลดระยะเวลาเกิดผลกระทบให้ได้มากที่สุด 2) ในช่วงที่มีการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) สะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) สะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และสะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+922)	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ	แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านทั้ง 5 แห่ง	30,000 บาท	ผู้รับเหมาโดยการกำกับของกรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งตาข่ายได้สะพานเพื่อป้องกันการร่วงหล่นของเศษวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างตกลงสู่แหล่งน้ำ เช่น เศษเหล็ก เศษคอนกรีต โดยใช้วัสดุตาข่ายเซฟตี้ (Safety Net) โดยเป็นตาข่ายทำจาก HDPE สีเขียวมีความเหนียวและทนทาน ซึ่งสามารถป้องกันเศษเหล็ก เศษคอนกรีตได้ 3) ในช่วงที่มีการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) สะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) สะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และสะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+922) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งรั้วดักตะกอนชั่วคราวแบบ Temporary Silt Fence ความสูงไม่น้อยกว่า 1.0 เมตร บริเวณริมตลิ่งของแหล่งน้ำ โดยให้ด้านยาวของแนวรั้วดักตะกอนครอบคลุมพื้นที่หน้างาน (ความกว้างของโครงสร้างสะพาน) และเพิ่มความยาวออกไปอีกด้านละ 5 เมตรจากจุดตัดลำน้ำเพื่อให้สามารถกรองตะกอนที่ชะล้างจากหน้างานก่อนลงสู่แหล่งน้ำ สำหรับวัสดุที่ใช้ทำรั้วดักตะกอนให้พิจารณาเลือกใช้ตาข่ายพลาสติกที่มีความละเอียดสามารถกรองตะกอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสะดวกในการติดตั้งและดูแลรักษา ส่วนเสารั้วทำด้วยไม้หรือเหล็กที่มีความแข็งแรง การติดตั้งเสารั้วจะต้องฝังลงในดินไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร และเสาแต่ละต้นห่างกันไม่เกิน 1.50 เมตร ทั้งนี้ เพื่อความคงทนแข็งแรงของรั้ว ขุดร่องฝังแผ่นใยสังเคราะห์กว้างอย่างน้อย 0.15 เมตรลึกอย่าง				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	น้อย 0.20 เมตร เมื่อฝังกลบแผ่นใยสังเคราะห์เสร็จเรียบร้อย ให้บดอัดดินทั้งสองข้างโดยรอบแผ่นใยสังเคราะห์ให้แน่น 4) จัดวางกองดิน ให้ห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 150 เมตร เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนดินจากน้ำฝนลงสู่แหล่งน้ำ 5) ห้ามมิให้คนงานก่อสร้างทิ้งเศษวัสดุก่อสร้าง เช่น เศษเหล็ก เศษคอนกรีต เป็นต้นลงสู่ลำน้ำ 6) ในการเปิดพื้นที่ก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำทุกแห่งผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องดำเนินการเปิดหน้าดินโดยทยอยเปิดเฉพาะบริเวณที่จะทำงานเท่านั้น และรีบดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จ 7) การก่อสร้างสะพานควรใช้เวลาก่อสร้างสั้นที่สุดเพื่อลดระยะเวลาเกิดผลกระทบให้ได้มากที่สุด 8) ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการที่ตัดผ่านแหล่งน้ำทั้ง 5 แห่ง ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จต้องดำเนินการซ่อมแซมบูรณะตลิ่งให้มีสภาพดั้งเดิม หากพบว่าการก่อสร้างสะพานข้ามแหล่งน้ำทำให้เกิดการทับถมของตะกอนหรือเศษวัสดุต้องดำเนินการขุดลอกทันที				
24 อาภาศและบรรยากาศ	1) ประสานกับทางชุมชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่ก่อสร้างให้ทราบทุกครั้ง และการดำเนินการก่อสร้างจะดำเนินการในช่วงเวลา 8.00 - 17.00 น. เท่านั้น (8 ชั่วโมง ไม่รวมช่วงเวลาที่พักเที่ยงตั้งแต่เวลา 12.00 – 13.00 น.)	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	กม.28+000-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	630,000	ผู้รับเหมาโดย การกำกับของ กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	2) การเปิดพื้นที่ก่อสร้างต้องดำเนินการเปิดพื้นที่เท่าที่จำเป็น และต้องดำเนินการบดอัดดินให้เรียบร้อยก่อนเปิดพื้นที่ส่วนอื่น ๆ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยากาศ 3) บริเวณที่มีการเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างใกล้กับพื้นที่ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม จะต้องทำการฉีดพรมน้ำเป็นประจำทุกวันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทั้งนี้ ให้พิจารณาเพิ่มความถี่ในกรณีที่ว่าฝุ่นละอองสูงหรือมีกิจกรรมงานดิน 4) ต้องดูแลรักษาเครื่องยนต์ เครื่องจักรต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันการปล่อยเขม่า ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 5) ต้องจัดสถานที่ในพื้นที่ยกก่อสร้างและ camp site เพื่อใช้สำหรับล้างล้อและตัวรถก่อนที่รถจะวิ่งออกจากพื้นที่ก่อสร้าง และ camp site เพื่อป้องกันไม่ให้เศษดินที่ติดล้อรถตกหล่นบริเวณถนนสาธารณะ 6) ต้องคลุมพื้นที่เก็บกองวัสดุชั่วคราวด้วยผ้าใบพลาสติก 7) จำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้อยู่ในอัตราที่กฎหมายกำหนด (ความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับถนนทางหลวง และใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในช่วงที่วิ่งผ่านชุมชน) เพื่อลดปัญหาการฟุ้งกระจายของเศษ				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	วัสดุหรือฝุ่นละอองขณะขนส่ง โดยเฉพาะบริเวณที่มีการเปิดหน้าดิน ถมดิน และบริเวณชุมชน 8) รถบรรทุกที่ใช้ขนส่งวัสดุ ต้องมีผ้าใบคลุมส่วนกระเบรบรรทุกวัสดุอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและการตกหล่นของเศษวัสดุที่บรรทุกนั้น 9) ติดตั้งแผ่นกันฝุ่นที่ล้อทั้ง 4 ข้างของรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างในพื้นที่ก่อสร้าง 10) จัดให้มีสิ่งป้องกันมิให้สิ่งของที่บรรทุกตกหล่น รั่วไหล หรือปลิวไปจากรถ ลงบนพื้นผิวโครงข่ายถนนเดิมหรือลำน้ำตามแนวเส้นทางที่ยานพาหนะใช้ในการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างแล่นผ่าน 11) ในกรณีที่มีเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ให้ผู้รับเหมาตรวจสอบข้อเท็จจริงและดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร็ว				
1.5 เสียง	1) กำหนดระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างที่มีเสียงดัง เช่น งานฐานราก ตอม่อ และโครงสร้างส่วนล่าง เป็นต้น ให้ดำเนินการในช่วงวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 8.00 - 17.00 น. เพื่อไม่ให้รบกวนการพักผ่อนของประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และเร่งดำเนินการก่อสร้างโดยเร็วเพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนให้น้อยที่สุด หากมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการต่อเนื่อง ให้ประสานแจ้งชุมชนให้ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	กม.28+000-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11 และบริเวณติดตั้งกำแพงกัน เสียงชั่วคราว จำนวน 4 แห่ง	120,000 บาท	ผู้รับเหมาโดย การกำกับของ กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	2) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุม ดูแล บำรุงรักษา หรือตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ หรือยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง 3) ประชาสัมพันธ์โดยการแจ้งหรือติดประกาศ เกี่ยวกับวิธีการก่อสร้าง และระยะเวลาการก่อสร้าง สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง โดยประชาสัมพันธ์ล่วงหน้า 1 สัปดาห์ ก่อนดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างได้เตรียมตัวล่วงหน้า 4) กำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงเกินเกณฑ์มาตรฐาน โดยเลือกใช้วัสดุกันเสียงคือเหล็ก (steel), 24 ga ความหนา 0.64 มิลลิเมตร และมีค่า Transmission loss เท่ากับ 18 เดซิเบล เอ ซึ่งออกแบบเป็นกำแพงกันเสียงแบบตั้งตรง โดยมีความสูง 2.5 - 3.0 เมตร จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ วัดพุช้างล้อม (กม.30+119) ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+795) หมู่ 7 บ้านพุขาม (กม.47+979) และวัดเขาผาลาด (กม.48+355) 5) ก่อนที่จะดำเนินการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวในช่วงก่อสร้างให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการสอบถามความยินยอมจากประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการเข้า-ออก ได้แก่ วัดพุช้างล้อม ชุมชนห้วยตะแคง หมู่ 7 บ้านพุขาม และวัดเขาผาลาด ซึ่งมีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างสะพานซึ่งไม่กีดขวางทางเข้า-ออกของชุมชน ในกรณีที่มีการร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบด้านเสียงรบกวน				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการตรวจสอบข้อเท็จจริงและดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว				
1.6 ความสั่นสะเทือน	- จำกัดน้ำหนักบรรทุกทุกและความเร็วของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้อยู่ในอัตราที่กฎหมายกำหนด (ความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับถนนทางหลวง และใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในช่วงที่วิ่งผ่านชุมชน) เพื่อลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน - บำรุงรักษาผิวจราจรที่ชำรุด ขรุขระหรือเป็นหลุมบ่อ บนเส้นทางการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อป้องกันการกระแทกซึ่งก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน - ดำเนินการตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะระบบขับเคลื่อนเพื่อลดความสั่นสะเทือน - กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน เช่น การก่อสร้างฐานราก ตอม่อ และโครงสร้างสะพานส่วนล่าง เป็นต้น หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการในช่วงวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 8.00 - 17.00 น. เท่านั้น เพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องจักรที่จะทำให้เกิดแรงกระแทกน้อยที่สุด เช่น ใช้เสาเข็มเจาะ เป็นต้น - ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องจักรที่จะทำให้เกิดแรงกระแทกน้อยที่สุด เช่น ใช้เสาเข็มเจาะ เป็นต้น	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	กม.28+000-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	300,000 บาท	ผู้รับเหมาโดย การกำกับของ กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	6) กรณีที่มีความเสียหายต่ออาคารที่เกิดจากการดำเนินงานของโครงการให้หยุดดำเนินงานก่อสร้างทันที และต้องจัดวิศวกรผู้เชี่ยวชาญเข้าไปสำรวจและหาแนวทางป้องกัน แก้ไขที่มีประสิทธิภาพ				
3. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ					
3.1 นิเวศวิทยาทางบก					
พืชในระบบนิเวศ	1) ก่อนเริ่มการก่อสร้างแนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) และผู้รับเหมาโดยการกำกับของกรมทางหลวงต้องดำเนินการขออนุญาตทำไม้หวงห้ามในพื้นที่เขตทางตามกฎหมายว่าด้วยการขออนุญาตและการอนุญาตทำไม้หวงห้าม พ.ศ. 2560 2) ควบคุมดูแลการทำไม้และชุดล้อมย้ายต้นไม้ให้จำกัดการทำงานเฉพาะในพื้นที่เขตทางของโครงการเท่านั้น และตรวจสอบบัญชีไม้ที่ล้อมย้ายให้ตรงกับจำนวนที่บันทึกไว้ในขั้นตอนการสำรวจและขออนุญาตการทำไม้ต่อกรมป่าไม้ 3) ดำเนินการนำไม้หวงห้ามที่ล้อมย้าย จำนวน 9 ชนิด จำนวน 132 ต้น ไปปลูกบริเวณพื้นที่สาธารณะที่มีความเหมาะสมในการเป็นพื้นที่รองรับต้นไม้ที่ล้อมย้ายดังนี้ • ขนาดพื้นที่เพียงพอต่อการปลูก โดยพื้นที่รองรับต้องมีขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.63 ไร่	ระยะก่อสร้างในกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ก่อสร้างให้	ต้นไม้หวงห้ามในเขตพื้นที่ก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 11 จำนวน 132 ต้น	1,056,000 บาท	ผู้รับเหมาโดยการกำกับของกรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	- มีความเหมาะสมต่อการบำรุงดูแลต้นไม้ได้ในระยะยาว โดยเป็นสถานที่ที่มีเจ้าหน้าที่ประจำและอุปกรณ์ที่สามารถบำรุงดูแลต้นไม้ให้เจริญเติบโตได้อย่างดี 4) การขุดล้อมย้ายต้นไม้หวงห้ามในพื้นที่ตามแนวโครงการจำนวน 9 ชนิด จำนวน 132 ต้น ให้ใช้วิธีการล้อมย้ายต้นไม้ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดโดยกรมทางหลวง (2558) สรุปได้ดังนี้ - ดำเนินการตัดกิ่งขนาดเล็กที่ไม่จำเป็นออกเพื่อลดการคายน้ำของพืช โดยตัดให้เหลือไว้ประมาณ 2 นิ้ว และฉีดพ่นแดงบริเวณที่ตัดเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากเชื้อรา - ดำเนินการขุดดินรอบ ๆ ต้นไม้ โดยใช้เครื่องมือได้แก่ จอบ เสียม ชะแลงขุด โดยรอบต้นไม้ที่จะทำการล้อมย้ายให้ห่าง 50 เซนติเมตร และขุดลึกลงไป 60 เซนติเมตร โดยขุดทำเป็นตุ้มดินหุ้มรอบลำต้นและให้เหลือรากแก้วไว้ จากนั้นนำกระสอบป่านหุ้มรอบตุ้มดินและผูกเชือกให้แน่น ใช้ไม้ค้ำยันสามขาเพื่อค้ำลำต้นไม่ให้ล้ม ปลอยทิ้งไว้ประมาณ 21 วันเพื่อให้ต้นไม้ปรับตัว โดยต้องรดน้ำบริเวณกระสอบป่านอย่าให้แห้ง				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	- หลังจากผ่านไป 21 วัน หากต้นไม้มีสภาพที่เหมาะสม ให้ขุดดินส่วนที่เหลือและตัดรากแก้วด้วยชะแลง และห่อคลุมดินด้วยกระสอบป่านขนส่งโดยรถบรรทุก เพื่อนำไปปลูกในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ - การเตรียมการในพื้นที่ปลูกให้ขุดหลุมขนาด 1.0 x 1.0 x 1.0 เมตร และใส่ดินเดิมรองพื้นหนาประมาณ 40 เซนติเมตร นำต้นไม้ที่จะปลูกและกระสอบป่านออกและวางในหลุมโดยให้ส่วนของตุ้มดินอยู่ระดับเดียวกับระดับพื้นที่ปลูก - ก่อนดำเนินการกลบดินให้เทยาฆ่าเชื้อที่เจือจางแล้วลงบนตุ้มดินเพื่อป้องกันเชื้อราและแบคทีเรีย จากนั้นกลบดินให้เท่ากับระดับดินเดิมโดยกลบดินไม่ให้อัดแน่นเกินไปนัก - ใช้ไม้ค้ำยันต้นไม้เพื่อเพิ่มความแข็งแรง - การบำรุงดูแลต้นไม้โดยรดน้ำวันละ 2 ครั้งช่วงเช้าและเย็น โดยการฉีดน้ำควรฉีดตั้งแต่บริเวณยอดลงมายังโคนต้น ซึ่งภายหลังจาก 1 เดือนต้นไม้จะเริ่มผลิใบอ่อนออกมา ซึ่งโดยทั่วไปต้องให้วิตามิน B1 แก่ต้นไม้ในช่วงเช้าและเย็น 2 ครั้งต่อสัปดาห์ - หลังจาก 1 เดือนไปแล้วให้ปุ๋ยสูตร 15-30-15 โดยต้นไม้เริ่มฟื้นตัวในช่วงเวลา 3 เดือนและจะเจริญเติบโตเต็มที่ในระยะเวลา 1 ปี				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	5) ภายหลังจากได้รับใบอนุญาตทำไม้จากกรมป่าไม้แล้ว ให้แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) ดำเนินการประสานงานและแจ้งการทำไม้แก่ศูนย์ป่าไม้จังหวัดนครสวรรค์ และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (ออป.) เพื่อดำเนินการทำไม้และนำไม้ออกตามระเบียบกรมป่าไม้ จำนวน 3,409 ต้น				
สัตว์ในระบบนิเวศ	1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการตัดฟันต้นไม้บริเวณแนวถนนที่จะดำเนินการก่อสร้างเฉพาะที่จำเป็นจะใช้เพื่อก่อสร้างถนน เพื่อให้การตัดฟันต้นไม้มีน้อยที่สุด ซึ่งจะทำให้สภาพนิเวศของพื้นที่เปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด 2) ระหว่างการเตรียมพื้นที่และตัดฟันต้นไม้แล้วถางพรรณพืช ปรับระดับพื้นที่ และก่อสร้าง หากพบสัตว์ในระบบนิเวศและ/หรือสัตว์ที่มีสถานะเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ต้องให้โอกาสกับสัตว์ได้หลบเลี่ยงออกไปจากพื้นที่ดังกล่าวอย่างปลอดภัย หรือกรณีสัตว์ที่เคลื่อนไหวช้าหรือสัตว์ที่ต้องการความช่วยเหลือ หรือเป็นไข่หรือตัวอ่อนของสัตว์ต้องให้ความช่วยเหลือหรือเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้างไปยังสถานที่ซึ่งมีระบบนิเวศเหมาะสมกับชนิดพันธุ์ หรือประสานงานกับเจ้าหน้าที่สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 12 (นครสวรรค์) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืชให้นำไปปล่อย 3) ต้องควบคุมคนงานที่ก่อสร้างโครงการฯ ไม่ให้จับหรือทำอันตรายแก่สัตว์ทุกชนิดที่พบในพื้นที่ก่อสร้างและมีการกำหนดบทลงโทษที่เข้มงวด	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	กม.28+000-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	ผู้รับเหมาโดย การกำกับของ กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	4) วางแผนและกำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน ตลอดจนควบคุมให้การก่อสร้างโครงการเป็นไปอย่างต่อเนื่องและใช้เวลาให้น้อยที่สุด เพื่อให้กิจกรรมก่อสร้างที่อาจรบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าและผลกระทบลักษณะอื่นที่อาจเกิดขึ้นกับสัตว์ป่ามีช่วงเวลาน้อยที่สุด				
3.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ					
สิ่งมีชีวิตในน้ำ/พื้นที่ชุ่มน้ำ	ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดินอย่างเคร่งครัด เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศทางน้ำและสิ่งมีชีวิตในน้ำในแหล่งน้ำ และพื้นที่ชุ่มน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ	แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านทั้ง 5 แห่ง	30,000 บาท	ผู้รับเหมาโดยการกำกับของกรมทางหลวง
พื้นที่ขึ้นคุณภาพลุ่มน้ำ	กิจกรรมการเตรียมพื้นที่และตัดฟันต้นไม้และงานขุดดินและงานปรับถมพื้นที่ต้องดำเนินการเฉพาะพื้นที่ในเขตทางที่จะดำเนินการก่อสร้างเท่านั้น เพื่อให้สภาพนิเวศของพื้นที่ถูกทำลายน้อยที่สุด ทั้งนี้ ต้องทำการหมายแนวเขตทางที่จะก่อสร้างให้เด่นชัด	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ	กม.28+000-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ในงบประมาณก่อสร้าง	ผู้รับเหมาโดยการกำกับของกรมทางหลวง
4. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์					
4.1 การคมนาคมขนส่ง	1) จัดเตรียมพื้นที่จอดรถ พื้นที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์และจัดเก็บเครื่องจักรอุปกรณ์ก่อสร้างในสำนักงานควบคุมงานและที่พักคนงาน และห้ามจอดรถบรรทุกหรือกองวัสดุก่อสร้างบริเวณริมถนนและทางเข้าหมู่บ้าน เพื่อมิให้เกิดขวางการจราจรของผู้ที่สัญจรในท้องถิ่น	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ	กม.28+000-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	150,000 บาท	ผู้รับเหมาโดยการกำกับของกรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	2) การจอดเครื่องจักรหลังเลิกงานในแต่ละวัน จะต้องหาที่จอดที่เหมาะสมนอกเขตทางหากจำเป็นและหลีกเลี่ยงไม่ได้ ให้จอดชิดเขตทางหรือขอบไหล่ทางมากที่สุด และมีไฟส่องสว่างหรือไฟกระพริบ ณ บริเวณที่จอดพร้อมทั้งให้มีเครื่องหมายนำทาง เช่น กรวยหรือหลักนำทางติดแถบสะท้อนแสง เป็นต้น ก่อนถึงบริเวณที่จอดประมาณ 100 เมตร 3) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้า (07.00 - 09.00 น.) และช่วงเย็น (16.00 - 18.00 น.) จำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มีความเร็วไม่เกินตามที่กฎหมายกำหนด โดยใช้ความเร็ว 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง สำหรับถนนทางหลวง และใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ 4) ติดตั้งป้ายสัญญาณเตือนและไฟวาบวับ ในบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ จุดตัดถนน ท้องถิ่น ทางร่วม ทางแยก จุดสิ้นสุดโครงการ และทุกระยะ 500 เมตรตลอดแนวถนนเส้นทางโครงการ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้เส้นทาง 5) การขนส่งอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอิฐ หิน ปูน ทราย ต้องจัดให้มีผ้าใบคลุมมิดชิดเพื่อป้องกันวัสดุร่วงหล่นและฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อประชาชนที่ใช้เส้นทางขนส่ง พร้อมทั้งตรวจสอบและควบคุมไม่ให้มีวัสดุตกหล่นกีดขวางเส้นทางคมนาคม กรณีที่มีการร่วงหล่นของเศษหินและดินจากการ				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	ขนส่งบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบให้ดำเนินการเก็บกวาดให้สะอาดเรียบร้อย 6) ต้องมีการประชาสัมพันธ์ หรือติดประกาศรวมทั้งป้ายเตือน จำนวน 2 จุด ได้แก่ จุดเริ่มต้นโครงการบริเวณ กม.28+000 และจุดสิ้นสุดโครงการบริเวณ กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11 ให้กับผู้ใช้งานใช้ถนนและประชาชนให้ทราบล่วงหน้า 30 วัน เกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ ทั้งสถานที่ ระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดโครงการ ช่วงเวลาทำงาน รวมทั้งวัน-เวลาที่จะมีการขนส่งวัสดุหรือเครื่องจักรขนาดใหญ่ผ่าน เพื่อให้ผู้ใช้ทางได้หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางดังกล่าว หรือใช้อย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะในเวลากลางคืน ควรมีการตั้งป้ายประชาสัมพันธ์และไฟฟาส่องสว่างในจุดที่เห็นได้ชัดเจน 7) ก่อนเริ่มงานก่อสร้างผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานกับแขวงทางหลวง นครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบทางหลวงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ตำรวจจราจรและหน่วยงานในท้องถิ่นเพื่อหาข้อสรุปในการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชน หรือผู้ที่ต้องเดินทางผ่านพื้นที่ก่อสร้างจะได้ทราบถึงเส้นทางเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้างอย่างทั่วถึง และเพื่อประสานงานในการ 8) ต้องมีป้ายประชาสัมพันธ์แผนการจัดการจราจรในพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน ได้แก่ ป้ายแนะนำเส้นทางเบี่ยง และป้ายแนะนำเส้นทางสัญจรชั่วคราวระหว่างสองฝาก				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	และจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์แนะนำทางเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้าง โดยติดตั้งป้ายก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง 500 เมตร เพื่อให้ประชาชนรับทราบตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ 9) กรณีได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านคมนาคมจากกิจกรรมการก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องหยุดกิจการก่อสร้าง และรับดำเนินการแก้ไขตามแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียน 10) กำหนดเขตพื้นที่ก่อสร้างบริเวณที่แนวเส้นทางโครงการตัดกับโครงข่ายถนนเดิมให้ชัดเจน โดยการวางกรวยหรือแผงคอนกรีต เพื่อแยกเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากจราจรผ่านบริเวณนั้นอย่างเหมาะสม 11) ต้องจัดให้มีการติดตั้งแสงสว่างและเครื่องหมายจราจรอย่างเหมาะสมและเพียงพอในพื้นที่เขตก่อสร้างบริเวณจุดตัดถนนท้องถิ่นเดิม เพื่อความปลอดภัยในเวลากลางคืนในการสัญจรของผู้ใช้ถนน เช่น ผู้ขับขี่ยานยนต์ เป็นต้น 12) ต้องควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้อยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดเพื่อป้องกันมิให้เส้นทางชำรุดเสียหายต่อเส้นทางคมนาคมที่ใช้ในการขนส่ง เช่น ทางหลวงหมายเลข 11 เป็นต้น 13) ในกรณีที่ผิวจราจรชำรุดเสียหายจากกิจกรรมของโครงการผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี เพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาด้านจราจร				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	14) ต้องติดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณที่สำนักงานก่อสร้างโครงการ และบริเวณแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) ตัวอย่างการติดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียน 15) การขนส่งชิ้นส่วนและวัสดุก่อสร้างเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างในแต่ละวันต้องมีการวางแผนเรื่องช่วงเวลาในการเข้าออกพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อไม่ให้เกิดความล่าช้าในการขนถ่ายวัสดุในพื้นที่ก่อสร้างหลาย ๆ คันพร้อมกัน รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่คอยโบกให้สัญญาณเตือนว่ามีรถบรรทุกกำลังเข้าออกพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อไม่ให้เกิดการจราจรติดขัด 16) ต้องบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่มีผลจากการก่อสร้าง เช่น รถขนส่งอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการกองวัสดุก่อสร้างหรือการก่อสร้างอื่น ๆ กีดขวางการจราจร รวมทั้งบันทึกสภาพการชำรุดเสียหายของแนวเส้นทาง รายงานต่อนายช่างผู้รับผิดชอบโครงการเป็นประจำ 17) หลังจากการก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์แล้ว วัสดุทุกชิ้นที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องถูกขนออกไปจากบริเวณทางหลวงหมายเลข 11 เพื่อให้ถนนมีสภาพสะอาดเรียบร้อยตามมาตรฐานกรมทางหลวงเช่นเดียวกับเมื่อก่อนเริ่มงาน 18) จัดทำแผนการจัดระบบจราจรระหว่างการก่อสร้างบนถนนทางหลวงหมายเลข 11 เพื่อให้การจราจรสัญจรไปมาได้สะดวกและป้องกันอุบัติเหตุ และเสนอต่อแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) รับทราบ				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.2 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	การรื้อย้ายเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอตากฟ้า 1) ก่อนดำเนินการก่อสร้างให้ผู้รับเหมาก่อสร้างแจ้งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอตากฟ้า ทราบล่วงหน้า 6 เดือน และให้ส่งรายละเอียดแบบก่อสร้าง ตำแหน่งเสาไฟฟ้าที่ต้องรื้อย้าย และตำแหน่งเสาไฟฟ้าที่ต้องปักใหม่ เพื่อให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอตากฟ้า ได้จัดเตรียมแบบก่อสร้างและเตรียมงบประมาณในการดำเนินการ 2) ก่อนดำเนินการรื้อย้ายเสาไฟฟ้า ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างของโครงการร่วมกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอตากฟ้า ประสานสัมพันธ์เกี่ยวกับระยะเวลาในการรื้อย้ายเสาไฟฟ้า และระยะเวลาในการตัดสายไฟ ผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น แผ่นพับ ป้ายประกาศในพื้นที่ที่จะทำการรื้อย้าย เป็นต้น เพื่อให้ประชาชนได้ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 15 วันเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนน้อยที่สุด 3) เมื่อทำการรื้อย้ายเสาไฟฟ้า ในพื้นที่ก่อสร้างแล้วเสร็จจะต้องเก็บกวาดเศษดิน/หิน และเศษวัสดุต่าง ๆ ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและสร้างความปลอดภัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน การรื้อย้ายศาลาทางหลวงของกรมทางหลวง 1) ต้องดำเนินการจัดทำแผนการรื้อย้ายศาลาทางหลวง จำนวน 11 แห่ง ในแนวเขตทางของโครงการที่ชัดเจนให้กับกรมทางหลวงรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 เดือน ก่อนดำเนินการรื้อย้ายสาธารณูปโภค	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	กม.28+000-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	ผู้รับเหมาโดย การกำกับของ กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	2) เมื่อดำเนินการรื้อย้ายศาลาทางหลวงแล้วเสร็จผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการเก็บกวาดเศษดิน หิน และเศษวัสดุต่าง ๆ จากการรื้อย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและสร้างความปลอดภัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน การรื้อย้ายท่อประปา ของเทศบาลตำบลตากฟ้า 1) ต้องประสานงานกับเทศบาลตำบลตากฟ้า เพื่อแจ้งรูปแบบการก่อสร้างในรายละเอียดการรื้อย้าย/ตำแหน่งท่อน้ำประปา รวมทั้งกำหนดแผนในการดำเนินการรื้อย้ายเพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนให้น้อยที่สุด 2) ต้องต่อท่อประปาเข้าสู่ตำแหน่งใหม่ควรดำเนินการในช่วงเวลา 10.00 - 15.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ปริมาณการใช้น้ำน้อยที่สุดในแต่ละวันเพื่อรบกวนการใช้น้ำประปาของชุมชนให้น้อยที่สุด				
4.3 การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ	1) ผู้รับเหมาก่อสร้างห้ามเก็บกองวัสดุก่อสร้าง เช่น กองดิน หิน และทราย ขวางทางระบายน้ำตามธรรมชาติในปัจจุบัน 2) อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง รวมทั้งเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง หากโครงการไม่มีความจำเป็นต้องใช้งานแล้ว ต้องรับนำออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที หรือต้องมีการจัดเก็บให้เป็นระเบียบ เพื่อบรรณานำออกจากพื้นที่ก่อสร้าง เป็นการไม่ให้เกิดขวางทางไหลของน้ำ 3) จัดให้มีคนงานตรวจตราและเก็บวัสดุต่าง ๆ จากการก่อสร้างออกจากทางระบายน้ำเป็นประจำ เพื่อป้องกันปัญหาการกีดขวางการไหลของน้ำ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ	กม.28+000-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11 และแนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน จำนวน 5 แห่ง	300,000 บาท	ผู้รับเหมาโดยการค้ากับของกรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	4) หากผู้รับเหมาก่อสร้างเห็นว่าการทับถมของตะกอนหรือเศษวัสดุก่อสร้างในลำน้ำให้ทำการขุดลอกทันที 5) ดำเนินการก่อสร้างเพื่อลดตามการออกแบบโดยให้มีช่องเปิดที่เพียงพอสำหรับการระบายน้ำ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความปลอดภัย (Factor of Safety) ไม่น้อยกว่า 1.50 6) การก่อสร้างในฤดูฝนต้องระมัดระวังการเกิดน้ำท่วมขังในด้านใดด้านหนึ่งของถนนหากพบการท่วมขังเกิดขึ้นต้องจัดหาเครื่องสูบน้ำ หรือหาทางระบายน้ำฝนให้ออกจากเขตน้ำท่วมโดยด่วนเพื่อไม่ให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อน 7) การวางระบบระบายน้ำของโครงการควรดำเนินการในช่วงฤดูแล้งเพื่อป้องกันการชะล้างดินและเศษวัสดุก่อสร้างลงทางระบายน้ำ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดขบวนการไหลของน้ำได้ 8) การก่อสร้างบริเวณแหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาลาด (กม.49+953) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งรั้วดักตะกอนชั่วคราวแบบ Temporary Silt Fence บริเวณริมตลิ่งทั้งสองฝั่งของลำน้ำ เพื่อกองตะกอนที่ชะล้างจากหน้างานก่อนลงสู่แหล่งน้ำ				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
5. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต					
5.1 เศรษฐกิจสังคม	1) ต้องประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลโครงการก่อนการก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือนเพื่อชี้แจงข้อมูลก่อนเข้าดำเนินการก่อสร้างเพื่อลดความขัดแย้งในระยะดำเนินการก่อสร้าง ประกอบด้วย ชื่อโครงการ ขอบเขตพื้นที่ก่อสร้าง รูปแบบการก่อสร้างระยะเวลาในการก่อสร้าง หมายเลขโทรศัพท์หรือช่องทางติดต่อสอบถาม/ประสานงาน รวมทั้งติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการบริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ 2) ประชาสัมพันธ์โดยการแจ้งหรือติดประกาศให้ผู้ใช้รถใช้ถนน และประชาชนทราบล่วงหน้า เกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ ทั้งสถานที่ ระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดโครงการ ช่วงเวลาทำงานเพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางได้หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางดังกล่าว 3) ประสานงานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยหอม องค์การบริหารส่วนตำบลตากฟ้า เทศบาลตำบลตากฟ้า องค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ องค์การบริหารส่วนตำบลพุนกยูง องค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ประสาท และองค์การบริหารส่วนตำบลหนองหลวง และประสานงานกับผู้นำชุมชน ได้แก่ กำนันตำบลห้วยหอมผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านหนองบัวทอง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 10 บ้านหนองกระสังข์ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 11 บ้านพุช้างลัว กำนันตำบลตากฟ้า ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 1 บ้านตากฟ้า ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านชุมพลสามัคคี ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 บ้านพุนิมิต ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านไผ่นาเรียง	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	กม.28+000-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	153,915 บาท	ผู้รับเหมาโดย การกำกับของ กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6 บ้านธารเกษตร ประชานชุมชนชนภาคพัฒนา ประชานชุมชนพัฒนา กำนันตำบลสุขสำราญ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3 บ้านเขาหมี่ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 บ้านเขากา ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านวังสำราญ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านหนองยาว ประชานชุมชนห้วยตะเคง ประชานชุมชนเขาหมี่ กำนันตำบลพุนกยูง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านซอนทุเรียน ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านพุนกยูง กำนันตำบลโพธิ์ประสาธ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านโพธิ์ประสาธ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านหนองปลาย กำนันตำบลหนองหลวง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านหนองตะโก ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านพุดาม และผู้ใหญ่บ้านหมู่ 8 บ้านหนองขั่ว เพื่อประชาสัมพันธ์ข่าวสารโครงการแจ้งระยะเวลาและขั้นตอนในการก่อสร้างเฉพาะในแต่ละพื้นที่ ผ่านหอกระจายข่าว/เสียงตามสายของหมู่บ้าน 4) ต้องแจ้งให้ประชาชนทราบล่วงหน้า 7 วัน ในกรณีที่มีการปิดช่องทางสัญจรหรือมีการดำเนินการใด ๆ ที่เป็นอันตรายต่อการสัญจรปกติ ได้แก่ กิจกรรมการขุดดิน/ปรับถมพื้นที่ การขนย้ายวัสดุก่อสร้าง การก่อสร้างคันทาง/ชั้นทาง/ผิวทาง และงานก่อสร้างโครงสร้างสะพาน 5) ต้องจัดให้มีผู้รับเรื่องร้องเรียนที่เกิดจากโครงการไว้ที่ด้านหน้าสำนักงานโครงการและแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) โดยมีหมายเลขโทรศัพท์ และระบุชื่อผู้รับผิดชอบ ติดตั้งไว้ในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เพื่อรับทราบปัญหาขณะดำเนินการก่อสร้าง				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	6) กำหนดให้ผู้รับเหมาให้ความสำคัญในการพิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรกเพื่อลดปัญหาด้านสังคม/ลดปัญหาการว่างงาน และการอพยพแรงงาน และให้โอกาสแก่คนในพื้นที่เข้าทำงานกับโครงการให้มากที่สุด เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับคนในชุมชน 7) ต้องติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการบริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการจำนวน 2 จุด โดยติดตั้ง 2 บริเวณ ได้แก่ บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ (กม.28+000) จำนวน 1 ป้าย และจุดสิ้นสุดโครงการ (กม.54+000) จำนวน 1 ป้าย 8) ต้องติดตามตรวจสอบข้อร้องเรียนจากกล่องรับเรื่องร้องเรียนเป็นประจำและหากได้รับเรื่องเรียนถึงผลกระทบจากการก่อสร้างต้องปฏิบัติตามผังการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการแล้ว จะต้องดำเนินการตรวจสอบและเร่งแก้ไขอย่างเหมาะสม และติดตามผลการดำเนินการ รวมทั้งตอบกลับข้อร้องเรียนให้ผู้ได้รับผลกระทบรับทราบโดยเร็ว ภายใน 15 วัน สำหรับขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน				
5.2 การโยกย้ายและเวนคืน	1) กรมทางหลวงต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนที่ได้รับผลกระทบรับทราบโครงการล่วงหน้าอย่างน้อย 6 เดือน ก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ และมีเวลาเตรียมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้างออกจากพื้นที่ก่อสร้าง 2) กรมทางหลวงต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการโยกย้ายและการเวนคืน ดังนี้	ก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการ	บริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า)	รวมอยู่ในงบประมาณก่อสร้าง	สำนักจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินกรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	- พระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนและการได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2562 - กฎกระทรวงกำหนดราคาเบื้องต้นสำหรับที่ดินที่เวนคืน พ.ศ. 2564 - กฎกระทรวงกำหนดเงินค่าทดแทนอื่นนอกจากค่าที่ดิน พ.ศ. 2564 - กฎกระทรวงกำหนดการลด เพิ่ม หรือหักเงินค่าทดแทนอื่นเนื่องจากผลของการเวนคืนหรือสภาพแห่งที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไป พ.ศ. 2564 - กฎกระทรวงกำหนดการชดใช้เงินค่าทดแทนสำหรับความเสียหายที่เกิดขึ้นเป็นพิเศษ พ.ศ. 2564 - พระราชกฤษฎีกาการดำเนินการให้ได้ที่ดินเพิ่มเติมและการจ่ายเงินค่าทดแทนให้แก่เจ้าของที่ดินที่จะได้รับการชดเชยที่ดิน พ.ศ. 2565 3) กรมทางหลวงต้องจัดให้มีแผนการดำเนินการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเวนคืนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบโดยตรง โดยมีการดำเนินการประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของผู้ได้รับผลกระทบหลังพระราชกฤษฎีกาเวนคืนประกาศบังคับใช้ 4) กรมทางหลวงต้องจัดให้มีการประชุมชี้แจงต่อผู้ถูกเวนคืน และประชาชนในท้องที่ตามแนวเส้นทางตัดผ่านถึงเหตุผล ความจำเป็น และประโยชน์ที่จะได้รับการก่อสร้างโครงการโดยจัดทำหนังสือให้แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) เชิญฝ่ายปกครอง ผู้นำท้องถิ่นเข้าร่วมประชุมด้วยตามความเหมาะสม				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	5) กรมทางหลวงต้องเปิดช่องทางติดต่อสื่อสารสำหรับผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงจากโครงการก่อนที่โครงการจะขุดเขยแล้วเสร็จ รวมทั้งการเปิดช่องทางติดต่อสื่อสารกับกรมทางหลวง ได้แก่ กล้องรับเรื่องร้องเรียนที่เทศบาล/องค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่ของโครงการ และหน่วยงานของกรมทางหลวงเพื่อที่จะได้พิจารณาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทัน่วงที 6) กรมทางหลวงต้องดำเนินการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน และชดเชยทรัพย์สินบริเวณที่ถูกเวนคืนโดยดำเนินการตามขั้นตอนของกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างโปร่งใสและเป็นธรรมด้วยความรวดเร็วและให้เสร็จสิ้นก่อนการก่อสร้าง 7) กรมทางหลวงต้องดำเนินการจ่ายค่าชดเชยเวนคืนทั้งหมดในงวดเดียว และต้องดำเนินการติดตามเกี่ยวกับการจ่ายค่าชดเชยเวนคืนให้ได้ภายในงวดเดียว ให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการ				
5.3 การสาธารณสุข	1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศและบรรยากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนอย่างเคร่งครัด 2) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง และอุบัติเหตุและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด 3) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยอย่างเคร่งครัด	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	กม.28+000-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	ผู้รับเหมาโดย การกำกับของ กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	4) ต้องตรวจสอบสุขภาพคนงานและพนักงานก่อนเข้าปฏิบัติงาน รวมถึงตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี เพื่อป้องกันผลกระทบต่อคนงานก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบต่อสาธารณสุขต่อประชาชนในพื้นที่ 5) ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น สำหรับคนที่ทำการก่อสร้างในพื้นที่โครงการเพื่อลดผลกระทบด้านความเพียงพอของการให้บริการของหน่วยงานให้บริการด้านสาธารณสุขในพื้นที่ 6) ประสานงานกับสถานบริการทางสาธารณสุขที่อยู่ในพื้นที่โครงการ ที่สามารถรองรับการรักษาพยาบาลได้ในกรณีที่เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อย ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองขั่ว (ระยะห่างจากโครงการ 86 เมตร) และกรณีที่มีผู้ป่วยฉุกเฉินขั้นวิกฤต หากสถานพยาบาลในพื้นที่โครงการไม่สามารถรองรับการรักษาพยาบาลผู้ป่วยได้ให้สถานพยาบาลในพื้นที่ศึกษาหรือผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานและส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินขั้นวิกฤตไปยังโรงพยาบาลตาคลี (ระยะห่างจากโครงการ 13 กิโลเมตร) โรงพยาบาลตากฟ้า (ระยะห่างจากโครงการ 1 กิโลเมตร) โรงพยาบาลท่าตะโก (ระยะห่างจากโครงการ 15 กิโลเมตร) และโรงพยาบาลไพศาลี (ระยะห่างจากโครงการ 15 กิโลเมตร) เพื่อรับการรักษาพยาบาลอย่างทันท่วงที 7) บริเวณที่พักคนงานจะต้องมีสภาพความเป็นอยู่ที่ถูกสุขลักษณะและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	8) ต้องประสานงานกับองค์กรบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ ให้มีการเก็บขยะมูลฝอยจากบ้านพักคนงานไปกำจัดทุก 1 - 2 วัน เพื่อไม่ให้ปนเปื้อนแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค 9) แจ้งพนักงานและคนงานทุกคนในเรื่องการรักษาความสะอาด และให้ถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและรณรงค์เรื่องการรักษาความสะอาดในบริเวณที่พักคนงาน 10) จัดให้มีน้ำใช้ภายในที่พักคนงานให้เพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้าง ในปริมาณน้ำใช้ 200 ลิตร/คน/วัน ซึ่งภายในที่พักคนงาน มีคนงาน จำนวน 200 คน ดังนั้น ต้องจัดเตรียมน้ำใช้ภายในที่พักคนงานประมาณ 40 ลูกบาศก์เมตร/วัน ถึงจะเพียงพอ 11) จัดให้มีน้ำดื่มภายในที่พักคนงานให้เพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้าง ในปริมาณน้ำ 5 ลิตร/คน/วัน ซึ่งภายในที่พักคนงาน มีคนงานจำนวน 200 คน ดังนั้น ต้องจัดเตรียมน้ำดื่มภายในที่พักคนงานประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร/วัน/แห่ง ถึงจะเพียงพอ 12) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการด้านสาธารณสุขอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อในกลุ่มคนงานก่อสร้างหรือคนในครอบครัวที่พักในที่พักตามมาตรการของกระทรวงสาธารณสุข 13) ต้องมีการตรวจคัดกรองโรคระบาดในคนงานก่อสร้างก่อนเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ และให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติตามแนวทางด้านสาธารณสุขเพื่อป้องกันการ				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	แพร่กระจายของโรคระบาดของของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ก่อนเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ				
5.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1) ต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้แก่ - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานกฎกระทรวงภายใต้พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 - พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2566 - ประกาศกรมสวัสดิการและการคุ้มครองแรงงานกฎกระทรวงภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2554 - พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 - กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูงและที่ลาดชันจากวัสดุกระเด็นตกหล่น และพังทลายและจากการตกลงไปในภาชนะเก็บหรือรองรับวัสดุ พ.ศ. 2564 2) ต้องจ้างแรงงานต่างด้าวที่ผ่านการขึ้นทะเบียนตามกฎหมายและมีใบอนุญาตในการทำงาน เพื่อให้แรงงานสามารถเข้าถึงสิทธิในการรับบริการทางการแพทย์ได้อย่างถูกต้อง และผู้รับเหมาจะต้องดำเนินการจัดทำประกันสุขภาพให้แก่แรงงาน	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ	กม.28+000-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ในงบประมาณก่อสร้าง	ผู้รับเหมาโดยการกำกับของกรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	ต่างตามข้อกำหนดของภาครัฐ เพื่อให้มั่นใจว่าแรงงานจะได้รับการรักษาพยาบาลที่เหมาะสม 3) จัดให้มีการอบรมผู้ปฏิบัติงานให้รู้จักวิธีใช้ ดุแล และบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับประเภทของงานก่อนการปฏิบัติงาน และกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบตรวจสอบ บำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากพบว่าเครื่องจักรอุปกรณ์ใดชำรุดเสียหายต้องซ่อมแซมทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงาน 4) ต้องจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม และเป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม เช่น ความร้อน แสงสว่าง เสียง มาตรฐานอุปกรณ์ 5) ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้แก่ หมวกนิรภัย ถุงมือ แวนตา หน้ากาก เครื่องป้องกันเสียง รองเท้ายางหุ้มส้น หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ให้เพียงพอต่อผู้ปฏิบัติงาน และควบคุม 6) ให้พนักงานที่ปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์ เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด และกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ควบคุมดูแลความปลอดภัย 7) กำหนดให้สับเปลี่ยนคนงานที่ทำงานบริเวณที่มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล (เอ) โดยให้ทำงานได้วันละไม่เกิน 8 ชั่วโมง				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	8) กำหนดให้คนงานก่อสร้างที่ต้องปฏิบัติงานภายในบริเวณที่มีเสียงดัง เป็นเวลานานติดต่อกัน 8 - 10 ชั่วโมง ต้องสวมใส่เครื่องอุดหู (Ear Plugs) 9) ติดตั้งป้ายแสดงขอบเขตการก่อสร้างให้ชัดเจน ในเขตก่อสร้างส่วนใดที่เป็นอันตราย ผู้ที่เข้าไปในเขตดังกล่าวต้องสวมหมวกนิรภัย และทำป้ายแสดงเขตอันตรายให้ชัดเจนทุกแห่ง รวมทั้งจัดทำรั้วกัน หรือเส้นแสดงเขตอันตราย ณ ที่ตั้งของเครื่องจักรที่อาจเป็นอันตรายให้ชัดเจนทุกแห่ง 10) กำหนดให้จัดตั้งหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นภายในพื้นที่ก่อสร้าง และสำนักงานโครงการ 11) กรณีมีอุบัติเหตุขั้นร้ายแรงเกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน จะต้องรีบดำเนินการส่งให้สถานพยาบาลที่อยู่ใกล้ที่สุด ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองขั่ว และประสานงานกับสถานบริการทางสาธารณสุขที่ใกล้เคียง ในการขอความช่วยเหลือในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉิน ได้แก่ โรงพยาบาลตาคลี โรงพยาบาลดงพิกุล โรงพยาบาลท่าตะโก และโรงพยาบาลไพศาลี				
5.5 อุบัติเหตุและความปลอดภัย	1) ต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านการคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด 2) ต้องอบรมพนักงานขับรถส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการให้ยึดปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และขับช้ายานพาหนะอย่างระมัดระวัง เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุทั้งต่อตัวผู้ขับขี่และผู้ร่วมใช้เส้นทาง ตลอดจนประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	กม.28+000-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	150,000 บาท	ผู้รับเหมาโดย การกำกับของ กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	3) ต้องมีการประชาสัมพันธ์ หรือติดประกาศรวมทั้งป้ายเตือนให้กับผู้ใช้รถใช้ถนน และประชาชนให้ทราบล่วงหน้า เกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ ทั้งสถานที่ ระยะเวลา เริ่มต้นและสิ้นสุดโครงการ ช่วงเวลาทำงาน รวมทั้งวัน-เวลาที่จะมีการขนส่งวัสดุหรือเครื่องจักรขนาดใหญ่ผ่าน เพื่อให้ผู้ใช้ทางได้หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางดังกล่าว หรือใช้อย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะในเวลากลางคืน ควรมีการตั้งป้ายประชาสัมพันธ์และไฟฟาส่องสว่างในจุดที่เห็นได้ชัดเจน 4) การจอดเครื่องจักรหลังเลิกงานในแต่ละวัน จะต้องหาที่จอดที่เหมาะสมนอกเขตทางหากจำเป็นและหลีกเลี่ยงไม่ได้ ให้จอดชิดเขตทางหรือขอบไหล่ทางมากที่สุด และจะต้องให้มียามรักษาการณ์ ไฟส่องสว่างหรือไฟกระพริบ ณ บริเวณที่จอด พร้อมทั้งให้มีเครื่องหมายนำทาง เช่น กรวยหรือหลักนำทางติดแถบสะท้อนแสง เป็นต้น ก่อนถึงบริเวณที่จอดประมาณ 100 เมตร (ตามคู่มือการใช้อุปกรณ์ควบคุมการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง) 5) จัดตั้งหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่สำนักงานควบคุมการก่อสร้าง และประสานงานกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองขั่ว โรงพยาบาลตาคลี โรงพยาบาลดงพิกุล โรงพยาบาลท่าตะโก และโรงพยาบาลไพศาลี เพื่อขอรับบริการกรณีมีผู้ป่วยฉุกเฉินจากโครงการ 6) หลังจากการก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์แล้ว วัสดุทุกชิ้นที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องถูกขนออกไปจากทางหลวง เพื่อคืนพื้นผิวจราจรตามมาตรฐานกรมทางหลวง				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
5.6 ความปลอดภัยในสังคม	1) การจ้างคนงานก่อสร้าง ควรพิจารณาการจ้างแรงงานในท้องถิ่น เพื่อช่วยลดปัญหาด้านความไม่ปลอดภัยและความขัดแย้งระหว่างคนงานเนื่องจากคนงานต่างถิ่น 2) จัดให้มีการตรวจสอบประวัติคนงานและตรวจสอบสุขภาพก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาเสพติดและปัญหาอาชญากรรม 3) ต้องวางกฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติแก่คนงานเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย พร้อมทั้งควบคุมดูแลความประพฤติของคนงานอย่างเข้มงวด ดังนี้ ● กำหนดกฎระเบียบและคอยสอดส่องดูแลพฤติกรรมคนงานก่อสร้างให้อยู่ในระเบียบหากคนงานประพฤติผิดต้องมีการว่ากล่าวตักเตือน หรือการลงโทษ ● กำหนดเวลาเข้า-ออกบ้านพักคนงานก่อสร้างไว้ไม่เกิน 22.00 น. หากมีความจำเป็นต้องมีการลงชื่อ พร้อมบันทึกเวลาเข้า - ออก ● ห้ามเล่นการพนันและดื่มสุราในบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง ● ห้ามคนงานก่อสร้างเกี่ยวข้องกับสารเสพติดทุกประเภท ● ห้ามส่งเสียงดังในยามวิกาล ตั้งแต่ 22.00 น. ถึง เวลา 6.00 น. ● ห้ามทะเลาะวิวาทระหว่างคนงานด้วยกันหรือระหว่างคนงานกับคนในชุมชนใกล้เคียง	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	กม.28+000-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	ผู้รับเหมาโดย การกำกับของ กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	4) ต้องให้ความร่วมมือกับตำรวจในการตรวจสอบบ้านพักคนงาน กรณีมีปัญหาระหว่างคนงานกับคนในชุมชน เช่น ทะเลาะวิวาท รวมทั้งปัญหาอาชญากรรมและปัญหาเสพยาเสพติด 5) กำหนดขอบเขตบริเวณพื้นที่สำนักงานและบ้านพักคนงานอย่างชัดเจนโดยต้องอยู่ในพื้นที่เอกชนเนื้อที่รวม 20 ไร่ บริเวณทางหลวงหมายเลข 11 ช่วง กม.45+000 ด้านซ้ายทาง				
5.7 สุขภาพ	1) พื้นที่สำหรับก่อสร้างและบ้านพักคนงานให้ตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 150 เมตร 2) บริเวณที่พักคนงานจะต้องมีสภาพความเป็นอยู่ที่ถูกสุขลักษณะและสุขภาพสิ่งแวดล้อม 3) ต้องจัดให้มีน้ำใช้ภายในที่พักคนงานให้เพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้างในปริมาณน้ำใช้ 200 ลิตร/คน/วัน (สผ., 2560) ซึ่งภายในที่พักคนงานมีคนงานก่อสร้างจำนวน 200 คน ดังนั้นต้องจัดเตรียมน้ำใช้ภายในที่พักคนงานประมาณ 40 ลูกบาศก์เมตร/วัน/แห่ง ถึงจะเพียงพอ 4) ต้องจัดหาภาชนะรองรับมูลฝอยหรือถังพลาสติกขนาด 200 ลิตร ไว้ในบ้านพักคนงาน ซึ่งคาดว่าจะมีขยะจากกิจกรรมของคนงานประมาณ 534 ลิตร/วัน ต้องจัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอย หรือถังพลาสติกขนาด 200 ลิตร จำนวน 5 ถัง แยกเป็นถังรองรับขยะเปียก ขยะทั่วไป ขยะอันตราย และขยะรีไซเคิล และประสานให้องค์กร	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ	สำนักงานควบคุมงานและที่พักคนงาน ตั้งอยู่ภายในพื้นที่เอกชน บริเวณทางหลวงหมายเลข 11 ช่วง กม.45+000 ด้านซ้ายทาง	รวมอยู่ในงบประมาณก่อสร้าง	ผู้รับเหมาโดยการกำกับของกรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	บริหารส่วนตำบลสุขสำราญ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ ให้มีการเก็บขยะไปกำจัดทุก 1 - 2 วัน เพื่อไม่ให้เป็นที่แหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค 5) จัดให้มีห้องส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่สำนักงานชั่วคราวและที่พักคนงานอย่างเพียงพอในอัตราส่วนคนงาน 15 คนต่อ 1 ห้อง ซึ่งคนงานทั้งหมด 200 คน ต้องจัดให้มีห้องน้ำห้องส้วมจำนวน 15 ห้อง 6) จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 32 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน สำหรับห้องส้วม น้ำทิ้งจากห้องอาบน้ำ ลานซักล้าง ห้องครัว บริเวณที่พักคนงาน พร้อมจัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งขนาดไม่น้อยกว่า 32 ลูกบาศก์เมตร เก็บกักน้ำทิ้งได้ 1 วัน 7) แจกพนักงานและคนงานทุกคนในเรื่องการรักษาความสะอาด และให้ถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและรณรงค์เรื่องการรักษาความสะอาดในบริเวณพื้นที่คนงาน 8) เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำในบ่อดักตะกอนบริเวณบ้านพักคนงานเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายให้ใส่ทรายอะเบท (Abate Sand Granules) ความเข้มข้น 1 % ลงในอัตราส่วนปริมาณ 1 กรัมต่อน้ำ 10 ลิตร รวมทั้งดูแลไม่ให้มีวัชพืชขึ้นบริเวณบ่อดักตะกอน 9) เมื่องานก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการรื้อถอนบ้านพักคนงานก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม และระบบบำบัดน้ำเสียออกจากพื้นที่ โดยก่อนรื้อถอนให้ประสานกับองค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ เพื่อสุภาพ				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	ตะกอนทั้งหมดออกก่อนการรื้อถอน เมื่อรื้อถอนบ้านพักคนงานก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม และระบบบำบัดน้ำเสียแล้ว ให้ทำความสะอาดพื้นที่ ข่าเชื้อโรคและปรับเปลี่ยนหน้าดินคืนสภาพพื้นที่ดั้งเดิม				
5.8 ผู้ใช้ทาง	1) ออกแบบให้มีจุดกลับรถ จำนวน 7 แห่ง แบ่งเป็นท่ลอดเหลี่ยมรถผ่าน ช่องลอดขนาด 2.7 เมตร จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณ กม.32+681 และกม.42+537 จุดกลับรถช่องลอดขนาด 5.5 เมตร จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ บริเวณกม.30+345 กม.36+693 และกม.43+936 และจุดกลับรถช่องลอดขนาด 3.5 เมตร จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณกม.34+128 และกม.48+100 ซึ่งต้องมีการติดตั้งป้ายจราจรให้ผู้ขับขี่ทราบล่วงหน้า มีการติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณจุดกลับรถ และระยะห่างระหว่างจุดกลับรถก่อนหน้าไม่เกิน 3 กิโลเมตรทุกจุด 2) ต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านการคมนาคมขนส่ง อุบัติเหตุและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด 3) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงโมงเร่งด่วนช่วงเช้า (07.00 - 09.00 น.) และช่วงเย็น (16.00 - 18.00 น.) จำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชน เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ 4) ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบผ่านสื่อต่าง ๆ เพื่อให้สามารถใช้เส้นทางเลี่ยงให้เกิดประโยชน์ในการช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรระหว่างก่อสร้างให้ได้มากที่สุด	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	กม.28+000-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	150,000 บาท	ผู้รับเหมาโดย การกำกับของ กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
5.9 โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม	มาตรการทั่วไป 1) ก่อนการดำเนินการก่อสร้างโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องทำหนังสือแจ้งต่อสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี เพื่อทราบก่อนดำเนินการก่อสร้าง 2) ก่อนเริ่มดำเนินการเปิดผิวดิน ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการจัดทำหนังสือแจ้งให้สำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี เพื่อทราบก่อนดำเนินการเปิดผิวดิน ระยะก่อสร้าง 1) ในขณะที่ดำเนินการก่อสร้าง หากพบหลักฐานทางโบราณคดีหรือโบราณสถานในพื้นที่ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องหยุดกิจกรรมก่อสร้างทันที และแจ้งให้กรมทางหลวงประสานกับสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี หมายเลขโทรศัพท์ 036-412-510 ที่รับผิดชอบในพื้นที่ทราบโดยทันที เพื่อทำการตรวจสอบหลักฐาน และปฏิบัติตามหลักกฎหมายต่าง ๆ ตามกฎหมายอย่างเคร่งครัดต่อไป 2) กำหนดให้สำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี ที่ดูแลรับผิดชอบในพื้นที่สามารถเข้าในพื้นที่โครงการได้ตลอดการก่อสร้าง 3) ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอากาศและบรรยากาศเสีย และความสั่นสะเทือนอย่างเคร่งครัด	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	แหล่งโบราณคดี และ พิพิธภัณฑสถานในพื้นที่ศึกษา ระยะ 1 กิโลเมตร และแหล่ง โบราณคดีที่แนวเส้นทาง ตัดผ่านทั้ง 3 แห่ง	600,000 บาท	ผู้รับเหมาโดย การกำกับของ กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	มาตรการเฉพาะเจาะจงบริเวณแหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลี้ 1 แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลี้ 2 และแหล่งโบราณคดีบ้านเขากา ระยะเตรียมการก่อสร้าง 1) ก่อนการดำเนินการก่อสร้างบริเวณแหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลี้ 1 แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลี้ 2 และแหล่งโบราณคดีบ้านเขากาผู้รับเหมาก่อสร้างต้องทำหนังสือแจ้งต่อนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี เพื่อทราบก่อนเข้าดำเนินการก่อสร้าง 2) ต้องดำเนินการขออนุญาตกรมศิลปากรเพื่อดำเนินการขุดค้นทางโบราณคดี กำหนดหลุมขุดตรวจทางโบราณคดี ความกว้าง 3 เมตร ความยาว 3 เมตร ความลึกอย่างน้อย 2 เมตร หรือจนกว่าไม่พบหลักฐานทางโบราณคดี จุดละ 2 หลุม รวมทั้งหมดจำนวน 6 หลุม หลังจากดำเนินการขุดค้นทางโบราณคดีแล้วเสร็จ ต้องจัดทำรายงานการขุดค้นทางโบราณคดี ให้กับสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี กรมศิลปากร เพื่อพิจารณาเห็นชอบรายงาน และให้อธิบดีกรมศิลปากรอนุญาตให้ดำเนินการก่อสร้างต่อไป ก่อนการก่อสร้างโครงการ ระยะก่อสร้าง 1) การลดผลกระทบต่อหลักฐานทางโบราณคดีที่อาจพบอยู่ใต้ดิน โดยให้กรมทางหลวงหรือผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการจัดทำบันทึกโบราณคดีประจำโครงการ กำหนดให้มีนักโบราณคดีที่มีความเชี่ยวชาญ เพื่อเป็นนักโบราณคดีประจำโครงการ มีหน้าที่เฝ้าระวัง และตรวจสอบหลักฐานทางโบราณคดีหรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นบริเวณ				

ตารางที่ 5.3-1 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ตั้งอยู่ที่อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ของกรมทางหลวง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	ดังกล่าวจากการก่อสร้างโครงการต่อหลักฐานทางโบราณคดีหรือโบราณสถานโดยกำหนดให้มีนักโบราณคดีประจำโครงการ อย่างน้อย 1 คน ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาโครงการจนการดำเนินการก่อสร้างบริเวณดังกล่าวจนแล้วเสร็จ 2) ต้องอำนวยความสะดวกให้เจ้าหน้าที่จากสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี เข้าตรวจสอบพื้นที่ได้ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานจนแล้วเสร็จ				
5.10 สุขภาพและทัศนียภาพ	1) ต้องดำเนินการขนย้ายสิ่งปลูกสร้างที่ถูกหรือย้ายออกจากพื้นที่โครงการโดยเร็วที่สุด และเก็บกวาดเศษดิน หิน และเศษวัสดุต่าง ๆ ออกจากพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการบดบังทัศนียภาพ 2) รถบรรทุกที่ขนอุปกรณ์ก่อสร้างและบรรทุกดิน หิน ทราย ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีผ้าปกคลุมมิดชิดอย่างดี เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และเศษวัสดุหล่นลงสู่ถนน 3) ต้องรักษาความสะอาดและจัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้าง โดยการเก็บขยะมูลฝอยออกจากพื้นที่โครงการสม่ำเสมอ รวมทั้งการกองวัสดุก่อสร้างให้เป็นสัดส่วน มีผ้าใบหรือผ้าพลาสติกคลุมให้มิดชิด 4) ออกแบบโครงสร้างสะพานให้ใช้วัสดุสีโทนอ่อนหรือสีสว่างให้มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมและสามารถลดระดับความกระด้างกับทัศนียภาพดั้งเดิมที่อยู่โดยรอบ มีขนาดและความสูงที่เหมาะสมโดยก่อให้เกิดปัญหาด้านทัศนียภาพน้อยที่สุด เพื่อลดผลกระทบในระยะดำเนินการเมื่อก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ		กม.28+000-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง	ผู้รับเหมาโดย การกำกับของ กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.3-2 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขี้วัว ของกรมทางหลวง ตั้งอยู่ที่ อำเภอตาคลี อำเภอดงเจริญ อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ					
1.1 ทรัพยากรดิน	เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
1.2 ธรณีวิทยาและธรณีพิบัติภัย	การเกิดแผ่นดินไหวเป็นภัยธรรมชาติที่ไม่สามารถทราบล่วงหน้าได้ แต่เพื่อให้เกิดการเตรียมความพร้อมและหากเกิดเหตุจะได้แก้ไขได้ทันเวลา โดยควรมีมาตรการการเฝ้าระวังการเกิดแผ่นดินไหวและการเกิดหลุมยุบ ดังนี้ (1) ในกรณีที่เกิดแผ่นดินไหวให้แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 ตากฟ้า ดำเนินการตรวจสอบสภาพความชำรุดเสียหายของโครงการ โดยเฉพาะโครงสร้างความแข็งแรงของสะพานข้ามแหล่งน้ำหากพบว่าชำรุด/เสียหายให้แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 ตากฟ้า เร่งดำเนินการปรับปรุงทางหลวงที่เสียหายให้สามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติ (2) หากเส้นทางชำรุดไม่สามารถสัญจรผ่านได้ ให้แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 ตากฟ้า เร่งประสานประชาสัมพันธ์ในทุกช่องทาง ให้ประชาชนผู้ใช้เส้นทางทราบว่าเส้นทางใดเสียหาย และปิด	ตลอดระยะดำเนินการและบำรุงรักษา	กม.28+500-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ในงบประมาณของ แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)	แขวงทางหลวง นครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)

ตารางที่ 5.3-2 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขี้วัว ของกรมทางหลวง ตั้งอยู่ที่ อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	การจราจร พร้อมแนะนำเส้นทางเลี่ยงให้ประชาชนทราบอย่างสะดวกและปลอดภัย				
1.3 น้ำผิวดิน	เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
1.4 อากาศและบรรยากาศ	กรมทางหลวงต้องจัดการจราจรให้มีความคล่องตัวเพื่อลดมลพิษจากยานพาหนะ	ตลอดระยะดำเนินการและบำรุงรักษา	กม.28+500-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ในงบประมาณของ แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)	แขวงทางหลวง นครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)
1.5 เสียง	กรมทางหลวงต้องมีการตรวจสอบสภาพผิวจราจรของโครงการ หากพบว่าชำรุดต้องจัดให้มีการซ่อมแซมบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ	ตลอดระยะดำเนินการและบำรุงรักษา	กม.28+500-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ในงบประมาณของ แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)	แขวงทางหลวง นครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)
1.6 ความสั่นสะเทือน	เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ					
2.1 นิเวศวิทยาทางบก					
พืชในระบบนิเวศ	เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-

ตารางที่ 5.3-2 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขี้วัว ของกรมทางหลวง ตั้งอยู่ที่ อำเภอตาคลี อำเภอดงพิกุล อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
สัตว์ในระบบนิเวศ	กรมทางหลวงต้องดำเนินการบำรุงรักษารักษาอาคารระบายน้ำให้สามารถใช้ได้อย่างสม่ำเสมอเพื่อที่สัตว์ขนาดเล็กที่เป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลาน เช่น กบหนอง อึ่งขาค่า เขียด สามารถใช้ประโยชน์ในการเป็นทางลัดไปยังอีกฝั่งได้	ตลอดระยะดำเนินการและบำรุงรักษา	กม.28+500-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ในงบประมาณของ แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)	แขวงทางหลวง นครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)
2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ					
สิ่งมีชีวิตในน้ำ/พื้นที่ชุ่มน้ำ	เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์					
3.1 การคมนาคมขนส่ง	1) กรมทางหลวงต้องตรวจสอบและบำรุงรักษาสภาพผิวจราจรให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดียู่เสมอ 2) กรมทางหลวงต้องติดตั้งป้ายควบคุมความเร็วตามพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522	ตลอดระยะดำเนินการและบำรุงรักษา	กม.28+500-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ในงบประมาณของ แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)	แขวงทางหลวง นครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)
3.2 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-

ตารางที่ 5.3-2 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขี้วัว ของกรมทางหลวง ตั้งอยู่ที่ อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.3 การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ	1) กรมทางหลวงต้องดูแลการระบายน้ำของโครงการให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากพบการชำรุดต้องดำเนินการแก้ไขทันที 2) ต้องตรวจสอบการกีดขวางทางน้ำอยู่เสมอ หากพบว่ามีกีดขวางของตะกอน วัชพืช และเศษขยะให้ดำเนินการขุดลอกหรือกำจัดออกทันที	ตลอดระยะดำเนินการและบำรุงรักษา	กม.28+500-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ในงบประมาณของ แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)	แขวงทางหลวง นครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต					
4.1 เศรษฐกิจและสังคม	เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
4.2 การโยกย้ายและเวนคืน	เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
4.3 การสาธารณสุข	เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
4.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1) กรมทางหลวงต้องติดตั้งป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่ทำการซ่อมบำรุงให้ชัดเจน 2) ในขณะที่มีกิจกรรมบำรุงรักษาให้กรมทางหลวงปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้แก่	ตลอดระยะดำเนินการและบำรุงรักษา	กม.28+500-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ในงบประมาณของ แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)	แขวงทางหลวง นครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)

ตารางที่ 5.3-2 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขี้วัว ของกรมทางหลวง ตั้งอยู่ที่ อำเภอตาคลี อำเภอดงเจริญ อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานกฎกระทรวงภายใต้พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 - พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2566 - ประกาศกรมสวัสดิการและการคุ้มครองแรงงานกฎกระทรวงภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2554 - พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 - กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูงและที่ลาดชันจากวัสดุกระเด็นตกหล่น และพังทลายและจากการตกลงไปในลักษณะเก็บหรือรองรับวัสดุ พ.ศ. 2564 3) กรมทางหลวงต้องติดตั้งป้ายเตือน หรือกรวยสะท้อนแสงเป็นระยะ ๆ ประมาณ 200 เมตร ก่อนถึงบริเวณที่จะมีการซ่อมบำรุง เพื่อให้รถที่สัญจรไปมามีความระมัดระวัง 4) พนักงานซ่อมบำรุงทางหลวงต้องมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) เช่น หมวกแข็ง ถุงมือ รองเท้าบูท และเสื้อแอมบสะท้อนแสงหรือ				

ตารางที่ 5.3-2 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขี้วัว ของกรมทางหลวง ตั้งอยู่ที่ อำเภอตาคลี อำเภอดงเจริญ อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	เลือกวัสดุที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไกลเพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน				
4.5 อุบัติเหตุและความปลอดภัย	หากมีการซ่อมแซมผิวทางกรมทางหลวงต้องติดตั้งป้ายเตือนล่วงหน้าประมาณ 200 เมตร เพื่อให้ผู้ใช้รถใช้ถนนสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนทั้งในเวลากลางวัน และเวลากลางคืน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้รถที่มีความเร็วสูง	ตลอดระยะดำเนินการและบำรุงรักษา	กม.28+500-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ในงบประมาณของ แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)	แขวงทางหลวง นครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)
4.6 ความปลอดภัยในสังคม	เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
4.7 สุขภาพ	เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
4.8 ผู้ใช้ทาง	1) กรมทางหลวงต้องดูแลรักษาป้ายสัญญาณจราจรให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ต้อยู่เสมอหากพบว่าการชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ทันที เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้เส้นทางในการสัญจร 2) กรมทางหลวงต้องติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว หากมีการซ่อมแซมผิวทางต้องติดตั้งป้ายเตือนล่วงหน้าอย่างน้อย 200 เมตร เพื่อให้ผู้ใช้รถใช้ถนนสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้รถที่มีความเร็วสูง	ตลอดระยะดำเนินการและบำรุงรักษา	กม.28+500-กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11	รวมอยู่ในงบประมาณของ แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)	แขวงทางหลวง นครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)

ตารางที่ 5.3-2 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก

ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขี้วัว ของกรมทางหลวง ตั้งอยู่ที่ อำเภอตาคลี อำเภอดงเจริญ อำเภอไพศาลี อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.9 โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม	เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
4.10 สุนทรียภาพและทัศนียภาพ	เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-

5.4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การดำเนินการโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ จากกิจกรรมการพัฒนาโครงการ ซึ่งจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เพื่อบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการอาจมีความคลาดเคลื่อนจากที่ได้ประเมินไว้ ทำให้มาตรการฯ ที่เสนอแนะไว้ไม่เหมาะสม ดังนั้น จึงได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้การดำเนินการตามมาตรการต่าง ๆ เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเสนอให้มีการเปลี่ยนแปลงมาตรการในกรณีที่ไม่เหมาะสมให้มีความเหมาะสมต่อไป และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

สำหรับปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ควรเฝ้าระวังของโครงการ โดยการติดตามตรวจสอบผลกระทบในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษาของโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว จ.นครสวรรค์ ประกอบด้วย

- 1) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน
- 2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านอากาศและบรรยากาศ
- 3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านระดับเสียง
- 4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านระดับความสั่นสะเทือน
- 5) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ
- 6) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านการคมนาคม/อุบัติเหตุและความปลอดภัย/ผู้ใช้ทาง
- 7) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านการระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม
- 8) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเศรษฐกิจสังคม
- 9) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย/สุขาภิบาล

โดยได้นำเสนอเป็นแผนปฏิบัติการมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยจำแนกเป็นระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษาดังสรุปในตารางที่ 5.4-1 และตารางที่ 5.4-2 รายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.4-1 ตารางมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	พารามิเตอร์ที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน	1. ลักษณะทางกายภาพ 2. ความลึกของน้ำ 3. ความเร็วของน้ำ 4. อุณหภูมิ 5. ความขุ่น 6. ความโปร่งแสง 7. การนำไฟฟ้า 8. ปริมาณตะกอนแขวนลอย 9. ปริมาณของแข็งละลายทั้งหมด 10. ความเป็นกรด-ด่าง 11. ออกซิเจนละลายน้ำ 12. ค่าความสกปรกในรูปบีโอดี 13. ฟอสเฟต 14. ไนโตรเจนและน้ำมัน 15. ไนเตรต 16. แอมโมเนีย-ไนโตรเจน 16. Fecal Coliform Bacteria 17. Total Coliform	ดำเนินการเก็บตัวอย่าง และการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินตามวิธีการมาตรฐานของการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ที่กำหนดโดย APHA, AWWA และ WPCF โดยตรวจวิเคราะห์ดัชนีที่กำหนด	1. คลองหอม (กม.34+196) 2. ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) 3. ห้วยผาลาด (กม.49+953)	ระยะก่อสร้าง : 2 ครั้ง/ปี ครอบคลุมฤดูฝนและฤดูแล้ง ตลอดระยะก่อสร้าง	ระยะก่อสร้าง : 30,000 บาท/ปี	กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.4-1 ตารางมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	พารามิเตอร์ที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านอากาศและบรรยากาศ	1. ฝุ่นละอองรวม (TSP) 2. ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 3. ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) 4. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) 5. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) 6. ความเร็วลมและทิศทางลม (Wind Speed & Wind Direction)	ตรวจวัดต่อเนื่อง 5 วัน ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ โดยใช้วิธีการตรวจวัดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104ง ลงวันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2547	1. หมู่ 11 บ้านพุช้างลึง (กม.29+181) 2. ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+264) 3. วัดเขาผาลาด (กม.48+355)	ระยะก่อสร้าง : 2 ครั้ง/ปี เป็นเวลา 5 วัน ต่อเนื่องครอบคลุมฤดูฝนและฤดูแล้ง ตลอดระยะก่อสร้าง	ระยะก่อสร้าง : 630,000 บาท/ปี	กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.4-1 ตารางมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่วว (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	พารามิเตอร์ที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่งสถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านเสียง	1. ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) 2. ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) 3. ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) 4. ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{90})	ตรวจวัดต่อเนื่อง 5 วัน ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการโดยใช้วิธีการตรวจวัดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปและประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่องการคำนวณค่าระดับเสียง	1. วัดพุช้างล้วง (กม.30+119) 2. ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+795) 3. หมู่ 7 บ้านพุดาม (47+979) 4. วัดเขาผาลาด (กม.48+355)	ระยะก่อสร้าง : 2 ครั้ง/ปี เป็นเวลา 5 วัน ต่อเนื่องครอบคลุมฤดูฝนและฤดูแล้ง ตลอดระยะก่อสร้าง	ระยะก่อสร้าง : 120,000 บาท/ปี	กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.4-1 ตารางมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	พารามิเตอร์ที่ใช้ติดตาม ตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4. ด้านความสั่นสะเทือน	1. ความสั่นสะเทือน (mm/sec) 2. ความถี่ (Hz) ของความสั่นสะเทือน	ใช้วิธีการตรวจวัดตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 เรื่อง กำหนดมาตรฐาน ความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกัน ผลกระทบต่ออาคาร ประกาศใน ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 127 ตอน พิเศษ 69 ง	1. หมู่ 11 บ้านพุช้างล้วง (กม.29+181) 2. ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+264) 3. วัดเขาผาลาด (กม.48+355)	ระยะก่อสร้าง : 2 ครั้ง/ปี เป็นเวลา 5 วัน ต่อเนื่องครอบคลุมฤดูฝน และฤดูแล้ง ตลอดระยะ ก่อสร้าง	ระยะก่อสร้าง : 300,000 บาท/ปี	กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.4-1 ตารางมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	พารามิเตอร์ที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
5.ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ	1. ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ 2. ชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดิน 3. ชนิดและปริมาณพันธุ์ปลา ขนาดและปริมาณปลาต่อพื้นที่ 4. ชนิดพรรณไม้ 5. ความหลากหลายทางชีวภาพ	1. การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช จะใช้กระบอกเก็บน้ำชนิดแนวตั้งแบบ Kemmerer โดยจะเก็บตัวอย่างน้ำไม่น้อยกว่า 20 ลิตร ที่ระดับความลึกกึ่งกลางน้ำ กรองผ่านถุงเก็บแพลงก์ตอน ขนาดตา 20 ไมครอน นำตัวอย่างที่กรองได้เก็บในขวดรักษาสภาพตัวอย่างด้วยฟอร์มาลีนที่มีความเข้มข้นสุดท้ายในขวดเก็บตัวอย่างร้อยละ 1 - 2 และนำไปวิเคราะห์ชนิดด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound light Microscope ที่ห้องปฏิบัติการ โดยรายงานผลเป็นเซลล์/ลูกบาศก์เมตร 2. การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ จะใช้กระบอกเก็บน้ำชนิดแนวตั้งแบบ Kemmerer โดยจะเก็บตัวอย่างน้ำประมาณ 20 - 50 ลิตร ที่ระดับความลึกกึ่งกลางน้ำ กรองผ่านถุงเก็บแพลงก์ตอน (Plankton net) ขนาดตา 100 ไมครอน นำตัวอย่างที่กรองได้เก็บในขวดรักษาสภาพตัวอย่างด้วยฟอร์มาลีนที่มีความเข้มข้นสุดท้ายในขวดเก็บตัวอย่างร้อยละ 4 และนำไปวิเคราะห์ชนิดด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereomicroscope ที่ห้องปฏิบัติการ โดยรายงานผลเป็น ตัว/ลูกบาศก์เมตร	1. คลองหอม (กม.34+196) 2. ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) 3. ห้วยผาสด (กม.49+953)	ระยะก่อสร้าง : 2 ครั้ง/ปี ตลอดระยะก่อสร้าง ครอบคลุมฤดูฝนและฤดูแล้ง	ระยะก่อสร้าง : 30,000 บาท/ปี	กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.4-1 ตารางมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	พารามิเตอร์ที่ใช้ติดตาม ตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่งสถานีติดตาม ตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
5.ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ (ต่อ)		3. เก็บตัวอย่างพันธุ์ปลาโดยการลากอวนทับตลิ่ง (ขนาดตา 1 มิลลิเมตร ความกว้าง 2 เมตร ความยาว 15 เมตร ลากอวนเพื่อเก็บตัวอย่าง 3 ชั่วโมง ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตารางเมตร และใช้ชุดเครื่องมือข่าย จำนวน 4 ขนาด ช่องตา (ช่องตาเหยียด 4, 5, 7 และ 9 เซนติเมตร) ทั้งไว้ในน้ำ 12 ชั่วโมงแล้วกู้ โดยเก็บตัวอย่าง 2 ครั้ง ตรวจวัดนำไปจำแนกชนิดซึ่งน้ำหนักและวัดความยาวตลอดตัว 4. การเก็บตัวอย่างพรรณไม้ น้ำ ดำเนินการสำรวจโดยการสุ่มตัวอย่างแบบ Simple Random Sampling Method โดยใช้การสำรวจแบบอิง Line Plot System กำหนดให้แนวกึ่งกลางลำน้ำเป็นแนวสำรวจหลัก (base line) และกำหนดให้แนวสำรวจ (cruise line) วางตั้งฉากกับแหล่งน้ำในทุก ๆ ระยะทาง 50 เมตร จำนวน 3 เส้น และสำรวจริมแหล่งน้ำ ตรวจวัดโดยใช้กรอบสี่เหลี่ยมพื้นที่หน้าตัด 1x1 เมตร เป็นพื้นที่เก็บตัวอย่างฝั่งละ 3 จุด รวม 6 จุด และนำตัวอย่างที่ได้ไปจำแนกชนิด 5. จัดทำรายงานเพื่อนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ				

ตารางที่ 5.4-1 ตารางมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	พารามิเตอร์ที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
6. ด้านการคมนาคมขนส่ง/ อุบัติเหตุ/ผู้ใช้ทาง	1. ปริมาณจราจรบนถนนโครงการ โครงข่าย ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ 2. ข้อมูลอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง และการขนส่งของโครงการ 3. สภาพการชำรุดเสียหายตลอดเส้นทาง การขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง	1. สำรวจข้อมูลปริมาณจราจรบนเส้นทาง โครงการและโครงข่ายที่เชื่อมโยงกับพื้นที่ โครงการ 2. รวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการ ก่อสร้างและการขนส่งของโครงการ 3. สำรวจสภาพการชำรุดเสียหายเป็นบ่อ บริเวณทางหลวงหมายเลข 1, ทางหลวง หมายเลข 11, ทางหลวงหมายเลข 106, ทางหลวงหมายเลข 1056, ทางหลวง หมายเลข 12, ทางหลวงหมายเลข 125, ทางหลวงหมายเลข 1272, ทางหลวง ชนบทหมายเลข 4008, ทางหลวง หมายเลข 101, ทางหลวงหมายเลข 1201 และทางหลวงหมายเลข 1404	ตลอดเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ก่อสร้างทางหลวง ได้แก่ ตลอดเส้นทาง การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างทาง ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 1, ทางหลวง หมายเลข 11, ทางหลวงหมายเลข 106, ทางหลวงหมายเลข 1056, ทางหลวง หมายเลข 12, ทางหลวงหมายเลข 125, ทางหลวงหมายเลข 1272, ทางหลวง ชนบทหมายเลข 4008, ทางหลวง หมายเลข 101, ทางหลวงหมายเลข 1201 และทางหลวงหมายเลข 1404	ระยะก่อสร้าง : อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะ ก่อสร้าง	ระยะก่อสร้าง : 150,000 บาท/ปี	กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.4-1 ตารางมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	พารามิเตอร์ที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
7. ด้านการระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม	การเกิดน้ำท่วมขังในพื้นที่	1. ตรวจสอบสภาพท่อ ระบายน้ำ การอุดตันของทางระบายน้ำและสภาพปัญหาน้ำท่วมขัง ตลอดแนวการก่อสร้างโครงการ 2. ตรวจสอบลักษณะการไหลของน้ำและการตั้งเขื่อนของลำน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านทั้ง 5 แห่ง	- แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาลาด (กม.49+953) - ท่อระบายน้ำ/ทางระบายน้ำบริเวณแนวเส้นทางโครงการ	ระยะก่อสร้าง : เดือนละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลาการก่อสร้าง	ระยะก่อสร้าง : 300,000 บาท/ปี	กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.4-1 ตารางมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขี้วัว (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	พารามิเตอร์ที่ใช้ติดตาม ตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่งสถานที่ติดตาม ตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านเศรษฐกิจสังคม	1. การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ 2. ผลกระทบและปัญหาที่เกิดขึ้นกับประชาชนในระยะก่อสร้าง 3. ความคิดเห็นต่อโครงการ	สำรวจด้วยวิธีการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม และจัดทำรายงานนำเสนอผลการสำรวจและข้อเสนอแนะ	กลุ่มผู้อาศัยในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ จำนวน 5 กลุ่ม ดังนี้ 1. กลุ่มที่ 1 ผู้นำชุมชน 2. กลุ่มที่ 2 พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม 3. กลุ่มที่ 3 กลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะ 0 - 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง 4. กลุ่มที่ 4 กลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 100 - 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง 5. กลุ่มที่ 5 กลุ่มสถานประกอบการ • กลุ่มสถานประกอบการที่อยู่ในระยะ 0 - 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ • กลุ่มสถานประกอบการที่อยู่ในระยะ 100 - 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ	ระยะก่อสร้าง : 1 ครั้ง/ปี ตลอดระยะก่อสร้าง	ระยะก่อสร้าง : 153,915 บาท/ปี	กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.4-1 ตารางมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	พารามิเตอร์ที่ใช้ติดตาม ตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่งสถานที่ติดตาม ตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
9. ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย/สุขภาพ	1. สถิติการเกิดอุบัติเหตุ ตำแหน่ง เวลาที่เกิดเหตุ และสาเหตุของอุบัติเหตุจากการทำงาน 2. สภาพสุขภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง ได้แก่ การกำจัดขยะมูลฝอย การกำจัดสิ่งปฏิกูลและน้ำเสีย	1. รวบรวมข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุ ตำแหน่ง เวลาที่เกิดเหตุ และสาเหตุของอุบัติเหตุจากผู้ปฏิบัติงาน 2. ตรวจสอบสภาพสุขภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง ได้แก่ การกำจัดขยะมูลฝอย การกำจัดสิ่งปฏิกูลและน้ำเสีย	ตลอดแนวเส้นทางโครงการและบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง	ระยะก่อสร้าง : 2 ครั้ง/ปีตลอด ระยะก่อสร้าง	ระยะก่อสร้าง : 20,000 บาท/ปี	กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.4-2 ตารางมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	พารามิเตอร์ที่ใช้ติดตาม ตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่งสถานีติดตาม ตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านเศรษฐกิจสังคม	1. การเปลี่ยนแปลงสภาพทางเศรษฐกิจสังคม ของครัวเรือน โดยเปรียบเทียบก่อนและหลังมีโครงการ 2. ผลกระทบและปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากโครงการ 3. การใช้ประโยชน์จากโครงการ 4. ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ	สำรวจด้วยวิธีการสัมภาษณ์ โดยใช้แบบสอบถาม และจัดทำรายงานนำเสนอผลการสำรวจและข้อเสนอแนะ	กลุ่มผู้อาศัยในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ จำนวน 5 กลุ่ม ดังนี้ 1. กลุ่มที่ 1 ผู้นำชุมชน 2. กลุ่มที่ 2 พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม 3. กลุ่มที่ 3 กลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะ 0 - 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง 4. กลุ่มที่ 4 กลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 100 - 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง 5. กลุ่มที่ 5 กลุ่มสถานประกอบการ - กลุ่มสถานประกอบการที่อยู่ในระยะ 0 - 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ - กลุ่มสถานประกอบการที่อยู่ในระยะ 100 - 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ	ระยะดำเนินการ : 1 ครั้ง/ปี ในช่วง 2 ปีแรก หลังจากนั้นติดตามทุก ๆ ปีที่ 5,10,15 และ 20	ระยะดำเนินการ : 307,830 บาท/ปี	กรมทางหลวง

5.4.1 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

1. หลักการและเหตุผล

มาตรการลดผลกระทบต่าง ๆ ที่เสนอไว้ เพื่อลดผลกระทบจากตะกอนดินที่จะส่งผลให้แหล่งน้ำมีความขุ่นเพิ่มมากขึ้น และการปนเปื้อนน้ำทิ้งจากกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินได้ แม้ว่าจะมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบแล้วก็ตาม ทั้งนี้ เพื่อเป็นการติดตามและประเมินมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่ได้เสนอไว้ จำเป็นต้องมีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินอย่างต่อเนื่อง โดยจะนำผลที่ได้มาปรับปรุงมาตรการต่าง ๆ ให้สามารถป้องกันและลดผลกระทบได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของแหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน ในระยะก่อสร้าง

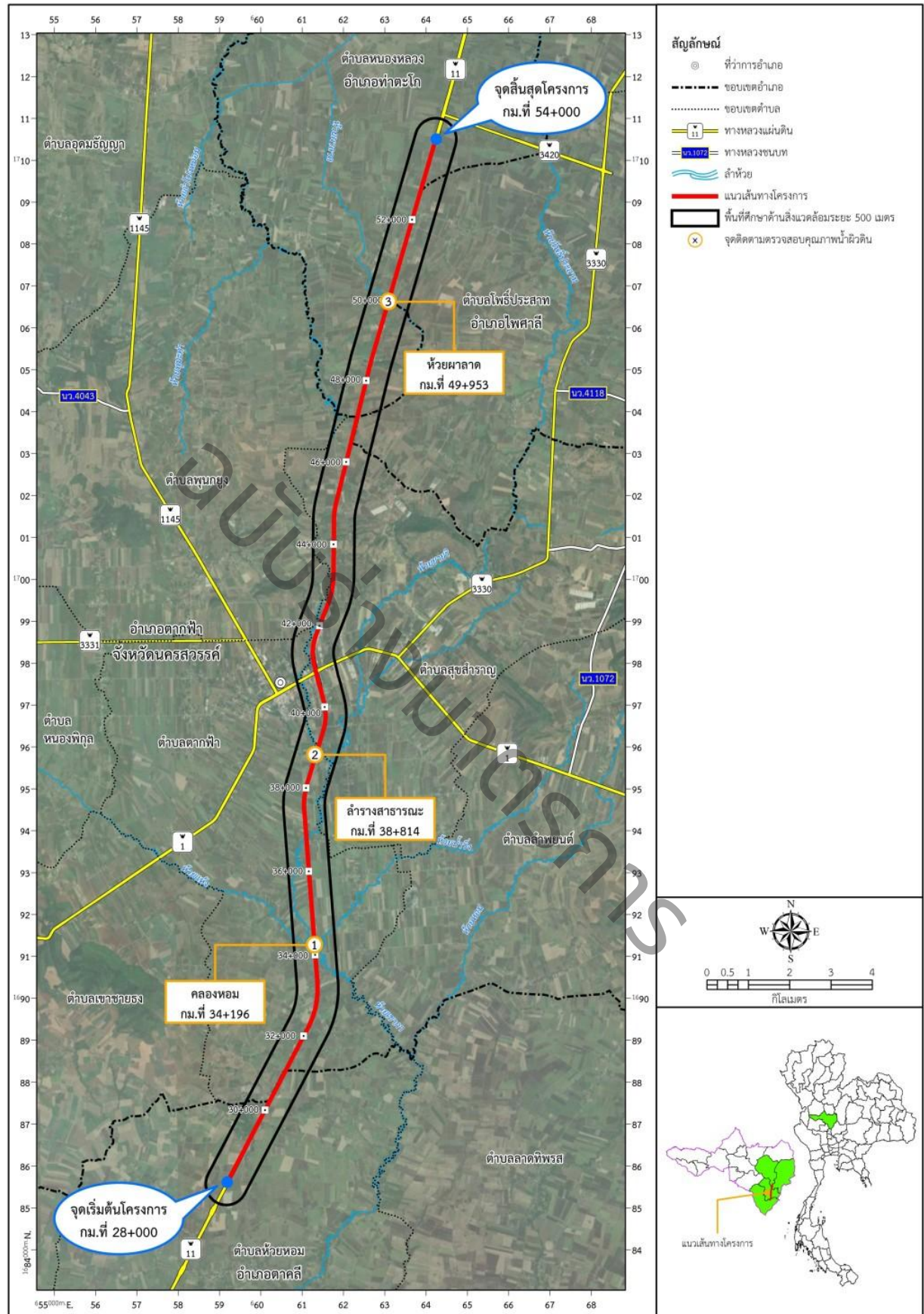
2.2 เพื่อนำผลการติดตามตรวจสอบมาใช้ในการปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการ และใช้ในการปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของคุณภาพน้ำผิวดิน ตลอดจนแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบดังกล่าวให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. พื้นที่ดำเนินการ

ระยะก่อสร้าง : แหล่งน้ำผิวดินที่เสนอให้เป็นตัวแทนบริเวณแนวเส้นทาง เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 3 จุด ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และห้วยผาลาด (กม.49+953) รายละเอียดดังรูปที่ 5.4.1-1 โดยมีเหตุผลและความเหมาะสมของจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินแสดงดังตารางที่ 5.4.1-1

4. วิธีดำเนินการ

ดำเนินการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ตามวิธีการมาตรฐานของการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ที่กำหนดโดย APHA, AWWA และ WPCF โดยตรวจวิเคราะห์ดัชนีที่กำหนด แสดงดังตารางที่ 5.4.1-2



ตารางที่ 5.4.1-1 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ

จุดเก็บตัวอย่าง	พิกัด UTM		เหตุผลและความเหมาะสม	หมายเหตุ
	E	N		
1. คลองหอม (กม.34+196) 	661302	1691233	1) เป็นแหล่งน้ำที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการ จากกิจกรรมการรื้อสะพานเดิมและก่อสร้างสะพานใหม่ 2) เป็นแหล่งน้ำที่มีความสำคัญต่อการระบายน้ำ 3) ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างเป็นตัวแทนช่วงต้นของโครงการ	เป็นจุดตรวจวัดเดิมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)
2. ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) 	661330	1695803	1) เป็นแหล่งน้ำที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการ จากกิจกรรมการรื้อสะพานเดิมและก่อสร้างสะพานใหม่ 2) เป็นแหล่งน้ำที่มีความสำคัญต่อการระบายน้ำ 3) ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างเป็นตัวแทนช่วงกลางของโครงการ	เป็นจุดตรวจวัดเดิมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

ตารางที่ 5.4.1-1 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)

จุดเก็บตัวอย่าง	พิกัด UTM		เหตุผลและความเหมาะสม	กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำ
	E	N		
3. ห้วยผาลาด (กม.49+953) 	663084	1706623	1) เป็นแหล่งน้ำที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการ จากกิจกรรมการก่อสร้างท่อระบายน้ำใหม่ 2) เป็นแหล่งน้ำที่มีความสำคัญต่อการระบายน้ำ 3) ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างเป็นตัวแทนช่วงท้ายของโครงการ	เป็นจุดตรวจวัดเดิมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

ตารางที่ 5.4.1-2 ดัชนีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิธีการวิเคราะห์

พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์
ด้านกายภาพ			
1. ลักษณะทางกายภาพ (Sample Condition)	-	-	Observation
2. ความลึกของน้ำ (Water Depth)	m.	-	Water Ruler
3. ความเร็วของกระแสน้ำ	m/s	-	Flow meter
4. อุณหภูมิ (Temperature)	°C	Grab Sampling	Thermometer at Site
5. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	Grab Sampling	Nephelometric Method
6. ความโปร่งแสง (Transparency)	cm	Grab Sampling	Secchi Disk
7. ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	µS/cm	Grab Sampling	Laboratory and Field Method
ด้านเคมี			
8. ความเป็นกรด - ด่าง (pH)	-	Grab Sampling	Electrometric Method at Site
9. ออกซิเจนละลายน้ำ (DO)	mg/l	Grab Sampling	Azide Modification Method
10. ค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD)	mg/l	Grab Sampling	Incubated 20 °C 5 Days and Azide Modification Method
11. ปริมาณตะกอนแขวนลอย (TSS)	mg/l	Grab Sampling	Evaporation (Dried at 103-105 °C)
12. ปริมาณของแข็งละลายทั้งหมด (TDS)	mg/l	Grab Sampling	Filtering and Analytical Balance Dried at 180 °C)
13. ฟอสเฟต (PO ₄ ⁻³)	mg/l	Grab Sampling	Ascorbic Method
14. ไขมันและน้ำมัน (Fat Oil & Grease)	mg/l	Grab Sampling	Partition-Gravimetric Method
15. ไนเตรท (Nitrate as NO ₃ ⁻)	mg/l	Grab Sampling	Cadmium Reduction Method
16. แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH ₃ -N)	mg/l	Grab Sampling	Trinitrometric Method
ด้านชีวภาพ			
17. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลีฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	MPN/100 ml	Grab Sampling	Multiple Tube Fermentation Technique
18. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform)	MPN/100 ml	Grab Sampling	Multiple Tube Fermentation Technique

หมายเหตุ : วิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

5. ระยะเวลา และความถี่ในการตรวจวัด

ระยะก่อสร้าง : 2 ครั้ง/ปี ครอบคลุมฤดูฝนและฤดูแล้ง ตลอดระยะก่อสร้าง

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ระยะก่อสร้าง : กรมทางหลวง

7. งบประมาณ

ระยะก่อสร้าง : 15,000 บาท/ครั้ง หรือ 30,000 บาท/ปี แสดงดังตารางที่ 5.4.1-3

- ค่าวิเคราะห์ 5,000 บาท/จุด
- จำนวน 3 จุด/ครั้ง
- ความถี่ของการตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี

ตารางที่ 5.4.1-3 สรุปงบประมาณในการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน

การดำเนินงาน	ราคา (บาท/หน่วย)	ความถี่ (ครั้ง/ปี)	จำนวนจุดติดตาม ตรวจสอบ	ค่าใช้จ่ายรวม (บาท/ปี)
ระยะก่อสร้าง				
ช่วงฤดูฝน ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และห้วย ผาลาด (กม.49+953)	5,000	1	3 จุด	15,000
ช่วงฤดูแล้ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และห้วย ผาลาด (กม.49+953)	5,000	1	3 จุด	15,000
รวม		2	6	30,000

8. การประเมินผล

กรมทางหลวงต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและตรวจสอบประสิทธิภาพในการลดผลกระทบจากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ซึ่งไม่ควรมีค่าสูงกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน เพื่อจัดทำรายงานและสรุปผลนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้าง

5.4.2 แผนการติดตามตรวจสอบด้านอากาศและบรรยากาศ

1. หลักการและเหตุผล

กิจกรรมต่าง ๆ ในการพัฒนาโครงการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ ถึงแม้ว่าจะมีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ เพื่อเป็นการติดตามและประเมินประสิทธิภาพของมาตรการฯ ที่นำเสนอไว้ จึงจำเป็นต้องมีมาตรการติดตามตรวจสอบด้านอากาศและบรรยากาศ เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงมาตรการต่าง ๆ ให้สามารถป้องกันผลกระทบด้านอากาศและบรรยากาศให้ได้มากที่สุด

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อติดตามผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ในการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้าง ให้มีคุณภาพอากาศอยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

2.2 เพื่อนำผลการติดตามตรวจสอบมาใช้ในการปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการและใช้ในการปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอากาศและบรรยากาศ ตลอดจนแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบดังกล่าวให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. พื้นที่ดำเนินการ

ระยะก่อสร้าง : พิจารณาจุดติดตามตรวจสอบด้านอากาศและบรรยากาศ จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ หมู่ 11 บ้านพุช้างลั้ง (กม.29+181) ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+795) และวัดเขาผาลาด (กม.48+355) ดังรูปที่ 5.4.2-1 และตารางที่ 5.4.2-1

4. วิธีดำเนินการ

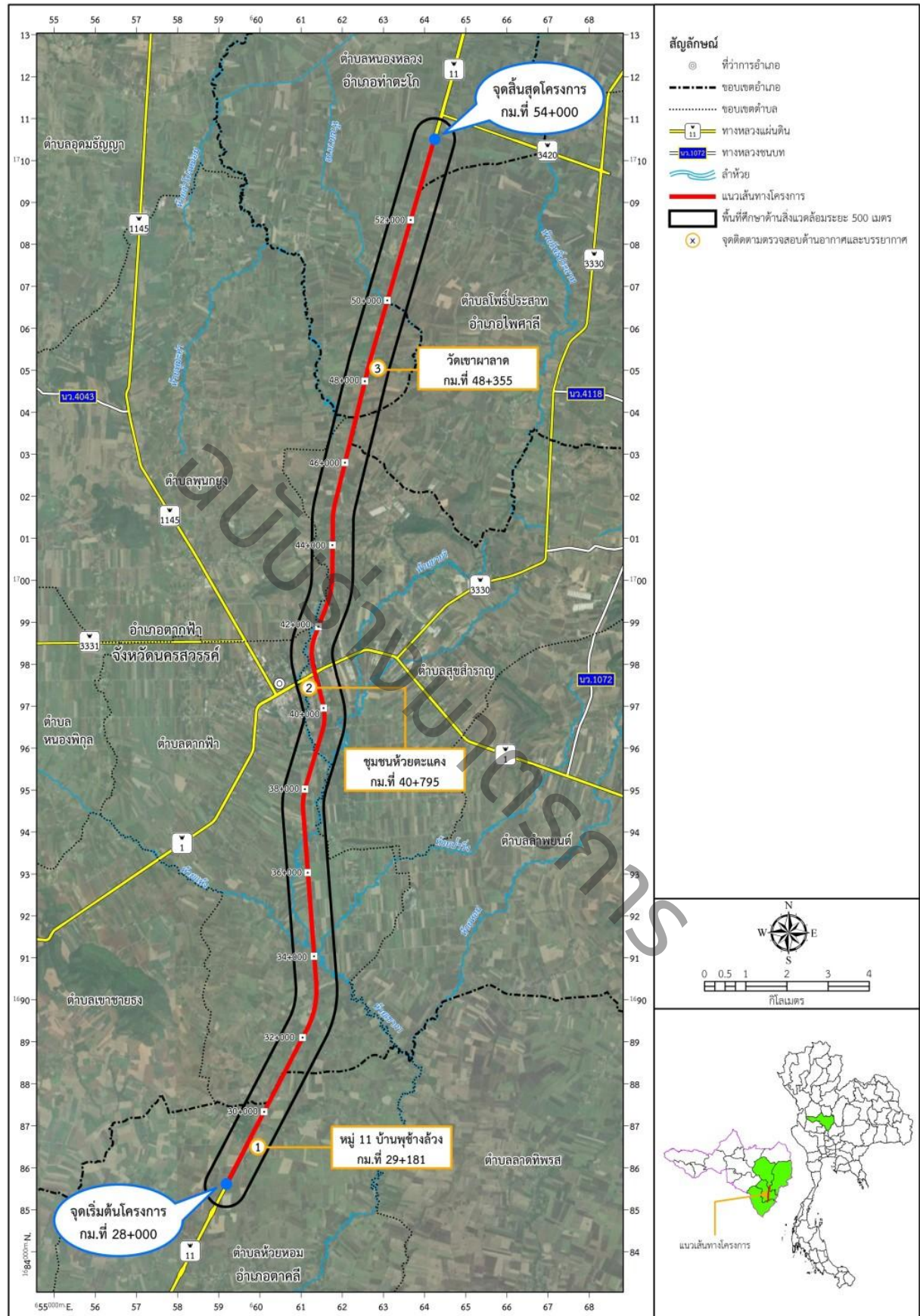
4.1 ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณตัวแทนพื้นที่อ่อนไหวตามแนวเส้นทางโครงการ จำนวน 6 ดังนี้ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ความเร็วลมและทิศทางลม (Wind Speed & Wind Direction) การตรวจวัดมลสารและวิธีวิเคราะห์ดังกล่าว จะใช้วิธีตามรายละเอียดของข้อกำหนดในประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยทั่วไป ตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ลงวันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2547 และมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง แสดงดังตารางที่ 5.4.2-2 โดยกำหนดการตรวจวัดเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมทั้งวันธรรมดาและวันหยุด

4.2 นำผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศที่ได้ มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยทั่วไป ตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ลงวันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2547 ประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ในบรรยากาศทั่วไป ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 163 ง วันที่ 8 กรกฎาคม 2565 ประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ในบรรยากาศโดยทั่วไป และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และวิเคราะห์สรุปผลการดำเนินการเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศ

4.3 จัดทำรายงานเพื่อนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศพร้อมข้อเสนอแนะ

ฉบับร่างมาตรการ



ตารางที่ 5.4.2-1 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบด้านอากาศและบรรยากาศของโครงการ

จุดตรวจวัด	ประเภท	พิกัด	ระยะห่างจากกึ่งกลางของ แนวเส้นทางโครงการ (เมตร)	เหตุผลและความเหมาะสม	หมายเหตุ
1. หมู่ 11 บ้านพุช้างลึง (กม.29+181) 	หมู่บ้าน	580442 E 1937015 N	65	1) เป็นพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมประเภทหมู่บ้าน ที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ โดยมีระยะห่าง 65 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ที่อาจได้รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ จากกิจกรรมการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้าง 2) ตำแหน่งจุดตรวจวัดเป็นตัวแทนช่วงต้นของโครงการ ตำแหน่งจุดตรวจวัดเป็นตัวแทนที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมขยายผิวทางจาก 2 ช่องจราจรเป็น 4 ช่องจราจรจากการพัฒนาโครงการ	เป็นจุดตรวจวัดเดิม ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)
2. ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+795) 	ชุมชน	661446 N 1697201 E	28	1) เป็นพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมประเภทชุมชน ที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ โดยมีระยะห่าง 28 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ที่อาจได้รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ จากกิจกรรมการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้าง 2) ตำแหน่งจุดตรวจวัดเป็นตัวแทนช่วงต้นกลางของโครงการ ตำแหน่งจุดตรวจวัดเป็นตัวแทนที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมขยายผิวทางจาก 2 ช่องจราจรเป็น 4 ช่องจราจรจากการพัฒนาโครงการ และกิจกรรมก่อสร้างสะพานยกระดับจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า)	เป็นจุดตรวจวัดเดิม ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

ตารางที่ 5.4.2-1 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบด้านอากาศและบรรยากาศของโครงการ (ต่อ)

จุดตรวจวัด	ประเภท	พิกัด	ระยะห่างจากกึ่งกลางของแนว เส้นทางโครงการ (เมตร)	เหตุผลและความเหมาะสม	หมายเหตุ
3. วัดเขาผาลาด (กม.48+355) 	ศาสนสถาน	662684 N 1705078 E	49	1) เป็นพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม ประเภทศาสนสถานที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ โดยมีระยะห่าง 49 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ที่อาจได้รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ จากกิจกรรมการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้าง 2) ตำแหน่งจุดตรวจวัดเป็นตัวแทนช่วงปลายของโครงการ ตำแหน่งจุดตรวจวัดเป็นตัวแทนที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมรื้อผิวทางและกิจกรรมขยายผิวจราจร	เป็นจุดตรวจวัดเดิมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

ตารางที่ 5.4.2-2

ดัชนีตรวจวัดคุณภาพอากาศ วิธีการเก็บตัวอย่าง และมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

ดัชนี	วิธีตรวจวัด	วิธีวิเคราะห์	ระยะเวลาตรวจวัด	หน่วย	มาตรฐาน
1. ฝุ่นละอองรวม (TSP)	High Volume Air Sampler	Gravimetric Method	24 ชั่วโมง	มก./ลบ.ม.	0.33 ^{1/}
2. ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀)	High Volume Air Sampler, Size Selective	Gravimetric Method	24 ชั่วโมง	มก./ลบ.ม.	0.12 ^{1/}
3. ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})	Federal Reference Method (FRM)	Gravimetric Method	24 ชั่วโมง	มคก./ลบ.ม.	37.5 ^{2/}
4. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	Impinger Absorption NO ₂ Analyzer	Chemiluminescence Method	1 ชั่วโมง	ppb	170 ^{3/}
5. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	CO Analyzer	Non-dispersive Infrared Photometric Method	1 ชั่วโมง	ppm	30 ^{4/}
6. ความเร็วลมและทิศทางลม (Wind Speed & Wind Direction)	Wind Speed-Direction Sensor, Datalogger	Wind Rose Analysis	24 ชั่วโมง	-	-

- หมายเหตุ :
1. ดัชนีคุณภาพอากาศที่ตรวจวัด วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิธีการวิเคราะห์ ดำเนินการตามข้อกำหนดของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม/กรมควบคุมมลพิษ
 2. ทำการตรวจวัดจำนวน 2 ครั้ง ได้แก่ ฤดูฝน และฤดูแล้ง โดยตรวจวัดเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการ 3 วัน และวันหยุดราชการ 2 วัน
 - ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
 - ^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศทั่วไป ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 163 ง วันที่ 8 กรกฎาคม 2565
 - ^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
 - ^{4/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

5. ระยะเวลา และความถี่ในการตรวจวัด

ระยะก่อสร้าง : 2 ครั้ง/ปี ครอบคลุมฤดูฝนและฤดูแล้ง ตลอดระยะก่อสร้าง

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ระยะก่อสร้าง : กรมทางหลวง

7. งบประมาณ

ระยะก่อสร้าง : 630,000 บาท/ปี แสดงดังตารางที่ 5.4.2-3

- ค่าวิเคราะห์ 105,000 บาท/จุด
- จำนวน 3 จุด/ครั้ง
- ความถี่ของการตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี

ตารางที่ 5.4.2-3 สรุปงบประมาณในการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านอากาศและบรรยากาศ

การดำเนินงาน	ราคา (บาท/หน่วย)	ความถี่ (ครั้ง/ปี)	จำนวนจุดติดตาม ตรวจสอบ	ค่าใช้จ่ายรวม (บาท/ปี)
ระยะก่อสร้าง				
จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ หมู่ 11 บ้านพุช้างลัวง (กม.26+181) ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+795) และวัดเขาผาลาด (กม.48+355)	105,000	2	3	630,000

8. การประเมินผล

กรมทางหลวงต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและตรวจสอบประสิทธิภาพในการลดผลกระทบจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ซึ่งไม่ควรมีค่าสูงกว่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป เพื่อจัดทำรายงานและสรุปผลนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้าง

5.4.3 แผนการติดตามตรวจสอบด้านเสียง

1. หลักการและเหตุผล

กิจกรรมต่าง ๆ ในการพัฒนาโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงต่อพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งจะทำให้มีระดับเสียงสูงกว่าระดับมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการติดตามตรวจสอบด้านเสียง เพื่อเป็นการติดตามและประเมินมาตรการฯ ที่ได้นำเสนอไว้ รวมทั้งผลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงแผนงานต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสมควบคู่กับการพัฒนาโครงการให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อตรวจสอบระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ในการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้างให้มีระดับเสียงที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

2.2 เพื่อนำผลการติดตามตรวจสอบมาใช้ในการปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการ และใช้ในการปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง ตลอดจนแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบดังกล่าวให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. พื้นที่ดำเนินการ

ระยะก่อสร้าง : พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่มีระดับเสียงสูงกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด จำนวน 4 แห่ง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ใกล้เคียงกัน ดังนั้น จึงกำหนดจุดตรวจติดตามตรวจสอบด้านเสียงที่เป็นตัวแทน ดังนี้

- วัดพุช้างลัวง (กม.30+119)
- ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+795)
- หมู่ 7 บ้านพุขาม (กม.47+979)

- วัดเขาผาลาด (กม.48+355)

รายละเอียดดังรูปที่ 5.4.3-1 และตารางที่ 5.4.3-1

4. วิธีดำเนินการ

4.1 ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียง ตามวิธีการในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ลงวันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2540 และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียง ประกาศในพระราชกิจจานุเบกษา ลงวันที่ 25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2540 โดยดำเนินการตรวจวัดเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมทั้งวันธรรมดาและวันหยุด ซึ่งมีดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ ดังนี้

- ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})
- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($Leq\ 24\ hr$)
- ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน-กลางคืน (L_{dn})
- ระดับเสียงเปอร์เซนไทล์ที่ 90 (L_{90})

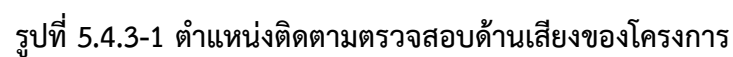
4.2 จัดทำรายงานเพื่อนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงพร้อมข้อเสนอแนะ

5. ระยะเวลา และความถี่ในการตรวจวัด

ระยะก่อสร้าง : 2 ครั้ง/ปี เป็นเวลา 5 วันต่อเนื่องครอบคลุมฤดูฝนและฤดูแล้ง ตลอดระยะก่อสร้าง

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ระยะก่อสร้าง : กรมทางหลวง



4. วิธีดำเนินการ

7. งบประมาณ

ระยะก่อสร้าง : 120,000 บาท/ปี แสดงดังตารางที่ 5.4.3-2

- ค่าวิเคราะห์ 15,000 บาท/จุด
- จำนวน 4 จุด/ครั้ง
- ความถี่ของการตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี

ตารางที่ 5.4.2-2 สรุปงบประมาณในการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเสียง

การดำเนินงาน	ค่าวิเคราะห์ (บาท/ครั้ง/สถานี)	ความถี่ (ครั้ง/ปี)	จำนวนสถานี	ค่าใช้จ่ายรวม (บาท/ปี)
ระยะก่อสร้าง				
จำนวน 4 ได้แก่ วัดพุช้างล้อม (กม.30+119) ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+795) หมู่ 7 บ้านพุดาม (กม.47+979) และวัดเขาผาเสียด (กม.48+355)	15,000	2	4 จุด	120,000

8. การประเมินผล

กรมทางหลวงต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและตรวจสอบประสิทธิภาพในการลดผลกระทบจากผลการตรวจวัดระดับเสียง ซึ่งไม่ควรมีความสูงกว่ามาตรฐานระดับเสียง เพื่อจัดทำรายงานและสรุปผลนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้าง

5.4.4 แผนการติดตามตรวจสอบด้านความสั่นสะเทือน

1. หลักการและเหตุผล

กิจกรรมต่าง ๆ ในการพัฒนาโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ ถึงแม้ว่าจะมีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ เพื่อเป็นการติดตามและประเมินประสิทธิภาพของมาตรการฯ ที่นำเสนอไว้ จึงจำเป็นต้องมีมาตรการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงมาตรการต่าง ๆ ให้สามารถป้องกันผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนให้ได้มากที่สุด

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อติดตามผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ในการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้าง ให้มีความสั่นสะเทือนอยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

2.2 เพื่อนำผลการติดตามตรวจสอบมาใช้ในการปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการ และใช้ในการปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ตลอดจนแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบดังกล่าวให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. พื้นที่ดำเนินการ

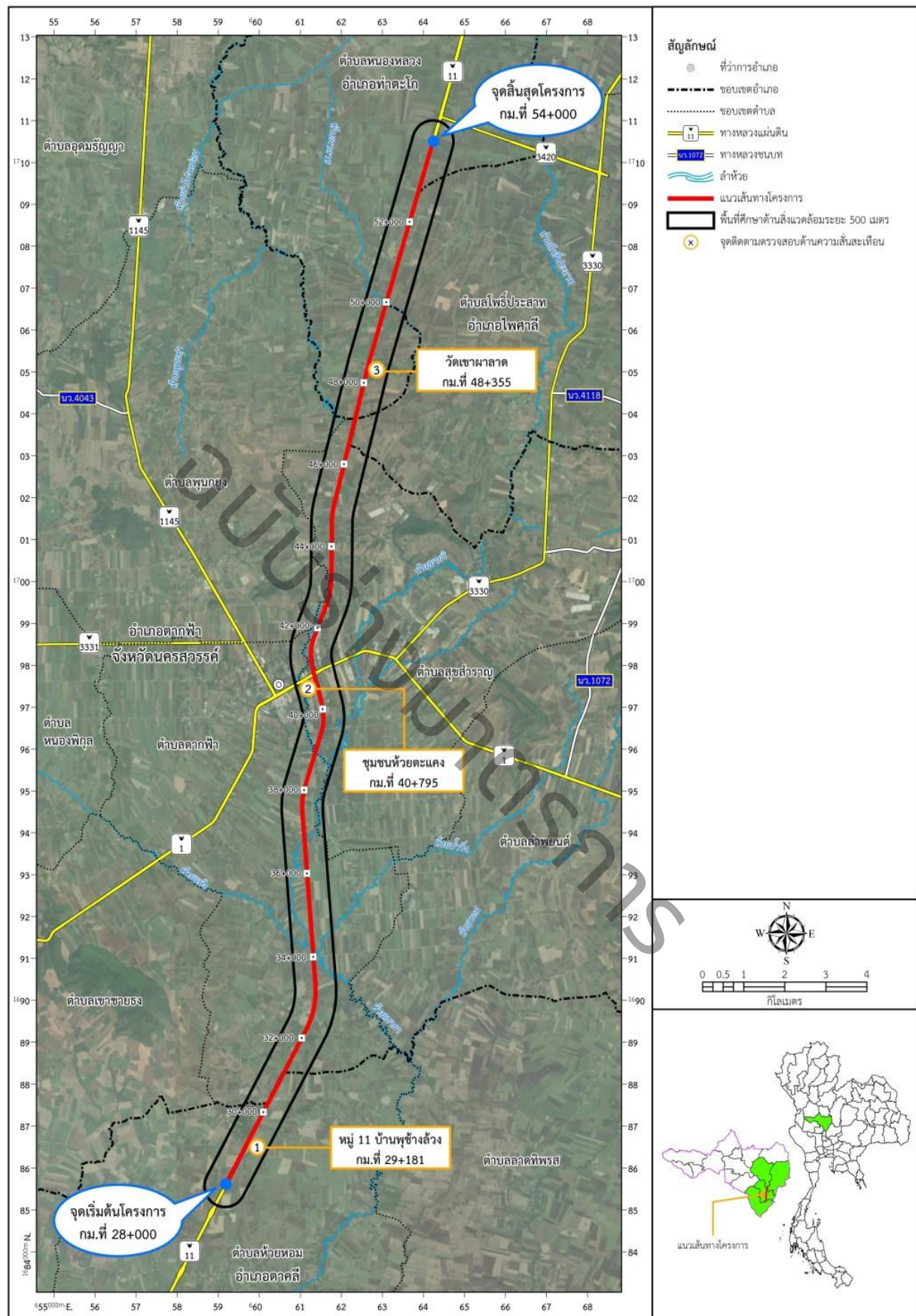
ระยะก่อสร้าง : ตัวแทนจุดตรวจติดตามตรวจสอบด้านความสั่นสะเทือน จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ หมู่ 11 บ้านพุช้างล่อง (กม.29+181) ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+795) และวัดเขาผาลาด (กม.48+355) แสดงดังรูปที่ 5.4.4-1 และตารางที่ 5.4.4-1

ตารางที่ 5.4.4-1 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบด้านความสั่นสะเทือนของโครงการ

จุดตรวจวัด	ประเภท	พิกัด	ระยะห่างจากกึ่งกลางของแนวเส้นทางโครงการ (เมตร)	เหตุผลและความเหมาะสม	หมายเหตุ
1. หมู่ 11 บ้านพุช้างล้วง (กม.29+181) 	หมู่บ้าน	580442 E 1937015 N	65	1) เป็นพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมประเภทหมู่บ้านที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ โดยมีระยะห่าง 65 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ที่อาจได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน จากกิจกรรมการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้าง 2) ตำแหน่งจุดตรวจวัดเป็นตัวแทนช่วงต้นของโครงการ ตำแหน่งจุดตรวจวัดเป็นตัวแทนที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมขยายผิวทางจาก 2 ช่องจราจรเป็น 4 ช่องจราจร จากการพัฒนาโครงการ	เป็นจุดตรวจวัดเดิมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EA)
2. ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+795) 	ชุมชน	661446 N 1697201 E	28	1) เป็นพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมประเภทชุมชน ที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ โดยมีระยะห่าง 28 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ที่อาจได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน จากกิจกรรมการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้าง 2) ตำแหน่งจุดตรวจวัดเป็นตัวแทนช่วงต้นของโครงการ ตำแหน่งจุดตรวจวัดเป็นตัวแทนที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมขยายผิวทางจาก 2 ช่องจราจรเป็น 4 ช่องจราจร จากการพัฒนาโครงการ และกิจกรรมก่อสร้างสะพานยกระดับจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า)	เป็นจุดตรวจวัดเดิมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EA)

ตารางที่ 5.4.4-1 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบด้านความสั่นสะเทือนของโครงการ (ต่อ)

จุดตรวจวัด	ประเภท	พิกัด	ระยะห่างจากกึ่งกลางของแนวเส้นทางโครงการ (เมตร)	เหตุผลและความเหมาะสม	หมายเหตุ
3. วัดเขาผาลาด (กม.48+355) 	ศาสนสถาน	662684 N 1705078 E	49	1) เป็นพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม ประเภทศาสนสถาน ที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ โดยมีระยะห่าง 49 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ที่อาจได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน จากกิจกรรมการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้าง 2) ตำแหน่งจุดตรวจวัดเป็นตัวแทนช่วงกลางของโครงการ ตำแหน่งจุดตรวจวัดเป็นตัวแทนที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมรื้อผิวทางและกิจกรรมขยายผิวจราจร	เป็นจุดตรวจวัดเดิมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)



รูปที่ 5.4.4-1 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบด้านความสิ้นสะท้อนของโครงการ

4. วิธีดำเนินการ

4.1 ดำเนินการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณตัวแทนพื้นที่อ่อนไหวตามแนวเส้นทางโครงการ โดยตรวจวัดความสั่นสะเทือน จำนวน 2 ดัชนี ได้แก่ ความสั่นสะเทือน (mm/sec) และความถี่ (Hz) ของความสั่นสะเทือน พร้อมทั้งบันทึกเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดแรงสั่นสะเทือนที่มีระดับความสั่นสะเทือนสูงจนอาจก่อให้เกิดผลกระทบ โดยใช้อุปกรณ์ Vibration Transducer ซึ่งแสดงระดับความสั่นสะเทือน ณ จุดที่ทำการทดสอบ โดยจะวัดทั้งส่วนประกอบแนวแกนตั้ง (Vertical) และแนวแกนราบ (Horizontal) ในการตรวจวัดจะวางเครื่องมือไว้ที่ระดับพื้นดินหรือชั้นล่างสุดของอาคารตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในมาตรฐาน DIN 45669-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนจะแสดงในรูปของความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV (mm/sec)) รายละเอียดวิธีการวิเคราะห์ความสั่นสะเทือน แสดงไว้ในตารางที่ 5.4.4-2

4.2 จัดทำรายงานเพื่อนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนพร้อมข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 5.4.4-2 ดัชนี วิธีการตรวจวัด และวิธีวิเคราะห์ความสั่นสะเทือน

ดัชนีตรวจวัด	ระยะเวลาเก็บตัวอย่าง	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีการวิเคราะห์	มาตรฐาน
1. ความเร็วอนุภาคสูงสุด (mm/sec)	24 ชม.	Vibration Transducer	Peak Particle Velocity, PPV (mm/sec)	(Wiffin and Leonard, 1971), ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 พ.ศ. 2553, DIN 45669-1
2. ความถี่ (Hz)	24 ชม.			

หมายเหตุ : เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนและการรับรู้ (Reiher and Meister), เกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 พ.ศ. 2553 และเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานการกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งก่อสร้าง (DIN 45669-1)

5. ระยะเวลา และความถี่ในการตรวจวัด

ระยะก่อสร้าง : 2 ครั้ง/ปี ครอบคลุมฤดูฝนและฤดูแล้ง ตลอดระยะก่อสร้าง

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ระยะก่อสร้าง : กรมทางหลวง

7. งบประมาณ

ระยะก่อสร้าง : 300,000 บาท/ปี แสดงดังตารางที่ 5.4.4-3

- ค่าวิเคราะห์ 50,000 บาท/จุด
- จำนวน 3 จุด/ครั้ง
- ความถี่ของการตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี

ตารางที่ 5.4.4-3 สรุปงบประมาณในการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

การดำเนินงาน	ราคา (บาท/หน่วย)	ความถี่ (ครั้ง/ปี)	จำนวนจุดติดตาม ตรวจสอบ	ค่าใช้จ่ายรวม (บาท/ปี)
ระยะก่อสร้าง				
จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ หมู่ 11 บ้านพุช้างลัวง (กม.29+181) ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+795) และวัดเขาผาลาด (กม.48+355)	50,000	2	3	300,000

8. การประเมินผล

กรมทางหลวงต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและตรวจสอบประสิทธิภาพในการลดผลกระทบจากการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ซึ่งไม่ควรมีค่าสูงกว่ามาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนและการรับรู้ (Reiher and Meister), เกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 พ.ศ. 2553 และเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานการกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งก่อสร้าง เพื่อจัดทำรายงานและสรุปผลนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้าง

5.4.5 แผนการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

1. หลักการและเหตุผล

มาตรการลดผลกระทบต่าง ๆ ที่เสนอไว้ เพื่อลดผลกระทบจากตะกอนที่จะส่งผลให้แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน มีความขุ่นเพิ่มมากขึ้นจากการก่อสร้างสะพาน อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ แม้ว่าจะมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้วก็ตาม ทั้งนี้เพื่อเป็นการติดตามและประเมินมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้เสนอไว้ จำเป็นต้องมีการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในแหล่งน้ำอย่างต่อเนื่อง โดยจะนำผลที่ได้มาปรับปรุงแผนการต่าง ๆ ให้สามารถป้องกันและลดผลกระทบได้มากที่สุด

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อติดตามตรวจสอบสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำผิวดินที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านในระยะก่อสร้าง

2.2 เพื่อนำผลการติดตามตรวจสอบมาใช้ในการปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการและใช้ในการปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ตลอดจนแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบดังกล่าวให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. พื้นที่ดำเนินการ

ระยะก่อสร้าง : ติดตามตรวจสอบระบบนิเวศทางน้ำ จำนวน 3 จุด ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และห้วยผาลาด (กม.49+953) ซึ่งเป็นจุดเดียวกันกับด้านคุณภาพน้ำผิวดิน แสดงดังรูปที่ 5.4.1-1

4. วิธีดำเนินการ

4.1 ดำเนินการเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในน้ำ โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน พรรณไม้น้ำ และพันธุ์ปลา เพื่อนำไปวิเคราะห์ชนิดและปริมาณ รวมทั้งสำรวจชนิดและการแพร่กระจายของวัชพืชน้ำ โดยมีดัชนีการตรวจวัด ดังนี้

- ความหลากหลายชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช
- ความหลากหลายชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์
- ความหลากหลายชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดิน
- ความหลากหลายชนิดและปริมาณพันธุ์ปลา ขนาดและปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop)
- ชนิดของพรรณไม้น้ำ
- ความหลากหลายทางชีวภาพ

4.2 วิธีการตรวจวัด

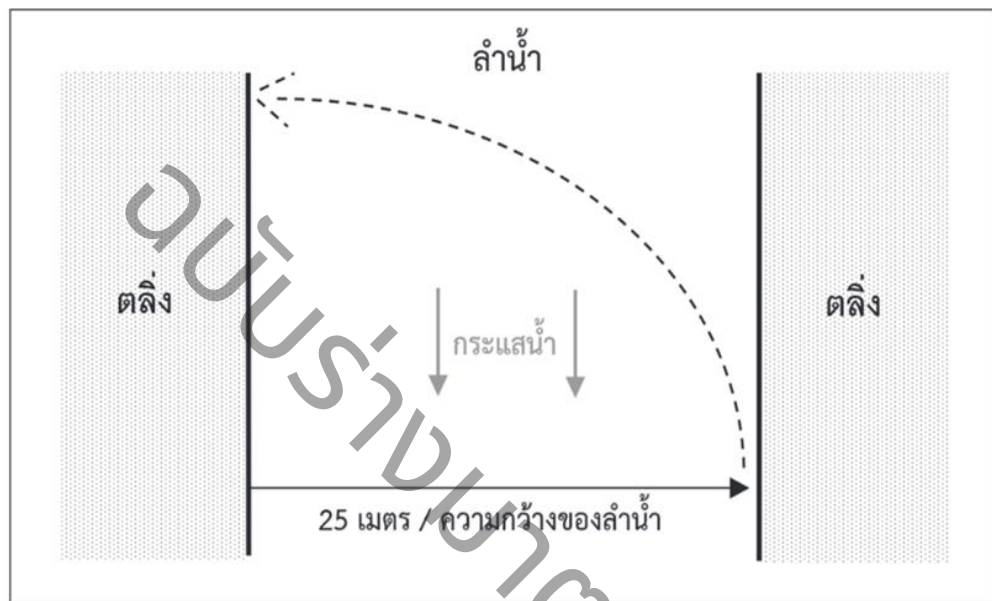
- **การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช** จะใช้กระบอกเก็บน้ำชนิดแนวตั้งแบบ Kemmerer โดยจะเก็บตัวอย่างน้ำไม่น้อยกว่า 20 ลิตร ที่ระดับความลึกกึ่งกลางน้ำ กรองผ่านถุงเก็บแพลงก์ตอน (Plankton net) ขนาดตา 20 ไมครอน นำตัวอย่างที่กรองได้เก็บในขวดรักษาสภาพตัวอย่างด้วยฟอร์มาลีนที่มีความเข้มข้นสุดท้ายในขวดเก็บตัวอย่างร้อยละ 1-2 และนำไปวิเคราะห์ชนิดด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound light Microscope ที่ห้องปฏิบัติการ โดยรายงานผลเป็นเซลล์/ลูกบาศก์เมตร

- **การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์** จะใช้กระบอกเก็บน้ำชนิดแนวตั้งแบบ Kemmerer โดยจะเก็บตัวอย่างน้ำประมาณ 20-50 ลิตร ที่ระดับความลึกกึ่งกลางน้ำ กรองผ่านถุงเก็บแพลงก์ตอน (Plankton net) ขนาดตา 100 ไมครอน นำตัวอย่างที่กรองได้เก็บในขวดรักษาสภาพตัวอย่างด้วยฟอร์มาลีนที่มีความเข้มข้นสุดท้ายในขวดเก็บตัวอย่างร้อยละ 4 และนำไปวิเคราะห์ชนิดด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereomicroscope ที่ห้องปฏิบัติการ โดยรายงานผลเป็น ตัว/ลูกบาศก์เมตร

- **การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน** เก็บตัวอย่างโดยใช้ Ekman Dredge Grab ขนาด 15×15 เซนติเมตร เก็บตัวอย่าง 3 ครั้ง แล้วนำมากรองด้วยตะแกรงขนาด 1.0 และ 0.5 มิลลิเมตร หลังจากนั้นเก็บรักษาสภาพตัวอย่างด้วยฟอร์มาลีนที่มีความเข้มข้นสุดท้ายในขวดเก็บตัวอย่างร้อยละ 4 - 10 และนำไปวิเคราะห์ชนิดด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereomicroscope ที่ห้องปฏิบัติการ โดยรายงานผลเป็น ตัว/ตารางเมตร และชนิดให้รายงานถึงระดับ Family/Genus

- **การเก็บตัวอย่างพันธุ์ปลา** ใช้การเก็บตัวอย่างพันธุ์ปลา จำนวน 2 วิธี ได้แก่

■ เก็บตัวอย่างโดยการลากอวนทับตลิ่ง (ขนาดตาไม่ต่ำกว่า 1 เซนติเมตร ความกว้าง 3.5 เมตรหรือเท่ากับความลึกของลำน้ำ ความยาวอวนเท่ากับความกว้างของลำน้ำ อวนต้องมีทุ่นลอยที่คร่าวปากอวนบน และตุ้มถ่วงน้ำหนักที่คร่าวปากอวนล่าง (โซ่เหล็ก) ลากอวนเพื่อเก็บตัวอย่าง 3 ชั่วโมง การลากอวนจะลากในลักษณะอวนทับตลิ่ง และให้ลาก 1/4 ของวงกลมหรือ 1/2 ของวงกลม คือ $\frac{1}{4} \pi r^2$ และต้องมีคนกวดต้อนอวนอย่างน้อย 2 คน และตำแหน่งการเก็บตัวอย่างต้องสามารถเป็นตัวแทนข้อมูลสิ่งมีชีวิตในน้ำทั้งลำน้ำ การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างจะต้องตัวอย่างด้วยฟอร์มาลินที่มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 10 ในขวดเก็บตัวอย่าง แสดงในรูปที่ 5.4.5-1

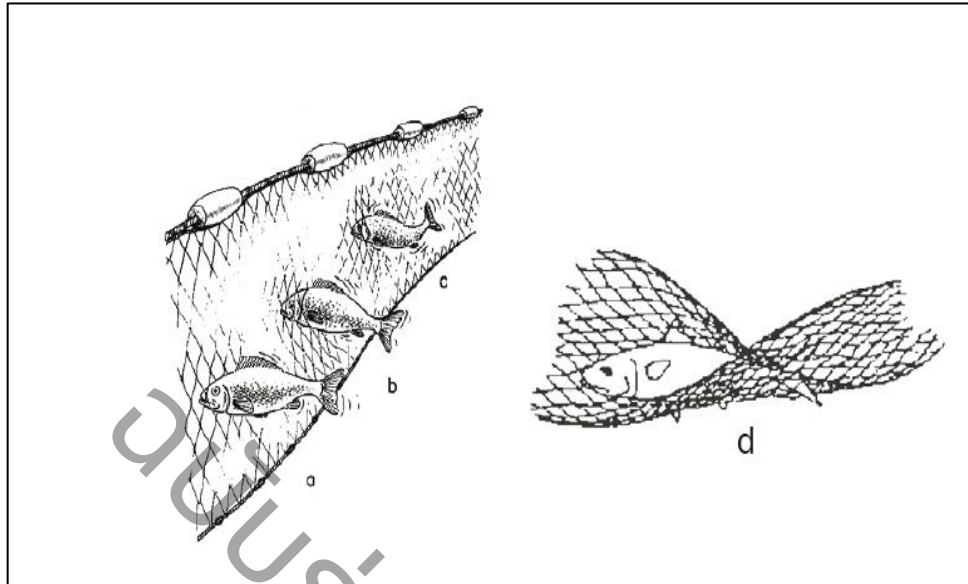


รูปที่ 5.4.5-1 ตัวอย่างลักษณะการลากอวนทับตลิ่ง

■ การเก็บตัวอย่างปลาโดยการวางข่าย เก็บตัวอย่างโดยเครื่องมืออวนติดตา 4 ขนาดช่องตา ประกอบด้วย ช่องตา 4, 5, 7 และ 9 เซนติเมตร แต่ละช่องตามีความยาวผืนละ 15 เมตร ลึก 1.2 - 2.5 เมตร นำข่ายแต่ละช่องตามาต่อเรียงกันตามแนวระนาบ แล้วนำไปวางจับปลาบริเวณจุดเก็บตัวอย่างวางทิ้งไว้ค้างคืน (12 ชั่วโมง) แล้วกู้อันเชื้วันรุ่งขึ้น โดยเก็บตัวอย่าง 3 ชั่วโมง (3 วัน) การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างจะต้องตัวอย่างด้วยฟอร์มาลินที่มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 10 ในขวดเก็บตัวอย่าง นำตัวอย่างปลาที่ได้ไปจำแนกชนิด ชั่งน้ำหนักและวัดความยาวของปลา ลักษณะการติดอวนของปลาจำแนกได้ 4 แบบ แสดงดังรูปที่ 5.4.5-2

- (a) การติดตาข่ายที่รอบหัวปลาบริเวณหลังตา (Snagged) ปลาจะว่ายมาชนเนื้อข่ายแล้วติดอยู่รอบหัวบริเวณหลังตา
- (b) การติดตาข่ายรอบตัวลึกถึงครีบหลัง (Wedge) ปลาจะว่ายมาชนเนื้อข่ายแล้วติดบริเวณส่วนที่อ้วนที่สุดของลำตัวปลา
- (c) การติดตาข่ายหลังกระพุ้งแก้ม (เหงือก) (Gill) ปลาจะว่ายมาชนเนื้อข่ายแล้วถูกเกี่ยวติดบริเวณแผ่นปิดเหงือก

➤ (d) การเกี่ยวพันกับเนื้ออ่อน (Entangled) ปลาจะถูกจับเนื่องจากส่วนที่ยื่นออกมาของร่างกายถูกเกี่ยวพันกับเนื้อข่ายโดยไม่จำเป็นต้องเข้าไปติดในข่าย เช่น ติดพันกับพิน ครีบก้น ขากรรไกร หรือระยางอื่น ๆ ของปลา

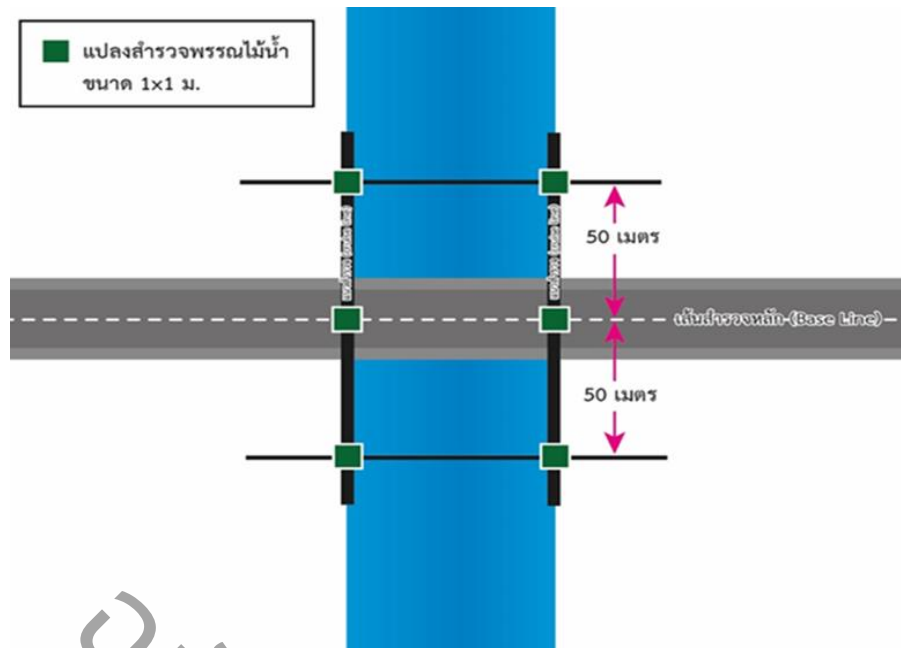


ที่มา : FAO (1980)

รูปที่ 5.4.5-2 ลักษณะการติดข่ายของปลา

ในการรายงานผลจะรายงานชนิดพันธุ์ปลาในระดับ Species พร้อมระบุชื่อวิทยาศาสตร์ กำกับร่วมกับชื่อสามัญ โดยนำเสนอผลแยกแต่ละชนิดของเครื่องมือ และแสดงรายละเอียดของความยาวปลาทุกตัว น้ำหนักปลา ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าฐานนิยม (Mode) ของความยาวตัวปลา รวมทั้งหาค่าเฉลี่ยของการเก็บตัวอย่างแต่ละซ้ำ และใช้การสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมจากชาวประมงที่ทำประมงในบริเวณที่เก็บตัวอย่าง โดยระบุวิธีการทำประมง (เครื่องมือที่ใช้จับปลา) ด้วย

- **การเก็บตัวอย่างพรรณไม้น้ำ** ดำเนินการสำรวจโดยการสุ่มตัวอย่างแบบ Simple Random Sampling Method โดยใช้การสำรวจแบบอิง Line Plot System กำหนดให้แนวกึ่งกลางลำน้ำเป็นแนวสำรวจหลัก (base line) และกำหนดให้แนวสำรวจ (cruise line) วางตั้งฉากกับแหล่งน้ำในทุก ๆ ระยะทาง 50 เมตร จำนวน 3 เส้น และสำรวจริมแหล่งน้ำ ตรวจวัดโดยใช้กรอบสี่เหลี่ยมพื้นที่หน้าตัด 1x1 เมตร เป็นพื้นที่เก็บตัวอย่างฝั่งละ 3 จุด รวม 6 จุด แสดงดังรูปที่ 5.4.5-3 และนำตัวอย่างที่ได้ไปจำแนกชนิด



รูปที่ 5.4.5-3 ตำแหน่งวางแปลงสำรวจพรรณไม้ น้ำ

สำหรับการวิเคราะห์ผลการตรวจวัดระบบนิเวศทางน้ำ จะพิจารณาความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ (Species Diversity Index) โดยใช้สมการ Shannon–Wiener Index (Shannon และ Wiener, 1963) ดังนี้

$$H = \sum_{i=1}^S \left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

โดยที่ H = ดัชนีความหลากหลายทางชนิดพันธุ์
S = จำนวนชนิดพันธุ์ทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา
n = จำนวนสิ่งมีชีวิตทั้งหมด
 n_i = จำนวนสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดพันธุ์

เปรียบเทียบเกณฑ์พิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ จะสามารถบ่งชี้ถึงคุณภาพน้ำได้ตามค่าดัชนีความหลากหลาย (Wilhm and Dorris, 1968) แสดงดังตารางที่ 5.4.5-1

ตารางที่ 5.4.5-1 เกณฑ์ระดับคุณภาพน้ำกับค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิดพันธุ์

ค่าดัชนีความหลากหลาย	ระดับคุณภาพน้ำ
<1	ต่ำ
1-3	ปานกลาง
>3	ดีมาก

การคำนวณและให้คะแนนสกุลของแพลงก์ตอนพืชตามวิธี AARL-PP Score (Applied Algal Research Laboratory : AARL ของ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ยุวดี และคณะ, 2550) ที่พบในแต่ละแหล่งน้ำของพื้นที่โครงการ โดยเลือกชนิดเด่นที่พบในแหล่งน้ำจำนวน 3 ชนิด และให้คะแนนแสดงดังตารางที่ 5.4.5-2 โดยนำมารวมกันแล้วหาร 3 และนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเปรียบเทียบกับตารางคะแนนระดับคุณภาพน้ำตามระดับสารอาหาร (Trophic level) และคุณภาพน้ำทั่วไป แสดงดังตารางที่ 5.4.5-3 ต่อไป

ตารางที่ 5.4.5-2 คะแนนของแพลงก์ตอนพืชแต่ละสกุลที่บ่งชี้คุณภาพน้ำ

สกุล	คะแนน	สกุล	คะแนน	สกุล	คะแนน	สกุล	คะแนน
Actinastrum	5	Crucigenia	7	Gymnodinium	6	Phacus	8
Acanthoceras	5	Crucigeniella	7	Gyrosigma	7	Phormidium	9
Amphora	6	Cryptomonas	8	Isthmochloron	5	Pinnularia	5
Anabaena	8	Cyclotella	2	Kirchneriella	5	Planktolyngbya	7
Ankistrodesmus	7	Cylindrospermopsis	7	Melosiera	5	Pseudoanabaena	7
Aphanocapsa	5	Cymbella	5	Merismopedia	9	Rhizosolenia	6
Aphanothece	5	Dityosphaerium	7	Micractinium	7	Rhodomonas	8
Aulacoseira	6	Dimorphococcus	7	Micrasterias	2	Rhopalodia	5
Bacillaria	7	Dinobryon	1	Microcystis	8	Scenedesmus	8
Botryococcus	4	Encyonema	6	Monoraphidium	7	Staurastrum	3
Centritractus	4	Epithemia	6	Navicula	5	Staurodesmus	3
Ceratium	4	Euastrum	3	Nephrocytium	5	Stauroneis	5
Chlamydomonas	6	Eudorina	6	Nitzschia	9	Strombomonas	8
Chlorella	6	Euglena	10	Oocystis	6	Surirella	6
Chroococcus	6	Eunotia	2	Oscillatoria	9	Synedra	6
Closterium	6	Fragilaria	5	Pandorina	6	Synura	8
Cocconeis	6	Golenkinia	5	Pediastrum	7	Tetraedron	66
Coelastrum	7	Gomphonema	6	Peridiniopsis	6	Trachelomonas	8
Cosmarium	2	Gonium	6	Peridinium	6	Volvox	6

ที่มา : ยุวดีและคณะ, 2550

ตารางที่ 5.4.5-3 คะแนนคุณภาพน้ำตามระดับสารอาหาร (Trophic level) และคุณภาพน้ำทั่วไป

คะแนน	คุณภาพน้ำตามระดับสารอาหาร	คุณภาพน้ำทั่วไป
1.0-2.0	สารอาหารน้อย (oligotrophic status)	ดี (clean)
2.1-3.5	สารอาหารน้อยถึงปานกลาง (oligo - mesotrophic status)	ดีถึงปานกลาง (clean to moderate)
3.6-5.5	สารอาหารปานกลาง (mesotrophic status)	ปานกลาง (moderate)
5.6-7.5	สารอาหารปานกลางถึงสูง (meso - eutrophic status)	ปานกลางถึงไม่ดี (moderate to polluted)
7.6-9.0	สารอาหารสูง (eutrophic status)	ไม่ดี (polluted)
9.1-10	สารอาหารสูงมาก (hypereutrophic status)	ไม่ดีมาก (very polluted)

ที่มา : ยวดีและคณะ, 2550

5. ระยะเวลา และความถี่ในการตรวจวัด

ระยะก่อสร้าง : 2 ครั้ง/ปี ครอบคลุมฤดูฝนและฤดูแล้ง ตลอดระยะก่อสร้าง

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ระยะก่อสร้าง : กรมทางหลวง

7. งบประมาณ

ระยะก่อสร้าง : 30,000 บาท/ปี แสดงดังตารางที่ 5.4.5-4

- ค่าวิเคราะห์ 5,000 บาท/จุดเก็บตัวอย่าง/ครั้ง
- จำนวน 3 จุดเก็บตัวอย่าง/ครั้ง
- ความถี่ของการตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี

ตารางที่ 5.4.5-4 สรุปงบประมาณในการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านระบบนิเวศทางน้ำ

การดำเนินงาน	ราคา (บาท/หน่วย)	ความถี่ (ครั้ง/ปี)	จำนวนจุดติดตาม ตรวจสอบ	ค่าใช้จ่ายรวม (บาท/ปี)
ระยะก่อสร้าง				
จำนวน 3 จุด ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และห้วยผาลาด (กม.49+953)	5,000	2	3 จุด	30,000

8. การประเมินผล

กรมทางหลวงต้องทำการติดตามตรวจสอบมาตรการลดผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ รวมทั้งจัดทำรายงานสรุปนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง

5.4.6 แผนการติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคมขนส่ง/อุบัติเหตุและความปลอดภัย/ผู้ใช้ทาง

1. หลักการและเหตุผล

การก่อสร้างโครงการคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อจราจร ได้แก่ ผลกระทบจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ผลกระทบด้านการรบกวนความคล่องตัวของการจราจร และผลกระทบจากปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากยานพาหนะที่ใช้ถนนโครงการ รวมถึงการกีดขวางการสัญจรจากกิจกรรมการก่อสร้าง ความเสียหายต่อผิวจราจร และอุบัติเหตุต่อผู้ใช้ทาง จึงต้องกำหนดเป็นแผนการติดตามตรวจสอบเพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ดังนั้น เพื่อเป็นการตรวจสอบว่ามาตรการและแผนปฏิบัติการและผลกระทบที่เกิดขึ้นจะไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อประชาชนในพื้นที่โครงการ ตลอดจนเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้เส้นทาง จึงเสนอให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งทั้งในระยะก่อสร้าง

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง/อุบัติเหตุและความปลอดภัย/ผู้ใช้ทางในระยะก่อสร้าง

2.2 เพื่อนำผลการติดตามตรวจสอบมาใช้ปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อการคมนาคมขนส่ง/อุบัติเหตุและความปลอดภัย/ผู้ใช้ทางให้มีความเหมาะสมและประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. พื้นที่ดำเนินการ

ระยะก่อสร้าง : ตลอดเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างทาง ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 1, ทางหลวงหมายเลข 11, ทางหลวงหมายเลข 106, ทางหลวงหมายเลข 1056, ทางหลวงหมายเลข 12, ทางหลวงหมายเลข 125, ทางหลวงหมายเลข 1272, ทางหลวงชนบทหมายเลข 4008, ทางหลวงหมายเลข 101, ทางหลวงหมายเลข 1201 และทางหลวงหมายเลข 1404

4. วิธีดำเนินการ

ระยะก่อสร้าง

ดัชนีตรวจวัด :

- สถิติ สาเหตุ และลักษณะความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุจากการสัญจรทางบกที่เกิดขึ้นจากการสัญจรของยานพาหนะและรถบรรทุกของโครงการ จำแนกตามประเภทยานพาหนะที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ และถนนโครงข่ายที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

- ปริมาณจราจร สภาพจราจร และประสิทธิภาพการให้บริการของถนน
- สภาพความเสียหายของทางหลวง ถนนโครงข่าย จุดตัดถนนท้องถิ่นเนื่องจากเป็นเส้นทางหลักที่จะต้องมีการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ

วิธีตรวจวัด :

- สำรวจและรวบรวมปริมาณจราจรบนเส้นทางโครงการและโครงข่ายที่เชื่อมโยงกับพื้นที่โครงการ ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 1, ทางหลวงหมายเลข 11, ทางหลวงหมายเลข 106, ทางหลวงหมายเลข 1056, ทางหลวงหมายเลข 12, ทางหลวงหมายเลข 125, ทางหลวงหมายเลข 1272, ทางหลวงชนบทหมายเลข 4008,

ทางหลวงหมายเลข 101, ทางหลวงหมายเลข 1201 และทางหลวงหมายเลข 1404 เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณจราจร

- สำรวจปริมาณจราจรที่เข้าออกพื้นที่ก่อสร้างซึ่งเป็นยานพาหนะที่ใช้ขนส่งวัสดุและเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ
- บันทึกจำนวนอุบัติเหตุที่เกี่ยวกับการก่อสร้างและการขนส่งของโครงการบริเวณจุดตัดกับเส้นทางในท้องถิ่น โดยระบุสาเหตุและความรุนแรง
- สำรวจความเสียหายของผิวจราจรของถนนสายหลักที่ใช้ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์เข้าสู่พื้นที่โครงการ

5. ระยะเวลา และความถี่ในการตรวจวัด

ระยะก่อสร้าง : เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ระยะก่อสร้าง : กรมทางหลวง

7. งบประมาณ

ระยะก่อสร้าง : 12,500 บาท/ครั้ง หรือ 150,000 บาท/ปี

8. การประเมินผล

กรมทางหลวงต้องทำการติดตามตรวจสอบมาตรการลดผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง/อุบัติเหตุและความปลอดภัย/ผู้ใช้ทาง รวมทั้งจัดทำรายงานสรุปนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง

5.4.7 แผนการติดตามตรวจสอบด้านการควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ

1. หลักการและเหตุผล

การก่อสร้างโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านการระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม และก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพการระบายน้ำในพื้นที่ที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน โดยในระยะก่อสร้างจะดำเนินการก่อสร้างแนวเส้นทางโครงการโดยตัดผ่านลำน้ำ จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาลาด (กม.49+953) ซึ่งกิจกรรมการก่อสร้างต่าง ๆ เช่น การเปิดหน้าดิน การปรับถมพื้นที่ การกองดิน/หิน/ทรายที่ใช้สำหรับการก่อสร้าง การกองวัสดุก่อสร้างใกล้ทางระบายน้ำธรรมชาติ ซึ่งเมื่อฝนตกน้ำฝนจะชะล้างเศษดิน หิน และทรายลงไปที่สะสมและทับถมอยู่ในแหล่งน้ำและทางระบายน้ำใกล้เคียง ส่งผลให้ทางระบายน้ำอุดตันจนกระทั่งประสิทธิภาพการระบายน้ำลดลง หรือเกิดการตื้นเขินของแหล่งน้ำทำให้น้ำระบายไม่ทันในช่วงฤดูฝนเกิดปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่โครงการได้

นอกจากนี้ แนวเส้นทางโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการกีดขวางทางน้ำไหล ทำให้น้ำไหลไม่สะดวกและระบายน้ำไม่ทันอาจก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังในบางบริเวณที่ที่อยู่ใกล้เคียงได้

ประกอบกับเป็นข้อห่วงกังวลของประชาชนในพื้นที่ ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบการระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม เพื่อป้องกันและลดปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านการระบายน้ำและปัญหาน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่โครงการ

2.2 เพื่อนำผลที่ได้จากการติดตามตรวจสอบมาใช้ในการปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการ และใช้ในการปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ และแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านการควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. พื้นที่ดำเนินการ

ระยะก่อสร้าง : ระบบระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางโครงการ และลำน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาลาด (กม.49+953)

4. วิธีดำเนินการ

ระยะก่อสร้าง :

- **ดัชนีตรวจวัด** : ตรวจสอบสภาพท่อ ทางระบายน้ำ การอุดตันของทางระบายน้ำ และสภาพปัญหาน้ำท่วมขัง ตลอดแนวการก่อสร้างโครงการ

- **วิธีตรวจวัด** : ตรวจสอบลักษณะการไหลของน้ำและการตื้นเขินของลำน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน

5. ระยะเวลา และความถี่ในการตรวจวัด

ระยะก่อสร้าง : เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง หากเกิดกรณีฝนตกหนักให้มีการตรวจสอบภายใน 24 ชั่วโมง

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ระยะก่อสร้าง : กรมทางหลวง

7. งบประมาณ

ระยะก่อสร้าง : 300,000 บาท/ปี แสดงดังตารางที่ 5.4.7-1

ตารางที่ 5.4.7-1

สรุปงบประมาณในการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

การดำเนินงาน	ค่าวิเคราะห์ (บาท/ครั้ง)	ความถี่ (ครั้ง/ปี)	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)
ระยะก่อสร้าง			
ติดตามตรวจสอบด้านการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วมตลอดแนวเส้นทางโครงการ	25,000	12	300,000

8. การประเมินผล

กรมทางหลวงต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบการระบายน้ำและปัญหาน้ำท่วมขังในระยะก่อสร้างเพื่อจัดทำรายงานและสรุปผลการนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้าง

5.4.8 แผนการติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจและสังคม

1. หลักการและเหตุผล

จากกิจกรรมต่าง ๆ ในการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้างอาจก่อให้เกิดผลกระทบทางลบในด้านเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่หรือความเดือดร้อนรำคาญ ทั้งด้านกายภาพและจิตใจ ตลอดจนผลกระทบด้านสภาพแวดล้อม เช่น ฝุ่นละออง เสียงรบกวน ความสั่นสะเทือน เป็นต้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ต้องกำหนดแผนติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจและสังคม เพื่อติดตามตรวจสอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมให้มีความมั่นใจว่ามาตรการที่เสนอแนะไว้สามารถป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่มีต่อสภาพเศรษฐกิจสังคมของประชาชนในพื้นที่โครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม และความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

2.2 เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างที่จะเกิดขึ้นต่อชุมชน

2.3 เพื่อนำผลการติดตามตรวจสอบมาใช้ในการปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ตลอดจนแผนการติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจและสังคมรวมถึงมาตรการในด้านต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

3. พื้นที่ดำเนินการ

ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้แนวเส้นทางโครงการในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ จำนวน 5 กลุ่ม ได้แก่ ผู้นำชุมชน พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม ครั้วเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะ 0 - 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ครั้วเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 100 - 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ สถานประกอบการที่อยู่ในระยะ 0 - 100 เมตร และระยะมากกว่า 100 - 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

4. วิธีดำเนินการ

- กลุ่มเป้าหมาย : จำนวน 5 กลุ่ม ได้แก่
 - กลุ่มที่ 1 ผู้นำชุมชน
 - กลุ่มที่ 2 พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม
 - กลุ่มที่ 3 ครั้วเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะ 0 - 100 เมตร
 - กลุ่มที่ 4 ครั้วเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 100 - 500 เมตร

- กลุ่มที่ 5 สถานประกอบการ อยู่ในระยะ 0 - 100 เมตร และระยะมากกว่า 100 - 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

- **ดัชนีชี้วัด**

- **ระยะก่อสร้าง**

- การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ
 - ผลกระทบและปัญหาที่เกิดขึ้นต่อประชาชนในระยะก่อสร้าง
 - ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ

- **ระยะดำเนินการ**

- การเปลี่ยนแปลงสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนโดยเปรียบเทียบก่อนและหลังมีโครงการ
 - ผลกระทบและปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากโครงการ
 - การใช้ประโยชน์จากโครงการ
 - ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ

- **วิธีการ**

สำรวจด้วยวิธีการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามแสดงวิธีการส่วนตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจและขนาดกลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 5.4.8-1 และจัดทำรายงานนำเสนอผลการสำรวจและข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 5.4.8-1 วิธีการสุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจและขนาดกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการสุ่มตัวอย่าง	ผู้ให้สัมภาษณ์	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (ราย)	ประเด็นในการติดตามตรวจสอบ	
				ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
1. กลุ่มผู้นำชุมชน	สำรวจครบทุกราย	- นายกองค์การบริหารส่วนตำบล - นายกเทศมนตรี - ผู้ใหญ่บ้าน - ประธานชุมชน	35	- ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่ - ผลกระทบด้านสภาพแวดล้อม เช่น ฝุ่นละออง เสียงรบกวน ความสั่นสะเทือน เป็นต้น - ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ	- การเปลี่ยนแปลงสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนโดยเปรียบเทียบก่อนและหลังมีโครงการ - ผลกระทบและปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากโครงการ - การใช้ประโยชน์จากโครงการ - ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ
2. กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม	สำรวจครบทุกราย	- เจ้าอาวาส - ผู้อำนวยการโรงพยาบาล	6	- ผลกระทบด้านสภาพแวดล้อม เช่น ฝุ่นละออง เสียงรบกวน ความสั่นสะเทือน เป็นต้น - ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ	- การเปลี่ยนแปลงสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนโดยเปรียบเทียบก่อนและหลังมีโครงการ - ผลกระทบและปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากโครงการ - การใช้ประโยชน์จากโครงการ - ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ
3. กลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะ 0 - 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ	สำรวจครบทุกราย	- หัวหน้าครัวเรือน/คู่สมรส	184	- ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่ - ผลกระทบด้านสภาพแวดล้อม เช่น ฝุ่นละออง เสียงรบกวน ความสั่นสะเทือน เป็นต้น - ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ	- การเปลี่ยนแปลงสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนโดยเปรียบเทียบก่อนและหลังมีโครงการ - ผลกระทบและปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากโครงการ - การใช้ประโยชน์จากโครงการ - ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ
4. กลุ่มกลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 100 - 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ	สำรวจครบทุกราย	- หัวหน้าครัวเรือน/คู่สมรส	258	- ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่ - ผลกระทบด้านสภาพแวดล้อม เช่น ฝุ่นละออง เสียงรบกวน ความสั่นสะเทือน เป็นต้น	- การเปลี่ยนแปลงสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนโดยเปรียบเทียบก่อนและหลังมีโครงการ

ตารางที่ 5.4.8-1 วิธีการสุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจและขนาดกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการสุ่มตัวอย่าง	ผู้ให้สัมภาษณ์	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (ราย)	ประเด็นในการติดตามตรวจสอบ	
				ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
				- ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ	- ผลกระทบและปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากโครงการ - การใช้ประโยชน์จากโครงการ - ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ
5. กลุ่มสถานประกอบการ 5.1 กลุ่มสถานประกอบการที่อยู่ในระยะ 0 - 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ 5.2 กลุ่มสถานประกอบการที่อยู่ในระยะมากกว่า 100 - 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ	สำรวจครบทุกราย	- เจ้าของกิจการ/ผู้จัดการ	122	- ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่ - ผลกระทบด้านสภาพแวดล้อม เช่น ฝุ่นละออง เสียงรบกวน ความสั่นสะเทือน เป็นต้น ที่ส่งผลต่อการประกอบอาชีพ - ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ	- การเปลี่ยนแปลงสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนโดยเปรียบเทียบก่อนและหลังมีโครงการ - ผลกระทบและปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากโครงการ - การใช้ประโยชน์จากโครงการ - ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ
รวม			605	-	-

5. ระยะเวลา และความถี่ในการตรวจวัด

ระยะก่อสร้าง : 1 ครั้ง/ปี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ 1 ครั้ง/ปี ในช่วง 2 ปีแรก หลังจากนั้นติดตามทุก ๆ ปีที่ 5,10,15 และ 20

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ระยะก่อสร้าง : กรมทางหลวง

7. งบประมาณ แสดงดังตารางที่ 5.4.8-2

ระยะก่อสร้าง

▪ ค่าสำรวจและค่าวิเคราะห์	700	บาท/ตัวอย่าง
▪ ค่าดำเนินการ	50,000	บาท/ครั้ง
▪ จำนวนตัวอย่าง	605	ตัวอย่าง
▪ ความถี่ของการตรวจวัด	1	ครั้ง/ปี
รวม	473,500	บาท/ครั้ง/ปี

ระยะดำเนินการ

▪ ค่าสำรวจและค่าวิเคราะห์	700	บาท/ตัวอย่าง
▪ ค่าดำเนินการ	50,000	บาท/ครั้ง
▪ จำนวนตัวอย่าง	605	ตัวอย่าง
▪ ความถี่ของการตรวจวัด	1	ครั้ง/ปี
รวม	473,500	บาท/ครั้ง/ปี

ตารางที่ 5.4.8-2 งบประมาณในการดำเนินงานด้านเศรษฐกิจและสังคม

การดำเนินงาน	หน่วย (บาท/ตัวอย่าง)	จำนวน ตัวอย่าง*	ค่าดำเนินการ (บาท/ครั้ง)	ความถี่ (ครั้ง/ปี)	จำนวนปี	ค่าใช้จ่ายรวม
ระยะก่อสร้าง	700	605	50,000	1	3	1,420,500
ระยะดำเนินการ	700	605	50,000	1	6	4,261,500
รวม						5,682,000

หมายเหตุ : * เป็นจำนวนตัวอย่างที่คำนวณตามหลักสถิติทางสังคมศาสตร์ตามข้อมูลขอบเขตการปกครองและจำนวนครัวเรือน พ.ศ. 2568

8. การประเมินผล

กรมทางหลวงต้องตรวจสอบการดำเนินงานติดตามตรวจสอบมาตรการลดผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งจัดทำรายงานและสรุปผลนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

5.4.9 แผนการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย/สุขภาพ

1. หลักการและเหตุผล

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ โดยเฉพาะงานก่อสร้างโครงสร้างสะพานซึ่งเป็นกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติงานบนที่สูง ซึ่งต้องใช้ความชำนาญ และความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน หากคนงานปฏิบัติงานด้วยความประมาท หรือไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อาจก่อให้เกิดการพลัดตกลงมาจนทำให้ถึงแก่ชีวิตหรือบาดเจ็บถึงพิการได้ ตลอดจนสภาพแวดล้อมบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาลอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานได้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและสภาพสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและสุขภาพ เพื่อนำผลที่ได้จากการติดตามตรวจสอบมาปรับปรุงมาตรการให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในระยะก่อสร้าง
- 2.2 เพื่อติดตามตรวจสอบสภาพสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างในระยะก่อสร้าง
- 2.3 เพื่อนำผลการติดตามตรวจสอบมาใช้ในการปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและสุขภาพให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. พื้นที่ดำเนินการ

ตลอดแนวเส้นทางโครงการทางหลวงหมายเลข 11 และบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างในพื้นที่เอกชนเนื้อที่รวม 20 ไร่ บริเวณทางหลวงหมายเลข 11 ช่วง กม.45+000 ด้านซ้ายทาง

4. วิธีดำเนินการ

● ดัชนีตรวจวัด

- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ ตำแหน่ง เวลาที่เกิดเหตุ และสาเหตุของอุบัติเหตุจากการทำงาน
- สภาพสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง ได้แก่ การกำจัดขยะมูลฝอย การจัดการสิ่งปฏิกูลและน้ำเสีย

● วิธีการตรวจวัด

- รวบรวมข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุ ตำแหน่ง เวลาที่เกิดเหตุ และสาเหตุของอุบัติเหตุจากกิจกรรมการก่อสร้างของคนงานก่อสร้าง
- ตรวจสอบสภาพสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่พักคนงานก่อสร้าง ได้แก่ การกำจัดขยะมูลฝอย การจัดการสิ่งปฏิกูลและน้ำเสีย

5. ระยะเวลา และความถี่ในการตรวจวัด

ระยะก่อสร้าง : 2 ครั้ง/ปี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ระยะก่อสร้าง : กรมทางหลวง

7. งบประมาณ

ระยะก่อสร้าง : 10,000 บาท/ครั้ง หรือ 20,000 บาท/ปี

8. การประเมินผล

กรมทางหลวงต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบมาตรการลดผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสุขภาพ รวมทั้งจัดทำรายงานสรุปนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้าง

5.5 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว พบว่า กิจกรรมการดำเนินโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในปัจจุบันในบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน ทั้งนี้ เพื่อให้มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอไว้มีความสมบูรณ์ และเป็นรูปธรรม สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง รวมถึงมีประเด็นมาตรการฯ ที่ต้องเฝ้าระวังเป็นกรณีพิเศษหรือในบางกรณีอาจจะเห็นว่าบางมาตรการฯ มีวิธีการโดยเฉพาะเจาะจงของมาตรการฯ นั้น ๆ ซึ่งจะนำเสนอเป็นแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง โดยแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโครงการในอนาคต เพื่อลดผลกระทบให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด หรือไม่เกิดขึ้นเลยต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อม

แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครอบคลุมทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ประกอบด้วย 6 แผนปฏิบัติการ ดังนี้

- 1) แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านน้ำผิวดิน
- 2) แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง
- 3) แผนปฏิบัติการขุดล้อมย้ายต้นไม้จากพื้นที่ก่อสร้าง
- 4) แผนปฏิบัติการการจัดจราจรระหว่างก่อสร้าง
- 5) แผนปฏิบัติการด้านการประชาสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน
- 6) แผนปฏิบัติการด้านโบราณคดี

5.5.1 แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน

1. หลักการและเหตุผล

เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำของโครงการมีจำนวน 4 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) สะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) สะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และสะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+922) จะมีการก่อสร้างตอม่อลงแหล่งน้ำ 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) และสะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) จำนวน 2 แถว ในขณะที่ดำเนินการก่อสร้างสะพานทั้ง 4 แห่ง อาจจะมีเศษวัสดุจากการก่อสร้างตกลงลงไปในแหล่งน้ำ และตะกอนดินไหลชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งส่งผลให้เกิดปริมาณตะกอนและความขุ่นเพิ่มขึ้นในแหล่งน้ำ ดังนั้น การป้องกันผลกระทบจึงต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ผิวดินอย่างเคร่งครัด และเพื่อให้มาตรการดังกล่าวมีความเป็นรูปธรรม ชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง จึงได้นำเสนอในรูปแบบปฏิบัติการขึ้นมา

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อแหล่งน้ำในแง่คุณภาพน้ำผิวดิน และการกีดขวางการไหลของน้ำที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงสร้างสะพานข้ามลำน้ำลงไปในแหล่งน้ำ

2.2 เพื่อป้องกันไม่ให้เศษวัสดุจากการก่อสร้างสะพานร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน

2.3 เพื่อป้องกันไม่ให้ตะกอนดินชะล้างลงสู่แหล่งน้ำผิวดินที่มีการก่อสร้างตอม่อของสะพาน

3. พื้นที่ดำเนินการ

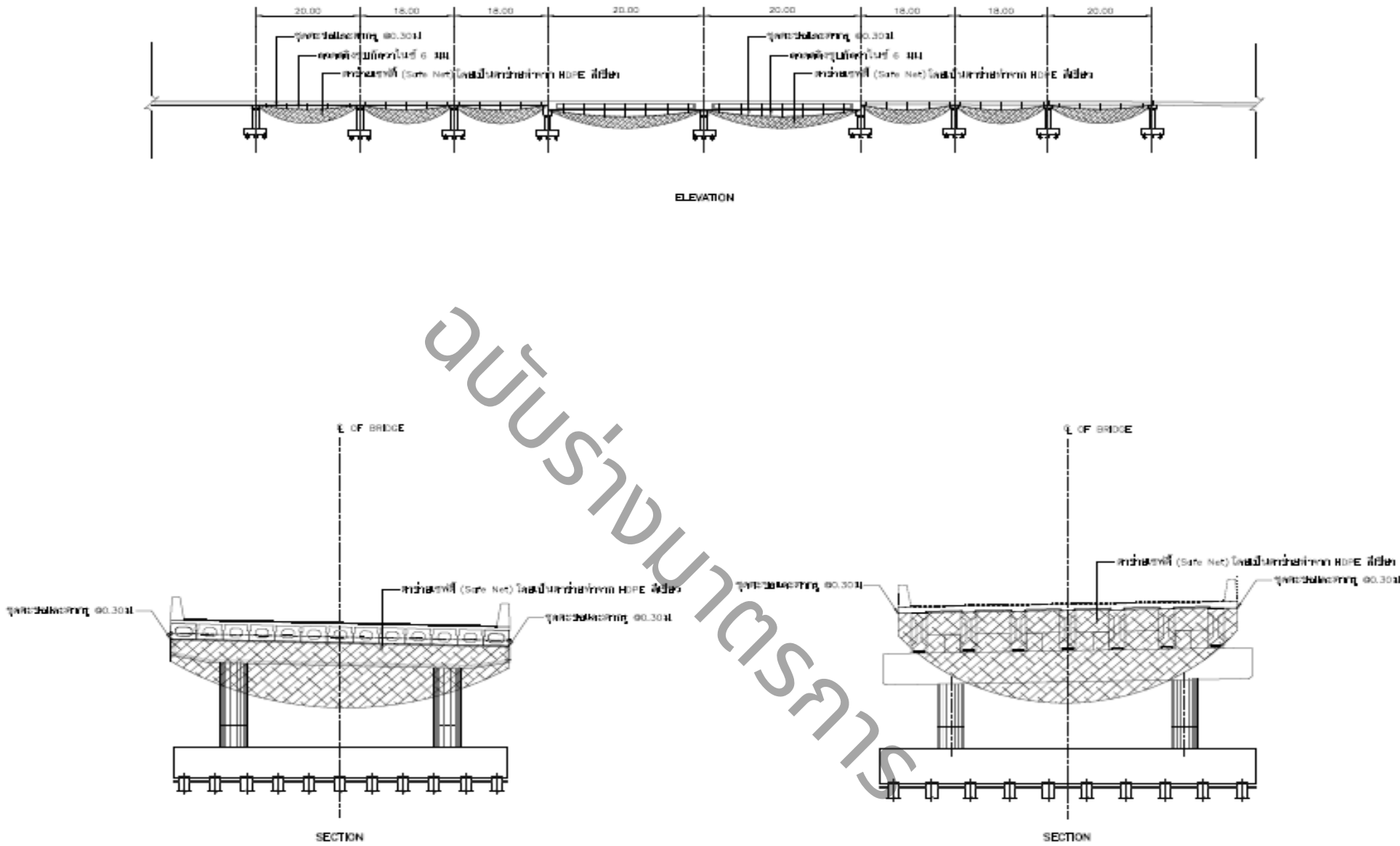
บริเวณที่มีการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำของโครงการมีจำนวน 4 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) สะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) สะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และสะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+922)

4. วิธีดำเนินการ

4.1 ในช่วงที่มีการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) สะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) สะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และสะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+922) ต้องติดตั้งตาข่ายใต้สะพานเพื่อป้องกันการร่วงหล่นของเศษวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างตกลงสู่แหล่งน้ำ เช่น เศษเหล็ก เศษคอนกรีตโดยใช้วัสดุตาข่ายเชฟตี้ (Safety Net) โดยเป็นตาข่ายทำจาก HDPE สีเขียวมีความเหนียวและทนทานซึ่งสามารถป้องกันเศษเหล็ก เศษคอนกรีตได้แสดงดังรูปที่ 5.5.1-1 และแบบก่อสร้างรายละเอียดการติดตั้งตาข่ายใต้สะพานแสดงดังตารางที่ 5.5.1-1 และรูปที่ 5.5.1-2



รูปที่ 5.5.1-1 ตัวอย่างการติดตั้งและวัสดุของตาข่ายเชฟตี้



รูปแบบติดตั้งตาข่าย รูปแบบที่ 2

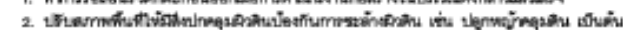
NO.	REVISION	DESIGNED BY		DATE	APPROVED BY	DATE	KINGDOM OF THAILAND MINISTRY OF TRANSPORT DEPARTMENT OF HIGHWAYS	DETAILED ENGINEERING DESIGN OF 4-LANE ON HIGHWAY ROUTE NO.11 IN BURE DISTRICT - SAKI LEK DISTRICT SECTION, BAN NONG BUA THONG - BAN NONG KHWAO PROJECT	DRAWING TITLE ENVIRONMENTAL WORKS MESH INSTALLATION - 2	AEC Asian Engineering Consultants Co., Ltd. Thammasat Consultants Co., Ltd.	SUBMITTED BY SDMPORN P. (PROJECT MANAGER)	DATE 12 FEBRUARY 2025	SCALE NONE
		DATE	DATE										

รูปที่ 5.5.1-2 แบบก่อสร้างตาข่ายป้องกันเศษวัสดุตกหล่นได้สะพานข้ามแหล่งน้ำ

4.2 ในช่วงที่มีการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) สะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) สะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และสะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+922) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งรั้วดักตะกอนชั่วคราวแบบ Temporary Silt Fence ความสูงไม่น้อยกว่า 1.0 เมตร บริเวณริมตลิ่งของแหล่งน้ำ โดยให้ด้านยาวของแนวรั้วดักตะกอนครอบคลุมพื้นที่หน้างาน (ความกว้างของโครงสร้างสะพาน) และเพิ่มความยาวออกไปอีกด้านละ 5 เมตรจากจุดตัดลำน้ำ แสดงดังรูปที่ 5.5.1-3 ถึง รูปที่ 5.5.1-4 เพื่อให้สามารถรองตะกอนที่ชะล้างจากหน้างานก่อนลงสู่แหล่งน้ำ สำหรับวัสดุที่ใช้ทำรั้วดักตะกอนให้พิจารณาเลือกใช้ตาข่ายพลาสติกที่มีความละเอียดสามารถรองตะกอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสะดวกในการติดตั้งและดูแลรักษา ส่วนเสารั้วด้วยไม้หรือเหล็กที่มีความแข็งแรง การติดตั้งเสารั้วจะต้องฝังลงในดินไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร และเสาแต่ละต้นห่างกันไม่เกิน 1.50 เมตร ทั้งนี้ เพื่อความคงทนแข็งแรงของรั้ว ขุดร่องฝังแผ่นใยสังเคราะห์กว้างอย่างน้อย 0.15 เมตร ลึกอย่างน้อย 0.20 เมตร เมื่อฝังกลบแผ่นใยสังเคราะห์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้บดอัดดินทั้งสองข้างโดยรอบแผ่นใยสังเคราะห์ให้แน่น รายละเอียดการติดตั้งรั้วดักตะกอน แสดงดังตารางที่ 5.5.1-2



รูปที่ 5.5.1-3 ตัวอย่างการติดตั้งรั้วดักตะกอน



ตารางที่ 5.5.1-1 ตำแหน่งสะพานข้ามลำน้ำที่ต้องมีการติดตั้งตาข่ายได้สะพาน

ลำดับ	ช่วงที่มีการก่อสร้าง สะพานข้ามลำน้ำ	ตำแหน่ง กม.	ความกว้าง ของแหล่งน้ำ (เมตร)	ความยาวของ ตาข่ายได้ สะพาน (เมตร)	ความกว้าง โครงสร้างสะพาน (เมตร)	ขนาดตาข่าย ที่ต้องติดตั้ง (ตารางเมตร)
1	คลองหอม	กม.34+196 (ทางหลักซ้ายทาง)	21	80	13	1,040
		กม.34+196 (ทางหลักขวาทาง)	14	80	13	1,040
2	ห้วยเขากา	กม.36+758 (ทางหลักซ้ายทาง)	27	90	13	1,170
		กม.36+758 (ทางหลักขวาทาง)	30	90	13	1,170
3	ลำรางสาธารณะ	กม.38+814 (ทางหลักซ้ายทาง)	11	40	13	520
		กม.38+814 (ทางหลักขวาทาง)	11	40	13	520
4	ลำรางสาธารณะ	กม.38+922 (ทางหลักซ้ายทาง)	12	40	13	520
		กม.38+922 (ทางหลักขวาทาง)	8	40	13	520
รวม						6,500

ตารางที่ 5.5.1-2 ตำแหน่งลำน้ำที่ต้องมีการติดตั้งรั้วดักตะกอน

ลำดับ	ช่วงที่มีการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำ	กม.	ความกว้างของแหล่งน้ำ (เมตร)	ความยาวของตาข่ายได้สะพาน (เมตร)	ความกว้างโครงสร้างสะพาน (เมตร)	ขนาดตาข่ายที่ต้องติดตั้ง (ตารางเมตร)
1	คลองหอม	34+196	13	0.6	80	160
2	ห้วยเขากา	36+758	13	0.6	80	160
3	ลำรางสาธารณะ	38+814	13	0.6	60	120
4	ลำรางสาธารณะ	38+922	13	0.6	60	120
รวม						560

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะก่อสร้าง : ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำ

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ระยะก่อสร้าง : ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับดูแลของกรมทางหลวง

7. งบประมาณ

งบประมาณในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านน้ำผิวดิน รวมจำนวน 2,466,760 บาท แสดงดังตารางที่ 5.5.1-3

ตารางที่ 5.5.1-3 สรุปงบประมาณแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านน้ำผิวดิน

รายการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	จำนวน	ราคา (บาท/หน่วย)	รวม (บาท)
การติดตั้งตาข่ายใต้สะพาน	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	6,500 ตร.ม.	354 บาท/ตร.ม. ^{1/}	2,301,000
การติดตั้งรั้วดักตะกอน	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	560 เมตร	296 บาท/เมตร ^{1/}	165,760
รวม				2,466,760

อ้างอิง : ^{1/}เอกสารทางด้านราคาก่อสร้างงานบริการด้านวิศวกรรมสำหรับการสำรวจและออกแบบรายละเอียด โครงการจัดทำแบบแนะนำทางด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับงานทางหลวง, 2565

8. การประเมินผล

คณะกรรมการตรวจการจ้างและผู้ควบคุมงานของกรมทางหลวงตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด

5.5.2 แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง**1. หลักการและเหตุผล**

กิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ กิจกรรมเตรียมพื้นที่ กิจกรรมผิวทางและชั้นทาง กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง และกิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนบน โดยเกิดขึ้นบริเวณแนวเส้นทางโครงการซึ่งมีเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนและส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ โดยจากการประเมินผลกระทบด้านเสียงในระยะก่อสร้าง พบว่า มีพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบด้านเสียงเกินเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ วัดพุซังล่าง (กม.30+119) ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+795) หมู่ 7 บ้านพุขาม (กม.47+979) และวัดเขาผาลาด (กม.48+355) ดังนั้น จึงต้องมีแผนป้องกันด้านเสียง เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านเสียงต่อพื้นที่อ่อนไหวและหมู่บ้านที่อยู่ใกล้เคียง

2. วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านเสียงต่อพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ

3. พื้นที่ดำเนินการ

ระยะก่อสร้าง : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบด้านเสียงเกินเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ วัดพุช้างล้อม (กม.30+119) ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+795) หมู่ 7 บ้านพุขาม (กม.47+979) และวัดเขาผาลาด (กม.48+355)

4. วิธีดำเนินการ

ระยะก่อสร้าง : กำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงเกินเกณฑ์มาตรฐาน โดยเลือกใช้วัสดุกันเสียงคือเหล็ก (steel), 24 ga ความหนา 0.64 มิลลิเมตร และมีค่า Transmission loss เท่ากับ 18 เดซิเบล เอ ซึ่งค่า Transmission loss จากวัสดุต่าง ๆ แสดงได้ดังตารางที่ 5.5.2-1 ซึ่งออกแบบเป็นกำแพงกันเสียงแบบตั้งตรง โดยมีความสูง 2.5 - 3.0 เมตร บริเวณผู้รับที่อ่อนไหว จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ วัดพุช้างล้อม (กม.30+119) ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+795) หมู่ 7 บ้านพุขาม (กม.47+979) และวัดเขาผาลาด (กม.48+355) สำหรับความยาวของกำแพงกันเสียงต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 647 - 928 เมตร แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 5.5.2-2 โดยมีตำแหน่งติดตั้งกำแพงกันเสียงดังแสดงในรูปที่ 5.5.2-1 และแบบก่อสร้างแสดงดังรูปที่ 5.5.2-2 ซึ่งภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวแล้ว จะส่งผลให้ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างลดลง และไม่เกินค่ามาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 5.5.2-3

อย่างไรก็ตามทางโครงการต้องสอบถามความคิดเห็นของประชาชนก่อนดำเนินการติดตั้งกำแพงกันเสียง ซึ่งกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้น ๆ โดยก่อนการดำเนินการก่อสร้าง ทางโครงการต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนรับทราบและดำเนินกิจกรรมภายในระยะเวลาจำกัดช่วง 08.00 – 17.00 น. เท่านั้น เพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนให้น้อยที่สุด

ตารางที่ 5.5.2-1 Transmission loss ของกำแพงกันเสียงจากวัสดุประเภทต่าง ๆ

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

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

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

** สำนักสำรวจและออกแบบ, กรมทางหลวง

ตารางที่ 5.5.2-2 สรุปรายละเอียดของกำแพงกันเสียงชั่วคราวในระยะก่อสร้าง

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง (เมตร)	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียง (เมตร)	ระยะห่างจากกำแพงกันเสียงถึงผู้รับที่อ่อนไหว (เมตร)	ความสูงกำแพง (เมตร)	ความยาวแนวอาคาร (เมตร)	ความยาวของกำแพงกันเสียง (เมตร)	กม.เริ่มต้น	กม.สิ้นสุด	ตำแหน่ง	วัสดุกันเสียง
1	วัดพุช้างล้วง	201	10.00	191.00	2.5	ล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้างสะพานบก (กม.30+290) มีความยาวของกำแพงประมาณ 928 เมตร					เหล็ก, 24 ga
2	ชุมชนห้วยตะเภา	28	21.55	6.45	2.5	57	108	40+182	40+291	ซ้ายทาง	เหล็ก, 24 ga
3	หมู่ 7 บ้านพุดาม	73	10.00	63.00	3.0	ล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้างสะพานบก (กม.48+000) มีความยาวของกำแพงประมาณ 647 เมตร					เหล็ก, 24 ga
4	วัดเขาผาตลาด	49	10.00	39.00	3.0						

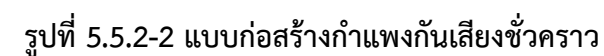
ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568



รูปที่ 5.5.2-1 ตำแหน่งติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวในระยะก่อสร้าง



รูปที่ 5.5.2-1 ตำแหน่งติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวในระยะก่อสร้าง (ต่อ)



ตารางที่ 5.5.2-3 ระดับเสี่ยงจากการก่อสร้าง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวภายหลังจากการติดตั้งกำแพงกันเสียงในระยะก่อสร้าง

ลำดับ	ผู้รับที่อ่อนไหว	กม.	ระยะห่าง (ม.)	ระยะห่างจากสะพาน (ม.)	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบล เอ)																						
					ก่อนติดตั้งกำแพงกันเสียง						ค่าระดับเสียงที่ลดลงจากวัสดุกันเสียง (1)						ค่าระดับเสียงที่เลี้ยวเบนผ่านกำแพงกันเสียง (2)						รวม (1) + (2) + (3) + (4) + (5)				
					จากอุปกรณ์ก่อสร้าง				จากการขนส่ง	จากการจราจร	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง				จากการขนส่ง	จากการจราจร	จากอุปกรณ์ก่อสร้าง				ค่าระดับเสียงพื้นฐาน (3)						
					กิจกรรมเตรียมพื้นที่	กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนบน			กิจกรรมเตรียมพื้นที่	กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนบน			กิจกรรมเตรียมพื้นที่	กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง	กิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนบน							
					24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.	24 ชม.
1	วัดพุช้างล้วง	30+119	201	201	50.4	52.0	66.9	48.5	28.3	45.9	50.4	52.0	48.9	30.5	28.3	45.9	0.0	0.0	57.6	39.2	0.0	0.0	67.7	67.8	67.8	68.2	67.7
2	ชุมชนห้วยตะไค้	40+795	28	252	67.5	69.2	50.0	46.5	42.5	61.4	49.5	51.2	50.0	46.5	24.5	43.4	57.7	59.3	0.0	0.0	32.5	51.3	66.8	67.5	67.7	67.0	67.0
3	หมู่ 7 บ้านพุขาม	47+979	73	73	59.2	60.8	75.7	57.3	35.8	54.0	59.2	60.8	57.7	39.3	35.8	54.0	0.0	0.0	64.0	45.6	0.0	0.0	64.5	65.9	66.3	67.9	64.9
5	วัดเขาผาลาด	48+355	49	79	62.6	64.3	79.2	60.8	38.4	56.9	62.6	64.3	61.2	42.8	38.4	56.9	0.0	0.0	67.3	48.9	0.0	0.0	64.5	67.1	67.8	70.0	65.3
มาตรฐาน ^{1/}					70.0																						

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

ที่มา : บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2568

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะก่อสร้าง : ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับดูแลของกรมทางหลวง

7. งบประมาณ

งบประมาณในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง รวมจำนวน 34,684,126 บาท แสดงดังตารางที่ 5.5.2-4

ตารางที่ 5.5.2-4 สรุปงบประมาณแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง

รายละเอียด	หน่วยงานรับผิดชอบ	จำนวน (เมตร)	ราคา (บาท)	รวม (บาท)
ค่าใช้จ่ายการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวแบบเหล็ก (steel), 24 ga ความหนา 0.64 มิลลิเมตร ความสูง 2.5 – 3.0 เมตร	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	1,036	3,000 ^{1/}	3,108,000
รวม				3,108,000

หมายเหตุ : ^{1/} สำนักมาตรฐานงบประมาณ, 2565

@ รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

8. การประเมินผล

คณะกรรมการตรวจการจ้างและผู้ควบคุมงานของกรมทางหลวงตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด

5.5.3 แผนปฏิบัติการขุดล้อมย้ายต้นไม้จากพื้นที่ก่อสร้าง

1. หลักการและเหตุผล

เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว จ.นครสวรรค์ สํารวจพบพรรณไม้ยืนต้น 65 ชนิด รวม 3,541 ต้น ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระบบนิเวศ และพืชในระบบนิเวศและการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศที่จะเกิดขึ้นในบริเวณเขตทาง จึงได้เสนอให้ทำการขุดล้อมย้ายต้นไม้บางส่วนที่ได้พิจารณาคัดเลือกชนิดพันธุ์แล้วออกจากพื้นที่โครงการแทนการตัดฟันไม้ออกทั้งหมด

ทั้งนี้ จากการพิจารณาชนิดพรรณไม้ที่อยู่ในพื้นที่โครงการที่มีความเหมาะสมสำหรับการล้อมย้าย กล่าวคือเป็นไม้ที่มีอายุไม่มากเกินไปและมีโอกาสในการรอดหากล้อมย้าย (ไม้ต้นที่มีความยาวเส้นรอบวง ไม่เกิน 50 เซนติเมตร) และเป็นไม้ที่มีคุณค่าทั้งในด้านการอนุรักษ์และทางเศรษฐกิจ พบว่ามี จำนวน 9 ชนิด รวม 132 ต้น เช่น ต้นคูณ ต้นแสมสาร ต้นตะโกนา เป็นต้น แสดงดังตารางที่ 5.5.3-1 โดยต้นไม้ที่ทำการขุดล้อมย้ายจะนำไปปลูกในบริเวณพื้นที่สาธารณะที่มีความเหมาะสมต่อไป

ตารางที่ 5.5.3-1 ชนิดและจำนวนไม้ที่เข้าหลักเกณฑ์การนำไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง

ลำดับ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง	จำนวนไม้ต้นที่มีขนาดความโตน้อยกว่า 50 เซนติเมตร
1	<i>Diospyros rhodocalyx</i>	ตะโกนา	1
2	<i>Albizia lebbeck</i>	พฤกษ์	1
3	<i>Cassia fistula</i>	คูณ	119
4	<i>Senna garrettiana</i>	แสมสาร	2
5	<i>Vitex canescens</i>	ผ้าเสียน	1
6	<i>Litsea glutinosa</i>	หมี	1
7	<i>Lagerstroemia loudonii</i>	เสลา	2
8	<i>Azadirachta indica</i>	สะเดา	4
9	<i>Chukrasia tabularis</i>	ยมหิน	1
รวม			132

2. วัตถุประสงค์

เพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระบบนิเวศ และพืชในระบบนิเวศในการสูญเสียต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้าง

3. พื้นที่ดำเนินการ

ทำการขุดล้อมย้ายต้นไม้หวงห้ามในเขตพื้นที่ก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 11 จำนวน 132 ต้น และนำไปปลูกบริเวณพื้นที่สาธารณะที่ได้จัดเตรียมไว้

4. วิธีดำเนินการ

ให้ทำการขุดล้อมไม้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการจำนวน 132 ต้น และนำไปปลูกในพื้นที่ที่จะจัดเตรียมไว้ในระยะก่อสร้างโครงการ เพื่อเป็นการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ โดยการขุดล้อมและย้ายต้นไม้ดำเนินการตามมาตรฐานการขุดล้อมย้ายต้นไม้ของกรมทางหลวง (2558) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การตัดกิ่งไม้ที่ไม่จำเป็นเพื่อลดการคายน้ำของพืช

เนื่องจากการขุดล้อมย้ายไปปลูกจะต้องลดการคายน้ำของต้นไม้ให้เหลือน้อยที่สุด เพราะขณะที่ขุดและตัดราก ต้นไม้มีความสามารถในการหาน้ำและอาหารน้อย การตัดกิ่งให้สั้นเพื่อลดจำนวนใบและตัดบางกิ่งทิ้งไปเป็นการช่วยลดการคายน้ำมีหลักเกณฑ์ในการเลือกกิ่งที่ต้องตัดทิ้ง ดังต่อไปนี้

- กิ่งกระโดง เป็นกิ่งที่เจริญจากทรงพุ่ม พุ่มตรงชะลูด สูงกว่ากิ่งอื่นในทรงพุ่ม ถือว่าเป็นกิ่งผิดปกติ ควรตัดทิ้งหรือตัดให้สั้นเสมอทรงพุ่ม
 - กิ่งซ้อนกิ่ง หมายถึงกิ่งของต้นไม้ที่มีระดับสูงต่ำใกล้เคียงกันอยู่ในระนาบ (ทิศทาง) เดียวกัน ตั้งแต่ 2 กิ่งขึ้นไป ตัดออกให้เหลือเฉพาะกิ่งที่แข็งแรงกว่าเพียงกิ่งเดียว
 - กิ่งกระจุก คือ กิ่งหลายกิ่งที่แตกออกจากลำต้นที่ตำแหน่งเดียวกันและพุ่งออกไปในทิศทางเดียวกัน ในการตัดแต่งทรงพุ่ม ควรเหลือไว้เพียง 1-2 กิ่ง
 - กิ่งพิการ เป็นกิ่งที่มีบาดแผลฉีกขาด กิ่งเป็นโรค กิ่งผุร่อน มีแมลงรบกวนกิ่งที่มีกาฝากเกาะกิน กิ่งหักห้อย ต้องตัดทิ้ง
 - กิ่งผิดทิศทาง หมายถึงกิ่งที่มีการเจริญเติบโต พุ่งเข้าในทรงพุ่มหรือออกไปในทิศทางที่ตรงข้ามถือว่าเป็นกิ่งที่ต้องตัดทิ้ง
 - กิ่งขนาดเล็กและกิ่งที่ไม่สมบูรณ์ในทรงพุ่ม ควรตัดแต่งออกให้หมด เพื่อเป็นการลดการคายน้ำ เนื่องจากกิ่งเหล่านี้ไม่สามารถเจริญเติบโตอีกต่อไปได้
- ทั้งนี้ การตัดกิ่งจะต้องตัดให้แผลห่างจากลำต้นประมาณ 2 นิ้ว และเรียบ และใช้ยาป้องกันเชื้อรา ได้แก่ ปูนแดง สีส้ม หรือปูนขาวทาปิดรอยแผล

ขั้นตอนที่ 2 การขุดเพื่อย้ายต้นไม้ มีดังนี้

- ดำเนินการขุดโดยใช้เครื่องมือสำหรับขุดอาทิ จอบ เสียม โดยขุดรอบต้นไม้ให้ห่างโคนต้นประมาณ 50 เซนติเมตร และขุดลึกลงไป 60 เซนติเมตร ซึ่งวิธีการนี้เป็นการขุดล้อมเตียนเพื่อให้โอกาสต้นไม้ได้รู้ตัวก่อนการขุดล้อมจริง
- ดำเนินการขุดปรับดินให้มีลักษณะรูปทรงเหมือนถ้วยหรือที่เรียกว่าการตีตุ้มดิน และตัดรากเล็กๆ ออก คงเหลือรากขนาดใหญ่เอาไว้ 3-4 รากรอบต้น
- เมื่อขุดเสร็จจะต้องห่อตุ้มดินด้วยกระสอบป่านและมัดตรึงตุ้มให้แน่น โดยยังคงเว้นรากใหญ่ไว้นอกตุ้มดิน โดยต้องให้น้ำอย่างสม่ำเสมออย่าให้ตุ้มดินแห้ง

- ค้ำยันต้นไม้โดยใช้ขาค้ำยัน ซึ่งเป็นการนำไม้ เหล็กหรือวัสดุอื่น ๆ มาค้ำยันลำต้นกับพื้นโดยรอบ โดยขาค้ำยันมีจำนวน 3-4 อันทำมุม 90-120 องศาซึ่งกันและกัน ความยาวของขาค้ำยัน ขึ้นอยู่กับความสูงของต้นไม้ และความรุนแรงของลมในบริเวณนั้น แต่ไม่ควรยาวน้อยกว่า 1/5 ของความสูงของต้นไม้ที่ปลูก

- หลังจาก 21 วัน หากต้นไม้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมให้ตัดรากด้านข้างที่เว้นไว้โดยรอบออกให้หมดห่อหุ้มมัดแต่งต้นไม้ที่เหลือและตัดดินตอนล่างสุดให้แน่นหนาเรียบร้อย

ขั้นตอนที่ 3 การเคลื่อนย้ายต้นไม้

ขั้นตอนนี้จะต้องใช้กระสอบป่านพันรอบต้นและยกต้นไม้โดยเครนยก โดยควรระมัดระวังเป็นพิเศษ ห้ามบุคคลผู้ซึ่งไม่เกี่ยวข้องเข้าใกล้ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น จากนั้นวางต้นไม้ลงหลังรถบรรทุก ตัดแต่งกิ่งที่ยื่นออกมาให้เรียบร้อยอีกครั้ง แล้วจึงคลุมผ้าป้องกันลมโกรกในขณะขนส่ง หากต้นไม้ยืนยาวออกจากตัวรถมากจะต้องติดสัญญาณเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ เช่น หลอดไฟสีแดง แผ่นสะท้อนแสงหรือผ้าสี เป็นสัญญาณตามกฎหมายจราจรกำหนด

ขั้นตอนที่ 4 การย้ายปลูกต้นไม้

การเตรียมการในพื้นที่ปลูกให้ขุดหลุมขนาด 1.0 x 1.0 x 1.0 เมตร และใส่ดินเดิมรองพื้นหนาประมาณ 40 เซนติเมตร นำต้นไม้ที่จะปลูกแกะกระสอบป่านออกและวางในหลุมโดยให้ส่วนของต้นไม้ระดับเดียวกับระดับพื้นที่ปลูก ก่อนดำเนินการกลบดินให้เตาฆ่าเชื้อที่เจอจากแล้วลงบนต้นไม้เพื่อป้องกันเชื้อราและแบคทีเรีย จากนั้นกลบดินให้เท่ากับระดับดินเดิมโดยกลบดินไม่ให้อัดแน่นเกินไปนัก และใช้ไม้ค้ำยันต้นไม้เพื่อเพิ่มความแข็งแรง

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ในช่วงระยะก่อสร้างในกิจกรรมขั้นการเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง ให้ผู้รับเหมาโดยการกำกับของกรมทางหลวงดำเนินการขุดล้อมต้นไม้ ออก จำนวน 132 ต้น และนำไปปลูกบริเวณพื้นที่สาธารณะที่ได้จัดเตรียมไว้

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยการกำกับดูแลของกรมทางหลวง

7. งบประมาณ

งบประมาณในการดำเนินการขุดล้อมย้ายต้นไม้ได้พิจารณาจากค่าล้อมย้ายโดยอ้างอิงจากแนวทางหลวงแพร่ งานขุดล้อมย้ายต้นไม้และนำกลับไปปลูกใหม่ในทางหลวงหมายเลข 101 ตอน อ.ร้องกวาง – จ.แพร่ กม.300+050 ถึง กม.310+700 โดยใช้ราคากลางในการล้อมย้ายและนำไปปลูกใหม่ 8,000 บาทต่อต้น (ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ 12 พฤษภาคม 2563) ทั้งนี้ ไม้ที่จะดำเนินการล้อมย้ายมีทั้งสิ้น 132 ต้น คิดเป็นมูลค่าการล้อมย้ายทั้งสิ้น 1,056,000 บาท แสดงดังตารางที่ 5.5.3-2

ตารางที่ 5.5.3-2 สรุปงบประมาณแผนปฏิบัติการขุดล้อมย้ายต้นไม้จากพื้นที่ก่อสร้าง

แนวเส้นทาง โครงการ	จำนวนต้นไม้ ที่จะล้อมย้าย (ต้น)	ช่วงขนาด เส้นรอบวง (เซนติเมตร)	ค่าล้อมย้าย (บาท/ต้น)	รวม (บาท)
รวม	132	10 - 50	8,000	1,056,000

ที่มา : งานขุดล้อมย้ายต้นไม้และนำกลับไปปลูกใหม่ในทางหลวงหมายเลข 101 ตอน อ.ร้องกวาง - จ.แพร่ กม.300+050 ถึง กม.310+700 ของแขวงทางหลวงแพร่, 2563

8. การประเมินผล

คณะกรรมการตรวจการจ้างและผู้ควบคุมงานของกรมทางหลวงตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนด

5.5.4 แผนปฏิบัติการการจัดจราจรระหว่างก่อสร้าง

1. หลักการและเหตุผล

เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการบริเวณทางหลวงหมายเลข 11 บริเวณตั้งแต่ช่วง กม.28+000 ถึง กม.54+000 ระยะทางรวม 26 กิโลเมตร เป็นการขยายช่องจราจรจาก 2 ช่องจราจรเป็น 4 ช่องจราจร ดังนั้น ระหว่างการก่อสร้างจึงอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพการจราจรบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณถนนโครงข่ายโดยรอบ ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการสัญจร สภาพความคล่องตัวของการจราจรบนถนนโครงการ รวมทั้งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุและความปลอดภัยต่อผู้ใช้เส้นทางได้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการจัดเตรียมแผนงานในการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อลดผลกระทบด้านการจราจรอันเนื่องมาจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ

2.2 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและลดปัญหาอุบัติเหตุเนื่องจากการก่อสร้างโครงการต่อผู้ใช้เส้นทาง

2.3 เพื่อกำหนดเป็นแนวทางในการปฏิบัติเพื่อให้การจัดจราจรระหว่างก่อสร้างของโครงการบรรลุ

เป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

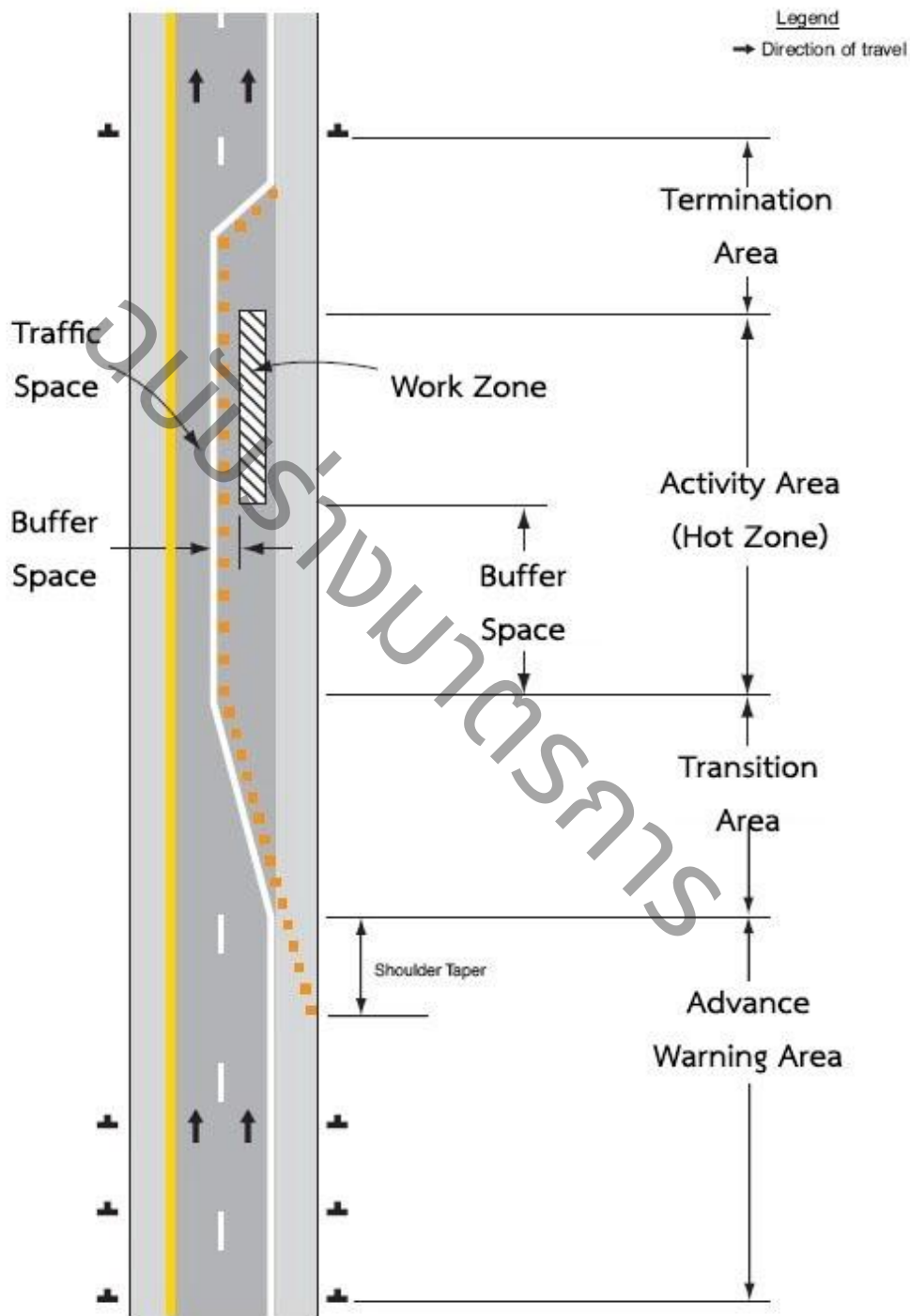
3. พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ก่อสร้างตลอดแนวเส้นทางโครงการบนทางหลวงหมายเลข 11 เดิม บริเวณตั้งแต่ช่วง กม.28+000 ถึง กม.54+000 ระยะทางรวม 26 กิโลเมตร

4. วิธีดำเนินการ

4.1 สำหรับงานก่อสร้างโครงการที่ต้องทำการก่อสร้างบนทางหลวงหมายเลข 11 บริเวณตั้งแต่ช่วง กม.28+000 ถึง กม.54+000 ซึ่งเป็นทางหลวงที่เปิดให้บริการแล้ว กิจกรรมการก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทางทั่วไปและการสัญจรของชุมชนบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ เพื่อเป็นการบรรเทาผลกระทบดังกล่าว จึงจำเป็นต้องอาศัยการจัดการจราจรระหว่างก่อสร้างและการประชาสัมพันธ์เพื่อเป็นแนวคิดและปฏิบัติในการแก้ไขปัญหาผลกระทบที่เกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง ดังนี้

พื้นที่บริเวณเขตควบคุมการจราจรชั่วคราว (Temporary Traffic Control Zone) เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของความปลอดภัยบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีองค์ประกอบหลักแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วน ได้แก่ พื้นที่การเตือนล่วงหน้า (Advance Warning Area) พื้นที่การเบี่ยงการจราจร (Transition Area) พื้นที่กิจกรรมก่อสร้าง (Activity Area) และพื้นที่สิ้นสุดเขตควบคุมการจราจร (Termination Area) แสดงดังรูปที่ 5.5.4-1



รูปที่ 5.5.4-1 เขตควบคุมการจราจรชั่วคราว (Temporary Traffic Control Zone)

(1) พื้นที่การเตือนล่วงหน้า (Advance Warning Area)

พื้นที่การเตือนล่วงหน้า (Advance Warning Area) คือ บริเวณที่จะต้องเตือนผู้ขับขี่ให้ทราบถึงอันตรายหรืออุปสรรคต่าง ๆ ที่อยู่ข้างหน้าเพื่อเตรียมความพร้อมร่วมกับสภาพแวดล้อมการขับขี่ที่กำลังจะเปลี่ยนแปลงไป โดยทั่วไปจะเป็นการสื่อสารข้อมูลที่สำคัญต่างๆ ให้ผู้ขับขี่รับรู้ได้แก่

- แจ้งเตือนถึงพื้นที่ก่อสร้างข้างหน้าและระยะทางของเขตพื้นที่ก่อสร้าง
- ลักษณะของอันตรายหรืออุปสรรคที่อยู่ข้างหน้า เช่น การปิดช่องจราจร พร้อมทั้งระยะห่างจากอุปสรรคดังกล่าว

- สภาพแวดล้อมการขับขี่ที่จะเปลี่ยนแปลงไป เช่น การลดช่องจราจร การลดความเร็วจำกัด
- แจ้งเตือนการลดความเร็ว

ทั้งนี้ การติดตั้งป้ายเตือนผู้ขับขี่ ควรจะต้องจัดลำดับข้อมูลที่จะป้อนให้กับผู้ขับขี่อย่างเหมาะสม

ตัวอย่างเช่น

- ป้ายแรก เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ขับขี่ให้ตระหนักว่ามีพื้นที่ก่อสร้างข้างหน้า
- ป้ายที่สอง เพื่อบอกถึงลักษณะของอุปสรรคและสภาพแวดล้อมการขับขี่ที่จะเปลี่ยนแปลงไป
- ป้ายที่สาม เพื่อบอกกับผู้ขับขี่ถึงสิ่งที่ควรจะต้องปฏิบัติ เช่น การลดความเร็ว การวิ่งออก

ทางเบี่ยง

(2) พื้นที่การเบี่ยงการจราจร (Transition Area)

พื้นที่การเบี่ยงการจราจร (Transition Area) คือ บริเวณที่ผู้ขับขี่จะต้องเบี่ยงแนวทางการสัญจรไปจากเดิมโดยทั่วไปจะเป็นการจัดให้มีระยะสอบเข้า (Taper Length) ที่เหมาะสมกับความเร็วของจราจรและความกว้างของระยะ Offset

(3) พื้นที่กิจกรรมก่อสร้าง (Activity Area)

พื้นที่กิจกรรมก่อสร้าง (Activity Area) คือ บริเวณที่มีกิจกรรมการปฏิบัติงานก่อสร้าง โดย การควบคุมการจราจรในส่วนนี้ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

- พื้นที่ปฏิบัติงาน (Work Space) คือ บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานก่อสร้าง ซึ่งจะมีเครื่องจักรคนงาน กองวัสดุต่าง ๆ โดยจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจราจรเพื่อแบ่งแยกพื้นที่ให้เห็นได้ อย่างชัดเจน หรืออาจจำเป็นต้องติดตั้งกำแพงป้องกันมิให้ยานพาหนะหรือคนเดินเท้าเข้าไป ในพื้นที่ดังกล่าว

- พื้นที่จราจร (Traffic Space) คือ บริเวณที่จัดไว้สำหรับให้ผู้ขับขี่สัญจรผ่านบริเวณพื้นที่กิจกรรมก่อสร้าง

- พื้นที่เว้นระยะปลอดภัย (Buffer Space) คือ การเว้นระยะด้านข้างและ/หรือระยะตามแนวการจราจร เพื่อแบ่งแยกกระแสจราจรให้อยู่ห่างจากพื้นที่ปฏิบัติงานหรือพื้นที่อื่นที่ไม่ปลอดภัย โดยเว้นระยะห่างเพื่อไว้สำหรับยานพาหนะที่อาจเสียการควบคุมและวิ่งหลุดออก จากแนวการจราจรที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ บริเวณพื้นที่เว้นระยะปลอดภัยจะต้องไม่มีกิจกรรมการ ก่อสร้างใด ๆ รวมถึงเครื่องจักร ยานพาหนะ

กองวัสดุ ซึ่งล้วนเป็นอุปสรรคอันตรายข้างทาง (Roadside Objects) ที่อาจเกิดอันตรายกับยานพาหนะที่พุ่งเข้าไปชน

(4) พื้นที่สิ้นสุดเขตควบคุมการจราจร (Termination Area)

พื้นที่สิ้นสุดเขตควบคุมการจราจร (Termination Area) คือ บริเวณที่ผู้ขับจะต้องเบี่ยงแนวทางการสัญจรกลับไปสู่ลักษณะเดิม โดยการจัดให้มีระยะสอบเข้า (Taper Length) ที่เหมาะสมกับความเร็ว ของจราจรและความกว้างของระยะ Offset เช่นเดียวกับพื้นที่การเบี่ยงการจราจร

(5) แนวทางการจัดการจราจรระหว่างก่อสร้างของโครงการ

แนวทางการจัดการจราจรระหว่างก่อสร้างของโครงการทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว จ.นครสวรรค์ มีรายละเอียดดังนี้

● **แนวทางการจัดการจราจรระหว่างก่อสร้างทางแยกต่างระดับจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า)**

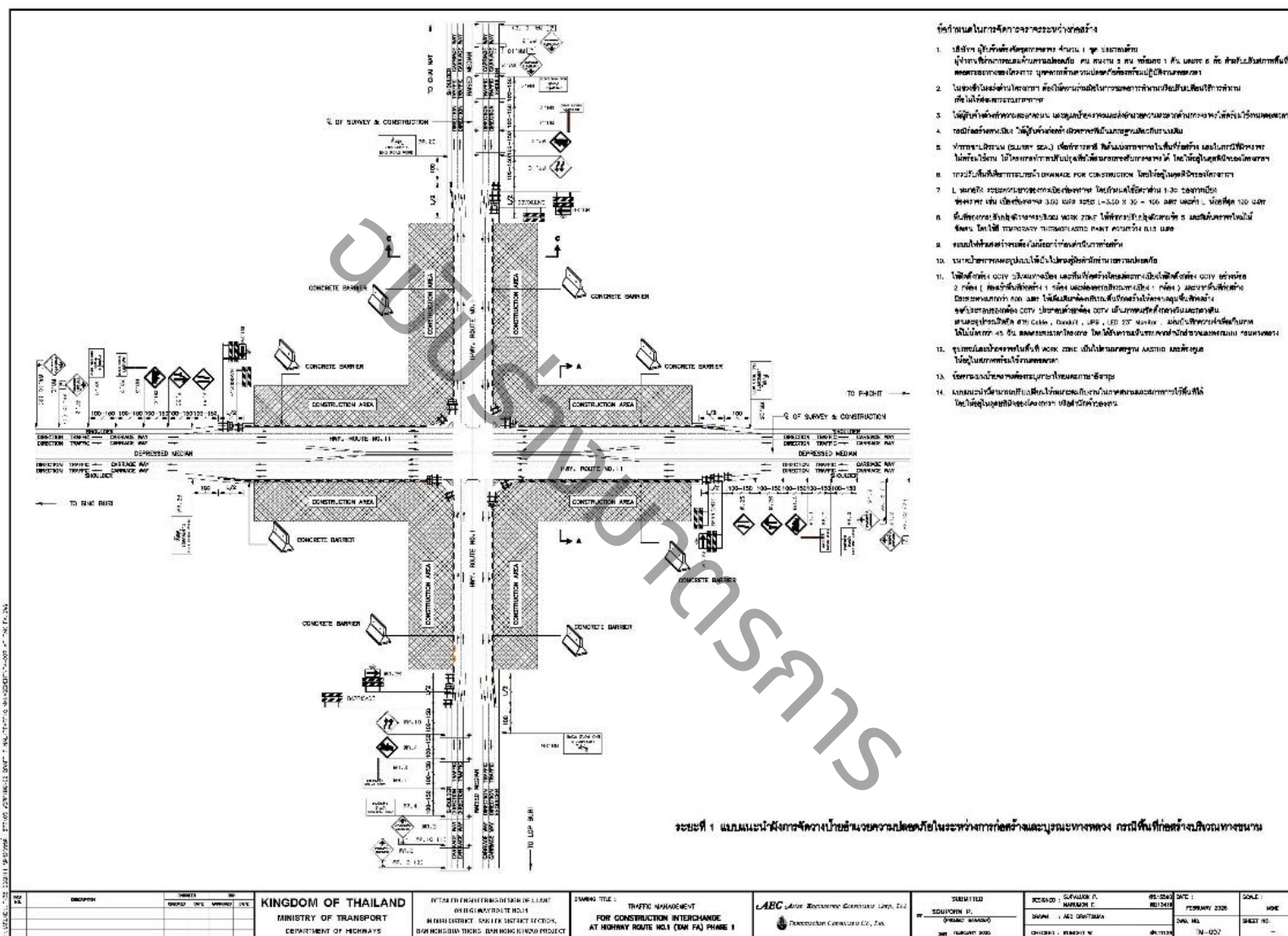
ระยะที่ 1 : ดำเนินการก่อสร้างขยายถนนทางหลวงหมายเลข 11 และทางหลวงหมายเลข 1 ก่อสร้างถนนบริเวณช่องทางขนานกับแนวสะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 ทั้งสองทิศทาง พร้อมทั้งก่อสร้างระบบระบายน้ำใต้ทางเท้า โดยผู้รับจ้างต้องทำการปรับปรุงสัญญาณไฟจราจรให้สอดคล้องกับช่องทางเลี้ยวเดิม

ระยะที่ 2 : ดำเนินการก่อสร้างโครงสร้างสะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 พร้อมถนนต่อเชื่อม และก่อสร้างถนนบริเวณเกาะกลางของทางหลวงหมายเลข 1 บริเวณทางแยกโดยใช้ถนนคู่ขนานที่ก่อสร้างแล้วเสร็จในระยะที่ 1 รองรับการจราจรในระหว่างก่อสร้าง

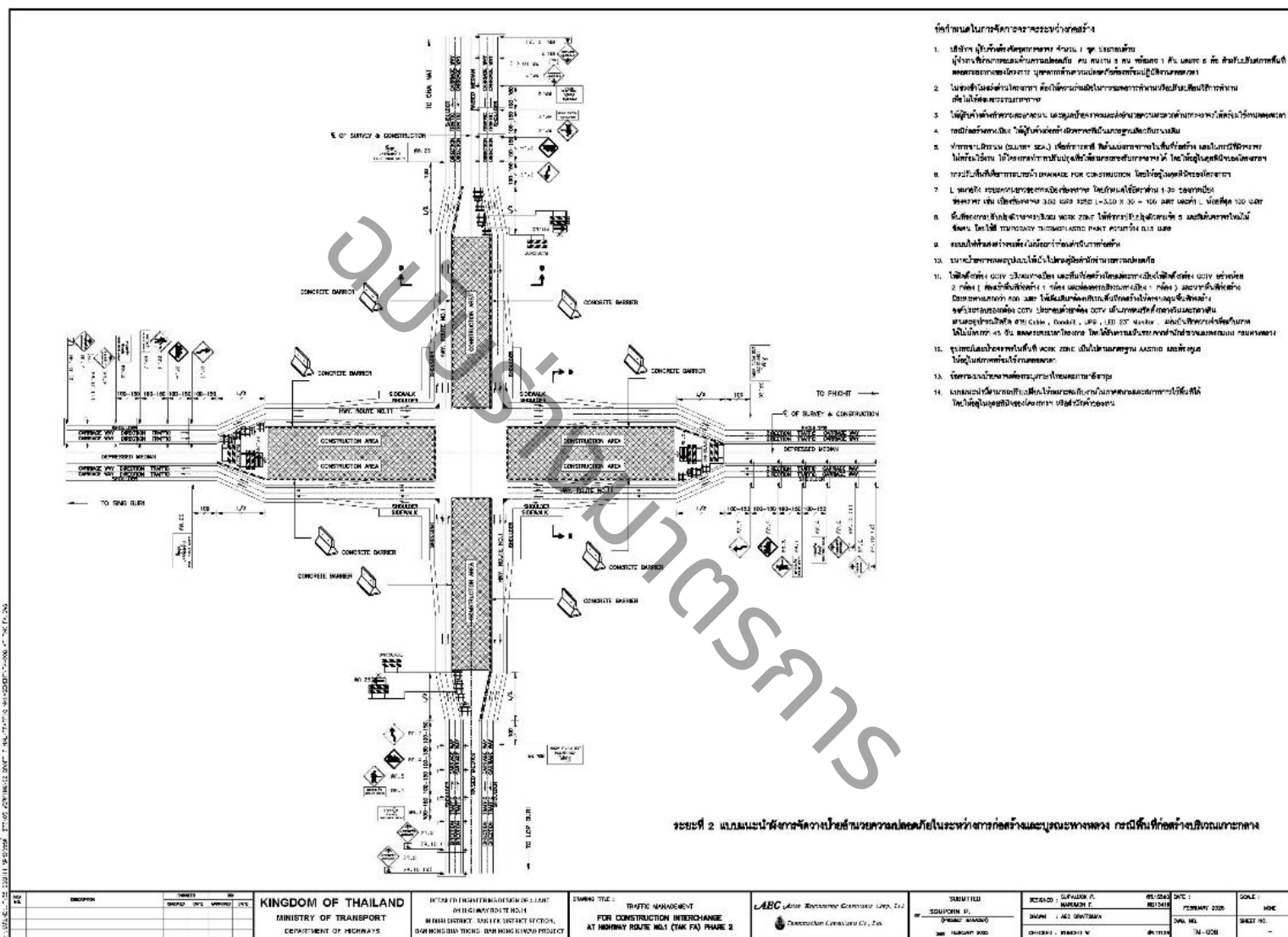
โดยมีรูปประกอบการจัดการจราจรในช่วงก่อสร้างโครงการแสดงดังรูปที่ 5.5.4-2 ถึง รูปที่ 5.5.4-6

(6) แนวทางการติดตั้งป้ายเส้นทางเลี้ยวในระหว่างก่อสร้าง

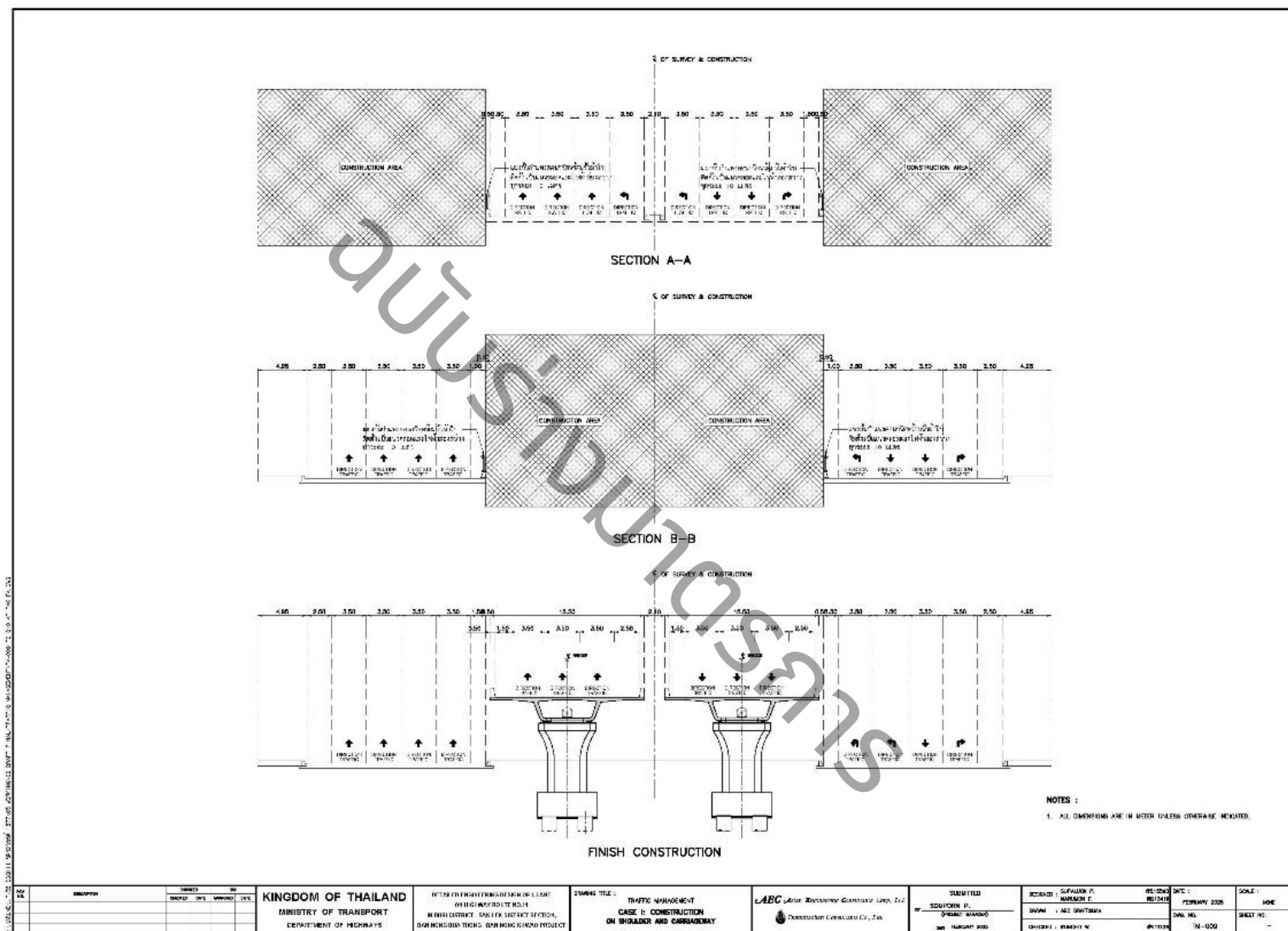
กำหนดติดตั้งป้ายเส้นทางเลี้ยวในระหว่างก่อสร้าง เพื่อหลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการก่อสร้างของโครงการทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว จ.นครสวรรค์ บนทางหลวงหมายเลข 32 ทางหลวงหมายเลข 1 ทางหลวงหมายเลข 1145 ทางหลวงหมายเลข 3196 ทางหลวงหมายเลข 3330 ทางหลวงหมายเลข 3004 และทางหลวงหมายเลข 3420 แสดงดังรูปที่ 5.5.4-6



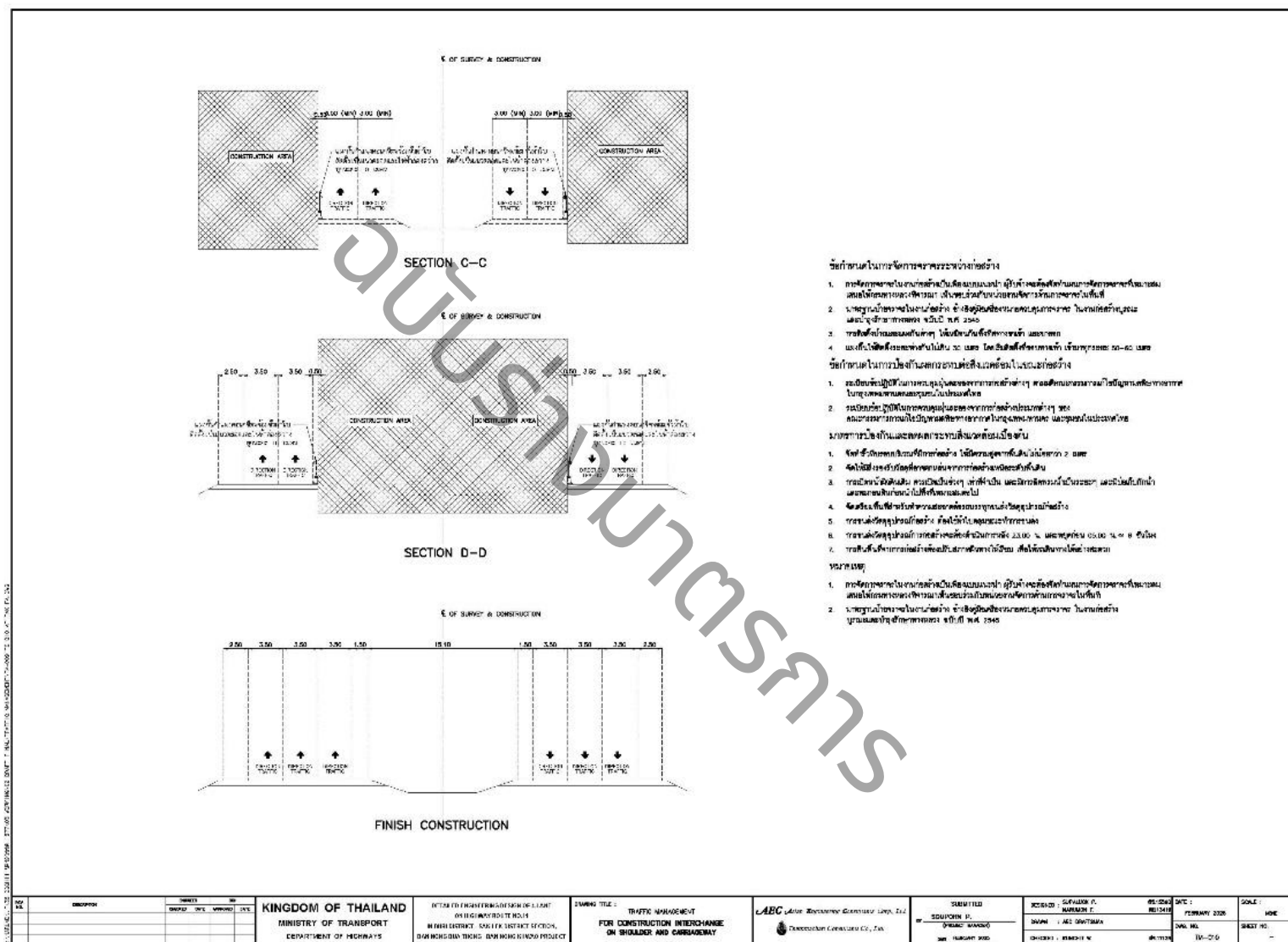
รูปที่ 5.5.4-2 แนวทางจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ระยะที่ 1



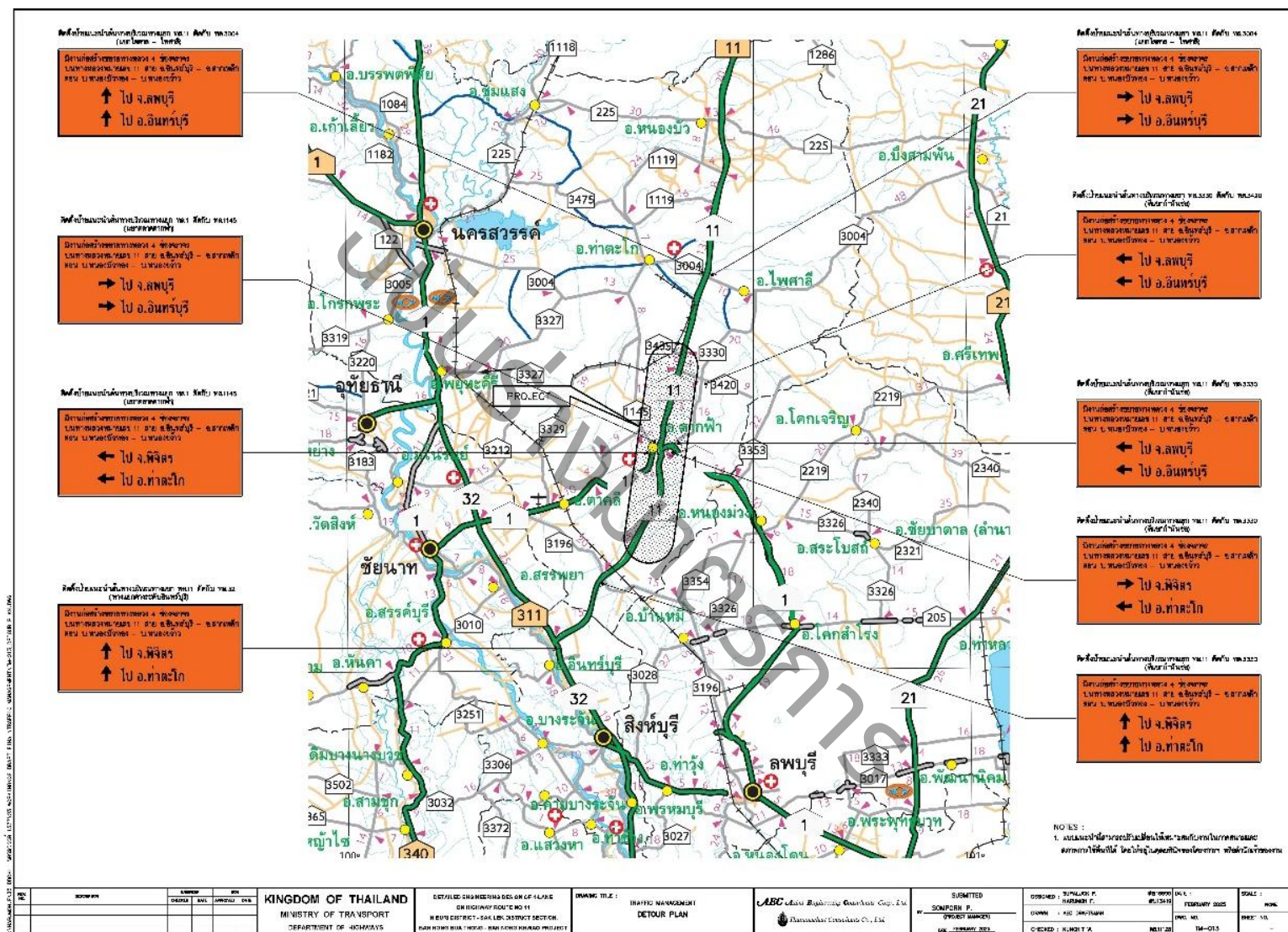
รูปที่ 5.5.4-3 แนวทางจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ระยะที่ 2



รูปที่ 5.5.4-4 รูปตัดแนวทางการจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างบนทางหลวงหมายเลข 11



รูปที่ 5.5.4-5 รูปตัดแนวทางจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างบนทางหลวงหมายเลข 1



4.2 ในช่วงที่มีการก่อสร้างสะพานข้ามทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) ต้องติดตั้งตาข่ายป้องกันเศษวัสดุก่อสร้าง เช่น เศษปูน เศษหิน เศษเหล็ก และอุปกรณ์การก่อสร้างขนาดเล็ก เพื่อป้องกันการตกลงของวัสดุก่อสร้างลงสู่ผิวจราจร โดยใช้วัสดุเดียวกับตาข่ายได้สะพานข้ามแหล่งน้ำ HDPE สีเขียวมีความเหนียวและทนทานวัสดุเป็น PE Raschel net สามารถรองรับน้ำหนักได้ 200 กรัม ต่อ 1 ตารางเมตร แสดงแบบก่อสร้างดังรูปที่ 5.5.4-7

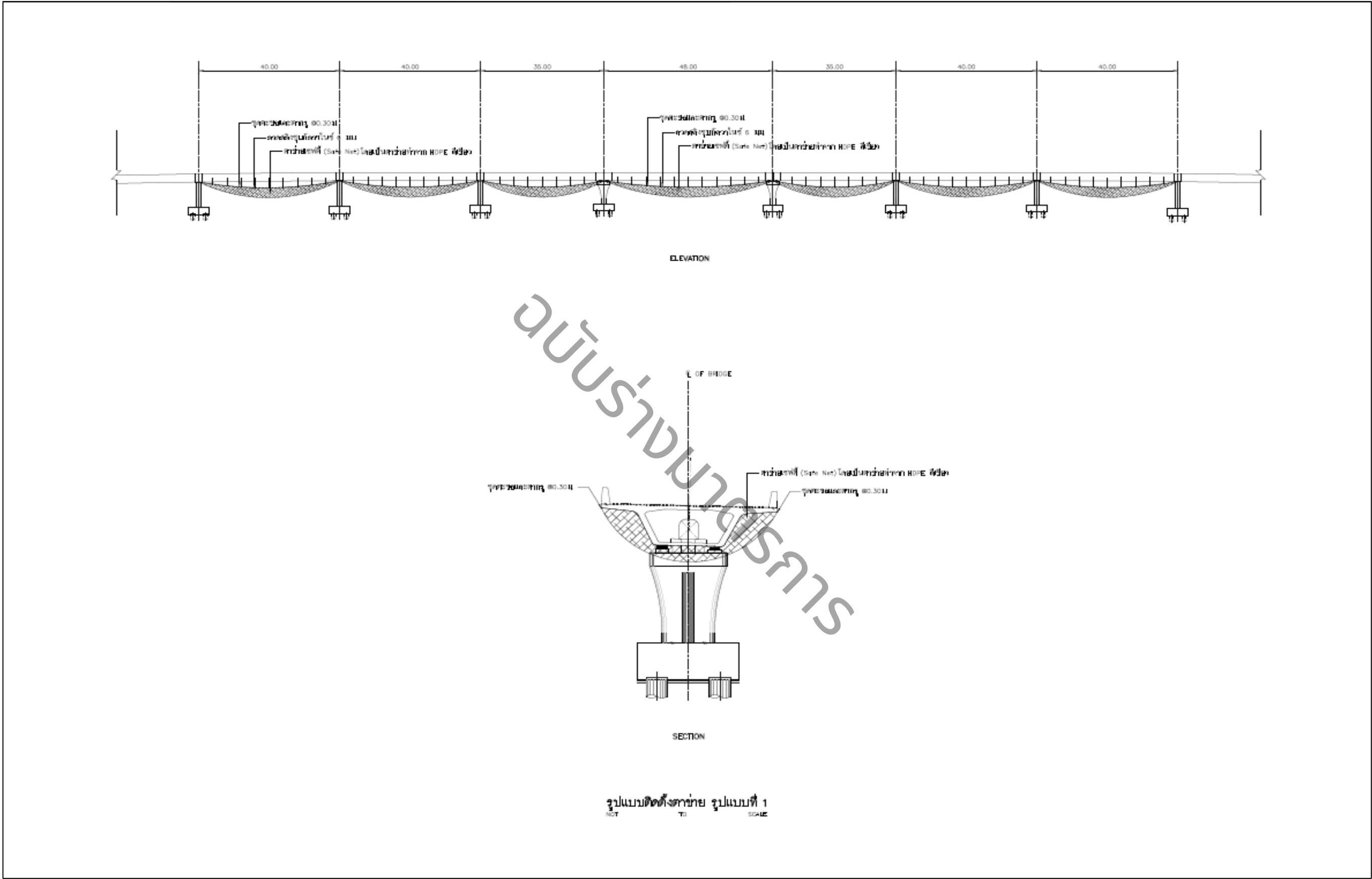
5. ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับดูแลของกรมทางหลวง

ฉบับร่างมาตรการ



รูปที่ 5.5.4-7 แบบก่อสร้างตาข่ายป้องกันเศษวัสดุตกหล่นใต้สะพานข้ามจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า)

7. งบประมาณ

งบประมาณในการปฏิบัติตามแผนด้านการคมนาคมขนส่ง/อุบัติเหตุและความปลอดภัย/ผู้ใช้ทางรวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างของโครงการ แสดงดังตารางที่ 5.5.4-1

- งานจัดการจราจรและเครื่องหมายจราจรระหว่างการก่อสร้าง
- ตาข่ายป้องกันเศษวัสดุตกหล่นใต้โครงสร้างสะพานข้ามทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า)

รวมจำนวน 1,625,900 บาท

ตารางที่ 5.5.4-1 สรุปงบประมาณแผนปฏิบัติการด้านการจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง

ลำดับ	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	ขนาด (ตารางเมตร)	ราคา/ตาราง เมตร (บาท)	รวม (บาท)
1	งานเครื่องหมายจราจรระหว่างการก่อสร้าง	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	-	-	*
2	การติดตาข่ายป้องกันเศษวัสดุตกหล่นใต้โครงสร้างสะพานข้ามทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) ● ความกว้างสะพาน 13 เมตร ● ความยาวสะพาน 1,356 เมตร ● ขนาดตาข่ายป้องกันเศษวัสดุตกหล่นใต้โครงสร้างสะพานที่ต้องติดตั้งจำนวน 17,628 ตารางเมตร	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	17,628	50	881,400
รวมทั้งหมด					881,400

หมายเหตุ : * รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างของโครงการ

8. การประเมินผล

คณะกรรมการตรวจการจ้างและผู้ควบคุมงานของกรมทางหลวงตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด

5.5.5 แผนปฏิบัติการด้านการประชาสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน

1. หลักการและเหตุผล

เนื่องจากกิจกรรมงานก่อสร้างถนนโครงการ อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างของโครงการ รวมทั้งผู้สัญจรไปมาก็อาจได้รับผลกระทบจากความไม่สะดวกในการเดินทางและภาวะเสี่ยงภัยต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ รวมถึงผลกระทบจากกิจกรรมก่อสร้างด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือน เป็นต้น ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ ดังนั้น จึงต้องมีการแจ้งและประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบล่วงหน้าก่อนมีการดำเนินการก่อสร้าง รวมถึงให้ประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการสามารถร้องเรียน เพื่อให้ทางโครงการแก้ไขหรือบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นได้

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องเกี่ยวกับรายละเอียดของโครงการ พื้นที่ดำเนินการและรูปแบบก่อสร้าง ขั้นตอนการดำเนินงานและระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างให้แก่กลุ่มเป้าหมายและผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

2.2 เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง ภาพลักษณ์ที่ดี รวมไปถึงสัมพันธภาพที่ดีของกรมทางหลวงกับประชาชนผู้ที่เกี่ยวข้อง อันจะนำไปสู่การให้ความร่วมมือและได้รับการสนับสนุนจากประชาชนในพื้นที่

2.3 เพื่อให้ประชาชนสามารถร้องเรียนได้ในกรณีที่ได้รับความเดือดร้อนจากการพัฒนาโครงการ

3. พื้นที่ดำเนินการ

บริเวณพื้นที่โครงการทางหลวง 4 ช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว จ.นครสวรรค์

4. วิธีดำเนินการ

4.1 จัดให้มีกล่องรับเรื่องร้องเรียนแสดงดังรูปที่ 5.5.5-1 บริเวณสำนักงานโครงการ และแนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) ซึ่งเมื่อได้รับเรื่องร้องเรียนถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการแล้ว จะต้องดำเนินการตรวจสอบและเร่งแก้ไขอย่างเหมาะสม และติดตามผลการดำเนินการ รวมทั้งตอบกลับข้อร้องเรียนให้ผู้ได้รับผลกระทบทราบโดยเร็ว ภายใน 15 วัน สำหรับขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนแสดงดังรูปที่ 5.5.5-2



รูปที่ 5.5.5-1 ตัวอย่างกล่องรับเรื่องร้องเรียน

4.2 เผยแพร่โครงการผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ (ใบปลิวหรือแผ่นพับ) เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายในพื้นที่และประชาชนทั่วไปได้รับทราบข้อมูลข่าวสารอย่างกว้างขวาง ประกอบด้วย ขอบเขตพื้นที่ก่อสร้าง รูปแบบการก่อสร้าง และระยะเวลาการก่อสร้าง

4.3 ประสานงานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและประสานงานกับผู้นำชุมชน ได้แก่

องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยหอม ได้แก่ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลห้วยหอม กำนันตำบลห้วยหอม ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านหนองบัวทอง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 10 บ้านหนองกระสังข์ และผู้ใหญ่บ้านหมู่ 11 บ้านพุช้างลี้

องค์การบริหารส่วนตำบลตากฟ้า ได้แก่ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลตากฟ้า กำนันตำบลตากฟ้า ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 1 บ้านตากฟ้า ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านชุมพลสามัคคี ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 บ้านพูนิมิต ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านไผ่นาเรียง และผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6 บ้านธารเกษตร

เทศบาลตำบลตากฟ้า ได้แก่ นายกเทศมนตรีเทศบาลตำบลตากฟ้า ประธานชุมชนนาเขตพัฒนา ประธานชุมชนพัฒนา ประธานชุมชนห้วยตะแคง และประธานชุมชนเขาหมี่

องค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ ได้แก่ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ กำนันตำบลสุขสำราญ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3 บ้านเขาหมี่ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 บ้านเขากา ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านวังสำราญ และผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านหนองยาว

องค์การบริหารส่วนตำบลพุนกยูง ได้แก่ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพุนกยูง กำนันตำบลพุนกยูง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านซอนทุเรียน และผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านพุนกยูง

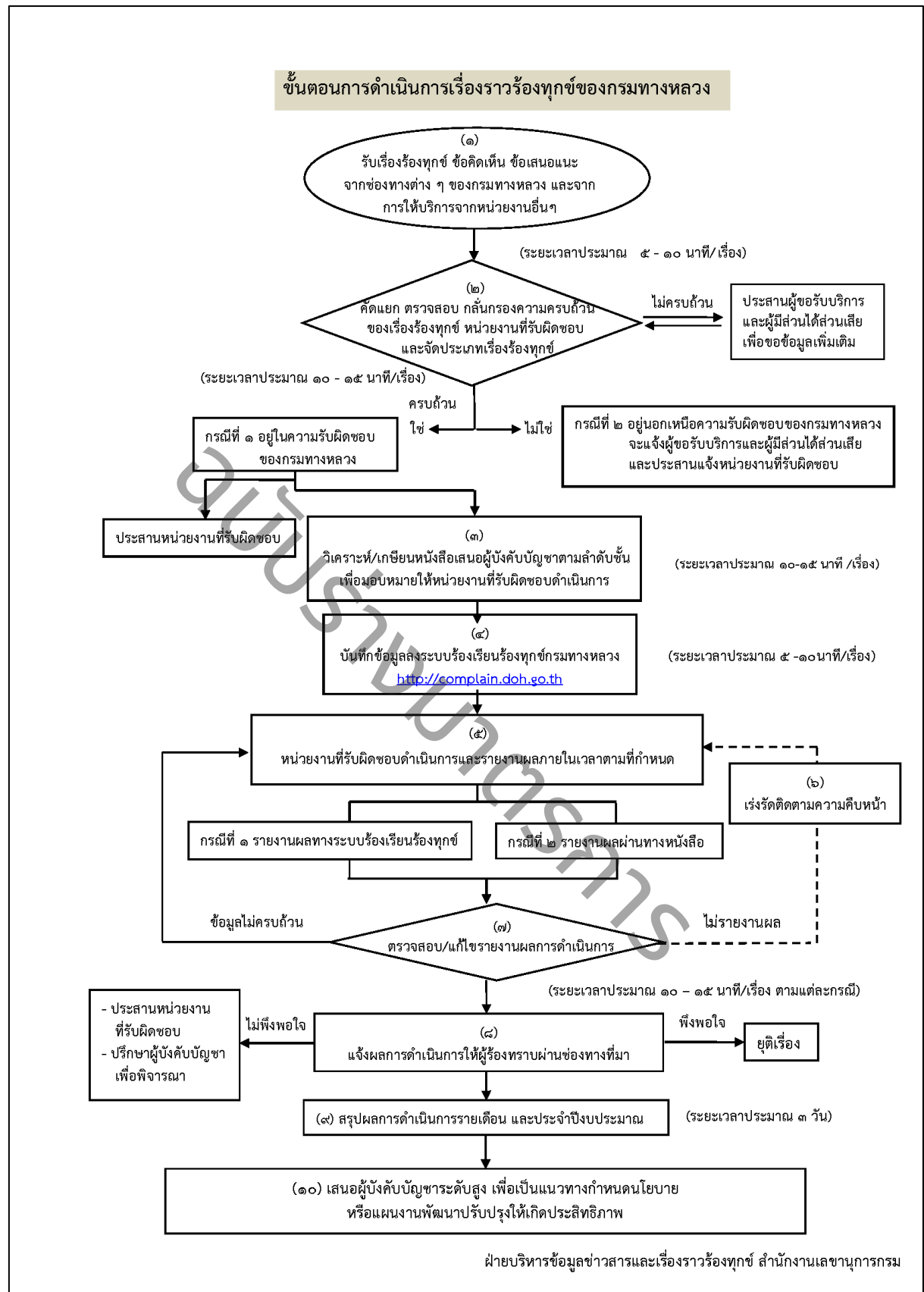
องค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ประสาท ได้แก่ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ประสาท กำนันตำบลโพธิ์ประสาท ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านหนองปลาย และผู้ใหญ่บ้านหมู่ 10 บ้านเขาผาลาด

องค์การบริหารส่วนตำบลหนองหลวง ได้แก่ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองหลวง กำนันตำบลหนองหลวง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านหนองตะโก ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านพุกขาม และผู้ใหญ่บ้านหมู่ 8 บ้านหนองขั่ว

เพื่อประชาสัมพันธ์ข่าวสารโครงการ แจ้งระยะเวลาและขั้นตอนในการก่อสร้างเฉพาะในแต่ละพื้นที่ ผ่านหอกระจายข่าว/เสียงตามสายของหมู่บ้าน

4.4 จัดทำและติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ขนาดใหญ่ (ขนาด 2.40×4.80 เมตร) แสดงดังรูปที่ 5.5.5-3 ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง 1 เดือน โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับพื้นที่ดำเนินโครงการ กำหนดการก่อสร้าง ระยะเวลาในการก่อสร้าง และผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้ง 2 บริเวณ ได้แก่ จุดเริ่มต้นโครงการ (กม.28+000) จำนวน 1 ป้าย และจุดสิ้นสุดโครงการ (กม.54+000) จำนวน 1 ป้าย บนทางหลวงหมายเลข 11

ฉบับร่างมาตรการ



ที่มา : ดัดแปลงมาจากคู่มือแนวทางการตอบข้อชี้แจงข้อร้องเรียน กรมทางหลวง, 2562

รูปที่ 5.5.5-2 ผังแสดงขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน

สัญลักษณ์ หน่วยงาน	ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ (20ชม.) สถานที่ติดต่อและโทรศัพท์ (10ชม.)
ประเภทและชื่องานก่อสร้าง.....(10ชม.)..... ปริมาณงาน..... ผู้รับจ้าง.....ที่อยู่.....โทรศัพท์..... ระยะเวลาเริ่มต้น.....สิ้นสุด..... ค่าก่อสร้าง..... ผู้ควบคุมงาน.....โทรศัพท์.....	

รูปที่ 5.5.5-3 ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเตรียมการก่อสร้าง : เผยแพร่โครงการผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลโครงการต่อสื่อมวลชน

ระยะก่อสร้าง : เผยแพร่โครงการผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ประชาสัมพันธ์ผ่านผู้นำชุมชนให้ข้อมูลโครงการต่อสื่อมวลชน รวบรวมเรื่องร้องเรียนจากกล่องรับเรื่องร้องเรียน และนำเสนอความก้าวหน้าการดำเนินงานโครงการผ่านเว็บไซต์โครงการ

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับดูแลของกรมทางหลวง

7. งบประมาณ

งบประมาณในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการประชาสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน เป็นจำนวน 47,000 บาท แสดงดังตารางที่ 5.5.5-1

ตารางที่ 5.5.5-1 สรุปงบประมาณแผนปฏิบัติการด้านการประชาสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน

ลำดับ	รายละเอียด	ปริมาณ	ราคา/หน่วย (บาท)	ความถี่ (ครั้ง/ปี)	รวม (บาท)
1	สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ แผ่นปลิว แผ่นพับ เอกสารโครงการ	500 แผ่น	50	1 ครั้ง/ปี	25,000
2	ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ขนาดใหญ่ จำนวน 2 ได้แก่ จุดบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ (กม.28+000) และจุดสิ้นสุดโครงการ (กม.54+000)	2 จุด	10,000	เฉพาะปีแรก	20,000
3	กล่องรับเรื่องร้องเรียน	2 แห่ง	1,000	เฉพาะปีแรก	2,000
รวม					47,000*

หมายเหตุ : * ค่าใช้จ่ายเฉพาะปีแรกในระยะก่อสร้าง ปีถัดไปงบประมาณปีละ 25,000 บาท

8. การประเมินผล

คณะกรรมการตรวจการจ้างและผู้ควบคุมงานของกรมทางหลวงตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด

5.5.6 แผนปฏิบัติการด้านโบราณคดี

1. หลักการและเหตุผล

จากผลการสำรวจโบราณสถานและแหล่งโบราณคดีในพื้นที่ศึกษาระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบแหล่งโบราณคดีที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน จำนวน 3 แหล่ง ได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 (แนวถนนตัดผ่าน) แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 (แนวถนนตัดผ่าน) และแหล่งโบราณคดีบ้านเขากา (แนวถนนตัดผ่าน) ซึ่งจากกิจกรรมการก่อสร้างพบว่าในบริเวณดังกล่าวจะดำเนินการก่อสร้างถนนระดับดิน ออกแบบเป็นขนาดช่อง 4 ช่องจราจร ซึ่งการดำเนินการก่อสร้างโครงการบริเวณดังกล่าวอาจมีผลกระทบต่อแหล่งโบราณคดีทั้ง 3 แห่ง เนื่องจากบริเวณแหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 และแหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 จากการสำรวจพบหลักฐานทางโบราณคดี ได้แก่ ชิ้นส่วนภาชนะดินเผา ประเภทเนื้อดินธรรมดา ผิวเรียบ และตกแต่งผิวด้วยลายเชือกทาบ กระจายตัวบนผิวดินในปริมาณเบาบาง และแหล่งโบราณคดีบ้านเขากา จากการสำรวจโดยกองโบราณคดี กรมศิลปากร เรื่องเดิม 2531. หน้า 155 - 156. ดำเนินการเมื่อปี พ.ศ. 2527 และข้อมูลจากชาวบ้านระบุว่าตอนขุดดินมาสร้างถนนนั้นได้พบโบราณวัตถุจำนวนมาก เช่น กระดุกคน ภาชนะดินเผา ลูกปัดหิน ส่วนหลักฐานที่พบระดับผิวดินในขณะนั้น คือ เศษภาชนะดินเผา ทั้งแบบผิวเรียบ เคลือบน้ำตาลสีแดง ลายเชือกทาบ ลายขีด เป็นชิ้นส่วนภาชนะทรงสาม ซึ่งการก่อสร้างบริเวณดังกล่าวอาจทำให้หลักฐานโบราณวัตถุบริเวณแหล่งโบราณคดีจะได้รับความเสียหายได้ โดยเฉพาะหลักฐานโบราณวัตถุที่อยู่ระดับใต้ดิน ดังนั้น ก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างโครงการ ต้องดำเนินการตามมาตรการทางโบราณคดี เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อแหล่งโบราณคดี และเพื่อป้องกันการสูญเสียและถูกทำลายของหลักฐานทางโบราณคดีต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกันการสูญเสียและถูกทำลายของหลักฐานทางโบราณคดีจากกิจกรรมการก่อสร้างและการพัฒนาโครงการ

3. พื้นที่ดำเนินการ

บริเวณแหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 และแหล่งโบราณคดีบ้านเขากา

4. วิธีดำเนินการ

(1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการขุดค้นทางโบราณคดี จำนวน 6 หลุมค้น ได้แก่ บริเวณใต้แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 จำนวน 2 หลุม บริเวณใต้แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 จำนวน 2 หลุม และ

แหล่งโบราณคดีบ้านเขากา จำนวน 2 หลุม ขนาดความกว้าง 3 เมตร ความยาว 3 เมตร ลึก อย่างน้อย 2 เมตร หรือจนกว่าไม่พบหลักฐานทางโบราณคดี

(2) ขอบเขตในการดำเนินการขุดตรวจทางโบราณคดี

(2.1) ทำการศึกษา รวบรวม และเรียบเรียง ประวัติความเป็นมาของพื้นที่โดยรอบพื้นที่ขุดค้น และบริบทต่อเนื่อง เช่น เอกสาร แผนที่ แผนที่ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

(2.2) ทำการขุดค้นทางโบราณคดี กำหนดตำแหน่งและจำนวนหลุมขุดตรวจทางโบราณคดี ตามที่กำหนด ทั้งนี้ตำแหน่งหลุมขุดค้นทางโบราณคดีสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมต่อสภาพพื้นที่จริงและได้รับความเห็นชอบจากสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี กรมศิลปากร

(2.3) ในการขุดค้นทางโบราณคดีต้องดำเนินการกำหนดตรวจสอบอายุสมัยด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เช่น C14, AMS , TL หรือ OSL เป็นต้น เพื่อตรวจสอบอายุสมัยของชั้นหลักฐานทางโบราณคดีอย่างน้อย 3 ตัวอย่าง

(2.4) บันทึกหลักฐาน แปลความ จัดทำรายงาน จัดเก็บหลักฐานโบราณวัตถุพร้อมฐานข้อมูลทะเบียนโบราณวัตถุเสนอต่อสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี กรมศิลปากร ตามกระบวนการทางวิชาการโบราณคดี

(2.5) ดำเนินการกลับคืน (Back Filling) กลับคืนสภาพเดิม

(2.6) รายละเอียดเพิ่มเติม

(2.6.1) จัดทำแผนการปฏิบัติงานอย่างละเอียดเพื่อเสนอขอความเห็นชอบต่อสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี กรมศิลปากร ก่อนการดำเนินการขุดค้นทางโบราณคดี

(2.6.2) การดำเนินการจะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรีตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504

(2.6.3) จัดทำป้ายชื่อโครงการ ตามความเหมาะสมของพื้นที่ พร้อมจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย ทั้งสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ผู้ควบคุม ผู้ตรวจงาน และบุคคลที่เข้ามาเยี่ยมชมในพื้นที่โครงการ

(2.6.4) การจัดทำรายงานผลการขุดค้นทางโบราณคดี กำหนดให้อยู่ในขนาดกระดาษ A4 หรือ A3 ตามความเหมาะสม จำนวน 10 ชุด พร้อมบันทึกเสียง CD หรือ DVD ในรูปของ CD/DVD - ROM หรือ Handy Drive จำนวน 10 ชุด เพื่อมอบให้กรมศิลปากรเก็บไว้เป็นหลักฐานจำนวน 5 ชุด และกรมทางหลวงเก็บรักษาไว้เป็นหลักฐานจำนวน 5 ชุด

(2.6.5) การบันทึกหลักฐานและขั้นตอนในการปฏิบัติงานทางโบราณคดี กำหนดให้มีวิธีการบันทึกที่เหมาะสม เช่น ภาพถ่ายเส้น ภาพถ่าย เป็นต้น

(2.6.6) ในกรณีที่พบหลักฐานทางโบราณคดีที่มีนัยสำคัญจะต้องรวบรวมหลักฐานแจ้งต่อสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี กรมศิลปากร เพื่อประเมินความสำคัญของหลักฐานทางโบราณคดีและพิจารณาแนวทางการดำเนินการขุดค้นทางโบราณคดีต่อไป

(2.6.7) กำหนดให้นักโบราณคดีประจำอยู่ที่พื้นที่โครงการตลอดเวลาที่มีการปฏิบัติงานทางด้านโบราณคดี

บุคลากรหลักและคุณสมบัติ

การดำเนินงานทางโบราณคดี ผู้รับดำเนินการก่อสร้าง จะต้องจัดหาบุคลากรเฉพาะทางด้านโบราณคดี เพื่อดำเนินการขุดค้นทางโบราณคดี โดยต้องมีบุคลากรหลัก ดังนี้

1. นักโบราณคดีหัวหน้าโครงการ ต้องสำเร็จการศึกษาขั้นต้นในระดับปริญญาตรี มีวุฒิการศึกษาศิลปศาสตรบัณฑิต (โบราณคดี) มีประสบการณ์ผ่านงาน มีความรู้ความสามารถ และมีความเข้าใจงานขุดค้นด้านโบราณคดีเป็นอย่างดี โดยต้องมีประสบการณ์การทำงานดังกล่าวอย่างน้อย 5 ปี

2. นักโบราณคดีผู้ควบคุมงานขุดค้นทางโบราณคดี ต้องสำเร็จการศึกษาขั้นต้นในระดับปริญญาตรี มีวุฒิการศึกษาศิลปศาสตรบัณฑิต (โบราณคดี) โดยต้องอยู่ปฏิบัติงานในพื้นที่เป็นประจำเต็มเวลาอย่างน้อย 2 คน

(3) ในการประเมินหลักฐานทางโบราณคดีที่คาดว่าจะพบและแนวทางการดำเนินงานขั้นตอนต่อไป จะพิจารณาทบทวนข้อมูลหลักฐานทางโบราณคดีจากการขุดค้นทางโบราณคดีที่ผ่านมาในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(3.1) กรณีไม่พบหลักฐานทางโบราณคดี

ดำเนินการกลับคืนหลุมขุดค้นทางโบราณคดี และสามารถดำเนินการก่อสร้างโครงการได้

(3.2) กรณีพบหลักฐานทางโบราณคดี

(3.2.1) กรณีพบกลุ่มฐานรากอาคาร หรือ โบราณสถาน

1. ในกรณีที่พบกลุ่มฐานรากอาคารหรือแนวโบราณสถาน ที่มีขนาดใหญ่ สามารถประเมินลักษณะรูปร่างอาคารได้ ควรดำเนินการอนุรักษ์เบื้องต้นในภาคสนาม และแจ้งสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี ทันที เพื่อประเมินคุณค่าของโบราณสถานดังกล่าว โดยมีแนวทางการประเมินดังนี้

กรณีหลักฐานโบราณสถานดังกล่าวมีความสำคัญระดับสูง ให้ดำเนินการแจ้งต่อกรมศิลปากร เพื่อประเมินการดำเนินการ เช่น ดำเนินการตัดยกขึ้นตามหลักวิชาการ หรือดำเนินการปรับรูปแบบของสะพานเพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อโบราณสถาน (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเห็นของกรมศิลปากร)

2. ในกรณีที่พบกลุ่มฐานรากอาคาร ที่ไม่สามารถประเมินลักษณะรูปร่าง ลักษณะได้ เช่น พบเพียงเศษอิฐ ให้ดำเนินการบันทึกตำแหน่งและขุดขึ้น ดำเนินการขุดค้นต่อไปได้

(3.2.2) กรณีพบซากเรือโบราณ ในการก่อสร้างตามประวัติเคยเป็นพื้นที่จุดขึ้นลงสินค้าในอดีต จึงมีความเป็นไปได้ในการพบหลักฐานเกี่ยวกับชิ้นส่วนของเรือโบราณ ดังนั้น หากพบหลักฐานที่เกี่ยวข้องซากเรือโบราณให้ดำเนินการประเมินสถานภาพเบื้องต้น พร้อมเก็บหลักฐานให้ครบถ้วนสมบูรณ์ และดำเนินการตัดยกขึ้นตามหลักวิชาการ เพื่อนำไปจัดแสดงต่อไป (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเห็นของกรมศิลปากร) ในกรณีที่พบกลุ่มซากเรือ แต่มีลักษณะเป็นเศษไม้ ที่ไม่สามารถประเมินลักษณะรูปร่าง หรือลักษณะได้ ให้ดำเนินการบันทึกตำแหน่งและขุดขึ้น ดำเนินการขุดค้นต่อไปได้

(3.2.3) กรณีพบหลักฐานหลุมฝังศพมนุษย์

ในกรณีที่มีการขุดค้นพบหลักฐานเกี่ยวกับการฝังศพมนุษย์จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนตามวิชาการทางโบราณคดี เพื่อดำเนินการศึกษาวិเคราะห์เบื้องต้นทางด้านมานุษยวิทยาทางกายภาพในภาคสนาม หลังจากนั้นดำเนินการตัดยกขึ้นตามหลักวิชาการ เพื่อนำไปศึกษาวิเคราะห์อย่างละเอียดในห้องปฏิบัติการต่อไป (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเห็นของกรมศิลปากร)

(3.2.4) กรณีที่พบหลักฐานชิ้นส่วนเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ

ในการขุดค้นทางโบราณคดีจะต้องดำเนินการจัดจำแนกหลักฐานทางโบราณคดีที่พบอย่างละเอียดและขึ้นทะเบียนโบราณวัตถุทุกชิ้นตามหลักวิชาการ ให้ดำเนินการบันทึกตำแหน่งอย่างละเอียดและขุดเก็บหลักฐานดังกล่าวขึ้น ดำเนินการขุดค้นต่อไปได้

(4) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานไปยังสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี เพื่อเข้ามาดำเนินการร่วมสังเกตการณ์ในการขุดค้นทางโบราณคดีของโครงการ

(5) หลังจากดำเนินการขุดค้นทางโบราณคดีและจัดทำรายงานการขุดค้นทางโบราณคดีเสร็จเรียบร้อยแล้ว กรมทางหลวงจะต้องนำเสนอรายงานดังกล่าวให้สำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี กรมศิลปากร พิจารณาเพื่อเห็นชอบรายงาน และให้อธิบดีกรมศิลปากรอนุญาตให้ดำเนินการก่อสร้างต่อไป ก่อนการก่อสร้างโครงการซึ่งเป็นไปตามแนวทางการปฏิบัติงานของกรมศิลปากร

(6) ในขณะที่ดำเนินการก่อสร้าง หากพบหลักฐานทางโบราณคดีหรือโบราณสถานในพื้นที่ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องหยุดกิจกรรมก่อสร้างทันที และแจ้งให้กรมทางหลวงประสานกับสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี หมายเลขโทรศัพท์ 036-412-510 ที่รับผิดชอบในพื้นที่ทราบโดยทันที เพื่อทำการตรวจสอบหลักฐานและปฏิบัติตามหลักกฎหมายต่าง ๆ ตามกฎหมายอย่างเคร่งครัดต่อไป

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ขั้นตอน (ลำดับ)	ระยะเวลาในการดำเนินงาน
1. กรมทางหลวง หรือ ผู้รับดำเนินการก่อสร้าง จัดทำหนังสือขออนุญาตจัดตั้งโครงการ	15 วัน
2. กรมทางหลวง หรือ ผู้รับดำเนินการก่อสร้าง จัดทำโครงการเพื่อดำเนินการขออนุญาตจัดตั้งโครงการ	7 วัน
3. กรมทางหลวง หรือ ผู้รับดำเนินการก่อสร้าง ยื่นโครงการต่ออธิบดีกรมศิลปากร เพื่อขออนุมัติดำเนินการจัดตั้งโครงการ	15 – 30 วัน
4. กรมทางหลวง หรือ ผู้รับดำเนินการก่อสร้าง ดำเนินการจัดตั้งโครงการและจัดทำรายงานการขุดค้นทางโบราณคดี	60 – 900 วัน (แล้วแต่สภาพพื้นที่ ณ ที่ขุด)
5. กรมทางหลวง หรือ ผู้รับดำเนินการก่อสร้าง เสนอรายงานผลการขุดค้นทางโบราณคดีต่อกรมศิลปากรเพื่อพิจารณา	7 วัน
6. ดำเนินการแก้ไขรายงานตามความเห็นของกรมศิลปากร (ในกรณีที่มีการแก้ไข)	30 วัน
7. กรมศิลปากร เห็นชอบรายงานและอนุญาตให้ดำเนินการก่อสร้าง	ขึ้นอยู่กับทางกรมศิลปากร
8. ดำเนินการก่อสร้าง	หลังจากได้รับอนุญาตจากกรมศิลปากร

6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ผู้รับเหมาก่อสร้างโดยการกำกับดูแลของกรมทางหลวง

7. งบประมาณ

งบประมาณของแผนปฏิบัติการด้านการขุดค้นทางโบราณคดี จำนวน 600,000 บาท รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.5.6-1

ตารางที่ 5.5.6-1 สรุปงบประมาณแผนปฏิบัติการด้านการขุดค้นทางโบราณคดี

ลำดับ	รายละเอียด	หน่วยงานรับผิดชอบ	จำนวน (หลุม)	ราคา (บาท/หลุม)	รวม (บาท)
1	ขุดค้นบริเวณแหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลึง 1	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	2	100,000	200,000
2	ขุดค้นบริเวณแหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลึง 2	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	2	100,000	200,000
3	ขุดค้นพื้นที่บริเวณแหล่งโบราณคดีบ้านเขากา	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	2	100,000	200,000
รวมทั้งหมด			6	-	600,000

8. การประเมินผล

จัดทำรายงานผลการขุดค้นทางโบราณคดีส่งให้สำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี กรมศิลปากรเพื่อพิจารณาเห็นชอบต่อรายงานดังกล่าว

5.6 สรุปงบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

สรุปงบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองข้าว จ.นครสวรรค์ คิดเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 17,254,660 บาท แบ่งเป็นค่าใช้จ่ายตามแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน 9,001,500 บาท และค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 8,253,160 บาท โดยสรุปได้ดังตารางที่ 5.6-1 และตารางที่ 5.6-2

ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ตารางที่ 5.6-1)

ค่าใช้จ่ายแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน 6,160,500 บาท ได้แก่

- 1) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน
- 2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านอากาศและบรรยากาศ
- 3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านระดับเสียง
- 4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านระดับความสั่นสะเทือน
- 5) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ
- 6) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านการคมนาคม/อุบัติเหตุและความปลอดภัย/ผู้ใช้ทาง
- 7) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านการระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม
- 8) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม
- 9) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย/สุขภาพ

ค่าใช้จ่ายแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 8,253,160 บาท ได้แก่

- 1) แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านน้ำผิวดิน
- 2) แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง
- 3) แผนปฏิบัติการขุดล้อมย้ายต้นไม้จากพื้นที่ก่อสร้าง
- 4) แผนปฏิบัติการการจัดจราจรระหว่างก่อสร้าง
- 5) แผนปฏิบัติการด้านการประชาสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน
- 6) แผนปฏิบัติการด้านโบราณคดี

ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (ตารางที่ 5.6-2)

ค่าใช้จ่ายแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน 2,841,000 บาท ได้แก่

- 1) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

ตารางที่ 5.6-1 สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

รายละเอียด	ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (บาท)			รวมงบประมาณการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	
แผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม				
1) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านน้ำผิวดิน	30,000	30,000	30,000	90,000
2) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านอากาศและบรรยากาศ	630,000	630,000	630,000	1,890,000
3) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านเสียง	120,000	120,000	120,000	360,000
4) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านความสั่นสะเทือน	300,000	300,000	300,000	900,000
5) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ	30,000	30,000	30,000	90,000
6) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคมขนส่ง/อุบัติเหตุและความปลอดภัย/ผู้ใช้ทาง	150,000	150,000	150,000	450,000
7) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านการควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ	300,000	300,000	300,000	900,000
8) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจและสังคม	473,500	473,500	473,500	1,420,500
9) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย/สุขภาพ	20,000	20,000	20,000	60,000
รวมงบประมาณด้านแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2,053,500	2,053,500	2,053,500	6,160,500
แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม				
1) แผนปฏิบัติการด้านน้ำผิวดิน	2,466,760	-	-	2,466,760
2) แผนปฏิบัติการด้านเสียง	3,108,000	-	-	3,108,000
3) แผนปฏิบัติการขุดล้อมย้ายต้นไม้จากพื้นที่ก่อสร้าง	1,056,000	-	-	1,056,000
4) แผนปฏิบัติการจัดจราจรระหว่างก่อสร้าง	881,400	-	-	881,400
5) แผนปฏิบัติการด้านการประชาสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน	47,000	47,000	47,000	141,000
6) แผนปฏิบัติการด้านโบราณคดี	600,000	-	-	600,000
รวมงบประมาณแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม	8,159,160	47,000	47,000	8,253,160

ตารางที่ 5.6-2 สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา

รายละเอียด	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (บาท)						รวมงบประมาณการดำเนินงาน ด้านสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 5	ปีที่ 10	ปีที่ 15	ปีที่ 20	
แผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม							
1) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจและสังคม	473,500	473,500	473,500	473,500	473,500	473,500	2,841,000
รวมงบประมาณด้านแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	473,500	473,500	473,500	473,500	473,500	473,500	2,841,000