

โครงการสำรวจและออกแบบ

ทางหลวง 4 ช่องจราจร

ทางเลี่ยงเมืองหาดใหญ่

(ด้านตะวันตก)



| การประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1



กระทรวงคมนาคม



กรมทางหลวง



CHOTICHINDA
CHOTICHINDA CONSULTANTS LIMITED

บริษัท โซติจินดา คอนซัลแตนท์ จำกัด

IAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

บริษัท ยูโนเท็ด แอนนาไลส์ต์ แอนด์
เอนจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด



บริษัท ดาวฤกษ์ คอมมูนิเคชั่นส์ จำกัด

ธันวาคม 2564



สารบัญ

สารบัญ	ก
สารบัญรูป	ข
สารบัญตาราง	ง
1. ความเป็นมาของโครงการ	1
2. วัตถุประสงค์	2
3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	2
4. พื้นที่โครงการ	3
5. ขอบเขตการศึกษา	3
6. การทบทวนแนวเส้นทางโครงการและสภาพปัจจุบัน	6
7. การศึกษาด้านการจราจร	13
8. รูปแบบของการพัฒนาโครงการ	15
9. การคัดเลือกรูปแบบทางแยกต่างระดับ	20
10. การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม	42
11. การมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์	57
12. การดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป	68
13. สถานที่ติดต่อและสอบถามข้อมูล	69



สารบัญรูป

รูปที่ 1	จุดเริ่มต้นโครงการและจุดสิ้นสุดโครงการ	3
รูปที่ 2	ความสัมพันธ์และลำดับขั้นตอนหลักในการดำเนินงาน	6
รูปที่ 3	แนวเส้นทางโครงการ	7
รูปที่ 4-1	เปรียบเทียบแนวเส้นทางตามผลการศึกษาเดิมกับแนวเส้นทางที่ได้ปรับปรุงแก้ไขใหม่	9
รูปที่ 4-2	แนวเส้นทางที่ปรับปรุงบริเวณกิโลเมตร 18+000	10
รูปที่ 4-3	แนวเส้นทางเดิมทับเสาไฟฟ้าแรงสูงบริเวณกิโลเมตร 19+000	10
รูปที่ 4-4	แนวเส้นทางที่ปรับปรุงบริเวณกิโลเมตร 19+000	11
รูปที่ 5	เปรียบเทียบแนวเส้นทางตามผลการศึกษาเดิมกับแนวเส้นทางที่ได้ปรับปรุงแก้ไขใหม่	12
รูปที่ 6	ตำแหน่งจุดสำรวจข้อมูลด้านการจราจรในพื้นที่ศึกษา	14
รูปที่ 7-1	รูปตัดที่ 1 กรณีทั่วไป (ทางราบ)	15
รูปที่ 7-2	ภาพจำลองภาพทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบร่อง เขตทาง 60 เมตร	16
รูปที่ 7-3	รูปตัดที่ 2 กรณีทั่วไป (ทางเนิน)	16
รูปที่ 7-4	รูปตัดที่ 2 กรณีทั่วไป (ทางเนิน)	17
รูปที่ 7-5	รูปตัดที่ 2 กรณีทั่วไป (ทางเนิน)	17
รูปที่ 7-6	รูปตัดที่ 2 กรณีทั่วไป (ทางเนิน)	17
รูปที่ 8-1	รูปแบบจุดกลับรถ	18
รูปที่ 8-2	รูปแบบจุดกลับรถสะพานข้ามคลอง	18
รูปที่ 8-3	ตำแหน่งทางลอดและจุดกลับรถของโครงการ	20
รูปที่ 9	แนวเส้นทางโครงการและจุดตัดทางหลวง	22
รูปที่ 10-1.1	ปริมาณจราจรของจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4135 (จุดเริ่มต้นโครงการ)	23
รูปที่ 10-1.2	รูปแบบทางแยกบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4135 (จุดเริ่มต้นโครงการ) ทางเลือกที่ 1	24
รูปที่ 10-1.3	รูปแบบทางแยกบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4135 (จุดเริ่มต้นโครงการ) ทางเลือกที่ 2	25



รูปที่ 10-1.4	รูปแบบทางแยกบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4135 (จุดเริ่มต้นโครงการ) ทางเลือกที่ 3	26
รูปที่ 10-2.1	ปริมาณจราจรของจุดตัดทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4287	26
รูปที่ 10-2.2	รูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4287 ทางเลือกที่ 1	27
รูปที่ 10-2.3	รูปแบบทางแยกจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4287 ทางเลือกที่ 2	28
รูปที่ 10-2.4	รูปแบบทางแยกจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4287 ทางเลือกที่ 3	29
รูปที่ 10-3.1	ปริมาณจราจรของทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4	30
รูปที่ 10-3.2	รูปแบบทางแยกจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4 ทางเลือกที่ 1	31
รูปที่ 10-3.3	รูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4 ทางเลือกที่ 2	32
รูปที่ 10-3.4	รูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4 ทางเลือกที่ 3	33
รูปที่ 10-4.1	ปริมาณจราจรของทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 414 (จุดสิ้นสุดโครงการ)	33
รูปที่ 10-4.2	รูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 414 (จุดสิ้นสุดโครงการ) ทางเลือกที่ 1	34
รูปที่ 10-4.3	รูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 414 (จุดสิ้นสุดโครงการ) ทางเลือกที่ 2	35
รูปที่ 10-4.3	รูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 414 (จุดสิ้นสุดโครงการ) ทางเลือกที่ 3	36
รูปที่ 11-1	ที่ตั้งโครงการอยู่ในลุ่มน้ำสาขาทะเลสาบสงขลา	39
รูปที่ 11-2	เส้นทางน้ำและทิศทางการไหลของน้ำในบริเวณโครงการ	40
รูปที่ 12-1	สะพานเบื้องต้น	41
รูปที่ 12-2	แบบท่อเหลี่ยมเบื้องต้น	41



รูปที่ 12-3	แสดงแบบทอกลมเบื้องต้น	41
รูปที่ 13	พื้นที่ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ	43
รูปที่ 14	แนวทางการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม	46
รูปที่ 15	แนวทางการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน	60
รูปที่ 17	การแพร่กระจายการประชุมหัวหน้าส่วนราชการจังหวัดสงขลา ประจำเดือน มิถุนายน 2564	62

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ตำแหน่งทางลอดและจุดกัลป์รถของโครงการ	19
ตารางที่ 2	หลักเกณฑ์ในการเปรียบเทียบและจัดสรรแบ่งคะแนนตามความเหมาะสม ของแต่ละด้าน	37
ตารางที่ 3	พื้นที่ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง โครงการ	44
ตารางที่ 4	ประเด็นและพื้นที่ศึกษาของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	47
ตารางที่ 5	กิจกรรมของโครงการที่นำมาศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	55
ตารางที่ 6	การเข้าพบผู้บริหารหน่วยงานและผู้นำชุมชนในพื้นที่	61
ตารางที่ 7	ผลการจัดประชุมใหญ่ปฐมนิเทศโครงการ (การประชุมใหญ่ ครั้งที่ 1)	63
ตารางที่ 8	สรุปประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมปฐมนิเทศโครงการ (การสัมมนา ครั้งที่ 1)	64

1. ความเป็นมาของโครงการ

อำเภอหาดใหญ่ เป็นอำเภอหนึ่งในจังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นเมืองใหญ่ที่สุดของภาคใต้ตอนล่าง และเป็นเมืองที่มีอัตราการขยายตัวด้านเศรษฐกิจสูงมาก เนื่องจากการค้า การลงทุน และการท่องเที่ยว ที่มีแนวโน้มมากขึ้นทุกปี ส่งผลให้มีความต้องการเดินทางในโครงข่ายทางหลวงและถนนในเขตเมืองหาดใหญ่สูงมากยิ่งขึ้น จึงต้องเตรียมความพร้อมด้านโครงข่ายถนนเพื่อรองรับปัญหาการจราจรและขนส่งสินค้าในอนาคต โดยมีแนวคิดในการก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองหาดใหญ่ เพื่อให้เกิดเป็นโครงข่ายถนนวงแหวนรอบเมืองหาดใหญ่ เป็นทางเลือกสำหรับผู้เดินทางระยะไกลที่ไม่จำเป็นต้องผ่านเขตตัวเมืองใหญ่ใช้เป็นทางเลี่ยงเมือง ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว ในการเดินทางและขนส่งสินค้าและลดปัญหาการจราจรติดขัดในเขตเมืองหาดใหญ่ ซึ่งการตรวจสอบพื้นที่โครงการพบว่า แนวเส้นทางของโครงการผ่านพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จึงเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องการกำหนดประเภทและขนาดโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรา 48 แห่ง พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2561 ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมข้างต้น โดยดำเนินการทบทวนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่เดิม ที่ได้จัดทำในขั้นตอนการศึกษาความเหมาะสม ทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองหาดใหญ่ เมื่อปี 2558 และศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับรายละเอียดการออกแบบของโครงการ เพื่อให้การพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งประชาชนที่อยู่บริเวณพื้นที่โครงการน้อยที่สุด

กรมทางหลวงจึงได้ว่าจ้างที่ปรึกษา ประกอบด้วย บริษัท โซติจินดา คอนซัลแตนท์ จำกัด บริษัท ยูไนเต็ท แอนนาลิสต์ แอนด์ เอนจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด และ บริษัท ดาวฤกษ์ คอมมูนิเคชั่นส์ จำกัด ให้ดำเนินโครงการสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร ทางเลี่ยงเมืองหาดใหญ่ (ด้านตะวันตก) เพื่อดำเนินการสำรวจและออกแบบทางเลี่ยงเมืองหาดใหญ่ (ด้านตะวันตก) เป็นแนวใหม่ 4 ช่องจราจร พร้อมทางแยกต่างระดับอย่างน้อย 2 แห่ง โดยให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ โครงข่ายทางหลวง และปริมาณจราจรในอนาคต พร้อมระบบระบายน้ำ สาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องและส่วนประกอบอื่นๆ ที่จำเป็น เพื่ออำนวยความสะดวก รวดเร็ว และความปลอดภัย ทางด้านการจราจร รวมถึงทบทวนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่เดิม ที่ได้จัดทำในขั้นตอนการศึกษาความเหมาะสม ทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองหาดใหญ่ เมื่อปี 2558 และศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับรายละเอียดการออกแบบของโครงการ เพื่อให้การพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งประชาชนที่อยู่บริเวณพื้นที่โครงการน้อยที่สุด

โดยการประชุมกลุ่มย่อย (ครั้งที่ 1) ในครั้งนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการมีส่วนร่วมของประชาชนในโครงการสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร ทางเลี่ยงเมืองหาดใหญ่ (ด้านตะวันตก) มีวัตถุประสงค์เพื่อประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ได้รับทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่

ความเป็นมาของโครงการ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ พื้นที่โครงการ ขอบเขตการศึกษา การทบทวนแนวเส้นทางโครงการและสภาพปัจจุบัน การศึกษาด้านการจราจร รูปแบบของการพัฒนาโครงการ การคัดเลือกรูปแบบทางแยกต่างระดับ การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์ และแผนการดำเนินงานขั้นต่อไป โดยจะรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เกี่ยวกับโครงการจากผู้เข้าร่วมการประชุม เพื่อนำไปใช้ประกอบการออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร ทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ (ด้านตะวันตก) ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อสำรวจและออกแบบรายละเอียดทางหลวง 4 ช่องจราจร ทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ (ด้านตะวันตก) ให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ที่กรมทางหลวงกำหนด ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม สอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม

2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโครงข่ายทางถนน รองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น เป็นทางเลือกในการเดินทางให้แก่ประชาชน และเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการขนส่งสินค้า ลดปัญหาการจราจรติดขัดในตัวเมืองหาดใหญ่

2.3 เพื่อศึกษา รวบรวม วิเคราะห์สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน ปริมาณจราจร และทางแยก รวมถึงโครงข่ายที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการประเมินผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเนื่องจากการพัฒนาโครงการ พร้อมทั้งเสนอแนะมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม มาตรการในการติดตามสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2.4 เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโครงการ รวมทั้งสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน เจ้าหน้าที่ภาครัฐ องค์กรเอกชน และทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

โครงการสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร ทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ (ด้านตะวันตก) จะก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆ ดังนี้

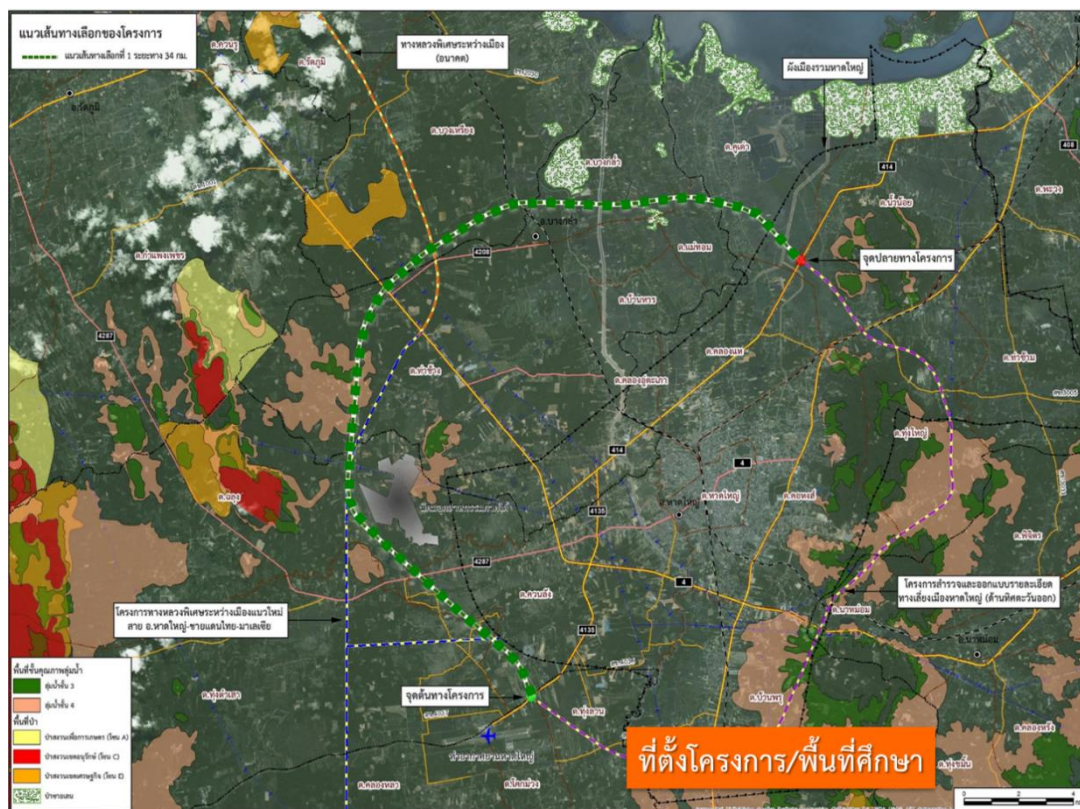
ด้านการจราจรขนส่ง : ลดปริมาณการจราจรในเขตเมือง ลดค่าใช้จ่ายในการใช้รถยนต์ ลดค่าใช้จ่ายในการใช้เชื้อเพลิง และลดเวลาในการเดินทาง

ด้านความปลอดภัย : เพิ่มความปลอดภัยในการเดินทาง ลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุในการเดินทางบนทางหลวงสายหลัก ทำให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถเดินทางได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น มีความปลอดภัยในการเดินทาง

ด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ : เพิ่มศักยภาพการแข่งขัน และการพัฒนาที่ยั่งยืนต่างๆ ของประเทศ ช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจและสังคมโดยรวมของภาค สร้างโอกาสทางการค้า การลงทุน การท่องเที่ยวภาคใต้ตอนล่าง

4. พื้นที่โครงการ

พื้นที่โครงการประกอบด้วยเบื้องต้น จะประกอบด้วยพื้นที่ส่วนด้านทิศตะวันตกและทิศเหนือของเมืองหาดใหญ่ โดยที่บางส่วนของโครงการจะครอบคลุมนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (ฉลุง) เส้นทางมอเตอร์เวย์หาดใหญ่-ชายแดนไทย-มาเลเซีย มีจุดเริ่มต้นบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4135 ที่ กม. 8+850 ในเขตพื้นที่บ้านควน และมีจุดสิ้นสุดบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 414 ที่ กม. 11+635.236 ในเขตพื้นที่บ้านหนองทราย ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 จุดเริ่มต้นโครงการและจุดสิ้นสุดโครงการ

5. ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตการศึกษาของโครงการ ประกอบด้วย งานสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานวิศวกรรมจราจร งานออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) งานศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม และงานการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยสรุปขอบข่ายของงาน ดังนี้

1. งานสำรวจและคาดการณ์ปริมาณจราจร และวิเคราะห์ระดับการให้บริการ ดำเนินการสำรวจรายละเอียด รวบรวม ศึกษา และทบทวนปริมาณจราจรบนถนนหรือทางหลวงที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ข้อมูลสถิติต่างๆ ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม อันเนื่องมาจากแผนการพัฒนาทั้งหลาย และโครงการต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น

ซึ่งจะมีผลกระทบต่อปริมาณการจราจรและการใช้เส้นทาง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบครบถ้วน ถูกต้อง และทันสมัย

2. งานสำรวจแนวทางและระดับ ทบทวนข้อมูลงานสำรวจเดิมของกรมทางหลวง (ถ้ามี) หากข้อมูลไม่เพียงพอต่อการออกแบบ จะสำรวจเพิ่มเติมโดยที่ข้อมูลการสำรวจเพิ่มเติมให้สอดคล้องและเป็นไปตามข้อกำหนดของการสำรวจ (งานสำรวจแนวทางและระดับ)

3. งานสำรวจตรวจสอบดินและวัสดุ ดำเนินการสำรวจทดสอบวัสดุคันทางสำหรับถนนใหม่/คันทางใหม่ สำรวจทดสอบวัสดุและความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางเดิม ในกรณีที่มีงานปรับปรุงถนนเดิม สำรวจทดสอบวัสดุสำหรับทางลอด ทางยกระดับ และทางต่างระดับ สำรวจตรวจสอบดินและวัสดุ กรณีพื้นที่ดินอ่อน สำรวจตรวจสอบดินและวัสดุ กรณีเส้นทางผ่านบริเวณลาดชัน สำรวจแหล่งวัสดุก่อสร้างและการทดสอบ และเจาะสำรวจดินฐานรากและทำการทดสอบ

4. งานออกแบบรายละเอียดงานทาง ออกแบบรายละเอียดงานทางในด้านต่างๆ ได้แก่ การออกแบบแนวทาง แนวระดับ รูปตัด ทางแยก ทางขนาน ทางข้าม ทางลอด ทางยกระดับ ทางแยกต่างระดับ ทางขึ้น-ลงทางเข้า-ออก เครื่องหมายและป้ายจราจร รวมถึงงานระบบอำนวยความสะดวก การจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ

5. งานออกแบบรายละเอียดทางแยก ออกแบบและก่อสร้างให้มีมาตรฐานทางหลวงที่สูงขึ้น เน้นด้านความปลอดภัยเป็นสำคัญ หากออกแบบดีจะสามารถช่วยให้การควบคุมการจราจรบริเวณทางแยกเป็นไปได้ด้วยความสะดวกและปลอดภัย โดยจะตรวจสอบสภาพของทางแยกแต่ละแห่ง รวมทั้งสภาพภูมิประเทศ เขตทาง ปริมาณการจราจร เพื่อกำหนดรูปแบบทางแยกที่เหมาะสม

6. งานออกแบบโครงสร้างชั้นทาง วิเคราะห์เสถียรภาพและการทรุดตัวของคันทาง (ถ้ามี) ออกแบบฐานรากและโครงสร้างให้รองรับแรงกระทำที่เกิดขึ้น เพื่อให้เกิดความแข็งแรง และปลอดภัยตามมาตรฐานการออกแบบของกรมทางหลวง หรือมาตรฐานสากลที่ทันสมัยอื่นๆ ที่กรมทางหลวงเห็นชอบ

7. งานออกแบบโครงสร้างสะพาน โครงสร้างทางแยกต่างระดับ อาคารระบายน้ำและโครงสร้างอื่นๆ (ถ้ามี) ออกแบบทางหลวง โครงสร้างสะพาน และอาคารระบายน้ำ ตามมาตรฐานและข้อกำหนดของกรมทางหลวง

8. งานระบบระบายน้ำ สำรวจและรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ทางด้านอุทกวิทยา ออกแบบทางด้านชลศาสตร์เพื่อเลือกใช้ชนิดและกำหนดขนาดโครงสร้างอาคารระบายน้ำ โดยต้องออกแบบให้มีขนาดที่เหมาะสมเพียงพอต่อปริมาณการไหลสูงสุดของทางน้ำและปริมาณน้ำจากพื้นที่ข้างเคียง รวมถึงพิจารณาการออกแบบไม่ให้เกิดการกีดขวางการไหลหรือลดอัตราการไหลของน้ำในคลองระบายน้ำของโครงการระบบป้องกันน้ำท่วม เพื่อให้มีความปลอดภัยต่อเหตุการณ์เกิดน้ำท่วมใหญ่ในพื้นที่ได้

9. งานระบบไฟฟ้า ออกแบบระบบไฟฟ้า และพิจารณาดวงโคม หลอดไฟ เสาไฟ รวมถึงการคำนวณค่าความเข้มแสงของความส่องสว่างเป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของกรมทางหลวง

10. **งานสถาปัตยกรรม** ออกแบบสถาปัตยกรรมของอาคารต่างๆในโครงการ เช่น โครงสร้างสะพาน ทางลอด อาคารระบายน้ำ ภูมิสถาปัตยกรรมทาง หรือส่วนประกอบอื่นๆ ให้มีความสวยงาม ทันสมัย สอดคล้องกับลักษณะของพื้นที่ โดยคำนึงถึงภูมิทัศน์และการใช้ประโยชน์ของพื้นที่

11. **งานดำเนินการทางด้านสิ่งแวดล้อม** พิจารณาเสนอแนะรูปแบบออกแบบสิ่งแวดล้อมภาคต่างๆ ภายในเขตทาง เพื่อไม่ให้เกิดอุปสรรคในการดำเนินงานก่อสร้างทางและระบบการคมนาคมขนส่งอื่นๆ ภายในเขตทางทั้งในปัจจุบันและอนาคต

12. **งานดำเนินการทางด้านสิ่งแวดล้อม** จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจะดำเนินการให้สอดคล้องกับข้อกำหนดและแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการทางหลวง (Guidelines for Preparation of Environmental Impact Statement of A Road Scheme) จัดทำโดยกลุ่มงานสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน กรมทางหลวง ปรับปรุงครั้งที่ 5 : ตุลาคม 2558

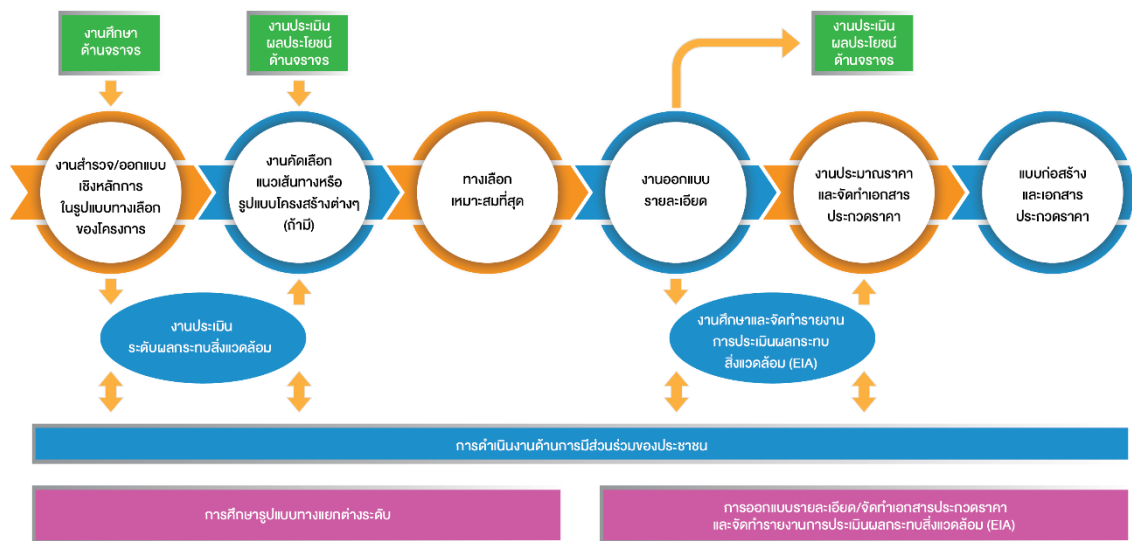
13. **งานการมีส่วนร่วมของประชาชน** ดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ที่ปรึกษาจะดำเนินการตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548 และแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม

14. **งานคำนวณปริมาณงานก่อสร้างและประมาณราคา** ดำเนินการคำนวณปริมาณงานและประเมินค่าก่อสร้าง ตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้ในหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพานและท่อเหลี่ยม ของกรมบัญชีกลาง

15. **งานจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน** สำรวจประเมินทรัพย์สินเพื่อประกอบการเสนอร่างพระราชกฤษฎีกา และจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินขึ้นเริ่มต้น

16. **จัดการฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีตามที่ระบุไว้ในรายการข้อกำหนด** ทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีในลักษณะงานที่คล้ายคลึงกับลักษณะโครงการ เช่น การจัดทำแบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้องหรือการจัดการฝึกอบรมพร้อมส่งมอบโปรแกรมสำหรับการออกแบบและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานโปรแกรมดังกล่าวได้ หรือจัดศึกษาดูงานพร้อมสัมมนาในลักษณะงานที่เกี่ยวข้อง ตามความเหมาะสม

โดยได้แสดงความสัมพันธ์และลำดับขั้นตอนหลักในการดำเนินงานสำรวจและออกแบบตามโครงการ
ไว้ดังรูปที่ 2



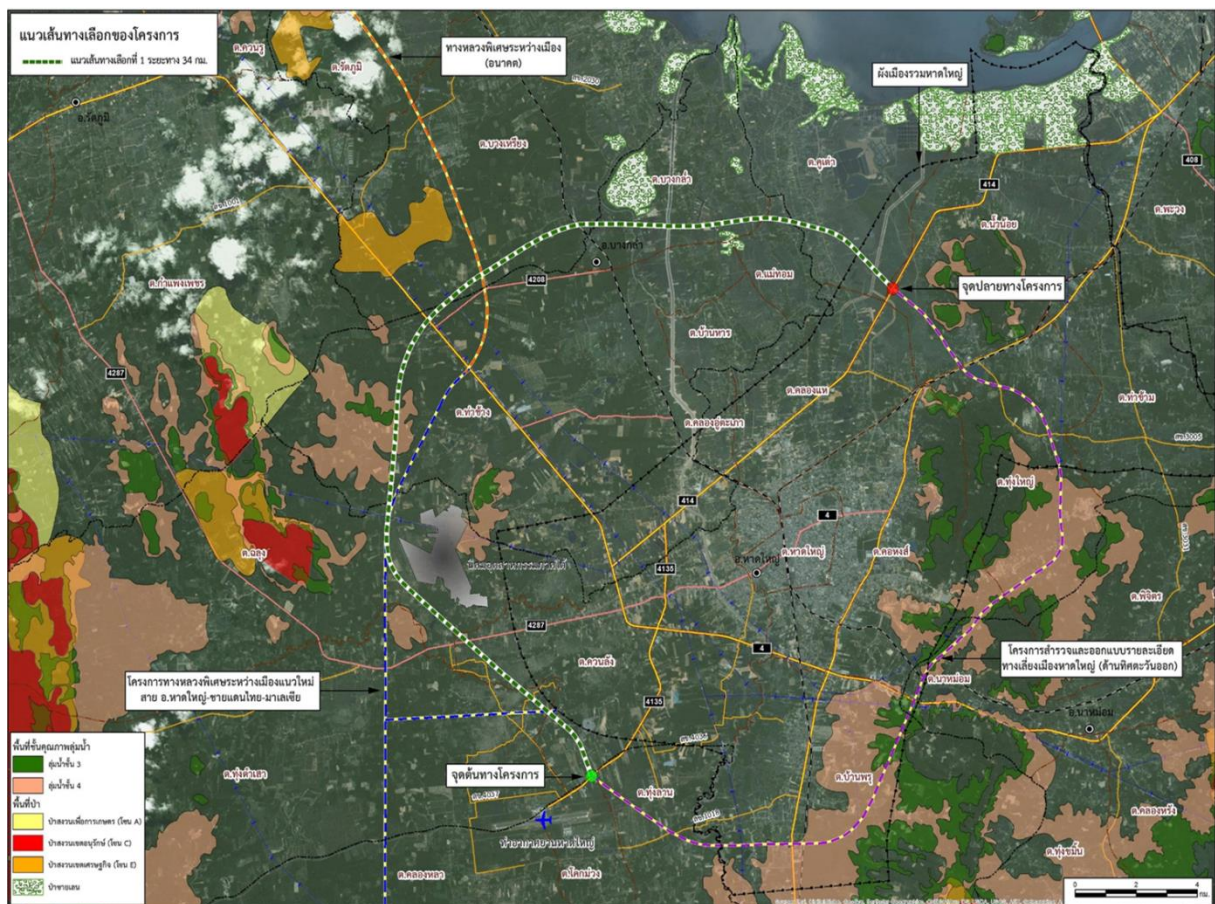
รูปที่ 2 ความสัมพันธ์และลำดับขั้นตอนหลักในการดำเนินงาน

6. การทบทวนแนวเส้นทางโครงการและสภาพปัจจุบัน

จากการศึกษา แนวเส้นทางโครงการได้ศึกษาไว้ 4 เส้นทาง ซึ่งผลการคัดเลือกแนวเส้นทางที่เหมาะสม จากเกณฑ์การเปรียบเทียบ ด้านวิศวกรรม และจราจรด้านเศรษฐกิจและการลงทุน ด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม สรุปได้ว่า แนวเส้นทางเลือกที่ 1 มีความเหมาะสม โดยแนวเส้นทางสามารถตอบสนองต่อการเดินทางในทุกทิศทาง นอกเหนือจากวัตถุประสงค์หลักของทางเลี่ยงเมืองหาดใหญ่(ด้านตะวันตก) อีกทั้งเมื่อพิจารณาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม แล้วยังมีผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวบ้าง อีกทั้งยังสามารถรองรับการพัฒนาเมืองที่จะขยายตัวได้มากกว่า นอกจากนี้ แนวเส้นทางที่พาดผ่านพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่สวนยางพารา พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ลุ่มต่ำส่วนใหญ่และมีชุมชนไม่หนาแน่นซึ่งความเป็นไปได้ในด้านการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและเวนคืนจะมากกว่าเส้นทางเลือกอื่นๆ

ดังนั้น ที่ปรึกษาจะนำแนวเส้นทางที่เหมาะสม (แนวเส้นทางเลือกที่ 1) เพื่อทำการสำรวจและออกแบบรายละเอียดในโครงการสำรวจและออกแบบ 4 ช่องจราจร ทางเลี่ยงเมืองหาดใหญ่ (ด้านตะวันตก) โดยแนวเส้นทางมีจุดเริ่มต้นที่จุดตัดทางหลวงหมายเลข 4135 (หาดใหญ่-สนามบิน) แนวเส้นทางไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือผ่านบ้านควนเลียงพื้นที่บ้านจัดสรรบริเวณจุดต้นทางและวัดม่วงค่อม-วัดเกาะวัด ก่อนที่จะตัดทางหลวง 4287 ที่บ้านม่วงค่อม-บ้านกลาง ซึ่งมีชุมชนเบาบาง และเป็นพื้นที่โล่ง หลังจากนั้นจะเฉียงไปทางบ้านไร่อ้อย บ้านหัวจักร อ้อมพื้นที่ลุ่มลึกและด้านตะวันตกของนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (ฉลุง) ตัดผ่านโครงข่ายสายไฟฟ้าสากยสูงที่บ้านทุ่งลิ้นและ

แนวเส้นทางของโครงการทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองสายหาดใหญ่-ชายแดนไทย-มาเลเซีย มุ่งไปทางทิศเหนือตัดผ่านพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 4 และป่าไม้โซน E เลี้ยวไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือตัดทางหลวงหมายเลข 43 บริเวณด้านเหนือของบ้านพยุวนเปรี๊ยะและทางแยกทางหลวง 4208 ก่อนที่จะเข้าสู่พื้นที่บ้านคลองช้าง บ้านริมคลอง เลี้ยวหลบด้านใต้ของพื้นที่ป่าชายเลนที่บ้านบางกล่ำกลาง คลองบางกล่ำ และพื้นที่สระน้ำสาธารณประโยชน์ของชุมชนบ้านยวนยาง แนวเส้นทางจะหลบสถานที่สำคัญของพื้นที่ ได้แก่ วัดดอนและวัดอุ้ตะเกา เป็นต้น ที่ปัจจุบันอยู่ในระหว่างการขึ้นทะเบียนโบราณสถาน รวมทั้ง ตัดคลองอุ้ตะเกาที่ระบายน้ำสู่ทะเลสาบสงขลา แนวเส้นทางจะเลี้ยวอ้อมเข้าสู่จุดบรรจบที่ทางหลวงหมายเลข 414 ระยะทางของโครงการ ประมาณ 34.50 กิโลเมตร รายละเอียดดังรูปที่ 3



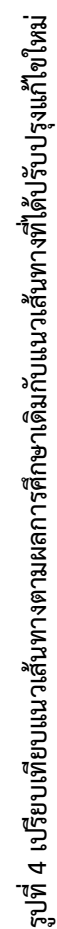
รูปที่ 3 แนวเส้นทางโครงการ

6.1 การพิจารณาปรับปรุงแนวเส้นทางของโครงการ

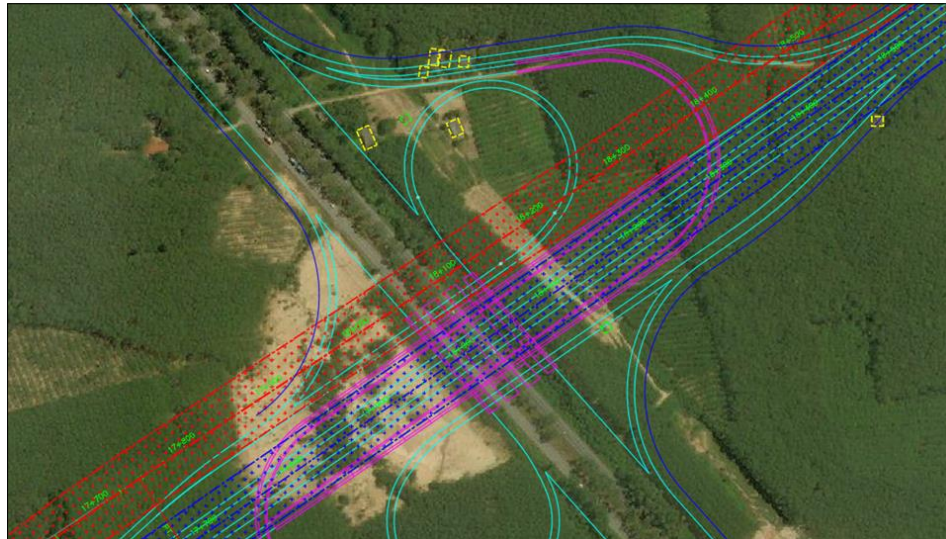
แนวเส้นทางจากการศึกษาความเหมาะสมฯ เดิมจากปี พ.ศ.2558 มีบางช่วงของแนวเส้นทางมีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุง คือช่วง กิโลเมตร 10+400 ถึง กิโลเมตร 15+100 และ ช่วง กิโลเมตร 15+800 ถึง กิโลเมตร 23+700 โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาการปรับแนวเส้นทางดังนี้

- (1) แนวเส้นทางโครงการฯ ที่กำหนดจะต้องสอดคล้องกับโครงข่ายทางหลวงอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (2) แนวเส้นทางโครงการฯ ที่กำหนดจะต้องไม่กระทบต่อสถานที่สำคัญๆ เช่น สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ โรงพยาบาล เป็นต้น
- (3) ออกแบบถนนโครงการฯ เป็นทางหลวงมาตรฐานชั้นทางพิเศษ ความลาดชันไม่ควรเกิน 6%
- (4) แนวเส้นทางโครงการลดผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง

6.1.1 แนวเส้นทางโครงการช่วงที่ปรับปรุง (เส้นสีแดง) ในการออกแบบรายละเอียดของโครงการ ทางที่ปรึกษาอาศัยข้อมูลที่ได้จากงานของโครงการศึกษาความเหมาะสมฯ เมื่อปี พ.ศ.2558 ที่ได้กำหนดแนวเส้นทางและออกแบบไว้เบื้องต้นแล้ว ทั้งนี้ทางที่ปรึกษาได้นำแนวเส้นทางดังกล่าวมาทำการตรวจสอบสภาพภูมิประเทศเพิ่มเติม และทำการปรับปรุงแนวเส้นทางเพื่อให้เกิดความเหมาะสมเพิ่มขึ้นในการออกแบบรายละเอียด ดังแสดงในรูปที่ 4-1 รายละเอียดของการปรับปรุงแนวเส้นทางมีดังต่อไปนี้



- กิโลเมตร 18+000 จุดตัดระหว่างแนวเส้นทางโครงการกับถนนทางหลวงหมายเลข 4 บริเวณนี้ ลักษณะภูมิประเทศเป็นเนินเขา ประกอบกับมีแนวหน้าผาชันทั้งสองข้างของถนนทางหลวงหมายเลข 4 จึงไม่เหมาะสมที่จะก่อสร้าง Interchange เนื่องจากต้องมีการขุดดินเดิมออกจำนวนมาก ทางที่ปรึกษาจึงได้ขยับแนวเส้นทางเดิมออกไปทางด้านทิศเหนือประมาณ 70 เมตร เพื่อลดผลกระทบดังกล่าว ดังแสดงในรูปที่ 4-2

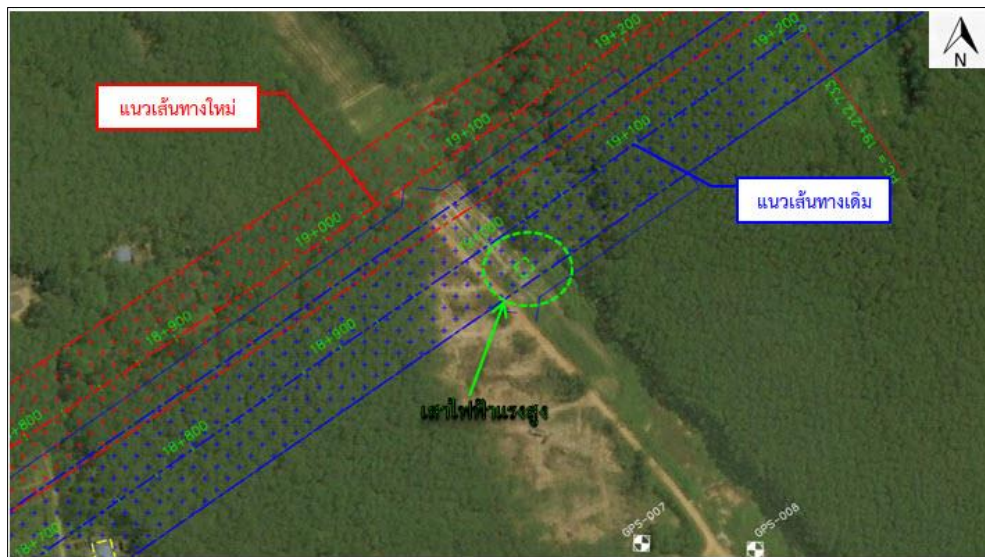


รูปที่ 4-1 แนวเส้นทางที่ปรับปรุงบริเวณกิโลเมตร 18+000

- กิโลเมตร 19+000 แนวเส้นทางเดิมตัดผ่านเสาไฟฟ้าแรงสูงขนาด 230 kV ดังรูปที่ 4-3 ตำแหน่งเสาไฟฟ้าต้นนี้อยู่ใกล้กับจุดตัดแนวเส้นทางโครงการและทล.4 (กิโลเมตร 18+000) การขยับแนวเส้นทางทำให้ตำแหน่ง Interchange ขยับตามไปด้วย โดยแนวเส้นทางใหม่เบี่ยงหลบตำแหน่งเสาไฟฟ้าและลอดผ่านแนวนสายไฟฟ้า ดังแสดงในรูปที่ 4-4



รูปที่ 4-3 แนวเส้นทางเดิมทับเสาไฟฟ้าแรงสูงบริเวณกิโลเมตร 19+000

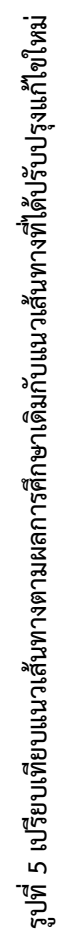
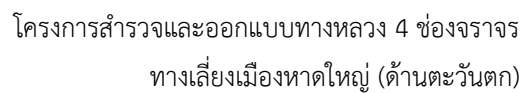


รูปที่ 4-4 แนวเส้นทางที่ปรับปรุงบริเวณกิโลเมตร 19+000

การปรับแนวเส้นทางมีทั้งข้อดีและข้อเสีย กล่าวโดยสรุปคือ

- 1) แนวเส้นทางโครงการเดิมสิ้นสุดที่กิโลเมตร 35+883 แนวเส้นทางใหม่ยาวกว่าเดิมเล็กน้อยประมาณ 80 ม. และสิ้นสุดที่กิโลเมตร 35+963
- 2) จำนวนอาคารที่ได้รับผลกระทบมีจำนวนลดลง ได้แก่ อาคารทางด้านการเกษตรลดลง 2 หลัง, บ้านเรือนลดลง 3 หลัง เสาไฟฟ้าแรงสูง 1 จุด และ สำนักสงฆ์ 1 จุด รวมที่ได้รับผลกระทบลดลง 7 จุด
- 3) แยกจุดตัดแนวเส้นทางโครงการและ ทล.4 มีปริมาณงานขุดดินลดลง ก่อสร้างได้ง่ายขึ้น ทำให้มูลค่าโครงการลดลง

ดังแสดงในรูปที่ 5



7. การศึกษาด้านการจราจร

งานศึกษาด้านการจราจรและขนส่ง มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงปริมาณความต้องการเดินทางในพื้นที่ศึกษาในปีปัจจุบันและปีอนาคต รวมถึงการคาดการณ์ปริมาณจราจรบนเส้นทางโครงการและพื้นที่อิทธิพลโดยรอบ โดยผลการศึกษาที่ได้จะนำไปใช้ในงานการออกแบบลักษณะทางกายภาพทางด้านวิศวกรรมต่อไป

1) การรวบรวมข้อมูลปริมาณจราจร

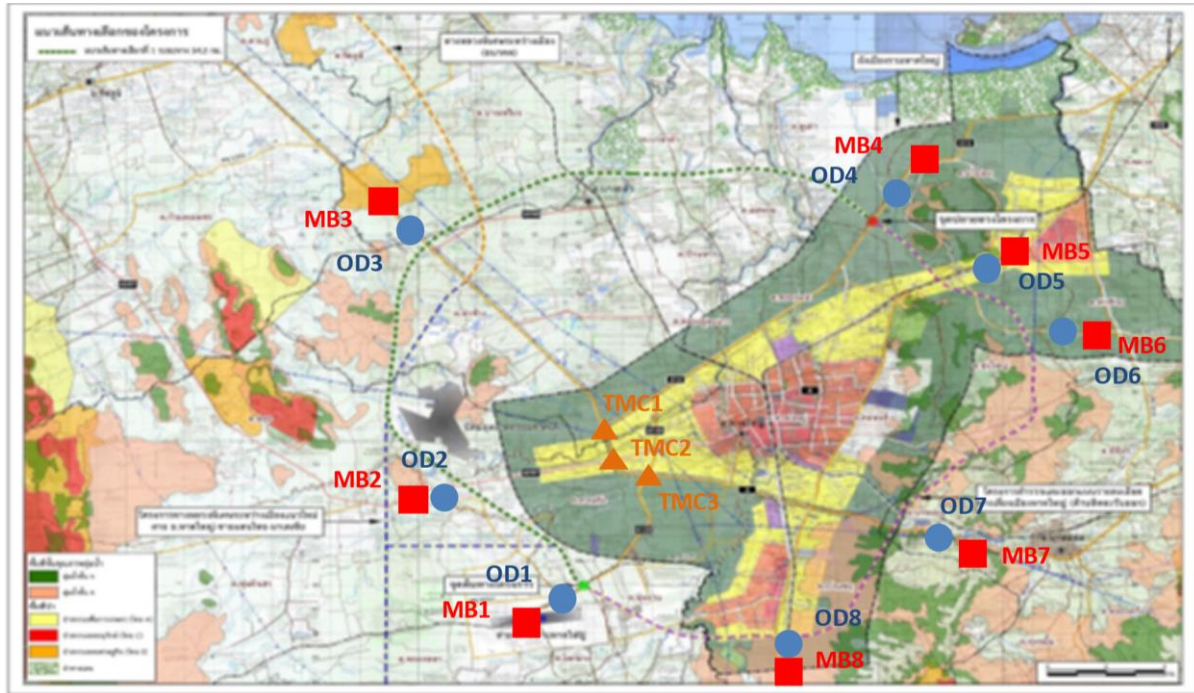
ได้ทำการรวบรวมและทบทวนข้อมูลต่างๆ จากรายงานและผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องตลอดจนข้อมูลสถิติต่างๆ ของหน่วยงานราชการ เพื่อให้เข้าใจสภาพการจราจรและขนส่งในปัจจุบัน ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลในการวิเคราะห์ความต้องการการเดินทางของคน และการขนส่งสินค้าในพื้นที่ศึกษา เพื่อให้เข้าใจสภาพการจราจรในปัจจุบัน แล้วจึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการคาดการณ์สภาพการจราจรในอนาคตได้อย่างสมเหตุสมผล ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมและทบทวน ประกอบด้วย

รายงานการศึกษาโครงการต่างๆที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

- ข้อมูลการพัฒนาแบบจำลองด้านการจราจรและขนส่งของโครงการที่ผ่านมา ประกอบด้วย แนวทางและขั้นตอนในการพัฒนาแบบจำลองด้านการจราจร รวมทั้งข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง เช่น ปริมาณความต้องการเดินทาง โครงข่ายการจราจรและขนส่ง
- ข้อมูลปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดทั้งปี (AADT) บริเวณโครงการของกรมทางหลวงตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เพื่อหาอัตราการเติบโตของปริมาณจราจรที่ผ่านมา และใช้ประกอบการวิเคราะห์ปริมาณจราจรในอนาคต
- ข้อมูลโครงข่ายถนนในปัจจุบันและแผนการก่อสร้างเพิ่มเติมโครงข่ายถนน ทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองในอนาคต เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการสร้างแบบจำลองโครงข่ายถนนที่แต่ละปีเป้าหมาย
- ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคม (Socio-economic) เพื่อใช้ในแบบจำลองการเกิดและดึงดูดการเดินทางของแต่ละพื้นที่ย่อย ข้อมูลดังกล่าวประกอบด้วย ข้อมูลจำนวนประชากร จำนวนครัวเรือน รายได้ และอัตราการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจ-สังคมของแต่ละพื้นที่ เป็นต้น

2) การสำรวจข้อมูลด้านการจราจร

การสำรวจข้อมูลการจราจรภาคสนาม วิเคราะห์สภาพการจราจรในพื้นที่ศึกษา ในปีปัจจุบัน และรับทราบประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นบนสายทางในปัจจุบัน นอกจากนี้ข้อมูลการจราจรภาคสนามดังกล่าวยังนำมาใช้เป็นฐานในการปรับแก้และพัฒนาแบบจำลองจราจรและขนส่งของโครงการ ทั้งนี้ ที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจข้อมูลด้านการจราจรประกอบการสำรวจ และตำแหน่งจุดสำรวจข้อมูลด้านการจราจรแสดงในรูปที่ 6 โดยรายละเอียดการสำรวจดังต่อไปนี้



รูปที่ 6 ตำแหน่งจุดสำรวจข้อมูลด้านการจราจรในพื้นที่ศึกษา

- การสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Mid-Block Counts) จากการสำรวจข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนนในแต่ละจุดสำรวจพบว่าในแต่ละจุดสำรวจมีปริมาณจราจรในช่วงเวลาที่ประมาณ 11,000 ถึง 40,000 คัน หรือประมาณ 9,500 ถึง 46,000 PCU และยานพาหนะที่สำรวจพบส่วนใหญ่คือรถยนต์นั่งส่วนบุคคลขนาดไม่เกิน 7 ที่นั่ง รองลงมาคือรถบรรทุกขนาดเล็ก และรถบรรทุก ตามลำดับ

- การสำรวจปริมาณจราจรบริเวณทางแยก (Turning Movement Counts) จากการสำรวจข้อมูลปริมาณจราจรที่ทางแยกในแต่ละจุดสำรวจแยก โดยการแจกนับปริมาณจราจรทุกๆ 15 นาที เป็นเวลา 12 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 07:00 น. ถึง 19:00 น. ซึ่งตำแหน่งของการสำรวจมีทั้งสิ้น 3 จุด ประกอบด้วย

1. แยกท่าทอน หรือทางแยกทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ตัดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 414 มีปริมาณจราจรผ่านทางแยกนี้ทั้งหมดประมาณ 33,000 คัน หรือประมาณ 36,000 PCU โดยทิศทางที่มีปริมาณจราจรสูงที่สุดคือทิศทางจากนาหม่อมไปยังพัทลุง อยู่ที่ประมาณ 6,500 คันวัน

2. แยกควนลัง หรือทางแยกทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ตัดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4287 มีปริมาณจราจรอยู่ที่ประมาณ 27,000 คัน โดยทิศทางที่มีปริมาณจราจรสูงที่สุดคือทิศทางจากหาดใหญ่ตรงไปรัตภูมิ มีปริมาณจราจร 12 ชั่วโมงประมาณ 3,600 คันหรือประมาณ 3,200 PCU

3. แยกสนามบิน หรือทางแยกทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ตัดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4135 (TMC3) พบว่าปริมาณจราจรที่ผ่านทางแยกนี้ตลอด 12 ชั่วโมงมีจำนวนสูงที่สุด โดยอยู่ที่ประมาณ 51,000 คัน หรือประมาณ 50,000 PCU ซึ่งทิศทางที่มีปริมาณจราจรสูงที่สุดคือทิศทางขึ้นสะพานข้ามทางแยกจากนาหม่อมไปยังพัทลุง โดยมีจำนวนประมาณ 9,700 คัน หรือประมาณ 10,500 PCU สำหรับช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเช้า

และเป็นทางแยกสนามบินนี้จะมีปริมาณจราจรที่ใกล้เคียงกันโดยอยู่ที่ประมาณ 5,700 – 5,900 คัน หรือประมาณ 5,000 – 5,700 PCU

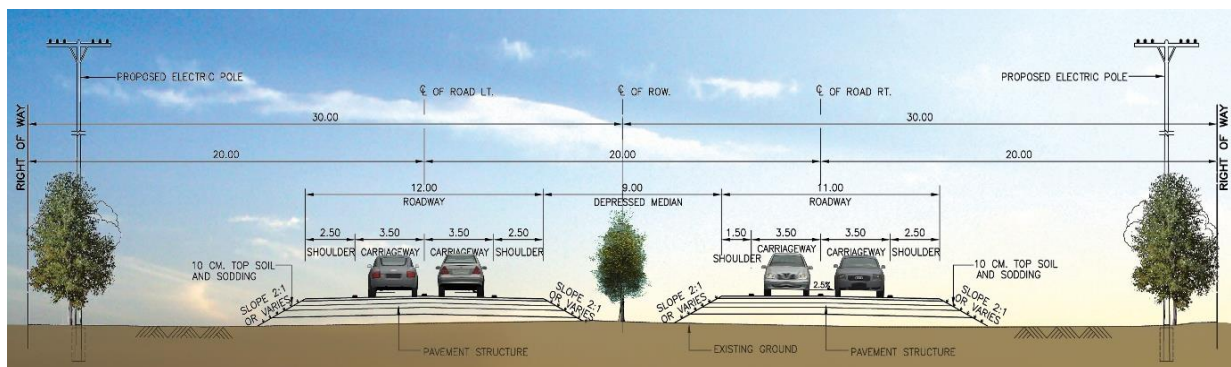
- การสำรวจเวลาในการเดินทางบนโครงข่าย (Travel Time Survey) ผลการสำรวจความเร็วการเดินทางบนถนนในพื้นที่ศึกษา โดยวิธีขับรถทดสอบ (Car Test) ซึ่งติดตั้ง GPS ไปในกระแสจราจรของเส้นทางที่สำรวจ โดยสำรวจในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ช่วงเวลานอกเวลาเร่งด่วน และช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น โดยเส้นทางที่ดำเนินการสำรวจความเร็วและเวลาการเดินทางในการสำรวจสภาพการจราจรของทางหลวงและทางแยกในปัจจุบัน ผลจากการทดลองขับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไปตามกระแสจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า นอกช่วงเวลาเร่งด่วน (เที่ยง) และช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น พบว่า

ในวันทำการความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางช่วงกลางวันบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 จะอยู่ที่ระดับ 60 – 80 กม./ชม. ส่วนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4135 มีความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางอยู่ที่ 50 – 70 กม./ชม. ทั้งสองทิศทาง

8. รูปแบบของการพัฒนาโครงการ

8.1 รูปแบบทั่วไปของถนนโครงการ

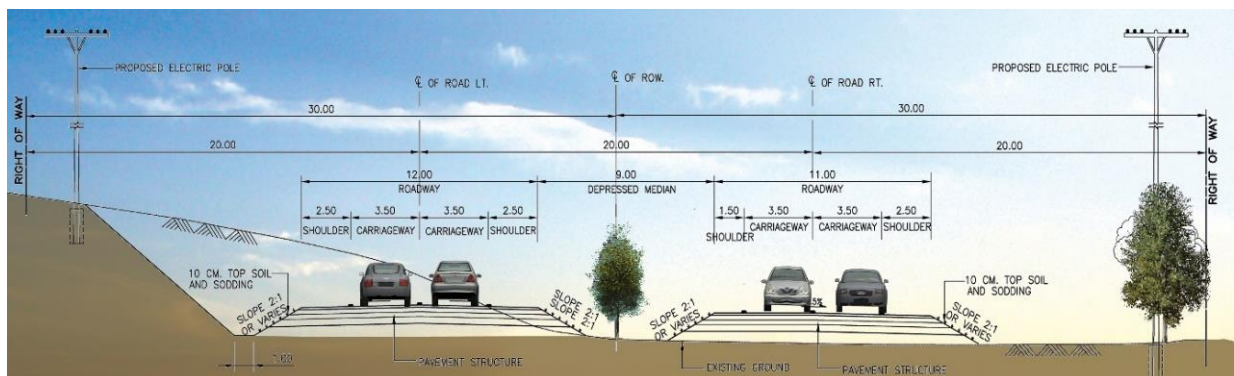
เนื่องด้วยทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่จะเป็นส่วนหนึ่งของทางหลวงที่ให้บริการจราจรหลักสำหรับรถที่ไม่ต้องการผ่านเมือง อีกทั้งต้องรองรับปริมาณจราจรท้องถิ่นที่ใช้ในการเข้า-ออก ของชุมชนและเมืองรังกว้าง โดยรูปแบบทั่วไปของถนนโครงการการออกแบบเป็นทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบร่องเขตทางกว้าง 60 เมตร เนื่องจากสภาพพื้นที่ตัดผ่านพื้นที่ลุ่ม การมีเกาะกลางแบบร่องจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายน้ำให้สะดวกยิ่งขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 7-1 ถึง 7-6



รูปที่ 7-1 รูปตัดที่ 1 กรณีทั่วไป (ทางราบ)



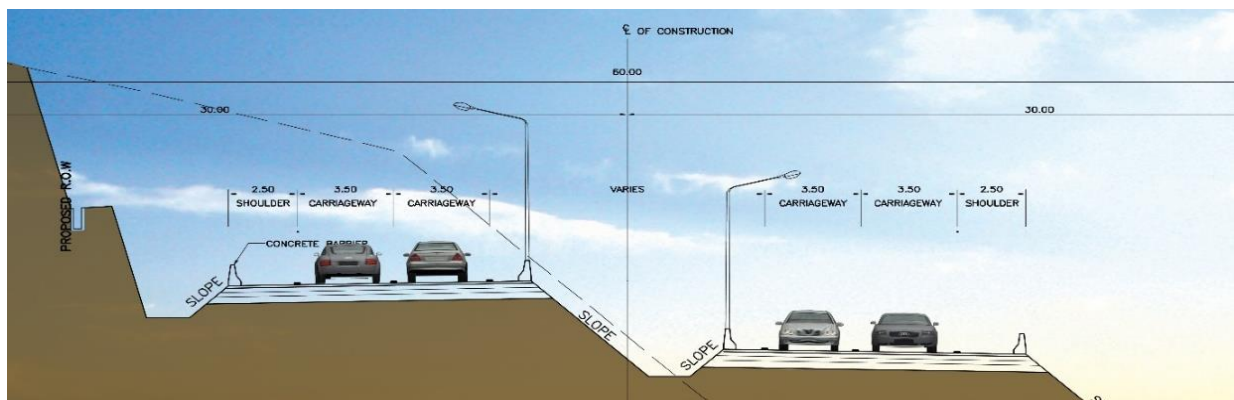
รูปที่ 7-2 ภาพจำลองภาพทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร เกาะกลางแบบร่อง เขตทาง 60 เมตร



รูปที่ 7-3 รูปตัดที่ 2 กรณีทั่วไป (ทางเนิน)



รูปที่ 7-4 รูปตัดที่ 2 กรณีส้วไป (ทางเนิน)



รูปที่ 7-5 รูปตัดที่ 2 กรณีส้วไป (ทางเนิน)



รูปที่ 7-6 รูปตัดที่ 2 กรณีส้วไป (ทางเนิน)

8.2 การออกแบบจุดกลับรถ

ถนนโครงการเป็นหลวงแนวใหม่ที่จะตัดผ่านโครงข่ายถนนท้องถิ่นและพื้นที่ชุมชน ดังนั้น จึงมีความจำเป็นจะต้องพิจารณาออกแบบการเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายถนนท้องถิ่นเดิมที่ถูกตัดขาดให้ชุมชนสามารถเดินทางสัญจรทั้งสองฝั่งโดยสะดวกและไม่อ้อมด้วยการใช้การกลับรถบนถนนโครงการ ซึ่งแนวคิดได้กำหนดถนนโครงการไม่มีจุดกลับรถบนเกาะกลาง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุบนทางสายหลัก โดยการออกแบบทางลอดเชื่อมโครงข่ายจะต้องมีความเหมาะสมเพื่อให้รถที่มีขนาดเล็กที่มีความสูงไม่เกินกว่า 2.40-3.00 เมตร สามารถลอดไปได้ การออกแบบในลักษณะที่มีทางขนานแยกออกไปและลดระดับลงสู่ถนนท้องถิ่นเพื่อลอดและกลับรถได้โดยสะดวก ส่วนรถบรรทุกที่มีน้ำหนักและความสูงเกินกว่านี้ก็สามารถไปใช้จุดกลับรถได้สะพานข้ามคลองและสะพานข้ามทางแยกที่มีความสูงไม่ต่ำกว่า 5.50 เมตร ดังแสดงในตารางที่ 1 และรูปที่ 8-1 ถึง 8-2 และรูปที่ 8-3



รูปที่ 8-1 รูปแบบจุดกลับรถ

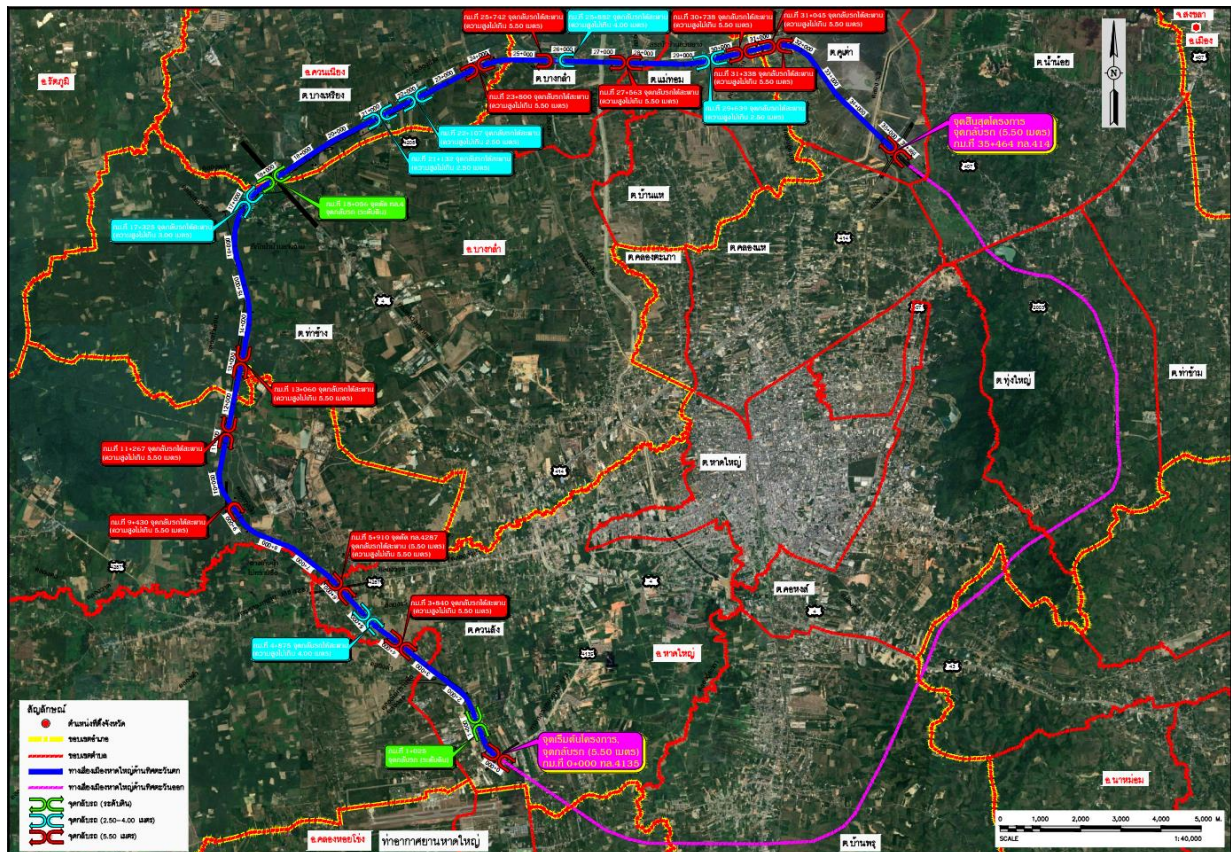


รูปที่ 8-2 รูปแบบจุดกลับรถสะพานข้ามคลอง



ตารางที่ 1 ตำแหน่งทางลอดและจุดกลับรถของโครงการ

ลำดับ	STA.	ขนาดความสูงช่องลอด	หมายเหตุ
1	0+000	ความสูงไม่เกิน 5.50 เมตร	จุดกลับรถสะพานข้ามแยก, จุดตัดทล.4135
2	1+025	ระดับดิน	จุดกลับรถเกาะกลางถนน
3	3+840	ความสูงไม่เกิน 5.50 เมตร	จุดกลับรถใต้สะพานข้ามแยก, จุดตัดถนนภิรมย์ราษฎร์อุทิศ
4	4+875	ความสูงไม่เกิน 4.00 เมตร	จุดกลับรถใต้สะพานข้ามแยก, จุดตัดถนนศรีรัตนะ
5	5+910	ความสูงไม่เกิน 5.50 เมตร	จุดกลับรถสะพานข้ามแยก, จุดตัดทล.4287
6	9+430	ความสูงไม่เกิน 5.50 เมตร	จุดกลับรถใต้สะพานข้าม Motorway
7	11+267	ความสูงไม่เกิน 5.50 เมตร	จุดกลับรถใต้สะพานข้ามแยก, จุดตัดถนนหลังนิคมฯ
8	13+060	ความสูงไม่เกิน 5.50 เมตร	จุดกลับรถใต้สะพานข้ามแยก, จุดตัดทล.2103
9	17+325	ความสูงไม่เกิน 3.00 เมตร	จุดกลับรถใต้สะพานข้ามที่กักน้ำบ้านยางงาม
10	18+056	ระดับดิน	จุดกลับรถใต้สะพานข้ามแยก, จุดตัดทล.4
11	21+132	ความสูงไม่เกิน 2.50 เมตร	จุดกลับรถใต้สะพานข้ามแยก, จุดตัดถนนหมู่บ้าน
12	22+107	ความสูงไม่เกิน 2.50 เมตร	จุดกลับรถใต้สะพานข้ามแยก, จุดตัดถนนหมู่บ้าน
13	23+843	ความสูงไม่เกิน 5.50 เมตร	จุดกลับรถใต้สะพานข้ามทางรถไฟ
14	25+742	ความสูงไม่เกิน 5.50 เมตร	จุดกลับรถใต้สะพานข้ามคลองบางกล้า
15	25+882	ความสูงไม่เกิน 4.00 เมตร	จุดกลับรถใต้สะพานข้ามคลองบางกล้า
17	27+563	ความสูงไม่เกิน 5.50 เมตร	จุดกลับรถใต้สะพานข้ามแยก, จุดตัดถนน4065 รพช.สงขลา
18	29+639	ความสูงไม่เกิน 2.50 เมตร	จุดกลับรถใต้สะพานข้ามแยก, จุดตัดถนนหมู่บ้าน
19	30+738	ความสูงไม่เกิน 5.50 เมตร	จุดกลับรถใต้สะพานข้ามแยก, จุดตัดถนนบ้านคูเต่า
20	31+045	ความสูงไม่เกิน 5.50 เมตร	จุดกลับรถใต้สะพานข้ามแยก, จุดตัดถนนหมู่บ้าน
21	31+338	ความสูงไม่เกิน 5.50 เมตร	จุดกลับรถใต้สะพานข้ามแยก, จุดตัดถนนคลองแห-คูเต่า
22	35+464	ความสูงไม่เกิน 5.50 เมตร	จุดกลับรถสะพานข้ามแยก, จุดตัดทล.414



รูปที่ 8-3 ตำแหน่งทางลอดและจุดกลับรถของโครงการ

9. การคัดเลือกรูปแบบทางแยกต่างระดับ

9.1 การกำหนดแนวทางเลือกและรูปแบบทางแยกต่างระดับ

9.1.1 หลักเกณฑ์และแนวคิดในการพิจารณา

จากที่ได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลภาคสนามและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย การสำรวจสภาพพื้นที่โครงการ แนวคิดและหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อกำหนดแนวทางเลือกและรูปแบบทางแยกต่างระดับ มีดังนี้

- 1) ต้องสามารถให้บริการหรือรองรับปริมาณการจราจรทุกทิศทางได้อย่างเพียงพอ และสามารถจัดทำเป็นขั้นตอนการก่อสร้างได้ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของพื้นที่หรือชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง และแผนการพัฒนาโครงการของหน่วยงานท้องถิ่น รวมถึงทัศนียภาพพื้นที่โครงการ
- 2) ต้องหลีกเลี่ยงการจัดการจราจรที่เวนคืนที่จะส่งผลกระทบต่อประชาชนให้น้อยที่สุด ยกเว้นกรณีจำเป็นเท่านั้น
- 3) ต้องเชื่อมโยงโครงข่ายทางหลวงสายหลักหรือสายรอง/สายย่อย โดยมีรูปแบบและแนวคิดที่ชัดเจน โดยเฉพาะรถ Through Traffic หรือ Local Traffic

4) ต้องเป็นรูปแบบที่สามารถมีความเป็นไปได้ที่จะก่อสร้าง สามารถก่อสร้างได้ง่าย รวดเร็ว และส่งผลกระทบต่อจราจรปัจจุบันให้น้อยที่สุด

จากแนวคิดและหลักเกณฑ์การพิจารณาเพื่อกำหนดแนวทางเลือกของรูปแบบทางแยกต่างระดับ โดยพิจารณารูปแบบของให้สอดคล้องกับสภาพการจราจรในปัจจุบัน และการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมถึงรูปแบบการเดินทางที่อาจเปลี่ยนแปลงในอนาคต ซึ่งจะต้องพิจารณาในประเด็นนี้มาประกอบด้วย ทั้งนี้ ในการพิจารณารูปแบบทางแยกต่างระดับจะพิจารณาให้สอดคล้องกับผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรของโครงการ โดยในการพิจารณารูปแบบทางแยกต่างระดับจะให้ความสำคัญกับทิศทางหลักในการเดินทาง และทิศทางเลี้ยวขวาที่เป็นปัญหาเนื่องจากมีปริมาณจราจรเป็นจำนวนมาก

9.1.2 การพิจารณารูปแบบแต่ละจุดตัดทางแยก

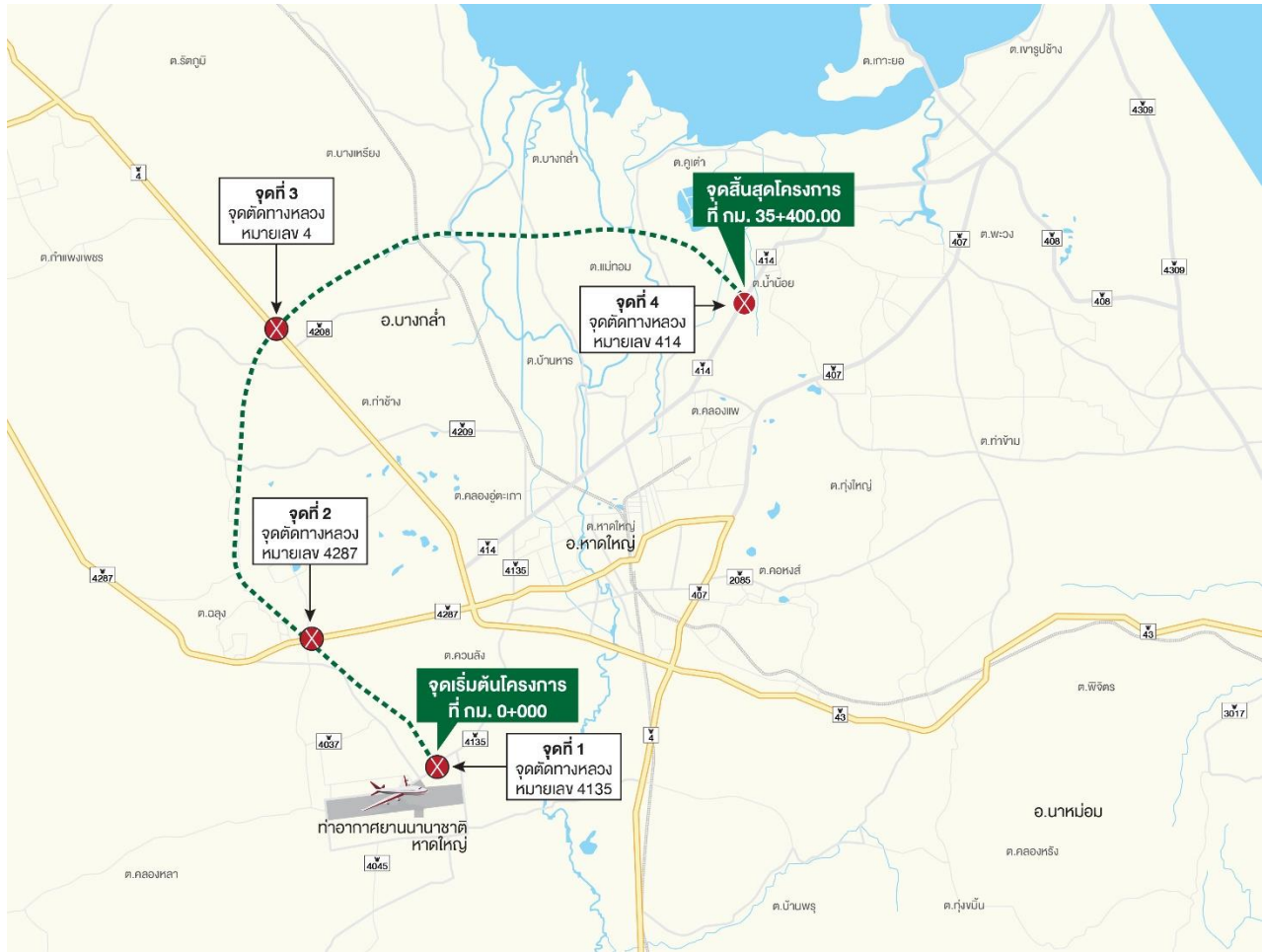
ในการพิจารณารูปแบบทางเลือกแต่ละจุดตัดทางแยกจะพิจารณาจากข้อมูลในแต่ละส่วน ดังนี้

- ข้อมูลสภาพภูมิประเทศ ข้อจำกัดของพื้นที่ชุมชน อาคาร สถานที่สำคัญที่เป็นอุปสรรคสิ่งกีดขวาง รวมถึง สาธารณูปโภคขนาดใหญ่ เช่น เสาส่งสัญญาณ เป็นต้น
- ผลการศึกษาและคาดการณ์ปริมาณจราจรที่ทางแยกในแต่ละแห่งที่แสดงถึงปริมาณจราจรในแต่ละทิศทางในอนาคต
- ข้อมูลสถานที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ เช่น พื้นที่ป่าชุมชน โรงเรียน มหาวิทยาลัย เป็นต้น

จากการตรวจสอบแนวเส้นทางของโครงการมีจุดตัดทางหลวงที่สำคัญ 4 แห่ง ดังแสดงในรูปที่

9 ซึ่งจุดตัดดังกล่าวจะพิจารณาออกแบบเป็นทางต่างระดับ ประกอบด้วย

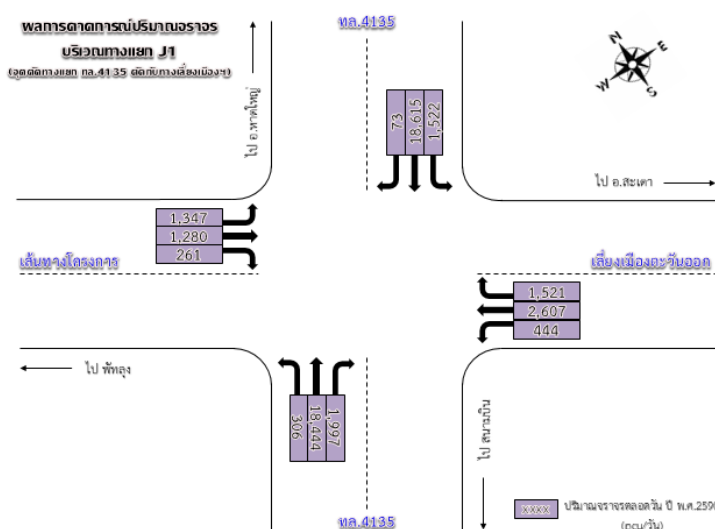
1. ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4135 (จุดเริ่มต้นโครงการ)
2. ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4287
3. ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4
4. ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 414 (จุดสิ้นสุดโครงการ)



รูปที่ 9 แนวเส้นทางโครงการและจุดตัดทางหลวง

1. ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4135 (จุดเริ่มต้นโครงการ)

ทางแยกต่างระดับบริเวณนี้เป็นจุดเริ่มต้นโครงการต่อเชื่อมกับทางหลวงหมายเลข 4135 (กม. ที่ 8+850) ห่างจากท่าอากาศยานนานาชาติหาดใหญ่ ประมาณ 1.5 กิโลเมตร สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นพื้นที่ชุมชนและมีอาคารพาณิชย์ที่อยู่ประชิดสองข้างทาง จากข้อมูลปริมาณจราจร ดังแสดงรูปที่ 10-1.1 พบว่าปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 4135 การเดินทาง อ.หาดใหญ่-สนามบิน มีปริมาณมาสุด รองลงมาคือทิศทางตรงตามแนวเส้นทางของโครงการทิศทางจาก อ.สะเตา-พัทลุง และทิศทางการเลี้ยวขวา



รูปที่ 10-1.1 ปริมาณจราจรของจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4135 (จุดเริ่มต้นโครงการ)

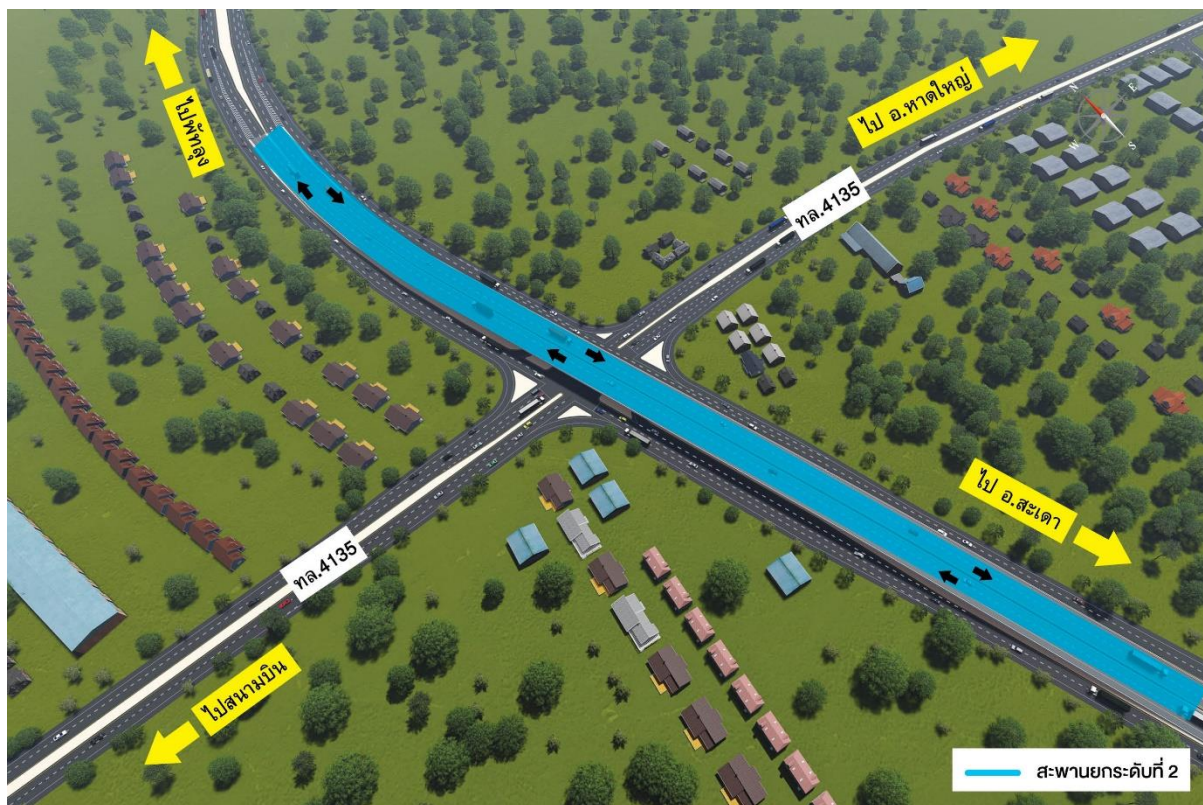
จากการศึกษาสามารถกำหนดรูปแบบทางเลือกมาทั้งหมด 3 รูปแบบทางเลือก ดังนี้

1) ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4135 (จุดเริ่มต้นโครงการ)

ทางเลือกที่ 1

กำหนดรูปแบบเป็นสะพานยกระดับ โดยออกแบบสะพานบนทางหลวงหมายเลข 4135 ขนาด 4 ช่องจราจร ไปกลับ ความยาวของสะพานประมาณ 700 เมตร ทิศทางจากอำเภอสะเตาไปจังหวัดพัทลุง ระดับพื้นดินมีการก่อสร้างทางแยกคู่กับสัญญาณไฟจราจร เพื่อรองรับรถเลี้ยวขวาในทุกทิศทาง ทำให้รถทางตรงในทิศทางนี้สามารถเดินทางได้สะดวก และมีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรที่บริเวณทางแยกเพื่อรองรับการเดินทางในทิศทางอื่น ดังแสดงในรูปที่ 14-1.2

จุดเด่น	ก่อสร้างง่าย ราคาถูก กระทบชุมชนน้อย มีการเวนคืนที่ดินน้อย
จุดด้อย	มีการตัดกระแสจราจรในทิศทางเลี้ยวขวา



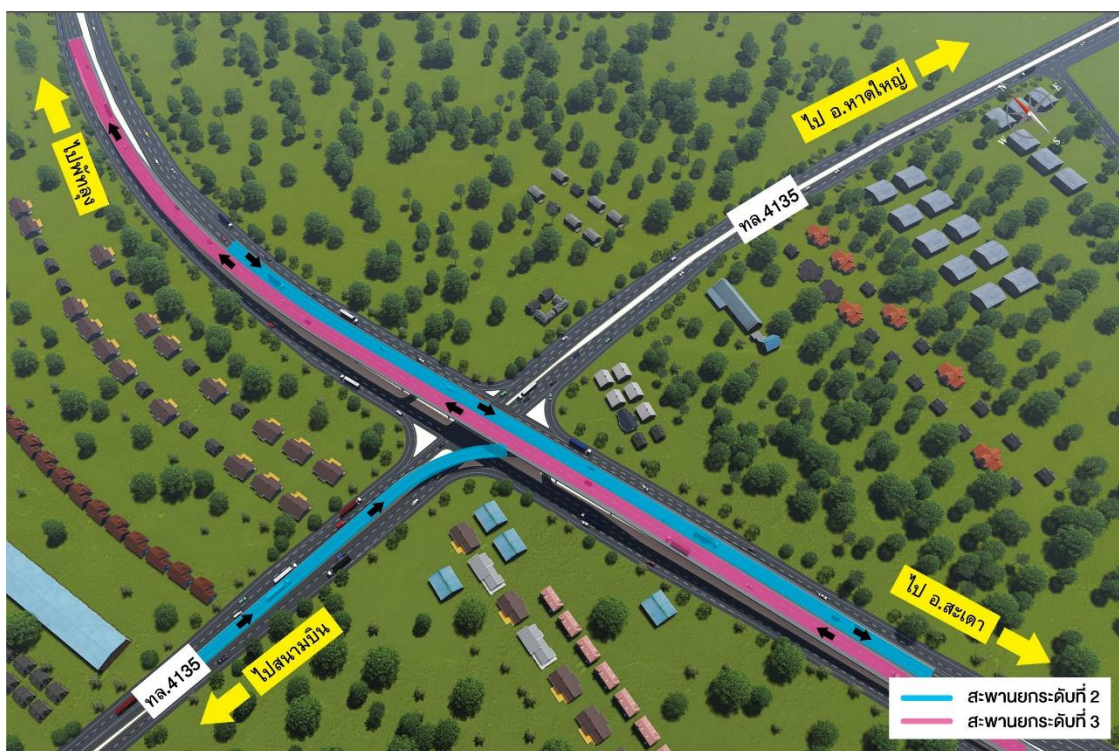
รูปที่ 10-1.2 รูปแบบทางแยกบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4135 (จุดเริ่มต้นโครงการ) ทางเลือกที่ 1

2) ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4135 (จุดเริ่มต้นโครงการ) ทางเลือกที่ 2

กำหนดรูปแบบเป็นสะพานยกระดับระดับ 2 และสะพานข้ามแยกระดับ 3 โดยสะพานยกระดับระดับ 2 เพื่อรองรับการจราจรจากสนามบินหาดใหญ่เลี้ยวขวาเข้าทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ด้านตะวันออก ขนาด 1 ช่องจราจร โดยสะพานดังกล่าวจะเข้าเชื่อมต่อกับสะพานข้ามแยกทิศทางทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ตะวันตกมุ่งหน้าไปยังตะวันออก ขนาด 2 ช่องจราจร รวมเป็น 3 ช่องจราจร ความยาวของสะพานข้ามแยกนี้ประมาณ 550 เมตร ส่วนสะพานข้ามแยกระดับ 3 จะมีการออกแบบในทิศทางทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ตะวันออกมุ่งหน้าไปยังตะวันตก ขนาด 2 ช่องจราจร ระดับพื้นดินมีการก่อสร้างทางแยกคู่กับสัญญาณไฟจราจร เพื่อรองรับรถเลี้ยวขวาในทุกทิศทาง สำหรับทิศทางจราจรสะพานข้ามแยกในทิศทางทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ฯ ขนาด 4 ช่องจราจร ทำให้รถทางตรงในทิศทางนี้สามารถเดินทางได้สะดวก นอกจากนี้ยังมีการก่อสร้างสะพานเลี้ยวขวา ขนาด 1 ช่องจราจร ทิศทางสนามบินหาดใหญ่มุ่งหน้า อ.สะเตง เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณจราจร และมีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรที่บริเวณทางแยกเพื่อรองรับการเดินทางในทิศทางอื่น ดังแสดงในรูปที่ 10-1.3

จุดเด่น การจราจรเลี้ยวขวา ทิศทางสนามบินมุ่งหน้าเลี้ยวเมืองตะวันออก ไม่มีการตัดกระแสจราจร

จุดด้อย ทิศทางเลี้ยวขวาบางทิศทางมีการตัดกระแสจราจร



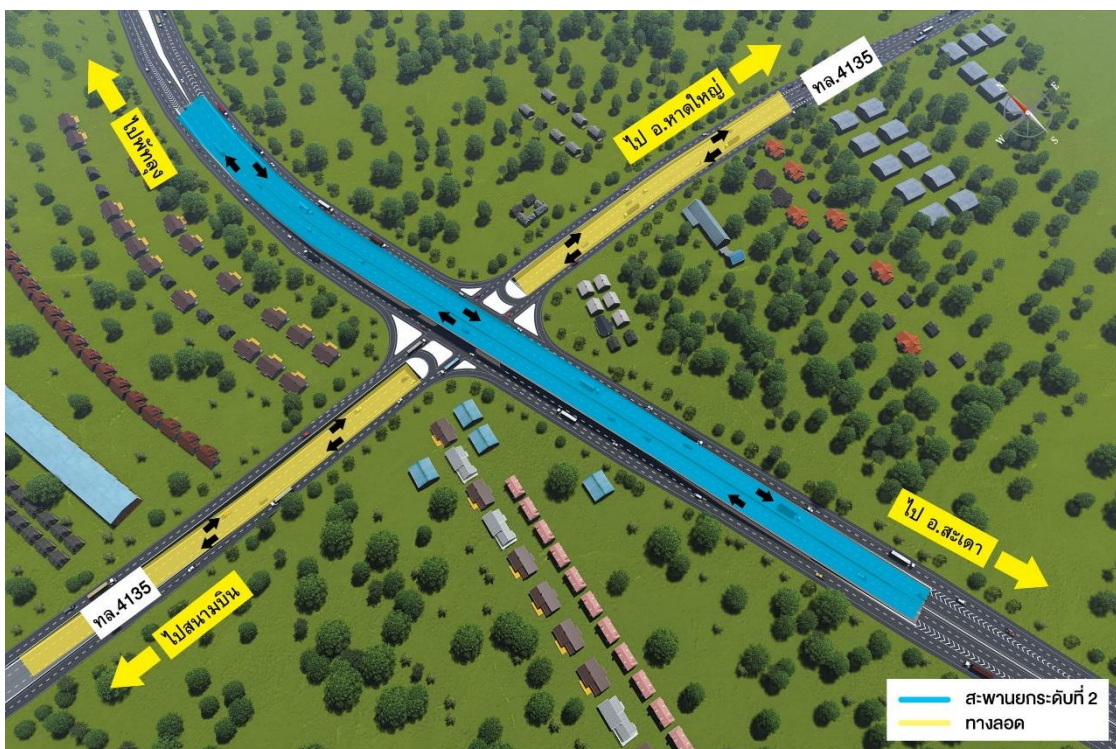
รูปที่ 10-1.3 รูปแบบทางแยกบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4135 (จุดเริ่มต้นโครงการ) ทางเลือกที่ 2

3) ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4135 (จุดเริ่มต้นโครงการ) ทางเลือกที่ 3

กำหนดรูปแบบเป็นสะพานยกระดับ โดยออกแบบสะพานบนทางหลวงหมายเลข 4135 เพื่อรองรับการจราจรในทิศทางทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ ขนาด 4 ช่องจราจร ไปกลับ ความยาวของสะพานประมาณ 700 เมตร มีการก่อสร้างอุโมงค์ทางลอด ขนาด 4 ช่องจราจร ไปกลับ ความยาวของสะพานประมาณ 600 เมตร ระดับพื้นดินมีการก่อสร้างทางแยกคู่กับสัญญาณไฟจราจร เพื่อรองรับรถเลี้ยวขวาในทุกทิศทาง สำหรับการจราจรบริเวณสะพานข้ามแยกในทิศทางทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ฯ ขนาด 4 ช่องจราจร และอุโมงค์ทางลอด ขนาด 4 ช่องจราจร ในทิศทางทางหลวงหมายเลข 4135 ทำให้รถทางตรงในทิศทางดังกล่าวสามารถเดินทางได้สะดวก และมีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรที่บริเวณทางแยกเพื่อรองรับการเดินทางในทิศทางอื่น ดังรูปที่ 14-1.4

จุดเด่น กระแสการจราจรทิศทางตรงสามารถผ่านทางแยกได้ด้วยความเร็วที่สม่ำเสมอ

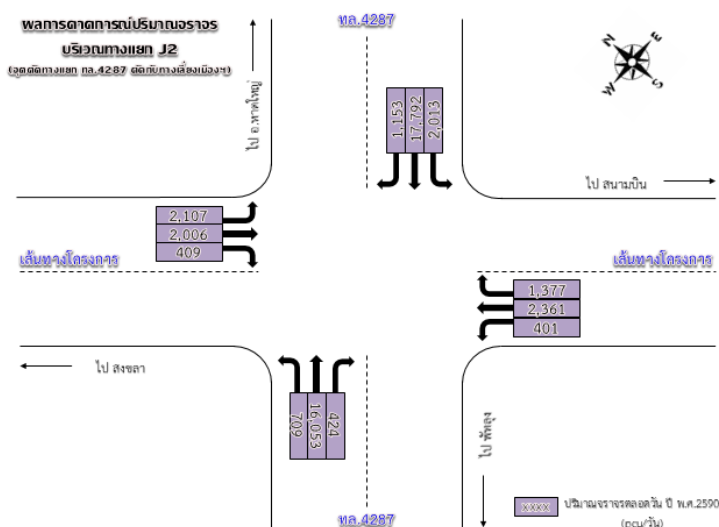
จุดด้อย การก่อสร้างรูปแบบนี้จะอยู่ในระดับค่อนข้างยากเพราะมีการก่อสร้างสะพานข้ามแยกและอุโมงค์ทางลอดซึ่งต้องใช้เวลาการก่อสร้างนาน



รูปที่ 10-1.4 รูปแบบทางแยกบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4135 (จุดเริ่มต้นโครงการ) ทางเลือกที่ 3

2. ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4287

ทางต่างระดับบริเวณนี้ตัดกับทางหลวงหมายเลข 4287 ที่เชื่อมโยงไปยังจังหวัดสงขลาสภาพโดยทั่วไปจะเป็นพื้นที่สวนยางสลับชุมชนกระจายตามแนวทางหลวงทั้งสองข้าง โดยแนวนอนโครงการได้ทำการหลบเลี่ยงพื้นที่ และชุมชนที่สำคัญ ปริมาณจราจรในทิศทางตรงของถนนโครงการและทางหลวงหมายเลข 4287 จะมีปริมาณมาก ส่วนปริมาณจราจรเลี้ยวขวาจาก อ.หาดใหญ่ไปสงขลาจะมีปริมาณค่อนข้างสูงกว่าปริมาณรถเลี้ยวขวาไปยังทิศอื่นๆ ดังรูปที่ 10-2.1



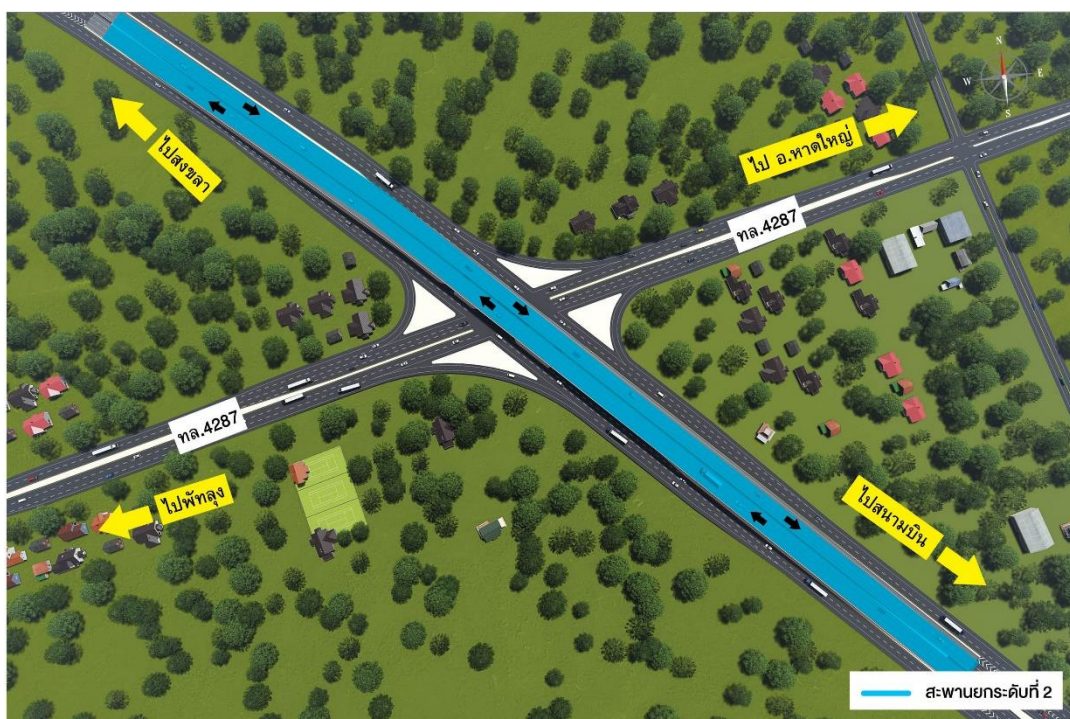
รูปที่ 10-2.1 ปริมาณจราจรของจุดตัดทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข

จากการศึกษาสามารถกำหนดรูปแบบทางเลือกมาทั้งหมด 3 รูปแบบทางเลือก ดังนี้

1) ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4287 ทางเลือกที่ 1

กำหนดรูปแบบเป็นสะพานยกระดับ โดยออกแบบเพื่อรองรับการจราจรในทิศทางทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ ขนาด 4 ช่องจราจรไปกลับ ความยาวของสะพานประมาณ 700 เมตร ระดับพื้นดินมีการก่อสร้างทางแยกคู่กับสัญญาณไฟจราจร เพื่อรองรับรถเลี้ยวขวาในทุกทิศทาง สำหรับทิศทางจราจรบริเวณสะพานข้ามแยกในทิศทางทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ฯ ขนาด 4 ช่องจราจร ทำให้รถทางตรงในทิศทางนี้สามารถเดินทางได้สะดวก และมีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรที่บริเวณทางแยกเพื่อรองรับการเดินทางในทิศทางอื่น ดังแสดงในรูปที่ 10-2.2

จุดเด่น	ก่อสร้างง่าย ราคาถูก กระทบชุมชนน้อย มีการเวนคืนที่ดินน้อย
จุดด้อย	มีการตัดกระแสจราจรในทิศทางเลี้ยวขวา



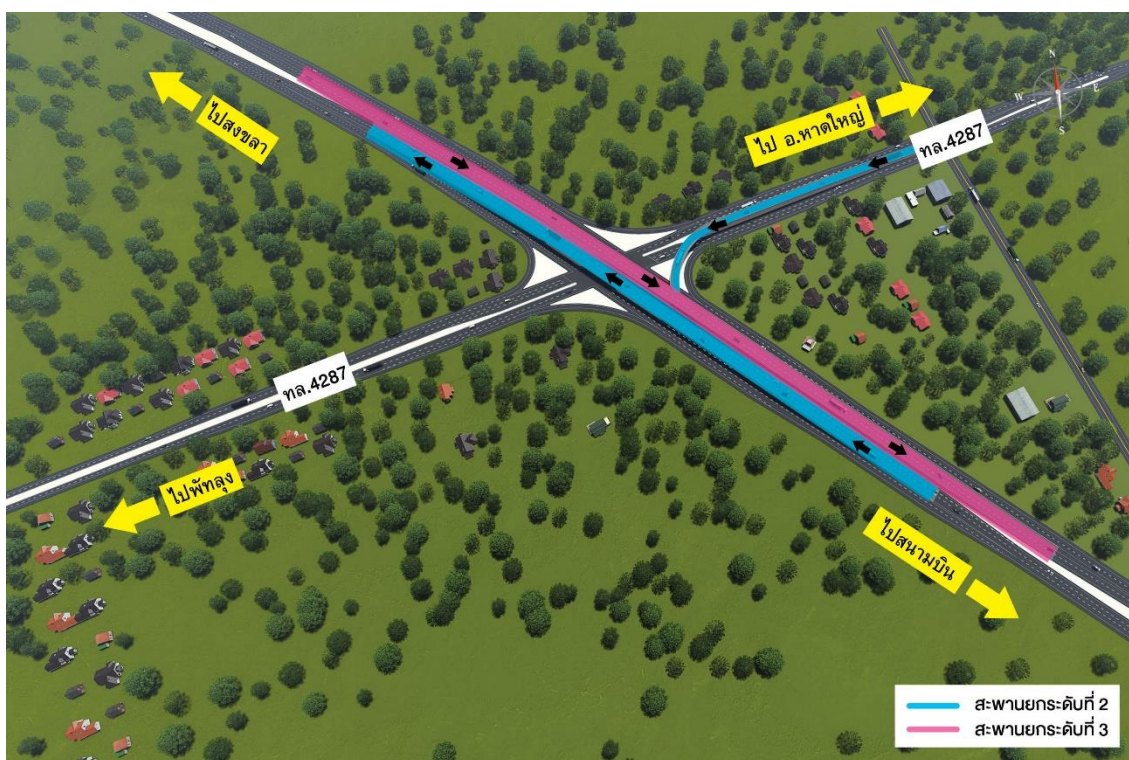
รูปที่ 10-2.2 รูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4287 ทางเลือกที่ 1

2) ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4287 ทางเลือกที่ 2

กำหนดรูปแบบสะพานยกระดับ ระดับ 2 โดยออกแบบเพื่อรองรับการจราจรจากสนามบินหาดใหญ่เลี้ยวขวามุ่งหน้า อ.หาดใหญ่ ขนาด 1 ช่องจราจร โดยสะพานดังกล่าวจะเลี้ยวขวาออกจากสะพานข้ามแยกทิศทางสนามบินมุ่งหน้าไปยัง จ.สงขลา จำนวน 3 ช่องจราจร ความยาวของสะพานข้ามแยกนี้ประมาณ 600 เมตร นอกจากนี้ยังมีการก่อสร้าง สะพานข้ามแยกระดับ 3 ในทิศทาง จ.สงขลา มุ่งหน้าไปยังสนามบินฯ ขนาด 2 ช่องจราจร ระดับพื้นดินมีการก่อสร้างทางแยกคู่กับสัญญาณไฟจราจร เพื่อรองรับรถเลี้ยวขวาในทุกทิศทาง สำหรับการจราจรในบริเวณนี้สะพานเลี้ยวขวา ขนาด 1 ช่องจราจร ทิศทางสนามบินหาดใหญ่ มุ่งหน้า อ.หาดใหญ่ เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณจราจร และมีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรที่บริเวณทางแยกเพื่อรองรับการเดินทางในทิศทางอื่น ดังแสดงในรูปที่ 10-2.3

จุดเด่น การจราจรเลี้ยวขวา ทิศทางสนามบินมุ่งหน้าเลี้ยวเมืองตะวันออก ไม่มีการตัดกระแสจราจร

จุดด้อย สำหรับรถที่เลี้ยวขวาในแต่ละทิศทางมีการตัดกระแสจราจร



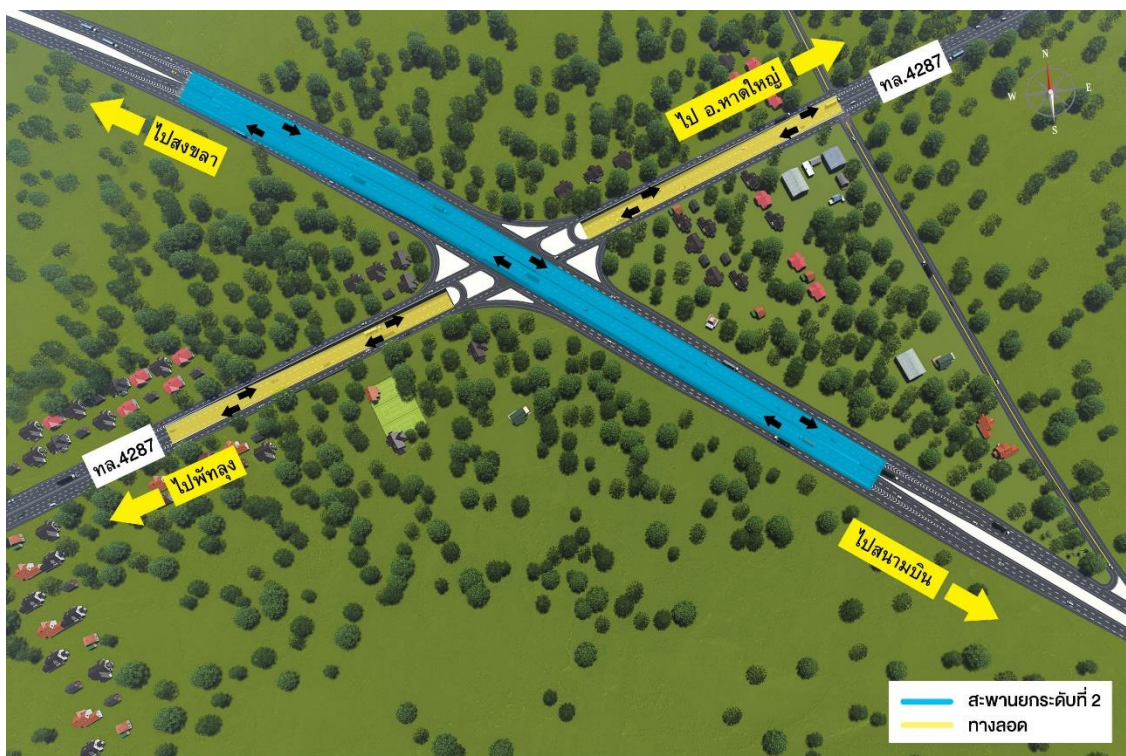
รูปที่ 10-2.3 รูปแบบทางแยกจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4287 ทางเลือกที่ 2

3) ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4287 ทางเลือกที่ 3

กำหนดรูปแบบเป็นสะพานยกระดับ โดยออกแบบเพื่อรองรับการจราจรในทิศทางทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ ขนาด 4 ช่องจราจร ไปกลับ ความยาวของสะพานประมาณ 750 เมตร อีกทั้งยังมีการก่อสร้างอุโมงค์ทางลอด ขนาด 4 ช่องจราจร ไปกลับ ความยาวของอุโมงค์ประมาณ 700 เมตร ระดับพื้นดินมีการก่อสร้างทางแยกคู่กับสัญญาณไฟจราจร เพื่อรองรับรถเลี้ยวขวาในทุกทิศทาง สำหรับการจราจรในบริเวณสะพานข้ามแยกในทิศทางทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ฯ ขนาด 4 ช่องจราจร และอุโมงค์ทางลอดขนาด 4 ช่องจราจร ในทิศทางทางหลวงหมายเลข 4287 รถทางตรงในทิศทางดังกล่าวสามารถเดินทางได้สะดวก และมีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรที่บริเวณทางแยกเพื่อรองรับการเดินทางในทิศทางอื่น ดังแสดงในรูปที่ 10-2.4

จุดเด่น กระแสการจราจรทิศทางตรงสามารถผ่านทางแยกได้ด้วยความเร็วที่สม่ำเสมอ

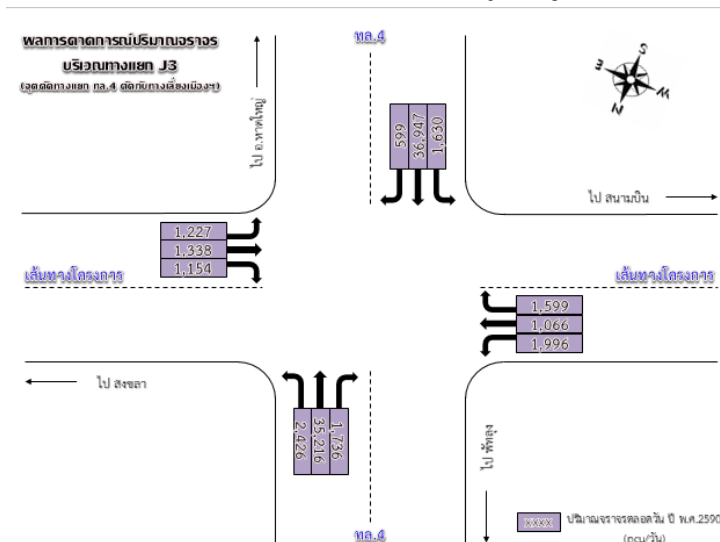
จุดด้อย การก่อสร้างรูปแบบนี้จะอยู่ในระดับค่อนข้างยากเพราะมีการก่อสร้างสะพานข้ามแยกและอุโมงค์ทางลอดซึ่งต้องใช้เวลาการก่อสร้างนาน



รูปที่ 10-2.4 รูปแบบทางแยกจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4287 ทางเลือกที่ 3

3. ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4

ทางแยกต่างระดับบริเวณนี้จะเป็นจุดบรรจบของถนนโครงการเลี้ยวเมืองกับทางหลวงหมายเลข 4 ที่ได้มีการขยาย 4 ช่องจราจร เขตทาง 80.00 เมตร ปริมาณจราจรทางหลวงหมายเลข 4 จะมากกว่าจราจรไปทางเลี้ยวเมือง ส่วนรถเลี้ยวขวาเข้าและออกระหว่าง ทางหลวงหมายเลข 4 และทางเลี้ยวค่อนข้างน้อยมาก ยกเว้นรถเลี้ยวขวาเข้าทางเลี้ยวเมืองจากทิศทาง จ.พัทลุง เท่านั้นที่มีปริมาณสูง ดังรูปที่ 10-3.1



รูปที่ 10-3.1 ปริมาณจราจรของทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4

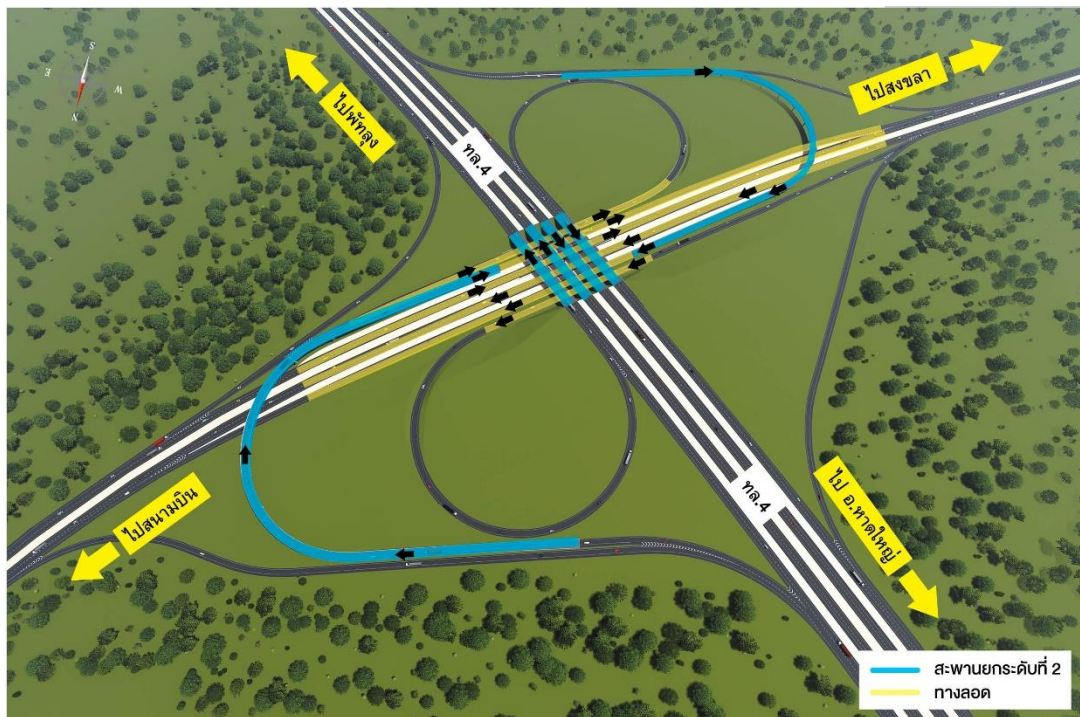
จากการศึกษาสามารถกำหนดรูปแบบทางเลือกมาทั้งหมด 3 รูปแบบทางเลือก ดังนี้

1) ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4 ทางเลือกที่ 1

กำหนดรูปแบบเป็นแบบ Directional Interchange with Semidirect Connection and Loops กล่าวคือมีการออกแบบช่องทางวิ่งในทิศทางเลี้ยวขวาในลักษณะวน Loop และ Directional Ramps โดยออกแบบสะพานเพื่อรองรับรถเลี้ยวขวาในทุกทิศทาง ทิศทางละ 1 ช่องจราจร มีการขยายทางหลวงหมายเลข 4 เดิมให้เป็น 8 ช่องจราจร เพื่อรองรับรถในทิศทางเลี้ยวขวาและเลี้ยวซ้าย ส่วนในทิศทางทางเลี้ยวเมือง มีการก่อสร้างทางลอด ลอดใต้ทางหลวงหมายเลข 4 ในช่วงนี้จะมีการขยายทางเลี้ยวเมืองออกเป็น 8 ช่องจราจร เพื่อรองรับรถในทิศทางเลี้ยวขวาและเลี้ยวซ้าย สำหรับการจราจรในทิศทางเลี้ยวซ้ายออกแบบเป็นถนนระดับพื้นราบเลี้ยวซ้ายไหลผ่านตลอด ส่วนการจราจรในทิศทางตรง ทางหลวงหมายเลข 4 ออกแบบเป็นสะพานข้ามแยก ทิศทางทางเลี้ยวเมืองออกแบบเป็นอุโมงค์ทางลอด ซึ่งจะเห็นได้ว่าการเดินทางการเข้าถึงมีความสะดวกในทุกทิศทาง แต่ทิศทางเลี้ยวขวาแบบ Directional Ramps อาจมีข้อจำกัดคือ รถบรรทุกขนาดใหญ่ไม่สามารถเข้าใช้เส้นทางได้ ดังแสดงในรูปที่ 10-3.2

จุดเด่น กระแสการจราจรทุกทิศทางสามารถผ่านทางแยกได้ด้วยความเร็วที่สม่ำเสมอไม่ติดสัญญาณไฟ

จุดด้อย มีสะพานต่างระดับหลายทิศทางทำให้ค่าก่อสร้างมีราคาแพง



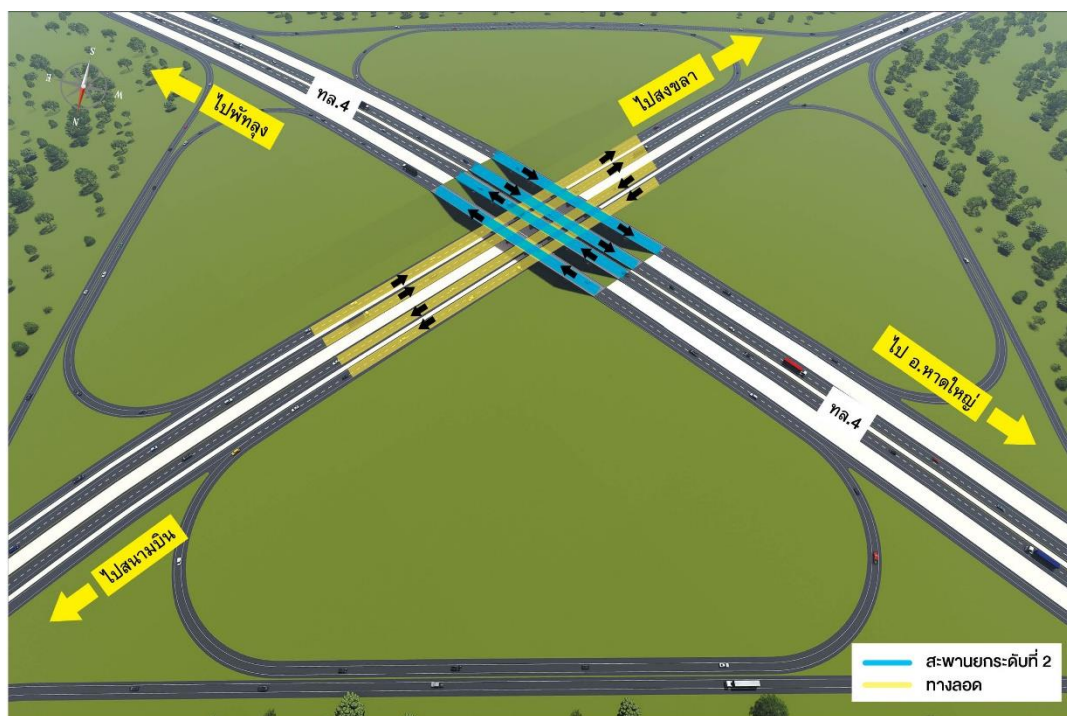
รูปที่ 10-3.2 รูปแบบทางแยกจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4 ทางเลือกที่ 1

2) ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4 ทางเลือกที่ 2

กำหนดรูปแบบทางแยกเป็นแบบ Cloverleaf with Collector-Distributor Roads กล่าวคือ มีการออกแบบช่องทางวิ่งในทิศทางเลี้ยวขวาในลักษณะวน Loop โดยมีการก่อสร้างทางเลี้ยวขวาระดับดินทุกทิศทางในลักษณะวน Loop ขนาด 1 ช่องจราจร ทางหลวงหมายเลข 4 เดิมมีการขยายให้เป็น 8 ช่องจราจร เพื่อรองรับรถในทิศทางเลี้ยวขวาและเลี้ยวซ้าย ส่วนในทิศทางทางเลี้ยวเมืองฯ มีการก่อสร้างทางลอด ลอดใต้ทางหลวงหมายเลข 4 ในช่วงนี้จะมีการขยายทางเลี้ยวเมืองฯ ออกเป็น 8 ช่องจราจร เพื่อรองรับรถในทิศทางเลี้ยวขวาและเลี้ยวซ้าย สำหรับการจราจรในทิศทางเลี้ยวซ้ายออกแบบเป็นถนนระดับพื้นราบเลี้ยวซ้ายไหลผ่านตลอด ส่วนการจราจรในทิศทางตรง ทางหลวงหมายเลข 4 ออกแบบเป็นสะพานข้ามแยก ทิศทางทางเลี้ยวเมืองฯ ออกแบบเป็นอุโมงค์ทางลอด ซึ่งจะเห็นได้ว่าการเดินทางการเข้าถึงมีความสะดวกในทุกทิศทาง อีกทั้งรถบรรทุกขนาดใหญ่ยังสามารถเข้าใช้เส้นทางได้ ทั้งนี้ผู้ใช้ทางในทุกทิศทางยังสามารถกลับรถได้โดยการวน Loop 2 รอบ ดังแสดงในรูปที่ 10-3.3

จุดเด่น กระแสการจราจรทุกทิศทางสามารถผ่านทางแยกได้ด้วยความเร็วที่สม่ำเสมอไม่ติดสัญญาณไฟ

จุดด้อย การกลับรถใช้ระยะทางค่อนข้างไกล

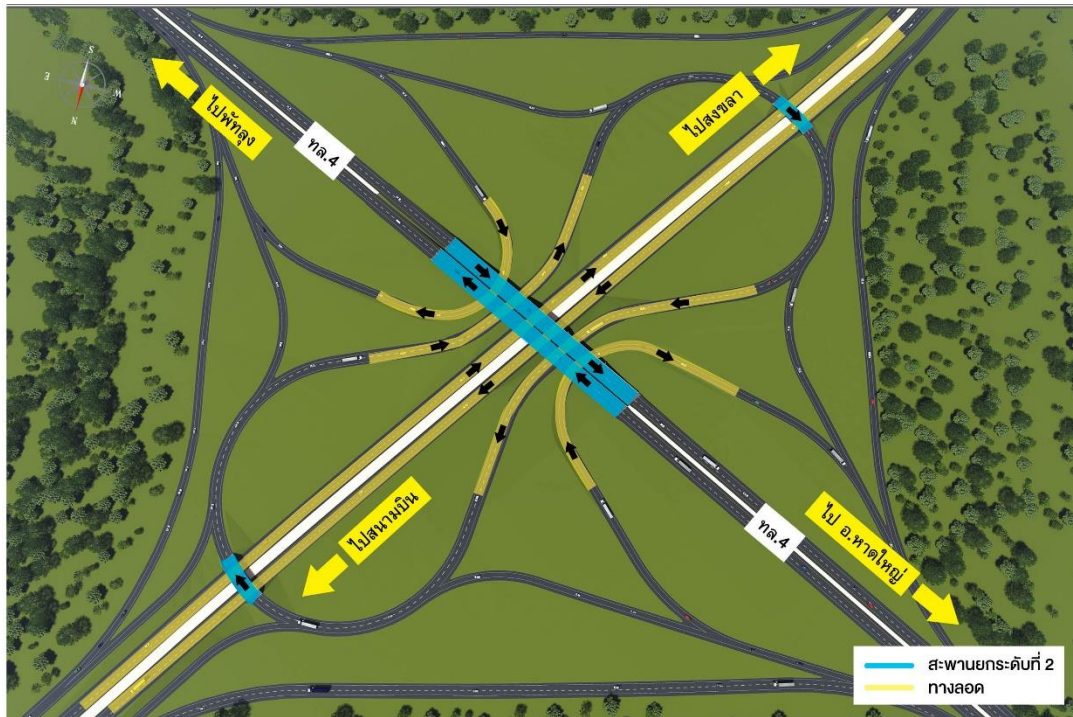


รูปที่ 10-3.3 รูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4 ทางเลือกที่ 2

3) ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4 ทางเลือกที่ 3

กำหนดรูปแบบเป็นทางแยกเป็นแบบวงเวียนรูป Dumbbell โดยออกแบบเพื่อรองรับรถเลี้ยวขวาทุกทิศทาง ภายในวงเวียนมีขนาด 2 ช่องจราจร ทางหลวงหมายเลข 4 เดิมมีการก่อสร้างสะพานข้ามทางเลี้ยวเมืองฯ ขนาด 4 ช่องจราจร ส่วนในทิศทางทางเลี้ยวเมืองฯ มีการก่อสร้างทางลอด ลอดใต้ทางหลวงหมายเลข 4 ในช่วงนี้จะมีการขยายทางเลี้ยวเมืองฯ ออกเป็น 8 ช่องจราจร เพื่อรองรับรถในทิศทางเลี้ยวขวาและเลี้ยวซ้ายสำหรับการจราจรในทิศทางเลี้ยวซ้ายออกแบบเป็นถนนระดับพื้นราบเลี้ยวซ้ายไหลผ่านตลอด ส่วนการจราจรในทิศทางตรง ทางหลวงหมายเลข 4 ออกแบบเป็นสะพานข้ามแยก ทิศทางทางเลี้ยวเมืองฯ ออกแบบเป็นอุโมงค์ทางลอด ซึ่งจะเห็นได้ว่าการเดินทางการเข้าถึงมีความสะดวกในทุกทิศทาง อีกทั้งรถบรรทุกขนาดใหญ่ยังสามารถเข้าใช้เส้นทางได้ ดังแสดงในรูปที่ 10-3.4

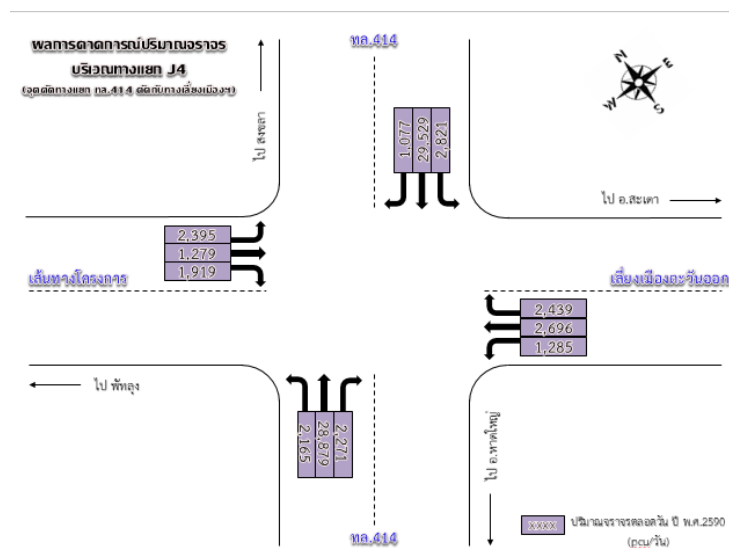
จุดเด่น	กระแสนการจราจรทุกทิศทางสามารถผ่านทางแยกได้ด้วยความเร็วที่สม่ำเสมอไม่ติดสัญญาณไฟ
จุดด้อย	รูปแบบค่อนข้างซับซ้อนอาจก่อให้เกิดความสับสนแก่ผู้ใช้ทาง



รูปที่ 10-3.4 รูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 4 ทางเลือกที่ 3

4. ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 414 (จุดสิ้นสุดโครงการ)

ทางแยกต่างระดับบริเวณนี้เป็นจุดสิ้นสุดโครงการต่อเชื่อมกับทางหลวงหมายเลข 414 บ้านหนองทราย (กม.11+635.236 ทล.414) ห่างจากมัสยิดกลางประจำจังหวัดสงขลา ประมาณ 550 เมตร สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นพื้นที่โล่ง จากข้อมูลปริมาณจราจร ดังแสดงรูปที่ 10-4.1 พบว่าปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 414 การเดินทาง อ.หาดใหญ่-สงขลา มีปริมาณมากที่สุด รองลงมาคือทิศทางเลี้ยวขวาของทุกทิศทาง



รูปที่ 10-4.1 ปริมาณจราจรของทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 414 (จุดสิ้นสุดโครงการ)

จากการศึกษาสามารถกำหนดรูปแบบทางเลือกมาทั้งหมด 3 รูปแบบทางเลือก ดังนี้

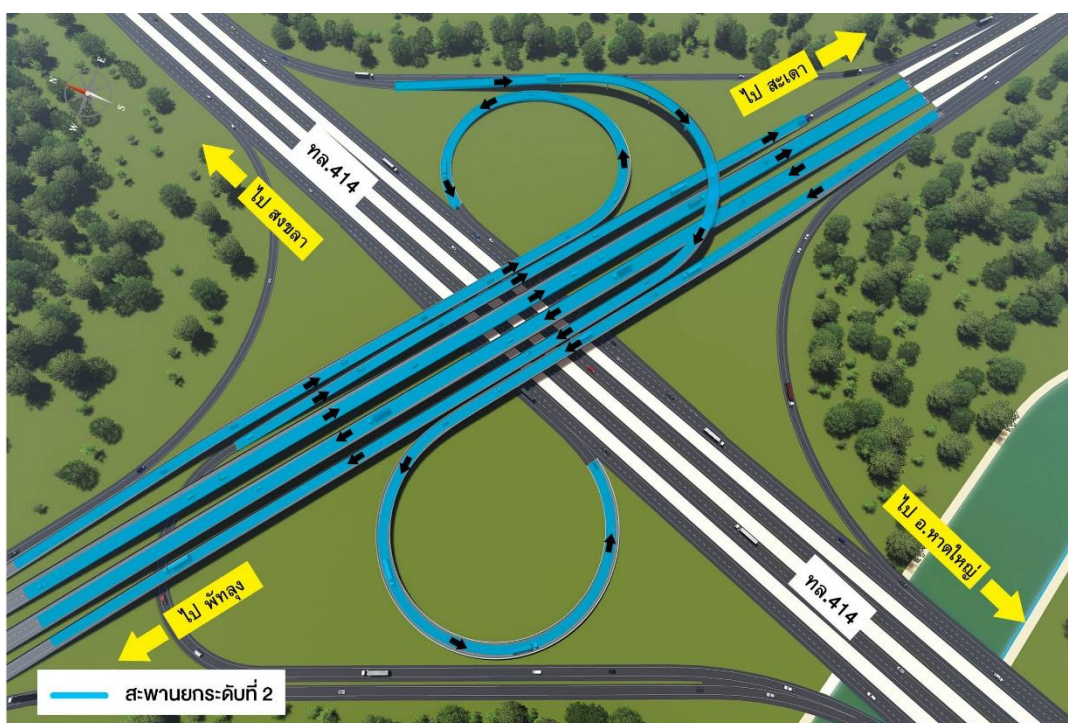
1) ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 414 (จุดสิ้นสุดโครงการ) ทางเลือก

ที่ 1

กำหนดรูปแบบทางแยกเป็นแบบ Directional Interchange with Semi direct Connection and Loops กล่าวคือมีการออกแบบช่องทางวิ่งในทิศทางเลี้ยวขวาในลักษณะวน Loop และ Directional Ramps โดยออกแบบเพื่อรองรับรถเลี้ยวขวาในทุกทิศทาง ทิศทางละ 1 ช่องจราจร มีการขยายทางหลวงหมายเลข 414 เดิมให้เป็น 8 ช่องจราจร เพื่อรองรับรถในทิศทางเลี้ยวขวาและเลี้ยวซ้าย ส่วนในทิศทางทางเลี้ยวเมืองฯ มีการก่อสร้างสะพานข้ามแยกข้ามทางหลวงหมายเลข 414 ในช่วงนี้จะมีการขยายทางเลี้ยวเมืองฯ ออกเป็น 8 ช่องจราจร เพื่อรองรับรถในทิศทางเลี้ยวขวาและเลี้ยวซ้าย สำหรับการจราจรในทิศทางเลี้ยวซ้ายออกแบบเป็นถนนระดับพื้นราบเลี้ยวซ้ายไหลผ่านตลอด ส่วนการจราจรในทิศทางตรง ทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ออกแบบเป็นสะพานข้ามทางหลวงหมายเลข 414 การเดินทางการเข้าถึงมีความสะดวกในทุกทิศทาง แต่ตามทิศทางเลี้ยวขวาแบบ Directional Ramps อาจมีข้อจำกัดคือ รถบรรทุกขนาดใหญ่ไม่สามารถเข้าใช้เส้นทางได้ ดังแสดงในรูปที่ 10-4.2

จุดเด่น กระแสการจราจรทุกทิศทางสามารถผ่านทางแยกได้ด้วยความเร็วที่สม่ำเสมอไม่ติดสัญญาณไฟ

จุดด้อย รัศมีความโค้งน้อยกว่ารูปแบบอื่น



รูปที่ 10-4.2 รูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 414 (จุดสิ้นสุดโครงการ) ทางเลือกที่ 1

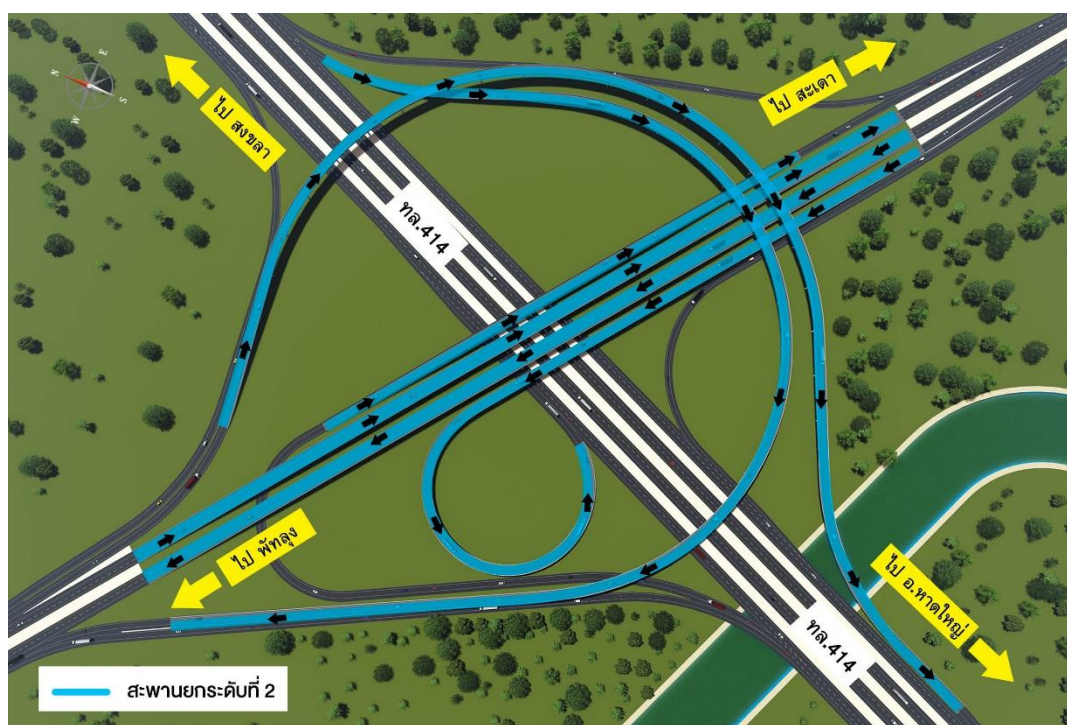
2) ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 414 (จุดสิ้นสุดโครงการ) ทางเลือก

ที่ 2

กำหนดรูปแบบเป็นสะพานยกระดับ ซึ่งคล้ายกับรูปแบบที่ 1 แต่มีการเพิ่มความยาวและรัศมี ความโค้งของ Directional Ramp บางตัวขึ้นเพื่อให้เดินทางได้สะดวกมากขึ้น โดยออกแบบเพื่อรองรับรถเลี้ยวขวาในทุกทิศทาง ทิศทางละ 1 ช่องจราจร โดยรูปแบบของสะพานเลี้ยวขวาในทิศทาง จ.พัทลุงมุ่ง หน้า อ.หาดใหญ่ และ จ.สงขลามุ่งหน้า จ.พัทลุง จะมีรูปแบบที่แตกต่างจากรูปแบบทางเลือกที่ 1 กล่าวคือมีความยาวและรัศมีความโค้งมากกว่า เพื่อให้รถสามารถวิ่งได้อย่างสะดวกมากขึ้น มีการขยายทางหลวงหมายเลข 414 เดิมให้เป็น 8 ช่องจราจร เพื่อรองรับรถในทิศทางเลี้ยวขวาและเลี้ยวซ้าย ส่วนในทิศทางทางเลี้ยวเมืองฯ มีการก่อสร้างสะพานข้ามแยกข้ามทางหลวงหมายเลข 414 ในช่วงนี้จะมีการขยายทางเลี้ยวเมืองฯ ออกเป็น 8 ช่องจราจร เพื่อรองรับรถในทิศทางเลี้ยวขวาและเลี้ยวซ้าย สำหรับการจราจรในทิศทางเลี้ยวซ้ายออกแบบเป็นถนนระดับพื้นราบเลี้ยวซ้ายไหลผ่านตลอด ส่วนการจราจรในทิศทางตรง ทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ออกแบบเป็นสะพานข้ามทางหลวงหมายเลข 414 ซึ่งจะเห็นได้ว่าการเดินทางการเข้าถึงมีความสะดวกในทุกทิศทาง ดังแสดงในรูปที่ 10-4.3

จุดเด่น กระแสการจราจรทุกทิศทางสามารถผ่านทางแยกได้ด้วยความเร็วที่สม่ำเสมอไม่ติดสัญญาณไฟ

จุดด้อย มีค่าก่อสร้าง ค่าบำรุงรักษา และค่าเวนคืนสูง



รูปที่ 10-4.3 รูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 414 (จุดสิ้นสุดโครงการ) ทางเลือกที่ 2

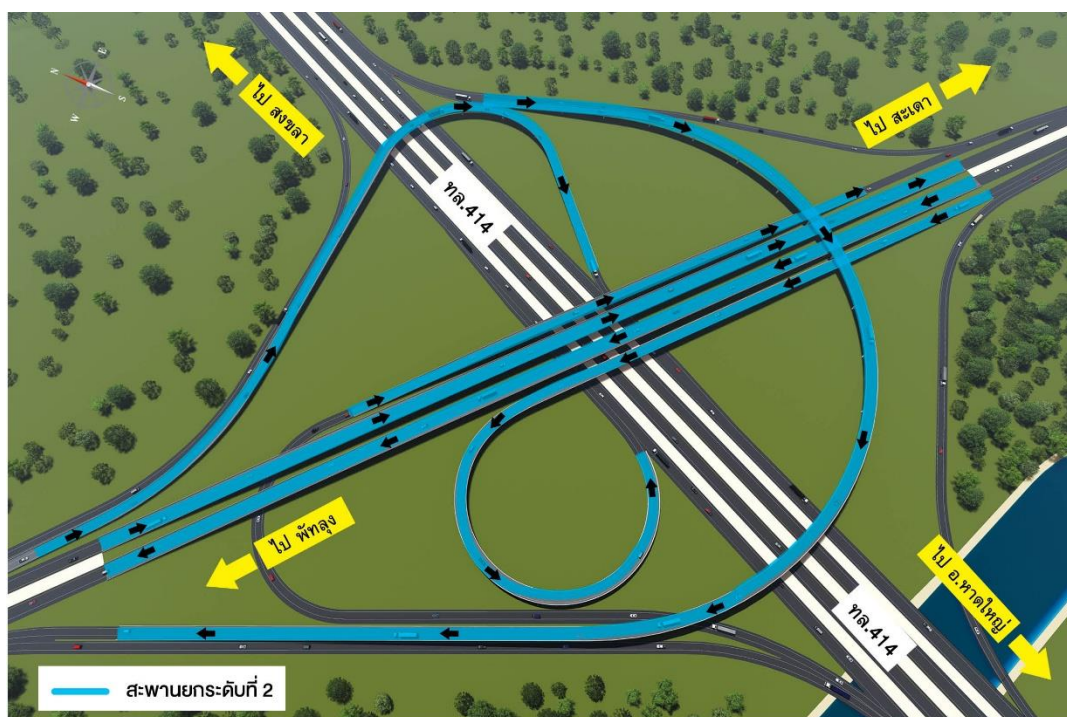
3) ทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 414 (จุดสิ้นสุดโครงการ) ทางเลือก

ที่ 3

กำหนดรูปแบบเป็นสะพานยกระดับ โดยออกแบบเพื่อรองรับรถเลี้ยวขวาในทุกทิศทาง ทิศทางละ 1 ช่องจราจร โดยรูปแบบของสะพานเลี้ยวขวาในทิศทาง จ.พัทลุงมุ่งหน้า อ.หาดใหญ่และ จ.สงขลา มุ่งหน้า จ.พัทลุงจะมีรูปแบบที่แตกต่างจากรูปแบบทางเลือกที่ 1 กล่าวคือมีความยาวและรัศมีมีความโค้งมากกว่า เพื่อให้รถสามารถวิ่งได้อย่างสะดวกมากขึ้น มีการขยายทางหลวงหมายเลข 414 เดิมให้เป็น 8 ช่องจราจร เพื่อรองรับรถในทิศทางเลี้ยวขวาและเลี้ยวซ้าย ส่วนในทิศทางทางเลี้ยวเมืองฯ มีการก่อสร้างสะพานข้ามแยกข้ามทางหลวงหมายเลข 414 ในช่วงนี้จะมีการขยายทางเลี้ยวเมืองฯออกเป็น 8 ช่องจราจร เพื่อรองรับรถในทิศทางเลี้ยวขวาและเลี้ยวซ้าย สำหรับการจราจรในทิศทางเลี้ยวซ้ายออกแบบเป็นถนนระดับพื้นราบเลี้ยวซ้ายไหลผ่านตลอด ส่วนการจราจรในทิศทางตรง ทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ออกแบบเป็นสะพานข้ามทางหลวงหมายเลข 414 ซึ่งจะเห็นได้ว่าการเดินทางการเข้าถึงมีความสะดวกในทุกทิศทางดังแสดงในรูปที่ 10-4.4

จุดเด่น กระแสการจราจรทุกทิศทางสามารถผ่านทางแยกได้ด้วยความเร็วที่สม่ำเสมอไม่ติดสัญญาณไฟ

จุดด้อย มีค่าก่อสร้าง ค่าบำรุงรักษา และค่าเวนคืนสูง



รูปที่ 10-4.3 รูปแบบทางแยกต่างระดับบริเวณจุดตัดทางหลวงหมายเลข 414 (จุดสิ้นสุดโครงการ) ทางเลือกที่ 3



9.2 พิจารณาปัจจัยของแต่ละแนวทางเลือก

9.2.1 หลักเกณฑ์การคัดเลือก

เมื่อกำหนดรูปแบบทางเลือกแล้ว จากนั้นเป็นขั้นตอนการคัดเลือกเพื่อให้ได้รูปแบบทางเลือกที่มีความเหมาะสมทั้งทางด้านวิศวกรรมและจราจร ค่าลงทุน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของแต่ละรูปแบบทางเลือก โดยใช้หลักเกณฑ์ในการเปรียบเทียบตามปัจจัยต่างๆ โดยการพิจารณาจะประเมินผลจากคะแนนทุกด้านรวมกัน 100 คะแนน และจัดสรรแบ่งคะแนนตามความเหมาะสมของแต่ละด้าน ดังแสดงในตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 หลักเกณฑ์ในการเปรียบเทียบและจัดสรรแบ่งคะแนนตามความเหมาะสมของแต่ละด้าน

ลำดับ	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	
1	ด้านวิศวกรรมและจราจร (35 คะแนน)	
	1.1 เรขาคณิตของเส้นทาง	5.00
	- ลักษณะทางแนวนราบ	2.50
	- ลักษณะทางแนวตั้ง	2.50
	1.2 ความปลอดภัยในการขับขี่	5.00
	1.3 ประสิทธิภาพการระบายน้ำ	5.00
	1.4 ขั้นตอนความยากง่ายในการก่อสร้าง	2.50
	1.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง	2.50
	1.6 การเชื่อมต่อเส้นทางเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ	5.00
	1.7 จราจร	10.00
	- ความล่าช้าเฉลี่ย	5.00
	- จำนวนจุดขัดแย้ง (จุดตัดกระแสจราจร)	5.00
2	ด้านเศรษฐกิจ-การเงิน (30 คะแนน)	
	2.1 ค่าก่อสร้าง	10.00
	2.2 ค่าบำรุงรักษา	10.00
	2.3 ค่าเวนคืนที่ดิน	10.00
3	ด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม (35 คะแนน)	
	3.1 ผลกระทบด้านการโยกย้ายและการเวนคืน	24.00
	- จำนวนสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ในเขตทาง	12.00
	- ขนาดพื้นที่ที่ดินในเขตทาง	12.00
	3.2 ผลกระทบด้านสุนทรียภาพ	11.00
	- ความสูงของโครงสร้างทางแยกต่างระดับ	11.00
คะแนนรวม 100 คะแนน		

9.3 งานระบบระบายน้ำ

เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญในการออกแบบถนน การระบายน้ำในระบบถนนเป็นการระบายน้ำบนผิวถนน กล่าวคือน้ำฝนไหลจากผิวถนนและระบายลงสู่คลองหรือแหล่งน้ำธรรมชาติ เพื่อป้องกันการเกิดน้ำท่วมขังบริเวณผิวจราจร และการระบายน้ำใต้ดินเพื่อป้องกันการซึมผ่านของน้ำที่ส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงของโครงสร้าง ดังนั้นการดูแล ตรวจสอบ และการปรับปรุงให้อยู่ในสภาพการใช้งานที่ดีอยู่เสมอจึงสามารถใช้งานได้ตลอดอายุถนน

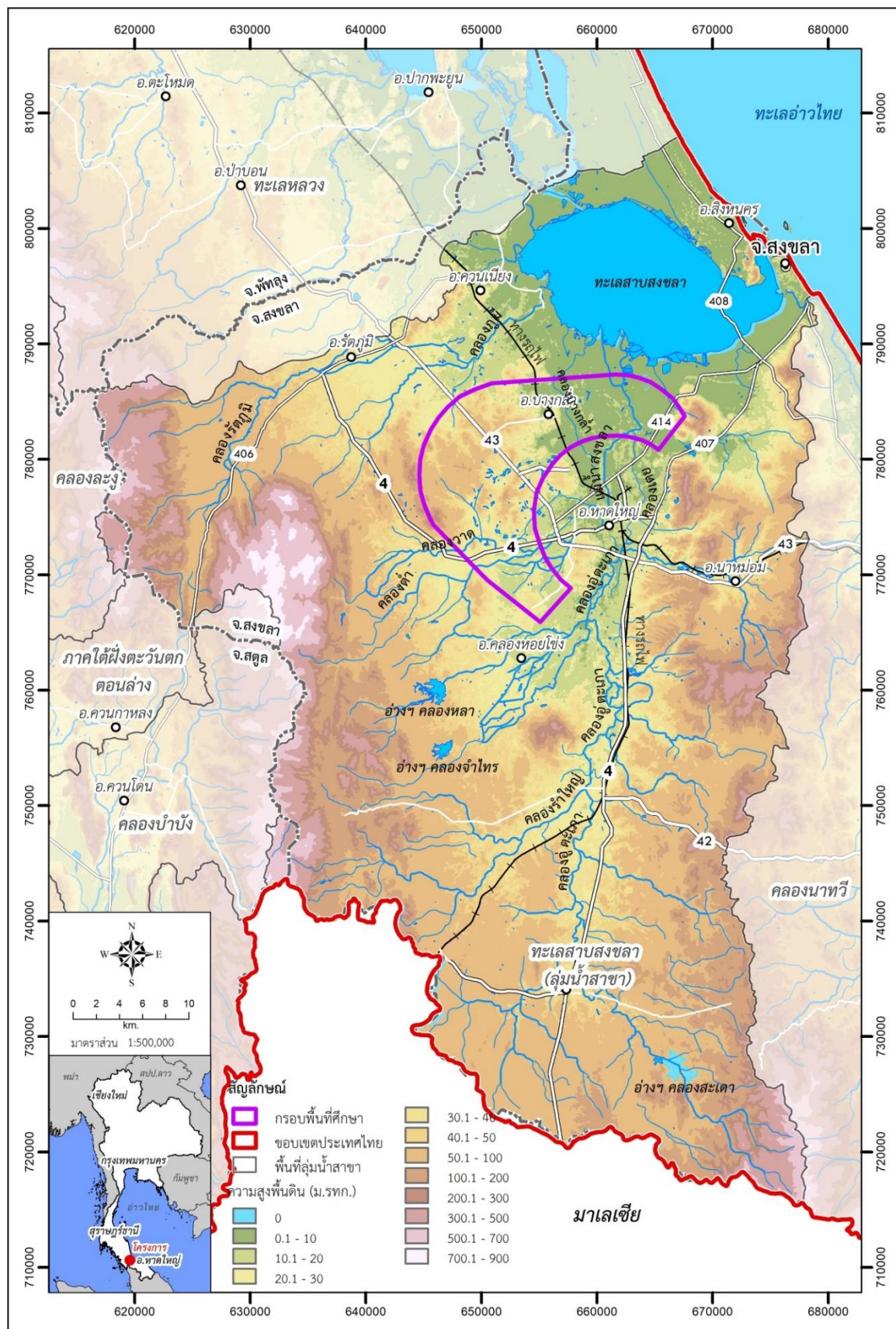
การศึกษาวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยา มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลสภาพอุทกวิทยาของพื้นที่โครงการได้แก่ สภาพลุ่มน้ำ ลำน้ำ น้ำฝน น้ำท่า น้ำใต้ดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน อาคารระบายน้ำ อุทกภัยในอดีต ฯลฯ เพื่อนำมาพิจารณาคำนวณค่าอัตราการไหลน้ำท่าสูงสุดของพื้นที่รับน้ำโครงการและเส้นทางระบายน้ำออกจากโครงการไหลไปลงแหล่งน้ำธรรมชาติ รายละเอียดดังนี้

สภาพลุ่มน้ำ ลำน้ำ และการระบายน้ำ

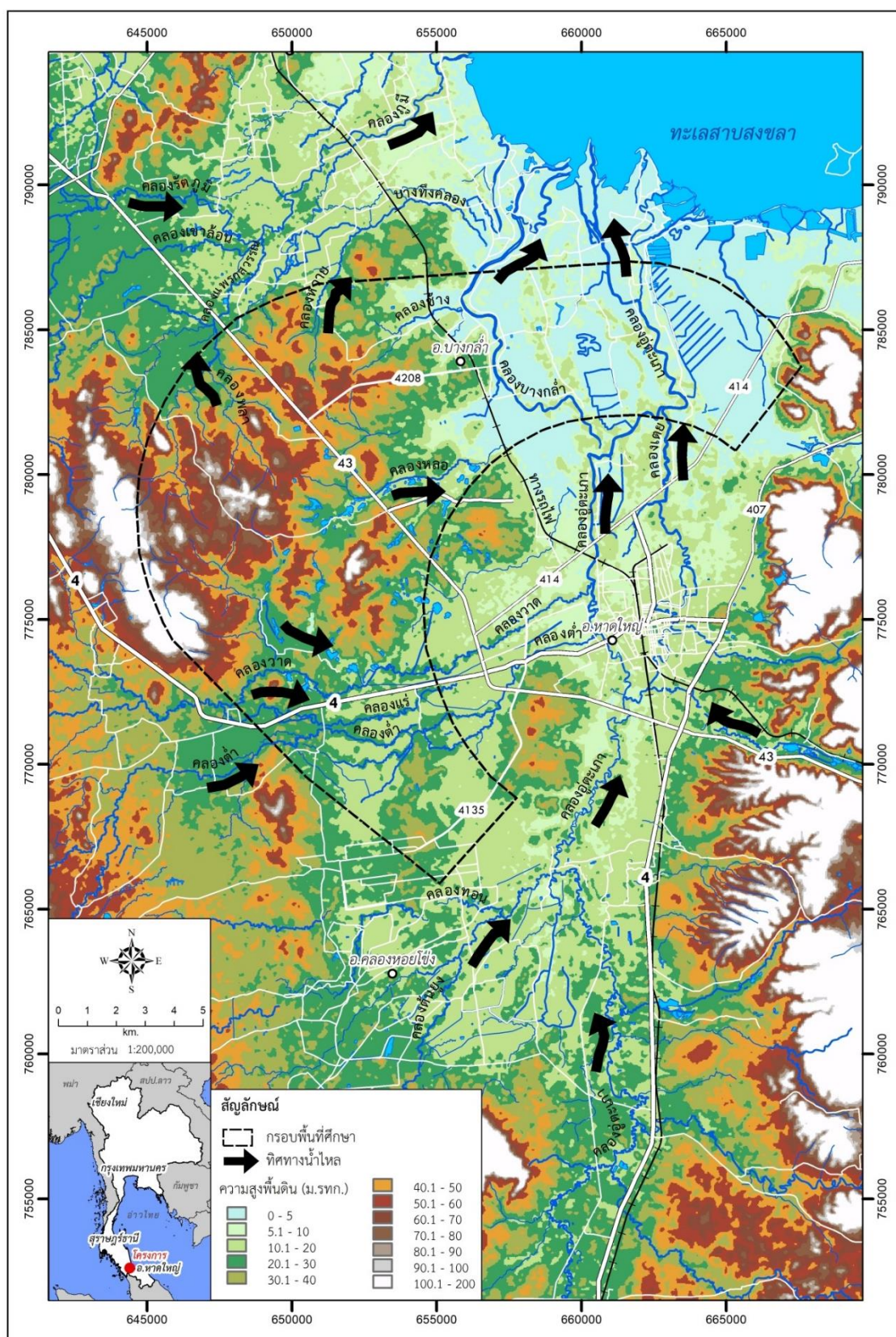
พื้นที่โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาทะเลสาบสงขลา บนพื้นที่ลุ่มน้ำหลักทะเลสาบสงขลา เป็นลุ่มน้ำที่มีระบบทะเลสาบแบบลากูน (Lagoon) ขนาดใหญ่ เป็นแอ่งรองรับน้ำจืด (น้ำฝน น้ำจืดจากคลองและน้ำหลากจากแผ่นดิน) โดยมีน้ำเค็มจากทะเลไหลเข้ามาผสมผสาน พื้นที่ลุ่มน้ำหลักมีขนาด 8,484 ตารางกิโลเมตร อยู่ในเขตจังหวัดสงขลาและพัทลุง

ลุ่มน้ำสาขาทะเลสาบสงขลา ดังรูปที่ 2.10-1 มีพื้นที่รับน้ำ 3,368.4 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยลุ่มน้ำย่อยสำคัญ 2 ลุ่มน้ำ ได้แก่ (1) ลุ่มน้ำย่อยคลองอู่ตะเภา พื้นที่ส่วนใหญ่ของโครงการตั้งอยู่ในลุ่มน้ำนี้ มีคลองอู่ตะเภาเป็นลำน้ำสายหลักความยาว 68 กิโลเมตร ไหลผ่านเขตอำเภอสะเดาและอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา และลงสู่ทะเลสาบสงขลาที่บ้านแหลมโพธิ์ ตำบลคูเต่า อำเภอหาดใหญ่ ความจุลุ่มน้ำประมาณ 420 ลบ.ม.ต่อวินาที ความกว้างของลำน้ำเฉลี่ย 10-34 เมตร มีความลาดชันเฉลี่ยของลำน้ำ 1:3000 – 1:200 มีแหล่งน้ำที่สำคัญได้แก่ ฝายคลองวาด อ่างเก็บน้ำคลองสะเดา อ่างเก็บน้ำคลองหลา อ่างเก็บน้ำคลองจำไทร (2) ลุ่มน้ำย่อยคลองรัตภูมิ มีคลองรัตภูมิเป็นลำน้ำสายหลักความยาว 63 กิโลเมตร กำเนิดจากเทือกเขาบรรทัดไหลผ่าน อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา ก่อนลงสู่ทะเลสาบสงขลา มีแหล่งน้ำที่สำคัญได้แก่ ฝายชะมวง

ในกรอบพื้นที่ศึกษาของโครงการ ภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงชันทางทิศตะวันตกลาดเอียงลงสู่พื้นที่ราบลุ่มทางทิศตะวันออก ดังรูปที่ 11-1 ถึง 11-2 ความสูงพื้นดินอยู่ในช่วง 1 – 303 ม.รทก. มีแม่น้ำสายสำคัญ 2 สายไหลผ่าน ได้แก่ คลองอู่ตะเภาและคลองบางกล่ำ ทิศทางน้ำไหลจากทิศใต้ขึ้นเหนือถึงน้ำลงทะเลสาบสงขลา พื้นที่ภูเขาด้านทิศตะวันตกเป็นแหล่งต้นน้ำของลำน้ำสายย่อยหลายสายที่ไหลลงคลองอู่ตะเภาด้านทิศตะวันออกและคลองรัตภูมิทางด้านทิศเหนือ น้ำไหลลงมาด้วยความเร็ว กองสะสมกันบนพื้นที่ราบปลายน้ำของคลองอู่ตะเภาและคลองบางกล่ำ ซึ่งน้ำระบายออกไปได้ช้าเนื่องจากอิทธิพลของระดับน้ำท่วมในทะเลสาบ



รูปที่ 11-1 ที่ตั้งโครงการอยู่ในลุ่มน้ำสาขาทะเลสาบสงขลา



รูปที่ 11-2 เส้นทางน้ำและทิศทางการไหลของน้ำในบริเวณโครงการ

โครงการได้ออกแบบงานระบบระบายน้ำให้เป็นชนิดท่อเหลี่ยมและท่อกลม รวมทั้งอาคารระบายน้ำข้ามคลองธรรมชาติ ให้เหมาะสมกับสภาพการระบายน้ำในพื้นที่ของโครงการตลอดแนวนนโครงการเพื่อระบายน้ำทั้งสองข้างทาง ดังรูปที่ 12-1 ถึง 12-3



รูปที่ 12-1 สะพานเบื้องต้น



รูปที่ 12-2 แบบท่อเหลี่ยมเบื้องต้น



รูปที่ 12-3 แสดงแบบท่อกลมเบื้องต้น

10. การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

10.1 เหตุผลและความจำเป็นของการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

โครงการสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจร ทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่(ด้านตะวันตก) มีแนวเส้นทางเริ่มจากแยกทางหลวงหมายเลข 4135 บริเวณใกล้ท่าอากาศยานหาดใหญ่และต่อเนื่องกับจุดสิ้นสุดของโครงการทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ (ด้านทิศตะวันออก) ตัดผ่านไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอำเภอหาดใหญ่ ผ่านทางหลวงหมายเลข 4287 และหมายเลข 4 และเข้าบรรจบกับจุดเริ่มต้นของโครงการทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ (ด้านทิศตะวันออก) บริเวณทางหลวงหมายเลข 414 แนวเส้นทางโครงการอยู่ในพื้นที่อำเภอควนเนียง อำเภอบางกล่ำ และอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

จากการตรวจสอบข้อมูลพื้นที่อ่อนไหวและข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อมตามแนวเส้นทางของโครงการพบว่า

- มีโบราณสถานและสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ในระยะ 1 กิโลเมตร จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ วัดคูเต่า ตำบลแม่ทอม อำเภอบางกล่ำ ซึ่งเป็นโบราณสถานที่ขึ้นทะเบียนให้เป็นโบราณสถานของชาติตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 และวัดดอน ตำบลคูเต่า อำเภอหาดใหญ่ ซึ่งเป็นโบราณสถานที่รอพิจารณาขึ้นทะเบียน ไม่มีพื้นที่อนุรักษ์ทางธรรมชาติ เช่น ป่าสงวนแห่งชาติ อุทยานแห่งชาติ หรือเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า อยู่บริเวณใกล้เคียงแนวเส้นทาง
- โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ซึ่งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ทำการศึกษาเพื่อกำหนดขอบเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่สำคัญและอ่อนไหวต่อผลกระทบ และพื้นที่ที่มีความสำคัญด้านศิลปวัฒนธรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา เพื่อให้เกิดการสงวน อนุรักษ์และฟื้นฟู อย่างยั่งยืน ตามมาตรา 43-45 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
- อำเภอหาดใหญ่เป็นท้องที่เขตควบคุมมลพิษ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนด ให้ท้องที่เขตอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เป็นเขตควบคุมมลพิษ ประกาศ ณ วันที่ 10 กันยายน 2535

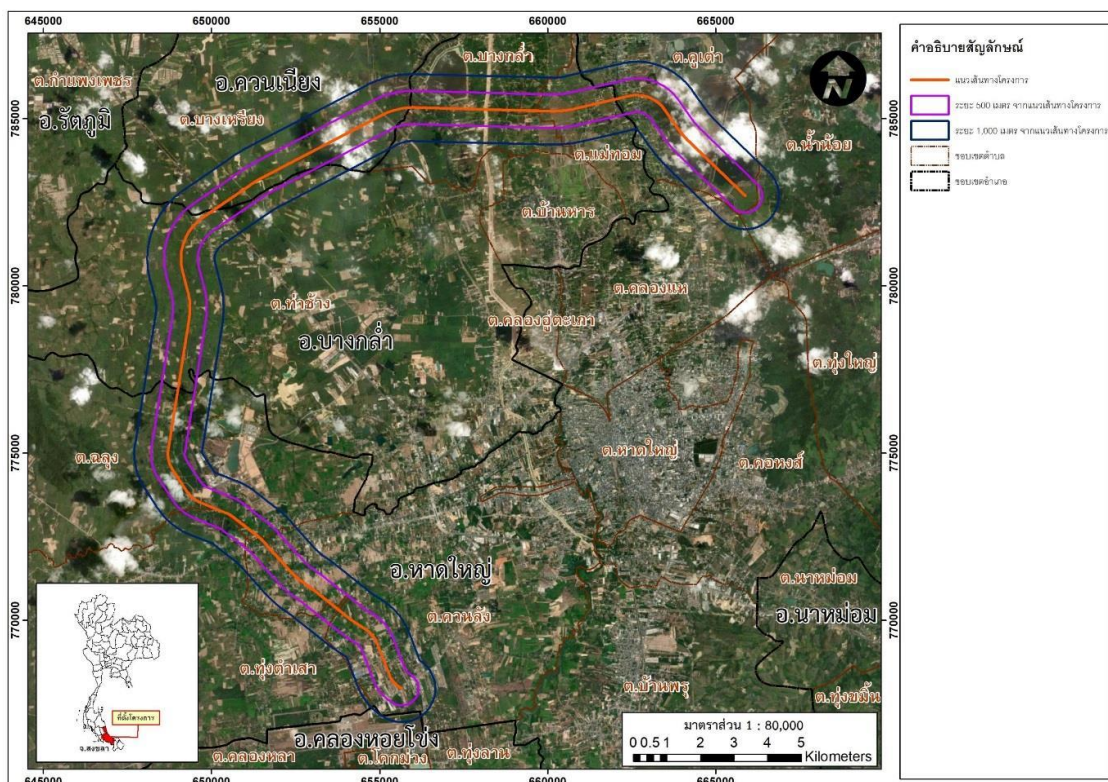
จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น โครงการสำรวจและออกแบบทางหลวง 4 ช่องจราจรทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ (ด้านตะวันตก) จึงเข้าข่ายประเภทโครงการทางหลวงหรือถนน ซึ่งมีความหมายตามกฎหมายว่าด้วยทางหลวง ที่ตัดผ่านพื้นที่ที่ตั้งอยู่ใกล้โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี แหล่งประวัติศาสตร์ หรืออุทยานประวัติศาสตร์ตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ในระยะทาง 1 กิโลเมตร ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการกิจการหรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและหลักเกณฑ์ วิธีการ

และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 136 ตอนพิเศษ 3 ง วันที่ 4 มกราคม 2562 ซึ่งต้องจัดทำและเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโครงสร้างพื้นฐานทางบกและอากาศ (คชก.) และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ก.วล.) พิจารณาในชั้นขออนุมัติหรือขออนุญาตโครงการ

โดยกรมทางหลวงได้ดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับ (EIA) ในขั้นตอนการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจุบันรายงานอยู่ในกระบวนการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโครงสร้างพื้นฐานทางบกและอากาศ

10.2 พื้นที่ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

พื้นที่ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเด็นครอบคลุมพื้นที่ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ แต่สำหรับด้านแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี จะศึกษาครอบคลุมพื้นที่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ โดยมีจุดเริ่มต้นโครงการเชื่อมต่อกับโครงการทางเลี่ยงเมืองหาดใหญ่ (ด้านตะวันออก) ที่บริเวณแยกทางหลวงหมายเลข 4135 ใกล้ท่าอากาศยานนานาชาติหาดใหญ่ และมีจุดสิ้นสุดโครงการเชื่อมต่อกับโครงการทางเลี่ยงเมืองหาดใหญ่ (ด้านตะวันออก) บริเวณทางหลวงหมายเลข 414 รวมระยะทางประมาณ 35 กิโลเมตร โดยพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการครอบคลุมพื้นที่ 28 หมู่บ้าน/ชุมชน 8 ตำบล 3 อำเภอ 1 จังหวัด ดังรูปที่ 13 และตารางที่ 3



รูปที่ 13 พื้นที่ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ตารางที่ 3 พื้นที่ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน/ชุมชน
1) สงขลา	1) หาดใหญ่	1) ควนลัง	1) ชุมชนบนควน
			2) ชุมชนวัดเกาะ
			3) ชุมชนบ้านกลาง
			4) ชุมชนม่วงค่อม
			5) ชุมชนทุ่งฝน
			6) ชุมชนพคาลัย
			7) ชุมชนแมนดาริน
		2) ทุ่งตำเสา	8) หมู่ที่ 1 บ้านทุ่งเลียบ
			9) หมู่ที่ 10 บ้านเกาะมวง
		3) ฉลุง	10) หมู่ที่ 3 บ้านท่าแร่
			11) หมู่ที่ 4 บ้านหัวจักร
			12) หมู่ที่ 5 บ้านไร่อ้อย
		4) คูเต่า	13) หมู่ที่ 6 บ้านคูเต่า
			14) หมู่ที่ 8 บ้านดอน
			15) หมู่ที่ 9 บ้านหัวควาย
			16) หมู่ที่ 10 บ้านบางโทอง
	2) บางกล่ำ	5) บางกล่ำ	17) หมู่ที่ 2 บ้านบางกล่ำใต้
			18) หมู่ที่ 6 บ้านยวนยาง
		6) ท่าช้าง	19) หมู่ที่ 4 บ้านหัวควน
			20) หมู่ที่ 9 บ้านควนสูง
			21) หมู่ที่ 10 บ้านยางงาม
			22) หมู่ที่ 18 บ้านปายาง
		7) แม่ทอม	23) หมู่ที่ 1 บ้านหนองหิน
			24) หมู่ที่ 3 บ้านหัวนอนวัด
	3) ควนเนียง	8) บางเหริยง	25) หมู่ที่ 7 บ้านบางทิง
			26) หมู่ที่ 9 บ้านคลองช้าง
			27) หมู่ที่ 11 บ้านแพรกสุวรรณ
			28) หมู่ที่ 13 บ้านหน้าควน
รวม 1 จังหวัด	3 อำเภอ	8 ตำบล	28 หมู่บ้าน/ชุมชน

10.3 แนวทางการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม เป็นการทบทวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เดิม ที่จัดทำในขั้นตอนการศึกษาความเหมาะสมฯ โครงการก่อสร้างทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ เมื่อปี 2558 และดำเนินการปรับปรุงหรือการประเมินผลกระทบเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับรูปแบบและลักษณะของโครงการที่อาจเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการออกแบบรายละเอียด โดยมีขั้นตอนการดำเนินการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ดังรูปที่ 14 และมีรายละเอียด ดังนี้

1) การรวบรวม ศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูล : โดยการรวบรวมและตรวจสอบมติคณะรัฐมนตรี ระเบียบ ข้อบังคับ ข้อกฎหมาย และแผนงานต่างๆ รวมทั้งนโยบายแผนยุทธศาสตร์ต่างๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยสรุปผลการศึกษาในประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และทบทวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เดิม

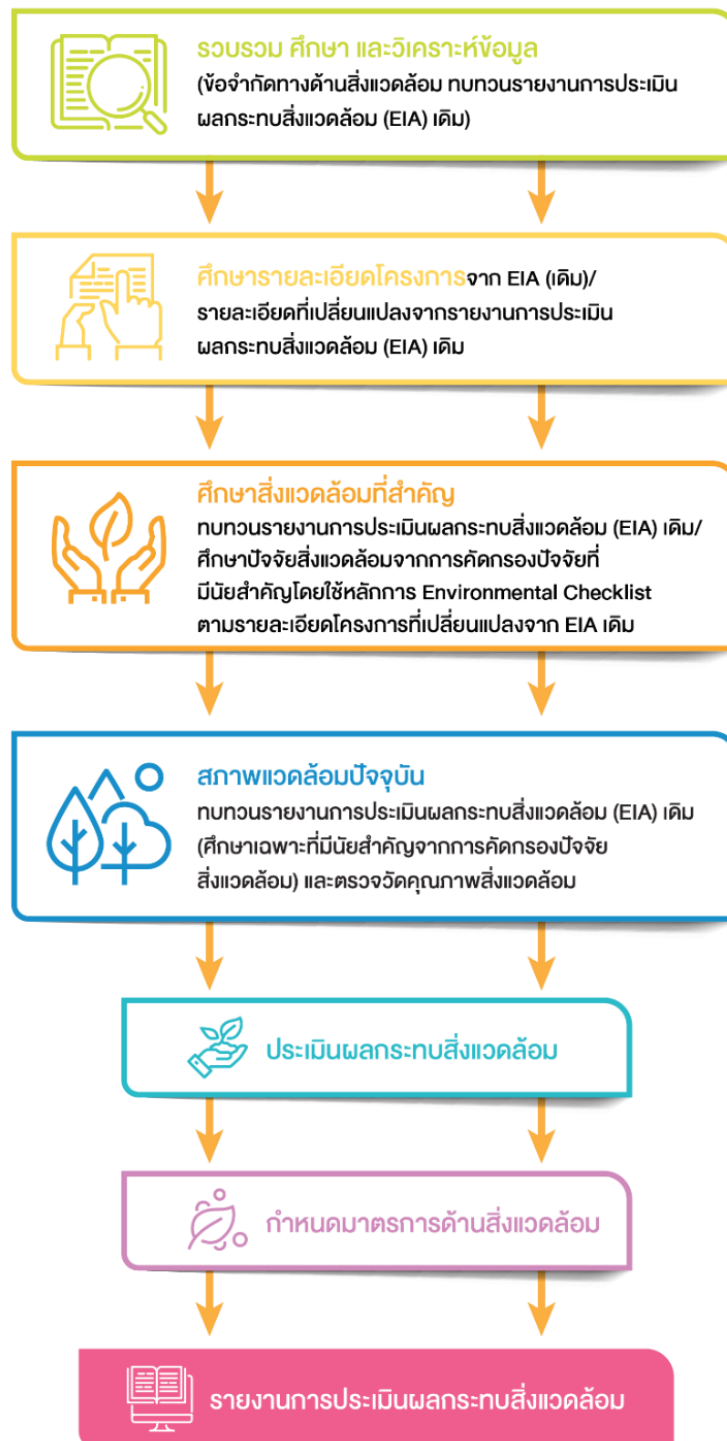
2) การศึกษารายละเอียดโครงการ : โดยการทบทวนรายละเอียดโครงการที่นำเสนอไว้ใน รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เดิม และศึกษารายละเอียดโครงการที่เปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากการออกแบบรายละเอียด

3) การศึกษาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ : โดยการประเมินปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklist) โดยพิจารณาข้อมูลรายละเอียดโครงการ และข้อมูลสภาพแวดล้อมของพื้นที่ ครอบคลุม 37 ปัจจัย สิ่งแวดล้อม ใน 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ทางด้านชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และทำการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมในเบื้องต้น เพื่อคัดกรองปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการอย่าง มีนัยสำคัญ และนำไปศึกษาต่อในรายละเอียด

4) การศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน : โดยการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิสภาพแวดล้อมสำหรับ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญที่ได้จากการคัดกรองเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงให้ทันสมัย สำรวจพื้นที่ และตรวจวัด คุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่เป็นตัวแทนของพื้นที่ศึกษาซึ่งครอบคลุมพื้นที่ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ หรือมากกว่าหากพบว่าการพัฒนาโครงการมีแนวโน้มจะเกิดผลกระทบเกิน กว่าระยะที่กำหนด

5) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม : โดยการทบทวนรายงานการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม (EIA) เดิม และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมในประเด็นที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ เนื่องจากรายละเอียดโครงการหรือสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง หรือเป็นประเด็นข้อคิดเห็นข้อห่วงกังวลของ ประชาชน โดยจะพิจารณาลักษณะและความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ ในระยะต่างๆ ได้แก่ ระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

6) การกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม : โดยการทบทวนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เดิม และปรับปรุงมาตรการ ดังกล่าวให้สอดคล้อง เหมาะสมกับผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ รวมทั้ง ทบทวน ปรับปรุง และเสนอแนะมาตรการส่งเสริมและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ในกรณีที่มีประเด็นสิ่งแวดล้อมที่จะต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบการ เปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อม)



รูปที่ 14 แนวทางการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม



10.4 การศึกษาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ

การศึกษาปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมพิจารณาครอบคลุมทั้ง 37 ปัจจัย **แสดงดังตารางที่ 4** โดยจะทำการประเมินปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklist) เพื่อคัดกรองปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการอย่างมีนัยสำคัญ และนำไปศึกษาและประเมินผลกระทบในรายละเอียดต่อไป

ตารางที่ 4 ประเด็นและพื้นที่ศึกษาของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยทาง ด้านสิ่งแวดล้อม	ประเด็นศึกษา	ประเด็นที่จะทำการประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ศึกษา
1. สิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ (Physical Environment)			
1.1 ภูมิพื้นฐาน	- รูปร่างลักษณะของภูมิประเทศ - ระดับความสูง - ลักษณะทางกายภาพที่โดดเด่นโดยเฉพาะ (Unique) เช่น เกาะ หน้าผา แหล่งหิน เป็นต้น	- ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ
1.2 ทรัพยากรดิน	- ชนิด - ประเภท - สัดส่วนขององค์ประกอบ - คุณสมบัติทางชีวเคมี - คุณสมบัติทางกายภาพ เช่น การซึมผ่าน ชั้นความหนา เป็นต้น - ประสิทธิภาพและศักยภาพการใช้ประโยชน์ - กษัยการของดิน (Erosion) - เสถียรภาพต่อการทรุดตัวและการพังทลาย	- ผลกระทบจากการสูญเสียดินหรือการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม - ผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดิน - ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเสถียรภาพและการทรุดตัวของดิน - ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของดิน - ผลกระทบต่อการปนเปื้อนในดิน	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ
1.3 ธรณีวิทยา	- ลักษณะทางธรณีวิทยา เช่น ชนิด และการเกิดตำแหน่ง ขอบเขต ชั้นความหนา รอยแตก รอยเลื่อน (Fault) และคุณสมบัติทางธรณีฟิสิกส์ เป็นต้น - การเกิดแผ่นดินไหว	- ผลกระทบต่อโครงสร้างทางธรณีวิทยา - ผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหวต่อการพัฒนาโครงการ	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ
1.4 ทรัพยากรแร่ธาตุ	- ตำแหน่งของแหล่งแร่ - ชนิด - ขนาดและปริมาณ - การใช้ประโยชน์	- ผลกระทบต่อการสูญเสียประโยชน์ในการใช้ทรัพยากรแร่ธาตุ	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ



ปัจจัยทาง ด้านสิ่งแวดล้อม	ประเด็นศึกษา	ประเด็นที่จะทำการประเมิน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ศึกษาโครงการ
1.5 น้ำผิวดินและ ใต้ดิน	- ตำแหน่งของแหล่งน้ำ - ขนาดและปริมาณ - คุณภาพ - สภาพทางชลศาสตร์และอุทกวิทยา เช่น การไหลซึม ระดับน้ำ ทิศทาง ความเร็ว อัตราการไหลและการหมุนเวียน เป็นต้น - การพัฒนาและการตกตะกอน - ระดับน้ำใต้ดิน (Ground Water Table) - สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำ - ปรากฏการณ์แบ่งชั้นของน้ำ (Stratification) - ปรากฏการณ์น้ำเปลี่ยนสี (Eutrophication)	- ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดิน - ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน - ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำใต้ดิน - ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำใต้ดิน	แหล่งน้ำที่ตามแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ
1.6 น้ำทะเล	- ลักษณะทางสมุทรศาสตร์ - คุณภาพ - การหมุนเวียน - การพัฒนาและการตกตะกอน - สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำ - ปรากฏการณ์แบ่งชั้นของน้ำ (Stratification) - ปรากฏการณ์น้ำเปลี่ยนสี (Eutrophication)	ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสมุทรศาสตร์	ไม่จำเป็นต้องศึกษา เนื่องจากในพื้นที่ศึกษาไม่มีทะเล
1.7 อากาศและ บรรยากาศ	- สภาพภูมิอากาศ เช่น ปริมาณฝน ความชื้น อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความดันบรรยากาศ Mixing Height และ Stability Class เป็นต้น - ปรากฏการณ์ชั้นอุณหภูมิผกผัน (Inversion) - หมอก - พายุ - ทิศทาง ความเร็ว และความถี่การเกิดลม - คุณภาพอากาศ	- ผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม - ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของมลพิษทางอากาศ เช่น CO และ NO₂ จากยานพาหนะ และเครื่องจักรต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม	ตลอดแนวเส้นทางโครงการและชุมชนในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ
1.8 เสียง	- ระดับความเข้มเสียง - ความถี่	- ผลกระทบด้านเสียงจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม	ตลอดแนวเส้นทางโครงการและชุมชนในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ



ปัจจัยทาง ด้านสิ่งแวดล้อม	ประเด็นศึกษา	ประเด็นที่จะทำการประเมิน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ศึกษาโครงการ
1.9 ความ สั่นสะเทือน	- ระดับความสั่นสะเทือนที่ส่งผ่านมาทางพื้นดิน - ระดับความสั่นสะเทือนที่ส่งผ่านมาทางอากาศ - ความถี่ - แนวแกนของความสั่นสะเทือน	ผลกระทบจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม	ตลอดแนวเส้นทางโครงการและชุมชนในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ
2. สิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ (Biological Environment)			
2.1 ระบบนิเวศ	- ลักษณะทางนิเวศวิทยา - ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน (Relationships) - ความอุดมสมบูรณ์ (Abundance) รวมถึงชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ - ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) - ความอ่อนไหวต่อปัจจัยภายนอก - ความสำคัญ เช่น ต่อภูมิอากาศ สิ่งมีชีวิตและมนุษย์ เป็นต้น	ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศ	ตลอดแนวเส้นทางโครงการและพื้นที่ต่อเนื่อง
2.2 สัตว์ในระบบนิเวศ	- ชนิด และขนาด/วัย - ปริมาณ - การแพร่กระจาย (Distribution) - การดำรงชีวิตและการแพร่พันธุ์ - การอพยพย้ายถิ่น - แหล่งหากิน - เส้นทางการเดินทาง	ผลกระทบต่อการรบกวนแหล่งอาศัย แหล่งหากิน และแหล่งหลบภัยของสัตว์ในระบบนิเวศ	ตลอดแนวเส้นทางโครงการและพื้นที่ต่อเนื่อง
2.3 พืชในระบบนิเวศ	- ชนิด และขนาด/วัย - ปริมาณ - การแพร่กระจาย (Distribution) - การดำรงชีวิตและการแพร่พันธุ์ - การใช้ประโยชน์โดยสัตว์ป่า	ผลกระทบต่อพืชในระบบนิเวศ	ตลอดแนวเส้นทางโครงการและพื้นที่ต่อเนื่อง
2.4 สิ่งมีชีวิตที่หายาก	- ชนิด และขนาด/วัย - ปริมาณ - ความสำคัญ	ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตหายาก	ตลอดแนวเส้นทางโครงการและพื้นที่ต่อเนื่อง
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (Human Use Value)			
3.1 น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค	- ตำแหน่งของแหล่งน้ำ - ขนาดและปริมาณ - คุณภาพ - ความเพียงพอ - แผนการพัฒนาของภาครัฐและเอกชน	ผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภคของประชาชน	ตลอดแนวเส้นทางโครงการและพื้นที่ต่อเนื่อง



ปัจจัยทาง ด้านสิ่งแวดล้อม	ประเด็นศึกษา	ประเด็นที่จะทำการประเมิน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ศึกษาโครงการ
3.2 การคมนาคม ขนส่ง	- โครงข่ายเส้นทางคมนาคมทุกประเภท - การคมนาคมในท้องถิ่น เช่น รูปแบบการ เดินทาง ความถี่ ความสะดวก เส้นทางใน การเดินทาง ทางเข้า-ออก เป็นต้น - แผนการพัฒนาของภาครัฐและเอกชน	ผลกระทบต่อการกีดขวางหรือเป็น อุปสรรคต่อการสัญจร/ การจราจรของ โครงข่ายเส้นทางคมนาคมหลัก และ โครงข่ายเส้นทางคมนาคมในท้องถิ่น	- ระบบโครงข่ายถนน - การสัญจรในพื้นที่ศึกษา
3.3 สาธารณูปโภค	- ประเภทของสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ โทรเลข โทรทัศน์ สัญญาณตามสาย เป็นต้น - ตำแหน่ง - ปริมาณ - ความเพียงพอ - แผนการพัฒนาของภาครัฐและเอกชน	ผลกระทบจากการรื้อย้ายสาธารณูปโภค เช่น สายไฟฟ้า ท่อประปา สายโทรศัพท์ เป็นต้น	ตลอดแนวเส้นทางโครงการและพื้นที่ ต่อเนื่อง
3.4 พลังงาน	- แหล่งที่มา - ชนิด - ปริมาณ - อัตราการใช้และความเพียงพอ - ประสิทธิภาพ - แผนการพัฒนาของภาครัฐและเอกชน	ผลกระทบจากการเพิ่มของการใช้ พลังงานของโครงการ	ตลอดแนวเส้นทางโครงการและพื้นที่ ต่อเนื่อง
3.5 การควบคุม น้ำท่วมและ การระบายน้ำ	- ตำแหน่ง - สถิติน้ำท่วม ความเสียหาย และสาเหตุ - ระบบการควบคุมและการจัดการ - ประสิทธิภาพ - แผนการพัฒนาของภาครัฐและเอกชน	ผลกระทบต่อการกีดขวางการไหลของน้ำ หรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตาม สภาพธรรมชาติ ระบบควบคุมน้ำท่วม และการระบายน้ำที่มีอยู่เดิม	ตลอดแนวเส้นทางโครงการและพื้นที่ ต่อเนื่อง
3.6 การเกษตรกรรม	- ลักษณะและชนิดของการทำเกษตรกรรม เช่น นา ไร่ สวน การปศุสัตว์ การประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น - ตำแหน่งและพื้นที่ที่ใช้ - ปริมาณผลผลิต - การชลประทาน - การปลูกป่า - แผนการพัฒนาของภาครัฐและเอกชน	ผลกระทบต่อการสูญเสียพื้นที่ เกษตรกรรม	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง โครงการ
3.7 การอุตสาหกรรม	- ลักษณะและชนิดของการทำอุตสาหกรรม - ตำแหน่งและพื้นที่ที่ใช้ - ปริมาณผลผลิต - แผนการพัฒนาของภาครัฐและเอกชน	ผลกระทบต่อการประกอบอุตสาหกรรม	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง โครงการ



ปัจจัยทาง ด้านสิ่งแวดล้อม	ประเด็นศึกษา	ประเด็นที่จะทำการประเมิน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ศึกษาโครงการ
3.8 เหมืองแร่	- ลักษณะและชนิดของการทำเหมืองแร่ - ตำแหน่งและพื้นที่ที่ใช้ - ปริมาณผลผลิตและปริมาณสำรอง - มูลค่า - แผนการพัฒนาของภาครัฐและเอกชน	- ผลกระทบต่อการทำเหมืองแร่	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง โครงการ
3.9 สันทนาการ	- แหล่งท่องเที่ยว - รูปแบบลักษณะการใช้พื้นที่สันทนาการ - พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ - พื้นที่สีเขียว - แผนการพัฒนาของภาครัฐและเอกชน	ผลกระทบต่อการเป็นอุปสรรคใน การเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวหรือสูญเสีย พื้นที่ ท้องเที่ยว/พื้นที่สันทนาการ	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง โครงการ
3.10 การใช้ประโยชน์ ที่ดิน	- ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน - การกำหนดพื้นที่เฉพาะ - ประสิทธิภาพ - การควบคุมจัดการ - แผนการพัฒนาของภาครัฐและเอกชน	ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ ประโยชน์ที่ดินจากสภาพปัจจุบัน	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง โครงการ
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (Quality of Life Values)			
4.1 เศรษฐกิจ-สังคม	- ประชากรศาสตร์ เช่น จำนวน เพศ วัย อัตราการเกิด-ตาย อาชีพ รายได้ ภาษา การนับถือศาสนา เป็นต้น - การตั้งถิ่นฐาน - ลักษณะโครงสร้างและความสัมพันธ์ ทางสังคม - ความหนาแน่น - การขยายตัวของชุมชน	- ผลกระทบต่อโครงสร้างความสัมพันธ์ ทางสังคมของชุมชน - ผลกระทบด้านเศรษฐกิจของชุมชน	ชุมชนในระยะ 500 เมตร จาก กึ่งกลางแนวเส้นทาง โครงการ
4.2 การโยกย้ายและ เวนคืน	- ปฏิบัติการชุมชนต่อโครงการ - การชดเชย - สภาพจิตใจ - การเดินทางประจำวันจากถิ่นฐานใหม่ - สวัสดิการทางสังคมในถิ่นฐานใหม่ เช่น ระบบสาธารณสุข โภค สถานศึกษา สถานพยาบาล เป็นต้น	ผลกระทบต่อการโยกย้ายถิ่นฐาน การสูญเสียทรัพย์สินและกรรมสิทธิ์ที่ดิน	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ
4.3 การศึกษา	- สถานศึกษา เช่น จำนวนสถานศึกษา ที่ตั้ง ระดับการเรียนการสอน จำนวนครู และ นักเรียน เป็นต้น - โอกาสเข้ารับการศึกษ	ผลกระทบต่อการพัฒนาทางการศึกษา/ โอกาสในการเข้ารับการศึกษ	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง โครงการ



ปัจจัยทาง ด้านสิ่งแวดล้อม	ประเด็นศึกษา	ประเด็นที่จะทำการประเมิน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ศึกษาโครงการ
4.4 การสาธารณสุข	- การบริการสาธารณสุข เช่น สถานที่ตั้ง จำนวน ความสามารถในการรองรับผู้ป่วย เป็นต้น - ชนิดของโรคและอัตราการเจ็บป่วย - โรคระบาดจากภายนอก - โรคประจำถิ่น - การควบคุมจัดการ	ผลกระทบต่อปัญหาด้านสาธารณสุขของชุมชน	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ต่อเนื่อง
4.5 อาชีวอนามัย	- โรคและอุบัติเหตุจากการทำงาน (รวมถึงปัญหาสุขภาพอันเนื่องมาจากสารพิษที่นำมาใช้หรือเกิดขึ้นจากกระบวนการทำงาน) - ความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย - แสงสว่าง - การถ่ายเทอากาศ - ห้องน้ำ-ส้วม - การควบคุมจัดการ	ผลกระทบจากโรคและการบาดเจ็บจากการทำงานต่อสุขภาพและอนามัยของแรงงาน	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ ที่พักคนงาน และสำนักงานก่อสร้างทาง
4.6 การแบ่งแยก	- ความสะดวกในการเดินทางติดต่อระหว่างคนในชุมชน - ลักษณะการเข้าถึงพื้นที่ที่ต้องการ - ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ - มูลค่าที่ดิน	ผลกระทบต่อความสะดวกในการเดินทางติดต่อระหว่างคนในชุมชน รวมทั้งการเข้าถึงพื้นที่ที่ต้องการ	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ
4.7 อุบัติเหตุและความปลอดภัย	- สถิติอุบัติเหตุ เช่น ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ จำนวน และมูลค่าความเสียหาย เป็นต้น - อุบัติเหตุจากโครงการ เช่น จากการใช้ทาง เป็นต้น - ความเสี่ยงภัย (Risk) รวมถึงอุบัติเหตุจากการขนส่งสารพิษ - จุดที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ - สภาพจิตใจ เช่น ความเครียด ความกังวล เป็นต้น - การควบคุมจัดการ	- ผลกระทบต่อความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้รถ/ถนน และคนเดินเท้า/จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ
4.8 ความปลอดภัยในสังคม	- สถานีตำรวจ เช่น ที่ตั้ง จำนวนบุคลากร ประสิทธิภาพการบริการ เป็นต้น - การทะเลาะวิวาท - อาชญากรรม - ความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน	ผลกระทบต่อการเกิดอาชญากรรมและความไม่ปลอดภัยทางสังคม	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ



ปัจจัยทาง ด้านสิ่งแวดล้อม	ประเด็นศึกษา	ประเด็นที่จะทำการประเมิน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ศึกษาโครงการ
4.9 สุขภาพ	- ชนิดของขยะ และของเสีย - แหล่งกำเนิด - ปริมาณ - การควบคุมจัดการ - ประสิทธิภาพของการควบคุมจัดการ	ผลกระทบต่อจัดการขยะมูลฝอย ของเสีย น้ำเสียของชุมชน	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และ พื้นที่ต่อเนื่อง
4.10 สารอันตราย	- ชนิดของสารอันตราย - แหล่งกำเนิด - ปริมาณ - การควบคุมจัดการ รวมทั้งเส้นทาง การขนส่ง - ประสิทธิภาพของการควบคุมจัดการ	ผลกระทบจากสารอันตรายที่ใช้ใน กิจกรรมโครงการ	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง โครงการ
4.11 ความสำคัญเฉพาะต่อ ชุมชน	- สิ่งปลูกสร้าง เช่น ศาลาประชาคม ห้องสมุด ชุมชน ศาสนสถาน อนุสาวรีย์ เป็นต้น - พื้นที่เฉพาะ เช่น ลานจัดงาน ประเพณี สุสาน เป็นต้น	ผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างและพื้นที่ที่มี ความสำคัญเฉพาะต่อชุมชน	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง โครงการ
4.12 ผู้ใช้ทาง	- เวลา - ค่าใช้จ่าย - ความเครียด - ความเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัย	ผลกระทบต่อเวลาที่ใช้ในการเดินทาง	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และ พื้นที่ต่อเนื่อง
4.13 ประวัติศาสตร์และ โบราณคดี	- ตำแหน่งและความสำคัญของ โบราณสถาน และโบราณวัตถุ - ขนบธรรมเนียมประเพณี - วัฒนธรรมดั้งเดิม	ผลกระทบต่อการทำลายหรือทำให้ เสียหายต่อโบราณสถานและ โบราณวัตถุที่มีความสำคัญ	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง โครงการ
1.14 สุนทรียภาพ	- ความงดงามของทิวทัศน์ทางธรรมชาติ - แหล่งธรรมชาติที่ควรอนุรักษ์ - สถาปัตยกรรมของโครงการ - การจัดการด้านภูมิทัศน์ของโครงการ - ทัศนียภาพของโครงการต่อการมองเห็น	ผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลง ทัศนียภาพหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์/ ทัศนียภาพ	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทาง โครงการ

ผลการประเมินปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมโดยการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นจากการพัฒนาโครงการ ทั้งในระหว่างเตรียมการก่อสร้าง ระหว่างการก่อสร้าง และภายหลังเปิดใช้งานโครงการ พบว่า ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีขนาดของผลกระทบทางลบในระดับปานกลางขึ้นไป และมีความสำคัญของผลกระทบในระดับปานกลางขึ้นไป ที่จะนำไปศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในขั้นตอนต่อไป มีจำนวน 14 ปัจจัย สอดคล้องกับผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่จัดทำในขั้นตอนการศึกษาความเหมาะสมฯ โครงการก่อสร้างทางเลี้ยวเมืองหาดใหญ่ เมื่อปี 2558 นอกจากนี้ ได้มีการพิจารณานำปัจจัยสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นข้อคิดเห็นที่ได้รับจากการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเดิมของโครงการ จำนวน 3 ปัจจัย มาศึกษาและประเมินผลกระทบด้วย รวมปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่จะนำไปศึกษาในขั้นตอนต่อไป จำนวน 17 ปัจจัย ได้แก่ ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว อากาศและบรรยากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน อุทกวิทยาน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำผิวดิน นิเวศวิทยาทางบก นิเวศวิทยาทางน้ำ การคมนาคมขนส่ง การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ การเกษตรกรรม การใช้ประโยชน์ที่ดิน เศรษฐกิจ-สังคม การโยกย้ายและการเวนคืน การสาธารณสุข ประวัติศาสตร์และโบราณคดี และสุนทรียภาพ

10.5 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะครอบคลุมปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญจากการคัดกรอง โดยจะดำเนินการรวบรวมข้อมูล สำรวจและตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในภาคสนาม ทบทวนและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมในประเด็นที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบเนื่องจากรายละเอียดโครงการที่เปลี่ยนแปลง หรือจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง หรือเป็นประเด็นข้อคิดเห็นข้อห่วงกังวลของประชาชนในพื้นที่ โดยจะพิจารณาทั้งผลกระทบทางบวกและทางลบ ผลกระทบทางตรงและทางอ้อม รวมถึงระดับความรุนแรงของผลกระทบ ครอบคลุมกิจกรรมของโครงการในระยะต่างๆ ทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 5



ตารางที่ 5 กิจกรรมของโครงการที่นำมาศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

กิจกรรม	รายละเอียด
1. ระยะเตรียมการก่อสร้าง 1.1 การเวนคืนที่ดินเพื่อการเตรียมเขตทาง ● การเวนคืนที่ดิน ● การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปการ/สิ่งกีดขวาง 1.2 การเตรียมพื้นที่ตั้งหน่วยงานก่อสร้าง ● การก่อสร้างสำนักงานชั่วคราว/บ้านพักคนงาน/พนักงาน ● การเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัสดุก่อสร้าง (Store Yard) ● การก่อสร้างโรงหล่อคอนกรีตสำเร็จรูป ● การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง ● การก่อสร้างถนนชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง (Access Road) ● การก่อสร้างโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร	● สำรวจแนวเวนคืน ประกาศพระราชกฤษฎีกาเวนคืนที่ดิน สำรวจพื้นที่โดยละเอียดเพื่อจัดทำบัญชีทรัพย์สิน และประเมินมูลค่าทรัพย์สิน ● สำรวจพื้นที่ และดำเนินการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคหรือสิ่งกีดขวางเพื่อเตรียมพื้นที่ในการก่อสร้าง ● ก่อสร้างสำนักชั่วคราว (Site Office) เพื่อดำเนินการก่อสร้าง คุมงานก่อสร้าง ● ก่อสร้างบ้านพักพนักงานรวมถึงบ้านพักคนงานบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างเพื่อความสะดวกในการทำงาน ● เตรียมสถานที่เพื่อเก็บอุปกรณ์การก่อสร้าง เครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องยนต์ต่างๆ ● สร้างโรงงานหล่อคอนกรีตสำเร็จรูปบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างเพื่อหล่อคอนกรีตใช้ในกิจกรรมก่อสร้างโครงการ เช่น หล่อตอม่อหรือเทผิวถนน ● การขนส่งเครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่สำหรับการก่อสร้างโครงการ โดยเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่จะใช้รถพ่วงในการขนส่ง ส่วนวัสดุอุปกรณ์ทั่วไปจะใช้รถบรรทุกในการขนส่ง ● การก่อสร้างถนนชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง (Access Road) ● สร้างโรงซ่อมบำรุงเครื่องจักร เพื่อซ่อมเครื่องจักร เครื่องยนต์ ที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ
2. ระยะก่อสร้าง 2.1 การเตรียมทางชั่วคราวและระบบระบายน้ำ ● งานก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงจราจรชั่วคราว	● เตรียมแนวเพื่อทำงานเบี่ยงจราจรชั่วคราวบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ● เปิดพื้นที่สร้างทางเบี่ยงตามแนวทางที่กำหนดไว้ เป็นช่วงสั้นๆ เฉพาะบริเวณที่มีการก่อสร้าง



กิจกรรม	รายละเอียด
- งานก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราว 2.2 งานเปิดหน้าดินเตรียมพื้นที่ - การโค่นต้นไม้/ขุดต่อ - การควบคุมป้องกันผิวหน้าดิน การบดอัด ปรับลาดเอียง 2.3 งานดิน - งานดินขุด/ดินตัด/ดินถม - งานขนย้ายดินออกจากพื้นที่ก่อสร้าง 2.4 งานโครงสร้างยกระดับ - งานก่อสร้างเสาเข็มและฐานราก - การก่อสร้างตอม่อและโครงสร้าง ส่วนล่าง - การขนย้ายชิ้นส่วนโครงสร้างออกจาก แหล่งวัสดุ - งานก่อสร้างโครงสร้างส่วนบนของ ทางยกระดับ 2.5 งานผิวทาง - งานก่อสร้างโครงสร้างชั้นทาง - งานผิวทางลาดยาง/คอนกรีต 2.6 งานระบบระบายน้ำ - งานท่อระบายน้ำ 2.7 การจัดระบบสาธารณูปโภค สุขาภิบาล และ ความปลอดภัย - งานก่อสร้างสัญญาณไฟจราจร - งานก่อสร้างระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	- เตรียมทางระบายน้ำชั่วคราว เพื่อระบายน้ำจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการเข้าสู่ ระบบระบายน้ำสาธารณะ - กรณีมีต้นไม้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการต้องมีการนำออกจากพื้นที่ดังกล่าว - การปรับพื้นที่ บดอัดผิวถนนให้เป็นไปตามแผนมาตรฐาน และฉีดน้ำรดผิว ถนนเพื่อให้ดินแน่นก่อนเทพิวกถนน - การขุด/ตัดและถมหน้าดิน เพื่อให้ผิวหน้าดินเรียบเสมอดีระดับเดียวกัน - ดินส่วนเกินจากงานดินขุด/ตัดและถมหน้าดิน/ต้องทำการขนย้ายออกจาก พื้นที่ - ก่อสร้างเสาเข็มและฐานรากเพื่อเป็นฐานของโครงสร้างยกระดับ - สร้างตอม่อเพื่อยึดฐานและเสาโครงสร้าง - ดำเนินการขนย้ายชิ้นส่วนโครงสร้างยกระดับ เช่น คานซึ่งมีขนาดใหญ่ จากพื้นที่เก็บไปยังพื้นที่ก่อสร้าง ต้องอาศัยรถพ่วงในการขนย้าย - เชื่อมต่อโครงสร้างทางยกระดับกับถนนสายต่างๆ เพื่อให้การจราจรผ่านได้ สะดวก - การนำวัสดุลูกรังหรือกรวดที่ได้มาตรฐานของ Gradation และความแข็งแรง ถล่มบนผิวทางให้ได้ความหนาตามการออกแบบ แล้วนำวัสดุหินคลุกหรือ Soil Stabilize ที่ได้มาตรฐานความแข็งแรงและ Gradation มาถมให้ได้ ความหนาตามมาตรฐานชั้นทาง - ดำเนินการลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อประสานให้ผิวหน้าของถนนยึดเกาะ ได้ดี จากนั้นบดอัดเพื่อเกลี่ยวัสดุหินย่อยทับปิด - ก่อสร้างท่อระบายน้ำทั้งสองข้างถนนเพื่อระบายน้ำ - การก่อสร้างสัญญาณไฟจราจรบนแนวเส้นทาง เช่น ไฟกระพริบบริเวณ ทางโค้ง ทางแยก หรือขอบทาง - ติดตั้งระบบไฟฟ้าและแสงสว่างตามแนวเส้นทาง



กิจกรรม	รายละเอียด
การจัดการกากของเสีย/น้ำเสีย บริเวณที่ พักคนงาน/พนักงาน	การจัดการขยะและน้ำเสียที่เกิดขึ้นบริเวณสำนักงานบ้านพักพนักงานและ บ้านพักคนงาน
3. ระยะดำเนินการและปรับปรุงรักษา 3.1 การดำเนินการและบำรุงรักษา - งานบำรุงรักษาปกติ - งานบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา - งานบำรุงรักษาพิเศษ/งานบูรณะ/งาน ซ่อมฉุกเฉิน - การคมนาคมบนทางหลวง	- การบำรุงรักษาทางหลวงอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่น การซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภค การซ่อมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น และต้องตรวจสอบผิวจราจรทุกปี ซึ่งหากพบว่าการชำรุด เสียหาย จะรีบ ดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว - การบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ ในสภาพที่ใช้งานได้ยาวนานขึ้น โดยมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เช่น กิจกรรม เสริมผิวทาง ปรับปรุงเครื่องหมายจราจร เป็นต้น - การบำรุง เสริมแต่ง และปรับปรุงทางที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการซ่อม บำรุงโดยวิธีปกติ ให้กลับสู่สภาพเดิม การแก้ไขปรับปรุงหรือเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้ทางหลวงเป็นไปด้วย ความปลอดภัย ทำให้ถนนขาดหรือสไลด์ (Land Slide) หรือเกิดวาตภัย ทำให้ต้นไม้หรือสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ล้มลงมาปิดกั้น เป็นต้น - การใช้แผนงานโครงการสำหรับการคมนาคมขนส่ง เมื่อโครงการ เปิดดำเนินการ

11. การมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์

การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์ เป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยสนับสนุนให้ผลการศึกษาโครงการเกิดความเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนการพิจารณาเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการที่เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพการจราจรในพื้นที่ สามารถรองรับปริมาณจราจรที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต อีกทั้งยังช่วยให้ความรู้ความเข้าใจโครงการที่ถูกต้อง ชัดเจน และเพียงพอลดปัญหาความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนอันจะส่งผลให้เกิดผลกระทบต่อการดำเนินงานโครงการตามมา

อย่างไรก็ตาม ในการดำเนินการพัฒนาโครงการของภาครัฐย่อมส่งผลกระทบต่อทั้งด้านบวกและด้านลบต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณใกล้เคียงโครงการ อาทิ การเวนคืนที่ดินเพื่อพัฒนาโครงการ การเกิดฝุ่นละอองจากยานพาหนะขนย้ายวัสดุ การเกิดเสียงดังจากการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ และการทำงานของเครื่องจักร อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการมีปริมาณจราจรเข้ามาใช้ถนนในพื้นที่มากขึ้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการกระบวนการมีส่วนร่วมและการประชาสัมพันธ์ เพื่อให้การพัฒนาโครงการเกิดประโยชน์และสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนมากที่สุด จึงเปิดโอกาสให้

ประชาชนและผู้ได้รับผลกระทบทุกภาคส่วน ตลอดจนสื่อมวลชนและผู้สนใจ ได้มีส่วนร่วมในโครงการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

11.1 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลการศึกษาโครงการให้กลุ่มเป้าหมายต่างๆ ได้รับรู้ และเสริมสร้างให้เกิดความเข้าใจอย่างถูกต้อง
- 2) เพื่อให้ประชาชน และทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ได้มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล และนำเสนอประเด็นห่วงกังวล ตลอดจนข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่างๆ ต่อโครงการ โดยผ่านกระบวนการการมีส่วนร่วมและการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในระหว่างการดำเนินการโครงการ
- 3) เพื่อเสริมสร้างให้เกิดการยอมรับร่วมกันในผลการศึกษา อันจะช่วยขับเคลื่อนการพัฒนาโครงการให้เกิดขึ้น อย่างเป็นรูปธรรมต่อไป

11.2 กลุ่มเป้าหมาย

การกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการ ที่ปรึกษาได้กำหนดกลุ่มเป้าหมายครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) 7 กลุ่ม ตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ดังนี้

- 1) ประชาชนผู้ได้รับผลกระทบ
- 2) หน่วยงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 3) หน่วยงานที่พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 4) หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- 5) องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา และนักวิชาการอิสระ
- 6) สื่อมวลชน
- 7) ประชาชนทั่วไป

11.3 แนวทางการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน

จัดให้มีกระบวนการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนตั้งแต่เริ่มแรกจนสิ้นสุดการดำเนินงานของโครงการฯ อย่างต่อเนื่องเป็นระยะๆ เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการฯ ได้มีโอกาสร่วมรับทราบข้อมูลและแสดงความคิดเห็น รวมถึงการนำข้อคิดเห็นต่างๆ มาใช้ประกอบการตัดสินใจในแต่ละขั้นตอนของการศึกษา เพื่อให้เกิดผลกระทบทางสังคมน้อยที่สุด โดยการให้ข้อมูลรายละเอียดโครงการฯ แก่ประชาชนและการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการสำรวจและออกแบบ ตลอดจนการกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ โดยมีแนวทางการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

- 1) ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

พ.ศ. 2548

2) แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของกองพัฒนาระบบวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (มกราคม 2562)

3) การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ตามแนวทางในการจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทางหลวง สำนักงานสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน กรมทางหลวง (ปรับปรุงครั้งที่ 5 : ตุลาคม 2558) โดยการดำเนินงานงานการมีส่วนร่วมและการประชาสัมพันธ์โครงการจะครอบคลุมขอบเขตการดำเนินงานดังนี้

(1) จัดทำแผนรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครอบคลุมตลอดระยะเวลาการศึกษาโครงการ

(2) ดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของรัฐและประชาชนในท้องถิ่น องค์กรเอกชน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และประชาชนทั่วไปในโครงการได้มีโอกาสรับทราบข้อมูลและแสดงความคิดเห็น รวมถึงสรุปข้อคิดเห็นต่างๆ มาประกอบการตัดสินใจในการพัฒนาโครงการเพื่อลดผลกระทบทางสังคมให้น้อยที่สุด

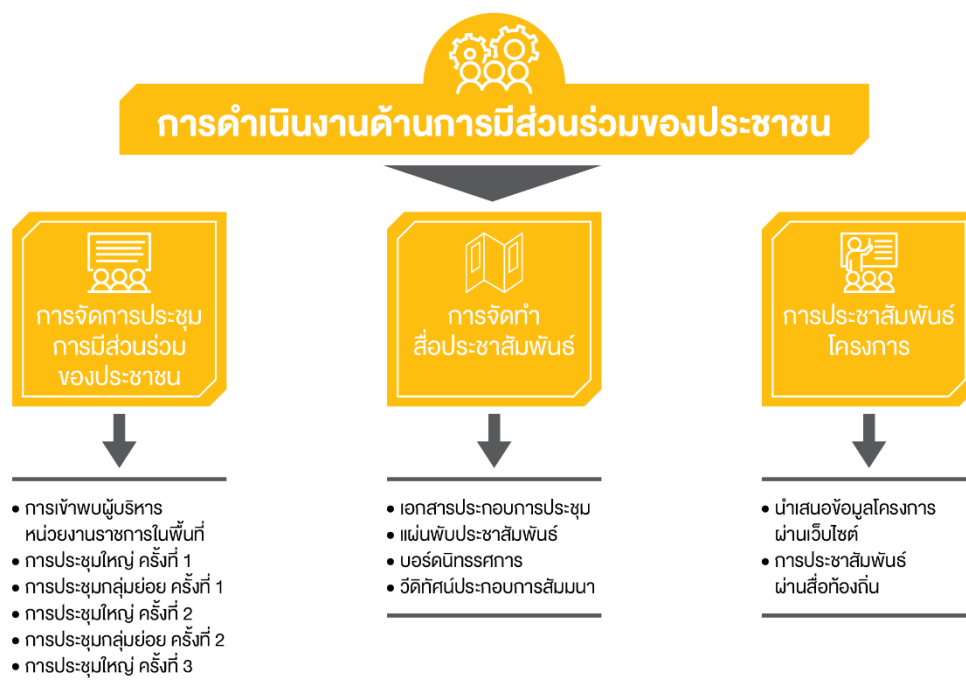
(3) จัดทำสื่อ/เอกสารต่างๆ ได้แก่ จดหมายข่าวประชาสัมพันธ์ เอกสารประกอบการประชุม แผ่นพับ เว็บไซต์ของโครงการ เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลข่าวสารตลอดระยะการดำเนินการเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง

(4) รวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ โดยสรุปประเด็น พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์ในแต่ละประเด็น และแสดงรายละเอียดของการนำประเด็นต่างๆ ไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมของการศึกษา

(5) จัดทำหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยกำหนดตัวชี้วัดในการประเมินผล พร้อมทั้งผลการดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ
แนวทางการดำเนินการมีส่วนร่วมแบ่งออกเป็น 2 กิจกรรมหลัก ได้แก่

(1) กิจกรรมการประชาสัมพันธ์โครงการ ได้แก่ การเข้าพบผู้บริหารหน่วยงานราชการในพื้นที่ การผลิตสื่อประชาสัมพันธ์ และการประชาสัมพันธ์โครงการผ่านสื่อสาธารณะ ซึ่งจะดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการศึกษาและกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

(2) กิจกรรมการมีส่วนร่วมจะเป็นการจัดประชุมเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้แสดงความคิดเห็น โดยมีการจัดการประชุมใหญ่ 3 ครั้ง และการจัดประชุมกลุ่มย่อย 2 ครั้ง ควบคู่ไปกับการประชาสัมพันธ์โครงการ โดยดำเนินการแต่ละครั้งจะต้องครอบคลุมกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งในพื้นที่ศึกษา และดำเนินการโดยคณะบุคลากรหลักประกอบด้วย ผู้จัดการโครงการ วิศวกร งานทางผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม และผู้เชี่ยวชาญด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อนำเสนอ ชี้แจง และรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน ดังรูปที่ 15



รูปที่ 15 แนวทางการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน

11.4 การดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชนที่ผ่านมา

ในช่วงที่ผ่านมาที่ปรึกษาได้ดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ได้แก่ การเข้าพบผู้บริหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การแทรกวาระหน่วยงานราชการ และการสัมมนาปฐมนิเทศโครงการ (การประชุมใหญ่ ครั้งที่ 1) โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

1) การเข้าพบผู้บริหารหน่วยงานในพื้นที่ ที่ปรึกษาได้ดำเนินการเข้าพบเพื่อชี้แจงข้อมูลรายละเอียดโครงการ กับผู้บริหารหน่วยงานราชการใน ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้นำชุมชนในพื้นที่โครงการ ระหว่างวันที่ 24-25 มิถุนายน 2564 โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การเข้าพบผู้บริหารหน่วยงานและผู้นำชุมชนในพื้นที่

ลำดับ	วันและเวลา/หน่วยงานที่เข้าพบ	ภาพบรรยากาศ
1	วันที่ 24 มิถุนายน 2564 เวลา 10.00 น. ณ ห้องประชุมที่อำเภอหาดใหญ่ 1 นางขวัญกมล ศรีรัตน์ ปลัดอำเภอหาดใหญ่ ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 2 ผู้แทนนายกเทศมนตรีเมืองควนลัง 3 นายภิญโญ จิตตพงศ์ ผู้แทนนายกเทศมนตรีตำบลคูเต่า กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน ประกอบด้วย 4 นายโกศล เรืองกุล ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 1 บ้านทุ่งเลียบ 5 นายประเสริฐ บุญวันนา ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 10 บ้านเกาะม่วง 6 นางอรุณทร์ วรรณรัตน์ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านท่าแร่-หลุมหัวล้าน 7 นายพิต สุวรรณกาญจน์ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 บ้านไร่อ้อย 8 นายพิทยา พาหุกุล ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 6 บ้านคูเต่า 9 นายภาดา ธรรมรัตน์ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านคอน 10 นายประยูร อินทมนั ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 9 บ้านหัวควาย	 
2	วันที่ 24 มิถุนายน 2564 เวลา 13.00 น. ณ ห้องประชุมที่ว่าการอำเภอบางกล่ำ 1 นายสงค์ศักดิ์ เรืองศรี ปลัดอำเภอบางกล่ำ 2 นางสาวสุวิภา สิทธิคม ปลัดอำเภอบางกล่ำ ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย 3 นายธนา อินทโร นายช่างสำรวจชำนาญงาน องค์การบริหารส่วนตำบลบางกล่ำ 4 นายเล็ก กุลนิล รองนายกองค์การบริหารส่วนตำบลแม่ทอม กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน ประกอบด้วย 5 นายวรพงศ์ คำรัตน์ กำนันตำบลบางกล่ำ 6 นายวีระชาติ กัลป์ยาศิริ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 2 บ้านบางกล่ำกลาง 7 นายสมนึก วงศ์สุวรรณ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 6 บ้านยวนยาง 8 นายกิตติรัตน์ ตริสุวรรณ กำนันตำบลท่าช้าง 9 นายสุวิทย์ ผิวผ่อง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 9 บ้านปายาง 10 คุณจำเริญ จันทะภาโส (แทน) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 10 บ้านยางงาม 11 นายพิชิต อัมพะวัน ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 1 บ้านหนองหิน 12 นายฉัตรชัย ธรรมชาติ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านหัวนอนวัด	 
3	24 มิถุนายน 2564 เวลา 15.00 น. ณ ที่ว่าการอำเภอควนเนียง 1 นายอักรพล สุทธิรักษ์จิตต์สุภาพ นายอำเภอควนเนียง 2 นางสาวดวงพร พิเชียรโสภณ ปลัดอำเภอควนเนียง	 

2) การแพร่กระจายการประชุมหัวหน้าส่วนราชการจังหวัดสงขลา ประจำเดือนมิถุนายน 2564 เพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลรายละเอียดการพัฒนาโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 16



การเข้าร่วมวาระการประชุมหัวหน้าส่วนราชการจังหวัดสงขลา ประจำเดือนมิถุนายน 2564 ณ ห้องประชุม 1 ชั้น 5 ศาลากลางจังหวัดสงขลา วันศุกร์ที่ 25 มิถุนายน 2564 เวลา 09.00-12.00 น.

3) การประชุมใหญ่ปฐมนิเทศโครงการ (การประชุมใหญ่ ครั้งที่ 1) ดำเนินการภายใต้มาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อ เชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) อย่างเคร่งครัด โดยมีการเตรียมอุปกรณ์เพื่อป้องกันการแพร่ระบาด ได้แก่ หน้ากากอนามัย เจลล้างมือ เครื่องตรวจวัดอุณหภูมิ และการลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรม เพื่อดำเนินการคัดกรอง และป้องกันการแพร่ระบาดให้กับผู้เข้าร่วมกิจกรรมของโครงการฯ ทั้งนี้ เพื่อลดจำนวนผู้เข้าร่วมการประชุมต่อครั้ง โครงการฯ ได้แบ่งการจัดประชุมฯ ออกเป็น 3 กลุ่มพร้อมทั้ง จัดเตรียมช่องทางการประชุมออนไลน์ ผ่านโปรแกรม Zoom Cloud Meeting โดยมีรายละเอียดการดำเนินดังแสดงในตารางที่ 7 และสรุปประเด็นสำคัญที่จะนำมาประกอบการศึกษาโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 7 ผลการจัดประชุมใหญ่ปฐมนิเทศโครงการ (การประชุมใหญ่ ครั้งที่ 1)

วันเวลา-สถานที่จัดประชุม	ภาพบรรยากาศการประชุม
กลุ่มที่ 1 วันอังคารที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.30 - 11.30 น. ณ อาคารอเนกประสงค์ สนามกีฬาเนินขุมทอง เทศบาลเมืองควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มีเข้าร่วมประชุม ณ สถานที่จัดประชุม และเข้าร่วมประชุมผ่านโปรแกรม Zoom Cloud Meeting จำนวนรวมทั้งสิ้น 131 คน	
วันอังคารที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2564 เวลา 13.30 - 16.30 น. ณ อาคารวิทยุทอง หมู่ที่ 4 ตำบลท่าช้าง อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา มีเข้าร่วมประชุม ณ สถานที่จัดประชุม และเข้าร่วมประชุมผ่านโปรแกรม Zoom Cloud Meeting จำนวนรวมทั้งสิ้น 81 คน	
วันพุธที่ 27 ตุลาคม พ.ศ. 2564 เวลา 08.30 - 11.30 น. ณ วัดคลองช้าง หมู่ 9 ตำบลบางเหรียง อำเภอกวนเนียง จังหวัดสงขลา มีเข้าร่วมประชุม ณ สถานที่จัดประชุม และเข้าร่วมประชุมผ่านโปรแกรม Zoom Cloud Meeting จำนวนรวมทั้งสิ้น 76 คน	



ตารางที่ 8 สรุปประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมปฐมนิเทศโครงการ
(การสัมมนา ครั้งที่ 1)

สรุปประเด็นข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/การนำไปใช้ในโครงการ
❖ ด้านวิศวกรรมและการจราจร	
โครงการที่นำเสนอในวันนี้เป็นโครงการที่ดี ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับประชาชนในพื้นที่	โครงการรับทราบข้อคิดเห็น
โครงการมีแผนงานเวนคืนและก่อสร้างเมื่อไหร่ อย่างไร	ปัจจุบันโครงการอยู่ในขั้นตอนการออกแบบรายละเอียดโครงการ และจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จภายในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565 จากนั้น กรมทางหลวงต้องนำส่งรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ไปที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อพิจารณาตามขั้นตอนเมื่อรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมผ่านการพิจารณาแล้ว กรมทางหลวงจะจัดตั้งงบประมาณการก่อสร้างโครงการและงบประมาณในการเวนคืน โดยการก่อสร้างโครงการจะใช้ระยะเวลาประมาณ 3 ปี จึงจะสามารถเปิดให้บริการได้
บริเวณจุดตัดถนนโครงการกับทางสัญจรในท้องถิ่น เป็นจุดเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งจะต้องเฝ้าระวัง และควรจัดทำป้ายเตือน ติดตั้งสัญญาณไฟให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้ทางได้รับความปลอดภัยในการเดินทางมากยิ่งขึ้น	โครงการรับข้อเสนอแนะดังกล่าวไปพิจารณาดำเนินการให้มีความเหมาะสมต่อไป
เสนอให้มีการติดตั้งไฟส่องสว่างบริเวณทางแยกทางร่วมเพื่อความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง	โครงการรับข้อเสนอแนะดังกล่าวไปพิจารณาดำเนินการให้มีความเหมาะสมต่อไป
ปัจจุบันพบว่ามีเจ้าหน้าที่ลงสำรวจ และมีการติดสัญลักษณ์ในพื้นที่ จึงต้องการทราบว่าประชาชนที่อยู่ในเขตดังกล่าวจะเป็นผู้ที่ได้รับการเวนคืนหรือไม่	ปัจจุบันโครงการอยู่ระหว่างการลงพื้นที่เพื่อสำรวจระดับงานทาง ไม่ใช้การสำรวจเพื่อการเวนคืน ทั้งนี้ เมื่อมีความชัดเจนของการสรุปแนวเส้นทางจะมีการแจ้งให้กับประชาชนในพื้นที่รับทราบต่อไป
ศูนย์ฝึกสุนัขครูโหนด เป็นพื้นที่ที่อยู่ในแนวการก่อสร้างถนนโครงการหรือไม่	โครงการรับไปตรวจสอบเพิ่มเติมว่าสถานที่ดังกล่าวอยู่ในแนวเส้นทางโครงการหรือไม่

ตารางที่ 8 สรุปประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมปฐมนิเทศโครงการ
(การสัมมนา ครั้งที่ 1) (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/การนำไปใช้ในโครงการ
❖ ด้านวิศวกรรมและการจราจร	
ประชาชนในพื้นที่ที่จะรับทราบแนวเส้นทางที่ชัดเจนเมื่อไหร่ อย่างไร	หลังจากการคัดเลือกแนวเส้นทางและรูปแบบการ พัฒนาที่เหมาะสมแล้ว จะมีการจัดประชุมเพื่อชี้แจง รายละเอียดแนวเส้นทางและรับฟังความคิดเห็นของ ประชาชนในพื้นที่โครงการ เพื่อแจ้งรายละเอียดแนว เส้นทาง รูปแบบถนน พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะจากประชาชนในพื้นที่ เพื่อนำมาปรับปรุง แก้ไขให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่มากขึ้น
ในช่วงที่โครงการยังไม่มีเวนคืนหรือแผนการก่อสร้างที่ชัดเจน ประชาชนจะสามารถพัฒนาพื้นที่ หรือปลูกสร้างอาคารในที่ดิน ตัวเองได้หรือไม่ อย่างไร	ในระหว่างที่ยังไม่สามารถสรุปชัดเจนว่าแนวเส้นทาง โครงการตัดผ่านพื้นที่ใดบ้าง ประชาชนยังสามารถ พัฒนาพื้นที่หรือทำการก่อสร้างในพื้นที่ของตนเองได้ อย่างไรก็ตามเมื่อมีการสรุปแนวเส้นทางแล้วผู้ที่ได้รับ ผลกระทบจะได้รับค่าเวนคืนและค่าชดเชยตาม หลักเกณฑ์การเวนคืนต่อไป
กรณีชาวบ้านที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ จะได้รับค่าชดเชยอย่างไรบ้าง	โดยหลักการ การพิจารณาเวนคืน จะประกอบไปด้วย ค่าที่ดิน ค่าสิ่งปลูกสร้าง ค่าผลไม้และไม้ยืนต้น ซึ่งจะ ดำเนินการภายหลังจากที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาเวนคืน ตามแนวเส้นทางแล้วโดยในการเวนคืนที่ดินตาม พระราชบัญญัติ ว่าด้วยการเวนคืนและการได้มาซึ่ง อสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2562 นั้น เปิดโอกาสให้มี กระบวนการมีส่วนร่วมจากผู้ที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่น และ ให้ผู้แทนในท้องถิ่นมาร่วมเป็นคณะกรรมการกำหนด ราคาชดเชยทรัพย์สิน เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมต่อ เจ้าของทรัพย์สินที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน และ จะมีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับขั้นตอนการเวนคืน ที่ดินและทรัพย์สินต่อประชาชนที่ได้รับผลกระทบ เพื่อ สร้างความเข้าใจและแจ้งสิทธิที่ควรจะได้รับเพื่อลด ความกังวลของประชาชนที่มีต่อการเวนคืน
ต้องการให้มีการพิจารณาค่าเวนคืนโดยใช้ราคาซื้อขายในตลาด และจ่ายค่าเวนคืนในอัตราที่เป็นธรรม	

ตารางที่ 8 สรุปประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมปฐมนิเทศโครงการ
(การสัมมนา ครั้งที่ 1) (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/การนำไปใช้ในโครงการ
หากแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านแล้วเหลือพื้นที่บางส่วน จะมีมาตรการชดเชยเยียวยาอย่างไร	ในกรณีที่ดินถูกเวนคืนแล้วเหลือพื้นที่บางส่วนซึ่งไม่สามารถประกอบอาชีพหรืออยู่อาศัยในพื้นที่ดังกล่าวได้ เจ้าของสามารถร้องขอให้กรมทางหลวงเวนคืนพื้นที่ดังกล่าวทั้งแปลงได้ และในกรณีที่ไม่เข้าเกณฑ์การร้องขอให้เวนคืนทั้งแปลงได้ กรมทางหลวงจะมีค่าชดเชยจากแปลงที่ดินเสียรูปเพิ่มให้
❖ ด้านวิศวกรรมและการจราจร	
ปัจจุบันในพื้นที่อำเภอควนเนียงมีปัญหาน้ำท่วมขัง จึงขอให้โครงการลงพื้นที่หารือกับหน่วยงานในท้องถิ่นและผู้นำชุมชน เพื่อออกแบบระบบระบายน้ำให้มีความเหมาะสม	ในการศึกษาและออกแบบโครงการ จะทำการศึกษาและวิเคราะห์ด้านอุทกวิทยา โดยพิจารณาการออกแบบระบบระบายน้ำตามมาตรฐานของกรมทางหลวงให้สอดคล้องกับพื้นที่รับน้ำและลักษณะภูมิประเทศในปัจจุบัน ตลอดจนพิจารณาข้อมูลปัญหาน้ำท่วมซ้ำซากในพื้นที่ประกอบด้วย พร้อมทั้งจะร่วมปรึกษารื้อถอนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้นำชุมชน เพื่อให้การออกแบบระบบระบายน้ำโครงการสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ สามารถระบายน้ำในแนวเส้นทางโครงการได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ ในการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) จะมีการศึกษาผลกระทบด้านการควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ โดยพิจารณาข้อมูลการระบายน้ำของพื้นที่ในปัจจุบัน และข้อมูลการออกแบบระบบระบายน้ำของโครงการ เพื่อประเมินผลกระทบและกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป
ในแนวเส้นทางโครงการมีพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากอยู่หลายแห่ง เช่น บริเวณคลองแห ดังนั้น จึงขอให้ออกแบบระบบระบายน้ำในแนวเส้นทางโครงการ เพื่อให้สามารถระบายน้ำไปลงทะเลสาบได้อย่างรวดเร็ว และน้ำไม่ท่วมขังถนน	

ตารางที่ 7 สรุปประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมปฐมนิเทศโครงการ
(การสัมมนา ครั้งที่ 1) (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/การนำไปใช้ในโครงการ
❖ ด้านสิ่งแวดล้อม	
ในกรณีที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านพื้นที่สุสานอิสลาม (กูโบร์) มัสยิด รวมทั้งแหล่งโบราณที่สำคัญในพื้นที่ เช่น วัดคูเต่า วัดดอน ซึ่งเป็นจุดศูนย์รวมทางจิตใจของประชาชนในพื้นที่ ขอให้โครงการศึกษาออกแบบโครงการในช่วงที่ตัดผ่านพื้นที่ดังกล่าวให้เหมาะสม	ปัจจุบันในขั้นตอนการออกแบบแนวเส้นทางโครงการนั้น โครงการได้พิจารณาปรับแนวเส้นทางโครงการไม่ให้มีผลกระทบต่อน้ำท่วม เช่น มัสยิด กูโบร์ วัด สถานพยาบาล สถานศึกษา หรือพื้นที่ชุมชน อีกทั้งโครงการได้บรรจุเรื่องผลกระทบต่อโบราณสถานและสถานที่ที่ชุมชนเคารพนับถือไว้เป็นประเด็นสำคัญที่ต้องศึกษาในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว อย่างไรก็ตาม โครงการจะนำข้อคิดเห็นดังกล่าวไปพิจารณาเพิ่มเติมเพื่อการศึกษาโครงการมีความครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นต่อไป
❖ ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์	
ขอทราบการดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป	ที่ปรึกษารวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 เสนอต่อกรมทางหลวง และจะนำข้อคิดเห็นที่ได้รับไปประกอบการศึกษาเพิ่มเติมทางด้านวิศวกรรมด้านการจราจร และจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และจะนำสรุปผลการประชุมฯ เผยแพร่ให้ประชาชนในพื้นที่รับทราบต่อไป และโครงการจะมีการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งต่อไป โดยคาดว่าจะดำเนินการในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564

12. การดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป

12.1 งานคาดการณ์ด้านจราจรในอนาคต

รวบรวมข้อมูลที่ใช้เป็นในการสร้างแบบจำลองด้านการจราจรและขนส่ง เพื่อจำลองพฤติกรรมการเดินทางและคาดการณ์ปริมาณจราจรภายในโครงข่ายทางหลวงบริเวณพื้นที่ศึกษา เพื่อนำมาใช้ในการศึกษารูปแบบการพัฒนาโครงการที่เหมาะสม

12.2 งานสำรวจแนวทางและระดับ

จัดเตรียมแผนที่ และภาพถ่ายดาวเทียม และจัดทำภาพถ่ายทางอากาศด้วยอากาศยานไร้คนขับ (Drone) สำหรับงานวิศวกรรม และสำรวจอุปสรรคและสิ่งกีดขวางตามแนวสายทาง (Photo Identification) รวมถึงสำรวจโครงสร้างอาคารระบายน้ำเดิม

12.3 งานตรวจสอบดินและวัสดุ

สำรวจตรวจสอบสภาพพื้นผิวดินและสภาพใต้พื้นผิวดิน ที่จำเป็นสำหรับการออกแบบรายละเอียดของทางหลวงและโครงสร้างต่างๆ ศึกษาการทรุดตัวของคันทางที่จะเกิดขึ้น เสนอแนะวิธีการออกแบบและก่อสร้างที่เหมาะสม

12.4 งานออกแบบรายละเอียดงานทาง

ทำการศึกษาทบทวนแนวเส้นทางปัจจุบันเพื่อให้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคต่างๆ รวมถึงผลกระทบตามแนวเส้นทางปัจจุบันให้ชัดเจน และดำเนินการจัดทำรูปแบบเบื้องต้นของทางหลวงโครงการและรูปแบบโครงสร้าง เพื่อนำไปคัดเลือกรูปแบบทางหลวงโครงการให้แล้วเสร็จ

12.5 งานออกแบบรายละเอียดทางแยก ทางลอด และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาหลักการในการออกแบบ เพื่อให้ครอบคลุมในส่วนของมาตรฐานการออกแบบและการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน โดยจะศึกษาทั้งมาตรฐานที่ใช้ภายในประเทศ และมาตรฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับของกรมทางหลวง

12.6 งานดำเนินการทางด้านสิ่งแวดล้อม

รวบรวมข้อมูลพื้นฐานและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ศึกษา (ข้อมูลทุติยภูมิ) เพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันมากที่สุด และจะดำเนินการสำรวจและตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในภาคสนาม

12.7 งานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

ดำเนินการสรุปผลการประชุมกลุ่มย่อยครั้งที่ 1 พร้อมทั้งเผยแพร่ผลการประชุมกลุ่มย่อยผ่านเว็บไซต์โครงการ ติดประกาศที่บอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการในพื้นที่ และดำเนินการจัดสัมมนา รับฟังความคิดเห็นต่อการปรับปรุงแนวเส้นทางและรูปแบบทางแยกต่างระดับที่เหมาะสมของโครงการ (การประชุมใหญ่ครั้งที่ 2) ต่อไป

13. สถานที่ติดต่อและสอบถามข้อมูล



สำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง

ชั้น 5 อาคารเฉลิม 50 พรรษา 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี

กรุงเทพมหานคร 10400

หมายเลขติดต่อ : 0 2354 1036



บริษัท โชติจินดา คอนซัลแตนท์ จำกัด

1473/4 อาคารโชติจินดา ซ.พัฒนาการ 31/1 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง

กรุงเทพมหานคร 10250

หมายเลขติดต่อ : 02 318 7235



บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขที่ 81 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร

10260

หมายเลขติดต่อ : 02 763 2828



บริษัท ดาวฤกษ์ คอมมูนิเคชั่นส์ จำกัด

428/139-140 เดอะรีเจ้นท์ สตรีท ลอนดอน ถนนพระยาสุเรนทร์ แขวงบางชัน

เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร 10510

หมายเลขติดต่อ : 02 375 5422

ติดตามข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม

www.western-bypassatyai.com



กรมทางหลวง

บริษัทที่ปรึกษา



บริษัท โชติจินดา คอนซัลแตนท์ จำกัด

1473/4 อาคารโชติจินดา ซอยพัฒนาการ 31/1 ถนนพัฒนาการ
แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250
หมายเลขติดต่อ : 0 2318 7235



บริษัท ยูเออีค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขที่ 81 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
หมายเลขติดต่อ : 0 2763 2828



บริษัท คาวฤกษ์ คอมมูนิเคชั่นส์ จำกัด

428/139-140 เดอะรีจันท์ สตรีท ลอนดอน
ถนนพระยาสุเรนทร์ แขวงบางชัน เขตคลองสามวา
กรุงเทพมหานคร 10510
หมายเลขติดต่อ : 0 2375 5422



www.western-bypassshatyai.com