สำนักสำรวจและออกแบบ
กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม

เอกสารประกอบการประชุม
สรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ
(สัมมนา ครั้งที่ 2)

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางแยกต่างระดับ จุดตัดทางหลวงหมายเลข 21 กับทางหลวงหมายเลข 205
(แยกม่วงค่อม)



พฤศจิกายน 2569

สารบัญ

		หน้า
1.	เหตุผลและความจำเป็นของโครงการ	1
2.	วัตถุประสงค์	1
3.	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	2
4.	พื้นที่ศึกษาของโครงการ	2
5.	สภาพพื้นที่ปัจจุบันของโครงการ	3
6.	ขอบเขตการดำเนินงาน	8
7.	รูปแบบทางเลือกสำหรับการพัฒนาโครงการ	8
8.	เกณฑ์การคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ	13
9.	ผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงกา	14
10.	สรุปรูปแบบที่มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนาโครงการ	14
11	จุดกลับรถบริเวณพื้นที่โครงการ	18
12.	การวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐศาสตร์	18
13.	งานสำรวจและคาดการณ์ปริมาณจราจร และวิเคราะห์ระดับการให้บริการ	19
1.4	การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม	21
1.5	การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน	26
1.6	แผนการดำเนินงานครั้งถัดไป	31

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 4.1 พื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษาโครงการ ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ 3
รูปที่ 10.1 รูปตัดบนถนนทางหลวงหมายเลข 21 15
รูปที่ 10.2 รูปตัดบนถนนทางหลวงหมายเลข 205 15
รูปที่ 10.3 รูปแบบทางเลือกที่ 2 สะพานข้ามทางแยกบน ทล.21 + ทางแยกระดับ พื้นควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจร 16
รูปที่ 10.4 รูปแบบการเดินทางบนทางหลวงหมายเลข 21 กรณีขึ้นสะพานข้ามทางแยกม่วงค่อม 16
รูปที่ 10.5 บรรยากาศการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) 17
รูปที่ 10.6 รูปแบบการเดินทางบริเวณทางแยกม่วงค่อมที่ระดับพื้นในทิศทางเลี้ยวซ้าย 17
รูปที่ 10.7 รูปแบบการเดินทางบริเวณทางแยกม่วงค่อมที่ระดับพื้นในทิศทางเลี้ยวขวา 17
รูปที่ 11.1 แผนที่แสดงตำแหน่งจุดกลับรถในพื้นที่โครงการ 18
รูปที่ 13.1 ระดับการให้บริการบริเวณช่วงถนน 20
รูปที่ 14.1 ขั้นตอนการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม 22
รูปที่ 14.2 ปัจจัยในการศึกษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น 22
รูปที่ 14.3 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน 25
รูปที่ 14.4 สถานตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำดัชนีตรวจวัดคุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ 25
รูปที่ 15.1 บรรยากาศการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) 26
รูปที่ 15.2 บรรยากาศการประชุมเวทีที่ 1 วันศุกร์ที่ 11 กันยายน 2569 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ ห้องประชุมสัมมนาองค์การบริหารส่วนตำบลม่วงค่อม ตำบลม่วงค่อม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี 27
รูปที่ 15.3 บรรยากาศการประชุมเวทีที่ 2 วันศุกร์ที่ 11 กันยายน 2569 เวลา 13.30 – 16.00 น. ณ ห้องประชุมอาคารอเนกประสงค์องค์การบริหารส่วนตำบลเขาแหลม ตำบลเขาแหลม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี 27

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 4.1 พื้นที่ศึกษาของโครงการและพื้นที่ศึกษาโครงการ ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ 2
ตารางที่ 5.1 ข้อมูลการสำรวจ ลักษณะทั่วไปของทางแยกในพื้นที่โครงการ 4
ตารางที่ 8.1 หลักเกณฑ์การให้คะแนนรูปแบบทางแยกต่างระดับของโครงการ 13
ตารางที่ 9.1 สรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการทางแยกม่วงค่อม 14
ตารางที่ 14.1 ข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม ตามท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2568 21
ตารางที่ 15.1 สรุปประเด็นข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นต่อโครงการการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) เวทีที่ 1 วันศุกร์ที่ 11 กันยายน 2569 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ ห้องประชุมสัมมนาองค์การบริหารส่วนตำบลม่วงค่อม ตำบลม่วงค่อม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี 28
ตารางที่ 15.2 สรุปประเด็นข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นต่อโครงการการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) เวทีที่ 2 วันศุกร์ที่ 11 กันยายน 2569 เวลา 13.30 – 16.00 น. ณ ห้องประชุมอาคารอเนกประสงค์องค์การบริหารส่วนตำบลเขาแหลม ตำบลเขาแหลม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี 30

เอกสารประกอบการประชุมสรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 2)

โครงการจ้างวิศวกรที่ปรึกษาสำรวจและออกแบบทางแยกต่างระดับ
จุดตัดทางหลวงหมายเลข 21 กับทางหลวงหมายเลข 205 (แยกม่วงค่อม)

1. เหตุผลและความจำเป็นของโครงการ

ในปัจจุบันบริเวณจุดตัดทางแยกม่วงค่อม (จุดตัดระหว่างทางหลวงหมายเลข 21 และหมายเลข 205) เป็นจุดเชื่อมโยงโครงข่ายคมนาคมระดับภูมิภาค กำลังเผชิญกับสภาวะการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ โดยมีการเติบโต ของพื้นที่พาณิชยกรรมและชุมชนตามแนวสายทาง อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้การเดินทางในพื้นที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ผนวกกับปัญหาจราจรในพื้นที่ซึ่งควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจร รวมถึงยานพาหนะผ่านทางที่ใช้ความเร็วสูงและการสัญจรระดับท้องถิ่นที่ใช้ความเร็วต่ำ ปัจจัยเหล่านี้จึงเป็นมูลเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุทางถนน ภาวะการจราจรติดขัด และการลดลงของระดับการให้บริการของสายทาง

ด้วยเหตุปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น เพื่อการแก้ไขปัญหาการจราจรบริเวณทางแยกม่วงค่อม (จุดตัดระหว่างทางหลวงหมายเลข 21 และหมายเลข 205) กรมทางหลวงจึงได้ว่าจ้างกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งประกอบด้วย บริษัท เวิลด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด บริษัท เคเอสสิริ จำกัด และบริษัท เอ็นทิค จำกัด เพื่อให้ดำเนินการสำรวจและออกแบบและแก้ไขปัญหาจราจรจุดตัดทางหลวงหมายเลข 21 กับทางหลวงหมายเลข 205 (แยกม่วงค่อม) เพื่อบรรเทาปัญหาจราจรติดขัด ลดอุบัติเหตุ และเพิ่มประสิทธิภาพการจราจรบนถนนทางหลวง ซึ่งจะต้องมีการรับฟังความคิดเห็น ของประชาชน เพื่อนำข้อคิดเห็นมาประกอบในการพิจารณาออกแบบโครงการได้อย่างเหมาะสมต่อไป

โดยยึดหลักความโปร่งใสและความต่อเนื่อง ของการให้ข้อมูลโครงการ เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องชัดเจน เพื่อเป็นการรับฟังข้อเสนอแนะและข้อห่วงกังวลจากชุมชน ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ เพื่อนำไปพิจารณาประกอบและเตรียมความพร้อมสำหรับพัฒนาโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ประชาชน

2. วัตถุประสงค์

2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

- เพื่อแก้ไขปัญหาการจราจรติดขัด ลดอัตราต่อการเกิดอุบัติเหตุ และเพิ่มประสิทธิภาพการจราจรบริเวณทางแยกจุดตัดบนทางหลวงหมายเลข 21 กับทางหลวงหมายเลข 205 (แยกม่วงค่อม)
- เพื่อศึกษาและพัฒนาทางแยกต่างระดับให้มีความสมบูรณ์ทางด้านวิศวกรรม สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม
- เพื่อพัฒนาและปรับปรุงโครงข่ายทางหลวงให้เกิดความคล่องตัว สะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย อีกทั้งสามารถสนับสนุนการเดินทางและขนส่งสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในพื้นที่และในบริเวณใกล้เคียง

2.2 วัตถุประสงค์ของการประชุม

- เพื่อนำเสนอข้อมูลข่าวสารของโครงการให้กลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ศึกษาได้รับทราบ ได้แก่ ความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ของการศึกษา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ พื้นที่ศึกษา ขอบเขตการศึกษา หลักเกณฑ์การพิจารณารูปแบบทางเลือกของโครงการ ผลการดำเนินงานและการดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป
- รับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อการศึกษาโครงการจากกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการเพื่อนำไปศึกษาและปรับให้มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่มากยิ่งขึ้น

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

- เพื่อรองรับการเดินทางในทุกทิศทาง สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเดินทางและขนส่งสินค้าบนโครงข่ายทางหลวง
- สามารถช่วยส่งเสริมการเพิ่มศักยภาพในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจสังคม และยังสามารถช่วยสร้างโอกาสทางการค้า การลงทุน และการท่องเที่ยวในพื้นที่
- ช่วยอำนวยความสะดวกรวดเร็วและปลอดภัยในการเดินทาง แก้ปัญหาการจราจรที่แออัดและหนาแน่นในบริเวณแยกม่วงค่อมอย่างเป็นรูปธรรม

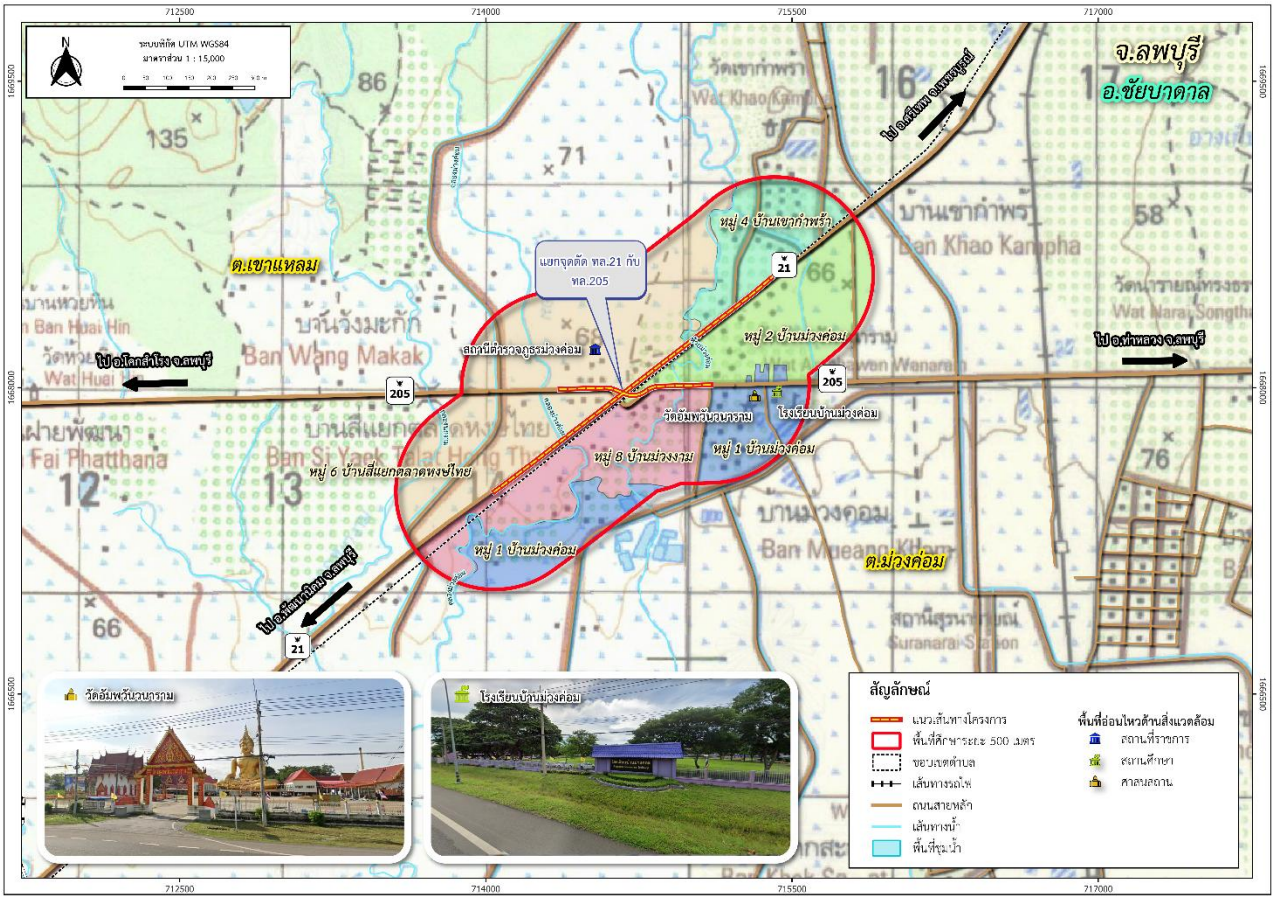
4. พื้นที่ศึกษาของโครงการ

พื้นที่การศึกษาบริเวณทางแยกม่วงค่อม เป็นจุดตัดทางหลวงหมายเลข 21 จุดเริ่มต้นประมาณ กิโลเมตรที่ 50+153.942 ตัดผ่านแยกม่วงค่อมที่บริเวณ กิโลเมตรที่ 51+465.540 และมีจุดสิ้นสุดประมาณ กิโลเมตรที่ 52+700.000 ระยะทาง 2.54 กิโลเมตร และทางหลวงหมายเลข 205 จุดเริ่มต้นประมาณ กิโลเมตรที่ 48+009.894 ตัดผ่านแยกม่วงค่อมที่บริเวณ กิโลเมตรที่ 48+382.397 จุดสิ้นสุดประมาณ กิโลเมตรที่ 49+814.394 ระยะทาง 1.80 กิโลเมตร รวมระยะทางของโครงการโดยประมาณ 4.34 กิโลเมตร

โดยจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการในระยะศึกษา 500 เมตร ครอบคลุมขอบเขตการปกครองของตำบลม่วงค่อมและตำบลเขาแหลม ในอำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี มีพื้นที่เขตการปกครอง 1 จังหวัด 1 อำเภอ 2 ตำบล รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 4.1** และ**รูปที่ 4.1** พื้นที่ศึกษาของโครงการ ทั้งนี้จากการตรวจสอบพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษาโครงการพบว่ามีพื้นที่อ่อนไหวจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ สถานศึกษา 1 แห่ง คือ โรงเรียนบ้านม่วงค่อม มีระยะห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 326 เมตร วัดอัมพวันวนาราม มีระยะห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 131 เมตร

ตารางที่ 4.1 พื้นที่ศึกษาของโครงการ

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	เขตการปกครอง	ขอบเขตหมู่บ้าน
ลพบุรี	ชัยบาดาล	ม่วงค่อม	องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นตำบลม่วงค่อม	หมู่ที่ 1 บ้านม่วงค่อม
				หมู่ที่ 2 บ้านม่วงค่อม
				หมู่ที่ 8 บ้านม่วงงาม
		เขาแหลม	องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นตำบลเขาแหลม	หมู่ที่ 4 บ้านเขากำพร้า
				หมู่ที่ 6 บ้านตลาดหงส์ไทย
1 จังหวัด	**1 อำเภอ**	**2 ตำบล**	**2 อบต.**	**5 หมู่บ้าน**



รูปที่ 4.1 พื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษาโครงการ ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

5. สภาพพื้นที่ปัจจุบันของโครงการ

การสำรวจตรวจสอบเบื้องต้น โดยได้ทำการพิจารณาข้อมูลสภาพพื้นที่โครงการและแนวเส้นทางเชื่อมโยงกับโครงข่ายทางหลวงต่าง ๆ สภาพทางภูมิศาสตร์ของเส้นทาง สภาพปัจจุบันของทางหลวงและรายละเอียดเขตทาง สภาพระบบระบายน้ำตามแนวสายทางและพื้นที่โดยรอบ สภาพทางธรณีวิทยาและปฐพีวิทยา รวมทั้งข้อมูลที่เกี่ยวข้องทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น โดยข้อมูลเหล่านี้จะใช้เป็นข้อมูลประกอบการออกแบบเบื้องต้น และสามารถสะท้อนให้เห็นถึงสภาพปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้ที่ปรึกษาสามารถเสนอแนะแนวทางการป้องกันหรือแก้ไขสภาพปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ เสนอแก่กรมทางหลวงพิจารณาเห็นชอบได้อย่างทันท่วงที

จากการสำรวจพื้นที่โครงการเบื้องต้นที่ปรึกษาพบว่าจุดตัดทางหลวงหมายเลข 21 กับทางหลวงหมายเลข 205 แยกม่วงค่อม เป็นจุดตัดที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุ โดยสภาพพื้นที่ทั่วไปเป็นพื้นที่ชุมชนมีร้านค้าของเอกชนตั้งอยู่ตามแนวเส้นทาง มีลักษณะเป็นสี่แยก และมีรายละเอียดตามแนวเส้นทางรายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 5.1**

รายละเอียดบริเวณทางแยกบนทางหลวงหมายเลข 21 ทิศทางมุ่งหน้าจังหวัดเพชรบูรณ์

- ทิศทางตรง จากจังหวัดสระบุรี มุ่งหน้าไปยัง จังหวัดเพชรบูรณ์
- ทิศทางเลี้ยวขวา จากจังหวัดสระบุรี มุ่งหน้าไปยัง จังหวัดนครราชสีมา
- ทิศทางเลี้ยวซ้าย จากจังหวัดสระบุรี มุ่งหน้าไปยัง จังหวัดลพบุรี

ตารางที่ 5.1 ข้อมูลการสำรวจ ลักษณะทั่วไปของทางแยกในพื้นที่โครงการ

ทิศทาง	รายละเอียด	ลักษณะทั่วไปของทางแยกในพื้นที่โครงการ
ทางตรง	สภาพถนนเดิมเป็นถนนคอนกรีต บริการการจราจรด้วยระบบสัญญาณไฟจราจร ผิวจราจรสภาพดี และใช้เกาะกลางแบบยก ขนาดของช่องจราจร 3.50 เมตร 2 ช่องจราจร มุ่งหน้าไปยังจังหวัดเพชรบูรณ์	
ทางเลี้ยวขวา	สภาพถนนเดิมเป็นถนนคอนกรีต บริการจราจรด้วยระบบสัญญาณไฟจราจร ผิวจราจรสภาพดี และใช้เกาะกลางแบบยก ขนาดของช่อง 3.50 เมตร 1 ช่องจราจร เลี้ยวขวาไปยัง จังหวัดนครราชสีมา	
ทางเลี้ยวซ้าย	สภาพถนนเดิมเป็นถนนคอนกรีต เลี้ยวซ้ายผ่านตลอด ผิวจราจรสภาพดี และใช้เกาะกลางแบบยก ขนาดของช่องจราจร 3.50 เมตร 1 ช่องจราจร เลี้ยวซ้ายไปยัง จังหวัดลพบุรี	

รายละเอียดบริเวณทางแยกบนทางหลวงหมายเลข 21 ทิศทางมุ่งหน้าจังหวัดสระบุรี

- ทิศทางตรง จากจังหวัดเพชรบูรณ์ มุ่งหน้าไปยัง จังหวัดสระบุรี
- ทิศทางเลี้ยวขวา จากจังหวัดเพชรบูรณ์ มุ่งหน้าไปยัง จังหวัดลพบุรี
- ทิศทางเลี้ยวซ้าย จากจังหวัดเพชรบูรณ์ มุ่งหน้าไปยัง จังหวัดนครราชสีมา

ตารางที่ 5.1 (ต่อ) ข้อมูลการสำรวจ ลักษณะทั่วไปของทางแยกในพื้นที่โครงการ

ทิศทาง	รายละเอียด	ลักษณะทั่วไปของทางแยกในพื้นที่โครงการ
ทางตรง	สภาพถนนเดิมเป็นถนนคอนกรีต บริการการจราจรด้วยระบบสัญญาณไฟจราจร ผิวทางจราจรสภาพดี และใช้เกาะกลางแบบยก ขนาดของช่องจราจร 3.50 เมตร 2 ช่องจราจร มุ่งหน้าไปยังจังหวัดสระบุรี	
ทางเลี้ยวขวา	สภาพถนนเดิมเป็นถนนคอนกรีต บริการการจราจรด้วยระบบสัญญาณไฟจราจร ผิวทางจราจรสภาพดี และใช้เกาะกลางแบบยก ขนาดของช่องจราจร 3.50 เมตร 1 ช่องจราจร เลี้ยวขวาไปยังจังหวัดลพบุรี	
ทางเลี้ยวซ้าย	สภาพถนนเดิมเป็นถนนคอนกรีต เลี้ยวซ้ายผ่านตลอด ผิวทางจราจรสภาพดี และใช้เกาะกลางแบบยก ขนาดของช่องจราจร 3.50 เมตร 1 ช่องจราจร เลี้ยวซ้ายไปยัง จังหวัดนครราชสีมา	

รายละเอียดบริเวณทางแยกบนทางหลวงหมายเลข 205 ทิศทางมุ่งหน้าจังหวัดนครราชสีมา

- ทิศทางตรง จากจังหวัดลพบุรี มุ่งหน้าไปยัง จังหวัดนครราชสีมา
- ทิศทางเลี้ยวขวา จากจังหวัดลพบุรี มุ่งหน้าไปยัง จังหวัดสระบุรี
- ทิศทางเลี้ยวซ้าย จากจังหวัดลพบุรี มุ่งหน้าไปยัง จังหวัดเพชรบูรณ์

ตารางที่ 5.1 (ต่อ) ข้อมูลการสำรวจ ลักษณะทั่วไปของทางแยกในพื้นที่โครงการ

ทิศทาง	รายละเอียด	ลักษณะทั่วไปของทางแยกในพื้นที่โครงการ
ทางตรง	สภาพถนนเดิมเป็นถนนคอนกรีต บริการการจราจรด้วยระบบสัญญาณไฟจราจร ผิวจราจรสภาพดี และใช้เกาะกลางแบบยก ขนาดของช่องจราจร 3.50 เมตร 2 ช่องจราจร และช่องจราจรด้านขวาติดกับเกาะกลางสามารถไปได้ทั้งทางตรง – ทางเลี้ยวขวา มุ่งหน้าไปยัง จังหวัดนครราชสีมา	
ทางเลี้ยวขวา	สภาพถนนเดิมเป็นถนนคอนกรีต บริการการจราจรด้วยระบบสัญญาณไฟจราจร ผิวจราจรสภาพดี และใช้เกาะกลางแบบยก ขนาดของช่องจราจร 3.50 เมตร 1 ช่องจราจร เลี้ยวขวาไปยังจังหวัดสระบุรี	
ทางเลี้ยวซ้าย	สภาพถนนเดิมเป็นถนนคอนกรีต เลี้ยวซ้ายผ่านตลอด ผิวจราจรสภาพดี และใช้เกาะกลางแบบยก ขนาดของช่องจราจร 3.50 เมตร 1 ช่องจราจร เลี้ยวซ้ายไปยังจังหวัดเพชรบูรณ์	

รายละเอียดบริเวณทางแยกบนทางหลวงหมายเลข 205 ทิศทางมุ่งหน้าจังหวัดลพบุรี

- ทิศทางตรง จากจังหวัดนครราชสีมา มุ่งหน้าไปยัง จังหวัดลพบุรี
- ทิศทางเลี้ยวขวา จากจังหวัดนครราชสีมา มุ่งหน้าไปยัง จังหวัดเพชรบูรณ์
- ทิศทางเลี้ยวซ้าย จากจังหวัดนครราชสีมา มุ่งหน้าไปยัง จังหวัดสระบุรี

ตารางที่ 5.1 (ต่อ) ข้อมูลการสำรวจ ลักษณะทั่วไปของทางแยกในพื้นที่โครงการ

ทิศทาง	รายละเอียด	ลักษณะทั่วไปของทางแยกในพื้นที่โครงการ
ทางตรง	สภาพถนนเดิมเป็นถนนคอนกรีต บริการการจราจรด้วยระบบสัญญาณไฟจราจร ผิวจราจรสภาพดี และใช้เกาะกลางแบบยก ขนาดของช่องจราจร 3.50 เมตร 2 ช่องจราจร และช่องจราจรทางด้านขวาติดกับเกาะกลางสามารถไปได้ทางตรง – ทางเลี้ยวขวา มุ่งหน้าไปยัง จังหวัดลพบุรี	
ทางเลี้ยวขวา	สภาพถนนเดิมเป็นถนนคอนกรีต บริการการจราจรด้วยระบบสัญญาณไฟจราจร ผิวจราจรสภาพดี และใช้เกาะกลางแบบยก ขนาดของช่องจราจร 3.50 เมตร 1 ช่องจราจร เลี้ยวขวาไปยัง จังหวัดเพชรบูรณ์	
ทางเลี้ยวซ้าย	สภาพถนนเดิมเป็นถนนคอนกรีต เลี้ยวซ้ายผ่านตลอด ผิวจราจรสภาพดี และใช้เกาะกลางแบบยก ขนาดของช่องจราจร 3.50 เมตร 1 ช่องจราจร เลี้ยวซ้ายไปยัง จังหวัดสระบุรี	

6. ขอบเขตการดำเนินงาน

ขอบเขตของงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยทบทวนการศึกษาที่ผ่านมา (ถ้ามี) แผนพัฒนาจังหวัด และรายงานผลการศึกษาเดิมต่อกรมทางหลวง จากนั้นจึงรวบรวมและประมวลผลข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำเสนอหลักการออกแบบเบื้องต้น (Concept Design) เพื่อสรุปเป็นแนวทางและรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบรายละเอียด โดยสรุปขอบข่ายของงาน ดังนี้

1) ทบทวนการศึกษาที่ผ่านมา แผนพัฒนาจังหวัด และแผนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุรายกรณี ข้อร้องเรียน และข้อพิพาท ในรอบ 10 ปีล่าสุด (ถ้ามี) หรือตามที่กรมทางหลวงเห็นชอบ
2) ศึกษาวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วย การประเมินค่าใช้จ่าย การประเมินผลประโยชน์ และการวิเคราะห์ความคุ้มค่า
3) สำรวจเก็บข้อมูลปริมาณจราจรและวิเคราะห์ปริมาณจราจรในทางหลวงและทางแยกรวมถึงโครงข่ายที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งปีปัจจุบันและอนาคต
4) สำรวจรายละเอียดแสดงภูมิประเทศ แนวทาง แนวระดับ สิ่งก่อสร้าง สาธารณูปโภค และรายละเอียดอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการออกแบบและจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน
5) สำรวจตรวจสอบดินและวัสดุ สำหรับการออกแบบโครงสร้างชั้นทางและเป็นข้อมูลในการก่อสร้าง
6) สำรวจและออกแบบรายละเอียดทางเรขาคณิต งานโครงสร้าง งานระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรม เช่น งานระบบระบายน้ำ งานอำนวยความปลอดภัย งานระบบไฟฟ้าส่องสว่าง เป็นต้น งานจัดภูมิทัศน์ในบริเวณทางแยกต่างระดับพร้อมด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ โดยในการออกแบบจะต้องดำเนินการให้เหมาะสมและสอดคล้องกับผลวิเคราะห์จราจร เพื่อนำผลการวิเคราะห์มาพิจารณาในงานออกแบบรายละเอียด
7) ให้ออกแบบทางหลวงในบริเวณโครงการสำหรับการรองรับปริมาณจราจรในอนาคต โดยให้คำนึงถึงการระบายน้ำจากผิวจราจรและบ้านเรือนใกล้เคียง
8) จัดทำขั้นตอนการก่อสร้าง การจัดการจราจรในระหว่างการก่อสร้างและวิธีก่อสร้าง
9) ดำเนินการงานทางด้านสิ่งแวดล้อม
10) ดำเนินการการมีส่วนร่วมของประชาชน และประสานข้อมูลให้ประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ทราบตลอดการดำเนินโครงการ
11) สำรวจทรัพย์สินและข้อมูลเพื่อการเวนคืนขั้นเริ่มต้นที่ยังไม่มีพระราชกฤษฎีกาฯ (ถ้ามี) และจัดทำแผนที่เขตทางหลวงบริเวณที่ต้องจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินเพิ่มเติม
12) จัดเตรียมข้อมูลและสื่อต่าง ๆ สำหรับนำเสนอโครงการฯ (Presentation) ที่สามารถนำเสนอด้วยระบบคอมพิวเตอร์ตามรายละเอียดที่กำหนด
13) จัดเตรียมเอกสารข้อมูลประกอบการประกวดราคา และประเมินราคาค่าก่อสร้าง
14) จัดการฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีตามที่ระบุไว้ในรายการข้อกำหนดขอบเขตของงาน

7. รูปแบบทางเลือกสำหรับการพัฒนาโครงการ

จากการสำรวจพื้นที่โครงการและการศึกษาข้อมูลปริมาณการจราจรย้อนหลังพบว่า ทางแยกแห่งนี้มีปริมาณการจราจรเป็นจำนวนมากและเพิ่มสูงขึ้นในทุกปี จึงมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการปรับปรุงทางแยกแห่งนี้ เพื่อให้บริการผู้ใช้เส้นทางทั้งบนทางหลวงหมายเลข 21 และทางหลวงหมายเลข 205 รวมถึงอำนวยความสะดวกการเดินทางในชุมชนที่อยู่บริเวณทางแยก ที่ปรึกษาจึงได้พิจารณารูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณทางแยกม่วงค่อมไว้ 4 รูปแบบ โดยทั้งสี่รูปแบบมีแนวคิดมาจากการบริการจราจรทั้งการจราจรบนทางสายหลักและการจราจรของถนนท้องถิ่น เพื่อให้เกิดการเดินทางที่สะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย และหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนและบริเวณพื้นที่โดยรอบ ซึ่งมีรายละเอียดของรูปแบบทางแยกต่างระดับดังต่อไปนี้

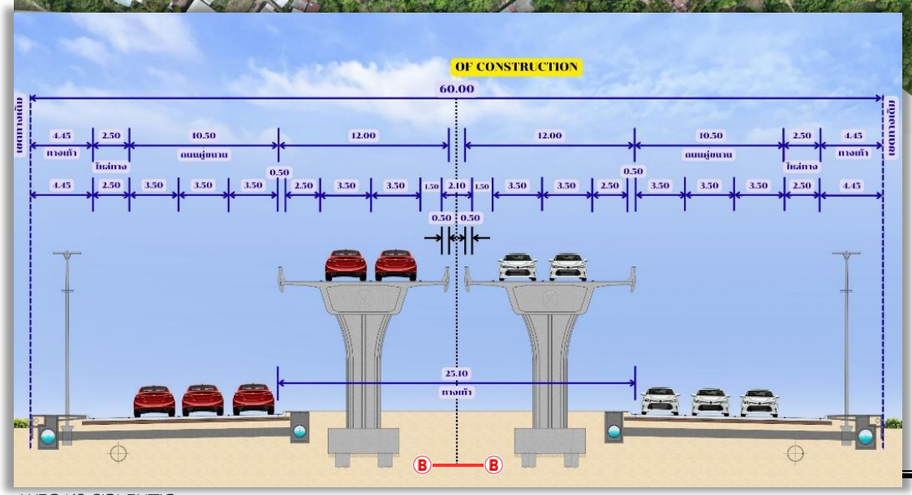
7.1 รูปแบบทางเลือกที่ 1 สะพานข้ามทางแยกบน ทล.21 + วงเวียนระดับพื้น

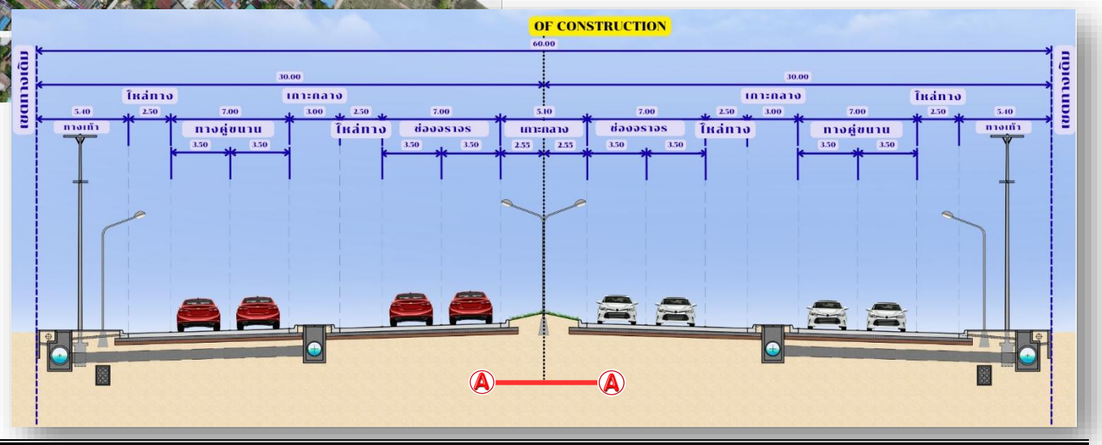
แนวคิดรูปแบบที่ 1 เพื่อบริการการจราจรทิศทางตรงเป็นหลัก โดยออกแบบให้มีสะพานยกระดับตามแนวทางหลวงหมายเลข 21 เพื่อข้ามทางแยกม่วงค่ อม โดยสะพานยกระดับคู่ขนานมีความยาวโดยรวมทิศทางละ 440 เมตร ออกแบบให้มีช่องจราจร 4 ช่องจราจร (ไป-กลับ) กว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร มีไหล่ทางด้านในกว้างช่องละ 1.50 เมตร ไหล่ทางด้านนอกข้างละ 2.50 เมตร พร้อมทั้งอำนวยความสะดวกให้กับชุมชนสองข้างทางโดยออกแบบให้มีทางขนานทิศทางละ 2 ช่องจราจร กว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร พร้อมกับออกแบบให้มีระบบสาธารณูปโภคไว้รองรับการขยายตัวในอนาคต สำหรับการออกแบบจุดตัดเดิม จะออกแบบเป็นลักษณะวงเวียน ขนาด 2 ช่องจราจร กว้างช่องละ 4.50 เมตร สำหรับทางหลวงหมายเลข 205 มีการปรับปรุงแนวเส้นทางก่อนถึงทางแยกม่วงค่อมเล็กน้อย เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านวิศวกรรมและความปลอดภัย

ข้อดี	ข้อเสีย
1. บริการกระแสจราจรทิศทางตรงบน ทล.21 ซึ่งเป็นทิศทางหลัก (ทิศทางที่ 2 และ 5 รวมกันมากกว่าร้อยละ 50 ของปริมาณจราจรที่ผ่านทางแยก) ได้อย่างต่อเนื่อง 2. วงเวียนลดจุดตัดกระแสจราจรจาก 32 จุด เหลือประมาณ 8 จุด และบังคับให้ลดความเร็ว จึงลดความรุนแรงของอุบัติเหตุชนด้านข้าง 3. ไม่ต้องใช้ระบบสัญญาณไฟจราจรที่ระดับพื้น จึงไม่มีค่าดำเนินการและบำรุงรักษาระบบสัญญาณไฟ 4. คงการเข้าถึงพื้นที่ของชุมชนและร้านค้าไว้ครบทุกทิศทาง	1. รัศมีทางเข้า-ออกวงเวียนเป็นข้อจำกัดต่อรถพ่วงและรถกึ่งพ่วง ซึ่งมีสัดส่วนสูงในโครงข่าย (เฉลี่ยร้อยละ 32-38) 2. ทางข้ามคนเดินเท้าที่วงเวียนออกแบบได้ยากกว่าทางแยกสัญญาณไฟจราจร ซึ่งมีจังหวะข้ามแบบป้องกัน 3. ต้องรื้อปรับรูปทรงทางแยกเดิมทั้งหมด ทำให้ต้องเบี่ยงจราจรหลายขั้นตอนระหว่างการก่อสร้าง







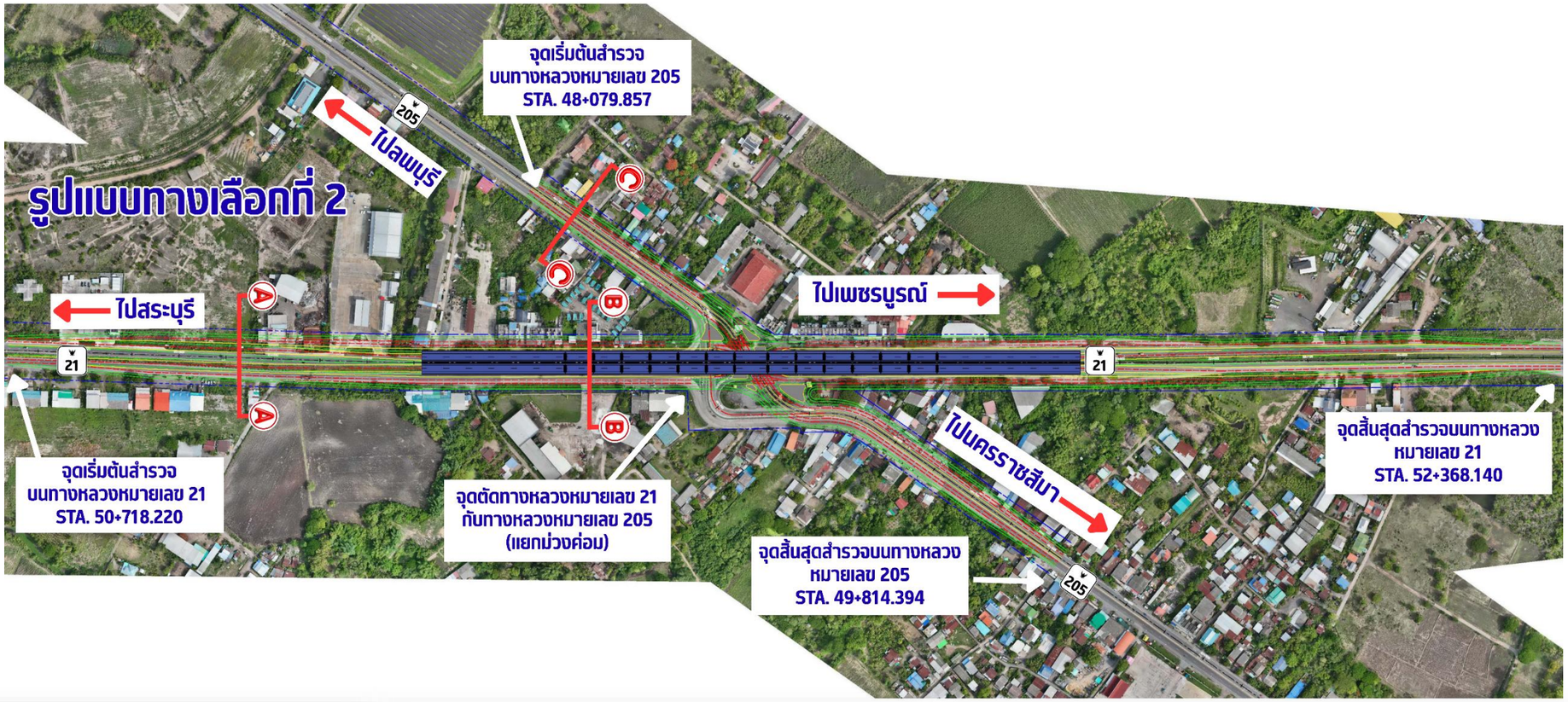


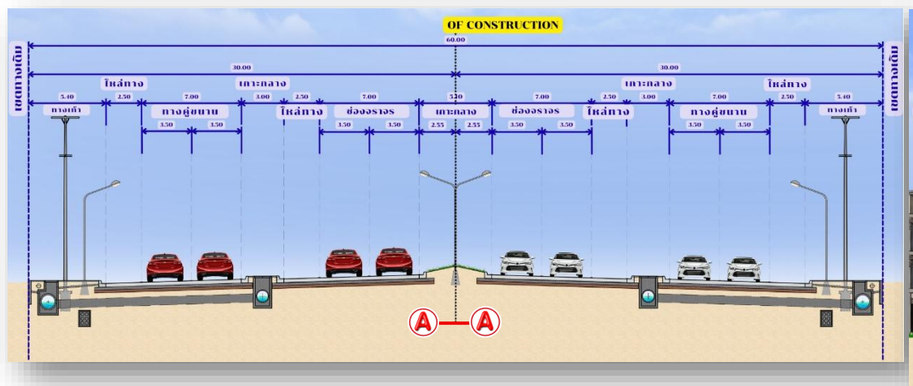
7.2 รูปแบบทางเลือกที่ 2 สะพานข้ามทางแยกบน ทล.21 + ทางแยกระดับพื้นควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจร

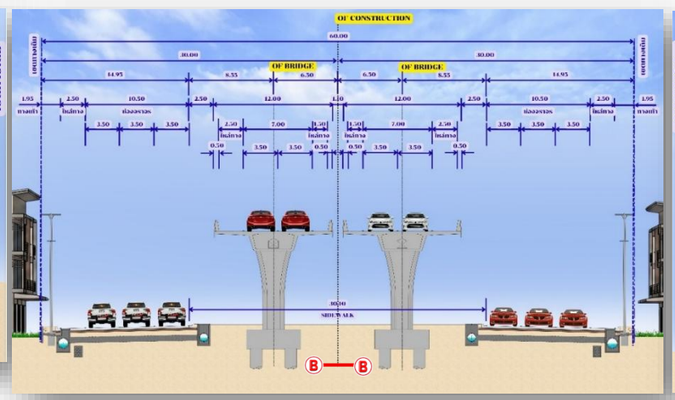
แนวคิดรูปแบบที่ 2 มีแนวคิดเช่นเดียวกันกับรูปแบบที่ 1 เพื่อบริการการจราจรทิศทางตรงเป็นหลัก โดยออกแบบให้มีสะพานยกระดับตามแนวทางหลวงหมายเลข 21 เพื่อข้ามทางแยกม่วงค่อม โดยสะพานยกระดับคู่ขนานมีความยาวโดยรวมทิศทางละ 400 เมตร ออกแบบให้มีช่องจราจร 4 ช่องจราจร (ไป-กลับ) กว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร มีไหล่ทางด้านในกว้างช่องละ 1.50 เมตร ไหล่ทางด้านนอกข้างละ 2.50 เมตร พร้อมทั้งอำนวยความสะดวกให้กับชุมชนสองข้างทางโดยออกแบบให้มีทางขนานทิศทางละ 2 ช่องจราจร กว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร พร้อมกับออกแบบให้มีระบบสาธารณูปโภคไว้รองรับการขยายตัวในอนาคต สำหรับการออกแบบจุดตัดเดิม จะออกแบบเป็นลักษณะสี่แยกควบคุมด้วยระบบสัญญาณไฟจราจร ขนาด 2 ช่องจราจร กว้างช่องละ 3.50 เมตร สำหรับทางหลวงหมายเลข 205 มีการปรับปรุงแนวเส้นทางก่อนถึงทางแยกม่วงค่อมเล็กน้อย เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านวิศวกรรมและความปลอดภัย

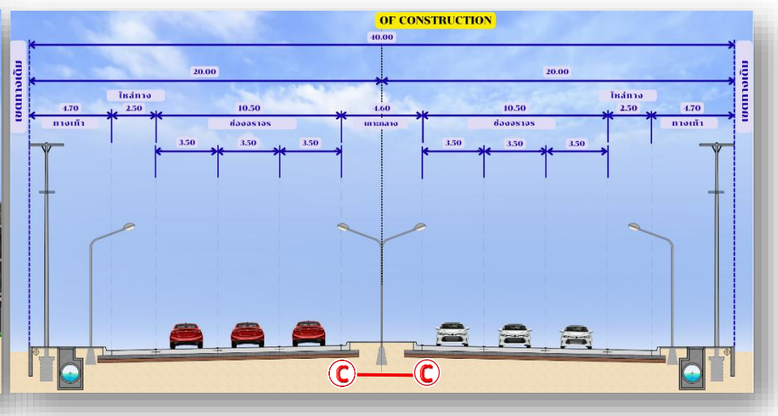
ข้อดี
1. เป็นรูปแบบมาตรฐานที่ผู้ใช้ทางคุ้นเคย ลดความเสี่ยงจากความไม่คุ้นเคยของผู้ขับขี่ โดยเฉพาะรถบรรทุกหนัก 2. ทุกทิศทางใช้แนวทางตรงเดิมที่มีรัศมีกว้าง ไม่มีโค้งวงรอบหรือโค้งรัศมีแคบ 3. มีปริมาณงานโครงสร้างน้อยที่สุด จึงมีค่าก่อสร้างและค่าบำรุงรักษาต่ำที่สุด 4. จัดทางข้ามคนเดินเท้าแบบมีจังหวะสัญญาณไฟป้องกันได้ เหมาะกับพื้นที่ชุมชนที่มีวัดและโรงเรียน

ข้อเสีย
1. ยังคงจุดตัดกระแสจราจรของสี่แยกสัญญาณไฟจราจรไว้ครบ 32 จุด จึงยังมีความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุชนด้านข้าง 2. มีค่าดำเนินการและบำรุงรักษาระบบสัญญาณไฟจราจรตลอดอายุโครงการ 3. กระแสจราจรทิศทางเลี้ยวและทิศทางตรงบน ทล.205 ยังมีความล่าช้าจากการควบคุมด้วยสัญญาณไฟ









7.3 รูปแบบทางเลือกที่ 3 สะพานยกระดับรูปเกือกม้าบน ทล.21 + ปิดทางแยก

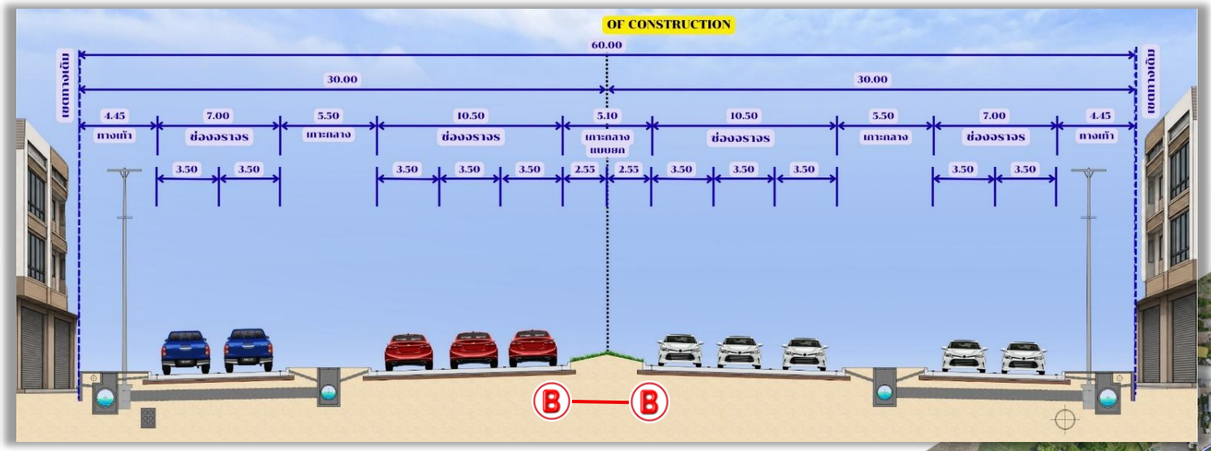
แนวคิดรูปแบบที่ 3 การปรับปรุงบริเวณสี่แยกและทางหลวงหมายเลข 21 : ดำเนินการยกเลิกสัญญาณไฟจราจรบริเวณสี่แยกเดิม พร้อมก่อสร้างสะพานกลับรถ (รูปเกือกม้า) บนทางหลวงหมายเลข 21 จำนวน 2 แห่ง บริเวณทางด้านทิศเหนือและทิศใต้ของแยกเดิม สำหรับถนนระดับพื้นในช่องทางหลัก ประกอบด้วยทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร (ทิศทางละ 2 ช่องจราจร) ความกว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร และไหล่ทางด้านนอกกว้าง 2.50 เมตร นอกจากนี้ ได้ออกแบบถนนทางขนานเพื่อรองรับปริมาณการจราจรจากพื้นที่ชุมชนทั้งสองฝั่ง ขนาดทิศทางละ 3 ช่องจราจร ความกว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร พร้อมทางเท้าและระบบสาธารณูปโภค ความกว้างประมาณ 4.45 เมตร โดยการออกแบบทั้งหมดอยู่ภายในเขตทางเดิมกว้าง 60.00 เมตรสำหรับทางหลวงหมายเลข 205 ยังคงไว้ดังเดิม เป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร 2 ช่องจราจรต่อทิศทาง สำหรับทางหลวงหมายเลข 205 มีการปรับปรุงแนวเส้นทางก่อนถึงทางแยกม่วงค่อมเล็กน้อย เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านวิศวกรรมและความปลอดภัย

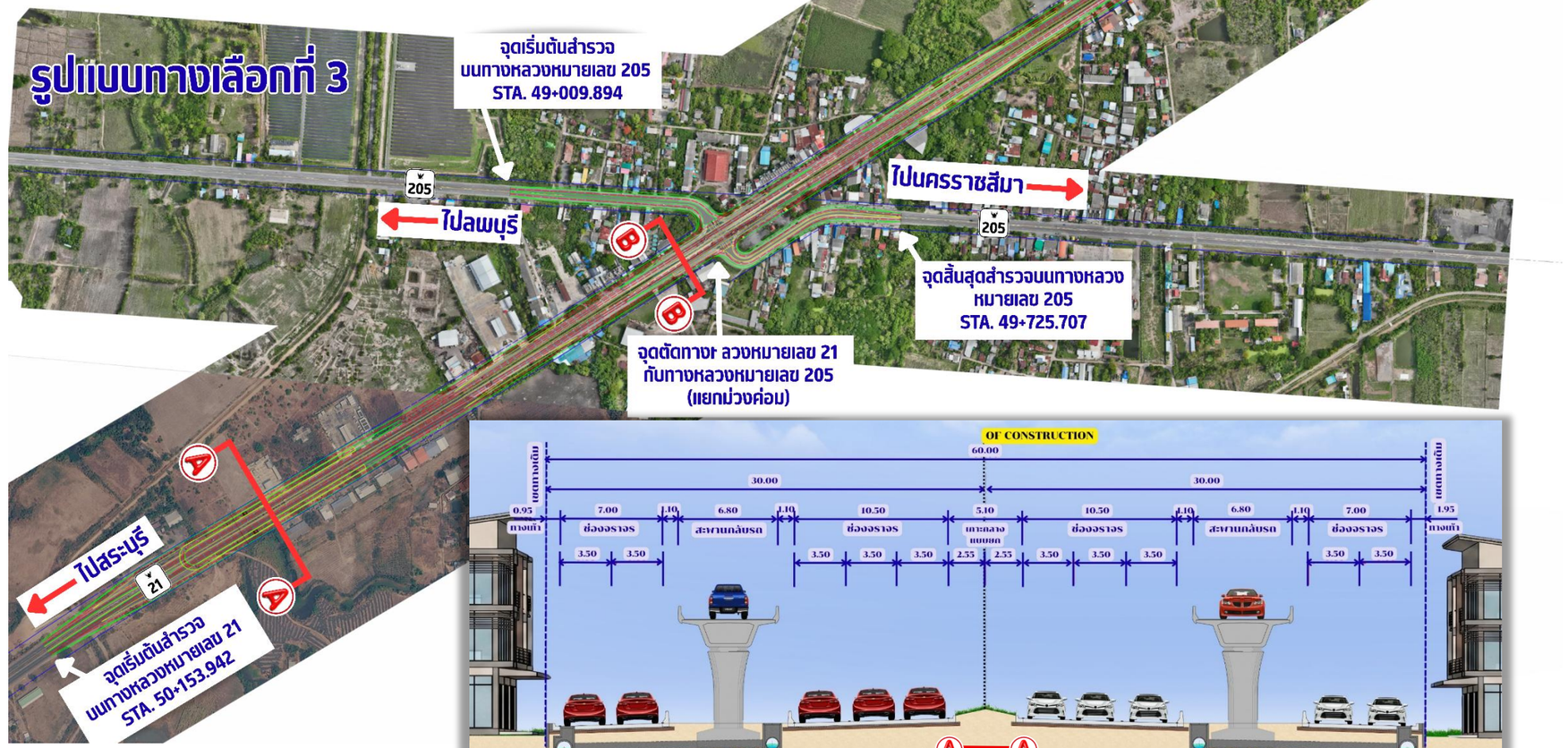
ข้อดี

1. แยกกระแสจราจรหลักทั้งสองทิศทาง (ทล.21 และ ทล.205) ออกจากกันอย่างสมบูรณ์ด้วยโครงสร้างสะพานเกือกม้าคู่และสะพานยกระดับ ไม่มีจุดตัดกระแสจราจรบนเส้นทางหลัก จึงมีความปลอดภัยสูงสุด
2. รองรับปริมาณจราจรในระยะยาวได้ดีที่สุดเนื่องจากไม่มีข้อจำกัดจากรอบสัญญาณไฟจราจร (Signal Cycle)

ข้อเสีย

1.โครงสร้างสะพานเกือกม้าคู่ มีความซับซ้อนสูง ต้องใช้พื้นที่ก่อสร้างมากและมีปริมาณงานโครงสร้างสูงกว่ารูปแบบอื่น
2.รัศมีโค้งเกือกม้าที่ใช้เลี้ยวกลับทิศทางมีค่าแคบ เป็นข้อจำกัดสำคัญสำหรับรถบรรทุกและรถกึ่งพ่วงซึ่งมีสัดส่วนสูงในโครงข่าย
3.ต้องก่อสร้างฐานรากและตอม่อสะพานในพื้นที่จำกัดใกล้แนวจราจรเดิม ต้องเบี่ยงจราจรหลายขั้นตอนและใช้ระยะเวลาก่อสร้างนานที่สุดในบรรดาทุกทางเลือก
4.มีพื้นที่พื้นสะพาน แผ่นรองรับ รอยต่อ และงานป้องกันการกัดเซาะตอม่อในลำน้ำที่ต้องบำรุงรักษามากที่สุด





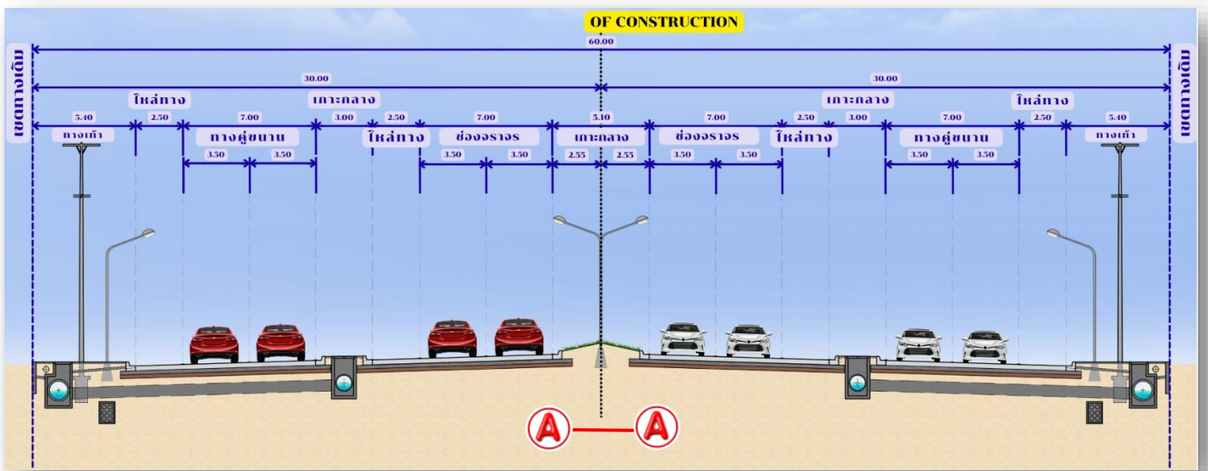
7.4 รูปแบบทางเลือกที่ 4 ทางลอดตามแนว ทล.21 + ทางแยกระดับพื้นควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจร

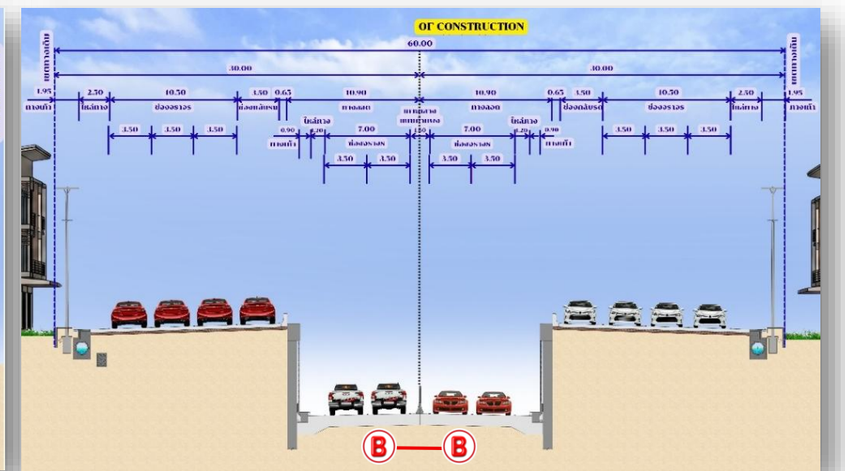
แนวคิดรูปแบบที่ 4 มีแนวคิดเช่นเดียวกันกับรูปแบบที่ 2 เป็นแนวคิดที่ออกแบบให้มีการบริการสำหรับรถทางตรงแต่ยังคงทางขนานไว้ให้บริการชุมชนได้เหมือนเดิมโดยออกแบบเป็นลักษณะทางลอดตามแนวทางหลวงหมายเลข 21 ผ่านแยกม่วงค่อม จุดเริ่มต้นทางลอดเริ่มจากบริเวณปั๊มคาลเท็กซ์ จากนั้นทางลอดจะขึ้นมาบรรจบกับถนนระดับพื้นก่อนถึงสะพานห้วยม่วงค่อม โดยมีความยาวของโครงสร้างทางลอด 600 เมตร ความสูงทางลอด 5.50 เมตร ออกแบบให้มีช่องจราจรขนาด 4 ช่องจราจร 2 ช่องจราจรต่อทิศทาง กว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร พร้อมมีไหล่ด้านซ้าย กว้างข้างละ 1.20 เมตร แบ่งทิศทางการจราจรด้วยกำแพงคอนกรีต ส่วนการบริการการจราจรระดับพื้นจะออกแบบให้มีทางขนานทิศทางละ 2 ช่องจราจร กว้างช่องละ 3.50 เมตร ทางเท้ากว้างข้างละ 2.40 พร้อมกับออกแบบให้มีระบบสาธารณูปโภคไว้เพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคตด้วย การออกแบบอยู่ภายใต้เขตทางเดิม 60.00 เมตร สำหรับทางหลวงหมายเลข 205 มีการปรับปรุงแนวเส้นทางก่อนถึงทางแยกม่วงค่อมเล็กน้อย เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านวิศวกรรมและความปลอดภัย

ข้อดี
1. แยกกระแสจราจรหลักบน ทล.21 ออกจากระดับพื้นด้วยทางลอด ลดปริมาณจราจรที่ต้องหยุดรอสัญญาณไฟในทิศทางหลัก 2. ไม่กระทบทัศนียภาพและสภาพภูมิทัศน์ในเขตชุมชนมากเท่ารูปแบบสะพานยกระดับ เนื่องจากทางลอดอยู่ต่ำกว่าระดับดินเดิม 3. คงจุดกลับรถและทางเข้า-ออกชุมชนบน ทล.205 ไว้ในระดับพื้นเดิม ผู้ใช้ทางคุ้นเคย

ข้อเสีย
1. ยังคงจุดตัดสัญญาณไฟจราจรบน ทล.205 จึงยังมีความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุชนด้านข้างและความเสี่ยงจากการฝ่าฝืนสัญญาณไฟของรถบรรทุกหนักเช่นเดียวกับทางเลือกที่ 2 2. ต้องก่อสร้างระบบระบายน้ำและสถานีสูบน้ำสำหรับทางลอด และมีความเสี่ยงด้านน้ำท่วมขังภายในทางลอดหากระบบสูบน้ำขัดข้องในช่วงฤดูฝน 3. กระทบการเดินรถระดับพื้นระหว่างการก่อสร้างมากกว่าทางเลือกที่ 1-3 เนื่องจากต้องขุดดินก่อสร้างทางลอดลึกและวางระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน 4. มีค่าดำเนินการและบำรุงรักษาระบบสูบน้ำ ไฟฟ้าส่องสว่าง และระบบระบายอากาศภายในทางลอดตลอดอายุโครงการ







8. เกณฑ์การคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ

ในการเปรียบเทียบรูปแบบทางแยกต่างระดับต่างระดับของโครงการ จะพิจารณารูปแบบที่เหมาะสมจากหลักเกณฑ์ในการคัดเลือก ซึ่งประกอบไปด้วย ด้านวิศวกรรมและการจราจร ด้านเศรษฐกิจและการลงทุน และด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม ซึ่งจากหลักเกณฑ์ดังกล่าว จะประกอบไปด้วยปัจจัยย่อยที่นำมาใช้ในการเปรียบเทียบซึ่งมีรายละเอียดดังแสดง **ตารางที่ 8.1** หลักเกณฑ์การให้คะแนนรูปแบบทางแยกต่างระดับของโครงการ

ตารางที่ 8.1 หลักเกณฑ์การให้คะแนนรูปแบบทางแยกต่างระดับของโครงการ

ลำดับ	ปัจจัยพิจารณาในการเปรียบเทียบ	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา
1	**ด้านวิศวกรรมและการจราจร**	
1.1	ความยาวของแนวเส้นทาง	พิจารณาจากความยาวในการเดินทางของแต่ละรูปแบบทางแยกต่างระดับที่แตกต่างกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ 1.บนทิศทางเลี้ยวขวาบริเวณทางแยกหรือทิศทางจังหวัดสระบุรีมุ่งหน้าจังหวัดนครราชสีมา โดยใช้จุดอ้างอิงที่สำคัญ คือ สถานีบริการน้ำมัน PT บนทางหลวงหมายเลข 21 จนถึงวัดอัมพวันวนารามบนทางหลวงหมายเลข 205 2.บนทิศทางตรงบริเวณทางแยกหรือทิศทางจังหวัดนครราชสีมามุ่งหน้าจังหวัดลพบุรี โดยใช้จุดอ้างอิงที่สำคัญ คือ วัดอัมพวันวนารามบนทางหลวงหมายเลข 205 จนถึง ที่ทำการหน่วยป้องกันรักษาป่าที่ ลบ.1 (ห้วยหิน)
1.2	การเปลี่ยนแปลงทางแนวราบและแนวดิ่ง	พิจารณาจากรูปแบบทางเรขาคณิตของรูปแบบทางแยกต่างระดับที่แตกต่างกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ 1.การเปลี่ยนแปลงแนวทางราบ พิจารณาจากรัศมีวงเลี้ยวบริเวณทางแยกในแต่ละรูปแบบของทางแยกต่างระดับ และเนื่องจากในทิศทางเลี้ยวซ้ายของแต่ละรูปแบบทางเลือกแตกต่างกันโดยไม่มีนัยสำคัญจึงไม่นำมาพิจารณา โดยจะนำค่ารัศมีวงเลี้ยวบนทิศทางเลี้ยวขวาบริเวณทางแยก ของแต่ละรูปแบบมาใช้ในการพิจารณา 2.การเปลี่ยนแปลงแนวทางดิ่ง พิจารณาจากค่าความลาดเอียงในแต่ละรูปแบบทางแยกต่างระดับ
1.3	ระยะเวลาในการก่อสร้าง	พิจารณาจากระยะเวลาก่อสร้างรวมในแต่ละรูปแบบของทางแยกต่างระดับ
1.4	ความยากง่ายในการก่อสร้าง	พิจารณาจากความยากง่ายในการใช้เทคนิคการก่อสร้างของรูปแบบทางแยกต่างระดับ
1.5	ผลกระทบต่อการจราจรในระหว่างการก่อสร้าง	พิจารณาจากความซับซ้อนในการจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง
1.6	ประสิทธิภาพของโครงข่ายถนน	พิจารณาจากความสามารถในการรองรับปริมาณจราจร และความล่าช้าในการเดินทางของแต่ละรูปแบบของทางแยกต่างระดับ 1.พิจารณาจากความสามารถในการรองรับปริมาณจราจร โดยให้คะแนนตามระดับการให้บริการ (Level of Service, LOS) ในปีที่ 20 ของโครงการ 2.พิจารณาจากความล่าช้า (Control Delay) ในการเดินทางของแต่ละรูปแบบของทางแยกต่างระดับในปีที่ 20 ของโครงการ
1.7	ความปลอดภัยในการใช้เส้นทาง	พิจารณาจากจำนวนจุดตัดกระแสจราจร (Conflict Points) ของรูปแบบทางแยกต่างระดับในแต่ละรูปแบบ รูปแบบที่มีจำนวนจุดตัดกระแสจราจรน้อยก็จะมีความปลอดภัยในการใช้เส้นทางมากกว่า
1.8	ประสิทธิภาพการระบายน้ำ	พิจารณาจากประสิทธิภาพในการระบายน้ำตามรูปแบบในการก่อสร้าง เช่น รูปแบบทางแยกที่มีลักษณะเป็นสะพานข้ามทางแยก หรือรูปแบบทางลอดจะมีประสิทธิภาพในการระบายน้ำที่แตกต่างกันออกไป

ตารางที่ 8.1 (ต่อ) หลักเกณฑ์การให้คะแนนรูปแบบทางแยกต่างระดับของโครงการ

ลำดับ	ปัจจัยพิจารณาในการเปรียบเทียบ	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา
2	**ด้านเศรษฐกิจและการลงทุน**	
2.1	ค่าก่อสร้าง	พิจารณาจากค่าก่อสร้างของแต่ละรูปแบบของทางแยกต่างระดับ
2.2	ค่าบำรุงรักษา	พิจารณาจากค่าบำรุงรักษาของแต่ละรูปแบบของทางแยกต่างระดับ
3	**ด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม**	
3.1	ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน	พิจารณาจากปริมาณงานดิน (ดินขุดและดินถม) ของรูปแบบทางแยกต่างระดับ
3.2	ภูมิอากาศ คุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน	พิจารณาจากพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในพื้นที่โครงการที่ได้รับผลกระทบ โดยนับจากจำนวนครัวเรือนในระยะ 50 เมตร จากแนวเขตทางที่มีงานก่อสร้าง
3.3	การคมนาคมขนส่ง และผู้ใช้ทาง	พิจารณาจากจำนวนจุดตัดทางหลวงแผ่นดินและถนนท้องถิ่นโดยนับเป็นแห่ง
3.4	สุนทรียภาพ ทัศนียภาพ และการท่องเที่ยว	พิจารณาจากความยาวของโครงสร้างที่บดบังทัศนียภาพในชุมชน

9. ผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ

จากการพิจารณาการเปรียบเทียบการให้คะแนน ทางด้านวิศวกรรมและจราจร ด้านเศรษฐกิจและการลงทุน ด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม สามารถสรุปได้ว่ารูปแบบทางเลือกที่ 2 สะพานข้ามทางแยกบน ทล.21 + ทางแยกระดับพื้นควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจร ได้คะแนนรวม 90.73 คะแนน ซึ่งเป็นผลคะแนนรวมที่มากที่สุด จะเป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมที่จะนำไปออกแบบรายละเอียดต่อไป

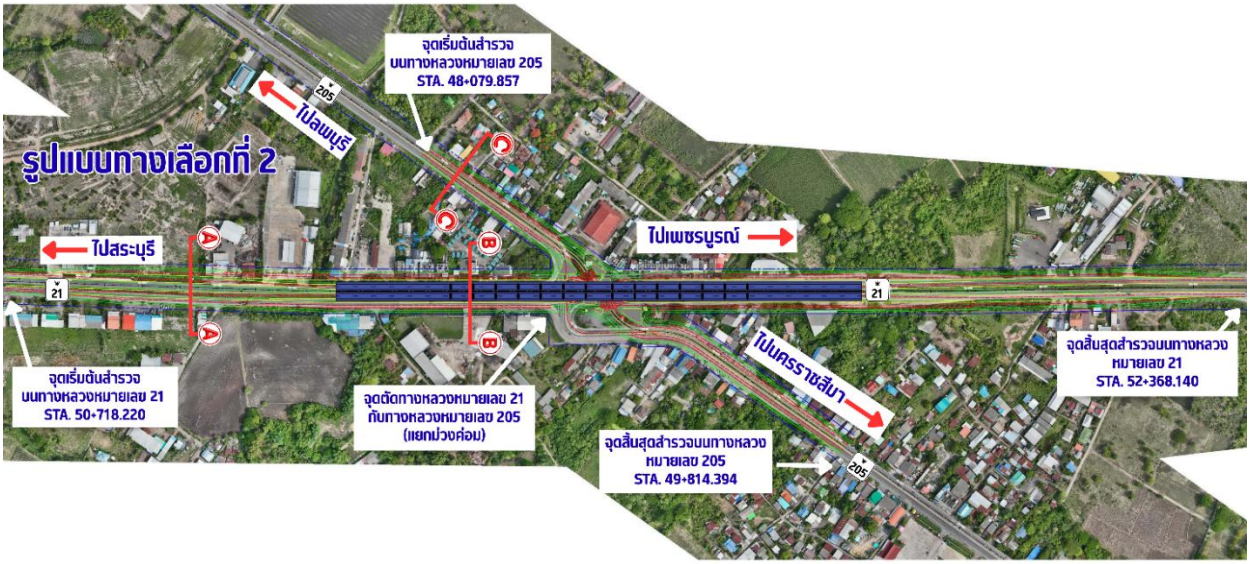
ตารางที่ 9.1 สรุปผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการทางแยกม่วงค่อม

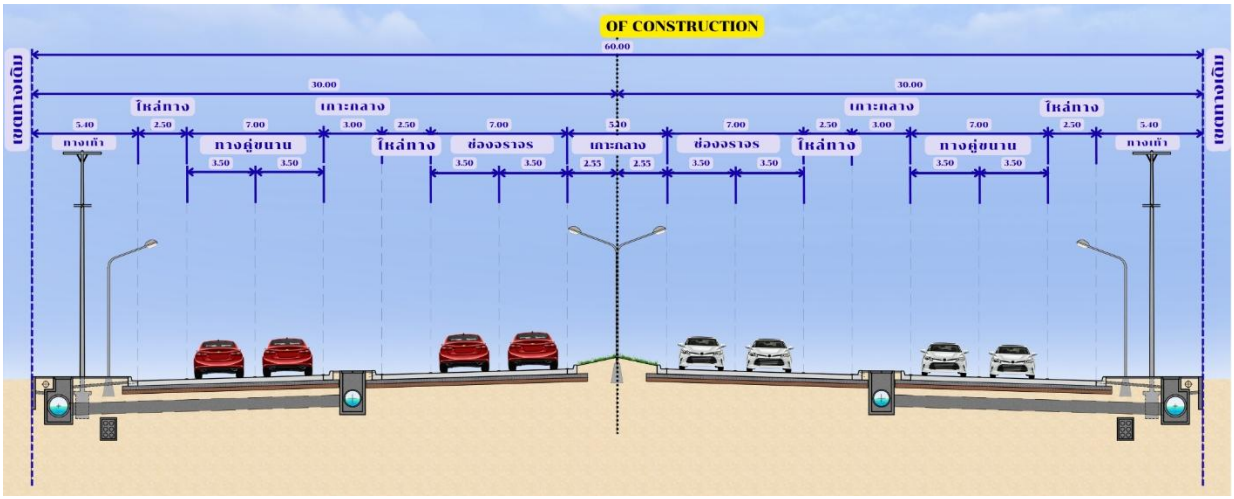
หลักเกณฑ์การคัดเลือก	คะแนนเต็ม	รูปแบบ ทางเลือกที่ 1	รูปแบบ ทางเลือกที่ 2	รูปแบบ ทางเลือกที่ 3	รูปแบบ ทางเลือกที่ 4
1. ด้านวิศวกรรมและการจราจร	40.00	33.39	31.93	30.04	24.22
2. ด้านเศรษฐกิจและการลงทุน	30.00	29.16	30.00	23.67	15.10
3. ด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม	30.00	26.89	28.80	22.53	29.40
รวม	**100**	**89.44**	**90.73**	**76.25**	**68.72**
อันดับ		**2**	**1**	**3**	**4**

ที่มา : กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา, 2569

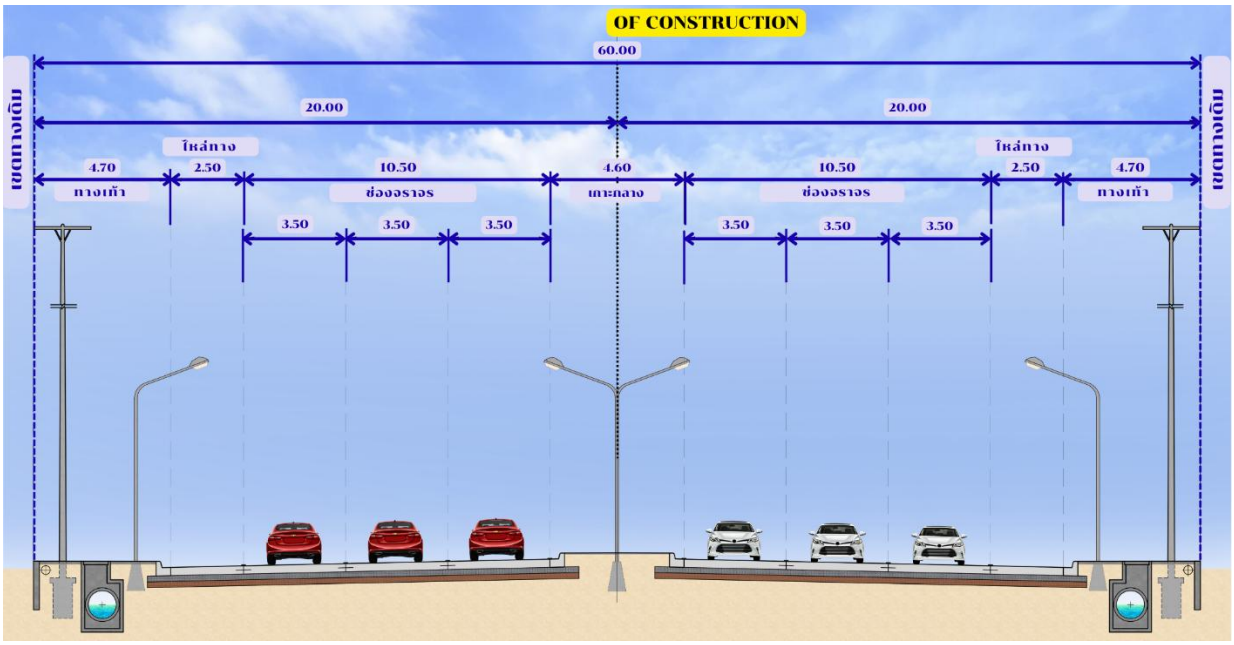
10. สรุปรูปแบบที่มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนาโครงการ

จากผลการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ พบว่า รูปแบบทางเลือกที่ 2 สะพานข้ามทางแยกบน ทล.21 + ทางแยกระดับพื้นควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจร เป็นรูปแบบที่เหมาะสมของโครงการ ซึ่งมีการออกแบบเพื่อบริการการจราจรทิศทางตรงเป็นหลัก โดยออกแบบให้มีสะพานยกระดับตามแนวทางหลวงหมายเลข 21 เพื่อข้ามทางแยกม่วงค่อม โดยสะพานยกระดับคู่ขนานมีความยาวโดยรวมทิศทางละ 400 เมตร ออกแบบให้มีช่องจราจร 4 ช่องจราจร 2 ช่องจราจรต่อทิศทาง กว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร มีไหล่ทางด้านในกว้างช่องละ 1.50 เมตร ไหล่ทางด้านนอกกว้าง ข้างละ 2.50 เมตร พร้อมทั้งอำนวยความสะดวกให้กับชุมชนสองข้างทางโดยออกแบบให้มีทางขนานทิศทางละ 2 ช่องจราจร กว้างช่องจราจรละ 3.50 เมตร ไหล่ทางด้านนอกกว้าง ข้างละ 2.50 เมตร พร้อมกับออกแบบให้มีระบบสาธารณูปโภคไว้รองรับการขยายตัวในอนาคต สำหรับการออกแบบจุดตัดเดิม จะออกแบบเป็นลักษณะสี่แยกควบคุมด้วยระบบสัญญาณไฟจราจร ขนาด 2 ช่องจราจร กว้างช่องละ 3.50 เมตร รายละเอียดแสดงดัง**รูปที่ 10.1 ถึง รูปที่ 10.3**

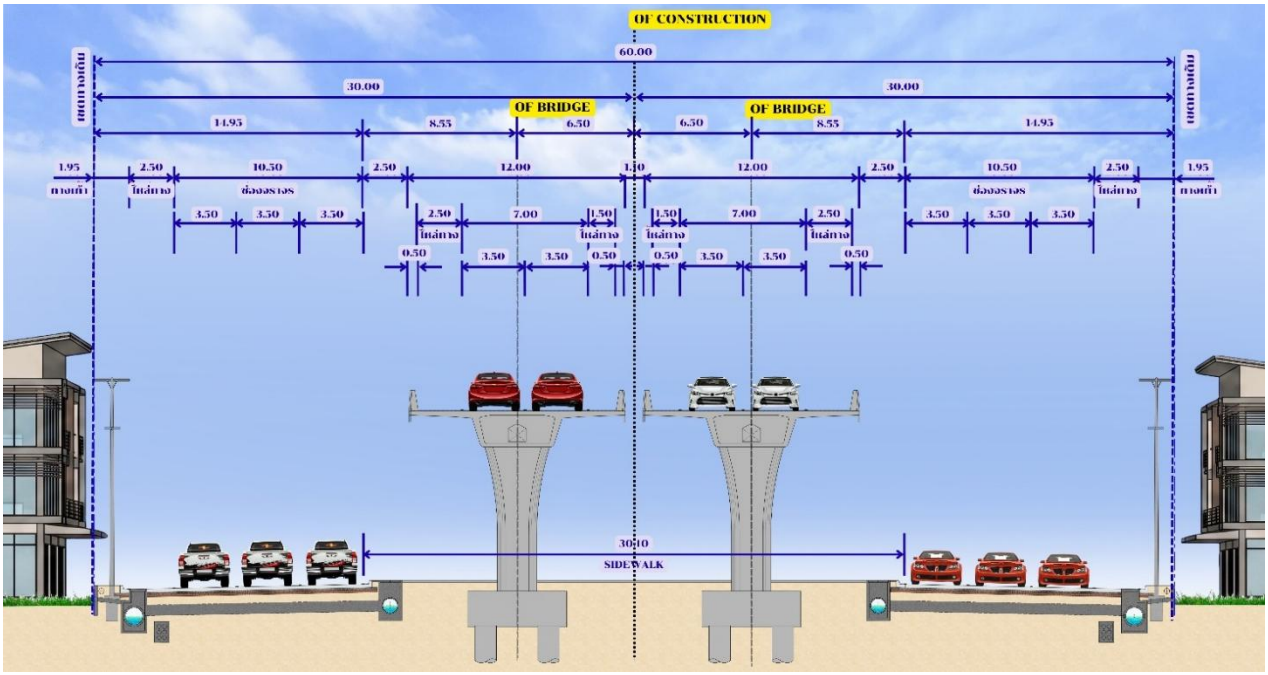




รูปที่ 10.1 รูปตัดบนถนนทางหลวงหมายเลข 21

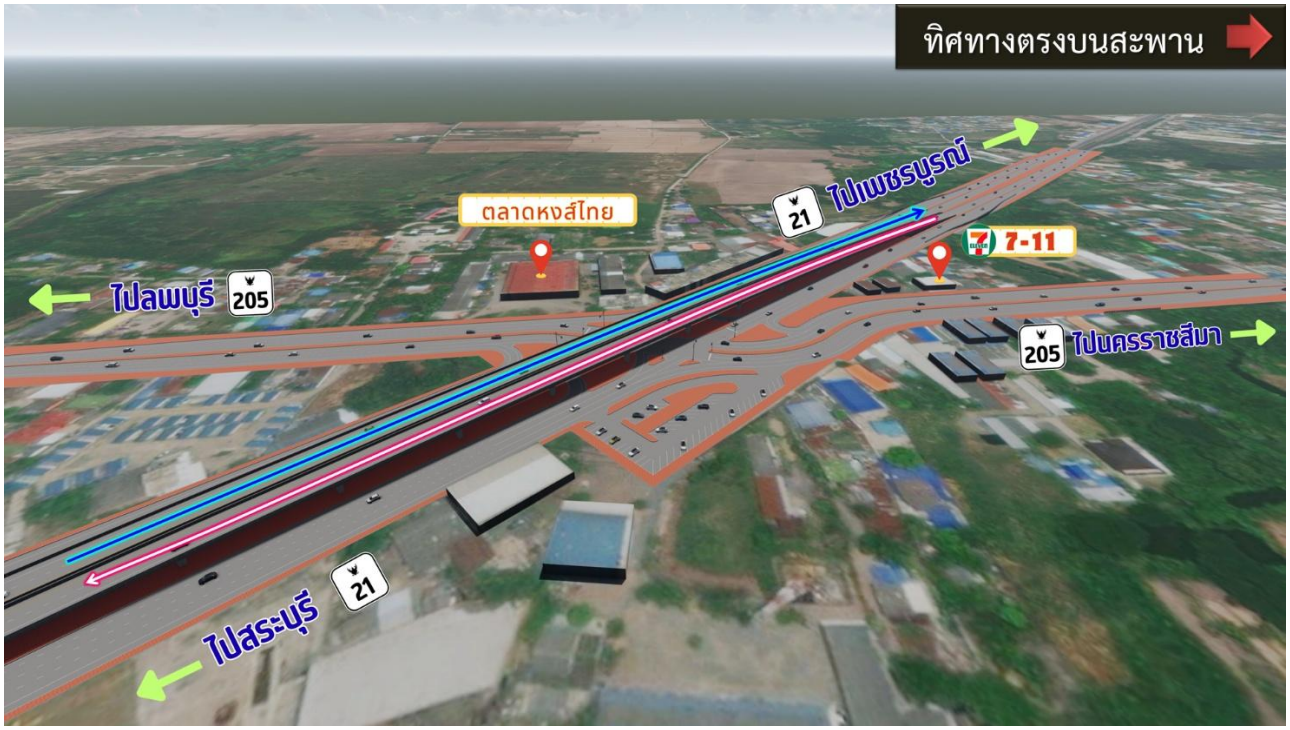


รูปที่ 10.2 รูปตัดบนถนนทางหลวงหมายเลข 205

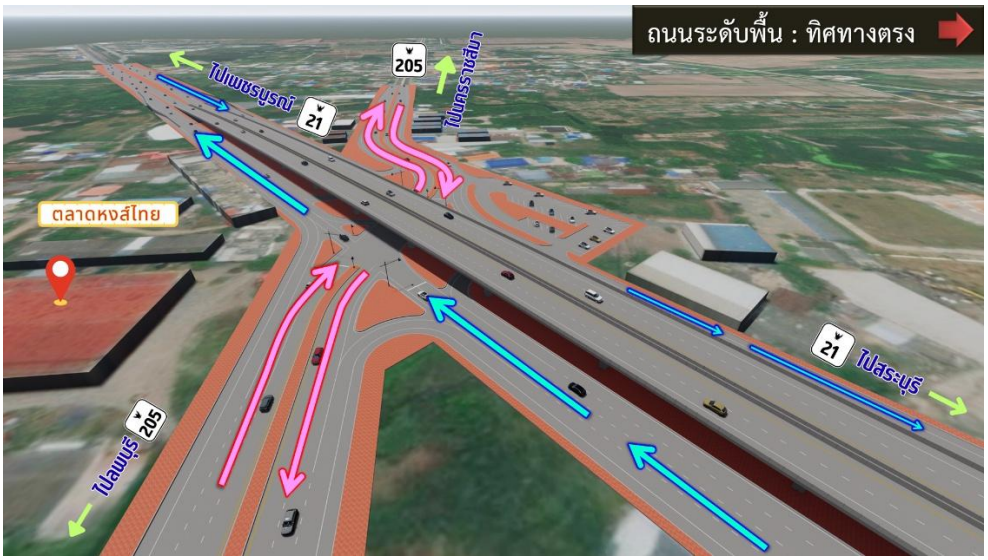


รูปที่ 10.3 รูปแบบทางเลือกที่ 2 สะพานข้ามทางแยกบน ทล.21 + ทางแยกระดับพื้นควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจร

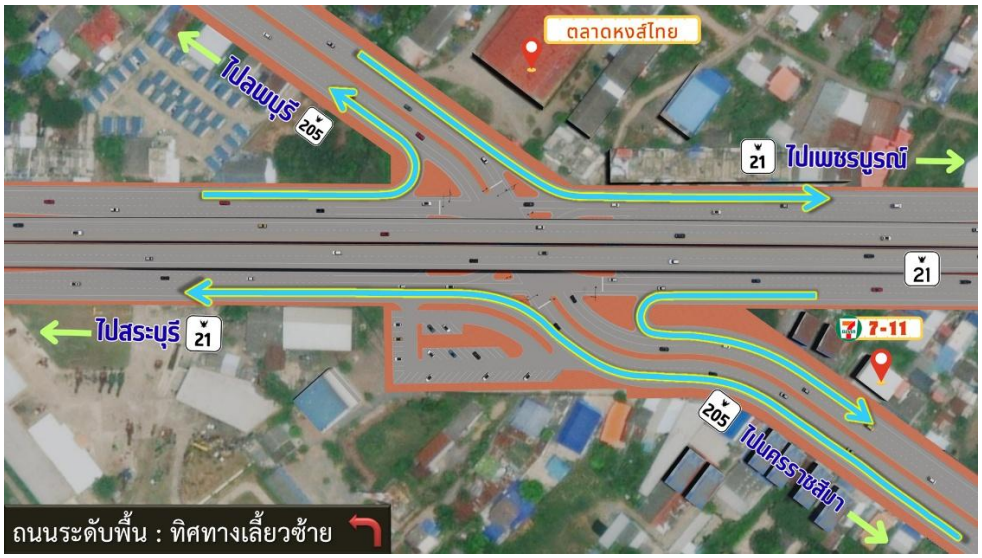
รูปแบบทางแยกต่างระดับที่เหมาะสมของโครงการมีลักษณะเป็นสะพานข้ามทางแยกม่วงค่อมตามแนวทางหลวงหมายเลข 21 และที่ระดับพื้นมีลักษณะเป็นทางแยกที่ควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจร ซึ่งมีรายละเอียดในการเดินทางผ่านทางแยก รายละเอียดแสดงดัง**รูปที่ 10.4 ถึง รูปที่ 10.7**



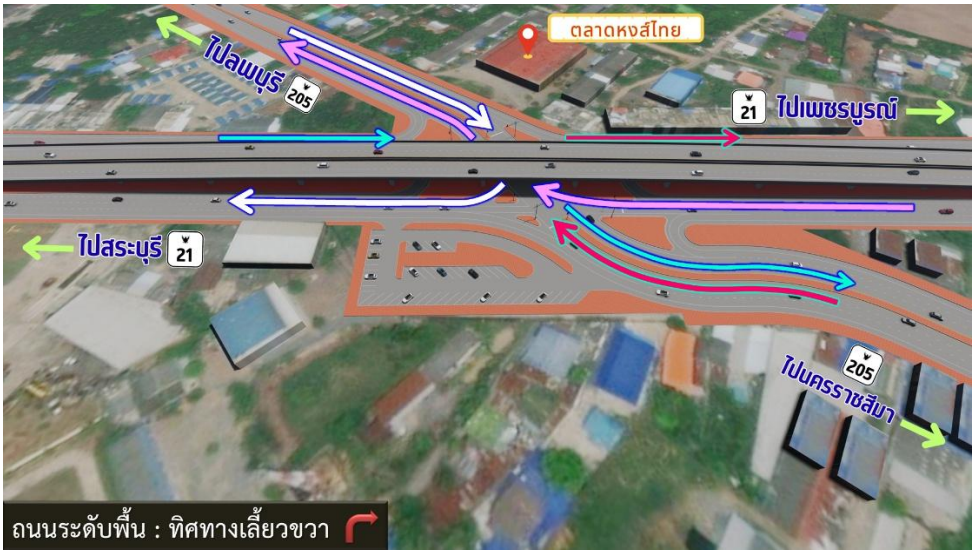
รูปที่ 10.4 รูปแบบการเดินทางบนทางหลวงหมายเลข 21 กรณีขึ้นสะพานข้ามทางแยกม่วงค่อม



รูปที่ 10.5 รูปแบบการเดินทางบริเวณทางแยกม่วงค่อมที่ระดับพื้นในทิศทางตรง



รูปที่ 10.6 รูปแบบการเดินทางบริเวณทางแยกม่วงค่อมที่ระดับพื้นในทิศทางเลี้ยวซ้าย



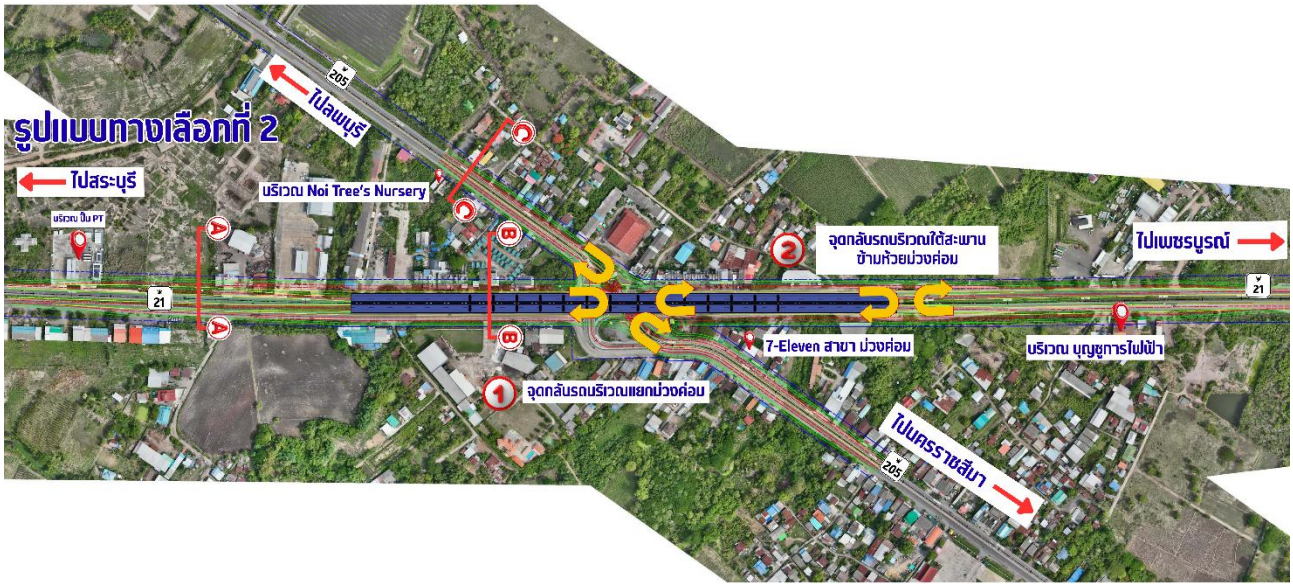
รูปที่ 10.7 รูปแบบการเดินทางบริเวณทางแยกม่วงค่อมที่ระดับพื้นในทิศทางเลี้ยวขวา

11. จุดกลับรถบริเวณพื้นที่โครงการ

ในการดำเนินการออกแบบของโครงการจะคงจุดกลับรถเดิมไว้ทั้งหมดเพื่อให้เกิดความสะดวกในการเดินทาง โดยมีตำแหน่งจุดกลับรถ รายละเอียดแสดงดัง**รูปที่ 11.1** และมีรายละเอียดต่อไปนี้

1.จุดกลับรถเดิมบริเวณทางแยกม่วงค่อมสามารถกลับรถที่บริเวณทางแยกได้ทุกทิศทาง และรองรับการกลับของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลและรถบรรทุก โดยจำกัดความสูงไม่เกิน 5.50 เมตร

2.จุดกลับรถเดิมบริเวณสะพานข้ามห้วยม่วงค่อมบนทางหลวงหมายเลข 21 เป็นจุดกลับรถใต้สะพาน รองรับการกลับรถของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลและจักรยานยนต์ โดยจำกัดความสูงไม่เกิน 2.20 เมตร



รูปที่ 11.1 แผนที่แสดงตำแหน่งจุดกลับรถในพื้นที่โครงการ

12. การวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐศาสตร์

12.1 ประเมินความคุ้มค่าการลงทุนเชิงเศรษฐศาสตร์โดยเปรียบเทียบผลประโยชน์ส่วนเพิ่มระหว่างกรณีมีและไม่มีโครงการ ใน 4 ขั้นตอน

1. ประเมินค่าใช้จ่ายด้านเศรษฐกิจ
2. ประเมินผลประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ
3. วิเคราะห์ความคุ้มค่า (NPV, B/C, EIRR, FYRR)
4. วิเคราะห์ความอ่อนไหว

12.2 ค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์

ค่าใช้จ่าย: แปลงค่าลงทุนทางการเงินเป็นมูลค่าเศรษฐกิจด้วย Conversion Factor ตาม World Bank Staff Working Paper No. 609 (1983) ซึ่งใกล้เคียงค่าที่ ADB แนะนำ (0.90 สินค้า Tradeable, 1.00 Untradeable)

รายการ	CF
● ค่าก่อสร้าง	0.88
● ค่าสำรวจออกแบบ, ค่าชดเชยอาคาร, ค่าควบคุมงาน, มาตรการสิ่งแวดล้อม	0.92
● ค่าศึกษาความเหมาะสม, ค่าสำรวจอสังหาริมทรัพย์, ค่าชดเชยที่ดิน	1.00

12.3 ผลประโยชน์ทางตรง (คำนวณจาก ΔVKT กรณีมี/ไม่มีโครงการ)

- **VOC Saving** - ค่าใช้จ่ายการใช้ยานพาหนะตามแบบจำลอง HDM-4 (เชื้อเพลิง ยาง น้ำมันหล่อลื่น อะไหล่ แรงงานซ่อม ค่าเสื่อม ดอกเบี้ย และ Crew Cost)
- **VOT Saving** - มูลค่าเวลาจากรายได้ครัวเรือน จำนวนผู้มีงานทำ และชั่วโมงทำงาน คูณผลต่างความเร็วเฉลี่ยโครงข่าย
- **ACC Saving** - อัตราอุบัติเหตุตามประเภททางหลวงและระดับความรุนแรง × มูลค่าความสูญเสียต่อครั้ง **ผลประโยชน์ทางอ้อม** เช่น การท่องเที่ยว คุณภาพอากาศ - กล่าวถึงเชิงคุณภาพ รายงานไม่ได้ระบุวิธีคิดเป็นตัวเงิน

12.4 ตัวชี้วัดและเกณฑ์ตัดสิน

ใช้อัตราส่วนลด 7% ต่อปี (สศช. แนะนำ 7%)

ตัวชี้วัด	ความหมาย	เกณฑ์คุ้มค่า
NPV	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ลบค่าใช้จ่าย ตลอดอายุโครงการ	> 0
B/C Ratio	PV ผลประโยชน์ ÷ PV ค่าใช้จ่าย	> 1.0
EIRR	อัตราส่วนลดที่ทำให้ NPV = 0	≥ 7%
FYRR	ผลประโยชน์ปีแรกที่เปิดใช้ ÷ ค่าลงทุน	≥ 7% (ใช้กำหนดปีเปิดโครงการ)

12.5 การวิเคราะห์ความอ่อนไหว

ทดสอบ NPV, B/C และ EIRR เมื่อค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์เปลี่ยน ±5% ±10% และ ±20% ทั้งแยกปัจจัยและพร้อมกัน เพื่อสะท้อนความไม่แน่นอนจาก GPP รายจังหวัด ราคาน้ำมัน ต้นทุนก่อสร้างและแรงงาน อัตราดอกเบี้ย และปริมาณจราจรที่เปลี่ยนมาใช้โครงการ

13. งานสำรวจและคาดการณ์ปริมาณจราจร และวิเคราะห์ระดับการให้บริการ

คาดการณ์ปริมาณจราจรด้วยแบบจำลอง 4 ขั้นตอน (Sequential 4-Step Model) และวิเคราะห์ระดับการให้บริการ (LOS) ตาม HCM 2016 ช่วงปี พ.ศ. 2575–2595 เปรียบเทียบกรณีไม่มีโครงการและมีโครงการ บนช่วงถนน ทล.21, 205, 2256 และทางแยก TMC1 (แยกม่วงค่อม) และ TMC2 (ทล.205 × ทล.2256)

13.1 ปริมาณจราจรคาดการณ์

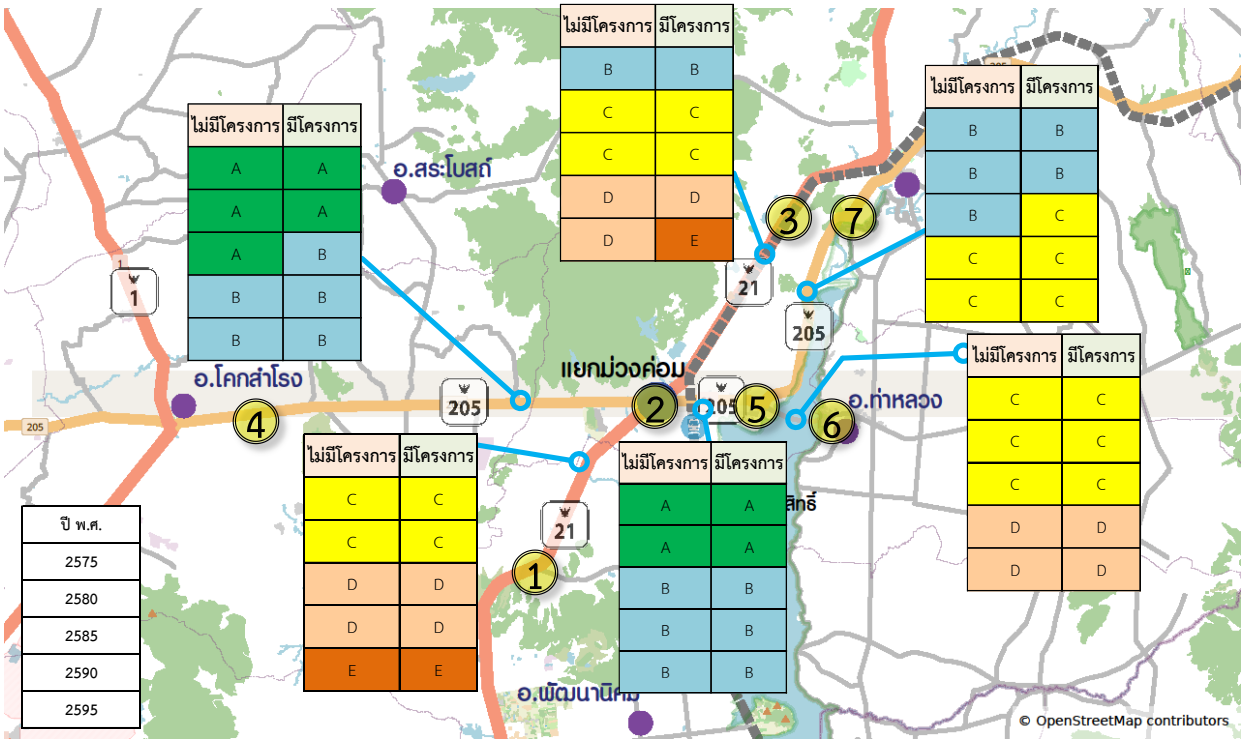
ทล.21 (Node 1-2) หนาแน่นที่สุด ถึง 39,619 PCU/วัน ในปี 2595 กรณีมีโครงการ ส่วน ทล.205 (Node 2-4) โตเร็วที่สุด จาก 16,771 เป็น 34,418 PCU/วัน

ตำแหน่ง	ปี 2575 (มีโครงการ)	ปี 2595 (มีโครงการ)	เพิ่มขึ้น
ทล.21 Node 1-2 (PCU/วัน)	19,691	39,619	101%
ทล.205 Node 2-4 (PCU/วัน)	16,771	34,418	105%
ทล.2256 Node 5-6 (PCU/วัน)	12,485	25,732	106%
แยกม่วงค่อม TMC1 (PCU/ชม.)	1,966	3,986	103%
แยก ทล.205 × 2256 TMC2 (PCU/ชม.)	1,046	2,122	103%

ที่แยกม่วงค่อม ทิศทาง 2 และ 5 (ทางตรงตามแนว ทล.21) มีปริมาณสูงสุด ราว 48% ของปริมาณรวม

13.2 ระดับการให้บริการช่วงถนน

ทล.21 (Node 1-2) วิกฤตที่สุด ลดจาก LOS C (2575) เป็น E (2595) ทั้งสองกรณี ส่วน ทล.21 (Node 2-3) ปี 2595 แย่ลงจาก D เป็น E เมื่อมีโครงการ เพราะดึงดูดปริมาณจราจรเพิ่ม ช่วง ทล.205 และ 2256 อยู่ในระดับ A - D ตลอดช่วงศึกษา



รูปที่ 13.1 ระดับการให้บริการบริเวณช่วงถนน
กรณีไม่มีและมีโครงการ (แถวบนลงล่าง = ปี 2575, 2580, 2585, 2590, 2595)

13.3 ระดับการให้บริการแยกม่วงค่อม (ทล.21 × ทล.205)

กรณีไม่มีโครงการ แยกสัญญาณไฟเสื่อมจาก LOS B (2575) เป็น F (2595) ความล่าช้ามากกว่า 120 วินาที/คัน ทุกทางเลือกที่มีโครงการรักษาระดับ A–C ได้ถึงปี 2595 (สัดส่วนรถบรรทุกหนัก 11.30%, PHF 0.92)

ทางเลือก	Control Delay รวมทั้งแยก (วินาที/คัน)	LOS 2575–2595
ไม่มีโครงการ (แยกสัญญาณไฟ)	14.2 ⟶ >120	B ⟶ F
Overpass ตามแนว ทล.21 + วงเวียน	1.7 - 3.6	A
Overpass ตามแนว ทล.21 + สัญญาณไฟ	6.8 - 9.4	A
สะพานเกือกม้า ตามแนว ทล.21	22.4 - 22.5	C
Underpass ตามแนว ทล.21 + สัญญาณไฟ	6.8 - 9.4	A

13.4 ข้อสรุป

- ปริมาณจราจรทั้งโครงข่ายเพิ่มขึ้นราว 2 เท่าใน 20 ปี แยกม่วงค่อมแบบระดับพื้นจะรับไม่ไหวตั้งแต่ราวปี 2590 (LOS E) จึงจำเป็นต้องมีทางแยกต่างระดับ
- ทางเลือก Overpass ตามแนว ทล.21 + วงเวียน ให้ความล่าช้าต่ำที่สุด (≤ 3.6 วินาที/คัน) รองลงมาคือ Overpass หรือ Underpass + สัญญาณไฟ (≤ 9.4 วินาที/คัน) ส่วนสะพานเกือกม้าอยู่ที่ LOS C
- ช่วงถนน ทล.21 ยังลดลงถึง LOS E ในปี 2595 แม้มีโครงการ ควรพิจารณาการขยายช่องจราจรของ ทล.21 ในระยะยาวควบคู่กัน

14. การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

14.1 การตรวจสอบข้อจำกัดเบื้องต้น

จากการตรวจสอบข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการเบื้องต้น พบว่า โครงการฯ ไม่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข

ในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2568 รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 14.1** รวมทั้งที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดทำหนังสือตรวจสอบพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบพื้นที่โครงการ และนำส่งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการตรวจสอบต่อไป ผลการตรวจสอบข้อจำกัดของโครงการรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 14.1 ข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม ตามท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2568

ประเภทโครงการหรือกิจการ	ขนาด	ผลการตรวจสอบเบื้องต้น
20. ทางหลวงหรือถนน ซึ่งมีความหมายตามกฎหมายว่าด้วยทางหลวง ที่ตัดผ่านพื้นที่ดังต่อไปนี้		
20.1 พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและเขตห้ามล่าสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า	ทุกขนาด	×
20.2 พื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติ ตามกฎหมายว่าด้วยอุทยานแห่งชาติ	ทุกขนาด	×
20.3 พื้นที่ที่คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบกำหนดให้เป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 2	ทุกขนาด	×
20.4 พื้นที่เขตป่าชายเลนในเขตป่าสงวนแห่งชาติ	ทุกขนาด	×
20.5 พื้นที่ชายฝั่งทะเลในระยะ 50 เมตรห่างจากระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติทางธรรมชาติ	ทุกขนาด	×
20.6 พื้นที่ที่อยู่ในหรือใกล้พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ หรือแหล่งมรดกโลกที่ขึ้นบัญชีแหล่งมรดกโลกตามอนุสัญญาระหว่างประเทศในระยะ 2 กิโลเมตร	ทุกขนาด	×
20.7 พื้นที่ที่ตั้งอยู่ใกล้โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี แหล่งประวัติศาสตร์ หรืออุทยานประวัติศาสตร์ตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุและพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ในระยะ 500 เมตร ยกเว้นถนนผังเมืองตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยผังเมือง	ทุกขนาด	×
33. โครงการทุกประเภทที่อยู่ในพื้นที่ที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบกำหนดให้เป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1 ยกเว้น	ทุกขนาด	×
33.1 โครงการ กิจการ หรือการดำเนินการการพัฒนาชุมชนและการจัดที่ดินที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี		
33.2 โครงการ กิจการ หรือการดำเนินการในเขตป่าชุมชนตามกฎหมายว่าด้วยป่าชุมชน		
33.3 โครงการ กิจการ หรือการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐที่ได้เข้าใช้ประโยชน์ก่อนวันที่ 17 มกราคม 2563 ซึ่งได้ดำเนินการตามวัตถุประสงค์เดิม และไม่มีการขยายพื้นที่ให้แตกต่างไปจากเดิม		

14.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination : IEE) ของโครงการ (**รูปที่ 14.1**) จะนำแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทางหลวง (Guidelines for Preparation of Environment Impact of A Road Scheme : ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 10 เดือนมกราคม 2569) ซึ่งจัดทำโดยกลุ่มงานสิ่งแวดล้อม สำนักแผนงานกรมทางหลวง สำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการฯ ครอบคลุมองค์ประกอบทรัพยากรทางสิ่งแวดล้อมและสังคม 4 ประเภท ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต รวมทั้งสิ้น 31 ปัจจัย รายละเอียดแสดงดัง**รูปที่ 14.2** มีขอบเขตการศึกษาหลักดังนี้



รูปที่ 14.1 ขั้นตอนการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 14.2 ปัจจัยในการศึกษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

1) การรวบรวม ศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูล : การรวบรวมและทบทวนข้อมูลปฐมภูมิสภาพแวดล้อมปัจจุบัน รวบรวมและทบทวนข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง นำมาวิเคราะห์ข้อมูลทุกประเด็นที่เกี่ยวเนื่องกันตลอดจนแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาต่าง ๆ ในอนาคตของพื้นที่ศึกษาโครงการ จากเอกสาร รายงานการศึกษา ร่วมกับการสำรวจภาคสนาม และข้อมูลจากกิจกรรมการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อพิจารณาข้อจำกัดทางด้านสิ่งแวดล้อม

2) รายละเอียดโครงการ : การศึกษารายละเอียดโครงการ ประกอบด้วย รูปแบบทางแยก รูปแบบถนนโครงการ ระบบระบายน้ำ กิจกรรมการก่อสร้าง เพื่อนำมาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป

3) ศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน : การศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมครอบคลุม 31 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายใต้องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม 4 ประเภท คือทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต ครอบคลุมพื้นที่จากเขตทางในระยะศึกษา 500 เมตร หรือมากกว่าเพื่อนำข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของรูปแบบทางเลือกของโครงการ

4) การคัดกรองปัจจัยเพื่อคัดเลือกรูปแบบทางเลือก : ทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยวิธี Checklist ของแต่ละรูปแบบทางเลือก เพื่อคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมและเป็นแนวทางในการประเมินกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการตรวจสอบรายการด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklist Method) ต่อปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 31 ปัจจัย ตามแนวทางในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทางหลวง (Guidelines for Preparation of Environmental Impact Statement of A Road Scheme) จัดทำโดยกลุ่มงานสิ่งแวดล้อม สำนักแผนงาน กรมทางหลวง (ปรับปรุงครั้งที่ 10: มกราคม 2569) ครอบคลุมทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ 4 ประเภท คือ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ของการคัดเลือกรูปแบบเกาะกลางของโครงการ จำนวน 4 รูปแบบ รูปแบบ โดยมีปัจจัยที่นำไปศึกษากำหนดหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกรูปแบบโครงการทางด้านสิ่งแวดล้อมมีทั้งหมดจำนวน 7 ปัจจัย ได้แก่ อากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน ทรัพยากรดิน การคมนาคมขนส่ง ผู้ใช้ทาง และสุนทรียภาพ

สำหรับปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เหลือ 7 ปัจจัย แม้ว่าจะมีผลกระทบ แต่พบว่าเป็นปัจจัยมีผลกระทบที่ไม่แตกต่างกันแต่ละรูปแบบทางแยกต่างระดับ และความแตกต่างของข้อมูลในแต่ละรูปแบบทางแยกต่างระดับจึงไม่ได้นำปัจจัยเหล่านี้มาพิจารณาเพื่อกำหนดเป็นเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกรูปแบบทางแยกต่างระดับที่เหมาะสมด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่นำมาพิจารณาเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกรูปแบบทางแยกต่างระดับนั้น ในบางปัจจัยสามารถนำมาพิจารณารวมกันได้ เนื่องจากมีลักษณะเกณฑ์ในการพิจารณาในประเด็นเดียวกัน ได้แก่

1) ปัจจัยอากาศและบรรยากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน เนื่องจากหลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกรูปแบบทางเลือกทั้ง 3 ปัจจัย จะพิจารณาจากลักษณะผลกระทบ กิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อบ้านในระยะ 50 เมตร ซึ่งมีลักษณะผลกระทบที่เกิดจากโครงการเหมือนกัน กลุ่มเป้าหมายเดียวกัน ดังนั้นที่ปรึกษาจึงได้นำปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัย มาจัดทำหลักเกณฑ์การพิจารณาร่วมกัน

2) การคมนาคมและผู้ใช้ทาง เนื่องจากหลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกรูปแบบทางเลือกทั้ง 2 ปัจจัย พิจารณาจากระยะเวลาในการก่อสร้างซึ่งรูปแบบทางเลือกที่ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างน้อยจะมีความเหมาะสมมากกว่า และพิจารณาจากจำนวนจุดตัดทางหลวงแผ่นดิน และถนนท้องถิ่น ซึ่งเป็นจุดตัดที่ผู้ใช้ทางผ่านบริเวณจุดตัดดังกล่าวได้รับผลกระทบต่อระยะเวลาในการเดินทาง

จากเหตุผลดังกล่าว สามารถสรุปปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่นำมาพิจารณาเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกรูปแบบทางแยกต่างระดับได้ 4 ปัจจัย ประกอบด้วย 1) คุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน 2) ทรัพยากรดิน 3) การคมนาคมขนส่งและผู้ใช้ทาง และ 4) สุนทรียภาพ

5) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น : การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของรูปแบบที่เหมาะสมและแนวถนนโครงการโดยวิธี Matrix โดยประเมินทั้งขนาด และทิศทาง โดยการบ่งชี้ทั้งด้านบวกและด้านลบ รวมถึงระดับความรุนแรงของผลกระทบ ครอบคลุมกิจกรรมการดำเนินโครงการในระยะต่าง ๆ ตั้งแต่ระยะเตรียมการก่อสร้าง (Pre-Construction Phase) ระยะก่อสร้าง (Construction Phase) ระยะดำเนินการและบำรุงรักษา (Operation and Maintenance Phase)

6) การกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม : การสรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โดยการประมวลผลจากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของรูปแบบทางเลือกที่เหมาะสมของโครงการ และนำประเด็นสิ่งแวดล้อมที่สำคัญซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากโครงการมาเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการส่งเสริมและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม

7) จัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ : จัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการให้มีความสมบูรณ์ โดยนำผลจากการประชุมสรุปผลการศึกษามาปรับปรุงแก้ไขและเพิ่มเติมในรายงานฯ เพื่อนำเสนอต่อกรมทางหลวงพิจารณาให้ความเห็นโครงการต่อไป

14.3 แผนการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การสำรวจและตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย การตรวจวัดคุณภาพอากาศ การตรวจวัดเสียง การตรวจวัดความสั่นสะเทือน การตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน และการตรวจวัดนิเวศวิทยาทางน้ำ โดยโครงการได้กำหนดการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 ครั้ง โดยกำหนดวันที่ทำการตรวจวัดในช่วงเดือนตุลาคม ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2569

14.3.1 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน

การตรวจวัดคุณภาพอากาศจะดำเนินการต่อเนื่องกัน 5 วัน (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ) จำนวน 1 ครั้ง กำหนดจุดเก็บตัวอย่างจำนวน 1 สถานี คือวันอัมพวันวนาราม รายละเอียดแสดงดัง**รูปที่ 14.3** สำหรับคุณภาพอากาศดัชนีที่ตรวจวัด ประกอบด้วย ฝุ่นละอองรวม 24 ชั่วโมง (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนออกไซด์ (CO) ปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) และตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม

การตรวจวัดระดับเสียงจะดำเนินการตรวจวัดต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง เป็นเวลา 5 วัน (วันธรรมดาและวันหยุดราชการ) จำนวน 1 ครั้ง ในช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ รายละเอียดแสดงดัง**รูปที่ 14.3** เนื่องจากที่มาของแหล่งกำเนิดพร้อมกัน ดังนั้นตำแหน่งจุดตรวจวัด วันเวลา สถานที่จึงควรอยู่ในบริเวณเดียวกัน กำหนดจุดตัวอย่างเบื้องต้นจำนวน 1 สถานี คือ วัดอัมพวันวนารามสถานีเดียวกันกับสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ สำหรับดัชนีการตรวจวัดระดับเสียง ประกอบด้วย ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\ hr}$) ค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ค่าระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) ค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 (L_{10}) และค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{90})

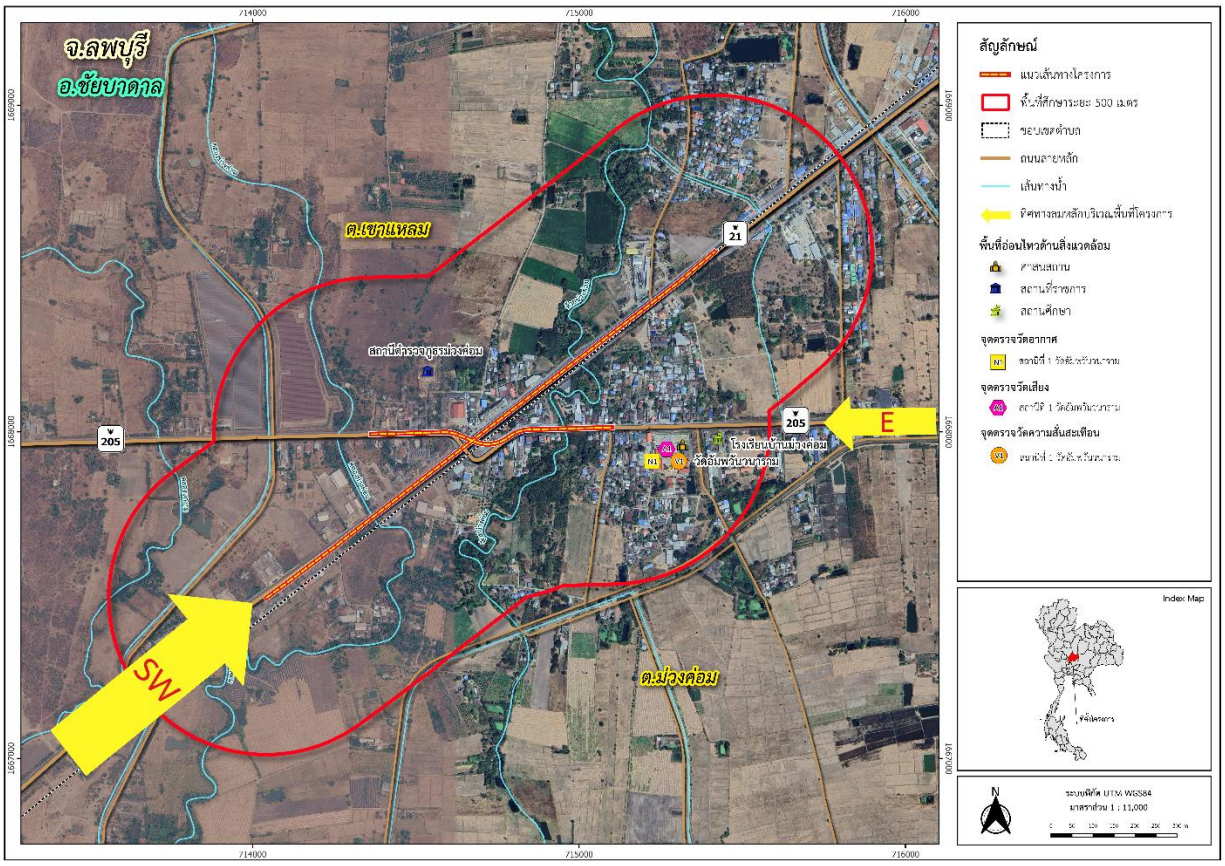
การตรวจวัดความสั่นสะเทือนจะดำเนินการตรวจวัดต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง เป็นเวลา 5 วัน (วันธรรมดาและวันหยุดราชการ) จำนวน 1 ครั้ง กำหนดจุดตัวอย่างเบื้องต้นจำนวน 1 สถานี คือ วัดอัมพวันวนาราม ซึ่งเป็นสถานีเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียง สำหรับดัชนีการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ประกอบด้วย อนุภาคของความเร็ว (Velocity) และค่าความถี่ (Frequency)

14.3.2 การตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ

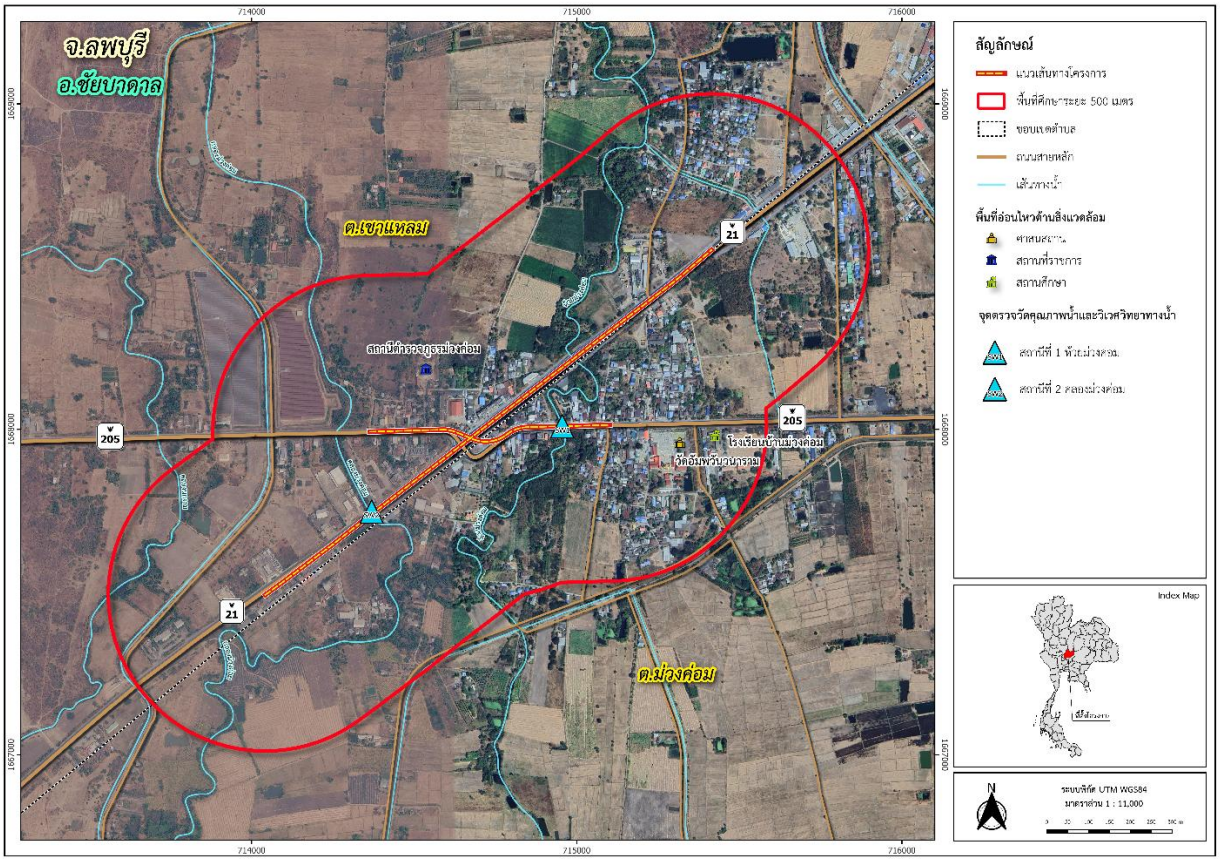
กำหนดจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำจำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 ห้วยม่วงค่อม และสถานที่ 2 คลองม่วงค่อม รายละเอียดแสดงดัง**รูปที่ 14.4**

ดัชนีตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ประกอบด้วย อุณหภูมิ (temperature) ความเป็นกรดและด่าง (pH) ออกซิเจนละลายน้ำ (DO) บีโอดี (BOD) ไนเตรต-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (Ammonia-Nitrogen) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (FCB) ฟอสเฟต (Phosphate) ของแข็งแขวนลอย (SS) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) ความโปร่งใส (Transparency) ความขุ่น (Turbidity) ค่าการนำไฟฟ้า (conductivity) และความเค็ม (Salinity)

ดัชนีตรวจวัดนิเวศวิทยาทางน้ำ ประกอบด้วย แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน พรรณไม้น้ำ พันธุ์ปลาและสัตว์น้ำวัยอ่อน



รูปที่ 14.3 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน



รูปที่ 14.4 สถานตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำดัชนีตรวจวัดคุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ

15. การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

15.1 การดำเนินงานจัดประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)

กรมทางหลวง โดยสำนักสำรวจและออกแบบ ร่วมกับกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งประกอบด้วย บริษัท เวิลด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด บริษัท เคเอสสิริ จำกัด และบริษัท เอ็นทิค จำกัด ได้จัดการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1) เมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2569 เวลา 09.00 - 12.00 น. ณ ห้องประชุมอาคารอเนกประสงค์องค์การบริหารส่วนตำบลเขาแหลม ตำบลเขาแหลม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี โดยได้รับเกียรติจาก นายปรัชญา เปปะตัง รองผู้ว่าราชการจังหวัดลพบุรี เป็นประธานเปิดการประชุม มีผู้เข้าร่วมการประชุม จำนวนทั้งสิ้น 183 ราย ประกอบด้วย หน่วยงานราชการระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับท้องถิ่น ผู้นำชุมชน หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ สื่อมวลชน ประชาชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ รวมถึงประชาชนทั่วไปที่สนใจโครงการ ได้รวบรวมไว้รายละเอียดแสดงดัง**รูปที่ 15.1**



ผู้เข้าร่วมลงทะเบียนและรับเอกสารประชุม



ผู้เข้าร่วมประชุมชมบอร์ดนิทรรศการ



นายจารุพัฒน์ ศรีสอาด วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ
ผู้กล่าวรายงานการประชุม



นายปรัชญา เปปะตัง รองผู้ว่าราชการจังหวัดลพบุรี
ประธานการประชุม



ผู้เข้าร่วมประชุมให้ข้อเสนอแนะและซักถามรายละเอียดของโครงการ

รูปที่ 15.1 บรรยากาศการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (สัมมนา ครั้งที่ 1)

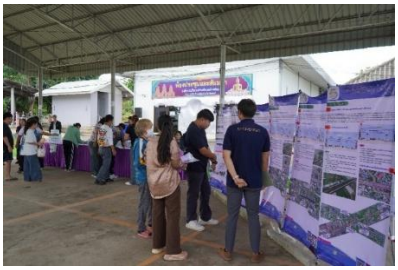
15.2 การดำเนินงานจัดประชุมปฐมนิเทศโครงการ (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)

กรมทางหลวง โดยสำนักสำรวจและออกแบบ ร่วมกับกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งประกอบด้วย บริษัท เวิลด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด บริษัท เคเอสสิริ จำกัด และบริษัท เอ็นทิค จำกัด ได้จัดการประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1) เวทีที่ 1 วันศุกร์ที่ 11 กันยายน 2569 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ ห้องประชุมสัมมนาองค์การบริหารส่วนตำบลม่วงค่อม ตำบลม่วงค่อม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี โดยได้รับเกียรติจาก นายนันทวัฒน์ อินทร์สุข นายกองค์การบริหารส่วนตำบลม่วงค่อม เป็นประธานเปิดการประชุม มีผู้เข้าร่วมประชุมรวมทั้งสิ้น 115 ราย รายละเอียดแสดงดัง**รูปที่ 15.2** ภายหลังจากที่มีการนำเสนอข้อมูลโครงการแล้วเสร็จ ได้เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมร่วมแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ซึ่งสามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังรายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 15.1**

สำหรับเวทีที่ 2 วันศุกร์ที่ 11 กันยายน 2569 เวลา 13.30 – 16.00 น. ณ ห้องประชุมอาคารอเนกประสงค์องค์การบริหารส่วนตำบลเขาแหลม ตำบลเขาแหลม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี โดยได้รับเกียรติจากนายภีระพัฒณ์ กลิ่นจันทร์ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเขาแหลม เป็นประธานเปิดการประชุม มีผู้เข้าร่วมประชุมรวมทั้งสิ้น 73 ราย รายละเอียดแสดงดัง**รูปที่ 15.3** ภายหลังจากที่มีการนำเสนอข้อมูลโครงการแล้วเสร็จ ได้เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมร่วมแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ซึ่งสามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังรายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 15.2**



ผู้เข้าร่วมลงทะเบียนและรับเอกสารประชุม



ผู้เข้าร่วมประชุมชมบอร์ดนิทรรศการ



ศุภณัฐ สร้อยพรรณา วิศวกรโยธาปฏิบัติการ
ผู้กล่าวรายงานการประชุม



นันทวัฒน์ อินทร์สุข
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลม่วงค่อม
ประธานเปิดการประชุม





ผู้เข้าร่วมประชุมให้ข้อเสนอแนะและซักถามรายละเอียดของโครงการ

รูปที่ 15.2 บรรยากาศการประชุมเวทีที่ 1 วันศุกร์ที่ 11 กันยายน 2569เวลา 09.00 – 12.00 น.
ณ ห้องประชุมสัมมนาองค์การบริหารส่วนตำบลม่วงค่อม ตำบลม่วงค่อม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี



ผู้เข้าร่วมลงทะเบียนและรับเอกสารประชุม



ผู้เข้าร่วมประชุมชมบอร์ดนิทรรศการ



สุชาติ รองพล วิศวกรโยธาปฏิบัติการ
ผู้กล่าวรายงานการประชุม



ภีระพัฒณ์ กลิ่นจันทร์
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเขาแหลม
ประธานการประชุม





ผู้เข้าร่วมประชุมให้ข้อเสนอแนะและซักถามรายละเอียดของโครงการ

รูปที่ 15.3 บรรยากาศการประชุมเวทีที่ 2 วันศุกร์ที่ 11 กันยายน 2569 เวลา 13.30 – 16.00 น.
ณ ห้องประชุมอาคารอเนกประสงค์องค์การบริหารส่วนตำบลเขาแหลม ตำบลเขาแหลม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี

ตารางที่ 15.1 สรุปประเด็นข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นต่อโครงการ
การประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)
เวทีที่ 1 วันศุกร์ที่ 11 กันยายน 2569 เวลา 09.00 – 12.00 น.
ณ ห้องประชุมสัมมนาองค์การบริหารส่วนตำบลม่วงค่อม ตำบลม่วงค่อม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี

ประเด็น	คำชี้แจง
รายละเอียดของโครงการ	
❖ ความจำเป็นในการก่อสร้างของโครงการ	❖ ด้วยเหตุนี้ โครงการอาจจะต้องมีการก่อสร้างในอนาคตจึงเป็นความจำเป็นที่ไม่เพียงแต่จะช่วยรองรับความต้องการในปัจจุบัน แต่ยังเป็นการวางรากฐานเพื่อรองรับการขยายตัวของบริเวณแยกม่วงค่อมในอนาคต
❖ ในการประชุมเพื่อพัฒนารูปแบบเบื้องต้นของโครงการ มีความจำเป็นที่ผู้เข้าร่วมประชุมจะต้องพิจารณาคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการมากที่สุด เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของโครงการในระยะต่อไป	❖ การประชุมในครั้งนี้จัดขึ้นเพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียร่วมพิจารณาคัดเลือกรูปแบบทางเลือกเบื้องต้นของโครงการที่เหมาะสมที่สุด โดยข้อคิดเห็นจากที่ประชุมจะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนารูปแบบโครงการในระยะถัดไป
❖ ในระยะก่อสร้าง โครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบโครงสร้างพื้นฐานและแนวสายสื่อสารในบริเวณพื้นที่ศึกษา ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ ภายหลังจากการจัดทำแบบรายละเอียดแล้วเสร็จ เพื่อวางแผนการรื้อย้ายและบรรเทาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	❖ ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบระบบสายสื่อสารและสาธารณูปโภคในพื้นที่ เพื่อร่วมกันพิจารณาแผนการรื้อย้าย และกำหนดแนวทางป้องกันความเสียหายต่อระบบให้บริการสาธารณะอย่างเคร่งครัด
❖ โครงการมีช่วงระยะเวลา 5 ปี ในช่วงก่อสร้างโครงการนี้อาจจะก่อสร้างภายใน 5 ปี ตามแผนที่คาดว่าจะก่อสร้าง แต่หากในอนาคตการจราจรยังไม่หนาแน่นมากอาจจะต้องทำงานก่อสร้างอยู่หรือไม่	❖ เนื่องจากการศึกษาของโครงการเป็นการคาดการณ์ปริมาณจราจรในอนาคตและเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการก่อสร้างและแบ่งลำดับขั้นตอนในการก่อสร้างหรือ Stage of Construction แต่หากปริมาณจราจรในอนาคตมีการเปลี่ยนแปลง ก็สามารถปรับแผนก่อสร้างให้สอดคล้องกับความเป็นจริงในอนาคตได้
❖ คณะดำเนินงานได้นำข้อคิดเห็นของประชาชนมาบูรณาการเป็นส่วนหนึ่งของเกณฑ์การพิจารณา โดยมีการกำหนดสัดส่วนร้อยละเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกรูปแบบการก่อสร้างอย่างเป็นรูปธรรม	❖ คณะทำงานได้นำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ของประชาชนมาบูรณาการเป็นส่วนหนึ่งของเกณฑ์การพิจารณา อย่างเช่น การกำหนดหลักเกณฑ์ด้านเสียงและความสั่นสะเทือน มาใช้ประกอบการพิจารณา อีกทั้งยังกำหนดรูปแบบทางเลือกที่ 4 รูปแบบของทางลอดใต้ทางแยก บนแนว ทล.21 ตามข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการประชุมรับฟังในครั้งก่อน ฯ
❖ ในประเด็นกรอบระยะเวลาดำเนินโครงการ 5 ปีนั้น หากประเมินแล้วพบว่าในอนาคตปริมาณการจราจรในพื้นที่ยังไม่หนาแน่นจนส่งผลกระทบต่อการเดินทาง คณะผู้ศึกษาจะทำการทบทวนความจำเป็น โดยอาจพิจารณาเสนอให้ชะลอการก่อสร้างไว้ก่อน หรือปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานให้สอดคล้องกับความต้องการใช้งานจริงในแต่ละช่วงเวลา	❖ เนื่องจากการศึกษาของโครงการเป็นการคาดการณ์ปริมาณจราจรในอนาคตและเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการก่อสร้างและแบ่งลำดับขั้นตอนในการก่อสร้างหรือ Stage of Construction แต่หากปริมาณจราจรในอนาคตมีการเปลี่ยนแปลง ก็สามารถปรับแผนก่อสร้างให้สอดคล้องกับความเป็นจริงในอนาคตได้
ด้านวิศวกรรม	
❖ รูปแบบที่ 2 สามารถออกแบบเพิ่มจุดพักรถบริเวณพื้นที่เหลือได้ไหม หรือจะพักรถสำหรับจอดซื้อของบริเวณแยกม่วงค่อม	❖ สามารถดำเนินการออกแบบเพิ่มเติมจุดพักรถ และงานสถาปัตยกรรมประจำท้องถิ่นในบริเวณพื้นที่ที่มีเขตทางเหลือจากการก่อสร้างได้
❖ ความชัดเจนในการตัดสินใจเลือกรูปแบบการก่อสร้าง ว่าจะเป็นสะพานข้ามแยกหรืออุโมงค์ลอดทางแยก เนื่องจากประชาชนในพื้นที่บริเวณทางแยกม่วงค่อมจะต้องเผชิญกับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ไม่ว่าผลการตัดสินใจจะออกมาในรูปแบบใดก็ตาม	❖ ยังอยู่ระหว่างการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมของโครงการ

ตารางที่ 15.1 (ต่อ) สรุปประเด็นข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นต่อโครงการ
การประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)
เวทีที่ 1 วันศุกร์ที่ 11 กันยายน 2569 เวลา 09.00 – 12.00 น.
ณ ห้องประชุมสัมมนาองค์การบริหารส่วนตำบลม่วงค่อม ตำบลม่วงค่อม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี

ประเด็น	คำชี้แจง
ด้านสิ่งแวดล้อม	
❖ ผลกระทบจากการก่อสร้างอาจจะต้องช่วยแนะนำประชาชนที่อยู่ประชิดเขตทาง	❖ ในการคัดเลือกรูปแบบทางเลือกของโครงการ จะพิจารณาความเหมาะสมในด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ และผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยหรือประกอบกิจการอยู่ใกล้แนวเส้นทางโครงการ ซึ่งจะพิจารณาจากขนาดพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ จำนวนประชาชนหรือครัวเรือนที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้าง รวมถึงระยะเวลาการก่อสร้าง เนื่องจากรูปแบบที่ใช้พื้นที่ก่อสร้างมากหรือใช้ระยะเวลาก่อสร้างนาน อาจส่งผลกระทบจากฝุ่น เสียง ความสั่นสะเทือน การจราจร และการค้าขายต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานกว่า ดังนั้น รูปแบบทางเลือกที่ใช้พื้นที่ก่อสร้างน้อย มีระยะเวลาก่อสร้างสั้น และส่งผลกระทบต่อประชาชนในวงจำกัด จะมีความเหมาะสมในด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมมากกว่า และจะนำมาพิจารณาร่วมกับปัจจัยด้านอื่นเพื่อคัดเลือกรูปแบบที่มีความเหมาะสมโดยรวม
❖ กรณีที่การก่อสร้างใช้ระยะเวลานาน อาจส่งผลกระทบต่อรายได้ของผู้ประกอบการร้านค้าริมเขตทาง จึงขอให้โครงการพิจารณาหาแนวทางบรรเทาผลกระทบดังกล่าว	❖ ในกรณีที่การดำเนินงานก่อสร้างโครงการต้องใช้ระยะเวลาต่อเนื่องเป็นเวลานาน ผู้ดำเนินโครงการจะพิจารณากำหนด มาตรการลดผลกระทบเพื่ออำนวยความสะดวกและบรรเทาความเดือดร้อนให้แก่ผู้ประกอบการร้านค้าบริเวณริมเขตทาง เพื่อให้สามารถเปิดให้บริการและประกอบกิจการต่อไปได้
❖ รูปแบบใดที่มีผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยน้อยที่สุด	❖ รูปแบบที่มีผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยน้อยที่สุด จะพิจารณาจากขนาดพื้นที่ก่อสร้าง จำนวนครัวเรือนและพื้นที่ชุมชนที่อยู่ใกล้แนวก่อสร้าง รวมถึงระยะเวลาการก่อสร้าง โดยรูปแบบที่ใช้พื้นที่ก่อสร้างน้อย ใช้ระยะเวลาก่อสร้างสั้น และสามารถลดผลกระทบจากฝุ่น เสียง ความสั่นสะเทือน การจราจร และการเข้าถึงที่อยู่อาศัยหรือสถานประกอบการได้มากกว่า จะถือว่ามีผลกระทบต่อประชาชนในระดับน้อยกว่า ทั้งนี้ จะนำผลการประเมินดังกล่าวมาพิจารณาร่วมกับปัจจัยด้านวิศวกรรมและเศรษฐกิจ เพื่อคัดเลือกรูปแบบที่มีความเหมาะสมโดยรวม
ด้านการมีส่วนร่วม	
❖ หากต้องการให้จัดประชุมในหมู่บ้านเพื่อหารือกันจะได้หรือไหม เพื่อให้เป็นความคิดเห็นในทิศทางเดียวกันในความคิดเห็นต่อรูปแบบโครงการ	❖ ทางโครงการยินดีเป็นอย่างยิ่งและพร้อมให้การสนับสนุน หากผู้นำชุมชนหรือพี่น้องประชาชนประสงค์ให้มีการจัดการประชุมกลุ่มย่อย ในระดับหมู่บ้าน เพื่อร่วมกันหารือและรวบรวมความคิดเห็นหรือไปในทิศทางเดียวกัน ก่อนที่จะนำข้อสรุปดังกล่าวมาเสนอให้โครงการพิจารณาใช้เป็นแนวทางการออกแบบต่อไป

ตารางที่ 15.2 สรุปประเด็นข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นต่อโครงการ
การประชุมเสนอแนวคิดในการกำหนดรูปแบบทางเลือกการพัฒนาโครงการเบื้องต้น (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1)
เวทีที่ 2 วันศุกร์ที่ 11 กันยายน 2569 เวลา 13.30 – 16.00 น.
ณ ห้องประชุมอาคารอเนกประสงค์องค์การบริหารส่วนตำบลเขาแหลม ตำบลเขาแหลม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี

ประเด็น	คำชี้แจง
ด้านวิศวกรรม	
❖ ความยาวในการขุดอุโมงค์	❖ ทางลอดหรืออุโมงค์จะมีความยาวโดยประมาณ 700 ถึง 800 เมตร ซึ่งจะมีลักษณะเป็นช่องเปิดยาวประมาณ 500 เมตร และส่วนที่ปิดบริเวณทางแยกยาวประมาณ 200 เมตร
❖ เหตุใดโครงการจึงออกแบบเสาตอม่อสะพานแยกเป็น 2 ต้น เป็นการเผื่อพื้นที่สำหรับการขยายเป็น 6 ช่องจราจรในอนาคตหรือไม่ ทั้งนี้ ขอเสนอให้พิจารณาออกแบบเพื่อรองรับรถบรรทุกที่มีขนาดใหญ่กว่ามาตรฐานกำหนด (เช่น รถขนส่งชิ้นส่วนกังหันลม หรือแบตเตอรี่ขนาดใหญ่) เนื่องจากปัจจุบันรัศมีวงเลี้ยวจากทางหลวงหมายเลข 21 ที่จะมุ่งหน้าไปยังทางหลวงหมายเลข 205 มีความกว้างไม่เพียงพอ จึงขอฝากให้ทางโครงการพิจารณาประเด็นนี้เพิ่มเติม	❖ เป็นการออกแบบเพื่อรองรับการขยายเป็น 6 ช่องจราจรในอนาคต และเพื่อลดขนาดโครงสร้างส่วนบน ทั้งนี้จะขอนำประเด็นดังกล่าวไปพิจารณาเพิ่มเติม
❖ การจัดการจราจรในรูปแบบที่ 2 ของโครงการ หากผู้ใช้เส้นทางเดินทางมาจากทางหลวงหมายเลข 21 และต้องการมุ่งหน้าไปยังทางหลวงหมายเลข 205 เพื่อเข้าใช้บริการร้านสะดวกซื้อ (7-Eleven) ในบริเวณดังกล่าว จะมีรูปแบบการจัดการจราจร เส้นทางสัญจร หรือจุดกลับรถอย่างไร	❖ หากอาศัยอยู่บริเวณ ศรีสวัสดิ์ เงินสดทันใจ สาขาม่วงค่อม จะต้องไปใช้จุดกลับรถที่บริเวณ กม.52+800 (วัดเขากำพร้า) หรือเลี้ยวซ้ายเข้าถนน อบต.เขาแหลม บริเวณคอสะพานข้ามห้วยม่วงค่อม เพื่อลัดไปออกยัง ทล.205 และวิ่งตรงผ่านทางแยก เพื่อไปยังร้านสะดวกซื้อ (7-Eleven)
❖ จุดกลับรถใต้สะพานเดิมบน ทล.21 จะถูกยกเลิกไปเลย แล้วถ้าตามรูปแบบที่ 2 ประชาชนจะต้องไปใช้จุดกลับรถบริเวณใด	❖ จะต้องไปใช้จุดกลับรถที่บริเวณ กม.52+800 (วัดเขากำพร้า)
❖ จากการศึกษาของโครงการปรับปรุงบริเวณทางแยกม่วงค่อม หากมีการดำเนินงานก่อสร้างจริง โครงการดังกล่าวจะมีความคุ้มค่าในการลงทุนมากน้อยเพียงใด และจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการสัญจรของประชาชนและเศรษฐกิจในพื้นที่อย่างไรบ้าง	❖ ยังไม่สามารถตอบได้ว่าโครงการดังกล่าวจะมีความคุ้มค่าในการลงทุนมากน้อยเพียงใดเนื่องจากอยู่ในระหว่างการศึกษา ซึ่งในเบื้องต้นหากมีการก่อสร้างโครงการดังกล่าวจะส่งผลให้ ประชาชนในพื้นที่สัญจรได้อย่างปลอดภัย
❖ บ้านพักอาศัยบางหลังที่ไม่มีระยะร่นจากแนวเสาไฟของโครงการ ซึ่งอาจทำให้ได้รับผลกระทบโดยตรงทั้งในระหว่างการก่อสร้างและหลังเปิดใช้งาน ทางโครงการมีแนวทางแก้ไขปัญหา หรือมีมาตรการป้องกันผลกระทบสำหรับกรณีนี้ไว้อย่างไร	❖ การดำเนินการของโครงการจะใช้พื้นที่ตามแนวเขตทางเดิมเท่านั้น และจะมีการก่อสร้างทางเท้าตามแนวทางหลวงหมายเลข 21

16. แผนการดำเนินงานครั้งถัดไป

การดำเนินงานศึกษาของโครงการในขั้นตอนต่อไปจะดำเนินการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่าง ๆ เพื่อใช้ประกอบในการศึกษาพิจารณารูปแบบทางเลือกของโครงการที่เหมาะสมได้ดังนี้

- **ด้านวิศวกรรมและจราจร**
  - ดำเนินการออกแบบรายละเอียดในด้านงานทาง โครงสร้างชั้นทาง ระบายน้ำ โครงสร้างสะพาน ไฟฟ้าส่องสว่าง และสถาปัตยกรรม
- **ด้านสิ่งแวดล้อม**
  - ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยวิธี Checklist ของแต่ละรูปแบบทางเลือก เพื่อคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมและเป็นแนวทางในการประเมินกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป
- **ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน**
  - ดำเนินการจัดประชุมหารือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (กลุ่มย่อย ครั้งที่ 2) เพื่อนำเสนอความก้าวหน้าของการศึกษาโครงการ โดยเฉพาะผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปพิจารณาปรับปรุงมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้มีความเหมาะสม ดำเนินการระหว่างเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ พ.ศ.2570

ช่องทางการติดต่อ

สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง
เลขที่ 2/486 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ : 0 2354 6668-75 ต่อ 24038 โทรสาร : 0 2354 1034
EMAIL : surveydesign.doh@gmail.com

แขวงทางหลวงลพบุรี ที่ 2 ลำนารายณ์
เลขที่ 560 ซอย สุระนารายณ์ 29 ตำบลชัยนารายณ์ อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี 15130
หมายเลขโทรศัพท์ : 036-461-422

งานด้านวิศวกรรม และการมีส่วนร่วมของประชาชน
บริษัท เวิลด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
สำนักงานใหญ่ เลขที่ 80/171 พฤกษาวิลเลจ 39 ต.ลาดสวาย อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12150
- นายพิสิฎฐ์ งามนิจ ตำแหน่ง วิศวกรโครงการ
- นางสาวสุธีรา วรรณภพ ตำแหน่ง ผู้เชี่ยวชาญการมีส่วนร่วมส่วนของประชาชน

หมายเลขโทรศัพท์ : 090-272-9854
EMAIL : Worldengineer.wec@gmail.com

งานสำรวจและคาดการณ์ปริมาณจราจร และวิเคราะห์ระดับการให้บริการ
บริษัท เคเอสสิริ จำกัด
สำนักงานใหญ่ : 59/116 ซอยประเสริฐมนูกิจ 27 ถนนประเสริฐมนูกิจ
แขวงจรเข้บัว เขตลาดพร้าว กรุงเทพ 10230

งานด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็นทิค จำกัด
3/4 ถนนประเสริฐมนูกิจ แขวงคลองกุ่ม
เขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร 10240
- นางสาวรตพร มานะมาตร์ ตำแหน่ง : ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

หมายเลขโทรศัพท์ : 0 2379 0141-2
หมายเลขโทรสาร : 0 2379 0143-4

https://แยกม่วงค่อม.com

ทางแยกต่างระดับ จุดตัดทล. 21 กับทล. 205 แยกม่วงค่อม

แยกม่วงค่อม