



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

**เอกสารประกอบการประชุมหารือ
มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)**

จัดทำโดย: **AEC** 

บริษัท เอเชียน เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแต้นส์ จำกัด

บริษัท รสรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด

พฤษภาคม 2568



โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษา
สำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร
บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก
ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่วว
**เอกสารประกอบการประชุมหารือ
มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)**

จัดทำโดย: **AEC**

บริษัท เอเชียน เอ็นจิเนียริง คอนซัลแต้นส์ จำกัด
บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด

พฤษภาคม 2568

สารบัญ		หน้า
1	ความเป็นมาของโครงการ	1
2	วัตถุประสงค์	1
3	พื้นที่ศึกษาของโครงการ	2
4	สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการ	6
5	การศึกษารูปแบบการพัฒนาโครงการ	20
6	ข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม	45
7	การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม	57
8	งานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	124
9	แผนการดำเนินงานในขั้นต่อไป	148
10	สถานที่ติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติม	149

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 3-1 พื้นที่ศึกษาโครงการ	3
รูปที่ 3-2 พื้นที่ศึกษาด้านโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรมใน ระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ	5
รูปที่ 4-1 แผนที่แนวเส้นทางโครงการและทางแยกระดับพื้น	7
รูปที่ 4-2 สภาพพื้นที่ทั่วไปของทางหลวงหมายเลข 11	8
รูปที่ 4-3 ภาพถ่ายจากการบินโดรนภาพแสดงสภาพพื้นที่บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ บนทางหลวงหมายเลข 11 กม.28+000	9
รูปที่ 4-4 ภาพถ่ายจากการบินโดรนภาพแสดงสภาพพื้นที่บริเวณจุดสิ้นสุดโครงการ บนทางหลวงหมายเลข 11 กม.54+000	10
รูปที่ 4-5 สภาพพื้นที่ทั่วไปของทางหลวงหมายเลข 1	11
รูปที่ 4-6 ภาพถ่ายจากการบินโดรนแสดงสภาพพื้นที่บนทางหลวงหมายเลข 1	11
รูปที่ 4-7 แผนที่ทางแยกระดับพื้น	13
รูปที่ 4-8 รายละเอียดทิศทางการไหลของน้ำของแนวเส้นทางโครงการ	16
รูปที่ 4-9 รายละเอียดพื้นที่รับน้ำเบื้องต้นของแนวเส้นทางโครงการ	17
รูปที่ 4-10 แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน	18
รูปที่ 4-11 แผนที่แสดงตำแหน่งสายส่งไฟฟ้าแรงสูงที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน	19
รูปที่ 5-1 เก้าะกลางแบบยก (Raised Median) สำหรับพื้นที่ในเขตชุมชน	20
รูปที่ 5-2 เก้าะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median) สำหรับพื้นที่นอกเขตชุมชน	21
รูปที่ 5-3 รูปทัศนียภาพเก้าะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median)ตามแนวทางหลวงหมายเลข 11	21
รูปที่ 5-4 รูปแบบเก้าะกลางถนนของโครงการ	22
รูปที่ 5-5 สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น	24
รูปที่ 5-6 รูปทัศนียภาพ (Perspective) มุมมองที่ 1	25
รูปที่ 5-7 รูปทัศนียภาพ (Perspective) มุมมองที่ 2	25
รูปที่ 5-8 รูปทัศนียภาพ (Perspective) มุมมองที่ 3	25
รูปที่ 5-9 สะพานข้ามลำน้ำแบบคานคอนกรีตอัดแรงรูปกล่อง	26
รูปที่ 5-10 สะพานคานคอนกรีตรูปตัวไอ (I-Girder Bridge)	26
รูปที่ 5-11 สะพานคานคอนกรีตรูปกล่องหล่อสำเร็จ	27
รูปที่ 5-12 วิธีก่อสร้างสะพานคานคอนกรีตรูปกล่องหล่อสำเร็จ ด้วย Launching Gantry	28
รูปที่ 5-13 ตัวอย่างผิวจราจรคอนกรีต	28
รูปที่ 5-14 รูปแบบกลับรถระดับพื้น (At-Grade U-turn)	29
รูปที่ 5-15 รูปแบบกลับรถใต้สะพานข้ามคลอง	30
รูปที่ 5-16 ตำแหน่งจุดกลับรถของโครงการ	31
รูปที่ 5-17 การเชื่อมโยงโครงข่ายระหว่างตำแหน่งสะพานกลับรถในโครงการ	32
รูปที่ 5-18 จุดกลับรถตำแหน่งที่ 1 วัดพุซ้างล้าง	33

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 5-19 ภาพทัศนียภาพจุดกลับรถตำแหน่งที่ 1 วัดพุช้างล้วง	33
รูปที่ 5-20 จุดกลับรถตำแหน่งที่ 2 ห้วยหอม	34
รูปที่ 5-21 ภาพทัศนียภาพจุดกลับรถตำแหน่งที่ 2 ห้วยหอม	34
รูปที่ 5-22 จุดกลับรถตำแหน่งที่ 3 ห้วยเขากา	35
รูปที่ 5-23 ภาพทัศนียภาพจุดกลับรถตำแหน่งที่ 3 ห้วยเขากา	35
รูปที่ 5-24 จุดกลับรถตำแหน่งที่ 4 แยกตากฟ้า	36
รูปที่ 5-25 ภาพทัศนียภาพจุดกลับรถตำแหน่งที่ 4 แยกตากฟ้า	36
รูปที่ 5-26 จุดกลับรถตำแหน่งที่ 5 วัดวังสำราญ	37
รูปที่ 5-27 ภาพทัศนียภาพจุดกลับรถตำแหน่งที่ 5 วัดวังสำราญ	37
รูปที่ 5-28 จุดกลับรถตำแหน่งที่ 6 จุดพักรถบรรทุก (เดิม) / วัดเขาผาลาด	38
รูปที่ 5-29 ภาพทัศนียภาพจุดกลับรถตำแหน่งที่ 6 จุดพักรถบรรทุก (เดิม) / วัดเขาผาลาด	38
รูปที่ 5-30 ภาพทัศนียภาพและตัวอย่างท่อลอดเหลี่ยมโครงสร้างเสริมเหล็ก	39
รูปที่ 5-31 สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก	40
รูปที่ 5-32 ท่อระบายน้ำคอนกรีตแบบท่อกลม	40
รูปที่ 5-33 ท่อระบายน้ำคอนกรีตแบบเหลี่ยม	41
รูปที่ 5-34 ระบบระบายน้ำตามยาว	41
รูปที่ 5-35 ระบบระบายน้ำบนสะพาน	42
รูปที่ 5-36 รูปแบบระบบไฟฟ้าส่องสว่างของโครงการ	42
รูปที่ 5-37 รูปแบบที่ 1 ศาลาทางหลวง TYPE B	43
รูปที่ 5-38 รูปแบบที่ 2 ศาลาทางหลวง TYPE E	43
รูปที่ 6-1 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ	48
รูปที่ 6-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดนครสวรรค์ พ.ศ. 2558	49
รูปที่ 6-3 พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ	51
รูปที่ 6-4 แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านรูปที่ 6-4 แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน	54
รูปที่ 8-1 แนวทางการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	125
รูปที่ 8-2 การให้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ	126
รูปที่ 8-3 แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ	126
รูปที่ 8-4 เอกสารประกอบการประชุม	126
รูปที่ 8-5 PowerPoint Presentation	127
รูปที่ 8-6 วิดีทัศน์แนะนำโครงการ	127
รูปที่ 8-7 บอร์ดนิทรรศการ	127
รูปที่ 8-8 การเข้าพบและหารือแนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)	128
รูปที่ 8-9 การเข้าพบและหารือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	129
รูปที่ 8-10 การติดประกาศเชิญเข้าร่วมประชุมปฐมนิเทศโครงการ	131
รูปที่ 8-11 ภาพบรรยากาศการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)	132

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 8-12 การติดประกาศสรุปผลการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)	135
รูปที่ 8-13 การติดประกาศเชิญเข้าร่วมประชุมฯ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)	136
รูปที่ 8-14 ภาพบรรยากาศการประชุมฯ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 1	137
รูปที่ 8-15 ภาพบรรยากาศการประชุมฯ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 2	140
รูปที่ 8-16 การติดประกาศสรุปผลการประชุมฯ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)	142
รูปที่ 8-17 การติดประกาศเชิญเข้าร่วมประชุมฯ	143
รูปที่ 8-18 ภาพบรรยากาศการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)	144
รูปที่ 8-19 การติดประกาศสรุปผลการประชุมฯ (สัมมนา ครั้งที่ 2)	148

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3-1 พื้นที่ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ	4
ตารางที่ 4-1 ข้อมูลรายละเอียดบัญชีสะพาน และท่อน้ำที่ดำเนินการสำรวจ	15
ตารางที่ 5-1 ปริมาณจราจรช่วงชั่วโมงสูงสุดคาดการณ์ (PCU/ชั่วโมง)	
บริเวณทางแยก ทล.1 ตัดกับ ทล.11 กรณีมีโครงการ	23
ตารางที่ 5-2 ตำแหน่งจุดกลับรถในโครงการ	30
ตารางที่ 5-3 ตำแหน่งศาลาทางหลวงของโครงการ	44
ตารางที่ 6-1 แหล่งโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ	47
ตารางที่ 6-2 พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ	52
ตารางที่ 6-3 แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน	55
ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	58
ตารางที่ 8-1 รายชื่อขอเข้าพบและหารือส่วนราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่โครงการ	129
ตารางที่ 8-2 สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุม สัมมนา ครั้งที่ 1	133
ตารางที่ 8-3 สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุมฯ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 1	138
ตารางที่ 8-5 สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุมฯ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 2	140
ตารางที่ 8-6 สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุม	145

เอกสารประกอบการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)
โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 11
สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว

1. ความเป็นมาของโครงการ

ทางหลวงหมายเลข 11 เป็นทางหลวงแผ่นดินที่เชื่อมโยงระหว่างภาคกลางและภาคเหนือ มีจุดเริ่มต้นจากทางหลวงหมายเลข 32 จังหวัดสิงห์บุรีไปบรรจบทางหลวงหมายเลข 121 จังหวัดเชียงใหม่ ในแนวเหนือ-ใต้ ปัจจุบันแนวเส้นทางมีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้ใช้ทางไม่ได้รับความสะดวกในการเดินทาง จากการตรวจสอบข้อมูลโดยสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี และจากการสำรวจภาคสนามเมื่อวันที่ 26-31 สิงหาคม พ.ศ. 2567 พบว่าบริเวณแนวเส้นทางของโครงการและพื้นที่ศึกษาในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบแหล่งโบราณคดี จำนวน 7 แห่ง ได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 แหล่งโบราณคดีบ้านเขากา แหล่งโบราณคดีบ้านโคกสูง แหล่งโบราณคดีบ้านเขาดินแดง แหล่งโบราณคดีบ้านพุนิมิต แหล่งโบราณคดีบ้านพุขาม 2 และพิพิธภัณฑสถาน จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานวัดตากฟ้า พระอารามหลวง ซึ่งยังไม่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมศิลปากร โครงการจึงเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 เพื่อเป็นไปตามมาตรา 48 แห่ง พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 ทั้งนี้ เพื่อให้การพัฒนาโครงการเกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการน้อยที่สุด

ดังนั้น กรมทางหลวง จึงได้ว่าจ้างกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ประกอบด้วย บริษัท เอเซียเน็ท เอ็นจิเนียริง คอนซัลแต้นส์ จำกัด และบริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแต้นท์ จำกัด ให้ดำเนินการศึกษาและประเมินผลกระทบโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็กตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว จังหวัดนครสวรรค์ ให้ดำเนินการศึกษา ออกแบบ และจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดังกล่าวข้างต้น

2. วัตถุประสงค์

2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1) เพื่อสำรวจและออกแบบ ทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็กตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลที่ทันสมัยและมาตรฐานการออกแบบของกรมทางหลวง ถูกต้องหลักวิศวกรรม สอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม

2) เพื่อพัฒนาโครงการให้มีความสมบูรณ์ตามแผนพัฒนาระบบคมนาคมและขนส่ง ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่ออำนวยความสะดวก เพิ่มความคล่องตัวในการเดินทางขนส่งคนและสินค้าความปลอดภัยในการสัญจรและพัฒนาคุณภาพการให้บริการของระบบทางหลวง

3) เพื่อศึกษา รวบรวมและวิเคราะห์สภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารไปสู่กลุ่มเป้าหมาย พร้อมรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน เพื่อประกอบการออกแบบรายละเอียดโครงการ ให้ประชาชนสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในแนวเส้นทางโครงการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2.2 วัตถุประสงค์ของการจัดการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2)

1) เพื่อนำเสนอข้อมูลความก้าวหน้าการศึกษาของโครงการ โดยเฉพาะรายละเอียดของรูปแบบโครงการ ผลการศึกษาด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ

2) เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อรูปแบบโครงการและผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ และ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. พื้นที่ศึกษา

3.1 พื้นที่ศึกษาของโครงการ

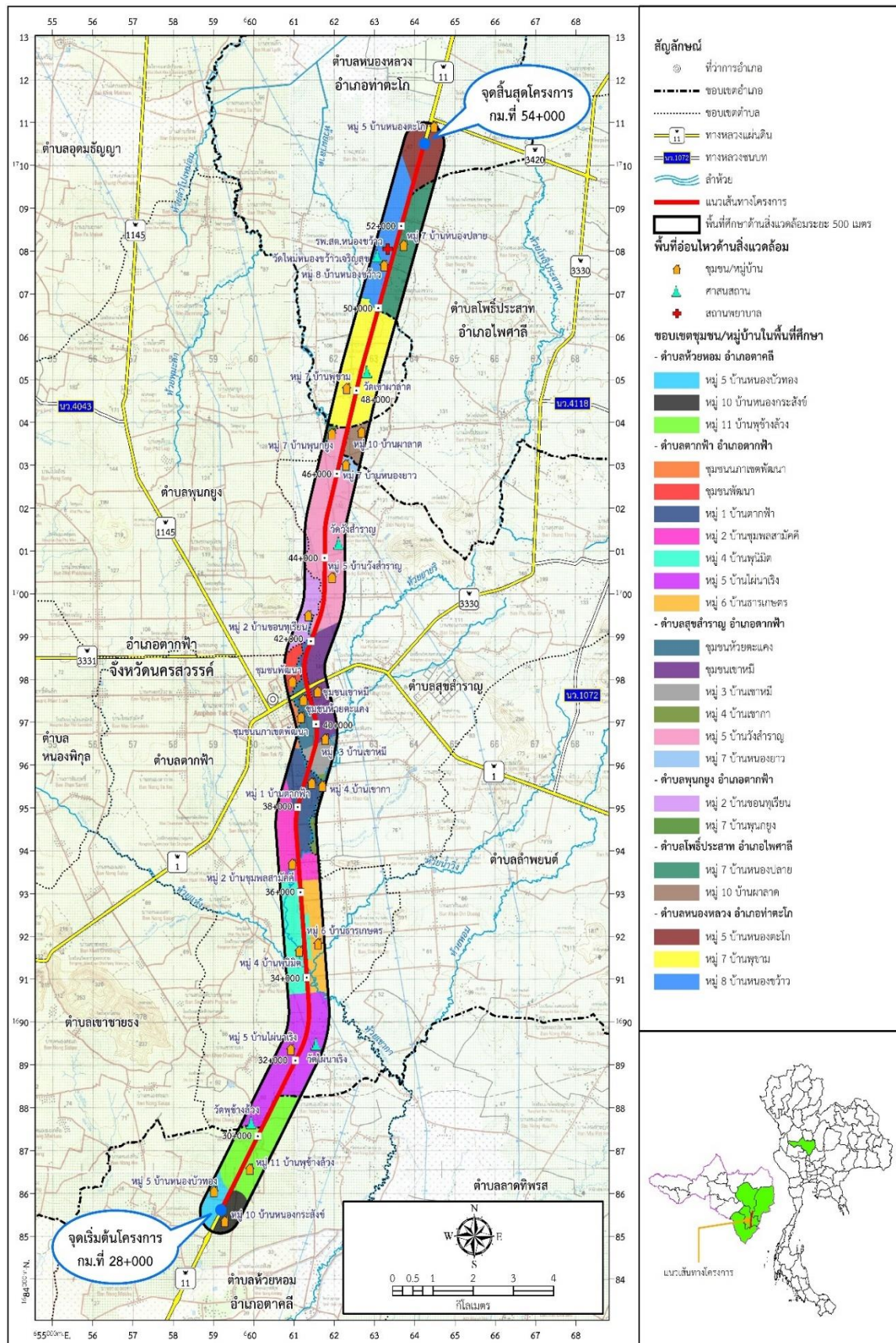
งานสำรวจและออกแบบ ทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง-บ.หนองขั่ว มีจุดเริ่มต้นโครงการประมาณ กม. 28+000 และจุดสิ้นสุดบนทางหลวงหมายเลข 11 ประมาณ กม. 54+000 มีระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร โดยพื้นที่ศึกษาครอบคลุมขอบเขตการปกครองของตำบลห้วยหอม อำเภอตาคลี ตำบลตากฟ้า ตำบลสุขสำราญ ตำบลพุนกยูง อำเภอตากฟ้า ตำบลโพธิ์ประสาท อำเภอไพศาลี และตำบลหนองหลวง อำเภอด่านช้าง จังหวัดนครสวรรค์ รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 3-1

3.2 พื้นที่ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

พื้นที่ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม จะดำเนินการศึกษาให้ครอบคลุมพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ครอบคลุมพื้นที่เขตการปกครอง 1 จังหวัด 4 อำเภอ 6 ตำบล 23 หมู่บ้าน/ชุมชน แสดงดังตารางที่ 3-1

3.2 พื้นที่ศึกษาด้านโบราณสถานและแหล่งโบราณคดี

พื้นที่ศึกษาด้านโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรมได้ดำเนินการศึกษาให้ครอบคลุม ระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ แสดงดังรูปที่ 3-2

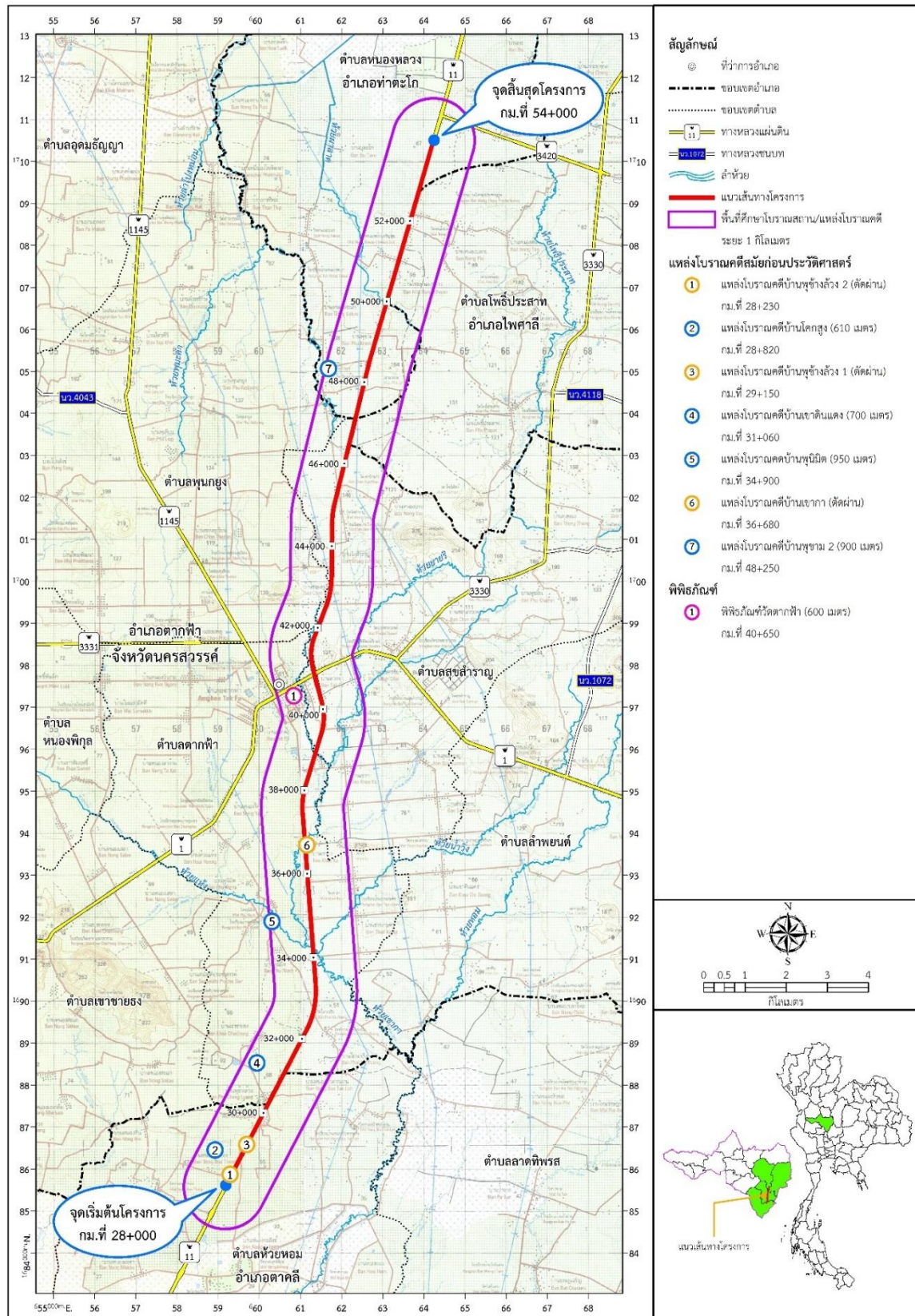


รูปที่ 3-1 พื้นที่ศึกษาโครงการ

ตารางที่ 3-1 พื้นที่ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน/ชุมชน	หน่วยงานรับผิดชอบ
นครสวรรค์	ตาคลี	ห้วยหอม	หมู่ 5 บ้านหนองบัวทอง	องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยหอม
			หมู่ 10 บ้านหนองกระสังข์	
			หมู่ 11 บ้านพุช้างลัวง	
	ตากฟ้า	ตากฟ้า	หมู่ 1 บ้านตากฟ้า	องค์การบริหารส่วนตำบลตากฟ้า
			หมู่ 2 บ้านชุมพลสามัคคี	
			หมู่ 4 บ้านพุนิมิตร	
			หมู่ 5 บ้านไผ่นาเรียง	
			หมู่ 6 บ้านธารเกษตร	
			ชุมชนนภาเขตพัฒนา	เทศบาลตำบลตากฟ้า
			ชุมชนพัฒนา	
			ชุมชนเขาหมี่	
			ชุมชนห้วยตะแคง	
		สุขสำราญ	หมู่ 3 บ้านเขาหมี่	องค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ
			หมู่ 4 บ้านเขากา	
			หมู่ 5 บ้านวังสำราญ	
			หมู่ 7 บ้านหนองยาว	
		พุนกยูง	หมู่ 2 บ้านซอนทุเรียน	องค์การบริหารส่วนตำบลพุนกยูง
			หมู่ 7 บ้านพุนกยูง	
	ไพศาลี	โพธิ์ประสาท	หมู่ 7 บ้านหนองปลาย	องค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ประสาท
			หมู่ 10 บ้านผาลาด	
	ท่าตะโก	หนองหลวง	หมู่ 5 บ้านหนองตะโก	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองหลวง
			หมู่ 7 บ้านพุขาม	
			หมู่ 8 บ้านหนองขั่ว	
1 จังหวัด	4 อำเภอ	6 ตำบล	23 หมู่บ้าน/ชุมชน	7 หน่วยงาน

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2568



รูปที่ 3-2 พื้นที่ศึกษาด้านโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม ในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

4. สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการ

งานสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว จังหวัดนครสวรรค์ มีจุดเริ่มต้นที่ กม.28+000 ตำบลห้วยหอม อำเภอตากลี จังหวัดนครสวรรค์ แนวเส้นทางมุ่งหน้าไปทางทิศเหนือผ่านตำบลตากฟ้า อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ แล้วตัดกับทางหลวงหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) ที่ตำบลสุขสำราญ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ จากนั้นแนวเส้นทางยังคงมุ่งหน้าไปทางทิศเหนือผ่านตำบลพุนกยูง อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ และสิ้นสุดที่ กม.54+000 ตำบลหนองหลวง อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ เขตทางกว้าง 80 เมตร มีระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร ขนาด 2 ช่องจราจร ปัจจุบันมีปริมาณจราจรสูงขึ้น จำเป็นต้องก่อสร้างเพิ่มช่องจราจรเป็น 4 ช่องจราจร หรือตามเหมาะสม เพื่อเพิ่มความคล่องตัวในการเดินทางขนส่งคนและสินค้าลดต้นทุนโลจิสติกส์ สภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบ มีชุมชนสองข้างทางกระจายอยู่เป็นบางช่วง แผนที่แนวเส้นทางโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 4-1

4.1 ทางหลวงหมายเลข 11

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 11 สายอินทร์บุรี-เชียงใหม่ เป็นทางหลวงแผ่นดินสายประธานแนวเหนือ-ใต้ เชื่อมการคมนาคมระหว่างจังหวัดในภาคกลางกับภาคเหนือ มีจุดเริ่มต้นที่ กม.0+000 บริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ทางแยกต่างระดับอินทร์บุรี ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี ผ่านจังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดอุตรดิตถ์ จังหวัดแพร่ จังหวัดลำปาง จังหวัดลำพูน และมีจุดสิ้นสุดบริเวณ กม.562+673 บรรจบกับทางหลวงหมายเลข 121 บริเวณตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ รวมระยะทางยาวทั้งสิ้น 562.673 กิโลเมตร

ทางหลวงหมายเลข 11 ตั้งแต่ กม.28+000 ถึงกม.54+000 บริเวณพื้นที่โครงการอยู่ภายใต้การดูแลของแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) โดยมีบัญชีเขตทางทางหลวงหมายเลข 11 เขตทางซ้ายทางกว้าง 50 เมตร ขวาทางกว้าง 30 มีรูปตัดทั่วไป (Typical Cross Section) มีขนาด 2 ช่องจราจรไป-กลับ กว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร ไหล่ทางซ้ายและขวากว้าง 2.50 เมตร รวมความกว้าง 12.00 เมตร ผิวทางแบบคอนกรีต ปูทับผิวจราจรด้วยแอสฟัลติกคอนกรีต สภาพทั่วไปของพื้นที่ของทางหลวงหมายเลข 11 ดังรูปที่ 4-2 และแสดงภาพจากการบินถ่ายโดรนเมื่อเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566 ดังรูปที่ 4-3 ถึงรูปที่ 4-4



รูปที่ 4-1 แผนที่แนวเส้นทางโครงการและทางแยกระดับพื้น



กม.28+000 จุดเริ่มต้นโครงการ



กม.30+000 มุ่งหน้าแยกตากฟ้า



กม.32+000 มุ่งหน้าแยกตากฟ้า



กม.34+000 มุ่งหน้าแยกตากฟ้า



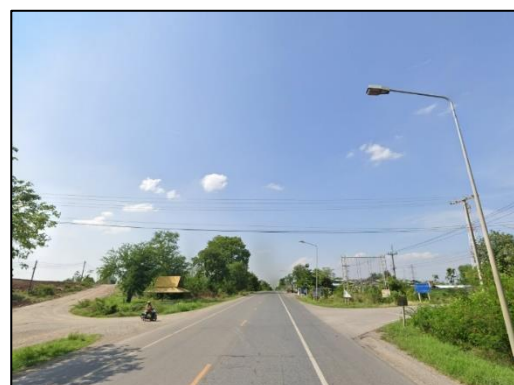
กม.38+000 มุ่งหน้าแยกตากฟ้า



กม.40+000 มุ่งหน้าแยกตากฟ้า



กม.41+000 มุ่งหน้าแยกตากฟ้า



กม.45+000 มุ่งหน้าแยกหนองบัว



กม.48+000 จุดพักรถบรรทุก



กม.49+000 มุ่งหน้าแยกหนองบัว

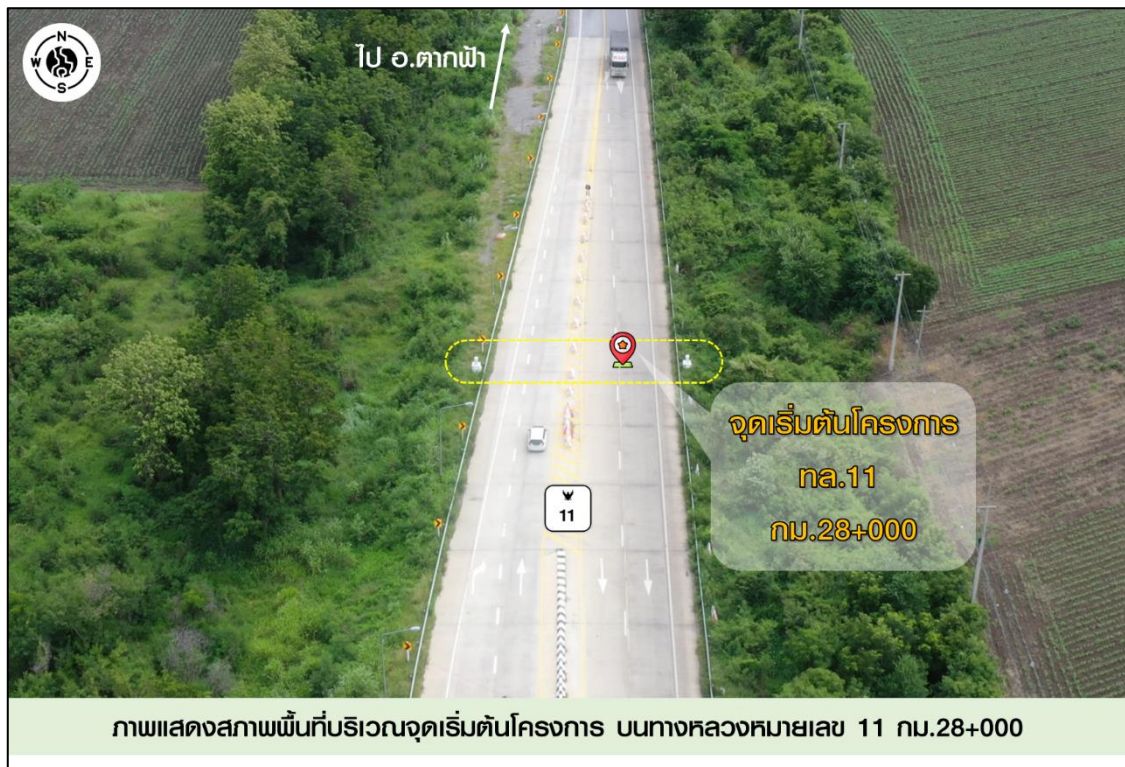


กม.50+000 มุ่งหน้าแยกตากฟ้า



กม.54+000 จุดสิ้นสุดโครงการ

รูปที่ 4-2 สภาพพื้นที่ทั่วไปของทางหลวงหมายเลข 11



ภาพแสดงสภาพพื้นที่บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ บนทางหลวงหมายเลข 11 กม.28+000

รูปที่ 4-3 ภาพถ่ายจากการบินโดรนภาพแสดงสภาพพื้นที่บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ บนทางหลวงหมายเลข 11 กม.28+000



รูปที่ 4-4 ภาพถ่ายจากการบินโดรนภาพแสดงสภาพพื้นที่บริเวณจุดสิ้นสุดโครงการ
บนทางหลวงหมายเลข 11 กม.54+000

4.2 ทางหลวงหมายเลข 1

ทางหลวงหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) เป็นถนนสายหลักในกรุงเทพมหานคร และเป็นหนึ่งในทางหลวงสายประธานทั้งสี่ของประเทศไทย (ประกอบด้วยถนนพหลโยธิน ถนนมิตรภาพ ถนนสุขุมวิท และถนนเพชรเกษม) สายทางเริ่มต้นที่อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ผ่านภาคกลาง และมุ่งเข้าสู่ภาคเหนือของประเทศไทย สิ้นสุดที่ด่านพรมแดนแม่สาย อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย บริเวณชายแดนประเทศพม่า รวมระยะทางยาว 994.749 กิโลเมตร

ทางหลวงหมายเลข 1 กม.232+911 จุดตัดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 11 กม.40+855.743 เรียกว่า จุดตัดทางแยก “ตากฟ้า” มีเขตทางซ้ายทางกว้าง 20 เมตร ขวาทางกว้าง 20 เมตร รูปตัดทั่วไป (Typical Cross Section) ระหว่าง กม. 231+000 – กม. 232+581 มีขนาด 4 ช่องจราจรไป-กลับ กว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร ไหล่ทางซ้ายและขวากว้าง 2.50 เมตร รวมความกว้าง 19.00 เมตร ผิวทางแบบแอสฟัลติกคอนกรีต และระหว่าง กม. 232+889 – กม. 233+325 มีขนาด 4 ช่องจราจรไป-กลับ กว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร ไหล่ทางซ้ายและขวากว้าง 2.50 เมตร แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางแบบเกาะสี (Flush and Painted Median) ผิวทางแบบแอสฟัลติกคอนกรีต สภาพทั่วไปของพื้นที่ของทางหลวงหมายเลข 1 ดังรูปที่ 4-5 และแสดงภาพจากการบินถ่ายโดรนเมื่อเดือนกรกฎาคม 2566 ดังรูปที่ 4-6



กม.232+800 มุ่งหน้าแยกตากฟ้า



กม.232+600 มุ่งหน้าแยกตากฟ้า



กม.231+450 มุ่งหน้าไปจังหวัดลพบุรี



กม.233+150 มุ่งหน้าไปที่ว่าการอำเภอตากฟ้า

รูปที่ 4-5 สภาพพื้นที่ทั่วไปของทางหลวงหมายเลข 1



ภาพแสดงสภาพพื้นที่บนทางหลวงหมายเลข 1

รูปที่ 4-6 ภาพถ่ายจากการบินโดรนแสดงสภาพพื้นที่บนทางหลวงหมายเลข 1

4.3 จุดตัดทางแยกในพื้นที่โครงการ

จุดตัดทางแยกระดับพื้น (At-Grade Intersection) บนทางหลวงหมายเลข 11 สายอินทร์บุรี-เชียงใหม่ ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว จังหวัดนครสวรรค์ ที่สำคัญในโครงการดังแสดงในรูปที่ 4-7 ประกอบด้วย

- แยกที่ 1 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบต.ห้วยหอม
- แยกที่ 2 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบต.ห้วยหอมหมายเลข ขว.ถ.135-02 และถนนอบจ.นครสวรรค์
- แยกที่ 3 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนโยธาธิการ
- แยกที่ 4 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบต.ตากฟ้า
- แยกที่ 5 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับทางหลวงชนบทหมายเลข นว.2070
- แยกที่ 6 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนซอยบ้านนิคม 5
- แยกที่ 7 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนซอยบ้านนิคม 4
- แยกที่ 8 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนซอยบ้านนิคม 3
- แยกที่ 9 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนซอยบ้านนิคม 2
- แยกที่ 10 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนซอยบ้านนิคม 1 และถนนอบจ.นครสวรรค์
- แยกที่ 11 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนซอยบ้านนิคมพิเศษ
- แยกที่ 12 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับทางหลวงหมายเลข 1
- แยกที่ 13 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบต.พุนกยูง
- แยกที่ 14 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบต.สุขสำราญ
- แยกที่ 15 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบต.สุขสำราญหมายเลข นว.3142
- แยกที่ 16 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบต.สุขสำราญหมายเลข นว.ก.118-6
- แยกที่ 17 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบต.โพธิ์ประสาทหมายเลข นว.ถ.88-008
- แยกที่ 18 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบต.โพธิ์ประสาท
- แยกที่ 19 ทางแยกระหว่างจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับถนนอบจ.นครสวรรค์



รูปที่ 4-7 แผนที่ทางแยกระดับพื้น

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร

บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี-อ.สามโก้ ตอน บ.หนองบัวทอง-บ.หนองขี้วัว

4.4 สภาพทางอุทกวิทยาและการระบายน้ำ

การสำรวจและออกแบบระบบระบายน้ำของทางหลวงในโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ้านหนองบัวทอง - บ้านหนองขั่ว จังหวัดนครสวรรค์ ในการสำรวจตรวจสอบอาคารระบายน้ำเดิมที่ปรึกษาได้อ้างอิงจากข้อมูลรายละเอียดบัญชีสะพานและท่อที่เกี่ยวกับแนวเส้นทางโครงการ จากแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) สำนักงานทางหลวงที่ 9 (ลพบุรี) ซึ่งโครงการเป็นการขยายถนนตามแนวถนนเดิม ดังนั้น ในการออกแบบจึงจำเป็นต้องสำรวจระบบระบายน้ำเดิม เพื่อออกแบบระบบระบายน้ำให้สอดคล้องกับระบบระบายน้ำเดิม และเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของการระบายน้ำ รวมถึงเพื่อป้องกันปัญหาน้ำท่วมขัง หรือการกัดเซาะที่อาจจะเกิดขึ้นตามมาต่อไป ดำเนินการสำรวจอาคารระบายน้ำเดิมทั้งหมด 35 แห่ง จากข้อมูลรายละเอียดบัญชีสะพานและท่อ ดังแสดงใน **ตารางที่ 4-1** รายละเอียดทิศทางการไหลของน้ำของแนวเส้นทางโครงการ แสดงบนแผนที่ 1: 50,000 ดังแสดงใน **รูปที่ 4-8** และพิจารณาขนาดพื้นที่รับน้ำเบื้องต้นของโครงการ แสดงบนแผนที่ 1:50,000 กรมแผนที่ทหาร รายละเอียดดังแสดงใน **รูปที่ 4-9**

พบแหล่งน้ำหลักที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+128) ห้วยเขากา (กม.36+693) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาลาด (กม.49+953) ลักษณะใช้ประโยชน์เพื่อระบายน้ำ ดัง **รูปที่ 4-10**

ตารางที่ 4-1 ข้อมูลรายละเอียดบัญชีสะพาน และท่อน้ำที่ดำเนินการสำรวจ

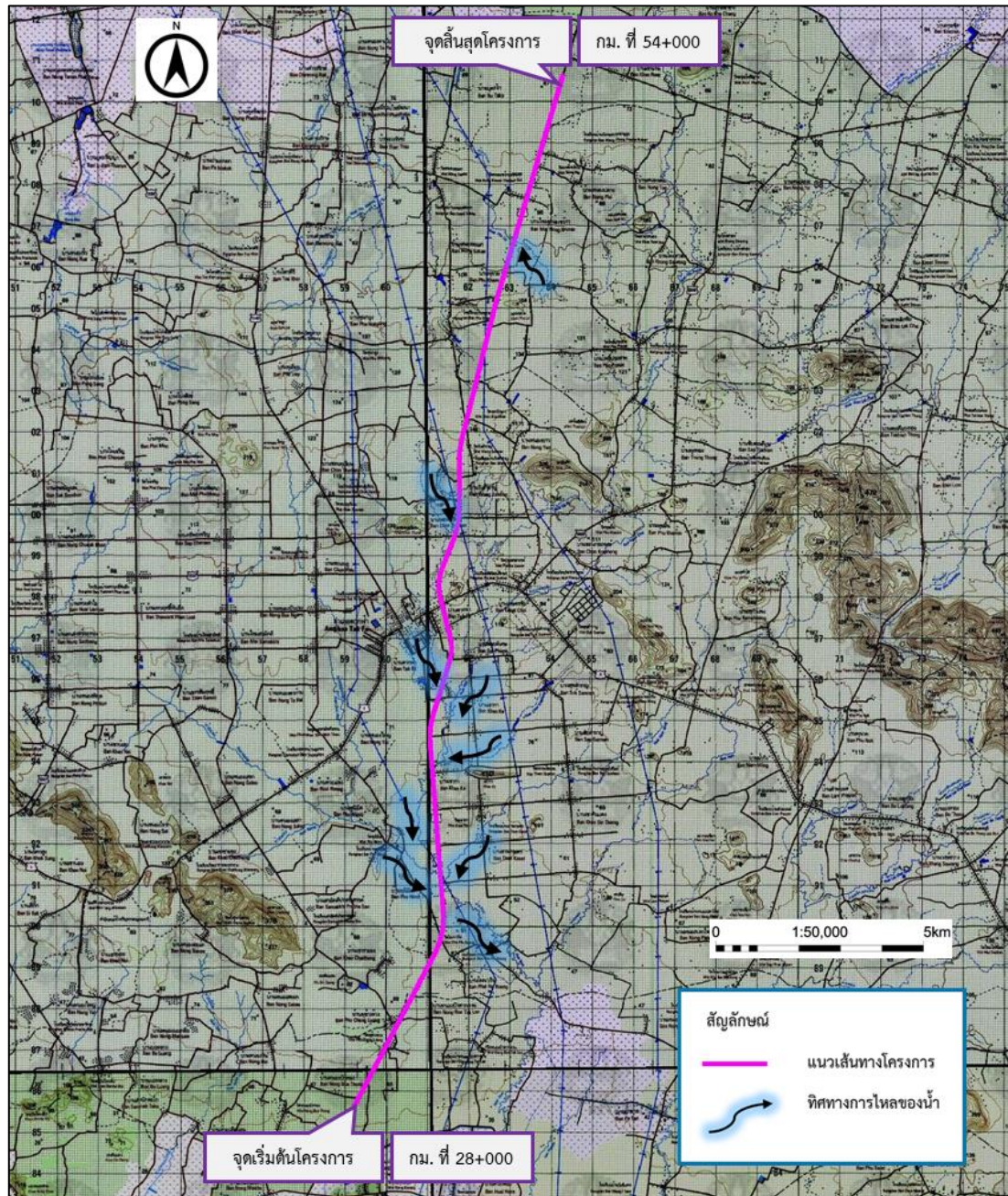
บัญชีสะพานและท่อน้ำ

ทางหลวงหมายเลข 00110201 ตอน ช่องแค - ดากฟ้า ระหว่าง กม.14+600 - กม.41+300

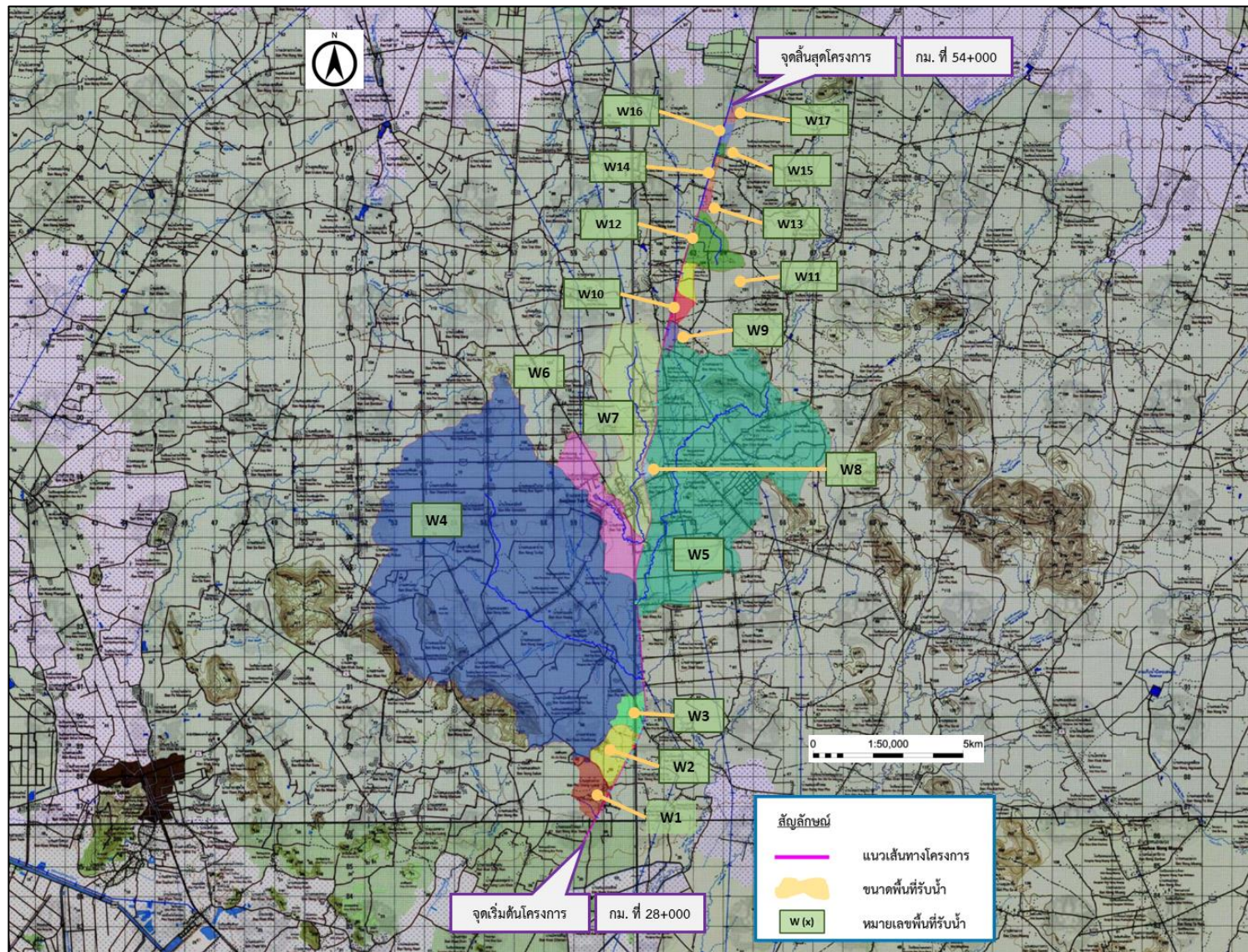
ทางหลวงหมายเลข 00110202 ตอน ดากฟ้า - ไตตล ระหว่าง กม.41+300 - กม.71+655

แขวงการทำงานนครสวรรค์ที่ 2 (ดากฟ้า) สำนักทางหลวงที่ 9 (ลพบุรี)

ลำดับที่	กม.	ชนิด	ขนาด	รวมยาว (ม.)	จำนวนแถว	ความยาว (ม.)
1	27+740	ท่อกลม	1 - $\varnothing$ 0.80 x 18.00	18.00	1	18.00
2	29+221	ท่อเหลี่ยม	1 - (3.00 x 2.70) x 20.00	20.00	1	20.00
3	30+060	ท่อกลม	1 - $\varnothing$ 1.20 x 25.00	25.00	1	25.00
4	30+185	ท่อกลม	1 - $\varnothing$ 0.80 x 22.00	22.00	1	22.00
5	31+355	ท่อกลม	3 - $\varnothing$ 1.20 x 19.00	57.00	3	19.00
6	31+520	ท่อกลม	2 - $\varnothing$ 1.00 x 18.00	36.00	2	18.00
7	31+675	ท่อกลม	1 - $\varnothing$ 1.00 x 17.00	17.00	1	17.00
8	31+890	ท่อกลม	2 - $\varnothing$ 1.20 x 18.00	36.00	2	18.00
9	32+030	ท่อกลม	1 - $\varnothing$ 1.50 x 19.00	19.00	1	19.00
10	32+120	ท่อกลม	3 - $\varnothing$ 1.50 x 20.00	60.00	3	20.00
11	32+425	ท่อกลม	1 - $\varnothing$ 1.50 x 21.00	21.00	1	21.00
12	32+670	ท่อกลม	1 - $\varnothing$ 1.00 x 20.00	20.00	1	20.00
13	32+805	ท่อเหลี่ยม	1 - (2.10 x 2.40) x 18.00	18.00	1	18.00
14	34+160	สะพานคอนกรีต	(5x7.00)	35.00	-	-
15	34+454.50	ท่อเหลี่ยม	1 - (2.10 x 1.80) x 14.00	14.00	1	14.00
16	35+784	ท่อกลม	2 - $\varnothing$ 1.20 x 20.00	40.00	2	20.00
17	36+742	สะพานคอนกรีต	(1x8)+(3x10)+(1x8)	46.00	-	-
18	36+777	ท่อกลม	1 - $\varnothing$ 1.50 x 25.00	25.00	1	25.00
19	36+820	ท่อกลม	2 - $\varnothing$ 1.50 x 21.00	42.00	2	21.00
20	38+791	สะพานคอนกรีต	(3x8.00)	24.00	-	-
21	38+903	สะพานคอนกรีต	(3x7.00)	21.00	-	-
22	41+166	ท่อเหลี่ยม	1 - (2.40 x 2.10) x 17.00	17.00	1	17.00
23	43+575.30	ท่อกลม	1 - $\varnothing$ 0.60 x 20.00	20.00	1	20.00
24	44+685.15	ท่อเหลี่ยม	1 - (2.40 x 2.10) x 16.00	16.00	1	16.00
25	46+142.10	ท่อเหลี่ยม	1 - (2.40 x 1.80) x 16.50	16.50	1	16.50
26	46+735	ท่อเหลี่ยม	1 - (2.40 x 2.10) x 22.00	22.00	1	22.00
27	48+070	ท่อเหลี่ยม	1 - (2.40 x 1.80) x 16.00	16.00	1	16.00
28	49+935.40	ท่อเหลี่ยม	2 - (2.40 x 2.10) x 16.00	16.00	2	16.00
29	50+519.80	ท่อกลม	1 - $\varnothing$ 1.50 x 25.00	25.00	1	25.00
30	51+743	ท่อกลม	1 - $\varnothing$ 0.80 x 20.00	20.00	1	20.00
31	52+318	ท่อกลม	1 - $\varnothing$ 1.00 x 22.00	22.00	1	22.00
32	52+968.17	ท่อกลม	2 - $\varnothing$ 1.00 x 20.00	40.00	2	20.00
33	53+892	ท่อกลม	2 - $\varnothing$ 1.00 x 20.00	40.00	2	20.00
34	54+466.20	ท่อกลม	2 - $\varnothing$ 1.20 x 22.00	44.00	2	22.00
35	56+245.20	ท่อกลม	2 - $\varnothing$ 1.20 x 23.00	46.00	2	23.00



รูปที่ 4-8 รายละเอียดทิศทางการไหลของน้ำของแนวเส้นทางโครงการ



รูปที่ 4-9 รายละเอียดพื้นที่รับน้ำเบื้องต้นของแนวเส้นทางโครงการ



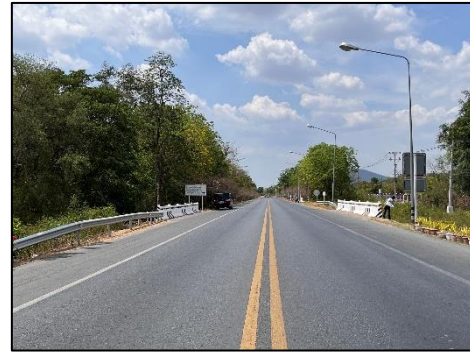
คลองหอม (กม.34+196)



ห้วยเขากา (กม.36+758)



ลำรางสาธารณะ (กม.38+814)



ลำรางสาธารณะ (กม.38+922)

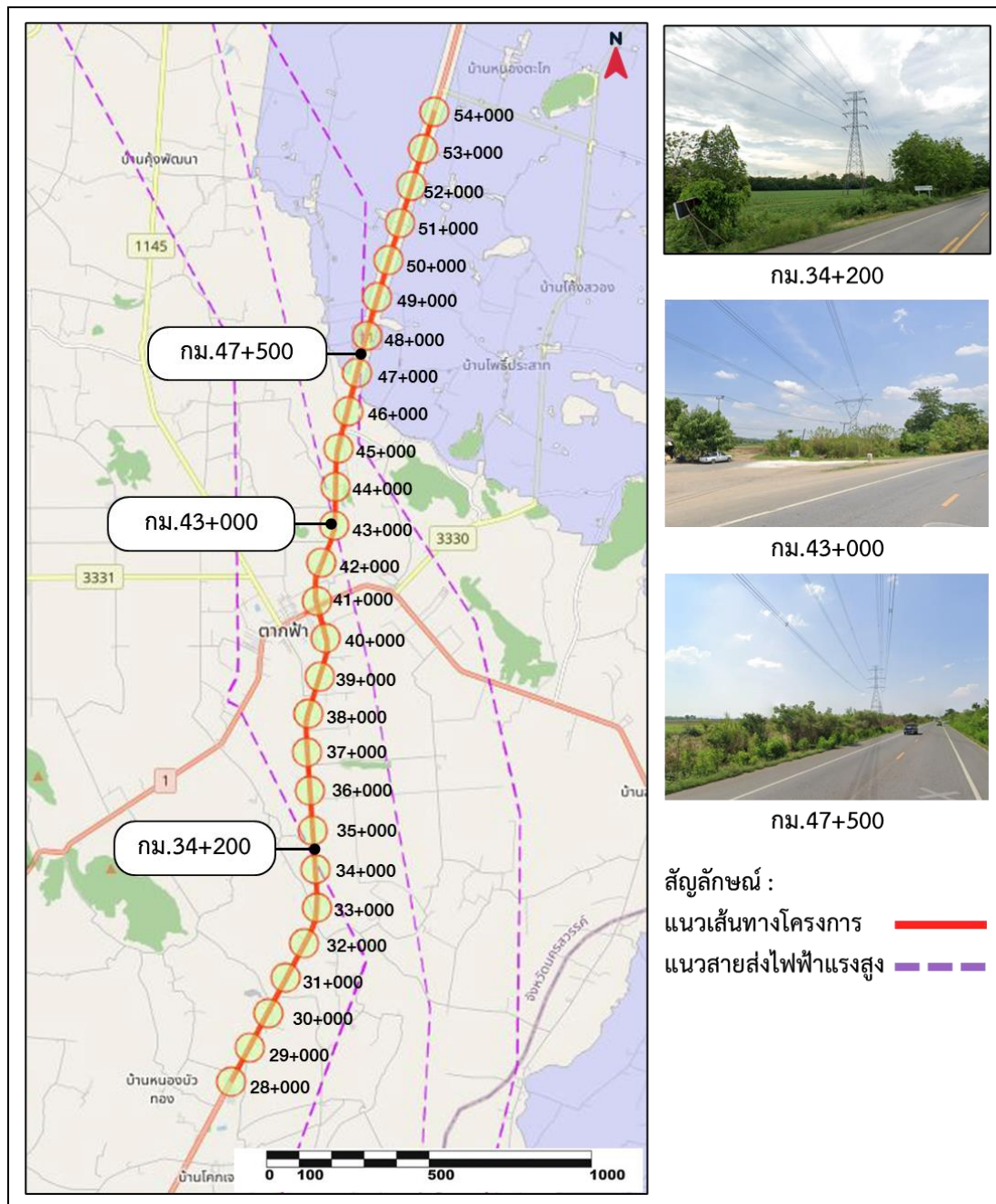


ห้วยผาลาด (กม.49+953)

รูปที่ 4-10 แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน

4.5 สาธารณูปโภคปัจจุบันตามแนวเส้นทางโครงการ

จากการสำรวจข้อมูลระบบสาธารณูปโภคในสนาม พบสายส่งไฟฟ้าแรงสูงที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ กม.34+200 มีระดับแรงดัน 230 กิโลโวลต์ กม.43+000 มีระดับแรงดัน 550 กิโลโวลต์ และกม.47+500 มีระดับแรงดัน 550 กิโลโวลต์ ดังรูปที่ 4-11 ซึ่งอาจจะได้รับผลกระทบกรณีก่อสร้างสะพานบริเวณดังกล่าว



รูปที่ 4-11 แผนที่แสดงตำแหน่งสายส่งไฟฟ้าแรงสูงที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน

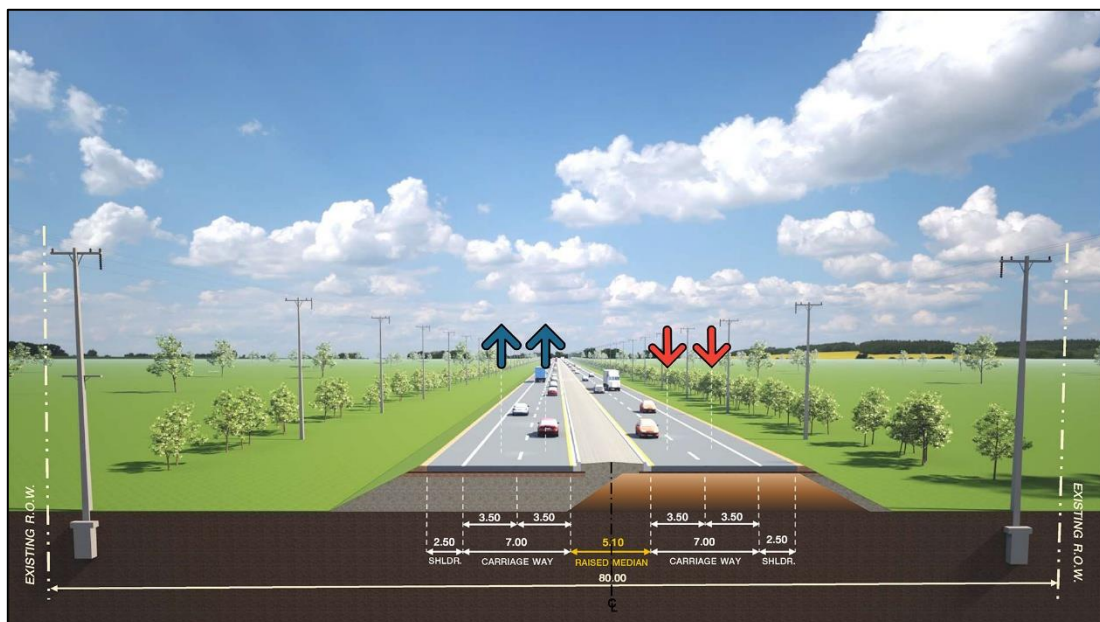
นอกจากนี้ระบบสาธารณูปโภคที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการขยายทางหลวงหมายเลข 11 ประกอบด้วย เสาไฟฟ้าแรงต่ำ 22kV ด้านขวาทางอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและเสาไฟฟ้าส่องสว่างอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) กรมทางหลวง ซึ่งหากมีการขยายทางหลวงเป็น 4 ช่องจราจร จำเป็นต้องมีการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคเดิมดังกล่าว

5. สรุปรูปแบบการพัฒนาโครงการ

5.1 รูปแบบเกาะกลางถนนของโครงการ

เนื่องจากแนวเส้นทางโครงการสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว จังหวัดนครสวรรค์ เป็นการขยายช่องจราจรทางหลวงหมายเลข 11 จากขนาด 2 ช่องจราจรเป็นขนาด 4 ช่องจราจร ตามแนวทางหลวงเดิม จึงไม่มีการคัดเลือกแนวเส้นทางโครงการ รูปแบบการพัฒนาโครงการสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่ว จังหวัดนครสวรรค์ ระหว่าง กม.28+000 ถึง กม.54+000 จากเดิมมีขนาด 2 ช่องจราจร (ไป-กลับ) แบ่งทิศทางการจราจรด้วยเส้นสี (Painted Median) ปัจจุบันมีปริมาณจราจรสูงขึ้น จำเป็นต้องก่อสร้างเพิ่มช่องจราจรเป็น 4 ช่องจราจร หรือตามความเหมาะสมแบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลางถนน เพื่อเพิ่มความคล่องตัวในการเดินทางขนส่งคนและสินค้า และลดต้นทุนโลจิสติกส์ สภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบ มีชุมชนสองข้างทางกระจุกกระจายเป็นบางช่วง

ได้ดำเนินการพิจารณาด้านวิศวกรรมและการจราจร ด้านเศรษฐศาสตร์และการลงทุนและด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่า เกาะกลางแบบยก (Raised Median) รูปที่ 5-1 เป็นรูปแบบเกาะกลางที่มีความเหมาะสมที่สุดสำหรับพื้นที่ในเขตชุมชน ผู้ใช้ทางต้องมีการลดความเร็วลงในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชนบริเวณแยกตากฟ้าตามแนวทางหลวงหมายเลข 1 และเกาะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median) รูปที่ 5-2 และรูปที่ 5-3 เป็นรูปแบบเกาะกลางที่มีความเหมาะสมช่วงนอกเขตชุมชน เนื่องจากสามารถรองรับความเร็วสูงตามมาตรฐานกรมทางหลวงสำหรับทางหลวง 4 ช่องจราจร มีความเหมาะสมสภาพภูมิประเทศของโครงการ และมีความง่ายต่อการพัฒนาโครงการในอนาคต ก่อสร้างระหว่าง กม.28+000 ถึง กม.54+000 ตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 แสดงดังรูปที่ 5-4



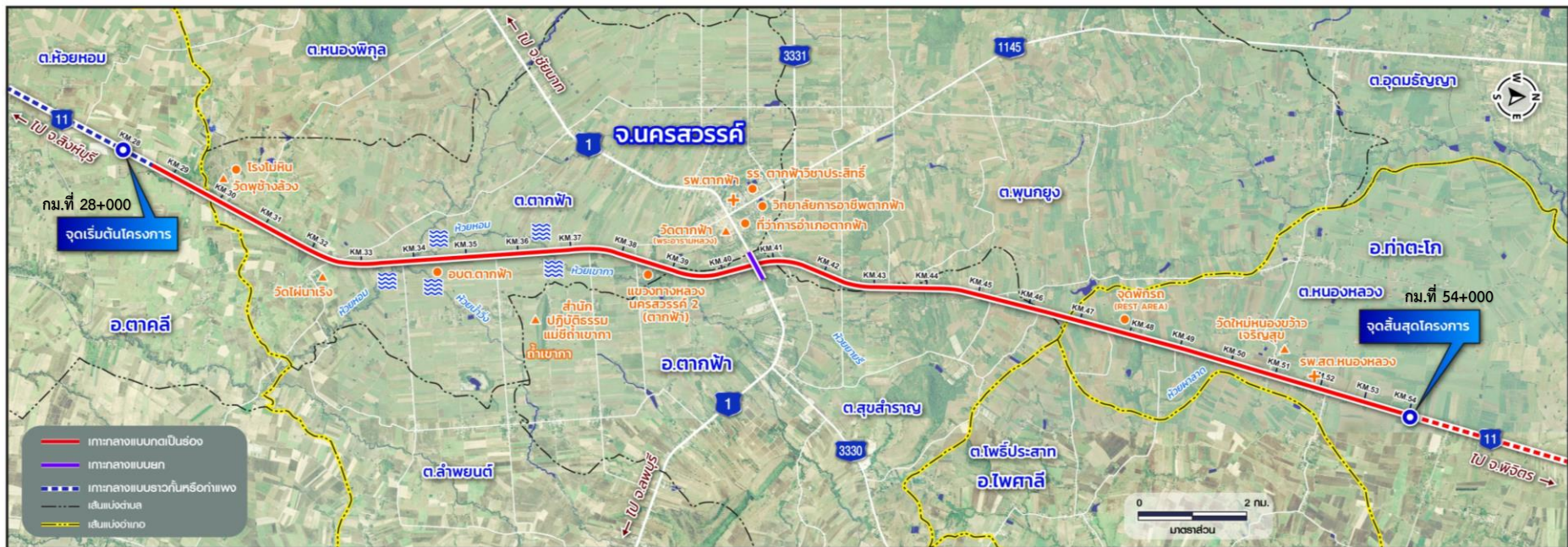
รูปที่ 5-1 เกาะกลางแบบยก (Raised Median) สำหรับพื้นที่ในเขตชุมชน



รูปที่ 5-2 เกาะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median) สำหรับพื้นที่นอกเขตชุมชน



รูปที่ 5-3 รูปทัศนียภาพเกาะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median)ตามแนวทางหลวงหมายเลข 11



รูปที่ 5-4 รูปแบบเกาะกลางถนนของโครงการ

5.2 รูปแบบทางแยกต่างระดับของโครงการ

จากการสำรวจผลการวิเคราะห์และคาดการณ์ปริมาณจราจรเบื้องต้นตลอดแนวเส้นทางโครงการ พบว่า จุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) เป็นทางแยกระดับพื้นที่เหมาะสมที่จะดำเนินการออกแบบเป็นทางแยกต่างระดับก่อน ส่วนทางแยกระดับพื้นที่อื่น ๆ นั้นจะพิจารณาในการปรับปรุงทางแยกก็เพียงพอ โดยพิจารณาจากข้อมูลประกอบต่าง ๆ ทุกด้านเช่น ข้อมูลผลการวิเคราะห์และคาดการณ์ปริมาณจราจรเบื้องต้น ข้อมูลด้านกายภาพพื้นที่เขตทางถนนเดิม บริเวณพื้นที่อยู่อาศัย ในการออกแบบนั้นหลีกเลี่ยงผลกระทบต่อชุมชนให้มากที่สุด เพื่อให้ได้รูปแบบแต่ละทางเลือก ในการคัดเลือกรูปแบบทางแยกต่างระดับนั้นต้องมีอย่างน้อย 3 รูปแบบ จากนั้นก็ทำการคัดเลือกหารูปแบบทางแยกต่างระดับที่เหมาะสมและดีที่สุดเพียงทางเลือกเดียว แล้วนำไปออกแบบรายละเอียดขั้นต่อไป

ในการกำหนดรูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 11 กับทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) เป็นลักษณะทางแยกที่มี 4 ขา (4 Legs) หรือที่เรียกว่า 4 แยก สภาพพื้นที่โดยทั่วไปมีพื้นที่ชุมชนอยู่บริเวณทางแยก จากข้อมูลปริมาณจราจร ดังแสดงในตารางที่ 5-1 พบว่า ปริมาณจราจรทิศทางตรงตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 มุ่งหน้าไป จ.พิจิตร (ทิศเหนือ) มีปริมาณมากที่สุด รองลงมาคือ ทิศทางการเลี้ยวซ้ายจากทางหลวงหมายเลข 11 เข้าสู่ทางหลวงหมายเลข 1 มุ่งหน้า อ.ตากฟ้า (ทิศตะวันตก) และทิศทางตรงตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 มุ่งหน้าไป อ.อินทร์บุรี (ทิศใต้)

ตารางที่ 5-1 ปริมาณจราจรช่วงชั่วโมงสูงสุดคาดการณ์ (PCU/ชั่วโมง)

บริเวณทางแยก ทล.1 ตัดกับ ทล.11 กรณีมีโครงการ

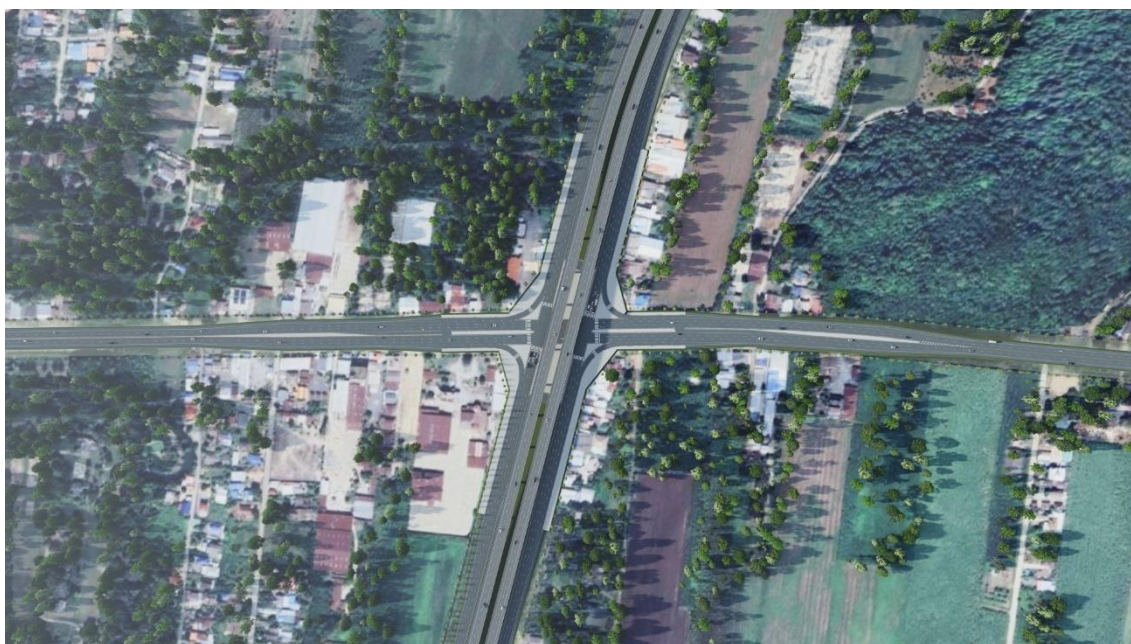
บริเวณทางแยก ทล.1 ตัดกับ ทล. 11

ปี พ.ศ.	ปริมาณการจราจร (PCU ต่อชั่วโมง)												รวม (PCU/ชั่วโมง)	
	ทิศทาง													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
2573	525	590	176	236	541	256	237	498	120	103	496	105	3,886	
2578	631	709	212	282	645	305	276	580	140	123	594	126	4,622	
2583	751	843	252	326	746	353	329	691	167	142	682	144	5,424	
2588	866	972	291	377	862	408	368	773	187	164	788	167	6,222	
2593	993	1115	333	428	980	464	408	856	207	178	855	181	6,998	
2598	1122	1260	376	483	1105	523	435	913	221	187	899	190	7,712	

จากการพิจารณาการเปรียบเทียบการให้คะแนนทั้งทางด้านวิศวกรรมและการจราจร ด้านเศรษฐศาสตร์ และด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่า สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 เป็นสะพานสูงระดับ 2 ขนาด 4 ช่องจราจร ไป-กลับ ทิศทางจาก อ.อินทร์บุรี - จ.พิจิตร ข้ามทางหลวงหมายเลข 1 เป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากมีเรขาคณิตที่อำนวยความสะดวกให้รถส่วนใหญ่บนทางหลวงหมายเลข 11 อีกทั้งมีความปลอดภัยในการขับขี่บริเวณแยก และมีความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรบริเวณทางแยก และยังส่งผลกระทบต่อ

ทรัพยากรดิน คุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนต่อชุมชน และผลกระทบต่อสาธารณสุขปศุสัตว์น้อยที่สุด ดังแสดงในรูปที่ 5-5 ถึงรูปที่ 5-8 มีรายละเอียดการออกแบบดังนี้

- โครงสะพานมีความสูงประมาณ 9.60 เมตรจากระดับพื้นถนน (รวมความสูงของราวสะพานกันตก)
- โครงสร้างสะพานมีความยาวประมาณ 680 เมตร บริเวณเชิงลาดของสะพานทางทิศใต้จะอยู่ที่ประมาณ กม.40+440 ตำแหน่งอ้างอิง คือ จุดสิ้นสุดเกาะกลาง บริเวณเชิงลาดของสะพานทางทิศเหนือจะอยู่ที่ กม.41+120 ตำแหน่งอ้างอิง คือ จุดสิ้นสุดเกาะกลาง/ตากฟ้าबाटเตอรื
- บริหารจัดการบริเวณทางแยกด้วยระบบสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น เพื่อรองรับรถเลี้ยวขวาทุกทิศทาง ทิศทางตรงตามแนวทางหลวงหมายเลข 1 สำหรับรถที่ต้องการเลี้ยวซ้ายสามารถเลี้ยวซ้ายผ่านตลอดเป็นทางระดับพื้นขนาด 1 ช่องจราจร
- จุดกลับรถบริเวณแยกระดับพื้นบนทางหลวงหมายเลข 11 ขนาด 1 ช่องจราจร 2 จุด ได้แก่ สะพานข้ามทางแยกตากฟ้า และจุดกลับรถระดับพื้นบนทางหลวงหมายเลข 1 จำนวน 2 จุด
- ออกแบบทางเดินเท้าพร้อมระบบระบายน้ำใต้ทางเท้าตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 ยาวฝั่งละประมาณ 215 เมตรจากกึ่งกลางทางแยก และตามแนวทางหลวงหมายเลข 1 ยาวฝั่งละประมาณ 130 เมตรจากกึ่งกลางทางแยก



รูปที่ 5-5 สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 11
และสัญญาณไฟจราจรทางแยกระดับพื้น



รูปที่ 5-6 รูปทัศนียภาพ (Perspective) มุมมองที่ 1



รูปที่ 5-7 รูปทัศนียภาพ (Perspective) มุมมองที่ 2

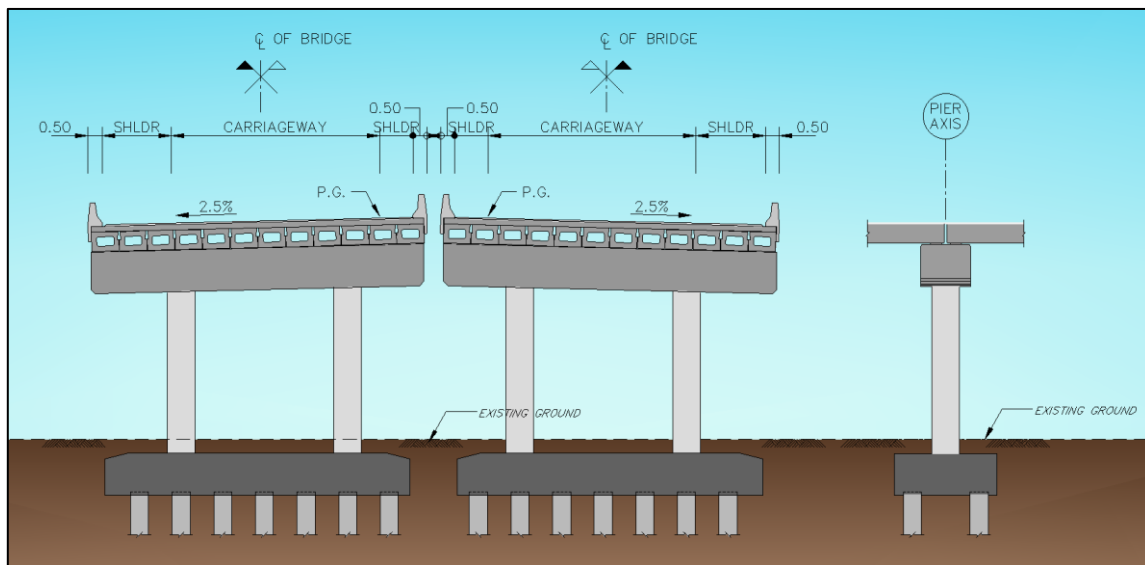


รูปที่ 5-8 รูปทัศนียภาพ (Perspective) มุมมองที่ 3

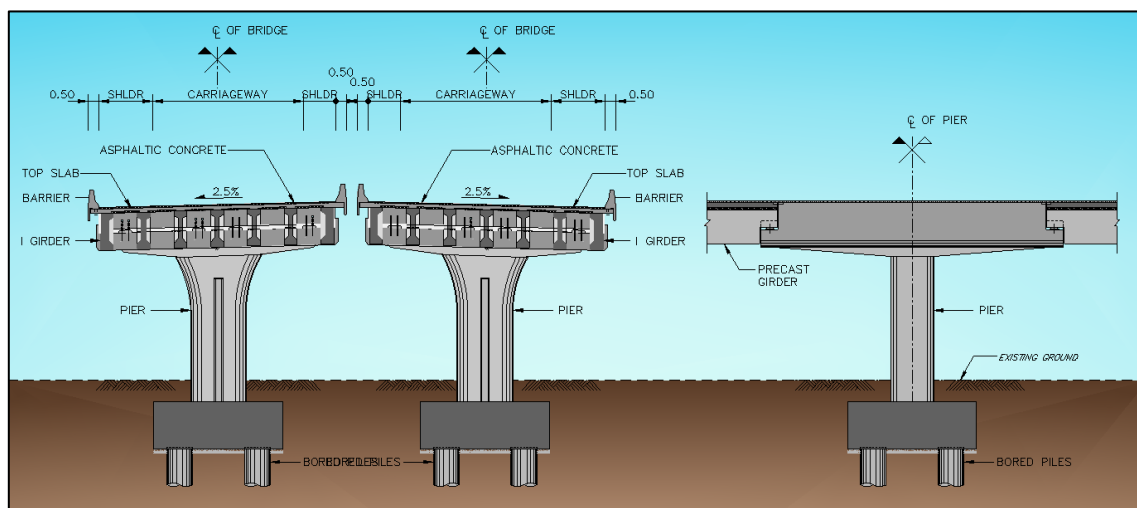
5.3 รูปแบบโครงสร้างสะพานของโครงการ

5.3.1 รูปแบบสะพานข้ามลำน้ำช่วงสั้นและสะพานจุดกลับรถ

โครงสร้างสะพานช่วงยาว 12-20 เมตร เลือกใช้โครงสร้างสะพานแบบคานคอนกรีตอัดแรงรูปกล่อง (Box Beam Bridge) ดังแสดงในรูปที่ 5-9 และโครงสร้างสะพานช่วงยาว 20-30 เมตร เลือกใช้โครงสร้างสะพานคานคอนกรีตรูปตัวไอ (I-Girder Bridge) ดังแสดงในรูปที่ 5-10 โครงสร้างส่วนล่างใช้ได้ทั้งโครงสร้างเสาเดี่ยว และโครงสร้างหลายเสา ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างน้อยและก่อสร้างได้ง่าย และมีผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมน้อย ในด้านความสวยงาม



รูปที่ 5-9 สะพานข้ามลำน้ำแบบคานคอนกรีตอัดแรงรูปกล่อง



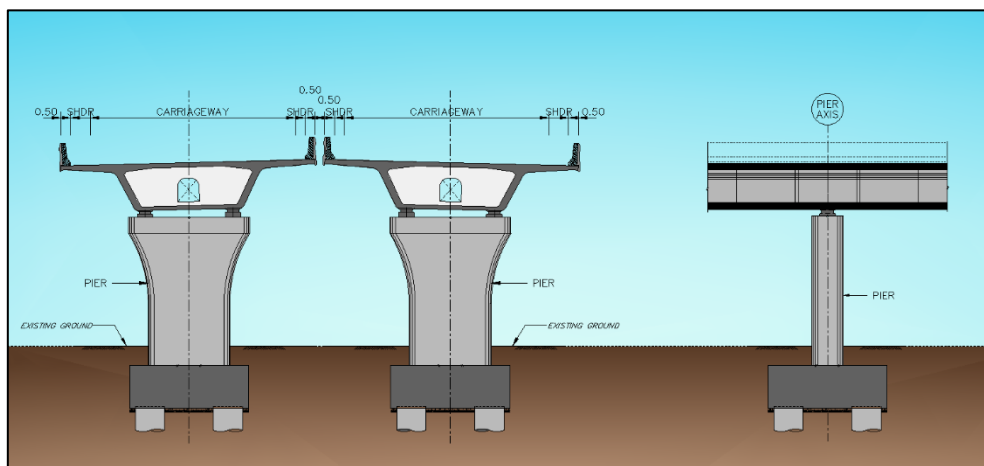
รูปที่ 5-10 สะพานคานคอนกรีตรูปตัวไอ (I-Girder Bridge)

5.3.2 รูปแบบสะพานข้ามทางแยก

แนวเส้นทางของโครงการจะผ่านจุดตัดข้ามทางแยกจำนวน 1 แห่ง คือ บริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) โดยโครงการจำเป็นต้องมีโครงสร้างสะพานข้ามทางแยก ซึ่งจะทำให้การจราจรมีความคล่องตัวมากกว่า การออกแบบเป็นทางแยกยกระดับขึ้น โดยโครงสร้างสะพานข้ามทางแยกจะมีความยาวช่วงประมาณ 50 เมตรหรือมากกว่า ซึ่งได้คำนึงถึงการขยายความกว้างของถนนด้านล่างในอนาคตด้วย

จากการพิจารณาการเปรียบเทียบการให้คะแนนทั้งทางด้านวิศวกรรม ด้านเศรษฐศาสตร์ และด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่า **สะพานคานคอนกรีตอัดแรงรูปกล่องชนิดหล่อสำเร็จ** มีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากโครงสร้างเหมาะสม จัดวางตำแหน่งตอม่อได้ช่วงยาวได้ ประกอบกับสามารถใช้ Launching Gantry ในการก่อสร้าง ทำให้ลดผลกระทบกับจราจร การขนส่งทำได้สะดวก ใช้เวลาในการก่อสร้างน้อยที่สุด และเป็นโครงสร้างที่สวยงาม ปัญหาเรื่องฝุ่นละอองในพื้นที่ก่อสร้างน้อย โดยมีรายละเอียดดังนี้

โครงสร้างรูปแบบนี้จะมีลักษณะเป็นคานคอนกรีตรูปกล่องสี่เหลี่ยมคางหมูภายในกลวง เพื่อลดปริมาณวัสดุ ที่เป็นน้ำหนักคงที่ (Dead load) ด้านข้างออกแบบเป็นแผ่นพื้นลักษณะเป็นปีกยื่นออกไปทั้งสองข้าง มีความลึกคานตั้งแต่ 2.00 – 3.00 เมตร หล่อสำเร็จจากโรงงานเป็นชิ้น แต่ละชิ้นยาวประมาณ 2.50 - 3.00 เมตร แล้วนำมาประกอบในสนามจนได้ความยาวช่วงพาดตั้งแต่ 30 - 50 เมตร คานคอนกรีตชนิดนี้จะทำการอัดแรงภายหลัง (Post-Tensioned) โดยจัดวางรูปแบบของลวดอัดแรงเป็นแบบภายนอก (External Post-tension) โดยจะออกแบบเป็นคานต่อเนื่องซึ่งมีความเหมาะสมมากกว่าแบบคานช่วงเดียว เนื่องจากขนาดของชิ้นส่วนโครงสร้างจะมีขนาดเล็กเปรียบกว่าจำนวนแผ่นรองคานทางแยกต่างระดับน้อยกว่า ซึ่งค่าใช้จ่ายโดยรวมของคานแบบต่อเนื่องจะต่ำกว่าแบบคานช่วงเดียว การออกแบบความกว้างของชิ้นส่วนนั้นนอกจากขนาดแล้วจะต้องคำนึงถึงน้ำหนักของชิ้นส่วนแต่ละชิ้น เพราะต้องลำเลียงเข้ามาประกอบในหน้างาน ในบางโครงการที่มีการออกแบบชิ้นส่วนขนาดกว้างมากก็จะต้องใช้รถบรรทุกแบบพิเศษที่มีจำนวนเพลามากพอที่จะกระจายน้ำหนักไม่ให้ถนนหรือสะพานเดิมเสียหาย การควบคุมคุณภาพชิ้นส่วนสามารถทำได้ง่ายเนื่องจากผลิตในโรงงาน สำหรับโครงสร้างส่วนล่างสามารถออกแบบเป็นเสาเดี่ยวหรือเสาชุดก็ได้ ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ว่างด้านล่าง รูปตัดสะพานดังแสดงใน **รูปที่ 5-11** โครงสร้างนี้จะมีราคาก่อสร้างค่อนข้างสูง เพราะต้องใช้คานเหล็กสำเร็จประกอบ (Launching or Erection Girder) รวมถึงต้นทุนเริ่มต้น (Initial Cost) สำหรับก่อสร้างโรงงานที่มีราคาสูง โครงสร้างสะพานมีความยาวประมาณ 680 เมตร ดังแสดงใน **รูปที่ 5-12**



รูปที่ 5-11 สะพานคานคอนกรีตรูปกล่องหล่อสำเร็จ



รูปที่ 5-12 วิธีการสร้างสะพานคานคอนกรีตรูปกล่องหล่อสำเร็จ ด้วย Launching Gantry

5.4 รูปแบบโครงสร้างชั้นทางของโครงการ

เป็นโครงการก่อสร้างโดยขยายคันทางจากเดิม 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร ช่องจราจรกว้างช่องละ 3.50 เมตร ไหล่ทางด้านในกว้าง 1.50 เมตร และไหล่ทางด้านนอกกว้าง 2.50 เมตร มีเกาะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median) ผิวจราจรคอนกรีตแบบ Joint Plain Concrete Pavement (JPCP) หนา 28 ซม. ตลอดทั้งโครงการ ตัวอย่างดังรูปที่ 5-13 โดยมีชั้นโครงสร้างทาง ดังนี้

- ชั้นผิวทางคอนกรีตแบบ Joint Plain Concrete Pavement (JPCP) หนา 28 ซม.
- ชั้นพื้นทางหินคลุก หนา 20 ซม.
- ชั้นรองพื้นทางวัสดุมวลรวม หนา 20 ซม.
- ชั้นวัสดุทรายถมคันทาง



รูปที่ 5-13 ตัวอย่างผิวจราจรคอนกรีต

5.5 รูปแบบจุดกลับรถของโครงการ

ตลอดแนวเส้นทางโครงการที่ปรึกษาจะพิจารณาตำแหน่งจุดกลับรถเป็นระยะ เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้งาน รวมทั้งลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผู้ใช้งานเดิม เนื่องจากแนวเส้นทางของโครงการได้ตัดขาดแนวเส้นทางเดิมที่มีอยู่ และจะกำหนดรูปแบบให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานจริงของประชาชนในพื้นที่ มีระยะห่างระหว่างจุดกลับรถบริเวณนอกเมือง 3 - 5 กิโลเมตร มีแนวคิดจุดกลับรถ ดังนี้

- จุดกลับรถระดับพื้น (At-Grade U-turn)

รองรับการกลับรถสำหรับยานพาหนะทุกชนิดแสดงไว้ในรูปที่ 5-14 การเปิดช่องเกาะกลางสำหรับการกลับรถ (U-turn) ในแต่ละตำแหน่งควรห่างกัน 400 - 760 เมตร (ในเมืองหรือชานเมือง) แต่ถ้าเป็นเขตชนบทที่มีการใช้ความเร็วสูงตำแหน่งการเปิดเกาะกลางควรห่างกันไม่น้อยกว่า 3 กม. และไม่ควรเกิน 5 กม. และไม่ควรอยู่ใกล้กับทางแยกหรือทางแยกต่างระดับ



รูปที่ 5-14 รูปแบบกลับรถระดับพื้น (At-Grade U-turn)

- จุดกลับรถบริเวณสะพานข้ามทางแยกและสะพานข้ามคลอง (U-turn Under Bridge)

เนื่องจากแนวเส้นทางจะตัดผ่านถนนท้องถิ่นและคลองระบายน้ำ ที่ปรึกษามีแนวคิดออกแบบสะพานข้ามทางแยกและสะพานข้ามคลอง (U-turn Under Bridge) พร้อมทั้งสามารถกลับรถได้สะพานได้ เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับการจราจรในท้องถิ่นที่มีความต้องการกลับรถ โดยจะแบ่งประเภทของจุดกลับรถออกเป็น 2 กลุ่ม คือ จุดกลับรถสำหรับยานพาหนะขนาดเล็ก โดยมีความสูงช่องลอด 2.50 – 3.50 เมตร เพื่อให้รถท้องถิ่นที่ต้องการไปทำกิจกรรมต่าง ๆ ภายในชุมชน มีความสะดวกและปลอดภัยในการสัญจร และจุดกลับรถสำหรับยานพาหนะขนาดใหญ่ โดยมีความสูงช่องลอดไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร เพื่อให้รถขนาดใหญ่ใช้ในการกลับรถ แสดงไว้ในรูปที่ 5-15



รูปที่ 5-15 รูปแบบกลับรถใต้สะพานข้ามคลอง

ตลอดแนวเส้นทางโครงการมีจุดกลับรถก่อสร้างใหม่ จำนวนทั้งหมด 6 แห่ง ซึ่งการกำหนดตำแหน่งจุดกลับรถได้พิจารณาให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ ความปลอดภัย และสามารถรองรับการสัญจรของรถในชุมชนให้มีความปลอดภัยในการเดินทางมากยิ่งขึ้น ดังตารางที่ 5-2 และรูปที่ 5-16 สำหรับการเชื่อมโยงโครงข่ายระหว่างตำแหน่งสะพานกลับรถในโครงการแสดงดังรูปที่ 5-17

ตารางที่ 5-2 ตำแหน่งจุดกลับรถในโครงการ

ตำแหน่งที่	กม. บนแนวเส้นทางโครงการ	ตำแหน่งอ้างอิง	ความสูงช่องลอด	รูปแบบการเดินรถ
	กม.27+200	โครงการ: แยกอินทบุรี-อ.สากเหล็ก ตอน 2	4.10 เมตร	เดินรถทางเดียว
1	กม.30+345	วัดพุช้างล้วง	5.50 เมตร	เดินรถทางเดียว
2	กม.34+128	ห้วยหอม	3.50 เมตร	เดินรถสองทิศทาง
3	กม.36+693	ห้วยเขากา	5.50 เมตร	เดินรถทางเดียว
4	กม.40+800	แยกตากฟ้า	5.50 เมตร	เดินรถทางเดียว
5	กม.43+936	วัดวังสำราญ	5.50 เมตร	เดินรถทางเดียว
6	กม.48+100	จุดพักรถบรรพต(เดิม) / วัดเขาผาลาด	3.50 เมตร	เดินรถสองทิศทาง
	กม.50+550	หมู่บ้านหนองหลวง	จุดกลับรถระดับพื้น	เดินรถทางเดียว
	กม.51+600	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองขั่วว	จุดกลับรถระดับพื้น	เดินรถทางเดียว
	กม.52+900	บริเวณหมู่บ้านหนองปลาย	จุดกลับรถระดับพื้น	เดินรถทางเดียว





รูปที่ 5-17 การเชื่อมโยงโครงข่ายระหว่างตำแหน่งสะพานกลับรถในโครงการ

ตำแหน่งที่ 1: วัดพุช้างล้อม กม.30+345

ดำเนินการออกแบบจุดกลับรถได้สะพาน ตำแหน่งอ้างอิง คือ บริเวณซ้ายทางเป็นวัดพุซังลัวง และบริเวณขวาทางเป็นถนนเข้าหมู่บ้านหนองบัวตากาน โดยออกแบบทางบริการทางขนาด 1 ช่องจราจร เดินรถทิศทางเดียว ขนาดช่องจราจรละ 3.50 เมตร ไหล่ทางด้านในกว้างข้างละ 1.50 เมตร ไหล่ทางด้านนอกกว้างข้างละ 2.50 เมตร รองรับความเร็ว 60 กม./ชั่วโมง บริหารจัดการด้วยระบบวงเวียน มีความสูงช่องลอดบริเวณได้สะพานอยู่ที่ 5.50 เมตร รองรับความสูงของรถยนต์ทุกประเภท แสดงดังรูปที่ 5-18 และรูปที่ 5-19 โดยการเดินทางมีทั้งไปทางทิศเหนือและทิศใต้ ของทางหลวงหมายเลข 11 เดินทางทางเข้า-ออกซอยวัดพุซังลัวง



รูปที่ 5-18 จุดกลับรถตำแหน่งที่ 1 วัดพุซังล้ง



รูปที่ 5-19 ภาพทัศนียภาพจุดกัลป์รถตำแหน่งที่ 1 วัดพุช้างล้อม

ตำแหน่งที่ 2: ห้วยหอม กม.34+128

ดำเนินการออกแบบจุดกลับรถได้สะพานข้ามห้วยหอม ตำแหน่งอ้างอิง คือ บริเวณซ้ายทางเป็นถนนเข้าหมู่บ้านพนิมิต และบริเวณขวาทาง อบต.ตากฟ้า โดยออกแบบทางบริการทางขนาด 2 ช่องจราจร เติมนรถ 2 ทิศทาง ขนาดช่องจราจรละ 3.50 เมตร ไหล่ทางกว้างข้างละ 1.50 เมตร รองรับความเร็ว 60 กม./ชั่วโมง มีความสูงช่องลอด บริเวณได้สะพานอยู่ที่ 3.50 เมตร รองรับความสูงของรถยนต์ขนาดเล็ก แสดงดังรูปที่ 5-20 และรูปที่ 5-21



รูปที่ 5-20 จุดกลับรถตำแหน่งที่ 2 ห้วยหอม



รูปที่ 5-21 ภาพทัศนียภาพจุดกลับรถตำแหน่งที่ 2 ห้วยหอม

ตำแหน่งที่ 3: ห้วยเขากา กม.36+693

ดำเนินการออกแบบจุดกลับรถได้สะพานข้ามห้วยเขากา ตำแหน่งอ้างอิง คือ บริเวณซ้ายทางเป็นถนนเข้าหมู่บ้านชุมชนสามัคคี และบริเวณขวาทางเป็นถนนเข้าหมู่บ้านเขากา โดยออกแบบทางบริการทางขนาด 1 ช่องจราจรเดินรถทิศทางเดียว ขนาดช่องจราจรละ 3.50 เมตร ไหล่ทางด้านในกว้างข้างละ 1.50 เมตร ไหล่ทางด้านนอกกว้างข้างละ 2.50 เมตร รองรับความเร็ว 60 กม./ชั่วโมง มีความสูงช่องลอดบริเวณได้สะพานอยู่ที่ 5.50 เมตร รองรับความสูงของรถยนต์ทุกประเภท แสดงดังรูปที่ 5-22 และรูปที่ 5-23 ในพื้นที่อำเภอตากฟ้าทำเกษตรกรรม ปลูกข้าว ปลูกอ้อย ส่วนใหญ่จะส่งมูลสัตว์เป็นปุ๋ย โดยรถที่ใช้ขนส่งค้ำเป็นรถพ่วง การเก็บเกี่ยวอ้อยจะอยู่ในช่วง เดือนธันวาคมถึงมีนาคม ของทุกปี โดยความสูงของรถบรรทุกอ้อย 3.80 เมตร รถขนส่งไก่และรถพ่วงผลการเกษตรทั่วไป ความสูงประมาณ 3.50 เมตร รถ 10 ล้อ ส่วนมากจะเป็นรถขนดิน สำหรับถมที่ดินเป็นส่วนใหญ่ที่จะมาใช้กลับรถบริเวณนี้



รูปที่ 5-22 จุดกลับรถตำแหน่งที่ 3 ห้วยเขากา



รูปที่ 5-23 ภาพทัศนียภาพจุดกลับรถตำแหน่งที่ 3 ห้วยเขากา

ตำแหน่งที่ 4: แยกตากฟ้า กม.40+800

ดำเนินการออกแบบจุดกลับรถได้สะพาน ตำแหน่งอ้างอิง คือ แยกตากฟ้า โดยออกแบบจุดกลับรถบริเวณแยกระดับพื้นบนทางหลวงหมายเลข 11 ขนาด 1 ช่องจราจร 2 จุด ได้สะพานข้ามทางแยกตากฟ้า และจุดกลับรถระดับพื้นบนทางหลวงหมายเลข 1 จำนวน 2 จุด รองรับความเร็ว 60 กม./ชั่วโมง มีความสูงช่องลอดบริเวณได้สะพานอยู่ที่ 5.50 เมตร รองรับความสูงของรถยนต์ทุกประเภท แสดงดังรูปที่ 5-24 และรูปที่ 5-25



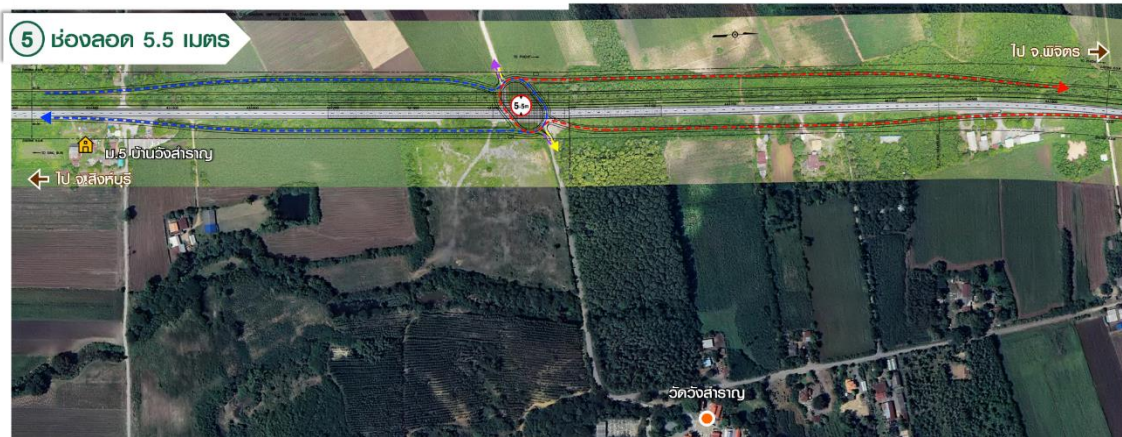
รูปที่ 5-24 จุดกลับรถตำแหน่งที่ 4 แยกตากฟ้า



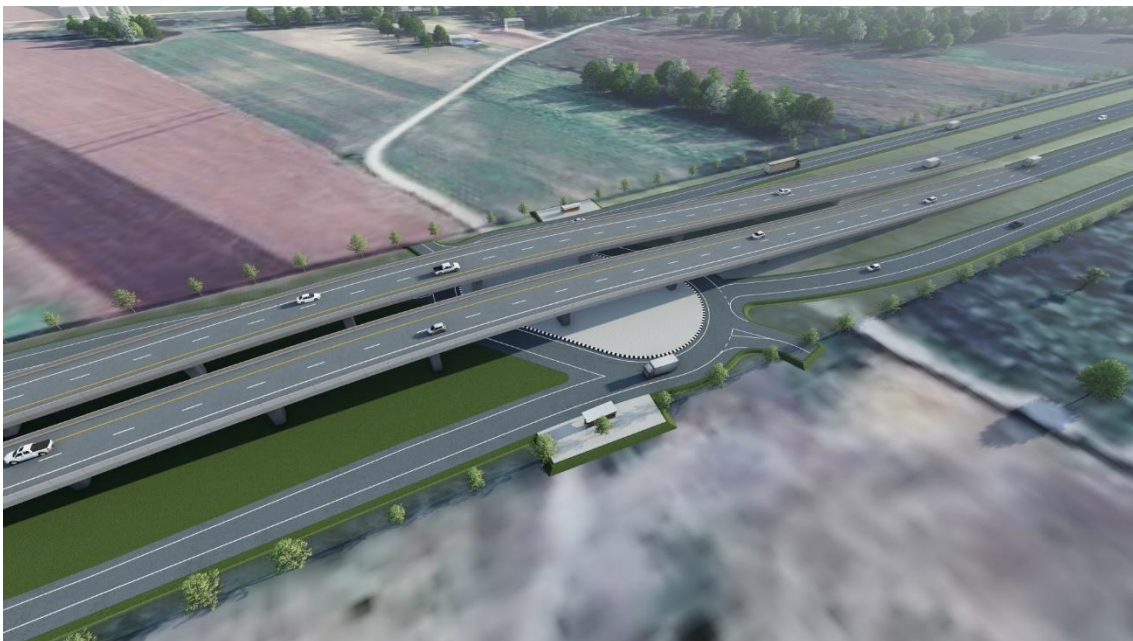
รูปที่ 5-25 ภาพทัศนียภาพจุดกลับรถตำแหน่งที่ 4 แยกตากฟ้า

ตำแหน่งที่ 5: วัดวังสำราญ กม.43+936

ดำเนินการออกแบบจุดกลับรถได้สะพาน ตำแหน่งอ้างอิง คือ บริเวณซ้ายทางเป็นถนนเข้าหมู่บ้านและบริเวณขวาทางเป็นถนนเข้าวัดวังสำราญ โดยออกแบบทางบริการทางขนาด 1 ช่องจราจร เดินรถทิศทางเดียว ขนาดช่องจราจรละ 3.50 เมตร ไหล่ทางด้านในกว้างข้างละ 1.50 เมตร ไหล่ทางด้านนอกกว้างข้างละ 2.50 เมตร รองรับความเร็ว 60 กม./ชั่วโมง บริหารจัดการด้วยระบบวงเวียน มีความสูงช่องลอดบริเวณได้สะพานอยู่ที่ 5.50 เมตร รองรับความสูงของรถยนต์ทุกประเภท แสดงดังรูปที่ 5-26 และรูปที่ 5-27



รูปที่ 5-26 จุดกลับรถตำแหน่งที่ 5 วัดวังสำราญ



รูปที่ 5-27 ภาพทัศนียภาพจุดกลับรถตำแหน่งที่ 5 วัดวังสำราญ

ตำแหน่งที่ 6: จุดพักรถบรรทุก (เดิม) / วัดเขาผาลาด กม.48+100

ดำเนินการออกแบบจุดกลับรถได้สะพาน ตำแหน่งอ้างอิง คือ บริเวณซ้ายทางเป็นถนนเข้าหมู่บ้านพุดาม และบริเวณขวาเป็นวัดเขาผาลาด โดยออกแบบทางบริการทางขนาด 2 ช่องจราจร เติมนรถ 2 ทิศทาง ขนาดช่องจราจรละ 3.50 เมตร ไหล่ทางกว้างข้างละ 1.50 เมตร รองรับความเร็ว 60 กม./ชั่วโมง มีความสูงช่องลอดบริเวณได้สะพานอยู่ที่ 3.50 เมตร รองรับความสูงของรถยนต์ขนาดเล็ก แสดงดังรูปที่ 5-28 และรูปที่ 5-29



รูปที่ 5-28 จุดกลับรถตำแหน่งที่ 6 จุดพักรถบรรทุก (เดิม) / วัดเขาผาลาด



รูปที่ 5-29 ภาพทัศนียภาพจุดกลับรถตำแหน่งที่ 6 จุดพักรถบรรทุก (เดิม) / วัดเขาผาลาด

5.6 รูปแบบท่อลอดเหลี่ยมโครงสร้างเสริมเหล็ก

การออกแบบท่อลอดเหลี่ยมโครงสร้างเสริมเหล็ก มีขนาด 2 ช่องทาง กว้างช่องทางละ 3.00 x 3.00 เมตร เพื่อเชื่อมพื้นที่สองฝั่งทางหลวงเพื่อเป็นทางเชื่อมการสัญจรของรถในท้องถิ่น รวมทั้งประชาชนที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม สามารถเชื่อมพื้นที่สองฝั่งทางหลวงได้อย่างปลอดภัย โดยจะออกแบบเป็นท่อเหลี่ยม สำหรับยานพาหนะขนาดเล็ก โดยกำหนดความสูงช่องลอด 2.70 เมตร จำนวน 2 แห่ง ที่ กม.32+681 บริเวณวัดไผ่นาเรียง และ กม.42+537 บริเวณซอยหนองทุเรียน ตัวอย่างดังรูปที่ 5-30



รูปที่ 5-30 ภาพทัศนียภาพและตัวอย่างท่อลอดเหลี่ยมโครงสร้างเสริมเหล็ก

5.7 รูปแบบระบบระบายน้ำของโครงการ

5.7.1 ระบบระบายน้ำตามขวาง

เนื่องจากการปรับปรุงแนวถนนเดิมจึงดำเนินการตรวจสอบการวิเคราะห์อัตราการไหลสูงสุดของน้ำกับวิเคราะห์ด้านชลศาสตร์ของอาคารระบายน้ำเดิม โดยการตรวจสอบค่าความปลอดภัยซึ่งใช้ค่าความปลอดภัยที่ไม่น้อยกว่า 1.50 ออกแบบปรับขนาดอาคารระบายน้ำบริเวณที่ขนาดช่องเปิดไม่เพียงพอ โดยการออกแบบปรับปรุงอาคารระบายน้ำ ได้แก่ การต่อความยาวท่อเดิม การเพิ่มขนาดท่อ การเพิ่มขนาดท่อ, การเปลี่ยนชนิดของท่อจากท่อลอดกลมเป็นท่อลอดเหลี่ยม และตั้งแต่ กม. 50+150 ถึง กม. 54+000 (จุดสิ้นสุดโครงการ) ได้มีการปรับปรุงขยายถนนเป็น 4 ช่องจราจรแล้วเสร็จ จึงไม่ได้มีการออกแบบปรับปรุงอาคารระบายน้ำ มีรูปแบบอาคารระบายน้ำทั้งหมด 3 รูปแบบ ดังรูปที่ 5-31 ถึง รูปที่ 5-33



รูปที่ 5-31 สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก



รูปที่ 5-32 ท่อระบายน้ำคอนกรีตแบบท่อกลม



รูปที่ 5-33 ท่อระบายน้ำคอนกรีตแบบเหลี่ยม

5.7.2 ระบบระบายน้ำตามยาว

พิจารณาออกแบบร่องระบายน้ำติดถนนขนานไปตามแนวเขตทาง เพื่อให้ระบายน้ำลงลำน้ำที่อยู่ใกล้เคียงที่สุด ออกแบบพื้นที่รับน้ำตามการแบ่งทิศทางการไหลของแนวเส้นทางโครงการ รวมทั้งพื้นที่รับน้ำระยะประชิดเขตทาง 50 เมตร เลือกใช้ความถี่การเกิดซ้ำของฝน 10 ปี ในการคำนวณปริมาณน้ำไหลนองสูงสุดวิเคราะห์โดยวิธี Rational และออกแบบความลาดตามยาวของการไหลออกแบบตามสภาพของถนน และระดับดินเดิม ซึ่งวิเคราะห์โดยวิธี Manning และตรวจสอบค่าความปลอดภัย (Safety Factor) มากกว่าหรือเท่ากับ 1.5 รายละเอียดการวิเคราะห์ระบบระบายน้ำตามยาวชนิดร่องระบายน้ำดินชุด ร่องระบายน้ำตาดคอนกรีต และท่อระบายน้ำใต้ทางเท้าของโครงการ ดังรูปที่ 5-34



รูปที่ 5-34 ระบบระบายน้ำตามยาว

5.6.3 ระบบระบายน้ำบนสะพาน

ออกแบบให้ผิวถนนลาดเอียงไปยังขอบสะพาน โดยน้ำจะถูกระบายลงผ่านตะแกรงช่องรับน้ำที่ติดตั้งอยู่บนไหล่ทาง แล้วไหลผ่านท่อระบายที่ฝังอยู่ในเสาหรือยึดติดอยู่ด้านข้างของเสาสูงสู่พื้นดิน ส่วนการระบายน้ำบนสะพานข้ามแม่น้ำหรือคลอง ผิวถนนจะลาดเอียงไปยังขอบสะพานทั้งสองด้าน ลักษณะการไหลเป็นชนิด Free Flow การออกแบบได้ดำเนินการตามข้อเสนอแนะในคู่มือการออกแบบของ (Hydrologic Engineering Center) HEC21: Design of Bridge Deck Drainage ดังรูปที่ 5-35



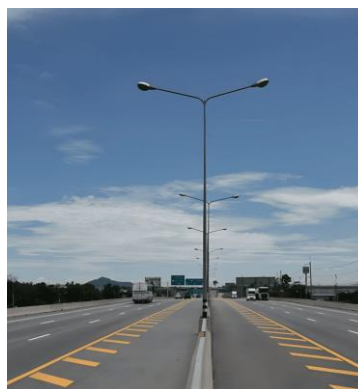
รูปที่ 5-35 ระบบระบายน้ำบนสะพาน

5.8 รูปแบบระบบไฟฟ้าของโครงการ

ออกแบบตามมาตรฐานของประเทศไทย มาตรฐานต่างประเทศและมาตรฐานสากล เนื่องจากโครงการเป็นทางสายหลักในเขตเมือง จึงเลือกใช้ค่าความส่องสว่างให้มีค่าไม่น้อยกว่า 21.5 ลักซ์ มีติดตั้งโคมไฟกิ่งเดียว โคมไฟกิ่งคู่ มีความสูงจากพื้นถนนถึงจุดกึ่งกลางโคมประมาณ 9 เมตร และติดตั้งโคมติดใต้สะพาน ดังรูปที่ 5-36 ตำแหน่งที่ติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างจะติดตั้งในจุดที่สำคัญ และที่คาดว่าจะเป็จุดที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ได้แก่ พื้นที่ชุมชน จุดตัดทางร่วมทางแยก ตำแหน่งจุดกลับรถและจุดกลับรถใต้สะพาน



โคมไฟกิ่งเดียว



โคมไฟกิ่งคู่



โคมติดใต้สะพาน

รูปที่ 5-36 รูปแบบระบบไฟฟ้าส่องสว่างของโครงการ

5.9 รูปแบบสิ่งอำนวยความสะดวกทางหลวงของโครงการ

ออกแบบศาลาทางหลวงเป็นรูปแบบตามมาตรฐานของกรมทางหลวง ปี 2558 จะติดตั้งใกล้เคียงตำแหน่งเดิมเพื่อทดแทนศาลาทางหลวงเดิมที่มีสภาพทรุด ยึดความต้องการและลักษณะการใช้งานของชุมชนในพื้นที่เป็นหลัก เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ประชาชน โดยมี 2 รูปแบบ ได้แก่

รูปแบบที่ 1 ศาลาทางหลวง TYPE B เป็นรูปแบบศาลาทางหลวงที่มีความลึกของชายหลังคา 6.25 เมตร ดังรูปที่ 5-37

รูปแบบที่ 2 ศาลาทางหลวง TYPE E เป็นรูปแบบศาลาทางหลวงที่สร้างในกรณีที่มีพื้นที่จำกัด ก่อสร้างด้วยโครงสร้างเหล็กหุ้มด้วยแผ่นอลูมิเนียม หลังคา Metal Sheet มีความลึกอยู่ที่ 2.50 เมตร ดังรูปที่ 5-38

การพิจารณาการเลือกจุดรอพักขึ้นรถโดยสาร รูปแบบต่างๆ ได้พิจารณาในด้านวิศวกรรมความปลอดภัย ตำแหน่งการในการก่อสร้าง ต้องมีระยะปลอดภัยจากช่องจราจรอย่างน้อย 2.50 เมตร เพื่อลดความเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุ และยังคงคำนึงถึงประเด็นต้องไม่บดบังทัศนวิสัยในการขับขี่และระยะมองเห็นที่ปลอดภัย แสดงดังตารางที่ 5-6



รูปที่ 5-37 รูปแบบที่ 1 ศาลาทางหลวง TYPE B



รูปที่ 5-38 รูปแบบที่ 2 ศาลาทางหลวง TYPE E

ตารางที่ 5-3 ตำแหน่งศาลาทางหลวงของโครงการ

ลำดับ	กม.อ้างอิงบนแนว เส้นทางโครงการ	ตำแหน่งอ้างอิง	จำนวน (แห่ง)		รูปแบบศาลาทาง หลวง
			ซ้ายทาง	ขวาทาง	
1	30+345	วัดพุซ้างล้ง	1	1	รูปแบบที่ 2
2	32+681	วัดไผ่นางเรียง	1	1	รูปแบบที่ 2
3	34+600	ป้อมตำรวจเขากา	-	1	รูปแบบที่ 1
4	38+475	ซอยสุขาภิบาลตากฟ้า	1	-	รูปแบบที่ 1
5	40+890	แยกตากฟ้า	1	-	รูปแบบที่ 2
6	43+936	วัดวังสำราญ	1	1	รูปแบบที่ 2
7	45+400	บ้านหนองยาว หมู่ 7	1	1	รูปแบบที่ 1
8	46+375	บ้านหนองยาว ซอย 2	-	1	รูปแบบที่ 1
9	49+150	-	-	1	รูปแบบที่ 1
จำนวนทั้งหมด			13		

6. ข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม

6.1 การตรวจสอบข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม

ดำเนินการทบทวนรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง หรือมีผลกระทบกับโครงการนี้ทั้งที่เป็นของกรมทางหลวงหรือโครงการของหน่วยงานอื่น ๆ ตลอดจนรวบรวมรายละเอียดเกี่ยวกับนโยบาย แผนพัฒนา คำสั่ง มติ กฎระเบียบ และข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ และดำเนินการตรวจสอบข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ พื้นที่โบราณสถานและแหล่งโบราณคดีที่ทั้งที่ขึ้นทะเบียนและยังไม่ได้ขึ้นทะเบียนกับกรมศิลปากร และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ศาสนสถาน สถานศึกษา สถานพยาบาล และหมู่บ้าน/ชุมชน เป็นต้น รายละเอียดดังนี้

6.1.1 แหล่งโบราณสถานซึ่งจัดเป็นโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี แหล่งประวัติศาสตร์หรืออุทยานประวัติศาสตร์ตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ : จากการตรวจสอบโดยสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี ตามหนังสือที่ วธ 0414/1728 ลงวันที่ 19 สิงหาคม 2567 และจากการสำรวจภาคสนามของโครงการ เมื่อวันที่ 26 - 31 สิงหาคม พ.ศ. 2567 พบว่า พื้นที่ศึกษาในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ 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) แสดงดังตารางที่ 6-1 และรูปที่ 3-2

6.1.2 ย่านเก่าและชุมชนเก่า : จากการตรวจสอบข้อมูลย่านชุมชนเก่าบริเวณแนวเส้นทางโครงการและในพื้นที่ศึกษาโดยกองจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ ทส 1003.3/12374 ลงวันที่ 15 กรกฎาคม 2567 พบว่า บริเวณแนวเส้นทางโครงการในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ไม่ได้อยู่ในเขตพื้นที่เมืองเก่า ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการอนุรักษ์และพัฒนากรุงรัตนโกสินทร์ และเมืองเก่า พ.ศ. 2564 แต่อย่างใด

6.1.3 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ : จากการตรวจสอบโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ ทส 1008.6/12205 ลงวันที่ 11 กรกฎาคม 2567 พบว่า แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 ของลุ่มน้ำภาคกลางและลุ่มน้ำป่าสัก โดยจากการจำแนกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2538 เรื่อง มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำภาคตะวันตกภาคกลาง และลุ่มน้ำป่าสัก แสดงดังรูปที่ 6-1

6.1.4 พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (Ramsar Site) ระดับนานาชาติ และระดับชาติ : จากการตรวจสอบโดยกรมทรัพยากรน้ำ ตามหนังสือที่ ทส 0609/3268 ลงวันที่ 1 สิงหาคม 2567 พบว่า ในระยะ 2 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (Ramsar Site) และพื้นที่ชุ่มน้ำระดับชาติของประเทศไทย แต่อย่างไรก็ตามพบว่ามีพื้นที่ชุ่มน้ำที่อยู่ในทะเบียนรายนามพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับท้องถิ่น ได้แก่ ห้วยหอม และห้วยผาลาด

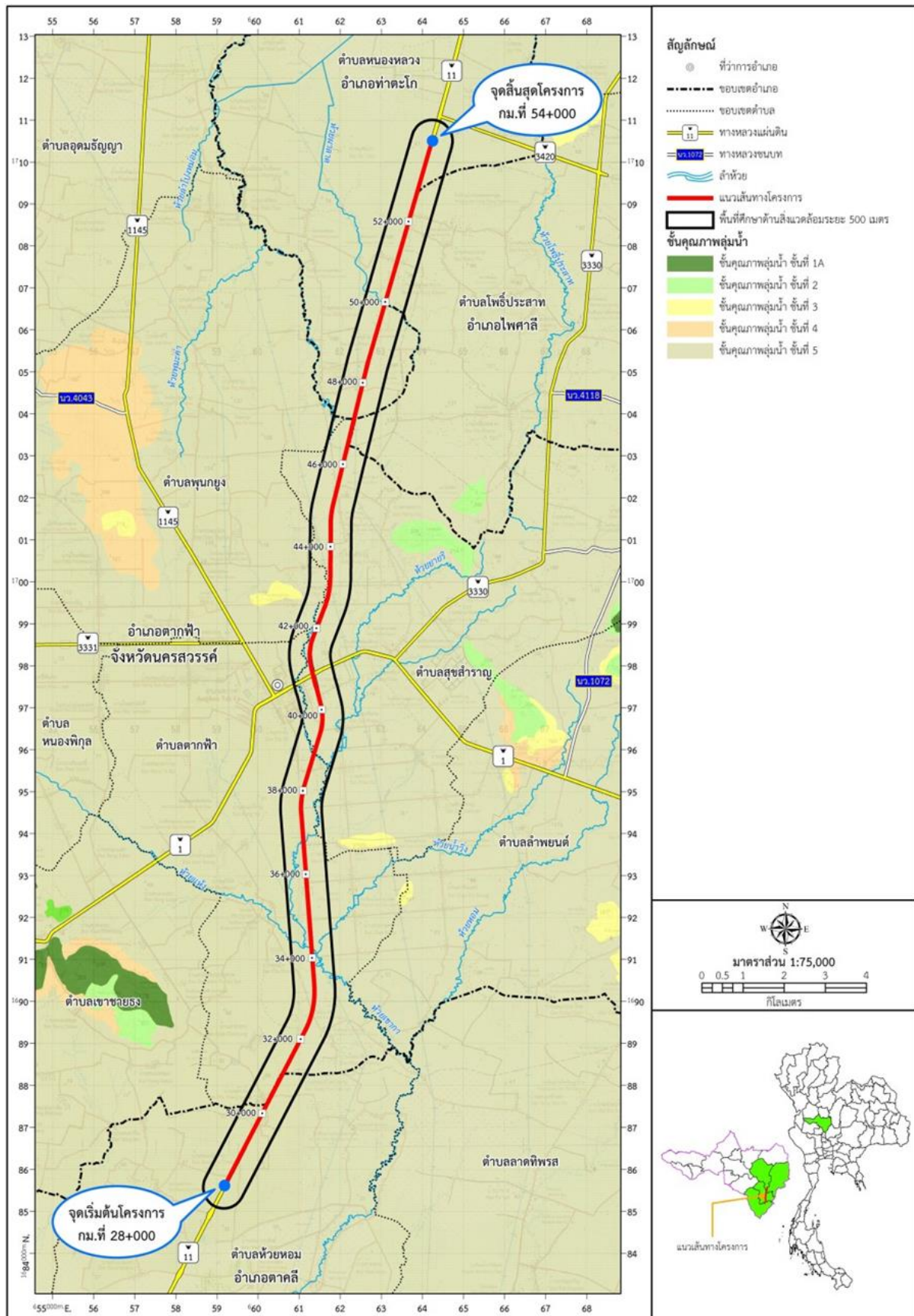
6.1.5 พื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมายและตามมติคณะรัฐมนตรีในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ : จากการตรวจสอบโดยกรมป่าไม้และกรมพัฒนาที่ดิน พบว่า แนวเส้นทางไม่ได้ตัดผ่านพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมายและตามมติคณะรัฐมนตรีแต่อย่างใด

6.1.6 พื้นที่อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า และวนอุทยาน : จากการตรวจสอบโดย กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ตามหนังสือที่ ทส 0906.704/19417 ลงวันที่ 5 กันยายน 2567 พบว่า ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ไม่พบพื้นที่อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า และวนอุทยานแต่อย่างใด

6.1.7 ผังเมืองรวมจังหวัดนครสวรรค์ : จากการตรวจสอบโดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนครสวรรค์ ตามหนังสือที่ นว 0022/1177 ลงวันที่ 16 กรกฎาคม 2567 พบว่า แนวเส้นทางโครงการอยู่ในบริเวณทางหลวงหมายเลข 11 กำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชุมชน (สีชมพู) และที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม (สีเขียว) ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดนครสวรรค์ พ.ศ. 2558 ซึ่งประกาศใช้บังคับ ตั้งแต่วันที่ 7 กันยายน 2567 แสดงดังรูปที่ 6-2 ทั้งนี้ แนวเส้นทางโครงการตั้งอยู่บนเขตทางหลวงหมายเลข 11 เดิม มีความกว้างเขตทาง 80 เมตร โดยการพัฒนาโครงการจะดำเนินการปรับปรุงและขยายช่องจราจรภายในแนวเขตทางเดิม ซึ่งสามารถดำเนินการพัฒนาโครงการได้โดยไม่ขัดต่อข้อบังคับผังเมืองรวมจังหวัดนครสวรรค์

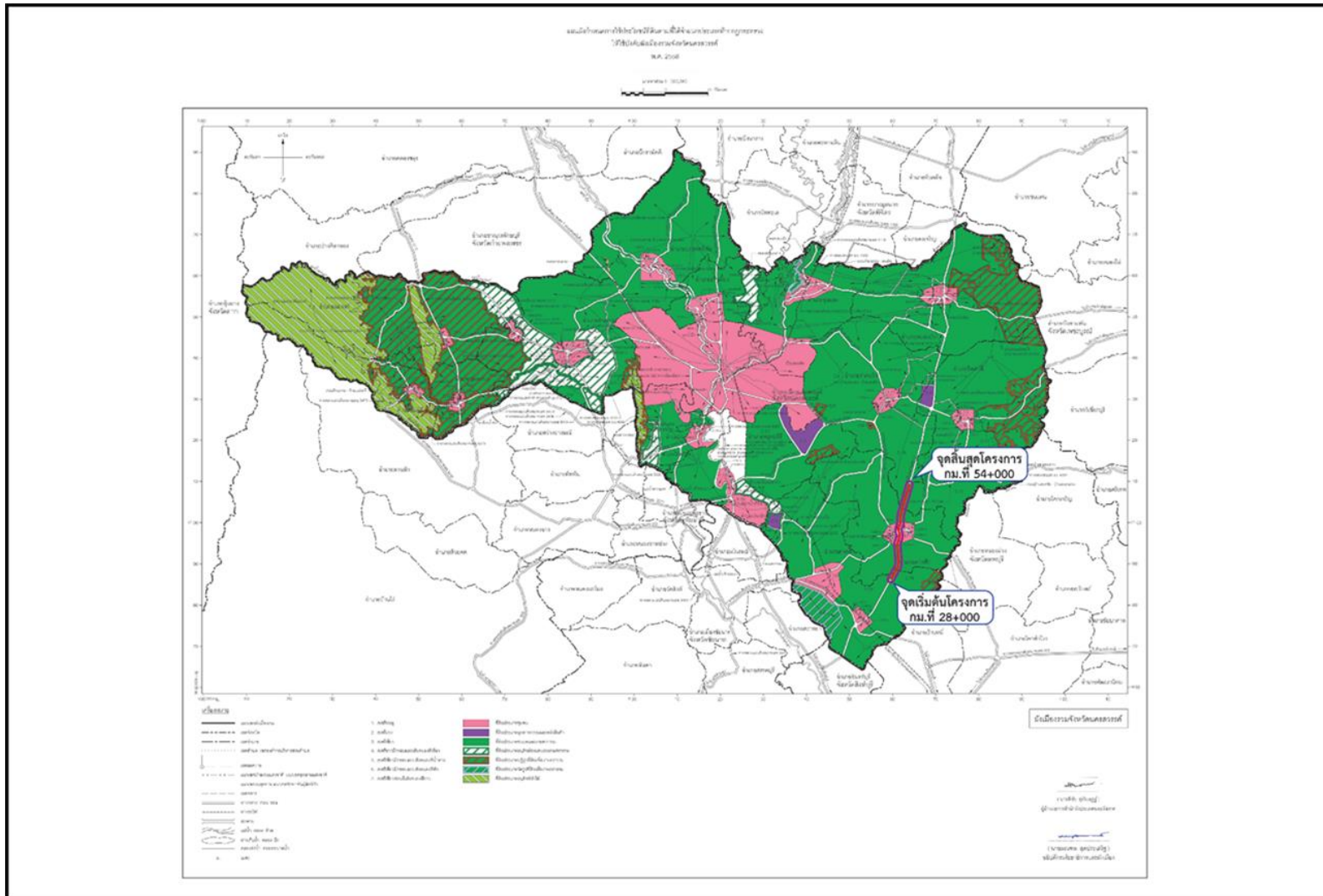
ตารางที่ 6-1 แหล่งโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

ที่	แหล่งโบราณคดีและพิพิธภัณฑ์	ที่ตั้ง	ประเภท	พิกัด (47P)		ตำแหน่ง กม.	ระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ (เมตร)
				E	N		
ประเภทโบราณคดี							
1	แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1	ตำบลห้วยหอม อำเภอตากาลี จังหวัดนครสวรรค์	แหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์	659684	1686586	29+150	ตัดผ่าน
2	แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2	ตำบลห้วยหอม อำเภอตากาลี จังหวัดนครสวรรค์	แหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์	659245	1685784	28+230	ตัดผ่าน
3	แหล่งโบราณคดีบ้านโคกสูง	ตำบลห้วยหอม อำเภอตากาลี จังหวัดนครสวรรค์	แหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์	658940	1686455	28+820	610
4	แหล่งโบราณคดีบ้านเขาดินแดง	ตำบลตากฟ้า อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์	แหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์	659944	1688539	31+060	700
5	แหล่งโบราณคดีบ้านพุนิมิต	ตำบลตากฟ้า อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์	แหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์	660293	1691905	34+900	950
6	แหล่งโบราณคดีบ้านเขากา	ตำบลสุขสำราญ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์	แหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์	661176	1693713	36+680	ตัดผ่าน
7	แหล่งโบราณคดีบ้านพุขาม 2	ตำบลหนองหลวง อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์	แหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์	661672	1704997	48+250	900
ประเภทพิพิธภัณฑ์							
1	พิพิธภัณฑ์วัดตากฟ้า พระอารามหลวง	ตำบลตากฟ้า อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์	พิพิธภัณฑ์	660831	1697330	40+650	600



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2567

รูปที่ 6-1 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ



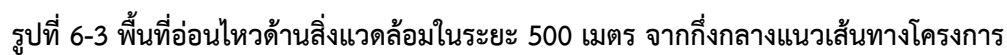
ที่มา : สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนครสวรรค์, 2567

รูปที่ 6-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดนครสวรรค์ พ.ศ. 2558

6.1.8 หมู่บ้าน/ชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ : จำนวน 29 แห่ง แสดงดังตารางที่ 6-2 และรูปที่ 6-3 ประกอบด้วย

- หมู่บ้านและชุมชน จำนวน 23 แห่ง ได้แก่ หมู่ 5 บ้านหนองบัวทอง หมู่ 10 บ้านหนองกระสังข์ หมู่ 11 บ้านพุช้างลี้้ง ตำบลห้วยหอม หมู่ 1 บ้านตากฟ้า หมู่ 2 บ้านชุมพลสามัคคี หมู่ 4 บ้านพุมิตร หมู่ 5 บ้านไผ่นาเรียง หมู่ 6 บ้านธารเกษตร ชุมชนนาเขาพัฒนา ชุมชนพัฒนา ชุมชนเขาหมี ชุมชนห้วยตะเคิง ตำบลตากฟ้า หมู่ 3 บ้านเขาหมี หมู่ 4 บ้านเขากา หมู่ 5 บ้านวังสำราญ หมู่ 7 บ้านหนองยาว ตำบลสุขสำราญ หมู่ 2 บ้านซอนทุเรียน หมู่ 7 บ้านพุนกยูง ตำบลพุนกยูง อำเภอตากฟ้า หมู่ 7 บ้านหนองปลาย หมู่ 10 บ้านผาลาด ตำบลโพธิ์ประสาท อำเภอไพศาลี หมู่ 5 บ้านหนองตะโก หมู่ 7 บ้านพุดาม และหมู่ 8 บ้านหนองขัวว ตำบลหนองหลวง อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์
- ศาสนสถาน จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ วัดพุช้างลี้้ง วัดไผ่นาเรียง วัดวังสำราญ วัดเขาผาลาด และวัดใหม่หนองขัววเจริญสุข
- สถานพยาบาล จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองขัวว

6.1.9 แหล่งน้ำผิวดินที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน : จากการตรวจสอบแหล่งน้ำในพื้นที่ศึกษาโครงการ พบแหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาลาด (กม.49+953) ลักษณะการใช้ประโยชน์เพื่อระบายน้ำ แสดงดังตารางที่ 6-3 และรูปที่ 6-4

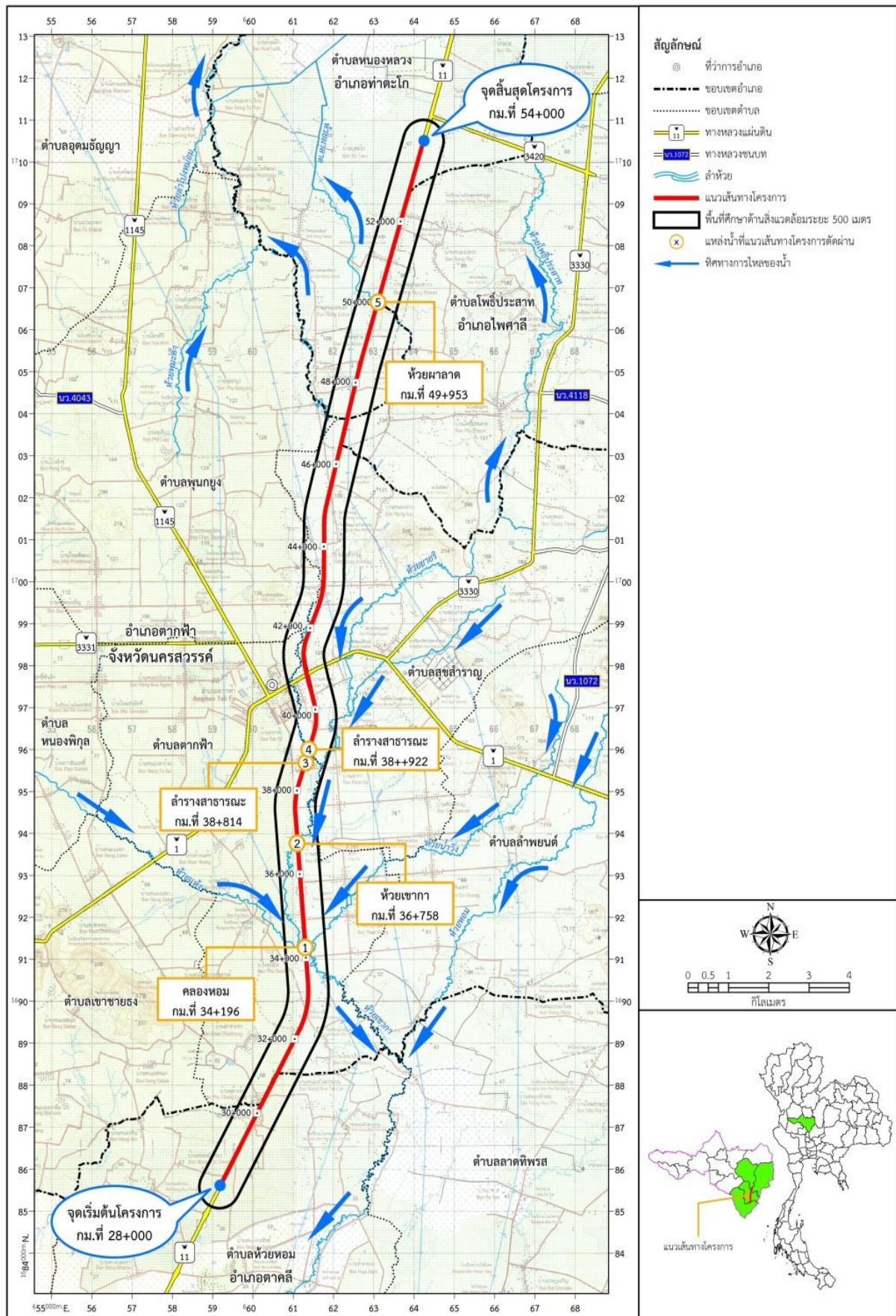


ตารางที่ 6-2 พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม	ประเภท	ที่ตั้ง			ระยะห่างจากกึ่งกลางแนว เส้นทางโครงการ (เมตร)	ตำแหน่ง กม.	พิกัด (UTM)	
		ตำบล	อำเภอ	จังหวัด			N	E
ศาสนสถาน (จำนวน 5 แห่ง)								
วัดพุซ้างล้ง	ศาสนสถาน	ห้วยหอม	ตาคลี	นครสวรรค์	201	30+119	659981	1687535
วัดไผ่นาเรียง	ศาสนสถาน	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	333	32+465	661552	1689399
วัดวังสำราญ	ศาสนสถาน	สุขสำราญ	ตากฟ้า	นครสวรรค์	368	44+242	662133	1701078
วัดเขาตลาด	ศาสนสถาน	หนองหลวง	ท่าตะโก	นครสวรรค์	49	48+355	662684	1705078
วัดใหม่หนองขัววเจริญสุข	ศาสนสถาน	หนองหลวง	ท่าตะโก	นครสวรรค์	417	51+079	663003	1707822
สถานพยาบาล (จำนวน 1 แห่ง)								
รพ.สต.หนองขัวว	สถานพยาบาล	หนองหลวง	ท่าตะโก	นครสวรรค์	57	51+494	663575	1708086
หมู่บ้านและชุมชน (จำนวน 23 แห่ง)								
หมู่ 10 บ้านหนองกระสังข์	หมู่บ้าน	ห้วยหอม	ตาคลี	นครสวรรค์	182	28+000	659153	1685386
หมู่ 5 บ้านหนองบัวทอง	หมู่บ้าน	ห้วยหอม	ตาคลี	นครสวรรค์	321	28+204	658575	1685899
หมู่ 11 บ้านพุซ้างล้ง	หมู่บ้าน	ห้วยหอม	ตาคลี	นครสวรรค์	65	29+181	659777	1686582
หมู่ 5 บ้านไผ่นาเรียง	หมู่บ้าน	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	64	32+058	661009	1689185
หมู่ 4 บ้านพุนิมิต	หมู่บ้าน	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	54	34+604	661217	1691636
หมู่ 6 บ้านธารเกษตร	หมู่บ้าน	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	378	34+682	661642	1691747
หมู่ 2 บ้านชุมพลสามัคคี	หมู่บ้าน	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	60	36+655	661053	1693681
หมู่ 1 บ้านตากฟ้า	หมู่บ้าน	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	63	38+561	661316	1695543
หมู่ 4 บ้านเขากา	หมู่บ้าน	สุขสำราญ	ตากฟ้า	นครสวรรค์	439	38+623	661695	1695490
หมู่ 3 บ้านเขาหมี	หมู่บ้าน	สุขสำราญ	ตากฟ้า	นครสวรรค์	234	39+628	661787	1696550

ตารางที่ 6-2 พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ (ต่อ)

พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม	ประเภท	ที่ตั้ง			ระยะห่างจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ (เมตร)	ตำแหน่ง กม.	พิกัด (UTM)	
		ตำบล	อำเภอ	จังหวัด			N	E
ชุมชนนาเขาพัฒนา	ชุมชน	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	367	40+193	661150	1697054
ชุมชนห้วยตะไค้	ชุมชน	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	28	40+264	661446	1697201
ชุมชนเขาหมี่	ชุมชน	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	70	40+753	661427	1697699
ชุมชนพัฒนา	ชุมชน	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	412	41+026	660895	1697854
หมู่ 2 บ้านซอนทุเรียน	หมู่บ้าน	พุนกยูง	ตากฟ้า	นครสวรรค์	227	42+486	661388	1699429
หมู่ 5 บ้านวังสำราญ	หมู่บ้าน	สุขสำราญ	ตากฟ้า	นครสวรรค์	62	43+448	661821	1700287
หมู่ 7 บ้านหนองยาว	หมู่บ้าน	สุขสำราญ	ตากฟ้า	นครสวรรค์	58	46+288	662192	1703070
หมู่ 7 บ้านพุนกยูง	หมู่บ้าน	พุนกยูง	ตากฟ้า	นครสวรรค์	พื้นที่เกษตรกรรม	46+804	661814	1703696
หมู่ 10 บ้านผาตลาด	หมู่บ้าน	โพธิ์ประสาท	ไพศาลี	นครสวรรค์	พื้นที่เกษตรกรรม	47+035	662773	1703695
หมู่ 7 บ้านพุกาม	หมู่บ้าน	หนองหลวง	ท่าตะโก	นครสวรรค์	73	47+979	662475	1704743
หมู่ 8 บ้านหนองขั่ว	หมู่บ้าน	หนองหลวง	ท่าตะโก	นครสวรรค์	46	51+000	663337	1707640
หมู่ 7 บ้านหนองปลาย	หมู่บ้าน	โพธิ์ประสาท	ไพศาลี	นครสวรรค์	57	51+494	663575	1708086
หมู่ 5 บ้านหนองตะโก	หมู่บ้าน	หนองหลวง	ท่าตะโก	นครสวรรค์	449	54+000	664420	1710913



รูปที่ 6-4 แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านรูปที่ 6-4 แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน

ตารางที่ 6-3 แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน

แหล่งน้ำ	พิกัด UTM		ความกว้าง (เมตร)	ที่ตั้ง			ลักษณะการใช้ประโยชน์
	E	N		ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
1) คลองหอม (กม.34+196) 	661302	1691233	21	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	เป็นแหล่งน้ำที่ใช้เพื่อระบายน้ำ มีทิศทางการไหลของน้ำจากซ้ายทางไปยังขวาทาง พื้นที่น้ำเป็นดิน/หินกรวด มีต้นไม้ ไม่เลื้อยขึ้นบริเวณริมตลิ่ง และน้ำไหลไม่ตลอดทั้งปี
2) ห้วยเขากา (กม.36+758) 	661105	1693788	27	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	เป็นแหล่งน้ำที่ใช้เพื่อระบายน้ำ มีทิศทางการไหลของน้ำจากซ้ายทางไปยังขวาทาง พื้นที่น้ำเป็นดิน/หินกรวด มีต้นไม้ ไม่เลื้อยขึ้นบริเวณริมตลิ่ง และน้ำไหลไม่ตลอดทั้งปี
3) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) 	661330	1695803	11	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	เป็นแหล่งน้ำที่ใช้เพื่อระบายน้ำ มีทิศทางการไหลของน้ำจากซ้ายทางไปยังขวาทาง พื้นที่น้ำเป็นดิน/หินกรวด มีต้นไม้ ไม่เลื้อยขึ้นบริเวณริมตลิ่ง และน้ำไหลไม่ตลอดทั้งปี

ตารางที่ 6-3 แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน (ต่อ)

แหล่งน้ำ	พิกัด UTM		ความกว้าง (เมตร)	ที่ตั้ง			การใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำ
	E	N		ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
4) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) 	661362	1695907	12	ตากฟ้า	ตากฟ้า	นครสวรรค์	เป็นแหล่งน้ำที่ใช้เพื่อระบายน้ำ มีทิศทางการไหลของน้ำจากซ้ายทางไปยังขวาทาง พื้นที่องน้ำเป็นดิน/หินกรวด มีต้นไม้ ไม่เลื้อยขึ้นบริเวณริมตลิ่ง และน้ำไหลไม่ตลอดทั้งปี
5) ห้วยผาลาด (กม.49+953) 	663084	1706623	10	หนองหลวง	ท่าตะโก	นครสวรรค์	เป็นแหล่งน้ำที่ใช้เพื่อระบายน้ำ มีทิศทางการไหลของน้ำจากทิศใต้ขึ้นไปยังทิศเหนือพื้นที่องน้ำเป็นดิน/หินกรวด มีต้นไม้ ไม่เลื้อยขึ้นบริเวณริมตลิ่ง และน้ำไหลไม่ตลอดทั้งปี

7. การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

การศึกษาด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่วว จ.นครสวรรค์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) และการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมขั้นรายละเอียด (EIA) ทั้งนี้ ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการจะเลือกใช้วิธี Leopold Matrix ครอบคลุมทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต จำนวน 29 ปัจจัย พบว่ามีปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญที่จะนำไปศึกษาเพิ่มเติมในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมขั้นรายละเอียด (EIA) จำนวน 21 ปัจจัย ได้แก่ ทรัพยากรดิน ธรณีวิทยาและธรณีพิบัติภัย น้ำผิวดิน อากาศและบรรยากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน นิเวศวิทยาทางบก นิเวศวิทยาทางน้ำ การคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ เศรษฐกิจและสังคม การโยกย้ายและการเวนคืน การสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย อุบัติเหตุและความปลอดภัย ความปลอดภัยในสังคม สุขภาพล ผู้ใช้ทาง โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม สุนทรียภาพและทัศนียภาพ โดยสรุปปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญดังตารางที่ 7-1

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
1. ทรัพยากรดิน	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> - กิจกรรมงานดิน ได้แก่ งานขุดดิน งานปรับถมพื้นที่ การเปิดหน้าดินและการเตรียมพื้นที่ งานเตรียมพื้นที่ และตัดฟันต้นไม้ จะเป็นการขุดดินเดิมบางส่วนและการนำดินเข้ามาปรับถมคันทางและผิวจราจร โดยมีปริมาณดินตัดเท่ากับ 181,320 ลูกบาศก์เมตร และดินถม เท่ากับ 469,552 ลูกบาศก์เมตร อย่างไรก็ตามเนื่องจากดินขุดบางส่วนมีคุณสมบัติไม่สามารถนำกลับมาใช้ถมในพื้นที่ก่อสร้างโครงการได้ จำนวน 63,462 ลูกบาศก์เมตร จึงต้องนำดินจำนวนดังกล่าวไปกองเก็บบริเวณแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) และหมวดทางหลวงสุขสำราญ ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ - งานก่อสร้างโครงสร้างสะพาน บริเวณบริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) สะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) สะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และสะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+922) จะมีการใช้เข็มเจาะในการก่อสร้าง ซึ่งจะมีการใช้สารละลายพอลิเมอร์ เป็นสารพองหลุมในงานขุดเจาะเสาเข็ม หากมีการเคลื่อนย้ายหรือเก็บรักษาไม่ดีอาจก่อให้เกิดการรั่วไหลของสารละลายพอลิเมอร์ ทำให้มีการปนเปื้อนลงสู่ดิน แต่โอกาสที่จะเกิดขึ้นในปริมาณเล็กน้อยจากการรั่วไหลเท่านั้นและไม่ได้แพร่กระจายเป็นวงกว้าง ประกอบกับสารละลายพอลิเมอร์เป็นสารประเภท Hydrocarbon	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> (1) ต้องกำกับดูแล และควบคุมงานก่อสร้างอาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดิน เช่น งานเปิดหน้าดิน เตรียมพื้นที่ การบดอัดปรับความลาดเอียง และงานดินเป็นต้น ให้เป็นไปตามแบบก่อสร้างอย่างเคร่งครัด (2) หลีกเลี่ยงการก่อสร้างในช่วงที่มีฝนตกหนักเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการชะล้างพังทลายของดินในช่วงฤดูฝน (3) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเปิดหน้าดินเฉพาะพื้นที่ที่จะก่อสร้างเท่านั้น เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน (4) บริเวณที่มีการเปิดหน้าดิน ขุดดิน ถมดินหรือกองดิน ต้องจัดหาวัสดุคลุมหน้าดินให้มิดชิด ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการชะล้างของดินโดยน้ำฝนลงสู่แหล่งน้ำทั้ง 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาลาด (กม.49+953) (5) ในช่วงดำเนินการขุดเจาะฐานรากของโครงสร้างสะพานต้องจัดให้มีรถบรรทุกหรือรถเก็บเศษมวลดินจากการดำเนินงานก่อสร้าง ลำเลียงออกจากพื้นที่ทันทีโดยการนำมาถมบริเวณพื้นที่โครงการ	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	ที่สามารถย่อยสลายได้ด้วยกระบวนการทางชีวภาพจึงไม่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ - กิจกรรมการเปิดหน้าดินและการเตรียมพื้นที่ งานดิน งานก่อสร้างโครงสร้าง งานระบบระบายน้ำ เป็นกิจกรรมที่ต้องขุดดิน และปรับถมพื้นที่เพื่อก่อสร้างฐานรากของโครงสร้าง และปรับระดับความลาดชันของถนนโครงการ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดินโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน จะทำให้ดินถูกชะล้างได้มากกว่าในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งจะก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินของแนวเส้นทางโครงการเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง (12.58 ตัน/ไร่/ปี) โดยการชะล้างพังทลายของดินจะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงที่มีการเปิดหน้าดิน และผลกระทบอยู่ในวงจำกัดซึ่งดำเนินการอยู่ในเขตทางของโครงการ ประกอบกับบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเป็นพื้นที่ราบ โอกาสในการเกิดการชะล้างพังทลายของดินจึงอยู่ในระดับน้อย ดังนั้น จึงกำหนดให้ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ - กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้เป็นกิจกรรมที่ดำเนินงานบนผิวดิน ประกอบกับดินบริเวณพื้นที่โครงการเป็นดินเหนียว ไม่ได้มีลักษณะเป็นดินเหนียวอ่อน ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพของดินและการทรุดตัวของดิน	(6) การนำดินเข้ามาในพื้นที่ต้องรีบดำเนินการบดดินให้แน่น เพื่อป้องกันการชะล้างของดินออกจากพื้นที่โครงการ (7) ต้องหมั่นตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพดีเพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันจากเครื่องยนต์สู่พื้นดิน (8) สารละลายพอลิเมอร์ (Polymer) ที่ใช้ในการพองดิน บริเวณหลุมเจาะเสาเข็มเจาะหรือจากการเทคอนกรีตแล้ว ให้ดำเนินการใช้ Pump ดูดสารละลายพอลิเมอร์สู่ถังกักเก็บที่จัดเตรียมไว้ให้เรียบร้อย เพื่อสามารถนำไปใช้ในการก่อสร้างเข็มเจาะหลุมต่อไป (9) ในการก่อสร้างสะพานที่มีการใช้เข็มเจาะ จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) ต้องใช้ปลอกเหล็กติดตั้ง (Steel Casing) ขณะขุดเจาะเสาเข็มที่ใช้สารละลายพอลิเมอร์ (Polymer) เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารละลายพอลิเมอร์ (Polymer) (10) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องนำดิน จำนวน 181,320 ลูกบาศก์เมตร ที่มีคุณสมบัติไม่สามารถนำกลับมาใช้ถมในพื้นที่ก่อสร้างโครงการได้ ต้องนำไปกองเก็บบริเวณพื้นที่ของแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) และหมวดทางหลวงสุขสำราญ	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ประกอบด้วย การคมนาคมบนถนนโครงการ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวดำเนินการบนพื้นผิวจราจรเท่านั้น โดยจะไม่มีการเปิดหน้าดิน และไม่มีกิจกรรมใดที่จะรบกวนทรัพยากรดินแต่อย่างใด ประกอบกับในบริเวณพื้นที่โครงการเป็นดินเหนียว ไม่มีลักษณะเป็นดินอ่อนแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการสูญเสียดิน และการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม การปนเปื้อนของดิน การชะล้างพังทลายของดิน และการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพของดิน และการทรุดตัวของดินแต่อย่างใด	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
2. ธรณีวิทยาและธรณีภัยพิบัติ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง กิจกรรมการรื้อโครงสร้างสะพานเดิมออกจากพื้นที่ งานฐานราก ตอม่อ และโครงสร้างส่วนล่าง ซึ่งสภาพธรณีวิทยาในปัจจุบันเป็นตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง 2 (Qff2) ตะกอนน้ำพาและสิ่งทับถมที่ราบน้ำท่วมถึง (Qa) ตะกอนธารน้ำพา (Qfa) สิ่งทับถมตะพัก (Qt) และตะกอนเศษหินเชิงเขา (Qc) มีประสิทธิภาพสามารถรองรับโครงสร้างสะพานได้ แต่อย่างไรก็ตามจากการรวบรวมข้อมูลจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2565 พบว่า แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบในระดับสีส้ม 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 ลักษณะทางธรณีในพื้นที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาโครงการแต่อย่างใด	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> (1) ออกแบบโครงสร้างถนนและสะพาน ตามแบบคู่มือออกแบบสะพานและถนนเพื่อต้านแผ่นดินไหวของกรมทางหลวง พ.ศ. 2559 และให้ดำเนินการตามกฎหมายกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 รวมถึงออกแบบให้ เป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 (2) หากมีการเกิดแผ่นดินไหวให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหยุดกิจกรรมการก่อสร้างจนกว่าเหตุการณ์จะกลับเข้าสู่ภาวะปกติ (3) กรณีที่เกิดแผ่นดินไหวในพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการตรวจสอบสภาพความชำรุดเสียหายของโครงการ หากพบว่าแนวเส้นทางโครงการชำรุด/เสียหาย ไม่สามารถสัญจรผ่านได้ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเร่งดำเนินการซ่อมแซมให้สามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติ	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้างเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นบนผิวดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น โดยแนวเส้นทางโครงการอยู่ห่างจากรอยเลื่อนในรัศมี 150 กิโลเมตร ทั้ง 2 กลุ่มรอยเลื่อน ได้แก่ กลุ่มรอยเลื่อนเพชรบูรณ์ (ระยะห่าง 58 กิโลเมตร) และกลุ่มรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ (ระยะห่าง 128 กิโลเมตร) นอกจากนี้แนวเส้นทางโครงการอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ความรุนแรง IV โดยเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหวเป็นระดับที่มนุษย์จะไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกได้ และอยู่ในพื้นที่บริเวณที่ 2 ตามกฎกระทรวงเรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 ซึ่งบริเวณพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางด้านความมั่นคงแข็งแรงและเสถียรภาพในระดับปานกลางเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ดังนั้น ผลกระทบต่อโครงการในกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหวทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง		
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ การคมนาคมบนถนนโครงการ ทั้งงานบำรุงรักษา/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉิน	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา การเกิดแผ่นดินไหวเป็นภัยธรรมชาติที่ไม่สามารถทราบล่วงหน้าได้ แต่เพื่อให้เกิดการเตรียมความพร้อมและหาก	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นบนผิวจราจรเท่านั้นซึ่งสภาพทางธรณีวิทยาในพื้นที่โครงการสามารถรองรับกิจกรรมการคมนาคมขนส่งได้ โดยโครงสร้างทางธรณีในพื้นที่โครงการจะไม่เป็นอุปสรรคหรือส่งผลกระทบต่อการดำเนินโครงการแต่อย่างใด แนวเส้นทางโครงการอยู่ห่างจากรอยเลื่อน ทั้ง 2 กลุ่มรอยเลื่อน ระยะห่าง 58 - 128 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการประกอบกับแนวเส้นทางโครงการอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ความรุนแรงระดับแรง (IV) โดยเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหวมนุษย์จะไม่สามารถรับรู้สึกได้ และอยู่ในพื้นที่บริเวณที่ 2 ตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 ซึ่งบริเวณหรือพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางด้านความมั่นคงแข็งแรงและเสถียรภาพในระดับปานกลางเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ดังนั้น ผลกระทบต่อโครงการในกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหวทั้งในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	เกิดเหตุจะได้แก้ไขได้ทันเวลา โดยควรมีมาตรการการเฝ้าระวังการเกิดแผ่นดินไหวและการเกิดหลุมยุบดังนี้ (1) ในกรณีที่เกิดแผ่นดินไหวให้แนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 ตากฟ้า ดำเนินการตรวจสอบสภาพความชำรุดเสียหายของโครงการ โดยเฉพาะโครงสร้างความแข็งแรงของสะพานข้ามแหล่งน้ำ หากพบว่าชำรุด/เสียหายให้แนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 ตากฟ้า เร่งดำเนินการปรับปรุงทางหลวงที่เสียหายให้สามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติ (2) หากเส้นทางชำรุดไม่สามารถสัญจรผ่านได้ให้แนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 ตากฟ้า เร่งประสานประชาสัมพันธ์ในทุกช่องทาง ให้ประชาชนผู้ใช้เส้นทางทราบว่าเส้นทางใดเสียหาย และปิดการจราจร พร้อมแนะนำเส้นทางเลี่ยงให้ประชาชนทราบอย่างสะดวกและปลอดภัย	
3. น้ำผิวดิน	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง กิจกรรมในระยะก่อสร้าง ได้แก่ การเปิดหน้าดิน การเตรียมพื้นที่งานดิน งานทาง จะต้องมีการเปิดหน้าดิน ขุดหรือถมดิน อาจส่งผล	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง (1) หลีกเลี่ยงการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำทั้ง 4 แห่ง ในช่วงฝนตกหนักเพื่อลดการชะล้างตะกอนดินลงสู่	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ก่อสร้าง

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	กระทบให้เกิดการชะล้างพังทลายของตะกอนดินโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน รวมถึงเศษหินและเศษวัสดุก่อสร้าง เช่น เศษเหล็ก เศษคอนกรีต ตกหล่นสู่แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านทั้ง 5 แห่ง รวมถึงกิจกรรมการก่อสร้างโครงสร้าง และงานระบบระบายน้ำบนสะพาน ทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ บริเวณบริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) สะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) สะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และสะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+922) ซึ่งอาจมีเศษวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างตกลงไปในลำน้ำ ทำให้เกิดการทับถมจนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพการไหลของน้ำในแหล่งน้ำ และอาจส่งผลให้ตะกอนดินที่ถูกชะล้างมาจากกิจกรรมดังกล่าวไหลลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งใช้ประโยชน์เพื่อการระบายน้ำในพื้นที่ ส่งผลต่อคุณภาพน้ำทำให้น้ำมีความขุ่นเพิ่มขึ้น ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง • สำหรับงานก่อสร้างโครงสร้างสะพานส่วนล่าง จะมีการก่อสร้างตอม่อลงแหล่งน้ำ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) และสะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพการไหลของน้ำในแหล่งน้ำ และอาจทำให้เศษวัสดุร่วงหล่นไปกีดขวางทางไหลของน้ำได้ และในช่วงที่มีการก่อสร้างฐานรากอาจส่งผลให้เกิดการฟุ้งกระจายของตะกอนในแหล่งน้ำ ทำให้มี	แหล่งน้ำและควรใช้เวลาก่อสร้างสั้นที่สุดเพื่อลดระยะเวลาเกิดผลกระทบให้ได้มากที่สุด (2) ในช่วงที่มีการก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) สะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) สะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และสะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+922) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดตั้งตาข่ายได้สะพานเพื่อป้องกันการร่วงหล่นของเศษวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างตกหล่นลงสู่แหล่งน้ำ เช่น เศษเหล็ก เศษคอนกรีต โดยใช้วัสดุตาข่ายเชพดี (Safety Net) โดยเป็นตาข่ายทำจาก HDPE สีเขียวมีความเหนียวและทนทานซึ่งสามารถป้องกันเศษเหล็ก 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 โดยให้ด้านยาวของแนวรั้วดัก	● จุดตรวจวัด : ■ คลองหอม (กม.34+196) ■ ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ■ ห้วยผาสด (กม.49+953) ● ดัชนีตรวจวัด : ■ ลักษณะทางกายภาพ ■ ความลึกของน้ำ ■ ความเร็วของน้ำ ■ อุณหภูมิ ■ ความขุ่นความโปร่งแสง ■ ความนำไฟฟ้า ■ ปริมาณตะกอนแขวนลอย ■ ปริมาณของแข็งละลายทั้งหมด ■ ความเป็นกรด-ด่าง ■ ออกซิเจนละลายน้ำ ■ ค่าความสกปรกในรูปบีโอดี ■ ฟอสเฟต ■ ไนโตรเจนและน้ำมัน ■ ไนเตรต

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	ปริมาณความชุ่มชื้นในน้ำเพิ่มขึ้นส่งผลต่อคุณภาพน้ำ ดังนั้น จึงมีผลกระทบระดับปานกลาง	ตะกอนครอบคลุมพื้นที่หน้างาน (ความกว้างของโครงสร้างสะพาน) และเพิ่มความยาวออกไปอีกด้านละ 5 เมตรจากจุดตัดลำน้ำ เพื่อให้สามารถกรองตะกอนที่ชะล้างจากหน้างานก่อนลงสู่แหล่งน้ำ สำหรับวัสดุที่ใช้ทำรั้วดักตะกอนให้พิจารณาเลือกใช้ตาข่ายพลาสติกที่มีความละเอียดสามารถกรองตะกอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสะดวกในการติดตั้งและดูแลรักษา ส่วนเสารั้วทำด้วยไม้หรือเหล็กที่มีความแข็งแรง การติดตั้งเสารั้วจะต้องฝังลงในดินไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร และเสาแต่ละต้นห่างกันไม่เกิน 1.50 เมตร ทั้งนี้ เพื่อความคงทนแข็งแรงของรั้ว ขุดร่องฝังแผ่นใยสังเคราะห์กว้างอย่างน้อย 0.15 เมตรลึกอย่างน้อย 0.20 เมตร เมื่อฝังกลบแผ่นใยสังเคราะห์เสร็จเรียบร้อย ให้บดอัดดินทั้งสองข้างโดยรอบแผ่นใยสังเคราะห์ให้แน่น (4) จัดวางกองดิน ให้ห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 150 เมตร เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนดินจากน้ำฝนลงสู่แหล่งน้ำ (5) ห้ามมิให้คนงานก่อสร้างทิ้งเศษวัสดุก่อสร้าง เช่น เศษเหล็ก เศษคอนกรีต เป็นต้น ลงสู่ลำน้ำ	■ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ■ แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ■ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ● ระยะเวลาดำเนินการ : 2 ครั้ง/ปี ครอบคลุมฤดูฝนและฤดูแล้งตลอดระยะก่อสร้าง ● ผู้รับผิดชอบ : กรมทางหลวง

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		(6) ในการเปิดพื้นที่ก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำทุกแห่ง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องดำเนินการเปิดหน้าดิน โดยทยอยเปิดเฉพาะบริเวณที่จะทำงานเท่านั้น และรีบดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จ (7) การก่อสร้างสะพานควรใช้เวลาก่อสร้างสั้นที่สุดเพื่อลดระยะเวลาเกิดผลกระทบให้ได้น้อยที่สุด (8) ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการที่ตัดผ่านแหล่งน้ำทั้ง 5 แห่ง ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จต้องดำเนินการซ่อมแซมบูรณะตลิ่งให้มีสภาพดั้งเดิม หากพบว่าการก่อสร้างสะพานข้ามแหล่งน้ำทำให้เกิดการทับถมของตะกอนหรือเศษวัสดุต้องดำเนินการขุดลอกทันที	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ การคมนาคมบนถนนโครงการ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นกิจกรรมที่ไม่ส่งผลกระทบใด ๆ ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวดำเนินการอยู่บนผิวดินเท่านั้น ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
4. อากาศและบรรยากาศ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง - กิจกรรมการเตรียมพื้นที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ ซึ่งการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่า - ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ อยู่ในช่วง 562.80 - 675.99 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ อยู่ในช่วง 21.92 - 45.92 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน - ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม อยู่ในช่วง 98.80 - 193.29 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน - ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน อยู่ในช่วง 67.82 - 93.15 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้นจึงมีผลกระทบทางลบในระดับต่ำ - กิจกรรมอื่น ๆ ประกอบด้วย งานผิวทางชั้นทาง งานก่อสร้างโครงสร้างส่วนล่าง และงานก่อสร้างโครงสร้างส่วนบนจะมีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ โดยค่าความเข้มข้นของก๊าซ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง - ต้องประสานกับทางชุมชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่ก่อสร้างให้ทราบทุกครั้ง และการดำเนินการก่อสร้างจะดำเนินการในช่วงเวลา 8.00 - 17.00 น. เท่านั้น (8 ชั่วโมง ไม่รวมช่วงเวลาพักเที่ยงตั้งแต่เวลา 12.00 - 13.00 น.) - การเปิดพื้นที่ก่อสร้างต้องดำเนินการเปิดพื้นที่เท่าที่จำเป็น และต้องดำเนินการบดอัดดินให้เรียบร้อยก่อนเปิดพื้นที่ส่วนอื่น ๆ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยากาศ - บริเวณที่มีการเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างใกล้กับพื้นที่ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม จะต้องทำการฉีดพรมน้ำเป็นประจำทุกวันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทั้งนี้ให้พิจารณาเพิ่มความเร็วในกรณีที่มีค่าฝุ่นละอองสูงหรือมีกิจกรรมงานดิน - ต้องดูแลรักษาเครื่องยนต์ เครื่องจักรต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันการปล่อยเขม่า ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง จุดตรวจวัด : - หมู่ 11 บ้านพุช้างลัวง (กม.29+181) - ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+264) - วัดเขาผาสด (กม.48+355) ดัชนีตรวจวัด : - ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) - ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) - ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) - ความเร็วลมและทิศทางลม

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	คาร์บอนมอนอกไซด์ อยู่ในช่วง 562.88 - 676.73 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ อยู่ในช่วง 22.36 - 47.21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม อยู่ในช่วง 83.29 - 102.32 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน อยู่ในช่วง 62.69 - 68.01 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้น จึงมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	(5) ต้องจัดสถานที่ในพื้นที่ก่อสร้างและ camp site เพื่อใช้สำหรับล้างล้อและตัวรถ ก่อนที่รถจะวิ่งออกจากพื้นที่ก่อสร้าง และ camp site เพื่อป้องกันไม่ให้เศษดินที่ติดล้อรถตกหล่นบริเวณถนนสาธารณะ (6) ต้องคลุมพื้นที่เก็บกองวัสดุชั่วคราวด้วยผ้าใบพลาสติก (7) จำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้อยู่ในอัตราที่กฎหมายกำหนด (ความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับถนนทางหลวงและใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในช่วงที่วิ่งผ่านชุมชน) เพื่อลดปัญหาการฟุ้งกระจายของเศษวัสดุหรือฝุ่นละอองขณะขนส่งโดยเฉพาะบริเวณที่มีการเปิดหน้าดิน ถมดิน และบริเวณชุมชน (8) รถบรรทุกที่ใช้ขนส่งวัสดุ ต้องมีผ้าใบคลุมส่วนกระเบาะบรรทุกวัสดุอย่างมิดชิดเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและการตกหล่นของเศษวัสดุที่บรรทุกนั้น (9) ต้องติดตั้งแผ่นกันฝุ่นที่ล้อทั้ง 4 ข้างของรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างในพื้นที่ก่อสร้าง (10) จัดให้มีสิ่งป้องกันมิให้สิ่งของที่บรรทุกตกหล่นรั่วไหลหรือปลิวไปจากรถ ลงบนพื้นผิวโครงข่าย	● ระยะเวลาดำเนินการ : 2 ครั้ง/ปี เพื่อเป็นตัวแทนช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง เป็นเวลา 5 วัน ต่อเนื่องครอบคลุมวันทำการ 3 วัน และวันหยุดราชการ 2 วัน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ● ผู้รับผิดชอบ : กรมทางหลวง

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		ถนนเดิมหรือลำน้ำตามแนวเส้นทางที่ยานพาหนะใช้ในการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างแล่นผ่าน (11) ในกรณีที่มีเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ให้ผู้รับเหมาตรวจสอบข้อเท็จจริงและดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร็ว	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่า ปริมาณยานพาหนะที่มีใช้เส้นทางโครงการส่งผลให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์อยู่ในช่วง 565.81 - 721.14 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ อยู่ในช่วง 24.56 - 108.94 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม อยู่ในช่วง 84.35 - 136.82 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน อยู่ในช่วง 62.72 - 68.72 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกแห่ง ดังนั้น จึงมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กรมทางหลวงต้องจัดการจราจรให้มีความคล่องตัวเพื่อลดมลพิษจากยานพาหนะ	-
5. เสียง	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง การประเมินผลกระทบต่อระดับเสียง ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่า กิจกรรมเตรียมพื้นที่ มีค่าระดับเสียงอยู่ระหว่าง 64.6 - 70.7 เดซิเบล เอ กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง มีค่าระดับเสียงอยู่ระหว่าง 64.6 - 71.6 เดซิเบล เอ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง (1) กำหนดระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างที่มีเสียงดัง เช่น งานฐานราก ตอม่อ และโครงสร้างส่วนล่าง เป็นต้น ให้ดำเนินการในช่วงวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 8.00 - 17.00 น. เพื่อไม่ให้รบกวนการ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง - จุดตรวจวัด : - วัดพุซังล่าง (กม.30+119) - ชุมชนห้วยตะแคง

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	กิจกรรมงานก่อสร้างโครงสร้างยกระดับส่วนล่าง มีค่าระดับเสียงอยู่ระหว่าง 64.5 - 79.3 เดซิเบล เอ และกิจกรรมงานก่อสร้างโครงสร้างยกระดับส่วนบน มีค่าระดับเสียงอยู่ระหว่าง 64.5 - 68.0 เดซิเบล เอ ซึ่งค่าระดับเสียงในเวลา 24 ชั่วโมง บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน 4 แห่ง ได้แก่ วัดพุช้างแก้ว (กม.30+199) ชุมชนห้วยตะแคง (กม.70+795) หมู่ 7 บ้านพุกาม (กม.47+979) และวัดเขาผาลาด (กม.48+355) ดังนั้นจึงมีผลกระทบอยู่ในระดับสูง	พักผ่อนของประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และเร่งดำเนินการก่อสร้างโดยเร็วเพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนให้น้อยที่สุด หากมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการต่อเนื่อง ให้ประสานแจ้งชุมชนให้ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน (2) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุม ดูแลบำรุงรักษา หรือตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ หรือยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง (3) ต้องประชาสัมพันธ์โดยการแจ้งหรือติดประกาศเกี่ยวกับวิธีการก่อสร้าง และระยะเวลาการก่อสร้างสำหรับกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง โดยประชาสัมพันธ์ล่วงหน้า 1 สัปดาห์ ก่อนดำเนินการกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างได้เตรียมตัวล่วงหน้า (4) กำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวที่มีค่าระดับเสียงเกินเกณฑ์มาตรฐาน โดยเลือกใช้วัสดุกันเสียงคือเหล็ก (steel), 24 ga ความหนา 0.64 มิลลิเมตร และมีค่า Transmission loss เท่ากับ 18 เดซิเบล เอ ซึ่งออกแบบเป็นกำแพงกันเสียง	● (กม.40+795) ■ หมู่ 7 บ้านพุกาม ● (กม.47+979) ■ วัดเขาผาลาด (กม.48+355) ● ดัชนีตรวจวัด : ■ ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ■ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq} 24 \text{ hr}$) ■ ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) ■ ระดับเสียงเปอร์เซนไทล์ที่ 90 (L_{90}) ● ระยะเวลาดำเนินการ : 2 ครั้ง/ปี เพื่อเป็นตัวแทนช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง เป็นเวลา 5 วัน ต่อเนื่องครอบคลุมวันทำการ 3 วัน แลวันหยุดราชการ 2 วัน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ● ผู้รับผิดชอบ : กรมทางหลวง

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		แบบตั้งตรง โดยมีความสูง 2.5 - 3.0 เมตร จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ วัดพุช้างล้วง (กม.30+119) ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+795) หมู่ 7 บ้านพุขาม (กม.47+979) และ วัดเขาผาลาด (กม.48+355) เพื่อลดผลกระทบด้านเสียง ทั้งนี้ หลังจากติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว ส่งผลให้ระดับเสียงลดลงไม่เกินค่ามาตรฐาน (5) ก่อนที่จะดำเนินการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวในช่วงก่อสร้างให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการสอบถามความยินยอมจากประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการเข้า-ออก ได้แก่ วัดพุช้างล้วง ชุมชนห้วยตะแคง หมู่ 7 บ้านพุขาม และวัดเขาผาลาด ซึ่งมีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างสะพานซึ่งไม่กีดขวางทางเข้า-ออกของชุมชน ในกรณีที่มีการร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบด้านเสียงรบกวนผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการตรวจสอบข้อเท็จจริงและดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร็ว	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการจราจรที่มาใช้แนวเส้นทางโครงการ ในปี พ.ศ. 2573 – 2598 ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์พบว่า มีค่าระดับเสียงอยู่ระหว่าง 64.5 - 69.5 เดซิเบล เอ (ไม่เกินค่า	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กรมทางหลวงต้องมีการตรวจสอบสภาพผิวจราจรของโครงการ หากพบว่าชำรุดต้องจัดให้มีการซ่อมแซมบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	มาตรฐาน 70.0 เดซิเบล เอ) ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำ		
6. ความสั่นสะเทือน	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง จากการคาดการณ์ระดับความสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างแนวเส้นทางโครงการ พบว่า - กิจกรรมเตรียมพื้นที่ มีอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุดคือ รถบรรทุก ซึ่งส่งผลให้บริเวณชุมชนห้วยตะแคง ได้รับความสั่นสะเทือนสูงสุดมีค่าเท่ากับ 0.2742 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งอยู่ในระดับที่ 2 คือถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกได้เพียงเล็กน้อย - กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง มีอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ ลูกกลิ้งสั่นบดพื้น ซึ่งส่งผลให้บริเวณชุมชนห้วยตะแคง ได้รับความสั่นสะเทือนสูงสุดมีค่าเท่ากับ 0.7576 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งอยู่ในระดับที่ 2 คือถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกได้เพียงเล็กน้อย - กิจกรรมก่อสร้างโครงสร้างสะพานส่วนล่างมีอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ เครื่องตอกเสาเข็มซึ่งส่งผลให้บริเวณวัดเขาพาลาด ได้รับความสั่นสะเทือนสูงสุดมีค่าเท่ากับ 1.0035 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งอยู่ในระดับที่ 2 คือถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง - จำกัดน้ำหนักบรรทุกทุกและความเร็วของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้อยู่ในอัตราที่กฎหมายกำหนด (ความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับถนนทางหลวง และใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในช่วงที่วิ่งผ่านชุมชน) เพื่อลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน - บำรุงรักษาผิวจราจรที่ชำรุด ขรุขระหรือเป็นหลุมบ่อบนเส้นทางการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อป้องกันการกระแทกซึ่งก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน - ดำเนินการตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะระบบขับเคลื่อนเพื่อลดความสั่นสะเทือน - กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน เช่น การก่อสร้างฐานราก ตอม่อ และโครงสร้างสะพานส่วนล่าง เป็นต้น หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการในช่วงวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 8.00 - 17.00 น. เท่านั้น เพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนกิจกรรม	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง จุดตรวจวัด : - หมู่ 11 บ้านพุช้างล่อง (กม.29+181) - ชุมชนห้วยตะแคง (กม.40+264) - วัดเขาพาลาด (กม.48+355) ดัชนีตรวจวัด : - ความสั่นสะเทือน (mm/sec) - ความถี่ (Hz) ของความสั่นสะเทือน ระยะเวลาดำเนินการ : 2 ครั้ง/ปี เพื่อเป็นตัวแทนช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง เป็นเวลา 5 วัน ต่อเนื่องครอบคลุมวันทำการ 3 วัน แลวันหยุดราชการ 2 วัน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	กิจกรรมก่อสร้างโครงสร้างสะพานส่วนบนมีอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ รถยกขนาดใหญ่ซึ่งส่งผลให้บริเวณวัดเขาผาลาด ได้รับความสั่นสะเทือนสูงสุดมีค่าเท่ากับ 0.1184 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งอยู่ในระดับที่ 1 คือระดับไม่สามารถรับรู้ได้ ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ซึ่งกำหนดให้ความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 ต้องไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที และอาคารประเภทที่ 3 ต้องไม่เกิน 3 มิลลิเมตร/วินาที พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนดังกล่าวไม่ส่งผลเสียหายต่ออาคารทุกประเภท ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ (5) ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องจักรที่จะทำให้เกิดแรงกระแทกน้อยที่สุด เช่น ใช้เสาเข็มเจาะ เป็นต้น (6) กรณีที่มีความเสียหายต่ออาคารที่เกิดจากการดำเนินงานของโครงการให้หยุดดำเนินงานก่อสร้างทันที และต้องจัดวิศวกรผู้เชี่ยวชาญเข้าไปสำรวจและหาแนวทางป้องกัน แก้ไขที่มีประสิทธิภาพ	ผู้รับผิดชอบ : กรมทางหลวง
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา จากการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากยานพาหนะที่ใช้เส้นทางโครงการ พบว่า ความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุก บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.0079 มิลลิเมตร/วินาที บริเวณชุมชนห้วยตะแคง ซึ่งอยู่ในระดับที่ 1 คือ ไม่สามารถรับรู้ได้ และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ซึ่งกำหนดให้ความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 ต้องไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที และอาคารประเภทที่ 3 ต้องไม่เกิน 3 มิลลิเมตร/วินาที พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนดังกล่าวไม่ส่งผลเสียหายต่ออาคารทุกประเภทที่ 2 ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
7. นิเวศวิทยาทางบก			
7.1 พืชในระบบนิเวศ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้างที่จะมีผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศในเขตทางซึ่งเป็นพื้นที่ดำเนินการโครงการ ได้แก่ การตัดฟันต้นไม้เพื่อปรับเตรียมพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ซึ่งมีชนิดของไม้ต้องตัดฟันออกทั้งหมด จำนวน 64 ชนิด จำนวน 3,541 ต้น ชนิดของไม้โดยส่วนใหญ่ เช่น ตะโกนา พญาสัตบรรณ สะเดา ยมหิน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เนื่องจากพรรณไม้ที่พบเหล่านี้มีการปลูกโดยทั่วไปในประเทศไทย ไม่ใช่พืชหายากหรือเข้าข่ายเป็นไม้หวงห้ามตามกฎหมายแต่อย่างใด ดังนั้น การตัดฟันต้นไม้เป็นเพียงการลดลงของปริมาณต้นไม้บางส่วนเท่านั้นจึงเป็นผลกระทบระดับต่ำ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> (1) การตัดต้นไม้และแผ้วถางพรรณพืชต้องดำเนินการเฉพาะพื้นที่ในเขตทางที่จะดำเนินการก่อสร้างเท่านั้น เพื่อให้สภาพนิเวศของพื้นที่ถูกทำลายน้อยที่สุดและเปลี่ยนแปลงเป็นบริเวณแคบที่สุด ทั้งนี้ ต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวเขตทางที่จะก่อสร้างให้เด่นชัด	-
	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> เนื่องจากในระยะดำเนินการและบำรุงรักษาและบำรุงรักษาไม่ได้มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบให้มีการตัดไม้หรือพืชพรรณในพื้นที่ ดังนั้นกิจกรรมการคมนาคมขนส่ง และงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานซ่อมฉุกเฉินจะไม่ส่งผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศแต่อย่างใด	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
7.2 สัตว์ในระบบนิเวศ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง - การเตรียมการก่อสร้าง และงานเตรียมพื้นที่และตัดฟันต้นไม้เป็นกิจกรรมที่มีการรบกวนและเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศที่เป็นแหล่งอาศัยหากินของสัตว์ในระบบนิเวศ อันเนื่องจากพื้นที่เขตทางโครงการมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ที่เป็นแหล่งชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม จึงทำให้พบสัตว์ที่มักอาศัยในพื้นที่ทั้งสองแห่งเข้ามาหากินในพื้นที่ของเขตทางด้วย เช่น คางคกบ้าน ปาดบ้าน อีงา คำ นกกาเหว่า นกปากห่าง นกกระปูดใหญ่ หนูท้องขาว กระรอกหลากสี กิ้งก่าคอแดง เป็นต้น โดยสัตว์ที่พบบริเวณนี้เป็นสัตว์ที่มีความคุ้นชินและปรับตัวกับกิจกรรมที่มีเสียงดังตลอดเวลาได้เป็นอย่างดี ดังนั้น จึงมีผลกระทบระดับต่ำ - การดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างจะอยู่เฉพาะในพื้นที่เขตทางของทางหลวงหมายเลข 11 เดิม ซึ่งสัตว์บางชนิดจะมีความสามารถในการปรับตัวกับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงและความสั่นสะเทือนได้ดี จึงอาจเข้ามาหากินใกล้กับเขตพื้นที่ก่อสร้างจนอาจเป็นอันตรายต่อสัตว์จากเครื่องจักรก่อสร้างได้ เช่น กิ้งก่าคอแดง นกชนิดต่าง ๆ ดังนั้น ผลกระทบต่อสัตว์ในระบบนิเวศในระดับต่ำ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง - ต้องดำเนินการตัดฟันต้นไม้บริเวณแนวนอนที่จะดำเนินการก่อสร้างเฉพาะที่จำเป็นจะใช้เพื่อก่อสร้างถนน เพื่อให้การตัดฟันต้นไม้มีน้อยที่สุด ซึ่งจะทำให้สภาพนิเวศของพื้นที่เปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด - ระหว่างการเตรียมพื้นที่และตัดฟันต้นไม้แผ้วถางพรรณพืช ปรับระดับพื้นที่ และก่อสร้าง หากพบสัตว์ในระบบนิเวศและ/หรือสัตว์ที่มีสถานะเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองต้องให้โอกาสกับสัตว์ได้หลบเลียออกไปจากพื้นที่ ดังกล่าวอย่างปลอดภัยหรือกรณีสัตว์ที่เคลื่อนไหวช้าหรือสัตว์ที่ต้องการความช่วยเหลือหรือเป็นไข่ หรือตัวอ่อนของสัตว์ต้องให้ความช่วยเหลือหรือเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้างไปยังสถานที่ซึ่งมีระบบนิเวศเหมาะสมกับชนิดพันธุ์หรือประสานงานกับเจ้าหน้าที่สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 12 (นครสวรรค์) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืชให้นำไปปล่อย - ต้องควบคุมคนงานที่ก่อสร้างโครงการไม่ให้จับหรือทำอันตรายแก่สัตว์ทุกชนิดที่พบในพื้นที่ก่อสร้าง และมีการกำหนดบดขยี้ขยะที่เข้มงวด	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		(4) วางแผนและกำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน ตลอดจนควบคุมให้การก่อสร้างโครงการเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และใช้เวลาน้อยที่สุด เพื่อให้กิจกรรมก่อสร้างที่อาจรบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าและผลกระทบลักษณะอื่นที่อาจเกิดขึ้นกับสัตว์ป่ามีช่วงเวลาสั้นที่สุด	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กิจกรรมการดำเนินงานในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ การคมนาคมบนถนนโครงการ งานบำรุงรักษา/บูรณะตามกำหนดเวลาและงานบำรุงรักษาพิเศษ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่อยู่บนเขตทางหลวงหมายเลข 11 โดยภายหลังจากโครงการเปิดดำเนินการ จะทำให้การสัญจรของยานยนต์เป็นไปด้วยความสะดวก ทำให้จำนวนยานพาหนะและอัตราความเร็วที่ใช้ในการสัญจรเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามสัตว์ทุกกลุ่มที่พบในบริเวณแนวเขตทางและพื้นที่ใกล้เคียงเป็นสัตว์ที่มีการปรับตัวกับกิจกรรมของมนุษย์และการสัญจรบนทางหลวงหมายเลข 11 ที่มีอยู่เดิมมาเป็นเวลานาน ประกอบกับเป็นสัตว์ที่หากินใกล้เคียงกับแหล่งชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม รวมถึงสัตว์ขนาดเล็ก สามารถใช้ท่อลอดที่เป็นอาคารระบายน้ำของโครงการในการเคลื่อนย้ายข้ามไปมาระหว่างพื้นที่สองฝั่งได้ ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ในระบบนิเวศแต่อย่างใด	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กรมทางหลวงต้องดำเนินการบำรุงรักษารักษาระบายน้ำให้สามารถใช้การได้อย่างสม่ำเสมอเพื่อที่สัตว์ขนาดเล็กที่เป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลาน เช่น กบหนอง อึ่งขาค่า เขียด สามารถใช้ประโยชน์ในการเป็นทางลอดไปยังอีกฝั่งได้	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
8. นิเวศวิทยาทางน้ำ			
8.1 สิ่งมีชีวิตในน้ำ/พื้นที่ชุ่มน้ำ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> - ตำแหน่งของสำนักงานโครงการและบ้านพักคนงานในระยะ 150 เมตร ไม่พบแหล่งน้ำใกล้เคียงแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ - การเตรียมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง งานเตรียมพื้นที่และตัดฟันต้นไม้ที่เกิดใกล้บริเวณแหล่งน้ำ และงานขุดดินและงานปรับถมพื้นที่ และงานก่อสร้างโครงสร้างสะพาน ที่แนวเส้นทางตัดผ่านทั้ง 5 แห่ง ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้หากเกิดในช่วงที่ฝนตกจะเกิดการพัดพาของตะกอนดินชะล้างหน้าดินในพื้นที่ก่อสร้างหรือพัดพาวัสดุก่อสร้างไหลลงในแหล่งน้ำและส่งผลให้เกิดความขุ่นและปริมาณสารแขวนลอยในน้ำเพิ่มขึ้น ซึ่งจะไปมีผลกระทบต่อการส่องสว่างของแสงและการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชลดลง โดยของแข็งแขวนลอยเหล่านี้มีผลโดยตรงต่อแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำที่ใช้แสงเพื่อสังเคราะห์อาหาร และตะกอนยังอาจอุดตันอวัยวะหายใจของปลาในลำน้ำได้ เช่น ปลา นิล ปลาสร้อย ปลากระดี่หม้อ ปลากริมควาย ปลาเข็ม เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาของกิจกรรมเกิดขึ้นในช่วงสั้น ๆ และเกิดขึ้นในบางบริเวณของแนวเส้นทางเท่านั้น ดังนั้น คาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านน้ำผิวดินอย่างเคร่งครัด เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศทางน้ำและสิ่งมีชีวิตในน้ำในแหล่งน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> จุดตรวจวัด : - คลองหอม (กม.34+196) - ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) - ห้วยผาลาด (กม.49+953) ดัชนีตรวจวัด : - ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช - ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ - ชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดิน - ชนิดและปริมาณพันธุ์ปลา ขนาดและปริมาณปลาต่อพื้นที่ - ชนิดพรรณไม้น้ำ - ความหลากหลายทางชีวภาพ

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
			● ระยะเวลาดำเนินการ : 2 ครั้ง/ปี ● ตลอดระยะก่อสร้าง ครอบคลุม ● ฤดูฝนและฤดูแล้ง ● ผู้รับผิดชอบ : กรมทางหลวง
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ กิจกรรมที่เกิดขึ้นคือการคมนาคมบนถนนโครงการอาจส่งผลให้มีการชะล้างผิวน้ำจากน้ำฝน ซึ่งอาจมีการปนเปื้อนของมลสารต่าง ๆ ได้แก่ ฝุ่นละออง เศษดิน และน้ำมัน เป็นต้น ทำให้เกิดการปนเปื้อนมลสารเหล่านั้นลงสู่แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านทั้ง 5 แห่ง อย่างไรก็ตาม มลสารต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมีปริมาณเพียงเล็กน้อยและมีความเข้มข้นต่ำ และบางส่วนปลิวตกค้างในอากาศ ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำแต่อย่างใด	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-
8.2 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง กิจกรรมการก่อสร้างทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างที่ใช้พื้นที่เขตทางของทางหลวงหมายเลข 11 เดิม จะไม่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินและพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในบริเวณพื้นที่ศึกษาแต่ประการใด ดังนั้น จึงจัด	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง กิจกรรมการเตรียมพื้นที่และตัดฟันต้นไม้และงานขุดดิน และงานปรับถมพื้นที่ ต้องดำเนินการเฉพาะพื้นที่ในเขตทางที่จะดำเนินการก่อสร้างเท่านั้น เพื่อให้สภาพนิเวศของพื้นที่ถูกทำลายน้อยที่สุด ทั้งนี้ ต้องทำการหมายแนวเขตทางที่จะก่อสร้างให้เด่นชัด	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่องสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	ว่าการดำเนินการโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำแต่อย่างใด		
	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> ระยะดำเนินการและบำรุงรักษาไม่ได้มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสภาพพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในเขตทาง และบริเวณพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ เนื่องจากดำเนินงานอยู่บนผิวจราจรเท่านั้น ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-
9. การคมนาคมขนส่ง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> กิจกรรมที่จะมีผลกระทบต่อการเดินทางสัญจรของประชาชนท้องถิ่น คือ กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง งานขนย้ายดินและวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง และงานขนย้ายวัสดุที่เหลือออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งในระหว่างการก่อสร้างอาจมีรถบรรทุกเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งอาจกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจรของประชาชนในท้องถิ่น ทำให้ผู้ที่สัญจรไปมาไม่ได้รับความสะดวกในการเดินทางเช่นเคย โดยมีผลกระทบเกิดขึ้นในช่วงที่มีการก่อสร้าง แต่อย่างไรก็ตามการขยายถนนจาก 2 ช่องจราจร เป็นถนน 4 ช่องจราจร ไม่ได้มีการปิดช่องจราจรในการสัญจรแต่อย่างใด ประชาชนยังสามารถใช้เส้นทางในการสัญจรได้ แต่อาจจะทำให้การเดินทางไม่สะดวกดังเดิม ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> (1) จัดเตรียมพื้นที่จอดรถ พื้นที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์และจัดเก็บเครื่องจักรอุปกรณ์ก่อสร้างในสำนักงานควบคุมงานและที่พักคนงาน และห้ามจอดรถบรรทุกหรือกองวัสดุก่อสร้างบริเวณริมถนนและทางเข้าหมู่บ้าน เพื่อมิให้เกิดขวางการจราจรของผู้ที่สัญจรในท้องถิ่น (2) การจอดเครื่องจักรหลังเลิกงานในแต่ละวัน จะต้องหาที่จอดที่เหมาะสมนอกเขตทางหากจำเป็นและหลีกเลี่ยงไม่ได้ ให้จอดชิดเขตทางหรือขอบไหล่ทางมากที่สุดและมีไฟส่องสว่างหรือไฟกระพริบ ณ บริเวณที่จอดพร้อมทั้งให้มีเครื่องหมายนำทาง เช่น	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> - จุดตรวจวัด : ตลอดเส้นทางทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างทางหลวง ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 1 และทางหลวงหมายเลข 11 - ดัชนีตรวจวัด : - ปริมาณจราจรบนถนนโครงการ โครงการขั้วที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	- กิจกรรมการก่อสร้างสะพานข้ามแหล่งน้ำ จำนวน 4 แห่ง และสะพานข้ามทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) โดยรูปแบบการก่อสร้างโครงสร้างสะพานดังกล่าวจะมีการใช้เข็มตอก และเข็มเจาะเพื่อก่อสร้างฐานรากและตอม่อ อาจจะมีการวางวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างไว้บริเวณผิวจราจรเดิม ซึ่งอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อภารกิจของการสัญจรไปมาของประชาชนได้ ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง - กิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้างและวัสดุ ก่อสร้าง งานขนย้ายดินและวัสดุ/ชิ้นส่วนงานก่อสร้าง เพื่อนำมาใช้ในการก่อสร้างโครงการ ใช้เส้นทางหลักในการขนส่ง ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 1, ทางหลวงหมายเลข 11, ทางหลวงหมายเลข 106, ทางหลวงหมายเลข 1056, ทางหลวงหมายเลข 12, ทางหลวงหมายเลข 125, ทางหลวงหมายเลข 1272, ทางหลวงชนบทหมายเลข 4008, ทางหลวงหมายเลข 101, ทางหลวงหมายเลข 1201 และทางหลวงหมายเลข 1404 โดยการเพิ่มขึ้นของปริมาณรถบรรทุกหนักที่ใช้ในกิจกรรมการขนส่งของโครงการ รวมถึงการรถบรรทุกที่ใช้เส้นทางไม่ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด เช่น การบรรทุกน้ำหนักเกินมาตรฐาน และการใช้ความเร็วไม่เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด จะเป็นสาเหตุให้เกิดความเสียหายของผิวจราจร และทำให้อายุการใช้งานถนนลดลง	กรวยหรือหลักนำทางติดแถบสะท้อนแสง เป็นต้น ก่อนถึงบริเวณที่จอดประมาณ 100 เมตร (3) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงเร่งด่วนช่วงเช้า (07.00 - 09.00 น.) และช่วงเย็น (16.00 - 18.00 น.) จำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มีความเร็วไม่เกินตามที่กฎหมายกำหนด โดยใช้ความเร็ว 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง สำหรับถนนทางหลวง และใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ (4) ต้องติดตั้งป้ายสัญญาณเตือนและไฟวาบวับในบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ จุดตัดถนนท้องถิ่น ทางร่วมทางแยก จุดสิ้นสุดโครงการ และทุกระยะ 500 เมตร ตลอดแนวถนนเส้นทางโครงการ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้เส้นทาง (5) การขนส่งอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอิฐ หิน ปูน ทราย ต้องจัดให้มีผ้าใบคลุมมิดชิดเพื่อป้องกันวัสดุร่วงหล่นและฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อประชาชนที่ใช้เส้นทางขนส่ง พร้อมทั้งตรวจสอบและควบคุมไม่ให้มีวัสดุตกหล่นกีดขวางเส้นทางคมนาคม กรณีที่มีการร่วงหล่นของ	- ข้อมูลอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างและการขนส่งของโครงการ - สภาพการชำรุดเสียหายตลอดเส้นทางขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง - ระยะเวลาดำเนินการ : อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง - ผู้รับผิดชอบ : กรมทางหลวง

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	อย่างไรก็ตามปริมาณจราจรที่ใช้ในการขนส่งมีปริมาณน้อย และจะดำเนินการเพียงบางช่วงของระยะเวลาก่อสร้างเท่านั้น และไม่ได้ขนส่งตลอดทั้งวัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	เศษหินและดินจากการขนส่งบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบให้ดำเนินการเก็บกวาดให้สะอาดเรียบร้อย (6) ต้องมีการประชาสัมพันธ์ หรือติดประกาศรวมทั้งป้ายเตือน จำนวน 2 จุด ได้แก่ จุดเริ่มต้นโครงการ บริเวณ กม.28+000 และจุดสิ้นสุดโครงการบริเวณ กม.54+000 บนทางหลวงหมายเลข 11 ให้กับผู้ใช้รถใช้ถนนและประชาชนให้ทราบล่วงหน้า 30 วัน เกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ ทั้งสถานที่ระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดโครงการ ช่วงเวลาทำงาน รวมทั้งวัน-เวลาที่จะมีการขนส่งวัสดุหรือเครื่องจักรขนาดใหญ่ผ่าน เพื่อให้ผู้ใช้ทางได้หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางดังกล่าว หรือใช้อย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะในเวลากลางคืน ควรมีการตั้งป้ายประชาสัมพันธ์และไฟฟาส่องสว่างในจุดที่เห็นได้ชัดเจน (7) ก่อนเริ่มงานก่อสร้างผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานกับแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 ตากฟ้า ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบทางหลวงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ตำรวจจราจรและหน่วยงานในท้องถิ่น	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		เพื่อหาข้อสรุปในการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนหรือผู้ที่ต้องเดินทางผ่านพื้นที่ก่อสร้างจะได้ทราบถึงเส้นทางเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้างอย่างทั่วถึง และเพื่อประสานงานในการปรับปรุงเส้นทางการติดตั้งป้ายและเครื่องหมายจราจรระหว่างการก่อสร้าง (8) ต้องมีป้ายประชาสัมพันธ์แผนการจัดการจราจรในพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน ได้แก่ ป้ายแนะนำเส้นทางเบี่ยง และป้ายแนะนำเส้นทางสัญจรชั่วคราวระหว่างสองฝากและจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์แนะนำทางเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้าง โดยติดตั้งป้ายก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง 500 เมตร เพื่อให้ประชาชนรับทราบตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ (9) กรณีได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านคมนาคมจากกิจกรรมการก่อสร้างผู้รับเหมาก่อสร้างต้องหยุดกิจกรรมก่อสร้างและรับดำเนินการแก้ไขตามแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียน (10) กำหนดเขตพื้นที่ก่อสร้างบริเวณที่แนวเส้นทางโครงการตัดกับโครงข่ายถนนเดิมให้ชัดเจน โดยการวางกรวยหรือแผงคอนกรีต เพื่อแยกเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากการจราจรผ่านบริเวณนั้นอย่างเหมาะสม	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		(11) ต้องจัดให้มีการติดตั้งแสงสว่างและเครื่องหมายจราจรอย่างเหมาะสมและเพียงพอในพื้นที่เขตก่อสร้างบริเวณจุดตัดถนนท้องถิ่นเดิม เพื่อความปลอดภัยในเวลากลางคืนในการสัญจรของผู้ใช้ถนน เช่น ผู้ขับซึ่รถยนต์ เป็นต้น (12) ต้องควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้อยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดเพื่อป้องกันมิให้เส้นทางชำรุดเสียหายต่อเส้นทางคมนาคมที่ใช้ในการขนส่ง เช่น ทางหลวงหมายเลข 11 เป็นต้น (13) ในกรณีที่ผิวจราจรชำรุดเสียหายจากกิจกรรมของโครงการผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี เพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาด้านจราจร (14) ต้องติดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณที่สำนักงานก่อสร้างโครงการและบริเวณแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) (15) การขนส่งชิ้นส่วนและวัสดุก่อสร้างเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างในแต่ละวันต้องมีการวางแผนเรื่องช่วงเวลาในการเข้าออกพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อไม่ให้เกิดความล่าช้าในการร่อนถ่ายวัสดุในพื้นที่ ก่อสร้างหลาย ๆ คันพร้อมกัน รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่คอยโบกให้สัญญาณ	

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		เตือนว่ามีรถบรรทุกกำลังเข้าออกพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อไม่ให้เกิดการจราจรติดขัด (16) ต้องบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่มีผลจากการก่อสร้าง เช่น รถชนส่งอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการกองวัสดุ ก่อสร้างหรือการก่อสร้างอื่น ๆ กีดขวางการจราจร รวมทั้งบันทึกสภาพการชำรุดเสียหายของแนวเส้นทาง รายงานต่อนายช่างผู้รับผิดชอบโครงการเป็นประจำ (17) หลังจากการก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์แล้ว วัสดุทุกชิ้นที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องถูกขนออกไปจากบริเวณทางหลวงหมายเลข 11 เพื่อให้ถนนมีสภาพสะอาดเรียบร้อยตามมาตรฐานกรมทางหลวงเช่นเดียวกับเมื่อก่อนเริ่มงาน (18) ต้องติดตั้งตาข่ายป้องกันเศษวัสดุตกหล่นใต้โครงสร้างทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) เพื่อป้องกันการตกหล่นของเศษวัสดุ ก่อสร้างลงสู่ถนนด้านล่างและป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดกับผู้ใช้ทาง (19) จัดทำแผนการจัดระบบจราจรระหว่างการก่อสร้างบนถนนทางหลวงหมายเลข 11 เพื่อให้การจราจรสัญจรไปมาได้สะดวกและป้องกันอุบัติเหตุ และเสนอต่อแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) รับทราบ	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> หลังจากการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จและเปิดให้บริการจะทำให้การเดินทางและการขนส่งมีความสะดวกรวดเร็วขึ้น ทำให้ภาพรวมของปริมาณการจราจรบนโครงข่ายเดิมมีความคล่องตัวสูงขึ้น โดยระดับการให้บริการในปีคาคการณ์ พ.ศ. 2573 - 2598 อยู่ในระดับ A การจราจรมีสภาพอิสระสามารถใช้ความเร็วได้ และสามารถรองรับปริมาณจราจรได้ดี ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> (1) กรมทางหลวง ต้องตรวจสอบและบำรุงรักษาสภาพผิวจราจรให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอ (2) กรมทางหลวง ต้องติดตั้งป้ายควบคุมความเร็วตามพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522	-
10. สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง</u> - การเตรียมรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง/สาธารณูปโภค จะต้องมีการรื้อย้ายเสาไฟส่องสว่างชนิดกิ่งเดี่ยว จำนวน 247 ต้น กิ่งคู่ จำนวน 2 ต้น ที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง เสาไฟฟ้าจำนวน 23 ต้น และแนวสายไฟใต้ดิน ความยาว 141 เมตร ที่อยู่ในความดูแลของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอตากฟ้า ซึ่งการรื้อย้ายเสาไฟฟ้าส่องสว่างดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อความส่องสว่างบริเวณถนนสำหรับผู้ใช้งานในขณะเดินทางได้ ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง - การรื้อย้ายท่อประปา ความยาว 955 เมตร ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลตากฟ้า โดยในช่วงระหว่างการรื้อย้ายท่อประปา อาจส่งผลกระทบต่อการหยุดชะงักของการไหลของน้ำประปา และส่งผลต่อการใช้น้ำประปาของ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง</u> การรื้อย้ายเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอตากฟ้า (1) ก่อนดำเนินการก่อสร้างให้ผู้รับเหมาก่อสร้างแจ้งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอตากฟ้าทราบล่วงหน้า 6 เดือน และให้ส่งรายละเอียดแบบก่อสร้าง ตำแหน่งเสาไฟฟ้าที่ต้องรื้อย้าย และตำแหน่งเสาไฟฟ้าที่ต้องปักใหม่ เพื่อให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอตากฟ้าได้จัดเตรียมแบบก่อสร้างและเตรียมงบประมาณในการดำเนินการ (2) ก่อนดำเนินการรื้อย้ายเสาไฟฟ้าให้ผู้รับเหมาก่อสร้างของโครงการรวมกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอตากฟ้า ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับระยะเวลาในการรื้อ	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	ประชาชนในพื้นที่โครงการได้ ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง การรื้อย้ายศาลาทางหลวง จำนวน 11 แห่ง ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง การรื้อย้ายศาลาพักคอยดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง สำหรับใช้เพื่อรอรถสาธารณะ แต่ผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นชั่วคราวเท่านั้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบในระดับต่ำ	ย้ายเสาไฟฟ้าและระยะเวลาในการตัดสายไฟ ผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น แผ่นพับ ป้ายประกาศในพื้นที่ที่จะทำการรื้อย้าย เป็นต้น เพื่อให้ประชาชนได้ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 15 วัน เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนน้อยที่สุด (3) เมื่อทำการรื้อย้ายเสาไฟฟ้า ในพื้นที่ก่อสร้างแล้วเสร็จจะต้องเก็บกวาดเศษดิน/หิน และเศษวัสดุต่าง ๆ ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ และสร้างความปลอดภัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน การรื้อย้ายเสาไฟฟ้าแสงสว่างของแขวงทางหลวง นครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) (1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานกับแขวงทางหลวง นครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) เพื่อแจ้งรูปแบบการก่อสร้างในรายละเอียด และตำแหน่งเสาไฟฟ้าแสงสว่างที่ต้องรื้อย้าย รวมทั้งกำหนดแผนในการดำเนินการรื้อย้ายระบบไฟฟ้าเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนน้อยที่สุด (2) ก่อนดำเนินการรื้อย้ายเสาไฟฟ้าแสงสว่างให้ผู้รับเหมาก่อสร้างของโครงการร่วมกับแขวงทางหลวง นครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับระยะเวลาในการรื้อย้ายเสาไฟฟ้าและระยะเวลา	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
		ในการตัดสายไฟ ผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น แผ่นพับ ป้าย ประกาศในพื้นที่ที่จะทำการรื้อย้าย เป็นต้น เพื่อให้ประชาชนได้ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 30 วัน เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนน้อยที่สุด (3) เมื่อดำเนินการรื้อย้ายเสาไฟฟ้าแสงสว่างแล้ว จะต้องนำไปไว้ที่แนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 ตามฟ้าผู้รับเหมาก่อสร้างจึงต้องดำเนินการติดตั้งเสาไฟฟ้าส่องสว่างชั่วคราว เพื่อทดแทนเสาไฟฟ้าแสงสว่างที่ถูกรื้อย้าย (4) เมื่อทำการรื้อย้ายเสาไฟฟ้าแสงสว่าง ในพื้นที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ จะต้องเก็บกวาดเศษดิน/หิน และเศษวัสดุต่าง ๆ ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ และสร้างความปลอดภัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน การรื้อย้ายศาลาทางหลวงของกรมทางหลวง (1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการจัดทำแผนการรื้อย้ายศาลาทางหลวง จำนวน 11 แห่ง ในแนวเขตทางของโครงการที่ชัดเจนให้กับกรมทางหลวงรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 เดือน ก่อนดำเนินการรื้อย้ายสาธารณูปโภค (2) เมื่อดำเนินการรื้อย้ายศาลาทางหลวงแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการเก็บกวาด	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		เศษดิน หิน และเศษวัสดุต่าง ๆ จากการรื้อย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและสร้างความปลอดภัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน ● การรื้อย้ายท่อประปา ของเทศบาลตำบลตากฟ้า (1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานกับเทศบาลตำบลตากฟ้า เพื่อแจ้งรูปแบบการก่อสร้างในรายละเอียดการรื้อย้าย/ตำแหน่งท่อน้ำประปา รวมทั้งกำหนดแผนในการดำเนินการรื้อย้ายเพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนให้น้อยที่สุด (2) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องต่อท่อประปาเข้าสู่ตำแหน่งใหม่ควรดำเนินการในช่วงเวลา 10.00 - 15.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ปริมาณการใช้น้ำน้อยที่สุดในแต่ละวันเพื่อรบกวนการใช้น้ำประปาของชุมชนให้น้อยที่สุด	
	ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการและบำรุงรักษา รูปแบบถนนเมื่อโครงการแล้วเสร็จ ระบบสาธารณูปโภคที่ใช้ภายในโครงการจะได้รับบริการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมทางหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอตากฟ้า และเทศบาลตำบลตากฟ้า จึงคาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา และศาลาทางหลวงแต่อย่างใด แต่ในขณะเดียวกันเส้นทางคมนาคม	ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	ที่สะดวกขึ้นทำให้การเข้าถึงชุมชนได้ง่ายขึ้น ก็จะทำให้หน่วยงานที่รับผิดชอบพัฒนาระบบสาธารณูปโภค เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบประปา เป็นต้น สามารถพัฒนาและทำให้ชุมชนได้รับความสะดวกในการใช้ระบบสาธารณูปโภคมากขึ้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางบวกในระดับต่ำ		
11.การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง - งานเตรียมพื้นที่และตัดฟันต้นไม้ งานขุดดิน และงานปรับถมพื้นที่ เป็นต้น ซึ่งในระหว่างการก่อสร้างจะต้องมีการกองดิน หิน ทราย และวัสดุก่อสร้างซึ่งหากมีการกองวัสดุเหล่านี้ใกล้ทางระบายน้ำ และแหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านทั้ง 5 แห่ง เมื่อฝนตกน้ำฝนจะชะล้างเศษดิน หิน ทราย และวัสดุก่อสร้างลงไปสะสมและทับถมอยู่ในแหล่งน้ำหรือทางระบายน้ำ ซึ่งอาจทำให้เกิดการกีดขวางทางไหลของน้ำได้ และทำให้น้ำไหลไม่สะดวกและระบายไม่ทันในช่วงฤดูฝน ส่งผลให้แหล่งน้ำหรือทางระบายน้ำตื้นเขินหรืออุดตันและทำให้เกิดน้ำท่วมได้ แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบจากกิจกรรมดังกล่าวจะเกิดขึ้นชั่วคราวในระหว่างการก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง - การก่อสร้างท่อระบายน้ำแบบท่อลอดกลม จำนวน 22 แห่ง และท่อลอดเหลี่ยม จำนวน 9 แห่ง ซึ่งหากดำเนินการก่อสร้างในช่วงน้ำหลากหรือช่วงฤดูฝนอาจทำให้ตะกอนดินทับถมทาง	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง (1) ผู้รับเหมาก่อสร้างห้ามเก็บกองวัสดุก่อสร้าง เช่น กองดิน หิน และทราย ขวางทางระบายน้ำตามธรรมชาติในปัจจุบัน (2) อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง รวมทั้งเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง หากโครงการไม่มีความจำเป็นต้องใช้งานแล้ว ต้องรีบนำออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที หรือต้องมีการจัดเก็บให้เป็นระเบียบ เพื่อบรรเทาผลกระทบจากการกีดขวางทางไหลของน้ำ (3) ต้องจัดให้มีคนงานตรวจตราและเก็บวัสดุต่าง ๆ จากการก่อสร้างออกจากทางระบายน้ำเป็นประจำ เพื่อป้องกันปัญหาการกีดขวางทางไหลของน้ำ (4) หากผู้รับเหมาก่อสร้างเห็นว่ามีการทับถมของตะกอนหรือเศษวัสดุก่อสร้างในลำน้ำให้ทำการขุดลอกทันที	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ● จุดตรวจวัด : ■ แหล่งน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ คลองหอม (กม.34+196) ห้วยเขากา (กม.36+758) ลำรางสาธารณะ (กม.38+814) ลำรางสาธารณะ (กม.38+922) และห้วยผาสด (กม.49+953) ■ ท่อระบายน้ำ/ทางระบายน้ำบริเวณแนวเส้นทางโครงการ ● ดัชนีตรวจวัด : การเกิดน้ำท่วมขังในพื้นที่

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	ไหลร่อนน้ำเดิม ทำให้น้ำไม่สามารถระบายไปต่อได้ อาจส่งผลให้น้ำเอ่อล้นและท่วมพื้นที่บริเวณดังกล่าวได้ อย่างไรก็ตาม การก่อสร้างท่อระบายน้ำจะใช้ระยะเวลาไม่นาน เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะสามารถระบายน้ำได้ตามปกติ เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบชั่วคราวในระยะก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง ● การก่อสร้างสะพานข้ามแหล่งน้ำ จำนวน 4 แห่ง จะมีการโดยใช้เข็มเจาะในการก่อสร้าง 1 แห่ง ได้แก่ สะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) มีการใช้เข็มตอก 3 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) สะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+814) และสะพานข้ามลำรางสาธารณะ (กม.38+922) เพื่อก่อสร้างฐานรากและตอม่อ โดยมีตอม่อลงไปในแหล่งน้ำ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณสะพานข้ามคลองหอม (กม.34+196) และสะพานข้ามห้วยเขากา (กม.36+758) ซึ่งในระหว่างการก่อสร้างอาจมีเศษวัสดุก่อสร้าง เช่น เศษเหล็ก เศษคอนกรีต เป็นต้น ร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำได้ รวมถึงการชะล้างตะกอนดินจากงานถมดินบริเวณคอสะพาน เป็นต้น ลงไปในแหล่งน้ำได้ รวมถึงการก่อสร้างฐานราก สะพานและเสาตอม่อที่อยู่ริมฝั่ง จะต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังและมีการจัดการที่ดี ซึ่งภายหลังจากที่ก่อสร้างสะพานแล้วเสร็จหากไม่มีการซ่อมแซมบูรณะตลิ่งให้มีสภาพ	(5) ดำเนินการก่อสร้างท่อลอดตามการออกแบบโดยให้มีช่องเปิดที่เพียงพอสำหรับการระบายน้ำ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความปลอดภัย (Factor of Safety) ไม่น้อยกว่า 1.50 (6) การก่อสร้างในฤดูฝนต้องระมัดระวังการเกิดน้ำท่วมขังในด้านใดด้านหนึ่งของถนนหากพบการท่วมขังเกิดขึ้นต้องจัดหาเครื่องสูบน้ำ หรือหาทางระบายน้ำฝนให้ออกจากเขตน้ำท่วมโดยด่วนเพื่อไม่ให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อน (7) การวางระบบระบายน้ำของโครงการควรดำเนินการในช่วงฤดูแล้งเพื่อป้องกันการชะล้างดินและเศษวัสดุก่อสร้างลงทางระบายน้ำ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดขวางการไหลของน้ำได้ (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) ต้องติดตั้งรั้วดักตะกอนชั่วคราวแบบ Temporary Silt Fence บริเวณริมตลิ่งทั้งสองฝั่งของลำน้ำ เพื่อกองตะกอนที่ชะล้างจากหน้างานก่อนลงสู่แหล่งน้ำ	● ระยะเวลาดำเนินการ : อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง ● ผู้รับผิดชอบ : กรมทางหลวง

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	เดิมหรือเหมือนเดิมมากที่สุด จะทำให้แหล่งน้ำต้นเขินจนทำให้เป็นสาเหตุให้น้ำระบายไม่ทันจนเอ่อล้นท่วมพื้นที่บริเวณที่ก่อสร้างสะพาน อย่างไรก็ตามผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเกิดขึ้นอยู่ในวงจำกัดในเขตทางโครงการเท่านั้น และเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นชั่วคราวในระยะก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง		
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากแนวเส้นทางโครงการดำเนินการอยู่ในเขตทาง 80 เมตรของทางหลวงหมายเลข 11 ซึ่งเป็นการปรับปรุงขยายช่องจราจรจากถนนขนาด 2 ช่องจราจร เป็นถนนขนาด 4 ช่องจราจร โดยแนวเส้นทางโครงการวางตัวทางทิศทางการไหลของน้ำ โครงการได้มีการปรับปรุงและก่อสร้างท่อลอดกลม และท่อลอดเหลี่ยม รวมทั้งสะพานทั้ง 4 แห่ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายน้ำในบริเวณพื้นที่โครงการโดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความปลอดภัยของอาคารระบายน้ำทุกแห่งมีค่ามากกว่า 1.50 แต่อย่างไรก็ตามหากไม่มีการดูแลรักษาอาคารระบายน้ำก็จะส่งผลกระทบให้อาคารระบายน้ำเกิดการอุดตันได้ ซึ่งทำให้ระบบระบายน้ำมีประสิทธิภาพในการระบายน้ำลดลง ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบในระดับต่ำ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (1) กรมทางหลวง ต้องดูแลอาคารระบายน้ำของโครงการให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพหากพบการชำรุดต้องดำเนินการแก้ไขทันที (2) ต้องตรวจสอบการกีดขวางทางน้ำอยู่เสมอหากพบว่ามีกีดขวางของตะกอน วัชพืช และเศษขยะให้ดำเนินการขุดลอกหรือกำจัดออกทันที	
12. เศรษฐกิจและสังคม	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ● ลักษณะความสัมพันธ์ของคนในชุมชนในพื้นที่ศึกษาของโครงการ มีความสัมพันธ์เหมือนเครือญาติ ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง (1) ต้องประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลโครงการก่อนการก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือน เพื่อชี้แจงข้อมูลก่อนเข้า	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	ที่เกิดขึ้นในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง การพัฒนาโครงการอาจมีสิ่งกีดขวางหรือเครื่องจักรกลวางบนผิวจราจรระหว่างทางเข้าออกหมู่บ้านซึ่งอาจทำให้การเดินทางไม่สะดวกและส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างชุมชน อย่างไรก็ตาม ชุมชนและหมู่บ้านที่ในปัจจุบันถูกแบ่งออกเป็น 2 ฝั่งด้วยทางหลวง 2 ช่องจราจรเดิมอยู่แล้ว ดังนั้น โครงการไม่ส่งผลกระทบต่อ การไปมาหาสู่ระหว่างชุมชน และไม่กระทบต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมของคนในชุมชน กิจกรรมการก่อสร้างจะมีแรงงานเข้ามาในพื้นที่เพิ่มขึ้น 200 คน โดยมีบ้านพักคนงานก่อสร้าง ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่เอกชน กม.45+000 ของทางหลวงหมายเลข 11 ด้านซ้ายทาง โดยจะมีคนงานก่อสร้างของโครงการ เข้ามาจับจ่ายใช้สอยในพื้นที่ โดยมีร้านสะดวกซื้อ และร้านขายของชำในพื้นที่ ซึ่งส่งผลให้ร้านขายของมีรายได้เพิ่มมากขึ้น จากการเข้ามาจับจ่ายใช้สอยของคนงาน และอาจมีการจัดจ้างแรงงานในพื้นที่ ทำให้มีเงินทุนหมุนเวียนในชุมชนเพิ่มมากขึ้น ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจะเป็นลักษณะของการหมุนเวียนของเงินที่ใช้ในการจับจ่ายของคนงานที่ซื้อเครื่องอุปโภคและบริโภคต่าง ๆ ในท้องถิ่น ซึ่งจะส่งผลดีต่อผู้ประกอบการอาชีพค้าขายและเป็นผลกระทบทางบวกต่อเศรษฐกิจในพื้นที่ ซึ่งชุมชนที่จะได้รับผลประโยชน์โดยตรงคือ ชุมชนที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งของบ้านพักคนงาน เนื่องจาก	ดำเนินการก่อสร้างเพื่อลดความขัดแย้งในระยะดำเนินการก่อสร้าง ประกอบด้วย ชื่อโครงการ ขอบเขตพื้นที่ก่อสร้าง รูปแบบการก่อสร้าง ระยะเวลาในการก่อสร้าง หมายเลขโทรศัพท์หรือช่องทางติดต่อ สอบถาม/ประสานงาน รวมทั้งติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ ข้อมูลโครงการบริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ (2) ประชาสัมพันธ์โดยการแจ้งหรือตีตประกาศให้ผู้ใช้รถใช้ถนน และประชาชนทราบล่วงหน้า เกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ ทั้งสถานที่ ระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดโครงการ ช่วงเวลาทำงานเพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางได้หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางดังกล่าว (3) ประสานงานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยหอม องค์การบริหารส่วนตำบลตากฟ้า เทศบาลตำบลตากฟ้า องค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ องค์การบริหารส่วนตำบลพุนกยูง องค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ประสาท และองค์การบริหารส่วนตำบลหนองหลวง และประสานงานกับผู้นำชุมชน ได้แก่ กำนันตำบลห้วยหอม ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านหนองบัวทอง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 10 บ้านหนองกระสังข์ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 11 บ้านพุช้างลัวง กำนันตำบลตากฟ้า ผู้ใหญ่บ้าน	สอบถามด้วยวิธีการสัมภาษณ์ โดยใช้แบบสอบถาม และจัดทำรายงานนำเสนอผลการสำรวจและข้อเสนอแนะ ● กลุ่มเป้าหมาย : ■ กลุ่มผู้นำชุมชน ■ กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม ■ กลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะ 0 - 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง ■ กลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 100 - 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง ■ กลุ่มสถานประกอบการที่อยู่ในระยะ 0 - 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	การใช้แรงงานสำหรับการก่อสร้างดังกล่าวมีจำนวนมาก ดังนั้นจึงคาดว่าผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับปานกลาง	หมู่ 1 บ้านตากฟ้า ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านชุมพลสามัคคี ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 บ้านพุนิมิต ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านไผ่นาเรียง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6 บ้านธารเกษตร ประธานชุมชนภาคพัฒนา ประธานชุมชนพัฒนา กำนันตำบลสุขสำราญ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3 บ้านเขาหมี ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 บ้านเขากา ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านวังสำราญ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านหนองยาว ประธานชุมชนห้วยตะแคง ประธานชุมชนเขาหมี กำนันตำบลพุนกยูง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านซอนทุเรียน ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านพุนกยูง กำนันตำบลโพธิ์ประสาธ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านโพธิ์ประสาธ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านหนองปลาย กำนันตำบลหนองหลวง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านหนองตะโก ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านพุขาม และ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 8 บ้านหนองขั่วว้าเพื่อประชาสัมพันธ์ข่าวสารโครงการ แจ้งระยะเวลาและขั้นตอนในการก่อสร้างเฉพาะในแต่ละพื้นที่ ผ่านหอกระจายข่าว/เสียงตามสายของหมู่บ้าน (4) ต้องแจ้งให้ประชาชนทราบล่วงหน้า 7 วัน ในกรณีที่มีการปิดช่องทางสัญจร หรือมีการดำเนินการใด ๆ ที่เป็นอันตรายต่อการสัญจรปกติ ได้แก่ กิจกรรมการขุดดิน/	■ กลุ่มสถานประกอบการที่อยู่ในระยะ 100 – 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ● ดัชนีตรวจวัด ■ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ ■ ผลกระทบและปัญหาที่เกิดขึ้นต่อประชาชนในระยะก่อสร้าง ■ ความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ ● ความถี่ในการตรวจวัด : 1 ครั้ง/ปี ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ ● ผู้รับผิดชอบ : กรมทางหลวง

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		ปรับพื้นที่ การขนย้ายวัสดุก่อสร้าง การก่อสร้างคันทาง/ชั้นทาง/ผิวทาง และงานก่อสร้างโครงสร้างสะพาน (5) ต้องจัดให้มีผู้รับเรื่องที่เกิดจากโครงการไว้ที่ด้านหน้าสำนักงานโครงการ และแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) โดยมีหมายเลขโทรศัพท์ และระบุชื่อผู้รับผิดชอบ ติดตั้งไว้ในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เพื่อรับทราบปัญหาขณะดำเนินการก่อสร้าง (6) กำหนดให้ผู้รับเหมาให้ความสำคัญในการพิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรกเพื่อลดปัญหาด้านสังคม/ลดปัญหาการว่างงาน และการอพยพแรงงาน และให้โอกาสแก่คนในพื้นที่เข้าทำงานกับโครงการให้มากที่สุด เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับคนในชุมชน (7) ต้องติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการ บริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ จำนวน 2 จุด โดยติดตั้ง 2 บริเวณ ได้แก่ บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ (กม.28+000) จำนวน 1 ป้าย และจุดสิ้นสุดโครงการ (กม.54+000) จำนวน 1 ป้าย (8) ต้องติดตามตรวจสอบข้อร้องเรียนจากกล่องรับเรื่องร้องเรียนเป็นประจำและหากได้รับเรื่องเรียนถึงผลกระทบจากการก่อสร้างต้องปฏิบัติตามผังการรับ	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		เรื่องร้องเรียนของโครงการแล้ว จะต้องดำเนินการตรวจสอบและเร่งแก้ไขอย่างเหมาะสม และติดตามผลการดำเนินการ รวมทั้งตอบกลับข้อร้องเรียนให้ผู้ได้รับผลกระทบรับทราบโดยเร็ว ภายใน 15 วัน สำหรับขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน	
	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> การพัฒนาโครงการทำให้การเดินทางมีความสะดวก รวดเร็ว และเพิ่มประสิทธิภาพของการคมนาคมบนโครงข่ายซึ่งจะช่วยส่งเสริมการพัฒนาต่าง ๆ และส่งผลดีต่อสภาพเศรษฐกิจทั้งในระดับประเทศและระดับท้องถิ่นในจังหวัดนครสวรรค์ เนื่องจากความสะดวก ในการสัญจรไปมาทั้งในภาคของการขนส่งสินค้าและภาคเกษตรกรรม อาจส่งผลกระทบด้านบวกในการส่งเสริมธุรกิจการค้า และการท่องเที่ยวของท้องถิ่น เนื่องจากเมื่อการคมนาคมขนส่งบริเวณพื้นที่โครงการมีความสะดวกคล่องตัวและปลอดภัยขึ้น ผลกระทบดังกล่าวเป็นผลกระทบระยะยาวและมีผลต่อเนื่อง ในด้านการประกอบอาชีพและรายได้ของคนในท้องถิ่นพอสมควร ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับปานกลาง	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> สอบถามด้วยวิธีการสัมภาษณ์ โดยใช้แบบสอบถาม และจัดทำรายงานนำเสนอผลการสำรวจและข้อเสนอแนะ ● <u>กลุ่มเป้าหมาย :</u> ■ กลุ่มผู้นำชุมชน ■ กลุ่มพื้นที่ อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม ■ กลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะ 0 - 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง ■ กลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 100 - 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
			■ กลุ่มสถานประกอบการที่อยู่ในระยะ 0 - 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ■ กลุ่มสถานประกอบการที่อยู่ในระยะ 100 - 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ● ดัชนีตรวจวัด ■ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ ■ ผลกระทบและปัญหาที่เกิดขึ้นต่อประชาชนในระยะก่อสร้าง ■ ความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ ● ความถี่ในการตรวจวัด : 1 ครั้ง/ปี ในช่วง 2 ปีแรก หลังจากนั้นติดตามทุก ๆ ปีที่ 5,10,15 และ 20 ปี ● ผู้รับผิดชอบ : กรมทางหลวง

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
13. การโยกย้ายและเวนคืน	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง</u> ระยะเตรียมการก่อสร้าง ได้แก่ งานเตรียมพื้นที่ ซึ่งมีการดำเนินการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สิ่งกีดขวางที่อยู่บริเวณสี่แยกตากฟ้า ทำให้มีพื้นที่ที่ต้องถูกเวนคืนที่อยู่ในแนวพื้นที่ก่อสร้างบริเวณแนวเส้นทางโครงการทั้งหมด จำนวน 2 งาน 43 ตารางวา จำนวนที่ดินทั้งหมด 3 แปลง อาคารและสิ่งปลูกสร้าง จำนวน 14 หลัง มีผู้ได้รับผลกระทบ จำนวน 5 ราย ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวทำให้เกิดผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่สูญเสียที่ดินทำมาหากินและที่อยู่อาศัย และเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นถาวรจากการเวนคืน รวมทั้งส่งผลกระทบในด้านจิตใจโดยเฉพาะผู้ที่ตั้งรากฐานอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการเป็นเวลานาน ดังนั้น จึงเป็นผลกระทบทางลบระดับสูง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง</u> (1) กรมทางหลวงต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนที่ได้รับผลกระทบรับทราบโครงการล่วงหน้าอย่างน้อย 6 เดือน ก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ และมีเวลาเตรียมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้างออกจากพื้นที่ก่อสร้าง (2) กรมทางหลวงต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการโยกย้ายและการเวนคืน ดังนี้ ● พระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนและการได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2562 ● กฎกระทรวงกำหนดราคาเบื้องต้นสำหรับที่ดินที่เวนคืน พ.ศ. 2564 ● กฎกระทรวงกำหนดเงินค่าทดแทนอื่นนอกจากค่าที่ดิน พ.ศ. 2564 ● กฎกระทรวงกำหนดการลด เพิ่ม หรือหักเงินค่าทดแทนอันเนื่องมาจากการเวนคืนหรือสภาพแห่งที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไป พ.ศ. 2564 กฎกระทรวงกำหนดการชดใช้เงินค่าทดแทนสำหรับความเสียหายที่เกิดขึ้นเป็นพิเศษ พ.ศ. 2564	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		พระราชกฤษฎีกาการดำเนินการให้ได้ที่ดินเพิ่มเติมและการจ่ายเงินค่าทดแทนให้แก่เจ้าของที่ดินที่จะได้รับการชดเชยที่ดิน พ.ศ. 2565 (3) กรมทางหลวงต้องจัดให้มีแผนการดำเนินการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเวนคืนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบโดยตรง โดยมีการดำเนินการประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของผู้ได้รับผลกระทบหลังพระราชกฤษฎีกาเวนคืนประกาศบังคับใช้ (4) ต้องจัดให้มีการประชุมชี้แจงต่อผู้ถูกเวนคืน และประชาชนในท้องที่ตามแนวเส้นทางตัดผ่านถึงเหตุผลความจำเป็น และประโยชน์ที่จะได้รับจากการก่อสร้างโครงการโดยจัดทำหนังสือให้แนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) เชิญฝ่ายปกครอง ผู้นำท้องถิ่นเข้าร่วมประชุมด้วยตามความเหมาะสม (5) กรมทางหลวงต้องเปิดช่องทางติดต่อสื่อสารสำหรับผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงจากโครงการก่อนที่โครงการจะชดเชยแล้วเสร็จ รวมทั้งการเปิดช่องทางติดต่อสื่อสารกับกรมทางหลวง ได้แก่ กล้องรับเสียงร้องเรียนที่เทศบาล/องค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่ของโครงการ และหน่วยงานของกรมทางหลวงเพื่อที่จะได้พิจารณาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทันทั่วทั้ง	

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		(6) กรมทางหลวงต้องดำเนินการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน และชดเชยทรัพย์สินสำหรับบริเวณที่ถูกเวนคืนโดยขั้นตอนของกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างโปร่งใส และเป็นธรรมด้วยความรวดเร็วและให้เสร็จสิ้นก่อนการก่อสร้าง (7) กรมทางหลวงต้องดำเนินการจ่ายค่าชดเชยเวนคืนทั้งหมดในงวดเดียว และต้องดำเนินการติดตามเกี่ยวกับการจ่ายค่าชดเชยเวนคืนให้ได้ภายในงวดเดียว ให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการ	
	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษาจะไม่มีผลกระทบในด้านการโยกย้ายและการเวนคืน เนื่องจากผลกระทบจะเกิดขึ้นและสิ้นสุดในระยะก่อสร้างโครงการ	<u>ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา</u> เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-
14. การสาธารณสุข	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านสุขภาพอนามัยพบว่า กิจกรรมต่าง ๆ เช่น การขุดดิน ปรับพื้นที่ และการขนย้ายวัสดุอาจก่อให้เกิดฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ซึ่งจากการประเมินผลกระทบต่อระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้าง ซึ่งเกินเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 4 แห่ง ได้แก่	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> (1) ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศและบรรยากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนอย่างเคร่งครัด (2) ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง และอุบัติเหตุและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	วัดพุช้างล้อม ชุมชนห้วยตะแคง หมู่ 7 บ้านพุขาม และวัดเขาผาลาด ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของแรงงานและประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ รวมทั้งอาจเพิ่มอุบัติเหตุทางการจราจรจากปริมาณการขนส่งที่เพิ่มขึ้น แต่ผลกระทบส่วนใหญ่จะมีขอบเขตจำกัดและระยะเวลาสั้น ๆ ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง - กิจกรรมภายในสำนักงานควบคุม และบ้านพักคนงานก่อสร้างจะก่อให้เกิดขยะมูลฝอยจากกิจกรรมประจำวันของคนงาน ซึ่งหากไม่มีการจัดการหรือขาดประสิทธิภาพในการจัดการ อาจทำให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์ของหนู แมลงวัน และยุง ซึ่งเป็นพาหะนำโรคติดต่อสู่คนได้ รวมถึงจะก่อให้เกิดน้ำเสีย ซึ่งหากมีการจัดการด้านสุขาภิบาลไม่เพียงพอจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ทำให้เกิดกลิ่นเน่าเหม็นส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่และก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพตามมา ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบในระดับปานกลาง - ภายในสำนักงานควบคุมงาน และบ้านพักคนงานก่อสร้างต้องมีการจัดหาน้ำใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ หากมีการหาบน้ำสะอาดไว้ไม่เพียงพออาจก่อให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคต่าง ๆ และแพร่กระจายไปสู่ชุมชนใกล้เคียงได้ เช่น บิด อหิวาตกโรค โรคท้องร่วง และอาหารเป็นพิษ เป็นต้น ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบในระดับปานกลาง	(3) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยอย่างเคร่งครัด (4) ตรวจสอบสุขภาพคนงาน และพนักงานก่อนเข้าปฏิบัติงาน รวมถึงตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำทุกปี เพื่อป้องกันผลกระทบต่อคนงานก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบด้านสาธารณสุขต่อประชาชนในพื้นที่ (5) ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น สำหรับคนที่ทำการก่อสร้างในพื้นที่โครงการเพื่อลดผลกระทบด้านความเพียงพอของการให้บริการของหน่วยงานให้บริการด้านสาธารณสุขในพื้นที่ (6) ประสานงานกับสถานบริการทางสาธารณสุขที่อยู่ในพื้นที่โครงการที่สามารถรองรับการรักษาพยาบาลได้ในกรณีที่เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อย ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหนองขว้าว (ระยะห่างจากโครงการ 86 เมตร) และกรณีที่ผู้ป่วยฉุกเฉินขั้นวิกฤต หากสถานพยาบาลในพื้นที่โครงการไม่สามารถรองรับการรักษาพยาบาลผู้ป่วยได้ให้สถานพยาบาลในพื้นที่ศึกษาหรือต้องประสานงานและส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินขั้นวิกฤตไปยังโรงพยาบาลตากลี (ระยะห่างจากโครงการ 13 กิโลเมตร) โรงพยาบาลตากฟ้า (ระยะห่างจากโครงการ 1 กิโลเมตร)	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	กิจกรรมที่มีการดำเนินการภายในพื้นที่ที่กำหนดไว้เฉพาะ ซึ่งการมีคนงานก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่ อาจทำให้มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นและส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถของการรองรับผู้ป่วยของสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ได้ ดังนั้น จึงกำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบให้อยู่ในระดับปานกลาง	โรงพยาบาลท่าตะโก (ระยะห่างจากโครงการ 15 กิโลเมตร) และโรงพยาบาลไพศาลี (ระยะห่างจากโครงการ 15 กิโลเมตร) เพื่อรับการรักษายาบาลอย่างทันท่วงที (7) บริเวณที่พักคนงานจะต้องมีสภาพความเป็นอยู่ที่ถูกสุขลักษณะและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม (8) ต้องประสานงานกับองค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ ให้มีการเก็บขยะมูลฝอยจากบ้านพักคนงานไปกำจัดทุก 1 - 2 วัน เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค (9) แจกพนักงานและคนงานทุกคนในเรื่องการรักษาความสะอาด และให้ถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและรณรงค์เรื่องการรักษาความสะอาดในบริเวณที่พักคนงาน (10) จัดให้มีน้ำใช้ภายในที่พักคนงานให้เพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้าง ในปริมาณน้ำใช้ 200 ลิตร/คน/วัน ซึ่งภายในที่พักคนงาน มีคนงานจำนวน 200 คน ดังนั้น ต้องจัดเตรียมน้ำใช้ภายในที่พักคนงานประมาณ 40 ลูกบาศก์เมตร/วัน ถึงจะเพียงพอ	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		(11) จัดให้มีน้ำดื่มภายในที่พักคนงานให้เพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้าง ในปริมาณน้ำ 5 ลิตร/คน/วัน ซึ่งภายในที่พักคนงาน มีคนงานจำนวน 200 คน ดังนั้น ต้องจัดเตรียมน้ำดื่มภายในที่พักคนงานประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร/วัน/แห่ง ถึงจะเพียงพอ (12) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการด้านสาธารณสุขอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อในกลุ่มคนงานก่อสร้างหรือคนในครอบครัวที่พักในที่พักตามมาตรการของกระทรวงสาธารณสุข (13) ต้องมีการตรวจคัดกรองโรคระบาดในคนงานก่อสร้างก่อนเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ และให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติตามแนวทางด้านสาธารณสุขเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคระบาดของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ก่อนเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เมื่อโครงการเปิดดำเนินการทำให้มีการเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจร ส่งผลให้เกิดมลพิษทางอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนจากการคมนาคมบนถนนและสะพานของโครงการอย่างไรก็ตาม	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	อาจส่งผลกระทบทางด้านสาธารณสุข สุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการได้ ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบในระดับปานกลาง		
15. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> กิจกรรมในระหว่างการก่อสร้างอาจส่งผลกระทบต่ออาชีวอนามัยของพนักงานก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดเสียงดัง ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการได้ยินของประสาหู และอาจเกิดแรงสั่นสะเทือนที่ส่งผลกระทบต่อพนักงานก่อสร้างได้ รวมทั้งอาจเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บจากการทำงาน และงานก่อสร้างโครงสร้างสะพาน ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติงานบนที่สูง ซึ่งต้องใช้ความชำนาญ และความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน หากพนักงานปฏิบัติงานด้วยความประมาท หรือไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บจากการทำงานได้นอกจากนี้ คนงานที่ทำงานอยู่บริเวณถนนเสี่ยงต่อการถูกเฉี่ยวชนจากรถที่สัญจรไปมา ดังนั้น จึงคาดว่าจะผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> (1) ต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้แก่ ● ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กฎกระทรวงภายใต้พระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ● พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2566 ● ประกาศกรมสวัสดิการและการคุ้มครองแรงงาน กฎกระทรวงภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2554 ● พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ● กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูงและ	<u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง</u> ● จุดตรวจวัด : ตลอดแนวเส้นทางโครงการและบริเวณบ้านพักพนักงานก่อสร้าง ● ดัชนีตรวจวัด : ■ สถิติการเกิดอุบัติเหตุ ตำแหน่ง เวลาที่เกิดเหตุ และสาเหตุของอุบัติเหตุจากการทำงาน ■ สภาพสุขภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณบ้านพักพนักงานก่อสร้าง ได้แก่ การกำจัดขยะมูลฝอย การกำจัดสิ่งปฏิกูลและน้ำเสีย ● ความถี่ในการตรวจวัด : 2 ครั้ง ปีตลอดระยะก่อสร้าง ● ผู้รับผิดชอบ : กรมทางหลวง

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
		ที่ลาดชันจากวัสดุกระเด็นตกลง และพังทลาย และจากการตกลงไปในภาชนะเก็บหรือรองรับ วัสดุ พ.ศ. 2564 (2) ต้องจ้างแรงงานต่างด้าวที่ผ่านการขึ้นทะเบียนตามกฎหมายและมีใบอนุญาตในการทำงาน เพื่อให้แรงงานสามารถเข้าถึงสิทธิในการรับบริการทางการแพทย์ได้อย่างถูกต้อง และผู้รับเหมาจะต้องดำเนินการจัดทำประกันสุขภาพให้แก่แรงงานต่างด้าวตามข้อกำหนดของภาครัฐ เพื่อให้มั่นใจว่าแรงงานจะได้รับการรักษาพยาบาลที่เหมาะสม (3) ต้องจัดให้มีการอบรมผู้ปฏิบัติงานให้รู้จักวิธีใช้ ดูแล และบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับประเภทของงานก่อนการปฏิบัติงาน และกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบ ตรวจสอบ บำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากพบว่าเครื่องจักรอุปกรณ์ใดชำรุดเสียหายต้องซ่อมแซมทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงาน (4) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม และเป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการ	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		ทำงานเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม 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) ติดตั้งป้ายแสดงขอบเขตการก่อสร้างให้ชัดเจนในเขตก่อสร้างส่วนใดที่เป็นอันตราย ผู้ที่เข้าไปในเขตดังกล่าวต้องสวมหมวกนิรภัย และทำป้ายแสดงเขตอันตรายให้ชัดเจนทุกแห่ง รวมทั้งจัดทำรั้วกัน หรือ	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		เส้นแสดงเขตอันตราย ณ ที่ตั้งของเครื่องจักรที่อาจเป็นอันตรายให้ชัดเจนทุกแห่ง (9) กำหนดให้จัดตั้งหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นภายในพื้นที่ก่อสร้าง และสำนักงานโครงการ กรณีมีอุบัติเหตุขั้นร้ายแรงเกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน จะต้องรีบดำเนินการส่งให้สถานพยาบาลที่อยู่ใกล้ที่สุด ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองขั่ว และประสานงานกับสถานบริการทางสาธารณสุขที่ใกล้เคียง ในการขอความช่วยเหลือ ในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉิน ได้แก่ โรงพยาบาลตาคี โรงพยาบาลตากฟ้า โรงพยาบาลท่าตะโก และโรงพยาบาลไพศาลี	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ประกอบด้วย การคมนาคมบนถนนโครงการ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจร เป็นกิจกรรมที่ใช้ระยะเวลาสั้น ๆ ไม่ได้มีการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ แต่กิจกรรมดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (1) กรมทางหลวงต้องติดตั้งป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่ทำการซ่อมบำรุงให้ชัดเจน (2) ในขณะที่มีกิจกรรมบำรุงรักษาให้กรมทางหลวงปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้แก่ ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กฎกระทรวงภายใต้พระราชบัญญัติ ความ	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	ปลอดภัยของคนงานก่อสร้างได้ ดังนั้น จึงกำหนดให้ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	ปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ● พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2566 ● ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กฎกระทรวงภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2554 ● พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ● กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูง และที่ลาดชันจากวัสดุกระเด็นตกหล่น และ พังทลายและจากการตกลงไปในภาชนะเก็บ หรือรองรับวัสดุ พ.ศ. 2564 (3) กรมทางหลวงต้องติดตั้งป้ายเตือนหรือกรวย สะท้อนแสงเป็นระยะ ๆ ประมาณ 200 เมตร ก่อนถึงบริเวณที่จะมีการซ่อมบำรุง เพื่อให้รถที่สัญจรไปมา มีความระมัดระวัง (4) พนักงานซ่อมบำรุงทางหลวงต้องมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) เช่น หมวกแข็ง ถุงมือ	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		รองเท้าบูท และเสื้อแอมบาส์ท่อนแสงหรือเสื้อกั๊กสีสดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไกลเพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน	
16. อุบัติเหตุ และความ ปลอดภัย	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง กิจกรรมในระยะก่อสร้าง เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ อาจจะมีเศษวัสดุที่เกิดจากการก่อสร้างกองกีดขวางเส้นทางสัญจร ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทางในบริเวณทางหลวงหมายเลข 11 ซึ่งอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ หากขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างไม่ชัดเจน อาจทำให้คนที่สัญจรไปมารวมทั้งผู้ใช้รถได้รับอันตรายได้ โดยเฉพาะในเวลากลางคืน คนที่สัญจรไปมารวมทั้งผู้ใช้รถอาจมองไม่เห็นพื้นที่ก่อสร้างหรือไม่ทราบว่าเป็นบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ก่อสร้างก็อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ ดังนั้นจึงคาดว่าจะมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง (1) ต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านการคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด (2) ต้องอบรมพนักงานขับรถส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการให้ยึดปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และขับช้ายานพาหนะอย่างระมัดระวัง เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุทั้งต่อตัวผู้ขับขี่เองและผู้ร่วมใช้เส้นทาง ตลอดจนประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ (3) ต้องมีการประชาสัมพันธ์ หรือติดประกาศรวมทั้งป้ายเตือนให้กับผู้ใช้รถใช้ถนน และประชาชนให้ทราบล่วงหน้า เกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการทั้งสถานที่ ระยะเวลาร่วมต้นและสิ้นสุดโครงการ ช่วงเวลาทำงาน รวมทั้งวัน-เวลาที่จะมีการขนส่งวัสดุหรือเครื่องจักรขนาดใหญ่ผ่าน เพื่อให้ผู้ใช้ทางได้หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางดังกล่าว หรือใช้อย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะในเวลากลางคืน ควรมีการ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ติดตามตรวจสอบร่วมกับการคมนาคมขนส่ง ● ดัชนีตรวจวัด ■ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ ■ ผลกระทบและปัญหาที่เกิดขึ้นต่อประชาชนในระยะก่อสร้าง ■ ความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ ● ความถี่ในการตรวจวัด : 1 ครั้ง/ปี ในช่วง 2 ปีแรก หลังจากนั้นติดตามทุก ๆ ปีที่ 5,10,15 และ 20 ปี ● ผู้รับผิดชอบ : กรมทางหลวง

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		ตั้งป้ายประชาสัมพันธ์และไฟฟ้าส่องสว่างในจุดที่เห็นได้ชัดเจน (4) การจอดเครื่องจักรหลังเลิกงานในแต่ละวัน จะต้องหาที่จอดที่เหมาะสมนอกเขตทางหากจำเป็นและหลีกเลี่ยงไม่ได้ ให้จอดชิดเขตทางหรือขอบไหล่ทางมากที่สุดและจะต้องให้มียามรักษาการณ์ ไฟส่องสว่างหรือไฟกระพริบ ณ บริเวณที่จอดพร้อมทั้งให้มีเครื่องหมายนำทาง เช่น กรวยหรือหลักนำทางติดแถบสะท้อนแสง เป็นต้น ก่อนถึงบริเวณที่จอดประมาณ 100 เมตร (ตามคู่มือการใช้อุปกรณ์ควบคุมการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง) (5) จัดตั้งหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่สำนักงานควบคุมการก่อสร้างและประสานงานกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองขั่ว โรงพยาบาลตาคี โรงพยาบาลตากฟ้า โรงพยาบาลท่าตะโก และโรงพยาบาลไพศาลี เพื่อขอรับบริการกรณีมีผู้ป่วยฉุกเฉินจากโครงการ (6) หลังจากการก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์แล้ว วัสดุทุกชิ้นที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องถูกขนออกไปจากทางหลวงเพื่อคืนพื้นผิวจราจรตามมาตรฐานกรมทางหลวง	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ประกอบด้วย การคมนาคมบนถนนโครงการจะเป็นกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ในการเชื่อมโยงโครงข่ายทางหลวง ทำให้การคมนาคมสะดวกรวดเร็วขึ้น และลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุ และสามารถรองรับปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในอนาคตได้ ดังนั้น จึงส่งผลกระทบด้านบวกในระดับปานกลาง สำหรับงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจรโดยอาจเกิดอุบัติเหตุระหว่างผู้ใช้เส้นทางที่ไม่ทราบที่กำลังมีการซ่อมแซมผิวทางอยู่ หรือผู้ที่ขับขี้อวดด้วยความเร็วสูงแต่อย่างไรก็ตามกิจกรรมดังกล่าวเกิดขึ้นในช่วงของแนวเส้นทาง และใช้ระยะเวลาสั้น ๆ เท่านั้น ไม่ได้ดำเนินการตลอดแนวเส้นทางโครงการ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา หากมีการซ่อมแซมผิวทางกรมทางหลวงต้องติดตั้งป้ายเตือนล่วงหน้าประมาณ 200 เมตร เพื่อให้ผู้ใช้รถใช้ถนนสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและเวลากลางคืน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้รถที่มีความเร็วสูง	-
17. ความปลอดภัยในสังคม	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างเป็นกิจกรรมที่มีแรงงานในท้องถิ่นและต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่ ก่อให้เกิดปัญหาอาชญากรรม และความเสี่ยงของการเกิดความปลอดภัยต่อประชากรที่อาศัยอยู่ในชุมชนใกล้เคียงบ้านพักคนงาน ได้แก่	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง (1) การจ้างคนงานก่อสร้าง ควรพิจารณาการจ้างแรงงานในท้องถิ่น เพื่อช่วยลดปัญหาด้านความปลอดภัยและความขัดแย้งระหว่างคนงานเนื่องจากคนงานต่างถิ่น	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบฯ
	หมู่ 5 บ้านวังสำราญ และหมู่ 7 บ้านหนองยาว ซึ่งการมีแรงงานเข้ามาในพื้นที่อาจทำให้ส่งผลกระทบต่อความไม่ปลอดภัยในสังคมเพิ่มขึ้นได้บ้าง ดังนั้น จึงกำหนดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	(2) จัดให้มีการตรวจสอบประวัติคนงานและตรวจสอบสุขภาพก่อนรับเข้าปฏิบัติงานเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาอาชญากรรมและปัญหาสุขภาพ (3) ต้องวางกฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติแก่คนงานเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย พร้อมทั้งควบคุมดูแลความปลอดภัยของคนงานอย่างเข้มงวด ดังนี้ - กำหนดกฎระเบียบและคอยสอดส่องดูแลพฤติกรรมคนงานก่อสร้างให้อยู่ในระเบียบหากคนงานประพฤติผิดต้องมีการว่ากล่าวตักเตือนหรือการลงโทษ - กำหนดเวลาเข้า – ออกบ้านพักคนงานก่อสร้างไว้ไม่เกิน 22.00 น. หากมีความจำเป็นต้องมีการลงชื่อ พร้อมบันทึกเวลาเข้า - ออก - ห้ามเล่นการพนันและดื่มสุราในบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง - ห้ามคนงานก่อสร้างเกี่ยวข้องกับสารเสพติดทุกประเภท - ห้ามส่งเสียงดังในยามวิกาล ตั้งแต่ 22.00 น. ถึง เวลา 6.00 น.	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		● ห้ามทะเลาะวิวาทระหว่างคนงานด้วยกันหรือระหว่างคนงานกับคนในชุมชนใกล้เคียง (4) ต้องให้ความร่วมมือกับตำรวจในการตรวจสอบบ้านพักคนงาน กรณีมีปัญหาระหว่างคนงานกับคนในชุมชน เช่น ทะเลาะวิวาท รวมทั้งปัญหาอาชญากรรมและปัญหาเสพติด (5) กำหนดขอบเขตบริเวณพื้นที่สำนักงานและบ้านพักคนงานอย่างชัดเจนโดยต้องอยู่ในพื้นที่เอกชนเนื้อที่รวม 20 ไร่ บริเวณทางหลวงหมายเลข 11 ช่วง กม.45+000 ด้านซ้ายทาง	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา การเปิดใช้โครงการ งานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นงานซ่อมผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจร เป็นกิจกรรมที่ใช้ระยะเวลาสั้น ๆ ในการดำเนินการและดำเนินการโดยแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) ซึ่งใช้แรงงานจากคนในพื้นที่ โดยเดินทางไป-กลับ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในสังคม จึงคาดว่าจะไม่มีผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
18. สุขภาพ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ● ขยะมูลฝอย : บริเวณบ้านพักคนงานซึ่งมีคนงานจำนวน 200 คน จะทำให้เกิดขยะและเศษวัสดุก่อสร้างจากการเตรียมพื้นที่ตั้งหน่วยงานก่อสร้าง รวมทั้งปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมประจำวันของคนงาน เช่น เศษอาหาร กระดาษ กล่องโฟม พลาสติก เป็นต้น ซึ่งคาดว่าจะมีขยะมูลฝอยจากกิจกรรมของคนงานประมาณ 534 ลิตร/วัน ส่งผลให้มีปริมาณขยะเพิ่มมากขึ้นหากไม่มีการจัดการโดยการหาถังรองรับมูลฝอยอย่างเพียงพอหรือนำไปกำจัดอย่างถูกต้องจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ทำให้เกิดกลิ่นเน่าเหม็นและเป็นแหล่งแพร่พันธุ์ของเชื้อโรคหรือสัตว์นำโรคได้ ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดโรคร้ายไข้เจ็บอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง อย่างไรก็ตามผลกระทบจะเกิดขึ้นในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง ● ปริมาณน้ำเสีย : ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้างที่พักอาศัยอยู่ในบ้านพักคนงาน เช่น น้ำเสียจากห้องน้ำ ห้องส้วม การอาบน้ำ การซักล้าง และห้องครัว เป็นต้น โดยมีคนงานก่อสร้างจำนวน 200 คน คิดความต้องการใช้น้ำประมาณ 200 ลิตร/คน/วัน ดังนั้น คิดเป็นปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นประมาณ 32 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่งผลให้มีปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ระยะเวลา	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง (1) พื้นที่สำหรับก่อสร้างและบ้านพักคนงานให้ตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 150 เมตร (2) บริเวณที่พักคนงานจะต้องมีสภาพความเป็นอยู่ที่ถูกสุขลักษณะและสุขภาพสิ่งแวดล้อม (3) ต้องจัดให้มีน้ำใช้ภายในที่พักคนงานให้เพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้างในปริมาณน้ำใช้ 200 ลิตร/คน/วัน ซึ่งภายในที่พักคนงานมีคนงานก่อสร้างจำนวน 200 คน ดังนั้นต้องจัดเตรียมน้ำใช้ภายในที่พักคนงานประมาณ 40 ลูกบาศก์เมตร/วัน/แห่ง ถึงจะเพียงพอ (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	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ติดตามตรวจสอบร่วมกับอาสาสมัครและความปลอดภัย

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	ของการเกิดกิจกรรมในบ้านพักคนงานเป็นช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ในระหว่างการก่อสร้างโครงการเท่านั้น ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นมีปริมาณไม่มากนัก ประกอบกับบริเวณบ้านพักคนงานไม่มีแหล่งน้ำอยู่ใกล้เคียง ดังนั้น จึงมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	(5) จัดให้มีห้องส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่สำนักงานชั่วคราวและที่พักคนงานอย่างเพียงพอในอัตราส่วนคนงาน 18 คนต่อ 1 ห้อง ซึ่งคนงานทั้งหมด 200 คน ต้องจัดให้มีห้องน้ำห้องส้วมจำนวน 13 ห้อง (6) จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดกระโถน-กรองไร้อากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 32 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน สำหรับห้องส้วม น้ำทิ้งจากห้องอาบน้ำ ลานซักล้าง ห้องครัว บริเวณที่พักคนงาน พร้อมจัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งขนาดไม่น้อยกว่า 32 ลูกบาศก์เมตร เก็บกักน้ำทิ้งได้ 1 วัน (7) แจกพนักงานและคนงานทุกคนในเรื่องการรักษาความสะอาด และให้ถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด และรณรงค์เรื่องการรักษาความสะอาดในบริเวณพื้นที่คนงาน (8) เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำในบ่อดักตะกอนบริเวณบ้านพักคนงานเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายให้ใส่ทรายอะเบท (Abate Sand Granules) ความเข้มข้น 1% ลงในอัตราส่วนปริมาณ 1 กรัมต่อน้ำ 10 ลิตร รวมทั้งดูแลไม่ให้มีวัชพืชขึ้นบริเวณบ่อดักตะกอน (9) เมื่องานก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จให้ต้องดำเนินการรื้อถอนบ้านพักคนงานก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม และระบบบำบัดน้ำเสียออกจากพื้นที่ โดยก่อนรื้อถอน	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		ให้ประสานกับองค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ เพื่อสูบกากตะกอน ทั้งหมดออกก่อนการรื้อถอน เมื่อรื้อถอนบ้านพัก คนงานก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม และระบบบำบัดน้ำ เสียแล้ว ให้ทำความสะอาดพื้นที่ ฆ่าเชื้อโรคและปรับ เกลี่ยหน้าดินคืนสภาพพื้นที่ดั้งเดิม	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กิจกรรมในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ได้แก่ การดำเนินการ อยู่บนผิวจราจร โดยใช้คนงานจำนวนน้อย ซึ่งเป็นการจ้างแรงงาน แบบไป-กลับ ไม่มีการก่อสร้างบ้านพักคนงานภายในพื้นที่ จึงไม่มี ผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียและขยะมูลฝอย ประกอบกับการ ดำเนินงานบำรุงรักษาโครงการใช้เวลาดำเนินงานไม่นาน และ ดำเนินการภายในพื้นที่เขตทางที่มีการซ่อมบำรุงเท่านั้น ดังนั้น จึงไม่ มีผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-
19. ผู้ใช้ทาง	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ● กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างเป็นกิจกรรมที่มีการ ดำเนินการภายในพื้นที่ที่กำหนดไว้เฉพาะ แต่ในระหว่างการ ดำเนินงานจะมีการนำเครื่องมือหรือเครื่องจักรต่าง ๆ เข้าไป ในพื้นที่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ทางบริเวณทางหลวงหมายเลข 11 ซึ่งการพัฒนาโครงการอาจทำให้เกิดขบวนการสัญจรของผู้ใช้ทาง ส่งผลให้ผู้ใช้เส้นทางบริเวณดังกล่าวได้รับผลกระทบทั้งเสียเวลา	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง (1) ออกแบบให้มีจุดกลับรถ จำนวน 7 แห่ง แบ่งเป็น ท่อลอดเหล็กรถผ่าน ช่องลอดขนาด 2.7 เมตร จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณ กม.32+681 และ กม.42+537 จุดกลับรถช่องลอดขนาด 5.5 เมตร จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ บริเวณกม.30+345 กม.36+693 และกม.43+936 และจุดกลับรถช่อง	ระยะก่อนก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ติดตามตรวจสอบร่วมกับการ คมนาคมขนส่ง

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	และค่าใช้จ่าย ในการเดินทางเพิ่มขึ้น และเกิดความเครียดในการเดินทางจากปัญหาการจราจรติดขัด อย่างไรก็ตามผลกระทบที่เกิดขึ้นเกิดในบางช่วงของแนวเส้นทางเท่านั้น จึงกำหนดให้ผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง กิจกรรมในระยะก่อสร้างจะมีการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้าง ทำให้มีรถบรรทุกเข้า – ออก ทางหลวงหมายเลข 1, ทางหลวงหมายเลข 11, ทางหลวงหมายเลข 106, ทางหลวงหมายเลข 1056, ทางหลวงหมายเลข 12, ทางหลวงหมายเลข 125, ทางหลวงหมายเลข 1272, ทางหลวงชนบทหมายเลข 4008, ทางหลวงหมายเลข 101, ทางหลวงหมายเลข 1201 และทางหลวงหมายเลข 1404 ซึ่งไม่ได้มีการปิดช่องจราจรหรือลดช่องจราจรแต่อย่างใด ยังคงสามารถใช้เส้นทางได้ปกติ แต่เป็นการเพิ่มความหนาแน่นของปริมาณรถบนเส้นทางมากขึ้น ในระหว่างการก่อสร้างอาจมีรถบรรทุกเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งอาจกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจรของประชาชน บริเวณถนนทางหลวงหรือถนนท้องถิ่น ทำให้ผู้ที่สัญจรไปมา ใช้ระยะเวลาในการเดินทางเพิ่มขึ้นจากเดิม ซึ่งจากการคาดการณ์พบว่า ปริมาณจราจรที่เพิ่มสูงขึ้นส่งผลกระทบต่อสภาพการจราจรในปัจจุบันน้อยมาก ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	ลดขนาด 3.5 เมตร จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณ กม.34+128 และกม.48+100 ตัวอย่างรูปแบบจุดกลับรถ ซึ่งต้องมีการติดตั้งป้ายจราจรให้ผู้ขับขี่ทราบล่วงหน้า มีการติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่าง บริเวณจุดกลับรถ และระยะห่างระหว่างจุดกลับรถ ก่อนหน้าไม่เกิน 3 กิโลเมตรทุกจุด (2) ต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านการคมนาคมขนส่ง และอุบัติเหตุและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด (3) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนช่วงเช้า (07.00 - 09.00 น.) และช่วงเย็น (16.00 - 18.00 น.) จำกัดความเร็วของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชน เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (4) ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบผ่านสื่อต่าง ๆ เพื่อให้สามารถใช้เส้นทางเลี่ยงให้เกิดประโยชน์ในการช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรระหว่างก่อสร้างให้ได้มากที่สุด	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา กิจกรรมงานบำรุงรักษาปกติ งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และงานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งานฉุกเฉิน เป็นงานซ่อมผิวทาง ฉาบผิวจราจร ซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งทุกกิจกรรมมีการดำเนินการอยู่บนผิวจราจร เกิดขึ้นในช่วงของแนวเส้นทางใช้ระยะเวลานั้น ๆ เท่านั้น ไม่ได้ดำเนินการตลอดแนวเส้นทางโครงการ ทำให้สามารถใช้เส้นทางได้ปกติแต่อาจทำให้ความเร็วของยานพาหนะลดลงเมื่อผ่านบริเวณที่มีการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวได้ ทำให้การเดินทางของผู้ใช้ทางไม่ค่อยสะดวกนัก ดังนั้น จึงเป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (1) กรมทางหลวงต้องดูแลรักษาป้ายสัญญาณจราจรให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ต้อยเสมอหากพบว่ามีชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ทันที เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้เส้นทางในการสัญจร (2) กรมทางหลวงต้องติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว หากมีการซ่อมแซมผิวทางต้องติดตั้งป้ายเตือนล่วงหน้าอย่างน้อย 200 เมตร เพื่อให้ผู้ใช้รถใช้ถนนสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้รถที่มีความเร็วสูง	-
20.โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม และมรดกทางวัฒนธรรม	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 (กม.28+230) การประเมินผลกระทบด้านโบราณคดี พบว่า แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 เป็นแหล่งชุมชนเก่าสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลาย ทั้งนี้ สภาพในปัจจุบันยังคงเหลือให้เห็นเศษชิ้นส่วนภาชนะดินเผา ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากการขยายแนวเส้นทางโครงการ แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 (กม.28+820) การประเมินผลกระทบด้านโบราณคดี พบว่า แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 เป็นแหล่งชุมชนเก่าสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลาย	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง มาตรการทั่วไป (1) ก่อนการดำเนินการก่อสร้างโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องทำหนังสือแจ้งต่อนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรีเพื่อทราบก่อนดำเนินการก่อสร้าง (2) ก่อนเริ่มดำเนินการเปิดผิวดิน ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการจัดทำหนังสือแจ้งให้สำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี เพื่อทราบก่อนดำเนินการเปิดผิวดิน ระยะก่อสร้าง	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ติดตามตรวจสอบร่วมกับด้านอากาศและบรรยากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	ทั้งนี้ สภาพในปัจจุบันยังคงเหลือให้เห็นเศษชิ้นส่วนภาชนะดินเผา ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากการขยายแนวเส้นทางโครงการ <u>แหล่งโบราณคดีบ้านเขากา (กม.36+680)</u> แหล่งโบราณคดีบ้านเขากา เป็นแหล่งชุมชนเก่าสมัยก่อนประวัติศาสตร์ ทั้งนี้ สภาพในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงสภาพมาแล้ว ในช่วงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 11 ในปี พ.ศ. 2524 ทั้งนี้ ปัจจุบันไม่พบหลักฐานเพิ่มเติมจากเดิมที่เคยมีการบันทึกไว้จากการสำรวจโดยกองโบราณคดี กรมศิลปากร เรื่องเดิม 2531. หน้า 155 - 156. ดำเนินการเมื่อปี พ.ศ. 2527 ดังนั้น ในการดำเนินการก่อสร้างถนนในบริเวณดังกล่าวต้องมีมาตรการเฉพาะเจาะจง ด้านโบราณคดี เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น <u>ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ</u> งานเตรียมพื้นที่ การเปิดหน้าดิน การปรับพื้นที่ ส่งผลให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ซึ่งจากการคาดการณ์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในระยะก่อสร้าง พบว่า แหล่งโบราณคดีพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ในพื้นที่ศึกษา ระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเพิ่มขึ้น มีค่าอยู่ในช่วง 89.29 – 236.49 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าแหล่งโบราณคดี พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และแหล่งศิลปกรรม	(1) ในขณะที่ดำเนินการก่อสร้าง หากพบหลักฐานทางโบราณคดีหรือโบราณสถานในพื้นที่ต้องหยุดกิจกรรมก่อสร้างทันที และแจ้งให้กรมทางหลวงประสานกับสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี หมายเลขโทรศัพท์ 036-412-510 ที่รับผิดชอบในพื้นที่ทราบโดยทันที เพื่อทำการตรวจสอบหลักฐาน และปฏิบัติตามหลักกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ตามกฎหมายอย่างเคร่งครัดต่อไป (2) กำหนดให้สำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี ที่ดูแลรับผิดชอบในพื้นที่สามารถเข้าในพื้นที่โครงการได้ตลอดการก่อสร้าง (3) ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอากาศและบรรยากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนอย่างเคร่งครัด มาตรการเฉพาะเจาะจงบริเวณแหล่งโบราณคดี บ้านพุช้างลัวง 1 แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 และแหล่งโบราณคดีบ้านเขากา <u>ระยะเตรียมการก่อสร้าง</u> (1) ก่อนการดำเนินการก่อสร้างบริเวณแหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 1 แหล่งโบราณคดีบ้านพุช้างลัวง 2 และแหล่งโบราณคดีบ้านเขากาผู้รับเหมาก่อสร้างต้อง	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	ประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์อาจได้รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบในระดับต่ำ ผลกระทบด้านเสียง - กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังต่อเนื่องในโครงการนี้ ได้แก่ กิจกรรมงานผิวทางและชั้นทาง และกิจกรรมงานก่อสร้างสะพานส่วนล่าง โดยเกิดขึ้นตลอดแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งส่งผลให้แหล่งโบราณคดี พิพิธภัณฑสถาน และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถาน และสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ ในพื้นที่ศึกษาระยะ 1 กิโลเมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการมีค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างในช่วง 64.5 – 79.3 เดซิเบล (เอ) โดยบริเวณที่มีเสียงเกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ วัดพุซังลัวง เท่ากับ 70.3 เดซิเบล (เอ) และวัดเขามาลาด เท่ากับ 79.3 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน - กิจกรรมในระยะก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งโบราณคดี พิพิธภัณฑสถาน และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ ในพื้นที่ศึกษาระยะ 1 กิโลเมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ได้แก่ กิจกรรมเตรียมพื้นที่ กิจกรรมงานผิวทางชั้นทาง งานก่อสร้างโครงสร้างสะพานส่วนล่าง	ทำหนังสือแจ้งต่อสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี เพื่อทราบก่อนเข้าดำเนินการก่อสร้าง (2) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการขออนุญาตกรมศิลปากรเพื่อดำเนินการขุดค้นทางโบราณคดี กำหนดหลุมขุดตรวจทางโบราณคดี ความกว้าง 3 เมตร ความยาว 3 เมตร ความลึก อย่างน้อย 2 เมตร หรือจนกว่าไม่พบหลักฐานทางโบราณคดี จุดละ 2 หลุม รวมจำนวน 6 หลุม หลังจากดำเนินการขุดค้นทางโบราณคดีแล้วเสร็จ ต้องจัดทำรายงานการขุดค้นทางโบราณคดี ให้กับสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี กรมศิลปากร เพื่อพิจารณาเห็นชอบรายงาน และให้อธิบดีกรมศิลปากรอนุญาตให้ดำเนินการก่อสร้างต่อไปก่อนการก่อสร้างโครงการ ระยะก่อสร้าง (1) การลดผลกระทบต่อหลักฐานทางโบราณคดีที่อาจพบอยู่ใต้ดิน โดยให้กรมทางหลวงหรือผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการจัดหานักโบราณคดีประจำโครงการ กำหนดให้มีนักโบราณคดีที่มีความเชี่ยวชาญ เพื่อเป็นนักโบราณคดีประจำโครงการ มีหน้าที่เฝ้าระวัง และตรวจสอบหลักฐานทางโบราณคดีหรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นบริเวณดังกล่าวจากการก่อสร้าง	

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	และงานก่อสร้างโครงสร้างสะพานส่วนบน ซึ่งจากการคาดการณ์ระดับความสั่นสะเทือนที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้าง พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นสูงสุด อยู่ในระดับเป็นไปได้ที่มนุษย์จะรับรู้และไม่ส่งผลกระทบต่อความเสียหายต่ออาคารทุกประเภท ดังนั้น จึงมีผลกระทบทางลบในระดับต่ำ	โครงการต่อหลักฐานทางโบราณคดีหรือโบราณสถาน โดยกำหนดให้มีนักโบราณคดีประจำโครงการ อย่างน้อย 1 คน ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาโครงการจนการดำเนินการก่อสร้างบริเวณดังกล่าวจนแล้วเสร็จ (2) ต้องอำนวยความสะดวกให้เจ้าหน้าที่จากสำนักศิลปากรที่ 4 ลพบุรี เข้าตรวจสอบพื้นที่ได้ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานจนแล้วเสร็จ	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เกิดจากปริมาณจราจรที่มาใช้เส้นทางโครงการ และส่งผลให้ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้น ทำให้ปริมาณฝุ่นละอองจากยานพาหนะที่ใช้เส้นทางโครงการเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน ซึ่งจากการคาดการณ์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในกรณีเปิดดำเนินการ พบว่า มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในปีเปิดดำเนินการเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง 62.72 – 69.08 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งมีค่าไม่เกินเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด ดังนั้น จึงประเมินได้ว่า แหล่งโบราณคดี พิพิธภัณฑสถาน และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาในระยะ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ จะได้รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการดำเนินโครงการในระดับต่ำ ผลกระทบด้านเสียง - ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะดำเนินการและบำรุงรักษาจะส่งผลให้ระดับเสียงมีค่าเพิ่มขึ้นจากยานพาหนะที่ใช้เส้นทางโครงการ ซึ่งจากการคาดการณ์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในกรณีเปิดดำเนินการ พบว่า แหล่งโบราณคดี พิพิธภัณฑสถาน และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาโครงการ ในพื้นที่ศึกษาระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ มีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 64.5 – 69.6 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบ ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน - ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะดำเนินการและบำรุงรักษาจะส่งผลให้ระดับความสั่นสะเทือนเพิ่มขึ้นจากยานพาหนะที่ใช้เส้นทางโครงการ ซึ่งจากการคาดการณ์ระดับความสั่นสะเทือนที่จะเพิ่มขึ้นในระยะดำเนินการและบำรุงรักษา พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในระดับ 1 คือ ไม่สามารถรับรู้สั่นไหวได้ และไม่ส่งผลกระทบต่อความเสียหายต่ออาคารทุกประเภท ดังนั้น จึงมีไม่มีผลกระทบต่อแหล่งโบราณคดี พิพิธภัณฑสถาน และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ที่อยู่ในพื้นที่		

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

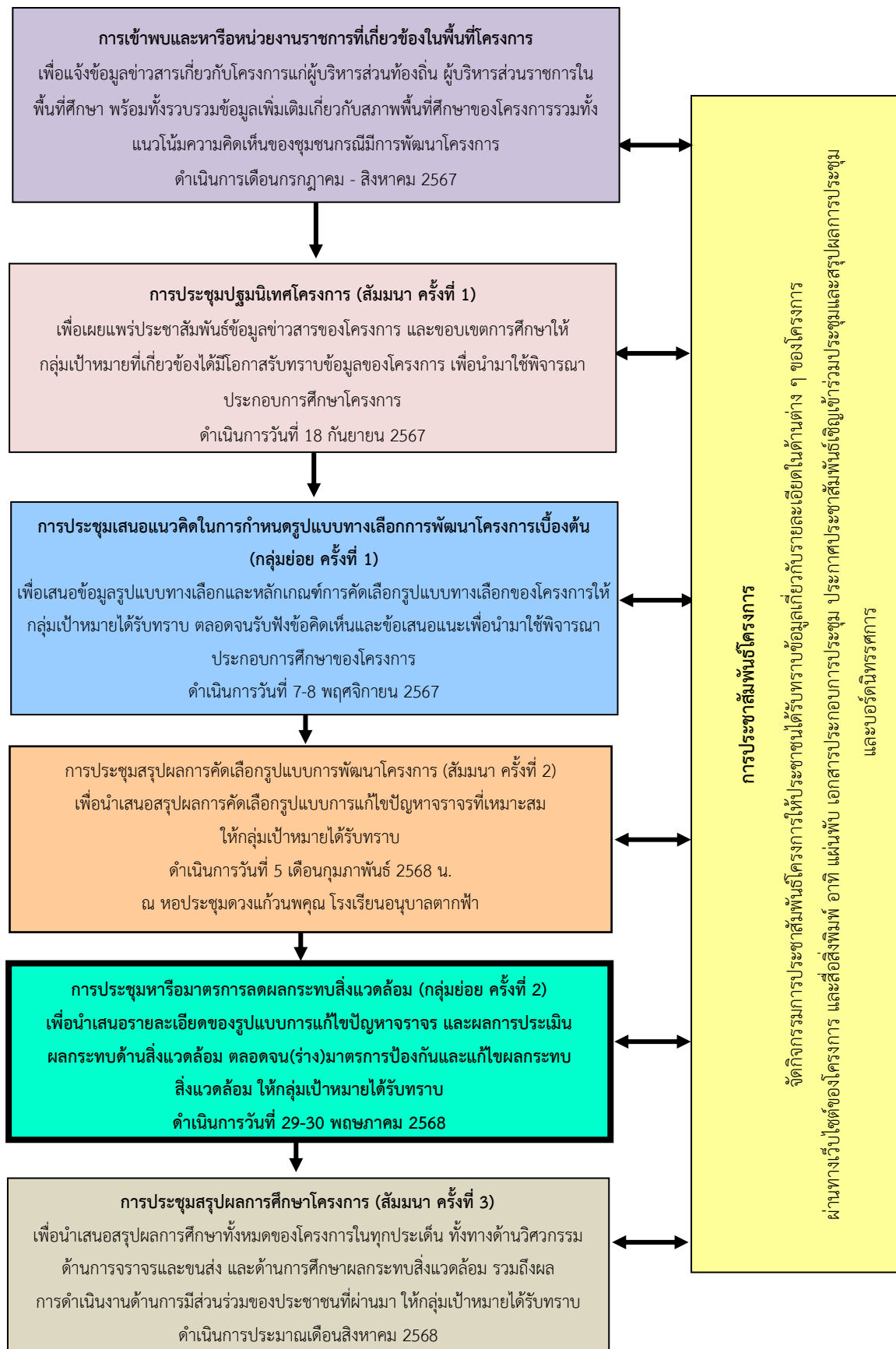
ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	ศึกษาโครงการในพื้นที่ศึกษาระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ		
21. สุนทรียภาพ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง - กิจกรรมการเตรียมพื้นที่และการตัดฟันต้นไม้ ซึ่งการดำเนินการกิจกรรมดังกล่าวอาจมีการวางกองดินไว้ภายในเขตทางบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและอุปกรณ์ขนาดใหญ่ในพื้นที่ก่อสร้างซึ่งก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม ไม่น่าดูในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อย่างไรก็ตามผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเกิดในระยะเวลาสั้น ๆ ซึ่งเมื่อดำเนินงานก่อสร้างแล้วเสร็จจะดำเนินการขนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ - กิจกรรมในระยะก่อสร้าง ได้แก่ งานขุดดิน และงานปรับถมพื้นที่ งานก่อสร้างคันทาง/ชั้นทาง/ผิวทาง และงานระบบระบายน้ำ เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการอยู่บนทางหลวงที่มีอยู่เดิมภายในเขตทางหลวง ซึ่งต้องมีการเปิดหน้าดิน ขุดดิน และการถมดินเพื่อให้ผิวหน้าดินเรียบสม่ำเสมอ เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นตลอดแนวเส้นทาง ซึ่งการดำเนินการกิจกรรมดังกล่าว จะต้องมีการวางกองดินไว้ตามทางบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง หากไม่มีการกันเขตพื้นที่ก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม ไม่น่าดูต่อประชาชนในพื้นที่และผู้สัญจรไปมาอย่างไรก็ตามผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเกิดในระยะเวลาสั้น ๆ ซึ่งเมื่อดำเนินงานก่อสร้างแล้วเสร็จ	ระยะเตรียมการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง (1) ต้องดำเนินการขนย้ายสิ่งปลูกสร้างที่ถูกรื้อย้ายออกจากพื้นที่โครงการโดยเร็วที่สุด และเก็บกวาดเศษดิน หิน และเศษวัสดุต่าง ๆ ออกจากพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการบดบังทัศนียภาพ (2) รถบรรทุกที่ขนอุปกรณ์ก่อสร้างและบรรทุกดินทราย ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีผ้าปกคลุมมิดชิดอย่างดี เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และเศษวัสดุหล่นลงสู่ถนน (3) ต้องรักษาความสะอาดและจัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้าง โดยการเก็บขยะมูลฝอยออกจากพื้นที่โครงการสม่ำเสมอ รวมทั้งการกองวัสดุก่อสร้างให้เป็นสัดส่วน มีผ้าใบหรือผ้าพลาสติกคลุมให้มิดชิด (4) ออกแบบโครงสร้างสะพานให้ใช้วัสดุสีโทนอ่อนหรือสีสว่างให้มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมและสามารถลดระดับความแตกต่างกับทัศนียภาพดั้งเดิมที่อยู่โดยรอบมีขนาดและความสูงที่เหมาะสมโดยก่อให้เกิดปัญหาด้านทัศนียภาพน้อยที่สุดเพื่อ	-

ตารางที่ 7-1 สรุปผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	จะดำเนินการขนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	ลดผลกระทบในระยะดำเนินการเมื่อก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ	
	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา การเปิดใช้ถนนของโครงการจะทำให้ทัศนียภาพบริเวณโครงสร้างสะพานทางแยกต่างระดับจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 แยกตากฟ้า ซึ่งบริเวณดังกล่าวอยู่ในพื้นที่ของชุมชนเขาหมี ชุมชนพัฒนา และชุมชนห้วยตะแคง มีสภาพภูมิทัศน์แบบเปิดโล่ง มีชุมชนอาศัยอยู่ 2 ข้างทางของทางหลวงหมายเลข 11 ลักษณะบ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นบ้านชั้นเดียว และสองชั้น ประกอบกับมีสถานประกอบการประชิดเขตทาง 80 เมตร ทั้งนี้ อาคารที่โดดเด่นและสถานที่สำคัญบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 1 (แยกตากฟ้า) อยู่ใกล้แนวโครงสร้างสะพานมากที่สุด ได้แก่ พระมหาเจดีย์วัดตากฟ้า พระอารามหลวง (ซ้ายทาง) ซึ่งแนวการมองเห็นและการบดบังมุมมองของพระมหาเจดีย์วัดตากฟ้า พระอารามหลวง จะเห็นโครงสร้างสะพานบกเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่และเกิดความรู้สึกเปิดโล่ง และอาคารที่ว่าการอำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ (ซ้ายทาง) ซึ่งแนวการมองเห็นและการบดบังมุมมองของที่ว่าการอำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ จะเห็นโครงสร้างสะพานบกเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่และเกิดความรู้สึกเปิดโล่ง ดังนั้น ไม่มีผลกระทบ	ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เนื่องจากไม่มีผลกระทบจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-

8. งานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

การดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจรบนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี-อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง-บ.หนองขี้วัว จะประกอบด้วยแผนงานหลัก 2 แผนงาน คือ แผนงานการให้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ และแผนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ซึ่งจะประกอบไปด้วยแผนงานย่อยที่จะดำเนินการตามขั้นตอนการศึกษาของโครงการ แสดงดังรูปที่ 8-1

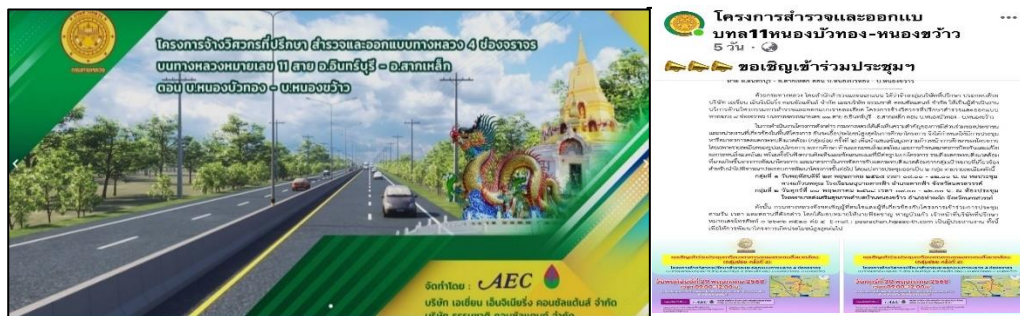


รูปที่ 8-1 แนวทางการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

8.1 การให้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ (Public Information)

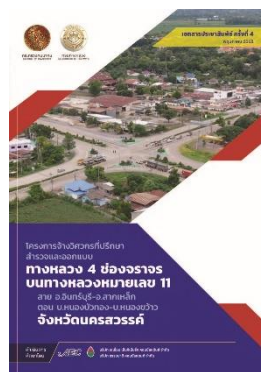
8.1.1 การให้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ

1) ดำเนินการเผยแพร่ข้อมูลโครงการผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทางเว็บไซต์โครงการ www.ทล11หนองบัวทอง-หนองข้าว.com และเฟซบุ๊กของโครงการชื่อ โครงการสำรวจและออกแบบ ทล11หนองบัวทอง-หนองข้าว โดยใส่ข้อมูลรายละเอียดโครงการรวมทั้งการประชาสัมพันธ์เชิญเข้าร่วมการประชุมหรือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) ดังรูปที่ 8-1 ดังรูปที่ 8-2



รูปที่ 8-2 การให้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ

2) ดำเนินการจัดทำแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ แสดงดัง รูปที่ 8-3



รูปที่ 8-3 แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ

3) ดำเนินการจัดทำเอกสารประกอบการประชุม แสดงดัง รูปที่ 8-4



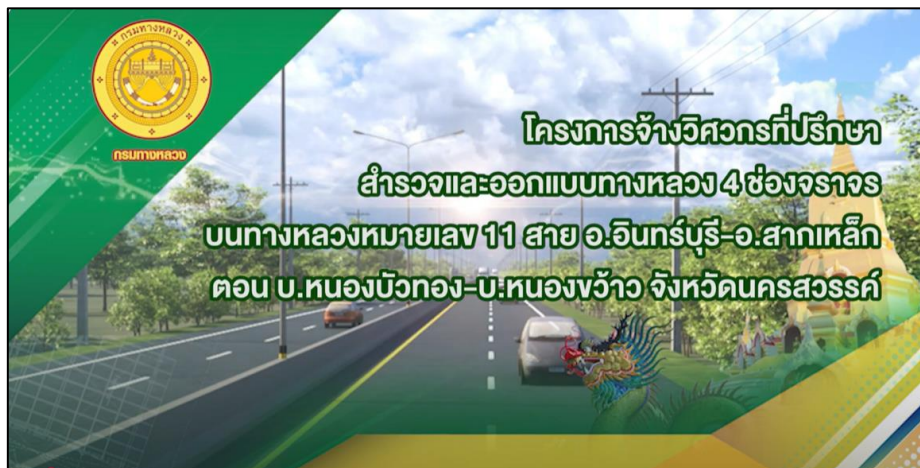
รูปที่ 8-4 เอกสารประกอบการประชุม

- 4) ดำเนินการจัดทำ PowerPoint Presentation ประกอบการประชุม แสดงดัง รูปที่ 8-5



รูปที่ 8-5 PowerPoint Presentation

- 5) ดำเนินการจัดทำวิดิทัศน์แนะนำโครงการ แสดงดัง รูปที่ 8-6



รูปที่ 8-6 วิดิทัศน์แนะนำโครงการ

- 6) ดำเนินการจัดทำบอร์ดนิทรรศการโครงการ แสดงดัง รูปที่ 8-7



รูปที่ 8-7 บอร์ดนิทรรศการ

8.1.2 การเข้าพบและหารือส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง

1) การเข้าพบและหารือแนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ ในวันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 และรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ศึกษาของโครงการ รวมทั้งรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อการพัฒนาโครงการ มีรายละเอียดดัง รูปที่ 8-8



รูปที่ 8-8 การเข้าพบและหารือแนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า)

2) การเข้าพบหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการให้กับหัวหน้าส่วนราชการ นายกองค์รปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้นำชุมชน ได้รับทราบเกี่ยวกับโครงการฯ เบื้องต้น รายละเอียดดังตารางที่ 8-1 และรูปที่ 8-9 สรุปข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะ ดังนี้

ด้านวิศวกรรม

- เห็นด้วยกับโครงการที่จะมีการศึกษา จะทำให้การขยายทางหลวงสมบูรณ์ต่อจากโครงการอื่นที่ผ่านมา แต่กังวลเรื่องการขโมยสายไฟ บริเวณทางลอดจุดกลับรถ
- ตำแหน่งจุดกลับรถควรมีระยะห่างกันไม่มากจนเกินไป ระยะห่าง 2 กิโลเมตรน่าจะเป็นระยะที่เหมาะสม
- พิจารณารูปแบบจุดกลับรถให้เหมาะสมกับประเภทยานพาหนะที่ใช้ เพราะแต่ละพื้นที่ใช้ไม่เหมือนกันอาจไม่ได้รับความสะดวกถ้ารูปแบบจุดกลับรถเหมือนกันทั้งหมด
- ระบบน้ำประปา ก่อนก่อสร้างควรแจ้งผู้นำในพื้นที่ให้ได้รับทราบเพื่อจะได้วางแผนในการรื้อย้าย
- ระบบไฟฟ้าส่องสว่างต้องทำให้ครบถ้วนเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ
- ขอให้มีย้ายเตือนบริเวณทางแยกให้ชัดเจน

ด้านสิ่งแวดล้อม

- แหล่งโบราณสถานในพื้นที่ ตามความเป็นจริงไม่เหลือสภาพตามที่มีการประกาศแล้ว

ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

- ยินดีให้ความร่วมมือกับโครงการในการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่
- ต้องให้ข้อมูลข่าวสารอย่างทั่วถึงโดยเฉพาะผู้ที่อาจโดนเวนคืนที่ดินในช่วงก่อสร้าง

ตารางที่ 8-1 รายชื่อขอเข้าพบและหารือส่วนราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่โครงการ

หน่วยงาน	ผู้ที่เข้าพบ	วันที่เข้าพบ
องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยหอม	นายเจริญ โอภาส นายกองค์การบริหารส่วนตำบลห้วยหอม	9 ส.ค. 2567 เวลา 09.30 น.
องค์การบริหารส่วนตำบลตากฟ้า	นายณัฏกิจ สังข์สุด นายกองค์การบริหารส่วนตำบลตากฟ้า	9 ส.ค. 2567 เวลา 10.30 น.
องค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ประสาท	นายวิรัตน์ สีแดง นายกองค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ประสาท	9 ส.ค. 2567 เวลา 11.30 น.
องค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ	นายดนุ ธนกิจวรบูลย์ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ	9 ส.ค. 2567 เวลา 13.30 น.
อำเภอตากฟ้า	นายวิศิษฐ์ สกุลยืนยง 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.



การเข้าพบนายเจริญ โอภาส
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลห้วยหอม



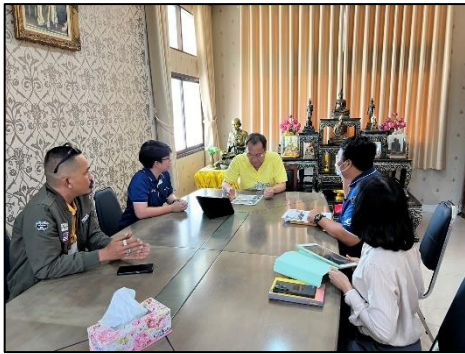
การเข้าพบนายณัฏกิจ สังข์สุด
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลตากฟ้า



การเข้าพบนายวิรัตน์ สีแดง
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ประสาท



การเข้าพบนายดนุ ธนกิจวรบูลย์
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลสุขสำราญ



การเข้าพบนายวิสิทธิ์ สุกุลยีนยง
นายก อบจ.ตากฟ้า



การเข้าพบนายนคร พิมพ์หนู
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพุนนง



การเข้าพบนางอัญชลี เดชเจริญศิริกุล
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองหลวง



นายชุมพิชญ์ เดชะรัฐ
รองผู้ว่าราชการจังหวัดนครสวรรค์

รูปที่ 8-9 การเข้าพบและหารือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

8.2 การปรึกษาหารือและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน (Public Consultation)

8.2.1 การจัดการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)

ดำเนินการจัดการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ตามแนวเส้นทางเลือกของโครงการ 1 จังหวัด 4 อำเภอ และ 6 ตำบล ในวันพุธที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2567 เวลา 09.00-12.00 น. ณ หอประชุมดวงแก้วนพคุณ โรงเรียนอนุบาลตากฟ้า อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ โดยการนำเอกสารประชาสัมพันธ์เชิญเข้าร่วมประชุม ไปติดประกาศตามหน่วยงานราชการต่าง ๆ ทั้งในระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับท้องถิ่นที่ครอบคลุมพื้นที่ศึกษาของโครงการ **ดังรูปที่ 8-10** 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 แสดง**ดังรูปที่ 8-11** สามารถสรุปประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น รวมทั้งข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุมได้**ดังตารางที่ 8-2**



รูปที่ 8-10 การติดประกาศเชิญเข้าร่วมประชุมปฐมนิเทศโครงการ



นายชุมพิชญ์ เตชะรัฐ รองผู้ว่าราชการจังหวัดนครสวรรค์
กล่าวเปิดการประชุม



นายชูเกียรติ โอทาทริก วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ
กรมทางหลวง กล่าวรายงาน



ประธานการประชุมร่วมถ่ายภาพกับผู้แทนกรมทาง
หลวงและคณะที่ปรึกษา



บริษัทที่ปรึกษาบรรยายโครงการ



บรรยากาศการประชุม



บรรยากาศการประชุม



ผู้เข้าร่วมประชุมซักถามแสดงความคิดเห็น



ผู้เข้าร่วมประชุมซักถามแสดงความคิดเห็น

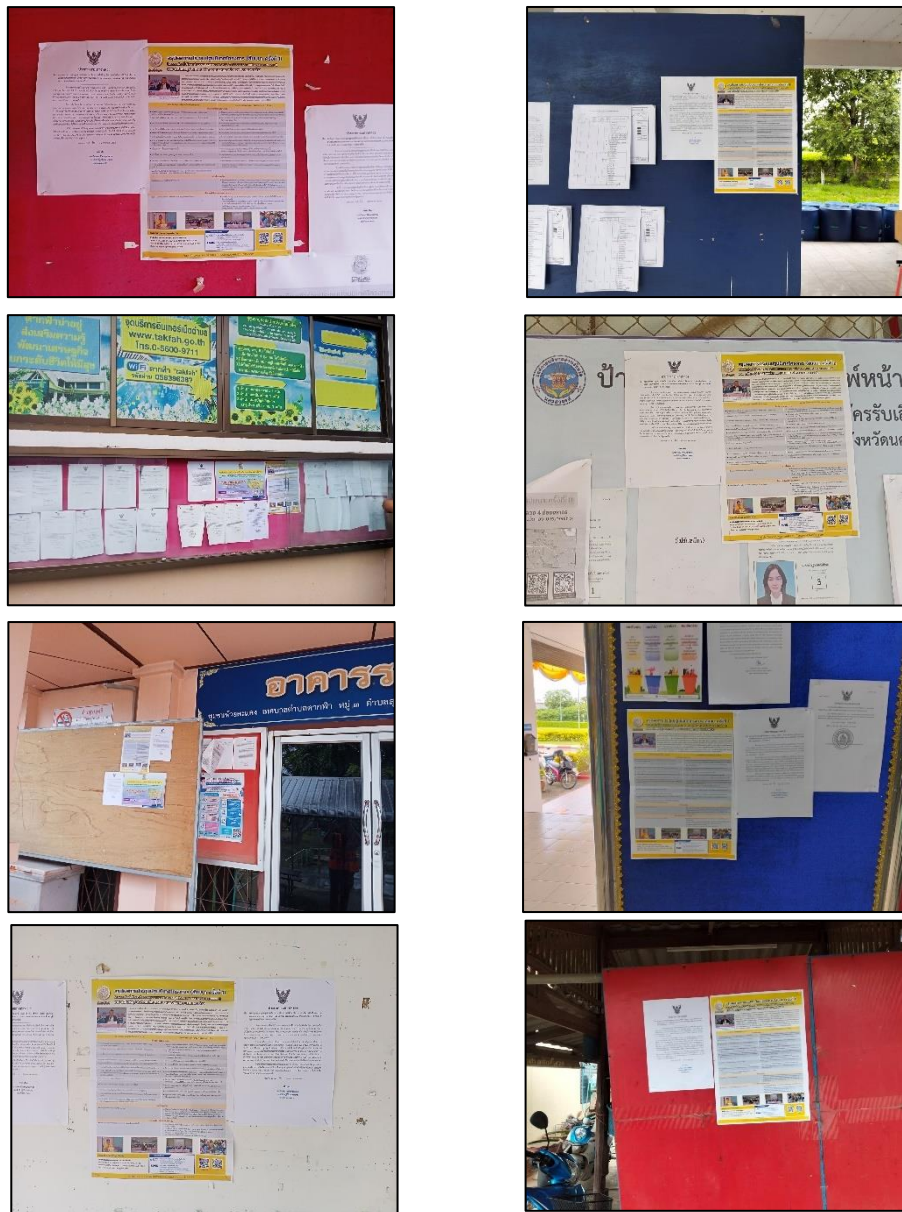
รูปที่ 8-11 ภาพบรรยากาศการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)

ตารางที่ 8-2 สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุม สัมมนา ครั้งที่ 1

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจง/การนำไปใช้ประกอบการศึกษา
ด้านวิศวกรรม	
การออกแบบบริเวณสี่แยกทางหลวงหมายเลข 11 ตัดกับทางหลวงหมายเลข 1 จะส่งผลกระทบต่อประชาชนบริเวณดังกล่าวหรือไม่	ไม่ส่งผลกระทบต่อประชาชนบริเวณทางแยก เนื่องจากประชาชนบริเวณทางแยกจะสามารถเข้า-ออกทางหลวงได้ดังเดิม และการออกแบบจะช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัด ลดมลภาวะและสามารถลดอุบัติเหตุบริเวณทางแยกได้อีกด้วย
รูปแบบบริเวณสี่แยกทางหลวงหมายเลข 11 ตัดกับทางหลวงหมายเลข 1 มีรูปแบบอย่างไร	อยู่ระหว่างวิเคราะห์และคาดการณ์ปริมาณจราจรในอนาคต เพื่อนำมากำหนดรูปแบบและคัดเลือกรูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด
จุดกลับรถบริเวณสี่แยกทางหลวงหมายเลข 11 ตัดกับทางหลวงหมายเลข 1 มีรูปแบบอย่างไร	ในกรณีออกแบบเป็นสะพานข้ามทางแยกจะกำหนดจุดกลับรถต่างระดับบริเวณใต้สะพานให้มีความสูงช่องลอดไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร
จุดกลับรถในพื้นที่ศึกษาควรออกแบบสำหรับรถยนต์ขนาดเล็ก และรถบรรทุกพืชผลทางการเกษตร	โครงการฯ จะนำไปพิจารณาออกแบบจุดกลับรถให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่
จุดกลับรถในพื้นที่ศึกษาควรมีรูปแบบที่เหมาะสม ทั้งความปลอดภัยและการใช้งานของยานพาหนะในพื้นที่	โครงการฯ จะนำไปพิจารณาออกแบบจุดกลับรถให้มีความปลอดภัยและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่
ทางเชื่อมบริเวณพื้นที่ตำบลสุขสำราญ ขอให้คำนึงถึงความปลอดภัยรวมทั้งพิจารณาเรื่องการติดตั้งสัญญาณไฟจราจร	โครงการฯ จะนำไปพิจารณาออกแบบทางเชื่อมเข้า-ออกทางหลวงให้มีความปลอดภัยและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่
การรวบรวมข้อมูลด้านการจราจรขอให้พิจารณาช่วงเวลาในพื้นที่ให้ตรงกับช่วงเทศกาลต่าง ๆ เพราะหาปริมาณรถในช่วงเทศกาลจะมีปริมาณมาก หากรวบรวมข้อมูลเฉพาะเวลานอกเทศกาลการคาดการณ์อาจทำให้ข้อมูลที่ได้ไม่ตรงกับความเป็นจริง	กรมทางหลวงมีจุดสำรวจปริมาณจราจรถาวรที่เก็บปริมาณการจราจรบนทางหลวงโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดปี โดยโครงการฯ จะนำค่าปรับแก้ปริมาณจราจร รายวัน และรายเดือน (Seasonal Factor) มาประกอบในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการจราจรและเปรียบเทียบปริมาณจราจรที่ได้จากการสำรวจ
เรื่องการระบายน้ำและการกีดขวางทางน้ำ	โครงการฯ จะออกแบบอาคารระบายน้ำให้มีขนาดพื้นที่ช่องเปิดที่เพียงพอต่อการระบายน้ำที่มีอัตราการไหลสูงสุดในรอบปีที่ใช้ในการออกแบบโดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมคันทางและพื้นที่ด้านเหนือหน้า
เรื่องน้ำท่วมบริเวณตำบลสุขสำราญ เนื่องจากมีลำห้วยกั้นในพื้นที่	โครงการฯ จะรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการระบายน้ำ เพื่อนำมาออกแบบช่องเปิดให้เพียงพอต่อการระบายน้ำ
บริเวณจุดกลับรถหรือทางแยกต้องมีไฟฟ้าส่องสว่างเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ	โครงการฯ จะออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างถนนให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ใช้รถและถนนในเวลากลางคืน

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจง/การนำไปใช้ประกอบการศึกษา
การประชุมครั้งนี้จะสามารถบอกรูปแบบเบื้องต้นบริเวณสี่แยกทางหลวงหมายเลข 11 ตัดกับทางหลวงหมายเลข 1 ได้หรือไม่	อยู่ระหว่างวิเคราะห์และคาดการณ์ปริมาณจราจรในอนาคต เพื่อนำมากำหนดรูปแบบและคัดเลือกแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด
ขอให้ประชาชนปรับตัวเมื่อมีการออกแบบทางหลวงเป็น 4 ช่องจราจร อาจทำให้ไม่ได้รับความสะดวกสบายในการใช้ถนนของประชาชนบางอย่างเหมือนที่ผ่านมา ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัย	-
ด้านสิ่งแวดล้อม เรื่องฝุ่นที่เกิดจากการก่อสร้าง มีวิธีการอย่างไร	ที่ปรึกษาจะดำเนินการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ หากพบว่าค่าฝุ่นละอองเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดจะกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมทั้งในระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา เช่น บริเวณที่มีการเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้าง ใกล้กับพื้นที่หมู่บ้าน/ชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องทำการฉีดพรมน้ำเป็นประจำทุกวันเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นต้น
ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ช่องทางในการรับทราบข้อมูลโครงการหลังการประชุมฯ มีช่องทางไหนบ้าง	- ภายหลังจากการประชุมฯ จะสรุปผลการประชุมฯ ภายใน 15 วัน แล้วนำมาประชาสัมพันธ์ให้ได้รับทราบผ่านช่องทางดังต่อไปนี้ - การตีพิมพ์ประกาศสรุปผล ณ บอร์ดประชาสัมพันธ์หน่วยงานต่าง ๆ เช่น ที่ว่าการอำเภอ แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่ทำการกำนัน และที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน/ประธานชุมชน - เว็บไซต์โครงการ www.ทล11หนองบัวทอง-หนองขี้วัว.com - เฟซบุ๊กโครงการ ชื่อ โครงการสำรวจและออกแบบทล11หนองบัวทอง-หนองขี้วัว

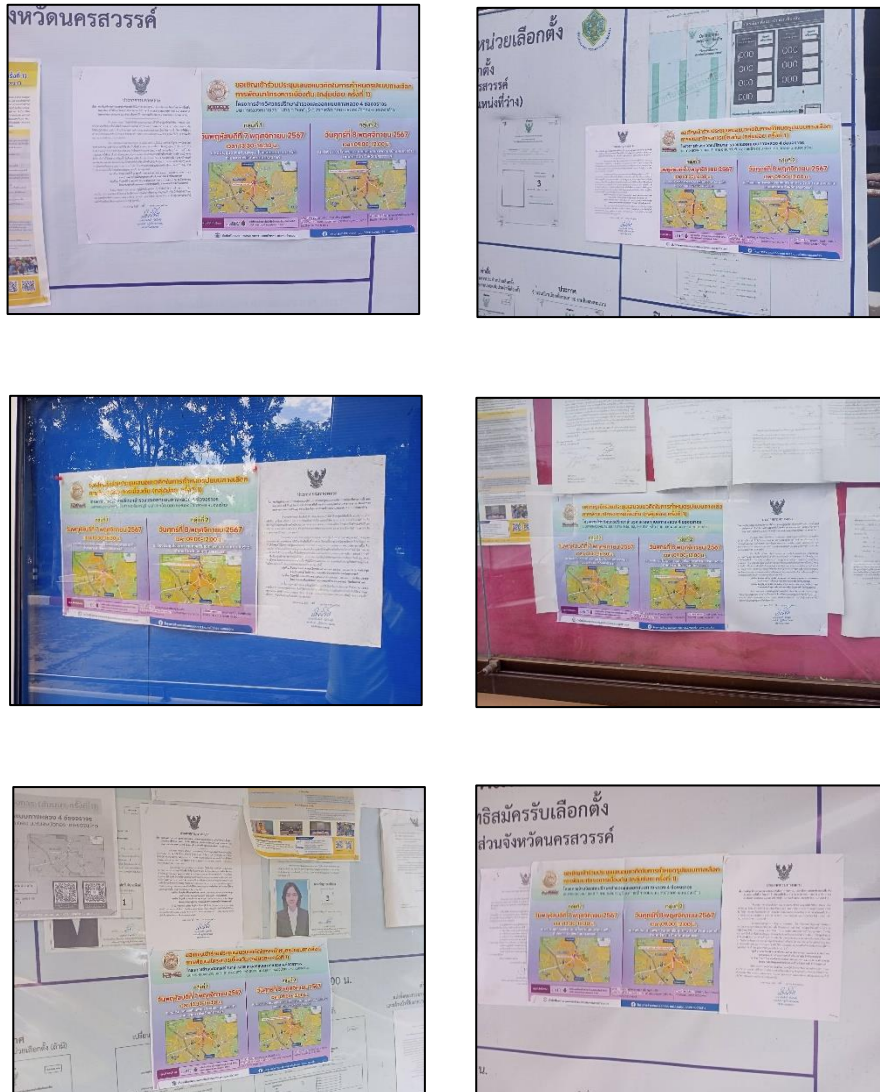
การตีตประกาศสรุปผลการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (การสัมมนา ครั้งที่ 1) ดังรูปที่ 8-12



รูปที่ 8-12 การตีตประกาศสรุปผลการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)

8.2.2 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 หอประชุมดวงแก้ววนพคุณ

โรงเรียนอนุบาลตากฟ้า อำเภอดงเจริญ จังหวัดนครสวรรค์ และในวันศุกร์ที่ 8 พฤศจิกายน 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 ไปติดประกาศตามหน่วยงานราชการ ต่าง ๆ ทั้งในระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับท้องถิ่นที่ครอบคลุมพื้นที่ศึกษาของโครงการ ดังรูปที่ 8-13



รูปที่ 8-13 การติดประกาศเชิญเข้าร่วมประชุมฯ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)

กลุ่มที่ 1

ดำเนินการจัดประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) ในวันพฤหัสบดีที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 เวลา 13.30-16.30 น. ณ หอประชุมดวงแก้วพคุณ โรงเรียนอนุบาลตากฟ้า อำเภอดงพิกุล จังหวัดนครสวรรค์ โดยได้รับเกียรติจากนายวิษณุ จันทร์โต ปลัดอำเภอดงพิกุล อำเภอดงพิกุล จังหวัดนครสวรรค์ เป็นประธานการประชุม และมีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 62 คน ประกอบด้วยผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ได้แก่ หน่วยงาน/สถาบันที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางประชาชนที่ได้รับผลกระทบ ประชาชนที่สนใจโครงการ และบริษัทที่ปรึกษา ภาพบรรยากาศการประชุม แสดงดังรูปที่ 8-14



นายวิษณุ จันทร์โต ปลัดอำเภอดงพิกุล
กล่าวเปิดการประชุม



ประธานการประชุมร่วมถ่ายภาพกับผู้แทนกรมทางหลวง
และคณะที่ปรึกษา



บริษัทที่ปรึกษาบรรยายโครงการ



บรรยากาศการประชุม



ผู้เข้าร่วมประชุมซักถามแสดงความคิดเห็น



ผู้เข้าร่วมประชุมซักถามแสดงความคิดเห็น

รูปที่ 8-14 ภาพบรรยากาศการประชุมฯ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 1

สรุปประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น รวมทั้งข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุมได้ ดังตารางที่ 8-3

ตารางที่ 8-3 สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุมฯ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 1

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจง/การนำไปใช้ประกอบการศึกษา
ด้านวิศวกรรมและจราจร พิจารณาเพิ่มจุดกลับรถบริเวณทางเข้าวัดหนองบัวทอง	รับข้อคิดเห็นนำไปพิจารณาภาพรวมของตำแหน่งจุดกลับรถ โดยมีแนวคิดกำหนดระยะห่างระหว่างจุดกลับรถที่เหมาะสมประมาณ 3 - 5 กิโลเมตร เพื่อลดการตัดกระแสรถทางตรงและลดความเสี่ยงเกิดอุบัติเหตุ โดยจะกำหนดรูปแบบให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานจริงของประชาชนในพื้นที่
- เกาะกลางแบบที่ 3 มีความเหมาะสมกับพื้นที่ตำบลห้วยหอม - บริเวณทางแยกอำเภอตากฟ้าควรออกแบบเป็นรูปแบบอุโมงค์ จะมีความเหมาะสมมากที่สุด - รูปแบบเกาะกลางแบบที่ 2 มีความเหมาะสมในเขตพื้นที่ชุมชน และแบบที่ 3 เหมาะสมกับเขตพื้นที่นอกชุมชน - เห็นด้วยกับรูปแบบทางแยกตากฟ้า แบบที่ 3 ที่เป็นอุโมงค์ เนื่องจากสามารถพัฒนาบริเวณแยกตากฟ้าได้อีกในอนาคต	โครงการฯรับข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการฯ
ขอให้ที่ปรึกษาประสานงานกับผู้นำชุมชนในการที่จะลงพื้นที่เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงการออกแบบ โดยให้ตระหนักในเรื่องการสัญจร เรื่องการจัดการน้ำ และการออกแบบก่อนการก่อสร้าง	โครงการฯรับไปดำเนินการประสานกับผู้นำชุมชนเพื่อรับข้อมูลที่เกี่ยวข้องไปใช้ประกอบการศึกษาโครงการฯ ให้ครบถ้วน
รูปแบบทางยกระดับตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 จะส่งผลกระทบกับการเข้าออกของรถบรรทุกที่มาให้บริการในพื้นที่ เกิดความไม่สะดวก เนื่องจากว่าประกอบกิจการเป็นท่ารถ	นำข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการฯ และจะกำหนดรูปแบบกลับรถให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานจริงของประชาชนในพื้นที่ มีความปลอดภัยตามหลักวิศวกรรมแล้ว
รูปแบบทางแยกตากฟ้าแบบที่ 3 จะไม่ส่งผลกระทบต่อการเข้า-ออกของประชาชนที่อยู่อาศัยบริเวณทางแยกตากฟ้าใช่หรือไม่	รูปแบบทางแยกต่างระดับทั้ง 3 รูปแบบ ไม่ส่งผลกระทบต่อการเข้า-ออกต่อประชาชนที่อยู่อาศัยบริเวณทางแยกตากฟ้า
ขอให้ออกแบบทางแยกบริเวณแยกตากฟ้าเป็นแบบพื้นราบได้หรือไม่	การควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจรของแยกตากฟ้าจะสามารถรองรับปริมาณจราจรได้ในระยะสั้น จากการคาดการณ์ปริมาณจราจรและวิเคราะห์ระดับการให้บริการในอนาคตพบว่าจะมีปริมาณจราจรสูงมากจนเกินขีดความสามารถของทางแยกที่จะรับได้ จะ

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจง/การนำไปใช้ประกอบการศึกษา
	ทำให้เกิดรติดัดสะสมบริเวณทางแยกจำเป็นต้องออกแบบเป็นทางแยกต่างระดับ
ระยะสะพานข้ามทางแยกมีระยะทางเท่าใด	ความยาวสะพานในเบื้องต้นประมาณ 800 เมตร
ด้านสิ่งแวดล้อม ภายหลังจากนี้จะมีการลงพื้นที่เพื่อสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่ริมถนนในพื้นที่ศึกษาหรือไม่	- เมื่อคัดเลือกรูปแบบเกาะกลางถนนและรูปแบบทางแยกต่างระดับแล้วเสร็จ ที่ปรึกษาจะดำเนินการลงสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม และความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษาของโครงการ โดยแบ่งกลุ่มเป้าหมายออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้ 1) กลุ่มผู้นำชุมชน 2) กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม 3) กลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะ 0 - 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ 4) กลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในระยะมากกว่า 100 - 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ 5) กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 0 - 100 และระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

กลุ่มที่ 2

ดำเนินการจัดประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) ในวันศุกร์ที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 เวลา 09.00-12.00 น. ณ ห้องประชุมโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองขัว อำเภอนาทะโก จังหวัดนครสวรรค์ โดยได้รับเกียรติจากนายนิกร พิธิ์เรืองเดช นายอำเภอนาทะโก อำเภอนาทะโก จังหวัดนครสวรรค์ เป็นประธานการประชุม และมีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 38 คน ประกอบด้วยผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ได้แก่ หน่วยงาน/สถาบันที่อยู่ใกล้เคียง แนวเส้นทาง ประชาชนที่ได้รับผลกระทบ ประชาชนที่สนใจโครงการ และบริษัทที่ปรึกษา ภาพบรรยากาศการประชุมแสดงดังรูปที่ 8-15



บริษัทที่ปรึกษาบรรยายโครงการ



บรรยากาศการประชุม



ผู้เข้าร่วมประชุมซักถามแสดงความคิดเห็น



ผู้เข้าร่วมประชุมซักถามแสดงความคิดเห็น

รูปที่ 8-15 ภาพบรรยากาศการประชุมฯ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 2

สรุปประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น รวมทั้งข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุมได้ดังตารางที่ 8-5

ตารางที่ 8-5 สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุมฯ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) กลุ่มที่ 2

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจง/การนำไปใช้ประกอบการศึกษา
ด้านวิศวกรรมและจราจร การออกแบบขอให้คำนึงถึงความปลอดภัยในการก่อสร้าง เรื่องแสงสว่าง และป้ายกำกับต่าง ๆ	รับข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการฯ ออกแบบโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนน ได้แก่ การจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง การติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างและป้ายจราจร
จุดกลับรถที่นำเสนอมีความเหมาะสม	

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจง/การนำไปใช้ประกอบการศึกษา
- รูปแบบทางยกระดับมีความเหมาะสม เนื่องจากหากเกิดอุบัติเหตุจะสามารถดำเนินการช่วยเหลือได้อย่างรวดเร็ว - รูปแบบเกาะกลางแบบที่ 2 มีความเหมาะสมกับพื้นที่ในเขตตำบลหนองหลวง - ขอให้มีจุดกลับรถเล็กในพื้นที่ตำบลหนองหลวงเพิ่มเติม	โครงการฯ รับข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการฯ
รูปแบบเกาะกลางแบบที่ 2 จะสามารถเพิ่มช่องจราจรบริเวณจุดกลับรถได้อย่างไร	เกาะกลางแบบยกมีความกว้างเกาะกลาง 5.10 เมตร การเพิ่มช่องจราจรสำหรับรถเลี้ยวและเลี้ยวกลับ คือ การแบ่งพื้นที่เกาะกลางเข้าไปด้านในเกาะ 3.50 เมตร เพื่อไม่ให้กีดขวางรถทางตรง
ขอให้พิจารณาเพิ่มจุดกลับรถในเขตพื้นที่ตำบลหนองหลวงและมีป้ายจำกัดความเร็วในเขตพื้นที่ชุมชน	นำข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการฯ โดยมีแนวคิดกำหนดระยะห่างระหว่างจุดกลับรถที่เหมาะสมประมาณ 3 - 5 กิโลเมตร เพื่อลดการตัดกระแสรถทางตรงและลดความเสี่ยงเกิดอุบัติเหตุ กำหนดรูปแบบให้มีความปลอดภัยตามหลักวิศวกรรมและเหมาะสมกับสภาพการใช้งานจริงของประชาชนในพื้นที่ และพิจารณาการจำกัดความเร็วในเขตชุมชนตามความเหมาะสม
การก่อสร้างทางหลวงในพื้นที่ที่ผ่านมามีความเหมาะสม แต่ขอให้มีการตรวจสอบเรื่องไฟฟ้าส่องสว่างดับบริเวณจุดกลับรถด้วย	แนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) ได้ชี้แจงเหตุไฟฟ้าส่องสว่างดับ สาเหตุเกิดจากผู้ลักลอบตัดสายไฟไปขาย ฝากผู้นำชุมชนและประชาชนร่วมกันเป็นหูเป็นตา พบเห็นบุคคลต้องสงสัยขโมยสายไฟสามารถแจ้งตำรวจหรือแนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) ได้ทันที
แสงสว่างบริเวณจุดกลับรถต้องครอบคลุมเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง	โครงการฯ ได้ดำเนินการออกแบบโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนน ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างในพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุให้ครบถ้วน
ขอให้ตรวจสอบบริเวณคอสะพานเมื่อดำเนินการก่อสร้าง จะเกิดยุบตัวหรือไม่	โครงการฯ มีการเจาะสำรวจดินและใช้ผลการสำรวจดินในการออกแบบโครงสร้างสะพาน แต่อย่างไรก็ตามหากพบดินอ่อนจะมีการออกแบบโครงสร้างป้องกันการทรุดตัวของดินคอสะพาน
มีจุดค้าขายริมถนนบริเวณตำบลห้วยหอม อำเภอตาคลี ขอให้มีการจัดระเบียบเพิ่มพื้นที่ในการจอดรถริมถนนเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง	ประสานแนวทางหลวงนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) จัดระเบียบที่จอดรถบริเวณจุดค้าขายริมทางหลวงบริเวณตำบลห้วยหอม อำเภอตาคลี
ด้านสิ่งแวดล้อม	

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจง/การนำไปใช้ประกอบการศึกษา
ต้องมีการกำหนดมาตรการในช่วงก่อนก่อสร้าง ช่วงก่อสร้าง และช่วงเปิดดำเนินการ	เมื่อที่ปรึกษาดำเนินการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้วเสร็จ ปัจจัยที่มีผลกระทบจะดำเนินการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษาของโครงการ

การติดประกาศสรุปผลการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) ดังรูปที่ 8-16

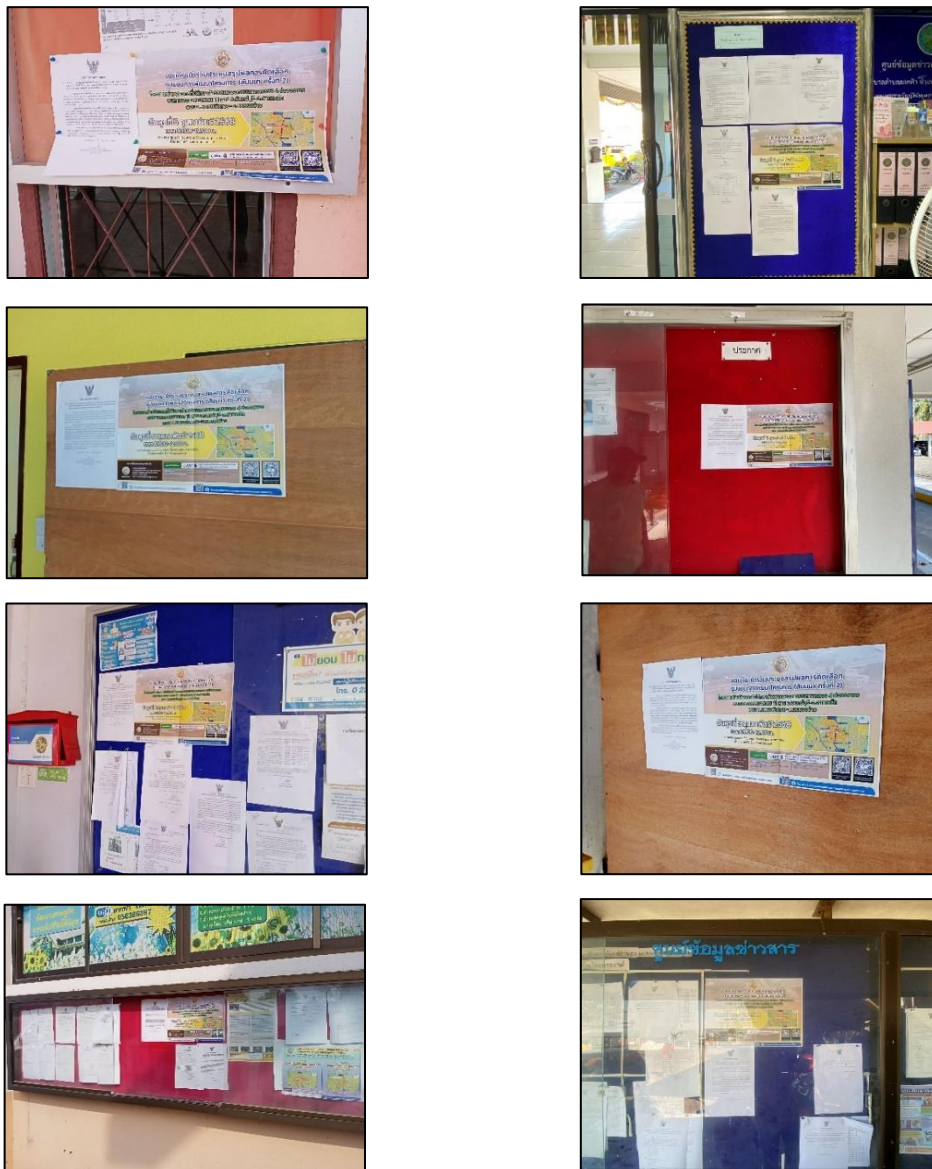


รูปที่ 8-16 การติดประกาศสรุปผลการประชุมฯ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)

8.2.3 การประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)

ดำเนินการจัดการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2) โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร บนทางหลวงหมายเลข 11 สาย อ.อินทร์บุรี - อ.สากเหล็ก ตอน บ.หนองบัวทอง - บ.หนองขั่วว 1) เพื่อนำเสนอข้อมูลและความก้าวหน้าของโครงการ รวมทั้งผลการคัดเลือกแนวทางเลือกที่เหมาะสม พร้อมทั้งหลักการ เหตุผล และวิธีการในการพิจารณาคัดเลือกแนวทางเลือก และแผนการดำเนินงานในขั้นต่อไป พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปใช้ประกอบการศึกษาของโครงการให้มี

ความเหมาะสมและเป็นที่ยอมรับของทุกภาคส่วน ในวันพุธที่ 5 กุมภาพันธ์ 2568 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ หอประชุม ดวงแก้วพศุณ โรงเรียนอนุบาลตากฟ้า อำเภอดตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ โดยการนำเอกสารประชาสัมพันธ์เชิญเข้าร่วม ประชุม ไปติดประกาศตามหน่วยงานราชการต่าง ๆ ทั้งในระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับท้องถิ่นที่ครอบคลุมพื้นที่ ศึกษาของโครงการ **ดังรูปที่ 8-17** โดยได้รับเกียรติจากนายวิชณุ จันทร์โต ปลัดอำเภอดตากฟ้า อำเภอดตากฟ้า จังหวัด นครสวรรค์ เป็นประธานการประชุม และมีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 104 คน แบ่งเป็นในเวทีจำนวน 89 คน และผ่านสื่อ อีเล็กทรอนิกส์ผ่านแอปพลิเคชัน (Zoom) จำนวน 15 คน ประกอบด้วย ผู้แทนหน่วยงานระดับจังหวัด ผู้แทนหน่วยงาน ระดับอำเภอ ผู้แทนหน่วยงานระดับตำบลท้องถิ่นและผู้นำชุมชน หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา ที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ คราวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ประชาชนที่สนใจโครงการ ผู้แทนกรมทางหลวง และบริษัทที่ ภาพบรรยากาศการประชุม แสดง**ดังรูปที่ 8-18** สามารถสรุป ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น รวมทั้งข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุมได้ดังตารางที่ 8-6



รูปที่ 8-17 การติดประกาศเชิญเข้าร่วมประชุมฯ



ปลัดอำเภอตากฟ้า กล่าวเปิดการประชุม



ประธานการประชุมร่วมถ่ายภาพกับผู้แทน
กรมทางหลวงและคณะที่ปรึกษา



บริษัทที่ปรึกษาบรรยายโครงการ



บรรยายภาคการศึกษาการประชุม



ผู้เข้าร่วมประชุมซักถามแสดงความคิดเห็น



ผู้เข้าร่วมประชุมซักถามแสดงความคิดเห็น

รูปที่ 8-18 ภาพบรรยายภาคการศึกษาประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)

สรุปประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น รวมทั้งข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุมได้ ดังตารางที่ 8-6

ตารางที่ 8-6 สรุปประเด็นคำถาม ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุมฯ (สัมมนา ครั้งที่ 2)

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจง/การนำไปใช้ประกอบการศึกษา
ด้านวิศวกรรมและจราจร จุดกลับรถที่นำเสนอ จุดที่ 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
เพิ่มจุดกลับรถบริเวณปั้มน้ำเอสโซ่ ในพื้นที่ตำบลสุขสำราญได้หรือไม่	
จุดกลับรถช่วงบ้านหนองทุเรียนขอให้ออกแบบเป็นจุดกลับรถระดับพื้น	
ต้องการจุดกลับรถเล็กในพื้นที่ตำบลสุขสำราญ	รูปแบบกลับรถใต้สะพานข้ามทางแยก รองรับยานพาหนะขนาดใหญ่ โดยมีความสูงช่องลอดไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร
จุดกลับรถช่วงตำบลสุขสำราญ เป็นลักษณะแบบใด	
ความยาวของสะพานข้ามแยกตากฟ้ามีระยะทางเท่าไร	ความยาวสะพาน 800 เมตร โดยประมาณ

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจง/การนำไปใช้ประกอบการศึกษา
ความกว้างของสะพานข้ามแยกตากฟ้ามีความกว้างกี่เมตร	สะพานข้ามแยกตากฟ้าจำนวน 2 สะพาน กว้างสะพานละ 12 เมตร การก่อสร้างบริเวณแยกตากฟ้าดำเนินการเต็มพื้นที่เขตทางหลวง 80 เมตร ตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 และเขตทางหลวง 40 เมตร ตามแนวทางหลวงหมายเลข 1
ต้องการทราบว่าพื้นที่ที่จะโดนเวนคืน จะเวนคืนทั้งแปลงหรือทำการเวนคืนเพียงบางส่วน การดำเนินการจะมีอย่างไรบ้าง	จะมีการลงพื้นที่เพื่อระบุขอบเขตการเวนคืนอีกครั้ง ในส่วนของสิ่งปลูกสร้างที่ถูกเวนคืนบางส่วน เจ้าของจะร้องขอให้เจ้าหน้าที่เวนคืนพิจารณาเวนคืนส่วนที่เหลือซึ่งใช้การไม่ได้แล้วด้วยก็ได้และหากเจ้าหน้าที่ไม่เวนคืนตามที่ร้องขอ เจ้าของมีสิทธิที่จะร้องขออุทธรณ์ต่อรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมภายใน 60 วัน นับแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้งผลการพิจารณา ในส่วนของที่ดินถูกเวนคืนบางส่วน ถ้าส่วนที่เหลือน้อยกว่าสี่ห้าตารางวาหรือด้านหนึ่งด้านใดน้อยกว่าห้าวา และที่ดินส่วนที่เหลือนั้นมิได้ติดต่อกันเป็นผืนเดียวกันกับที่ดินแปลงอื่นของเจ้าของเดียวกัน เจ้าของร้องขอให้เจ้าหน้าที่เวนคืนหรือจัดซื้อที่ดินส่วนที่เหลือด้วย
ต้องการให้มีการก่อสร้างศาลาพักผ่อนเพิ่มในพื้นที่ตำบลสุขสำราญ	นำข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการฯ
ต้องการให้มีการก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้ามเพิ่มในพื้นที่ตำบลสุขสำราญ	นำข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการฯ
ขอให้อธิบายเหตุผลเพิ่มเติมในการคัดเลือกรูปแบบสะพานข้ามทางแยกตากฟ้า	สะพานข้ามทางแยกตามแนวทางหลวงหมายเลข 11 เป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากเป็นรูปแบบที่มีเรขาคณิตที่อำนวยความสะดวกให้รถส่วนใหญ่บนทางหลวงหมายเลข 11 อีกทั้งมีความปลอดภัยในการขับขี่บริเวณแยก และมีความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรบริเวณทางแยก และยังส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดิน คุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนต่อชุมชน ผลกระทบต่อสาธารณูปโภคน้อยที่สุด และมีความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์และการลงทุน
จุดกลับรถได้สะพานบริเวณตำบลตากฟ้า สามารถรองรับการหักเลี้ยวของรถบรรทุกขนาดใหญ่ได้หรือไม่	สะพานกลับรถจุดที่ 3 บริเวณคลองห้วยเขากา ออกแบบความสูงช่องลอดไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร รองรับรถบรรทุกขนาดใหญ่ ถนนบริการเดินรถ 2

ประเด็นคำถามและข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การตอบชี้แจง/การนำไปใช้ประกอบการศึกษา
	ทิศทาง พิจารณาออกแบบรัศมีวงเลี้ยวให้รถบรรทุกสามารถเลี้ยวได้อย่างปลอดภัย
ขอให้เพิ่มการก่อสร้างศาลาพักคอยบริเวณป้อมตำรวจช่วงเขากา	นำข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการฯ
ป้อมตำรวจช่วงเขากาที่อาจได้รับผลกระทบหากทำการขยายถนน กรมทางหลวงจะดำเนินการอย่างไร	จากการออกแบบเบื้องต้นไม่ส่งผลกระทบกับสิ่งปลูกสร้าง แต่ส่งผลกระทบกับพื้นที่ด้านหน้าและกล้อง CCTV ของป้อมตำรวจช่วงเขากา กรมทางหลวงมอบหมายกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเข้าหารือตำรวจภูธรภาค 6 จ.นครสวรรค์ สภ.ตากฟ้า เพื่อหารือแนวทางลดผลกระทบร่วมกัน
ตลอดแนวเส้นทางของโครงการมีจุดที่สายไฟฟ้าพาดผ่านข้ามทางหลวงหลายจุด กรมทางหลวงมีมาตรการในการดำเนินการอย่างไร	กรมทางหลวงมอบหมายกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาเข้าหารือหน่วยงานสาธารณสุขโรคที่เกี่ยวข้อง เพื่อหารือแนวทางและบูรณาการร่วมกัน ตรวจสอบหาข้อมูลสิ่งสาธารณสุขโรคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมเสนอแนะรูปแบบตำแหน่งสิ่งสาธารณสุขโรคต่าง ๆ ภายในเขตทาง โดยกำหนดไว้ในแบบก่อสร้างเพื่อไม่ให้เป็นอุปสรรคในการดำเนินการก่อสร้างทางภายในเขตทางทั้งในปัจจุบันและอนาคต
ต้องการทราบว่าโครงการมีแผนงานในการก่อสร้างปีไหน	คาดว่าจะสามารถดำเนินการก่อสร้างโครงการเร็วที่สุดในปี พ.ศ. 2571
มีการสำรวจท่อน้ำในพื้นที่ตำบลสุขสำราญแล้วหรือไม่ เนื่องจากที่ผ่านมาพื้นที่ตำบลสุขสำราญยังมีปัญหาเรื่องน้ำท่วม	ได้ลงพื้นที่สำรวจอาคารระบายน้ำเดิมตลอดแนวเส้นทางโครงการ และจะนำข้อคิดเห็นไปประกอบการศึกษาโครงการฯ

การติดประกาศสรุปผลการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2) ดังรูปที่ 8-19



รูปที่ 8-19 การติดประกาศสรุปผลการประชุมฯ (สัมมนา ครั้งที่ 2)

9. แผนการดำเนินงานในขั้นต่อไป

การศึกษาด้านวิศวกรรม : นำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะมาประกอบการออกแบบปรับปรุงรูปแบบพัฒนาโครงการ ได้แก่ งานออกแบบงานทาง งานออกแบบทางแยกต่างระดับ งานออกแบบโครงสร้างชั้นทาง งานออกแบบโครงสร้างสะพาน งานออกแบบระบบระบายน้ำ งานออกแบบไฟฟ้า งานออกแบบสถาปัตยกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวกของทางหลวงให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องต่อการใช้งานของประชาชนในพื้นที่มากยิ่งขึ้นรวมทั้งดำเนินการคำนวณปริมาณงานก่อสร้างและประมาณราคาและงานจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน

การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม : นำข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการประชุมในครั้งนี้ ไปปรับปรุงและเสนอแนะไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ต่อไป ทั้งนี้ เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด

การมีส่วนร่วมของประชาชน : เผยแพร่สรุปผลการประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) ผ่านช่องทางเว็บไซต์และเพจเฟซบุ๊กของโครงการ การติดประกาศสรุปผลการประชุมฯและเตรียมการจัดการประชุมสรุปผลการศึกษาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 3) เพื่อนำเสนอสรุปผลการศึกษาของโครงการ

10. สถานที่ติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติม

สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง

2/486 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

โทรศัพท์ : 0 2354 6668-75 ต่อ 24038

โทรสาร : 0 2354 1034

อีเมล : surveydesign.doh@gmail.com

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา

บริษัท เอเชียน เอ็นจิเนียริง คอนซัลแต้นส์ จำกัด

โทรศัพท์ : 0-2636-7510 โทรสาร : 0-2236-6094-5

ด้านวิศวกรรม : นางสาวนฤมล เฟื่องฟูวัฒนกิจ

ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน : นายพีระชาญ หาญบัวแก้ว

บริษัท ธรรมชาติ คอนซัลแตนท์ จำกัด

โทรศัพท์ 0 2003 5230 ต่อ 300

ด้านสิ่งแวดล้อม : นายภานุวัฒน์ ทองประดับ

ติดตามความก้าวหน้าของโครงการและร่วมแสดงความคิดเห็นได้ที่

เว็บไซต์โครงการ : www.ทล11หนองบัวทอง-หนองขี้วัว.com

เฟซบุ๊ก : โครงการสำรวจและออกแบบ ทล11หนองบัวทอง-หนองขี้วัว



เว็บไซต์โครงการ



เฟซบุ๊ก