

โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก



รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 เหตุผลและความเป็นมา	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1-1
1.3 กรอบภาพรวมของการจัดทำแผนแม่บทระบบขนส่งสาธารณะ	1-2
บทที่ 2 ความสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์	2-1
บทที่ 3 สภาพเศรษฐกิจ สังคม และการคมนาคม	3-1
3.1 สภาพเศรษฐกิจสังคมและการใช้ประโยชน์ที่ดิน	3-1
3.1.1 ประชากร	3-1
3.1.2 ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด	3-2
3.1.3 ด้านการจ้างงาน	3-2
3.1.4 ด้านการศึกษา	3-3
3.1.5 ด้านการท่องเที่ยว	3-3
3.1.6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	3-4
3.2 ระบบคมนาคมขนส่งทางถนนในปัจจุบัน	3-6
3.3 ระบบคมนาคมขนส่งสาธารณะในปัจจุบัน	3-7
3.3.1 ระบบขนส่งสาธารณะระหว่างจังหวัด	3-7
3.3.2 รถขนส่งสาธารณะภายในจังหวัด	3-10
3.4 พฤติกรรมการเดินทางในปัจจุบัน	3-13
บทที่ 4 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะในเขต EEC	4-1
4.1 แนวคิดการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ	4-1
4.1.1 รูปแบบระบบขนส่งสาธารณะสายรอง	4-3
4.2 ระบบขนส่งหลักของกลุ่มจังหวัด	4-6
4.2.1 รถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน	4-6
4.2.2 รถไฟสายตะวันออก	4-6
4.2.3 รถโดยสารประจำทางหมวด 2	4-7

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 ระบบขนส่งรองในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา	4-9
4.3.1 สาย ฉข1 HSR ฉะเชิงเทรา-รร.เบญจมา-ห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์	4-11
4.3.2 สาย ฉข2 HSR ฉะเชิงเทรา-วัดโสธรฯ	4-11
4.3.3 สาย ฉข3 รอบเมืองฉะเชิงเทรา	4-12
4.3.4 สาย ฉข 4 HSR ฉะเชิงเทรา-บางคล้า	4-12
4.3.5 สาย ฉข5 HSR ฉะเชิงเทรา-บ้านโพธิ์-บางปะกง	4-13
4.4 ระบบขนส่งรองในเขตจังหวัดชลบุรี	4-14
4.4.1 สาย ขบ1 HSR ชลบุรี-เมืองชลบุรี	4-18
4.4.2 สาย ขบ2 HSR ชลบุรี-บางแสน/ตัดช่วง HSR ชลบุรี-หนองมน	4-18
4.4.3 สาย ขบ3 HSR ชลบุรี-บ้านบึง-EECi	4-19
4.4.4 สาย ขบ4 HSR ศรีราชา-แหลมฉบัง/ตัดช่วง HSR ศรีราชา-EECd	4-19
4.4.5 สาย ขบ5 เมืองศรีราชา- HSR ศรีราชา-ปลวกแดง	4-20
4.4.6 สาย ขบ6 HSR พัทยา-แหลมบาลีฮาย	4-20
4.4.7 สาย ขบ7 HSR พัทยา-สวนนกฯ	4-21
4.5 ระบบขนส่งรองในเขตจังหวัดระยอง	4-22
4.5.1 สาย รย1 นิคมฯมาบตาพุด-นิคมฯ IRPC	4-24
4.5.2 สาย รย2 แหลมเจริญ-สามแยกขนส่ง	4-24
4.5.3 สาย รย3 HSR อุตะภา-ระยอง-บ้านเพ	4-25
4.5.4 สาย รย4 ระยอง-บ้านค่าย-EECi	4-25
4.5.5 สาย รย5 นิคมฯมาบตาพุด-นิคมพัฒนา-ปลวกแดง	4-26
4.5.6 สาย รย6 HSR อุตะภา-ระยอง-EECi	4-26
4.6 ทิศทางการพัฒนาเมืองใหม่	4-27
4.7 ผลคาดการณ์สัดส่วนผู้ใช้งานระบบขนส่งสาธารณะในอนาคต	4-28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 รูปแบบของระบบขนส่งสาธารณะและโครงการนำร่อง	5-1
5.1 รูปแบบช่องทางเดินรถ ของโครงการ	5-1
5.2 รูปแบบระบบขนส่งสาธารณะ	5-7
5.3 ระบบเทคโนโลยี	5-8
5.3.1 ระบบ ITS สำหรับรถสาธารณะ (Advance Public Transport System: APTS)	5-8
5.3.2 ระบบติดตามยานพาหนะรถโดยสาร (Vehicle Tracking System)	5-8
5.3.3 ระบบจัดเก็บค่าโดยสาร (Fare Collection System)	5-8
5.3.4 ระบบจัดลำดับความสำคัญรถประจำทาง (Transit Priority System: TPS)	5-9
5.3.5 ระบบแนะนำข้อมูลรถโดยสาร (Bus Information System)	5-10
5.3.6 ระบบแอปพลิเคชัน (Application)	5-11
5.4 โครงการนำร่องระบบขนส่งของของกลุ่มจังหวัด	5-12
5.4.1 สาย ฉช1 HSR ฉะเชิงเทรา-ร.เบญจมา-ห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์	5-12
5.4.2 สาย ขบ5 เมืองศรีราชา-HSR ศรีราชา-ปลวกแดง	5-14
5.4.3 สาย รย1 นิคมฯ มาบตาพุด-นิคมฯ IRPC	5-16
บทที่ 6 งบประมาณ แนวทางการลงทุน และรูปแบบการจัดการ	6-1
6.1 งบประมาณ	6-1
6.2 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ	6-3
6.3 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินและรูปแบบการลงทุน	6-7
6.3.1 การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด)	6-7
6.3.2 รูปแบบการร่วมลงทุน	6-9
6.4 รูปแบบองค์กรในการดำเนินงาน	6-12
6.4.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	6-12
6.4.2 หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่และการกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบโครงการ	6-12
6.4.3 รูปแบบการให้เอกชนร่วมลงทุน	6-16

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 7 สิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	7-1
7.1 มาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	7-1
7.2 การจัดสัมมนารับฟังความคิดเห็น	7-3
7.2.1 การสัมมนาครั้งที่ 1	7-3
7.2.2 แผนการจัดสัมมนาครั้งที่ 2	7-3
7.3 การประชุมกลุ่มย่อย	7-4
7.4 การประชุม / สอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึก	7-4
7.5 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากที่ประชุม	7-5
7.5.1 แนวเส้นทางและโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ	7-5
7.5.2 ระบบขนส่งสาธารณะที่เสนอ	7-6
7.5.3 การลงทุนและงบประมาณ	7-6
7.5.4 ผลกระทบ	7-6
7.5.5 การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมและอื่นๆ	7-7
บทที่ 8 แผนการดำเนินงานและแนวทางนำไปสู่การปฏิบัติ	8-1

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.3-1	โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ
รูปที่ 2-1	แผนภาพสรุปความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง
รูปที่ 2-2	ภาพรวมโครงการ พัฒนาสำคัญในพื้นที่ EEC
รูปที่ 3.3-1	เส้นทางเดินรถระบบขนส่งหมวด 2 ในพื้นที่ศึกษา
รูปที่ 3.3-2	เส้นทางเดินรถระบบขนส่งหมวด 3 ในพื้นที่ศึกษา
รูปที่ 3.3-3	เส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางหมวด 4
รูปที่ 3.4-1	รูปแบบการเดินทาง ค่าใช้จ่ายและระยะเวลาการเดินทางในเขตเมือง
รูปที่ 3.4-2	รูปแบบการเดินทาง ค่าใช้จ่ายและระยะเวลาการเดินทางระหว่างเมือง
รูปที่ 3.4-3	เส้นความต้องการเดินทางหลัก (Desire Line)
รูปที่ 4.1-1	ลำดับชั้นของฐานข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อการจัดทำแผนพัฒนา การขนส่งสาธารณะ สำหรับเมืองภูมิภาค
รูปที่ 4.1-2	แนวคิดการจัดทำช่องทางพิเศษสำหรับรถโดยสารสาธารณะ
รูปที่ 4.1-3	รูปแบบช่องทางพิเศษสำหรับรถโดยสารสาธารณะ
รูปที่ 4.1-4	องค์ประกอบและลักษณะการทำงานของ TPS
รูปที่ 4.1-5	Road user priority
รูปที่ 4.2-1	ภาพรวมระบบขนส่งสาธารณะหลักของกลุ่มจังหวัด
รูปที่ 4.3-1	แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา
รูปที่ 4.4-1	แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะเมืองชลบุรี
รูปที่ 4.4-2	แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะเมืองศรีราชา
รูปที่ 4.4-3	แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะเมืองพัทยา
รูปที่ 4.5-1	แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดระยอง
รูปที่ 4.6-1	ทิศทางการพัฒนาเมืองใหม่
รูปที่ 4.7-1	สัดส่วนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง (หมวด 1) ของกลุ่มจังหวัด
รูปที่ 4.7-2	สัดส่วนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง (หมวด 1) รายจังหวัด
รูปที่ 5.1-1	ตัวอย่างรูปแบบรูปแบบช่องทางเดินรถ แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ทั้ง 4 แบบ
รูปที่ 5.1-2	การจัดช่องทางเดินรถเฉพาะ (Exclusive Lane) แบบรื้อย้ายเกาะกลาง (Street Island) ออก
รูปที่ 5.1-3	การจัดช่องทางเดินรถเฉพาะ (Exclusive Lane) แบบรื้อย้ายเกาะกลาง (Street Island) ออก
รูปที่ 5.2-1	Micro Bus (รูปซ้าย) Regular Bus (รูปขวา)
รูปที่ 5.2-2	TramBus ในกรุงบรัสเซลส์ ประเทศเบลเยียม

สารบัญญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 5.3-1 ระบบจัดเก็บค่าโดยสาร (Fare Collection System)	5-9
รูปที่ 5.3-2 องค์ประกอบและลักษณะการทำงานของ TPS	5-10
รูปที่ 5.3-3 ป้ายแนะนำข้อมูลรถโดยสาร	5-11
รูปที่ 5.3-4 ระบบแอปพลิเคชัน (Application)	5-11
รูปที่ 5.4-1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย ฉช1	5-13
รูปที่ 5.4-2 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย ชบ5	5-15
รูปที่ 5.4-3 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย รย1	5-17
รูปที่ 6.1-1 องค์ประกอบของงบประมาณในแผนแม่บท	6-1
รูปที่ 6.2-1 มูลค่าการลงทุนโครงการ และ EIRR	6-6
รูปที่ 6.3-1 กระแสเงินสด (กรณีฐาน)	6-9
รูปที่ 6.4-1 กฎหมายที่สำคัญและเกี่ยวข้องในขั้นตอนต่างๆ	6-12
รูปที่ 6.4-2 อำนาจหน้าที่และวิธีการดำเนินงาน	6-15
รูปที่ 7.2-1 สรุปภาพรวมของการดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโครงการ	7-3
รูปที่ 8-1 แผนภาพสรุปกรอบภาพการดำเนินการของแผนแม่บทฯ	8-1
รูปที่ 8-2 แผนภูมิการกระจายเงินลงทุน (Capex) จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง	8-3
รูปที่ 8-3 ขั้นตอนและแนวทางการนำไปสู่การปฏิบัติตามแผนแม่บทระยะที่ 1 ระยะที่ 2 และระยะที่ 3	8-4

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.2-1	คุณลักษณะด้านการเชื่อมต่อแหล่งกิจกรรม ลักษณะการเดินทาง และรูปแบบการเดินทาง 1-3
ตารางที่ 2.7-1	กลุ่มข้อมูลแผนงานโครงการพัฒนาด้านคมนาคมและขนส่ง 2-12
ตารางที่ 2.7-2	สรุปความสำคัญกลุ่มข้อมูลแผนงานโครงการพัฒนาด้านคมนาคมและขนส่ง 2-12
ตารางที่ 3.1-1	ประชากรรวมจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง 3-1
ตารางที่ 3.1-2	จำนวนการจ้างงานของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2561 3-2
ตารางที่ 3.1-3	ข้อมูลจำนวนนักเรียนรายจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2561 3-3
ตารางที่ 3.1-4	ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2561 3-3
ตารางที่ 3.3-1	รายละเอียดภาพรวมหมวด 2 ในพื้นที่ศึกษา 3-7
ตารางที่ 3.3-2	รายละเอียดหมวด 1 และ หมวด 4 3-10
ตารางที่ 3.3-3	รายละเอียดเส้นทางทางหมวด 1 ในกลุ่มจังหวัด 3-11
ตารางที่ 4.1-1	คุณลักษณะด้านการเชื่อมต่อแหล่งกิจกรรม ลักษณะการเดินทางและรูปแบบการเดินทาง 4-2
ตารางที่ 4.2-1	ปริมาณผู้โดยสารสถานีรถไฟฟ้าความเร็วสูงในพื้นที่ศึกษา 4-6
ตารางที่ 5.1-1	เปรียบเทียบปัจจัยในแต่ละด้านของรูปแบบช่องทางเดินรถเฉพาะในรูปแบบต่างๆ 5-4
ตารางที่ 6.1-1	งบประมาณทั้งหมดของแผนแม่บท 6-2
ตารางที่ 6.2-1	การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ 6-4
ตารางที่ 6.2-2	สรุปผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ 6-5
ตารางที่ 6.3-1	รายได้รวม ค่าใช้จ่ายรวม กระแสเงินสดสุทธิ และผลตอบแทนทางการเงินตลอด 20 ปี ของแต่ละสาย (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) 6-8
ตารางที่ 6.3-2	สรุปรูปแบบการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน 6-10
ตารางที่ 6.3-3	ผลตอบแทนทางการเงินของการให้เอกชนร่วมลงทุนในแต่ละรูปแบบ 6-11
ตารางที่ 6.4-1	สรุปรูปแบบของระบบขนส่งสาธารณะของโครงการและอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานของรัฐ 6-13
ตารางที่ 6.4-2	สรุปข้อดีและข้อเสียของแต่ละรูปแบบการกำหนดหน่วยงานที่เหมาะสม 6-14
ตารางที่ 7.1-1	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง 7-1
ตารางที่ 7.1-2	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ 7-2
ตารางที่ 8-1	แผนพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ 8-2
ตารางที่ 8-2	แนวทางและขั้นตอนในการนำโครงการไปสู่การปฏิบัติ 8-5

บทที่ 1 | บทนำ

1.1 เหตุผลและความเป็นมา

พื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกจะเป็นเขตพิเศษที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในภูมิภาคอาเซียน ทั้งในเชิงงบประมาณ และขนาดพื้นที่ โดยมีนโยบายการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกด้วยการวางแผนลงทุนปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และสิ่งอำนวยความสะดวกบริการภาครัฐ สนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจรองรับ 10 อุตสาหกรรมการลงทุนขับเคลื่อนเศรษฐกิจของรัฐบาล และการลงทุนขนาดใหญ่ของภาคเอกชน จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของกลุ่มจังหวัดในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งจะต้องการระบบขนส่งสาธารณะเพื่อเชื่อมต่อโครงสร้างพื้นฐานและระบบหลักที่จะเกิดขึ้น สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ได้พิจารณาและเห็นความจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อเชื่อมโยงระบบโครงข่ายคมนาคมในพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษที่สำคัญของประเทศ โดยได้ดำเนินการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง เพื่อสนับสนุนและรองรับการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกทั้งในด้านเศรษฐกิจ การท่องเที่ยว และสังคม เพื่อให้เกิดการบูรณาการรูปแบบการพัฒนาที่เด่นชัด มีศักยภาพในระดับสูงในการสร้างระบบเศรษฐกิจที่มีความยั่งยืนการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะให้มีความเชื่อมโยงกับการพัฒนาเมืองและโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งที่สำคัญประกอบด้วย โครงการพัฒนาท่าอากาศยานอู่ตะเภา โครงการรถไฟฟ้าความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน โครงการพัฒนาท่าเรือแหลมฉบัง ท่าเรือมาบตาพุด โครงการรถไฟทางคู่ โดยจำเป็นต้องมีการจัดเตรียมแนวเส้นทาง รูปแบบเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะเพื่อเชื่อมต่อโครงสร้างพื้นฐานเข้าสู่ตัวเมือง และจัดเตรียมพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสาร (Transfer Facility) ที่เหมาะสมระหว่างระบบขนส่งสาธารณะและระบบรถไฟความเร็วสูงและรถไฟทางคู่ให้สามารถเชื่อมต่อการเดินทางได้สะดวกแบบไร้รอยต่อ (Seamless Transportation) และมีประสิทธิภาพเต็มรูปแบบ (Full Integration) ซึ่งรองรับได้ทั้งระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองและระบบขนส่งสาธารณะระหว่างเมืองในภูมิภาค

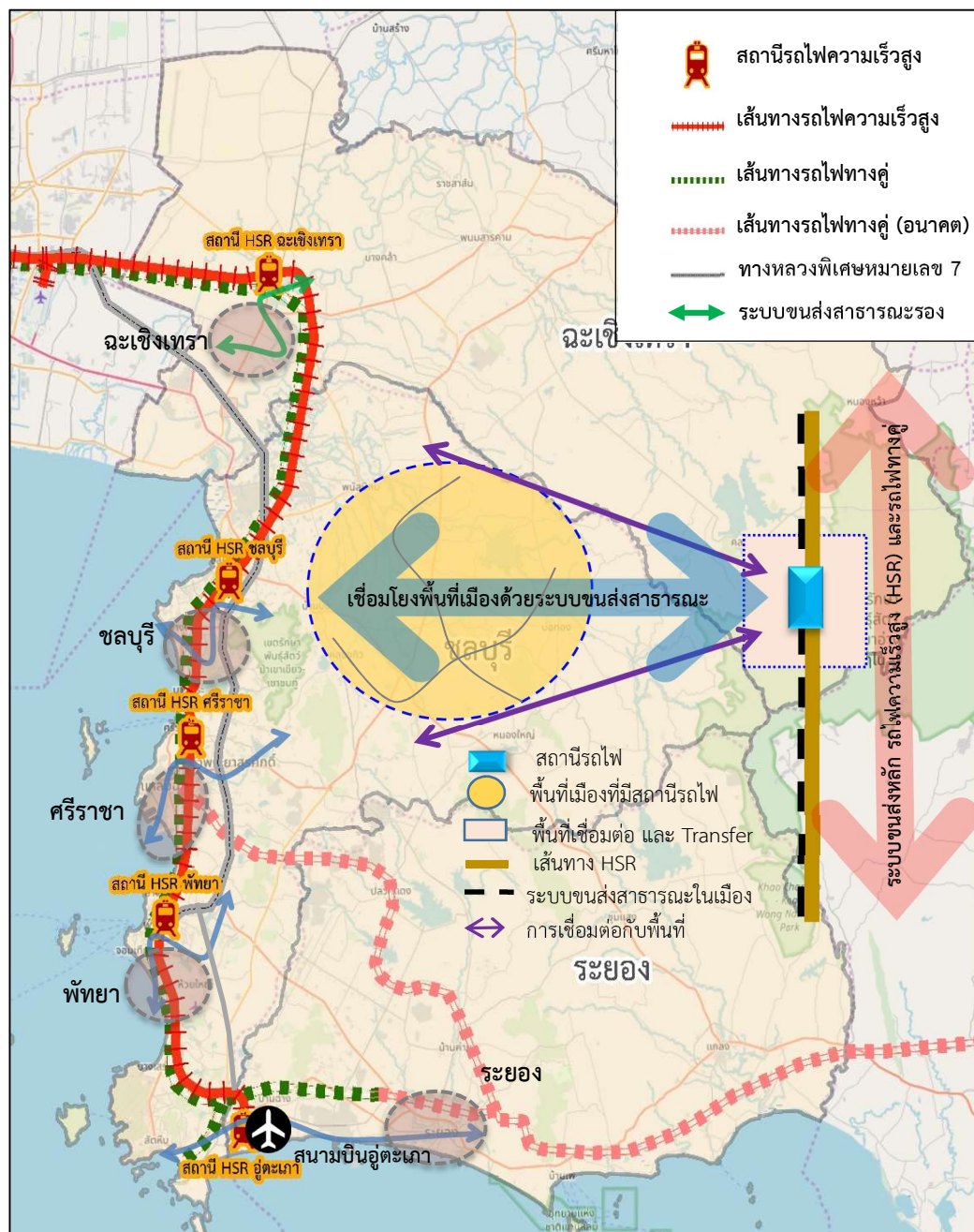
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยองเพื่อรองรับและสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ทั้งด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมการ และการท่องเที่ยว ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
- 2) เพื่อศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้นของระบบขนส่งสาธารณะที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งที่สำคัญในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เช่น โครงการพัฒนาท่าอากาศยานอู่ตะเภา โครงการรถไฟฟ้าความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน โครงการเมืองใหม่ฉะเชิงเทรา โครงการท่าเรือแหลมฉบัง ท่าเรือมาบตาพุด โครงการรถไฟทางคู่ เป็นต้น

1.3 กรอบภาพรวมของการจัดทำแผนแม่บทระบบขนส่งสาธารณะ

การจัดทำแผนแม่บทการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะของกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง มีแนวทางการจัดทำเป็นแผนระดับกลุ่มจังหวัด มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1) เพื่อจัดทำระบบขนส่งสาธารณะสายรอง (Feeder) เชื่อมต่อการเดินทางจากสถานีรถไฟความเร็วสูง เข้าสู่ตัวเมือง เขตชุมชน แหล่งท่องเที่ยว แหล่งอุตสาหกรรม และแหล่งดึงดูดการเดินทางสำคัญอื่นๆ
- 2) เพื่อเชื่อมโยงการเดินทางเข้าสู่โครงการพัฒนาสำคัญในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
- 3) เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเมือง ลดความสูญเสียด้านพลังงานและมลภาวะ



รูปที่ 1.3-1 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ

โดยคำนึงถึงข้อมูลพื้นฐาน 3 ด้าน ได้แก่

- 1) ข้อมูลพื้นฐานการพัฒนาในระดับมหภาค เช่น ประชากร การใช้ที่ดิน การจ้างงาน กิจกรรมทางเศรษฐกิจ
- 2) ข้อมูลนโยบายทิศทางการพัฒนาและบริหารจัดการของจังหวัดในภูมิภาคจากองค์กรต่างๆ เช่น สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร โดยการทบทวนแผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคม แผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน แผนพัฒนาภูมิภาค และแผนพัฒนากลุ่มจังหวัด
- 3) ข้อมูลด้านระบบขนส่งสาธารณะ เช่น ศักยภาพของระบบขนส่งสาธารณะในรูปแบบต่างๆ และแนวทางการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ ได้แก่ การจัดตั้งองค์กรบริหารเพื่อรับผิดชอบการดำเนินการระบบขนส่งสาธารณะที่จะดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ กำหนดแนวทางและรูปแบบการลงทุนที่คุ้มค่า และเน้นให้นักการมีส่วนร่วมของท้องถิ่น

การวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 3 ส่วน จะสามารถพัฒนาแผนหลักการพัฒนาพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะของภูมิภาคได้ โดยกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมาย นโยบายและยุทธศาสตร์ กรอบแผนหลักระยะที่ 1 ระยะที่ 2 และระยะที่ 3

นอกจากนี้การจัดทำแผนยังคำนึงถึงลักษณะเฉพาะของพื้นที่ที่มีความสำคัญในระดับภูมิภาค กล่าวคือ เป็นภูมิภาคที่มีเป้าหมายหลักการพัฒนาเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษในภาคตะวันออกและต้องอาศัยความได้เปรียบในด้านการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น การลงทุนในระบบขนส่งระหว่างเมืองในภูมิภาค ได้แก่ รถไฟความเร็วสูง รถไฟฟ้ารางคู่ เพื่อให้การพัฒนามีประสิทธิภาพและคุ้มค่าอย่างสูงสุด

กรอบภาพรวมของระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง มีแนวคิดในการให้ระบบขนส่งสาธารณะในกลุ่มจังหวัดเชื่อมต่อการเดินทางของประชาชนกับโครงสร้างพื้นฐาน แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งการค้า สถานศึกษา หน่วยงานราชการ สถานีขนส่งรูปแบบอื่น รวมถึงแหล่งท่องเที่ยวสำคัญและพื้นที่ต่อเนื่อง โดยอาศัยระบบขนส่งสาธารณะที่มีความเหมาะสมกับสภาพกายภาพเส้นทางและปริมาณผู้โดยสาร ทั้งนี้ ระบบขนส่งสาธารณะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบหลัก 6 ด้าน ได้แก่

- 1) โครงข่ายเส้นทางและตัวระบบ ต้องครอบคลุม
การเดินทางและมีระดับการให้บริการที่ดีเชื่อมโยงกับโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะที่มีอยู่เดิม
- 2) สาธารณูปโภคสนับสนุน เช่น จุดจอดแล้วจร สถานี ศูนย์ซ่อมบำรุง
- 3) ระบบตั๋วและค่าโดยสาร ราคาเหมาะสมและสะดวกในการเชื่อมต่อ
- 4) สิ่งแวดล้อมและการยอมรับของประชาชน เช่น การยอมรับจากภาคประชาชนและผู้ให้บริการ
- 5) การลงทุนและผลตอบแทน ระบบมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการที่เหมาะสม
- 6) การบริหารจัดการ มีความเป็นไปได้และสามารถดำเนินการได้โดยหน่วยงานท้องถิ่น



บทที่ 2 | ความสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์

แผนงาน โครงการ นโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา และมติคณะรัฐมนตรีและประกาศกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง แผนภาพสรุปความเชื่อมโยงดังแสดงในรูปที่ 2-1

- ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี
- แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ
- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12
- ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งของไทย ระยะ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580
- ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของไทย พ.ศ. 2558-2565
- แผนพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC)

ความสอดคล้องและความเชื่อมโยงของโครงการกับแผน มีเป้าหมายในการพัฒนามุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพของประเทศในหลากหลายมิติ การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะภายในเขตเมืองให้มีการเชื่อมต่อกับรถไฟความเร็วสูงและสนามบิน จะทำให้เกิดโครงข่ายคมนาคมแบบไร้รอยต่อ การลดการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล โดยการส่งเสริมการใช้รถสาธารณะ จะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อันเป็นการส่งเสริมการสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืน การพัฒนาโครงข่ายระบบรางให้เป็นโครงข่ายหลักของประเทศ ซึ่งระบบขนส่งสาธารณะในเมืองจะช่วยเป็นระบบรองให้กับโครงข่ายรถไฟ นอกจากนี้ยังจะช่วยส่งเสริมการใช้ท่าอากาศยานในภูมิภาคอีกด้วย การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะจะส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากการพัฒนาระบบคมนาคม จะช่วยสร้างเมืองน่าอยู่สำหรับคนทุกกลุ่ม รวมทั้งมีสภาพแวดล้อมที่ดี ช่วยเสริมการพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกให้เป็นเมืองอัจฉริยะที่มีความน่าอยู่และทันสมัยระดับนานาชาติ รวมทั้งส่งเสริมการพัฒนาทางเศรษฐกิจ การเชื่อมโยงโครงข่ายเพื่อยกระดับประสิทธิภาพและลดต้นทุนการขนส่ง การเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและบริหารจัดการด้านคมนาคมขนส่ง ซึ่งอาจเป็นรูปแบบการลงทุนแบบ PPP รวมทั้งการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการพัฒนาระบบคมนาคม การนำเทคโนโลยีนวัตกรรมและระบบเทคโนโลยีอัจฉริยะต่างๆ ที่มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วมาปรับใช้ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและบริหารจัดการด้านคมนาคมขนส่งให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่ทันสมัยและเชื่อมต่อกับโครงข่ายการเดินทางหลักทั้งทางรางและทางอากาศ จะช่วยส่งเสริมการบรรลุเป้าหมายตามแผนแม่บทด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล ตามยุทธศาสตร์ชาติ โดยจะช่วยให้การเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ EEC มีสัดส่วนมากขึ้นตามเป้าหมายคือมีสัดส่วนถึงร้อยละ 20 ได้ภายในปี พ.ศ. 2580 นอกจากนี้เมื่อมีการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถส่วนบุคคลมาเป็นระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น ก็จะช่วยลดจำนวนอุบัติเหตุบนท้องถนนได้อีกด้วย

รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร
(Executive Summary Report)

โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ
กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

กรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)	แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)	การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่ง ของไทย ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)	การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้าน คมนาคมขนส่งของไทย (พ.ศ. 2558-2565)	แผนพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจ ภาคตะวันออก (พ.ศ. 2560-2564)
ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง	✓ อุตสาหกรรมและบริหารแห่งอนาคต	การเสริมสร้างความมั่นคงแห่งชาติ เพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน	✓ การบูรณาการระบบคมนาคมขนส่ง	✓ การพัฒนาโครงข่ายรถไฟ ระหว่างเมือง	✓ ยกระดับพื้นที่ระเบียง เศรษฐกิจฯ เป็นเขตเศรษฐกิจ ชั้นนำของเอเชีย รองรับการลงทุน อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และอุตสาหกรรมเป้าหมายของ ประเทศฯ ซึ่งจะสนับสนุน การยกระดับความสามารถ ในการแข่งขันของประเทศ
✓ ยุทธศาสตร์ด้านการสร้าง ความสามารถในการแข่งขัน	✓ พื้นที่และเมืองนำอยู่อย่างอิสระ	✓ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และระบบโลจิสติกส์	✓ การบริการของภาคคมนาคมขนส่ง	การพัฒนาโครงข่ายขนส่งสาธารณะ เพื่อแก้ไขปัญหาจราจรในเขต กรุงเทพฯ และปริมณฑล	
ยุทธศาสตร์การพัฒนาและ เสริมสร้างศักยภาพคน	✓ โครงสร้างพื้นฐานระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล	✓ การพัฒนาภาคเมือง และพื้นที่เศรษฐกิจ	✓ การพัฒนา ปรับปรุงกฎหมาย และปฎิรูปองค์กร	✓ การเพิ่มความสามารถทางหลวง เพื่อเชื่อมโยงรากฐานการผลิตที่สำคัญ เชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน	✓ เพื่อเชื่อมโยงระบบคมนาคม ขนส่งโลจิสติกส์ทางบก ทางราง ทางเรือ และทางอากาศ ทั้งระบบและบูรณาการ อย่างมีประสิทธิภาพ
✓ ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างโอกาส ความเสมอภาคและเท่าเทียมทางสังคม	✓ เขตเศรษฐกิจพิเศษ	✓ ความร่วมมือระหว่างประเทศ เพื่อการพัฒนา	การพัฒนาบุคลากร	การพัฒนาโครงข่ายขนส่งทางน้ำ	
✓ ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโต คุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม		✓ การเสริมสร้างและพัฒนา ศักยภาพทุนมนุษย์	✓ การนำเทคโนโลยีและ นวัตกรรมมาใช้ในการพัฒนา ระบบคมนาคมขนส่ง	✓ การเพิ่มขีดความสามารถในการ ให้บริการขนส่งทางอากาศ	✓ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาเมืองและ สภาพแวดล้อม เพื่อรองรับการ ขยายตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และการเจริญเติบโตในพื้นที่
ยุทธศาสตร์ด้านการปรับสมดุลและ พัฒนาระบบบริหารจัดการภาครัฐ		✓ การสร้างความเป็นธรรม ลดความเหลื่อมล้ำในสังคม			
		✓ การเสริมการเติบโตที่เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน			
		✓ การจัดการในภาครัฐเพื่อป้องกัน การทุจริต และประพฤติมิชอบ			

✓ ยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้อง ยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนพัฒนาที่ไม่เกี่ยวข้อง

รูปที่ 2-1 แผนภาพสรุปความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์หลักของแผนพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) ประกอบไปด้วย

- เพื่อยกระดับพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกเป็นเขตเศรษฐกิจชั้นนำของเอเชีย รองรับการลงทุนอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (Super Cluster) และอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ และกิจกรรมทางเศรษฐกิจอื่นๆ ซึ่งจะสนับสนุนการยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
- เพื่อเชื่อมโยงระบบคมนาคมขนส่งโลจิสติกส์ทางบก ทางราง ทางเรือ และทางอากาศ ทั้งระบบและบูรณาการอย่างมีประสิทธิภาพ
- เพื่อส่งเสริมการพัฒนาเมืองและสภาพแวดล้อม เพื่อรองรับการขยายตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการเจริญเติบโตในพื้นที่ โดยมีพื้นที่เป้าหมาย คือ จังหวัดชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา รวมถึงพื้นที่อื่นใดที่จะมีการออกพระราชกฤษฎีกากำหนดเพิ่มเติม โดยกำหนดแนวทางการพัฒนา ได้แก่
 - (1) พัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสอดคล้องกับพื้นที่
 - (2) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งเชื่อมโยงพื้นที่เศรษฐกิจที่มีศักยภาพรองรับกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายเชื่อมโยงสู่ตลาดโลก เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศให้สูงขึ้น บูรณาการเชื่อมโยงกันทั้งท่าอากาศยาน 3 แห่ง คือ สุวรรณภูมิ ดอนเมือง และอู่ตะเภา และการขนส่งทางบก ทางราง ทางเรือ และทางอากาศ
 - (3) พัฒนาระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ โครงสร้างพื้นฐานและบริการทางสังคม
 - (4) พัฒนาสภาพแวดล้อมเมืองสำคัญของจังหวัดให้เป็นเมืองน่าอยู่ เอื้ออำนวยต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างมีสมดุล

การพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษ ประกอบไปด้วย เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัลภาคตะวันออก (EECd) เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษเมืองการบินภาคตะวันออก (EEC-A) และเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษการแพทย์ครบวงจร (EECmd) ธรรมศาสตร์พัทยา

- เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi)

เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก หรือ Eastern Economic Corridor of Innovation (EECI) ตั้งอยู่ที่วังจันทร์วัลเลย์ จังหวัดระยอง บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 (บ้านบึง-แกลง) มีพื้นที่กว่า 3,302 ไร่ และอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ขนาดพื้นที่ 120 ไร่ ดำเนินการโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีวิศเทค มหาวิทยาลัยวิจัยอยู่ในพื้นที่ EECi ประกอบด้วย กลุ่มนวัตกรรมขนาดใหญ่ 4 กลุ่ม ได้แก่ 1. เมืองนวัตกรรมระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (ARIPOLIS) 2. เมืองนวัตกรรมชีวภาพ (BIOPOLIS) 3. เมืองนวัตกรรมอุตสาหกรรมอาหาร (FOOD INNOPOLIS) 4. เมืองนวัตกรรมการบินและอวกาศ (SPACE NINOPOLIS) คาดว่าจะเปิดให้บริการได้ในปี 2564 มีอัตราการจ้างงานเพิ่มขึ้นเป็น 4,874 คน (สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงแรงงาน, 2560) และจะมีจำนวนประชากรในพื้นที่เพิ่มขึ้นเป็น 8,900 คนในปี 2565

- เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัลภาคตะวันออก (EECd)

เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล (Digital Park Thailand) ขนาดพื้นที่ 709 ไร่ ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี เพื่อขยายและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลเดิมรองรับการเป็นศูนย์กลาง (Data Hub) ของอาเซียน คาดว่าจะช่วยกระตุ้นระบบเศรษฐกิจภายในประเทศผ่านการลงทุนในอุตสาหกรรมด้านดิจิทัล ช่วยสร้างและพัฒนา กำลังคนด้านดิจิทัลให้สามารถรองรับอุตสาหกรรมที่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีดิจิทัลขั้นสูงตามนโยบายของรัฐบาล โดยคาดว่าจะเขตส่งเสริมจะสามารถเพิ่มกำลังคนทำงานได้ 20,000 คน ในปี 15 และมีจำนวนผู้พักอาศัยรวม 8,000 คน คาดว่าจะเปิดให้บริการธุรกิจสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation) และนวัตกรรมดิจิทัล (Digital Theme Park) ได้ภายในปี 2564 และเปิดบริการเต็มรูปแบบในปี 2565

- เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษเมืองการบินภาคตะวันออก (EEC-A)

โครงการพัฒนาสนามบินอู่ตะเภา และเมืองการบินภาคตะวันออก (Eastern Airport City) ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลพลตา อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ขนาดพื้นที่ 6,500 ไร่ ตั้งอยู่ในอำเภอบ้านฉาง และอำเภอสัตหีบ จังหวัดระยอง โดยปัจจุบันท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา มีทางวิ่ง 1 ทางวิ่ง ขนาดมาตรฐานยาว 3,500 เมตร กว้าง 60 เมตร และมี 52 หลุมจอด ซึ่งหากใช้ทางวิ่งนี้เต็มศักยภาพจะสามารถรองรับปริมาณผู้โดยสารได้ 20 ล้านคนต่อปี อาคารผู้โดยสารหลังที่ 1 รองรับผู้โดยสารทั้งในและระหว่างประเทศประมาณ 700,000 คนต่อปี และอาคารผู้โดยสารหลังที่ 2 เปิดให้บริการปี 2562 สามารถในการรองรับผู้โดยสารได้ประมาณ 3 ล้านคนต่อปี หรือ 8,200 คนต่อวัน การคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารในอนาคตจะเพิ่มขึ้นเป็น 15.9 ล้านคน ในปี 2567 และเพิ่มเป็น 30 ล้านคน ในปี 2573 และในระยะยาวจะมีการก่อสร้างอาคารผู้โดยสารหลังที่ 3 โดยมีเป้าหมายเพื่อสามารถรองรับผู้โดยสารสูงสุดได้ถึง 60 ล้านคน ในปี 2580 (อ้างอิงจากสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก)

- เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษการแพทย์ครบวงจร (EECmd) ธรรมศาสตร์พญา

เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษการแพทย์ครบวงจร (EECmd) ธรรมศาสตร์พญา ตั้งอยู่บนพื้นที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์พญา ตำบลโป่ง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี บริเวณกิโลเมตรที่ 12 มีทางเข้า 2 ด้าน คือ จากถนนสุขุมวิทและทางหลวงหมายเลข 36 เนื้อที่รวม 566 ไร่ 26.2 ตารางวา เป็น “เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษการแพทย์ครบวงจร (EECmd) ธรรมศาสตร์พญา” เพื่อลงทุนพัฒนาศูนย์นวัตกรรมด้านการแพทย์ (Medical Hub) และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง คาดว่าจะเปิดให้บริการในปี 2564 มีอัตราการจ้างงานเพิ่มขึ้นเป็น 11,840 คน (สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงแรงงาน, 2560)

รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร
(Executive Summary Report)

โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ
กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก



เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล (EECd)

พื้นที่ 500 ไร่

ปี 2563 การจ้างงาน 3,348 คน
ปี 2580 การจ้างงาน 28,000 คน



เขตส่งเสริมการแพทย์ครบวงจร (EECmd)

พื้นที่ 566 ไร่

ปี 2564 การจ้างงาน 11,840 คน



เขตส่งเสริมเมืองการบินภาคตะวันออก (EEC-A)

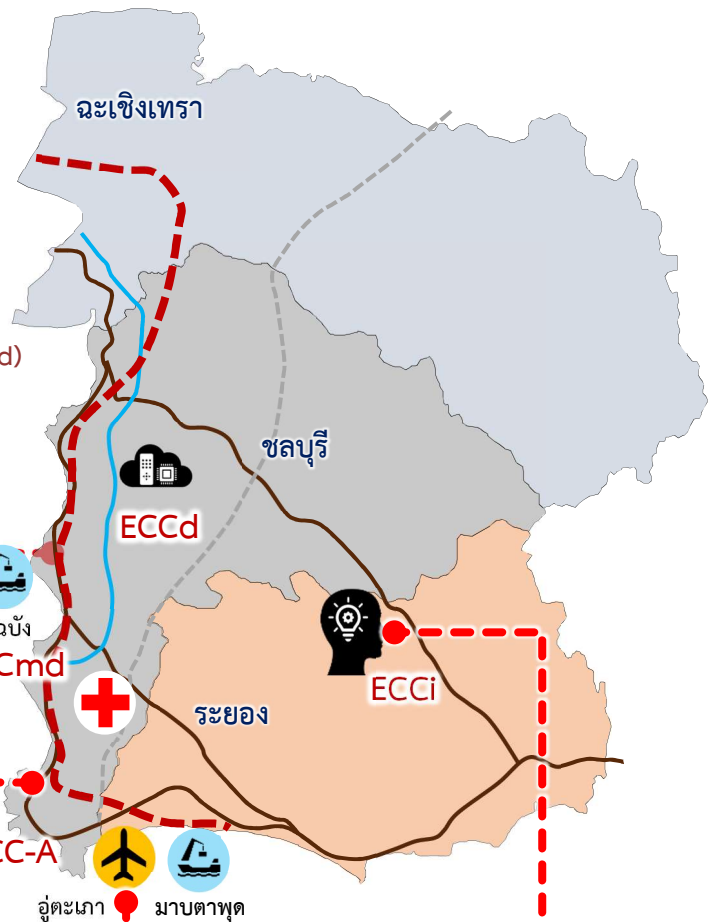
พื้นที่ 6,500 ไร่

เปิดให้บริการ ปี 2566 การจ้างงาน 17,114 คน
รองรับผู้โดยสาร ปี 2567 : 15.9 ล้านคนต่อปี
ปี 2580 : 60 ล้านคนต่อปี

เขตนวัตกรรมพิเศษภาคตะวันออก (EECi)

พื้นที่ 3,500 ไร่

ปี 2564 การจ้างงาน 4,874 คน
ปี 2580 การจ้างงาน 27,990 คน



รูปที่ 2-2 ภาพรวมโครงการพัฒนาสำคัญในพื้นที่ EEC

บทที่ 3 | สภาพเศรษฐกิจ สังคม และการคมนาคม

3.1 สภาพเศรษฐกิจสังคมและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

สภาพเศรษฐกิจสังคมและการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ในปัจจุบัน และการคาดการณ์ในอนาคต ประกอบด้วย ข้อมูลประชากร ผลิตภัณฑ์มวลรวม การจ้างงาน การศึกษา และการท่องเที่ยว เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ในการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1.1 ประชากร

จากการวิเคราะห์ประชากรของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา พบว่า จังหวัดที่มีประชากรรวมสูงสุด คือจังหวัดชลบุรี มีจำนวนประชากรรวมทั้งหมด 2,306,716 คน รองลงมา คือ จังหวัดระยอง มีจำนวนประชากรรวมทั้งหมด 1,020,965 คน และจังหวัดฉะเชิงเทรา มีจำนวนประชากรรวมทั้งหมด 836,600 คน

โดยจำนวนประชากรรวมในพื้นที่ได้คำนึงถึงประชากรแฝงร่วมด้วย ซึ่งก็คือ ประชากรที่อาศัยอยู่ในเมืองซึ่งจะมีส่วนสำคัญในการพิจารณาความต้องการในการพัฒนาของพื้นที่ และการรองรับเมืองในอนาคต โดยจากข้อมูลประชากรของสำนักงานสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พบว่า จังหวัดชลบุรี มีประชากรแฝงมากที่สุดของพื้นที่การศึกษาจำนวน 770,702 คน (ร้อยละ 33) รองลงมา คือ จังหวัดระยอง มีจำนวนประชากรแฝง 297,607 คน (ร้อยละ 29) และจังหวัดฉะเชิงเทรา มีจำนวนประชากรแฝง 117,433 คน (ร้อยละ 14) ตามลำดับ

จากข้อมูลการคาดการณ์อัตราการเติบโตทางด้านประชากรของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2562 พบว่า ในปี 2580 เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกจะมีจำนวนประชากรรวม 6.0 ล้านคน มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากปี พ.ศ. 2560 คิดเป็นร้อยละ 2 ต่อปี และเมื่อจำแนกตามจังหวัด พบว่า จังหวัดที่มีประชากรสูงสุดจากการคาดการณ์ คือ จังหวัดชลบุรี จำนวน 3.0 ล้านคน รองลงมา คือ จังหวัดระยอง 1.6 ล้านคน และอันดับสุดท้าย คือ จังหวัดฉะเชิงเทรา 1.4 ล้านคน ดังแสดงในตารางที่ 3.1-1

ตารางที่ 3.1-1 ประชากรรวมจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง

จังหวัด	2562F	2563F	2564F	2565F	2570F	2575F	2580F
ฉะเชิงเทรา	836,600	850,913	866,446	883,251	991,299	1,151,786	1,402,512
ชลบุรี	2,306,716	2,340,419	2,374,899	2,410,193	2,595,197	2,798,549	2,997,153
ระยอง	1,020,965	1,041,911	1,063,575	1,085,954	1,224,484	1,397,399	1,606,716

3.1.2 ผลกระทบมวลรวมจังหวัด

พื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกถือว่าเป็นพื้นที่ที่มีความพร้อมเชิงเศรษฐกิจที่สุดของประเทศ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญอย่างต่อเนื่อง ตลอดระยะเวลา 30 ปี โดยโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก หรือ Eastern Seaboard ได้ยกระดับขีดความสามารถและเข้าสู่การเป็นประเทศผู้ส่งออกสินค้าไปยังตลาดโลก

จากข้อมูลการคาดการณ์อัตราการเติบโตทางด้านมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2562 พบว่า ในปี 2580 จังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดสูงสุดจากการคาดการณ์ คือ จังหวัดชลบุรี เพิ่มขึ้นจาก 1.2 ล้านล้านบาท เป็น 5.0 ล้านล้านบาท รองลงมา คือ จังหวัดระยองเพิ่มขึ้นจาก 1.1 ล้านล้านบาท เป็น 3.5 ล้านล้านบาท และอันดับสุดท้าย คือ จังหวัดฉะเชิงเทราเพิ่มขึ้นจาก 0.4 ล้านล้านบาท เป็น 2.9 ล้านล้านบาท

3.1.3 ด้านการจ้างงาน

การจ้างงานรายจังหวัดของพื้นที่การศึกษา พบว่า จำนวนการจ้างงานรวมสูงสุด จำนวน 1,054,318 คน คือ จังหวัดชลบุรี รองลงมา คือ จังหวัดระยอง มีจำนวนการจ้างงานรวม 562,765 คน และจังหวัดฉะเชิงเทรา มีจำนวนการจ้างงานรวม 432,633 คน ตามลำดับ

การจ้างงานต่างด้าวรายจังหวัดของพื้นที่การศึกษา พบว่า จำนวนการจ้างงานต่างด้าวสูงสุด จำนวน 111,496 คน คือ จังหวัดชลบุรี รองลงมา คือ จังหวัดระยอง มีจำนวนการจ้างงานต่างด้าว 52,173 คน และจังหวัดฉะเชิงเทรา มีจำนวนการจ้างงานต่างด้าว 24,222 คน ตามลำดับ

การจ้างงาน ตามข้อมูลการลงทะเบียนประกันสังคมรายจังหวัดของพื้นที่การศึกษา พบว่า จำนวนการจ้างงานสูงสุด จำนวน 891,576 คน คือ จังหวัดชลบุรี รองลงมา คือ จังหวัดระยอง มีจำนวนการจ้างงาน 492,266 คน และจังหวัดฉะเชิงเทรา มีจำนวนการจ้างงาน 283,411 คน ตามลำดับดังตารางที่ 3.1-2

ตารางที่ 3.1-2 จำนวนการจ้างงานของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2561

พื้นที่	จำนวนการจ้างงาน	จำนวนการจ้างงาน ต่างด้าว (คน)	จำนวนการจ้างงาน ประกันสังคม (คน)
ฉะเชิงเทรา	432,633	24,222	283,411
ชลบุรี	1,054,318	111,496	891,576
ระยอง	562,765	52,173	492,266
รวม	2,049,714	187,891	1,667,253

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561

จำนวนการจ้างงาน (ต่างด้าว) : สำนักบริหารแรงงานต่างด้าวปี พ.ศ. 2561

จำนวนการจ้างงาน (ประกันสังคมมาตรา 33,39,40) : สำนักงานประกันสังคมปี พ.ศ. 2561

3.1.4 ด้านการศึกษา

จำนวนนักเรียนอยู่ในพื้นที่ 3 จังหวัด มีจำนวน 518,148 คน แบ่งเป็นนักเรียนก่อนประถมศึกษาจำนวน 96,580 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาจำนวน 249,093 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 116,517 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 52,958 คน โดยสัดส่วนนักเรียนในจังหวัดชลบุรี คิดเป็นร้อยละ 52 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา ลำดับถัดไป คือ จังหวัดระยอง คิดเป็นร้อยละ 26 และจังหวัดฉะเชิงเทรา คิดเป็นร้อยละ 22 ซึ่งในส่วนของจังหวัดชลบุรีที่มีปริมาณนักเรียนจำนวนมากนั้น เนื่องจากจำนวนประชากรในพื้นที่ที่มีมากกว่าจังหวัดอื่นๆ ในพื้นที่ดังตารางที่ 3.1-3

ตารางที่ 3.1-3 ข้อมูลจำนวนนักเรียนรายจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2561

ระดับการศึกษา	จังหวัดฉะเชิงเทรา	จังหวัดชลบุรี	จังหวัดระยอง	รวม
ก่อนประถม	19,642	51,682	25,256	96,580
ประถม	53,840	129,324	65,929	249,093
ม.ต้น	25,875	60,775	29,867	116,517
ม.ปลาย	11,949	27,652	13,357	52,958
รวม	111,306	269,433	134,409	515,148

ที่มา : สถิติการศึกษา สำนักงานสถิติแห่งชาติ, ปี พ.ศ. 2561

3.1.5 ด้านการท่องเที่ยว

จากการวิเคราะห์ด้านการท่องเที่ยวรายจังหวัดในพื้นที่ศึกษา พบว่า ในปี พ.ศ. 2561 จังหวัดชลบุรีมีจำนวนผู้มาเยี่ยมเยือนรวมสูงสุด 18,354,227 คน จำแนกเป็นชาวไทย 8,588,391 คน และชาวต่างชาติ 9,765,836 คน รองลงมา คือ จังหวัดระยอง มีจำนวนผู้เยี่ยมเยือนรวม 7,672,012 คน จำแนกเป็นชาวไทย 7,115,312 คน และชาวต่างชาติ 556,700 คน และจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวนผู้เยี่ยมเยือนรวม 3,427,353 คน จำแนกเป็นชาวไทย 3,395,283 คน และชาวต่างชาติ 32,070 คน ตามลำดับ ดังตารางที่ 3.1-4

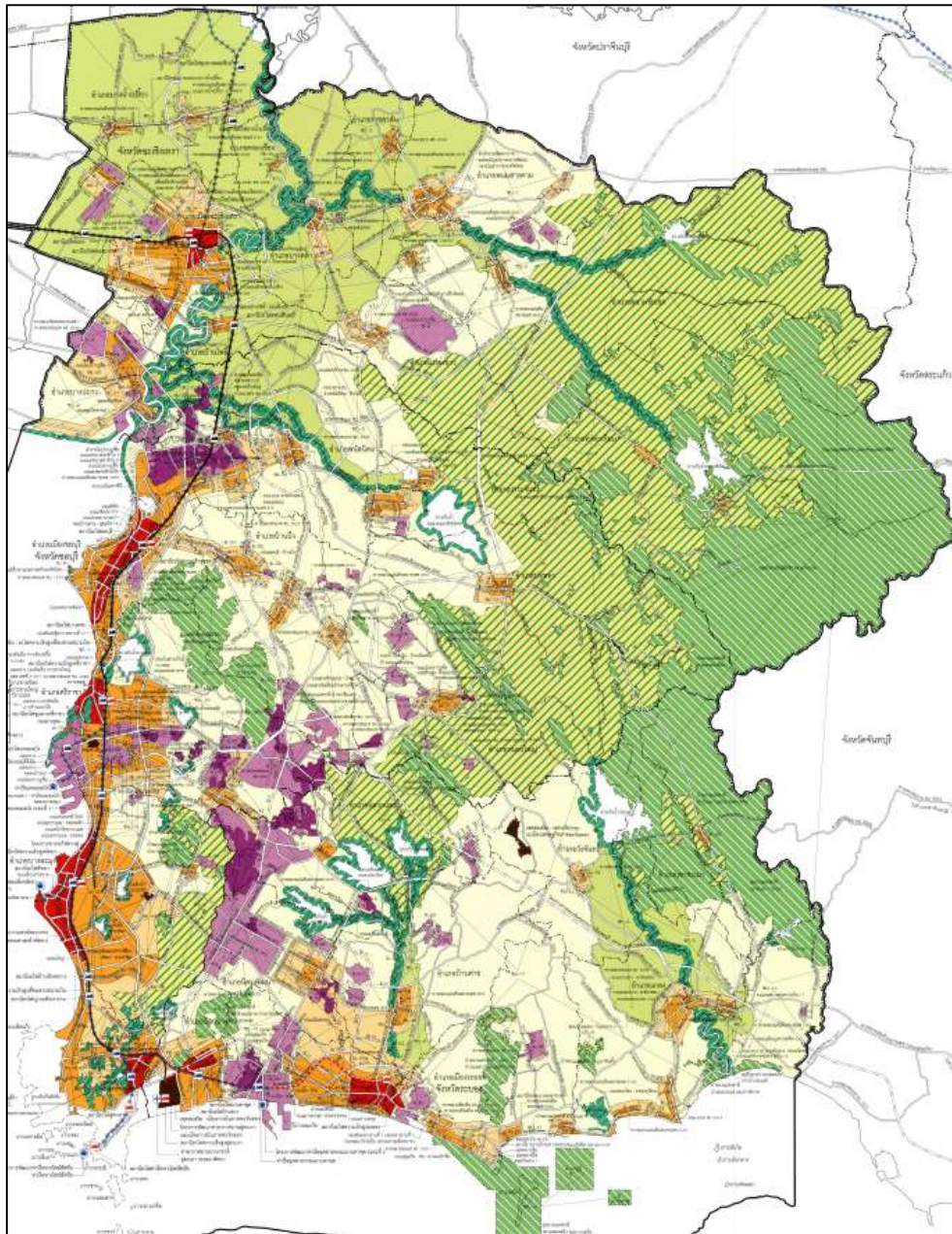
ตารางที่ 3.1-4 ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2561

พื้นที่	จำนวนผู้มาเยี่ยมเยือน					อัตราการเติบโตเฉลี่ยของผู้มาเยี่ยมเยือนต่อปี (%)
	ผู้เยี่ยมเยือน (คน/ปี)			ช่วงเวลาเฉลี่ยที่เข้าพัก (วัน)		
	รวม	ชาวไทย	ชาวต่างชาติ	ชาวไทย	ชาวต่างชาติ	
ฉะเชิงเทรา	3,427,353	3,395,283	32,070	1.66	1.46	7.50
ชลบุรี	18,354,227	8,588,391	9,765,836	2.47	3.26	12.50
ระยอง	7,672,012	7,115,312	556,700	2.04	3.38	8.42
รวม	29,453,592	19,098,986	10,354,606	1.72	2.7	9.47

ที่มา : กรมการท่องเที่ยว ปี พ.ศ. 2561

3.1.6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกได้จัดทำแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินและแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภคขึ้นเพื่อส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การสาธารณูปโภค สาธารณูปการ การคมนาคมและการขนส่ง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ชลบุรี และระยอง พื้นที่รวม 8.3 ล้านไร่ เพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่และรองรับการพัฒนาเมืองและชุมชนในอนาคต โดยได้ประกาศใช้ในวันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2562 ดังแสดงในรูปที่ 3.1-1



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (9 ธ.ค. 2562)

รูปที่ 3.1-1 แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ EEC

เนื้อหาสาระของแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่อยู่ในบังคับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเขตพระราชฐาน และพื้นที่ที่ได้ใช้หรือสงวนไว้เพื่อประโยชน์ในราชการทหาร มีการแบ่งพื้นที่พัฒนาออกเป็น 6 กลุ่ม โดยแบ่งย่อยออกเป็น 11 ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนี้

- 1) กลุ่มพัฒนาเมืองและชุมชน แบ่งเป็นพื้นที่ 4 ประเภทย่อย คือ ประเภทศูนย์กลางพาณิชย์กรรม (สีแดง) ประเภทชุมชนเมือง (สีส้ม) ประเภทรองรับการพัฒนาเมือง (สีส้มอ่อนมีจุดขาว) และพื้นที่ประเภทเขตส่งเสริมพิเศษเพื่อกิจการพิเศษ (สีน้ำตาล)
- 2) กลุ่มพื้นที่พัฒนาอุตสาหกรรม กำหนดให้รวมกลุ่มเป็นคลัสเตอร์ เพื่อให้สามารถควบคุมและบริหารจัดการได้ง่าย กำหนดระยะห่างจากพื้นที่ป่าไม้ ไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร จากแม่น้ำลำคลอง ห่างจากพื้นที่ชายฝั่งทะเลไม่น้อยกว่า 500 เมตร แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษเพื่ออุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษ (สีม่วง) จำนวน 23 เขต และพื้นที่ประเภทพัฒนาอุตสาหกรรม (สีม่วงอ่อนมีจุดขาว)
- 3) กลุ่มพื้นที่ชนบทและเกษตรกรรม แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ ที่ดินประเภทชุมชนชนบท (สีเหลืองอ่อน) โดยเป็นพื้นที่ชุมชนและเศรษฐกิจชุมชน รวมถึงที่ดินประเภทส่งเสริมเกษตรกรรม (สีเขียวอ่อน)
- 4) ที่ดินประเภทที่พระราชกฤษฎีกากำหนดให้เป็นเขตปฏิรูปที่ดิน (สีเหลืองมีเส้นทแยงสีเขียว)
- 5) ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (สีเขียวมีเส้นทแยงสีฟ้า)
- 6) ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้ (เขียวอ่อนมีเส้นทแยงขาว)

จากโครงสร้างทางเศรษฐกิจ พบว่า เศรษฐกิจหลักของพื้นที่ศึกษาอยู่ในภาคอุตสาหกรรม จึงส่งผลให้นิคมอุตสาหกรรมและโรงงานต่างๆ ตั้งอยู่เป็นจำนวนมาก รวมทั้งภาครัฐได้มีการกำหนดนโยบายให้พื้นที่ภาคตะวันออกเป็นฐานการผลิตด้านอุตสาหกรรมขนาดใหญ่และขนาดกลางเพื่อการส่งออกและทดแทนการนำเข้าที่สำคัญที่สุดของประเทศ โดยได้มีการกำหนดเขตสีม่วง หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเขตส่งเสริมเศรษฐกิจเพื่อกิจการอุตสาหกรรม สำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษตามนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และอุตสาหกรรมที่เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จะอยู่บริเวณพื้นที่อุตสาหกรรม ตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมอมตะซิตี้ชลบุรี นิคมอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง เป็นต้น ในส่วนของพื้นที่บริเวณรอบๆ และพื้นที่ต่อเนื่อง ได้กำหนดให้เป็นเขตสีม่วงอ่อนมีจุดสีขาว หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อรองรับพื้นที่ต่อเนื่องจากเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษ หรือเกี่ยวข้องกับการผลิต อุตสาหกรรมบริการ และคลังสินค้า และการใช้ประโยชน์ที่ดินเขตสีน้ำตาล หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษเพื่อกิจการพิเศษ รองรับโครงการสำคัญที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ตามนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จะอยู่บริเวณเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล (EECd) อำเภอสัตหีบ เขตส่งเสริมนวัตกรรมการแพทย์ครบวงจรธรรมศาสตร์ (EECmd) เขตส่งเสริมเมืองการบินตะวันออก (EECa) และเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EECi) อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง

3.2 ระบบคมนาคมขนส่งทางถนนในปัจจุบัน

จำแนกประเภทถนนสายหลักในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ตามมาตรฐานสากล AASHTO โดยอ้างอิงระหว่างความสามารถในการเคลื่อนที่ (Mobility) และการเข้าถึงพื้นที่ (Accessibility) ซึ่งสามารถแบ่งประเภททางหลวงออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ทางหลวงพิเศษ (Motorway) ทางหลวงแผ่นดิน (Arterial Highway) ทางหลวงชนบท (Collectors Road) และทางหลวงท้องถิ่น (Local Road) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ทางหลวงพิเศษ (Motorway) ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดมี 2 สายทาง ได้แก่ 1) ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หมายเลข 7 สายกรุงเทพฯ-พัทยา มีขนาด 8 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 173.60 กม. และมีส่วนต่อขยายสายพัทยา-มาบตาพุด ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างทดลองเปิดให้บริการ เป็นระยะทางอีก 31.16 กม. โดยปลายทางสิ้นสุดที่บริเวณอำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ซึ่งสามารถเดินทางต่อไปยังท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา และ 2) ทางพิเศษบูรพาวิถี สายกรุงเทพฯ (บางนา)-ชลบุรี เป็นทางยกระดับขนาด 6 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 55 กม.

ทางหลวงแผ่นดิน (Arterial Highway) ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดมีอยู่หลายสายทาง ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 3 หรือถนนสุขุมวิท สายบางนา จังหวัดสมุทรปราการ-บ้านหาดเล็ก จังหวัดตราด ถือได้ว่าเป็นถนนสายสำคัญของภาคตะวันออกทั้งในด้านการเดินทางและการขนส่งสินค้า มีขนาด 4-6 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 426.93 กม. ต่อมาคือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 สายบ้านกระทุ่มยาง จังหวัดชลบุรี-บ้านปลวกแดง จังหวัดระยอง มีขนาด 4-6 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 57.02 กม. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 314 สายฉะเชิงเทรา-บางปะกง มีขนาด 6 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 20.50 กม. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 315 สายฉะเชิงเทรา-ชลบุรี มีขนาด 4-6 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 44.55 กม. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 สายสัตหีบ-เขาหินซ้อน จังหวัดฉะเชิงเทรา มีขนาด 2-4 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 156.39 กม. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 สายชลบุรี-บ้านบึง-วังจันทร์-ระยอง มีขนาด 4 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 23.05 กม. และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3574 สายเขาคันทรง-ปลวกแดง-บ้านค่าย-ระยอง มีขนาด 4 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 50.84 กม.

ทางหลวงชนบท (Collectors Road) ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดมีอยู่หลายสายทาง อาทิ ทางหลวงชนบท ขบ.3009 แยกทางหลวงหมายเลข 331 (กม. ที่ 39+650)-บ้านหนองคล้า มีขนาด 4 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 13.01 กม. ทางหลวงชนบท ขบ.1032 แยกทางหลวงหมายเลข 7 (กม. ที่ 103+200)-บ้านปากกร่วม มีขนาด 2 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 12.45 กม. ทางหลวงชนบท รย.4006 แยกทางหลวงหมายเลข 3143 (กม. ที่ 6+400)-บ้านหนองสนม มีขนาด 2 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 13.05 กม. และทางหลวงชนบท รย.3013 แยกทางหลวงหมายเลข 331 (กม. ที่ 93+250)-แยกทางหลวงหมายเลข 3191 มีขนาด 2 ช่องจราจร ระยะทางรวม 17.29 กม.

ทางหลวงท้องถิ่น (Local Road) ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดมีอยู่หลายสายทาง อาทิ ในตัวเมืองชลบุรี ประกอบด้วย ถนนวิบูลย์ประชารักษ์มีขนาด 2 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 6.78 กม. ถนนพระยาสุริยามีขนาด 2 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 6.52 กม. ถนนโพธิ์ทองมีขนาด 2 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 6.34 กม. ถนนศรีนครมีขนาด 2 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 4.58 กม. และถนนสุขสามารมีขนาด 2 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 4.54 กม.

3.3 ระบบคมนาคมขนส่งสาธารณะในปัจจุบัน

3.3.1 ระบบขนส่งสาธารณะระหว่างจังหวัด

- รถไฟ

รถไฟสายตะวันออก (ฉะเชิงเทรา-บ้านพลูดาวหลวง) มีทั้งหมด 9 สถานี มีเที่ยวให้บริการเพียงวันละ 2 เที่ยว (ออกเดินทางเวลา 06.55 น. ถึงปลายทางเวลา 11.20 น. และออกเดินทางเวลา 13.35 น. ถึงปลายทางเวลา 18.15 น.) จากข้อมูลสถิติปริมาณผู้โดยสารระบบขนส่งทางรางของรถไฟสายตะวันออกเฉลี่ยต่อวัน ในปี พ.ศ. 2561 พบว่า สถานีชุมทางฉะเชิงเทรามีปริมาณผู้โดยสารสถานีต้นทางและสถานีปลายทางมากที่สุด เท่ากับ 2,232 และ 1,764 คนต่อวัน (ผู้โดยสารเกือบทั้งหมดเดินทางเข้าสู่กรุงเทพมหานคร)

- รถโดยสารสาธารณะ

รถโดยสารสาธารณะในพื้นที่แบ่งตามคำนิยามโดยกรมการขนส่งทางบก ดังนี้

รถหมวด 1 หมายถึง เส้นทางรถโดยสารประจำทาง ซึ่งมีระยะทางส่วนใหญ่อยู่ภายในเขตเมือง

รถหมวด 4 หมายถึง เส้นทางรถโดยสารประจำทาง ซึ่งประกอบด้วย เส้นทางสายหลัก และเส้นทางสายย่อย ซึ่งแยกไปยังหมู่บ้านหรือแหล่งชุมชนต่างๆ ระหว่างจุดต้นทางและปลายทางอยู่รอบเขตเมือง รวมทั้งรถโดยสารประจำทางขนาดเล็กในซอยหรือรถสองแถวด้วย

รถโดยสารสาธารณะหมวด 2 คือ เส้นทางซึ่งมีจุดเริ่มต้นจากสถานีขนส่งกรุงเทพฯ และไปสิ้นสุดเส้นทางในจังหวัดต่างๆ ในส่วนภูมิภาคเช่น กรุงเทพฯ-ชลบุรี เป็นต้น โดยเส้นทางเฉพาะในกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง มีจำนวน 29 สายทาง (ไม่รวมช่วง) ส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 90 เป็นรถโดยสารประเภทรถตู้โดยสารและรถมินิบัส

รถโดยสารสาธารณะหมวด 3 คือ เส้นทางซึ่งมีจุดเริ่มต้นในจังหวัดหนึ่ง และไปสิ้นสุดเส้นทางในอีกจังหวัดหนึ่ง ในส่วนภูมิภาค ระหว่างกลางเส้นทางอาจจะผ่านเขตจังหวัดต่างๆ จังหวัดเดียวหรือหลายจังหวัดก็ได้ เช่น ฉะเชิงเทรา-แกลง เป็นต้น โดยเส้นทางเฉพาะในกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยองมีจำนวน 16 สายทาง (ไม่รวมช่วง)

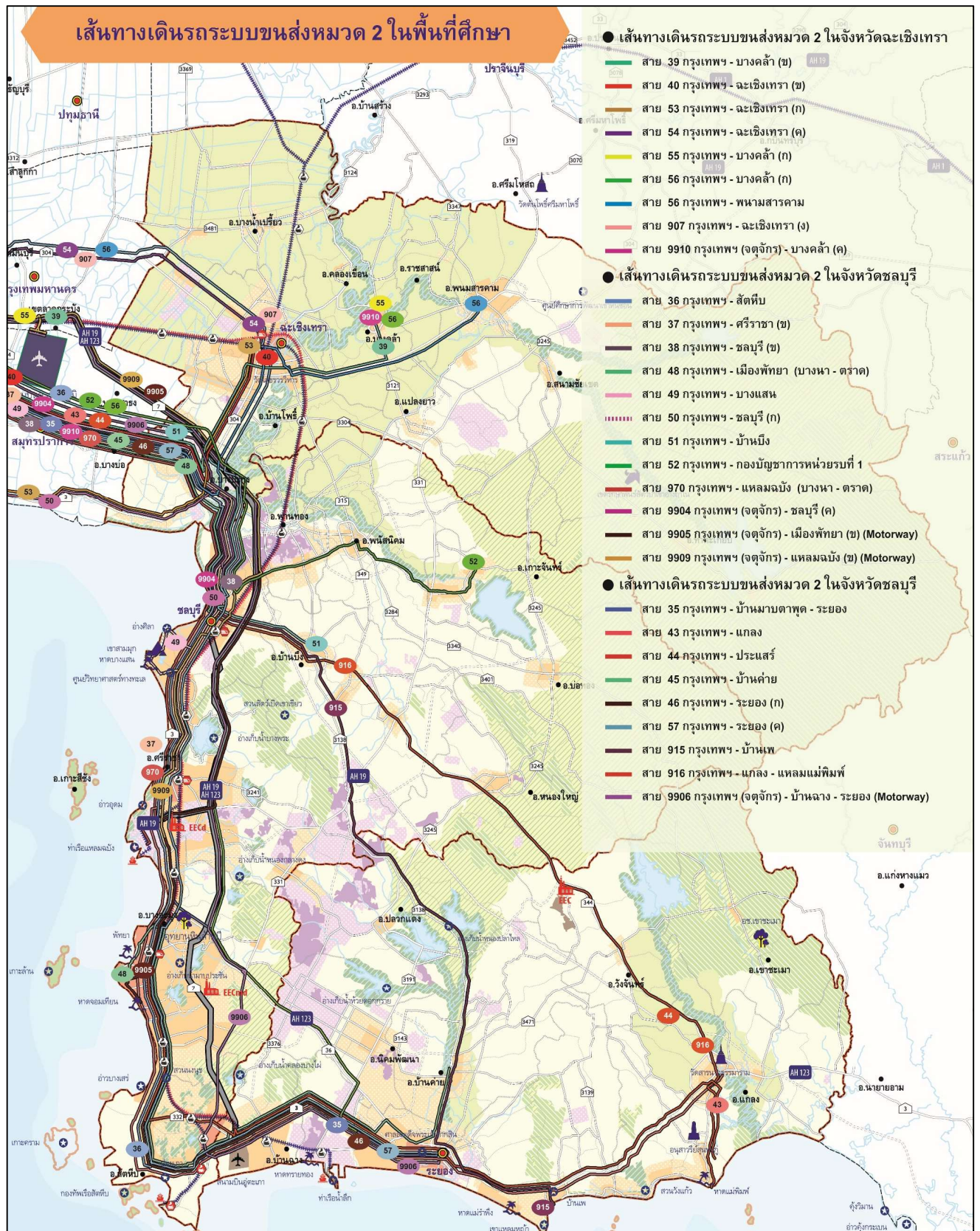
มีรายละเอียดระยะทาง จำนวนเที่ยว ปริมาณผู้โดยสารและราคาค่าโดยสารดังแสดงในตารางที่ 3.3-1

ตารางที่ 3.3-1 รายละเอียดภาพรวมรถหมวด 2 ในพื้นที่ศึกษา

	หมวด 2	หมวด 3
จำนวนสายทาง	29	16
ประเภทรถ	รถตู้ปรับอากาศ, รถมินิบัส	รถปรับอากาศชั้น 1 และ 2, รถตู้, รถสองแถว
ระยะทางรวม (กม.)	4,347	1,284
จำนวนเที่ยว (เที่ยว/วัน)	2,589	1,888
ราคาค่าโดยสาร (บาท)	100-210	12-172
ผู้โดยสาร (คน/วัน)	2,600	1,900

ที่มา : กรมการขนส่งทางบก

หมายเหตุ : ปริมาณผู้โดยสารประมาณการโดยที่ปรึกษา



รูปที่ 3.3-1 เส้นทางเดินรถระบบขนส่งหมวด 2 ในพื้นที่ศึกษา



รูปที่ 3.3-2 เส้นทางเดินรถระบบขนส่งหมวด 3 ในพื้นที่ศึกษา

3.3.2 รถขนส่งสาธารณะภายในจังหวัด

รถโดยสารสาธารณะในพื้นที่แบ่งตามค่านิยามโดยกรมการขนส่งทางบก ดังนี้

รถหมวด 1 หมายถึง เส้นทางรถโดยสารประจำทาง ซึ่งมีระยะทางส่วนใหญ่อยู่ภายในเขตเมือง

รถหมวด 4 หมายถึง เส้นทางรถโดยสารประจำทาง ซึ่งประกอบด้วย เส้นทางสายหลัก และเส้นทางสายย่อย ซึ่งแยกไปยังหมู่บ้านหรือแหล่งชุมชนต่างๆ ระหว่างจุดต้นทางและปลายทางอยู่รอบเขตเมือง รวมทั้งรถโดยสารประจำทางขนาดเล็กในซอยหรือรถสองแถวด้วย

มีรายละเอียดระยะทาง จำนวนเที่ยว ปริมาณผู้โดยสารและราคาค่าโดยสารดังแสดงในตารางที่ 3.3-2

ตารางที่ 3.3-2 รายละเอียดรถหมวด 1 และ หมวด 4

จังหวัด	รายการ	หมวด 1	หมวด 4
ฉะเชิงเทรา	จำนวนสายทาง	8	20
	ประเภทรถ	รถสองแถว, มินิบัส	รถสองแถว, รถปรับอากาศ
	ระยะทางรวม (กม.)	73	500
	จำนวนเที่ยว (เที่ยว/วัน)	1,034	846
	ราคาค่าโดยสาร (บาท)	3-16	11-45
	ผู้โดยสาร (คน/วัน)	8,300	7,400
ชลบุรี	จำนวนสายทาง	8	25
	ประเภทรถ	รถสองแถว	รถสองแถว
	ระยะทางรวม (กม.)	173	1,023
	จำนวนเที่ยว (เที่ยว/วัน)	2,187	2,156
	ราคาค่าโดยสาร (บาท)	8-12	7-70
	ผู้โดยสาร (คน/วัน)	17,500	17,200
ระยอง	จำนวนสายทาง	8	25
	ประเภทรถ	รถสองแถว	รถสองแถว
	ระยะทางรวม (กม.)	173	1,023
	จำนวนเที่ยว (เที่ยว/วัน)	2,187	2,156
	ราคาค่าโดยสาร (บาท)	8-12	7-70
	ผู้โดยสาร (คน/วัน)	7,200	10,200

ที่มา : สำนักงานขนส่งจังหวัด

หมายเหตุ : ปริมาณผู้โดยสารประมาณการโดยที่ปรึกษา

ตารางที่ 3.3-3 รายละเอียดเส้นทางทางรถหมวด 1 ในกลุ่มจังหวัด

จังหวัด	ลำดับ	สายที่	ชื่อเส้นทาง	ประเภทรถ	ระยะทาง (กม.)
ฉะเชิงเทรา	1	2	ตลาดศูนย์การค้าตะวันออก-วัดผาฉัตราราม	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2)	15
	2	3	วัดแหลม-วัดโสธรวรารามวรวิหาร	รถสองแถว (ม.3)	4
	3	5	สถานีขนส่งฯ-ตลาดทรัพย์สิน	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2)	9
	4	6	สถานีขนส่งฯ-กองพล 11	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2)	9.8
	5	7	สถานีขนส่งฯ-คลองขุดใหม่	รถสองแถว (ม.3)	8.9
	6	8	สถานีขนส่งฯ-วัดสายชล	รถสองแถว (ม.3)	9.3
	7	9	ตลาดศูนย์การค้าตะวันออก-วท.สารพัดช่างฯ	รถสองแถว (ม.3)	6
	8	10	วัดโสธรวรารามวรวิหาร-สถานีขนส่งฯ	รถสองแถว (ม.3)	3.6
หมวด	ลำดับ	สายที่	ชื่อเส้นทาง	ประเภทรถ	ระยะทาง (กม.)
ชลบุรี	1	1	หมู่บ้านการเคหะฯ-ชลบุรี-วัดบุญญราศี	รถสองแถว (ม.3)	20
	2	4	ท่าเรือแหลมบาลีฮาย-ที่ว่าการอำเภอบางละมุง	รถสองแถว (ม.3)	10
	3	5	หมู่บ้านเจริญรัตน์พัฒนา-นาจอมเทียน	รถสองแถว (ม.3)	29
	4	6	วงกลมพัทยา	รถสองแถว (ม.3)	16
	5	6	วัดอุทยานที่-อ่างศิลา	รถสองแถว (ม.3)	12
	6	7	พัทยานิโ-พัทยากลาง	รถสองแถว (ม.3)	23
	7	8	ตลาดวัดกลาง-วัดตาลล้อม	รถสองแถว (ม.3)	18
	8	8	หาดตาแหวน-หาดเทียน	รถสองแถว (ม.3)	8.5
หมวด	ลำดับ	สายที่	ชื่อเส้นทาง	ประเภทรถ	ระยะทาง (กม.)
ระยอง	1	4	สถานีขนส่งฯ-รพ.กรุงเทพ ระยอง-บ้านกรอกยายชา	รถสองแถว (ม.3)	9
	2	5	สถานีขนส่งฯ-บ้านแหลมเจริญ (ปากน้ำ)	รถสองแถว (ม.3)	8
	3	6	สถานีขนส่งฯ-สวนศรีเมือง-บ้านแหลมเจริญ	รถสองแถว (ม.3)	6
	4	7	วงกลมสถานีขนส่งฯ-เรือนจำกลางจังหวัดระยอง	รถสองแถว (ม.3)	5
	5	8	รอบเมืองระยอง (หมู่บ้านเคหะชุมชน)	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2)	24

ที่มา : สำนักงานขนส่งจังหวัด



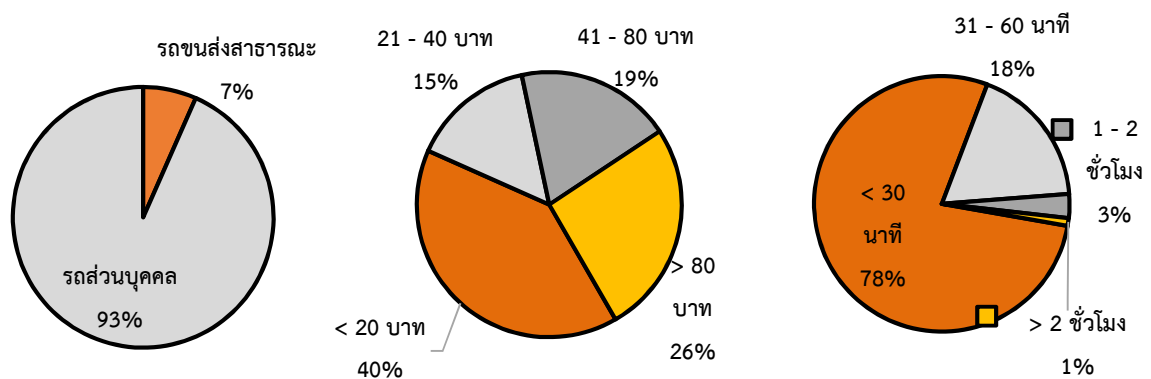
รูปที่ 3.3-3 เส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางหมวด 4

3.4 พฤติกรรมการเดินทางในปัจจุบัน

ผลสำรวจข้อมูลจุดต้นทาง-ปลายทาง การเดินทาง (Origin-Destination Survey) ซึ่งทำการสำรวจครอบคลุมพื้นที่ศึกษากลุ่มจังหวัด ตั้งแต่วันที่ 19 สิงหาคม-12 กันยายน พ.ศ. 2562 โดยใช้จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 7,900 ตัวอย่าง แบ่งหัวข้อการสำรวจเป็นการเดินทางภายในเขตเมือง และการเดินทางระหว่างเมือง มีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

● การเดินทางภายในเขตเมือง

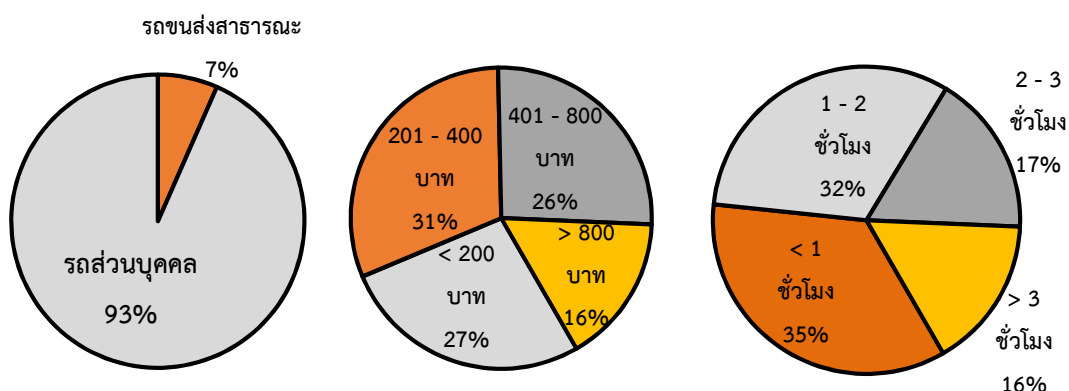
จากการสำรวจข้อมูลการเดินทางในเขตเมือง พบว่า ประชาชนนิยมใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทางมากที่สุด (ร้อยละ 93) ค่าใช้จ่ายในการเดินทางในเขตเมืองส่วนใหญ่ไม่น้อยกว่า 20 บาท (ร้อยละ 40) และใช้ระยะเวลาในการเดินทาง น้อยกว่า 30 นาที (ร้อยละ 78) ดังแสดงในรูปที่ 3.4-1



รูปที่ 3.4-1 รูปแบบการเดินทาง ค่าใช้จ่ายและระยะเวลาการเดินทางในเขตเมือง

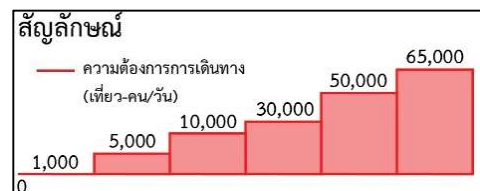
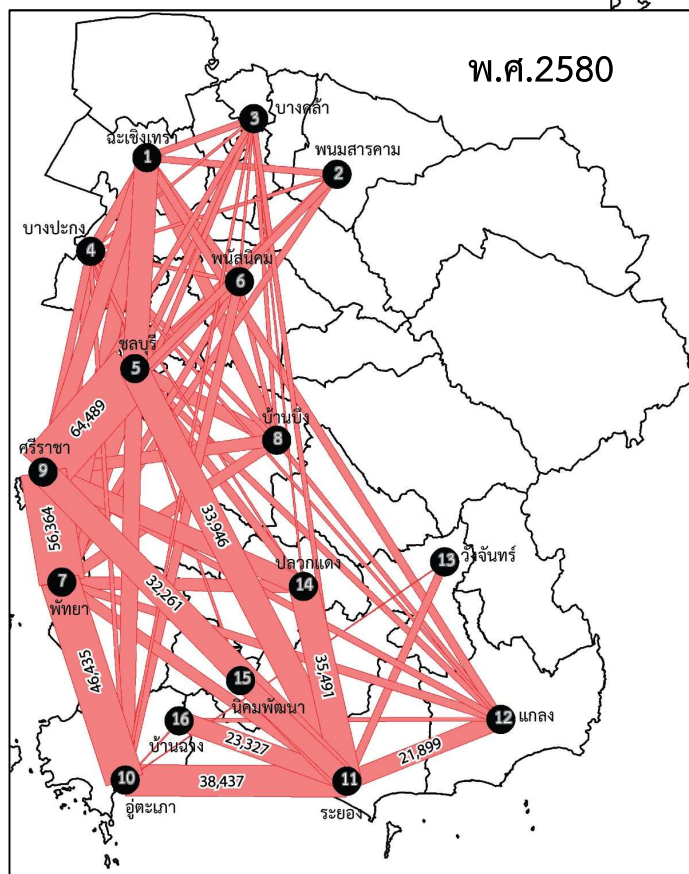
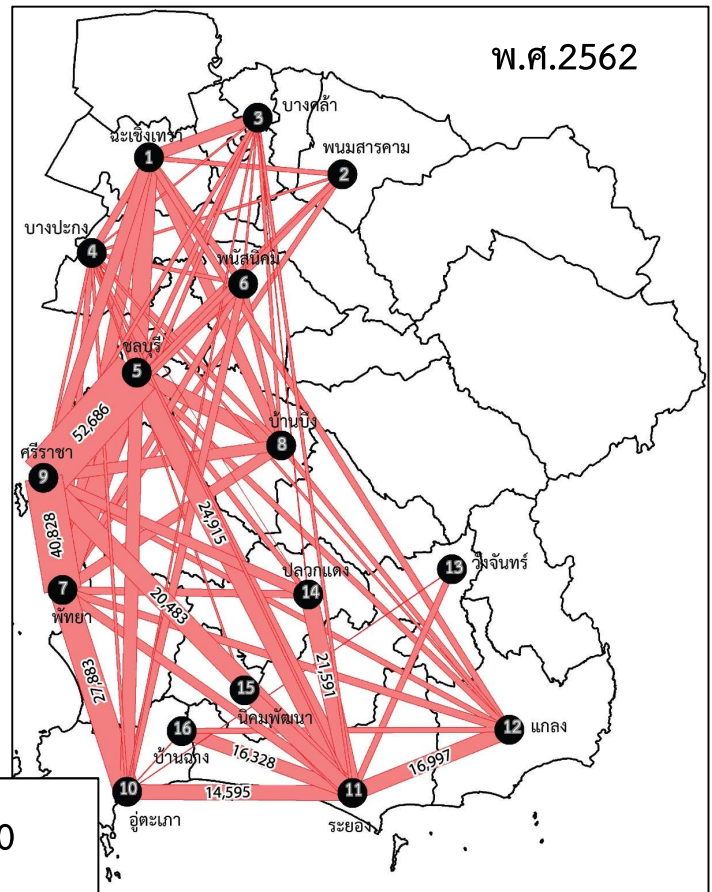
● การเดินทางระหว่างเมือง

จากการสำรวจข้อมูลการเดินทางระหว่างเมือง พบว่า ประชาชนนิยมใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทางมากที่สุด (ร้อยละ 93) ค่าใช้จ่ายในการเดินทางระหว่างเมืองส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 201-400 บาท (ร้อยละ 31) และใช้ระยะเวลาในการเดินทางน้อยกว่า 1 ชั่วโมง (ร้อยละ 35) ดังแสดงในรูปที่ 3.4-2



รูปที่ 3.4-2 รูปแบบการเดินทาง ค่าใช้จ่ายและระยะเวลาการเดินทางระหว่างเมือง

ข้อมูลความต้องการเดินทางระหว่างอำเภอในปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2562) แสดงผ่าน Desire Line โดยคู่อำเภอที่มีปริมาณการเดินทางสูงสุด คือ ชลบุรี-ศรีราชา มีการเดินทาง 52,868 เที่ยว-คน/วัน และผลการคาดการณ์การเดินทางในปี พ.ศ. 2580 คู่อำเภอที่มีปริมาณการเดินทางสูงสุดยังคงเป็น ชลบุรี-ศรีราชา มีการเดินทาง 64,489 เที่ยว-คน/วัน หากพิจารณาส่วนการเดินทางที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี 2562 และปี 2580 พบว่า คู่อำเภอที่มีสัดส่วนการเพิ่มขึ้นของการเดินทางสูงสุดคือ อุตะเภาระยอง มีปริมาณการเดินทางเพิ่มขึ้นมากกว่า 200% ซึ่งมีสาเหตุจากโครงการพัฒนาศูนย์บินอู่ตะเภาส่งผลให้ ความต้องการเดินทางจากอู่ตะเภาผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญ



ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 3.4-3 เส้นความต้องการเดินทางหลัก (Desire Line)

บทที่ 4 | แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะในเขต EEC

4.1 แนวคิดการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ

การจัดทำแผนการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะของกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง มีแนวทางการจัดทำเป็นแผนระดับกลุ่มจังหวัด ทำหน้าที่เชื่อมต่อการเดินทางระหว่างระบบการคมนาคมหลักกับเขตเมืองสำคัญ ได้แก่ เมืองฉะเชิงเทรา ชลบุรี ศรีราชา พัทยา ระยอง และเชื่อมโยงพื้นที่สำคัญทั้งด้านการท่องเที่ยวและเขตอุตสาหกรรมในภูมิภาค โดยคำนึงถึงข้อมูลพื้นฐาน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ข้อมูลพื้นฐานการพัฒนาในระดับมหภาค เช่น ประชากร พื้นที่การใช้ที่ดิน การจ้างงาน กิจกรรมทางเศรษฐกิจ เป็นต้น 2) ข้อมูลนโยบายทิศทางการพัฒนาและบริหารจัดการของจังหวัดในภูมิภาคจากองค์กรต่างๆ เช่น สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร เป็นต้น เช่น การทบทวนแผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคม แผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน แผนพัฒนาภูมิภาคและแผนพัฒนากลุ่มจังหวัด เป็นต้น 3) ข้อมูลด้านระบบขนส่งสาธารณะ เช่น ศักยภาพของระบบขนส่งสาธารณะในรูปแบบต่างๆ นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะด้วย ได้แก่ การจัดตั้งองค์กรบริหารเพื่อรับผิดชอบการดำเนินการระบบขนส่งสาธารณะที่จะดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ กำหนดแนวทางและรูปแบบการลงทุนที่คุ้มค่าและเน้นหนักการมีส่วนร่วมของท้องถิ่น การวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 3 ส่วนจะสามารถพัฒนาแผนหลักการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะของภูมิภาคได้ โดยกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมาย นโยบายและยุทธศาสตร์ กรอบแผนหลักระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว

นอกจากนี้การจัดทำแผนยังคำนึงถึงลักษณะเฉพาะของพื้นที่ที่มีความสำคัญในระดับภูมิภาค กล่าวคือ เป็นภูมิภาคที่มีเป้าหมายหลักการพัฒนาเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษในภาคตะวันออกและต้องอาศัยความได้เปรียบในด้านการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น การลงทุนในระบบขนส่งระหว่างเมืองในภูมิภาค ได้แก่ รถไฟความเร็วสูง รถไฟทางคู่ เพื่อให้การพัฒนามีประสิทธิภาพและคุ้มค่าอย่างสูงสุด จึงจำเป็นต้องมีการจัดเตรียมพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสาร (Transfer Facility) ที่เหมาะสมระหว่างระบบขนส่งสาธารณะและระบบรถไฟความเร็วสูงและรถไฟทางคู่ ให้สามารถเชื่อมต่อการเดินทางได้สะดวกแบบไร้รอยต่อ (Seamless Transportation) และมีประสิทธิภาพเต็มรูปแบบ (Full Integration) ซึ่งรองรับได้ทั้งระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองและระบบขนส่งสาธารณะระหว่างเมืองในภูมิภาค

จากข้อมูลพื้นฐานข้างต้นที่ปรึกษาได้วางโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในภูมิภาคกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง โดยมีโครงสร้างเป็นลำดับขั้น ได้แก่ โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายหลัก (ระบบหลัก) โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายรอง (ระบบรอง) และโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายเสริม (ระบบเสริม) โดยมีคุณลักษณะด้านการเชื่อมต่อแหล่งกิจกรรม ลักษณะการเดินทางและรูปแบบการเดินทางดังตารางที่ 4.1-1

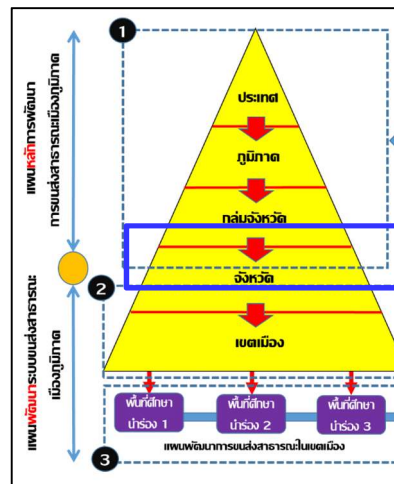
ตารางที่ 4.1-1 คุณลักษณะด้านการเชื่อมต่อแหล่งกิจกรรม ลักษณะการเดินทางและรูปแบบการเดินทาง

ลำดับชั้น	เชื่อมโยง	ยานพาหนะ	รูป
ระบบหลัก	แหล่งกิจกรรมสำคัญระหว่างภูมิภาค โครงสร้างพื้นฐาน รองรับการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	รถไฟความเร็วสูง รถไฟทางไกล รถประจำทางหมวด 2 รถประจำทางหมวด 3	
ระบบรอง	การเดินทางระหว่างจังหวัดและอำเภอที่สำคัญเข้ากับศูนย์กลางของกิจกรรมต่างๆที่อยู่ห่างไกลออกไป เช่น พื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่พาณิชย์กรรม ศูนย์ราชการสถานศึกษา สถานีรถไฟ สถานีขนส่ง และสนามบิน เป็นต้น การเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบระบบขนส่งสาธารณะสายหลัก	รถประจำทางหมวด 1 รถประจำทางหมวด 3 รถประจำทางหมวด 4 รถไฟท้องถิ่น	
ระบบเสริม	แหล่งกิจกรรมย่อยในเขตเมืองหรือพื้นที่อยู่อาศัยเข้าสู่ระบบขนส่งสาธารณะสายรอง	รถจักรยานยนต์พ่วง รถสามล้อเครื่อง รถสองแถว รถแท็กซี่	

ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

นอกจากนี้ที่ปรึกษายังได้ทำการทบทวนคู่มือการจัดทำแผนพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองภูมิภาคที่ศึกษาโดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร โดยแผนหลักในการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเมืองประกอบด้วย 3 ยุทธศาสตร์

- **ยุทธศาสตร์ด้านการหลีกเลี่ยงหรือลดการเดินทางด้วยรถส่วนตัว** หมายถึง การหลีกเลี่ยงหรือลดการเดินทางหรือหลีกเลี่ยงหรือลดการเดินทางที่ใช้รถยนต์ (Motorised Transport mode) โดยเน้นการเดินทางและการใช้รถจักรยานทดแทน รวมไปถึงการวางแผนการพัฒนาเมืองในรูปแบบเมืองกระชับ เป็นต้น
- **ยุทธศาสตร์ด้านการปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะ** หมายถึง การปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบขนส่งสาธารณะที่มีอยู่เดิม รวมไปถึงการปรับปรุงการให้บริการรูปแบบต่างๆ และโครงข่ายเส้นทางให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น การก่อสร้างและปรับปรุงสถานีขนส่งผู้โดยสารและจุดจอดรถโดยสาร การปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะสายรอง/ย่อย การปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับระบบขนส่งสาธารณะ และการปรับปรุงความปลอดภัยและคุณภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ เป็นต้น
- **ยุทธศาสตร์ด้านการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง** หมายถึง การปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรูปแบบเดิม ได้แก่ การใช้ยานพาหนะส่วนบุคคล ไปเป็นระบบการขนส่งสาธารณะประเภทต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพ เช่น การวางแผนแม่บทการพัฒนาขนส่งสาธารณะของเมืองเพื่อพัฒนาระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชนให้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากยานพาหนะส่วนบุคคลมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะ รวมไปถึงการรณรงค์ให้หันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะและการบังคับใช้กฎหมายด้านภาษีต่างๆ ให้ประชาชนตระหนักถึงปัญหาการจราจรและขนส่งให้ประชาชนหันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

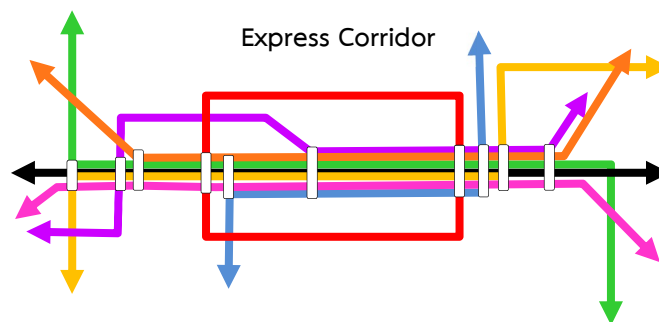


ที่มา : คู่มือการจัดทำแผนพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองภูมิภาค (สนข.)

รูปที่ 4.1-1 ลำดับชั้นของฐานข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อการจัดทำแผนพัฒนา การขนส่งสาธารณะสำหรับเมืองภูมิภาค

4.1.1 รูปแบบระบบขนส่งสาธารณะสายรอง

รูปแบบการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมสำหรับการให้บริการในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง คือ รูปแบบส่งตรงถึงปลายทาง (Direct Service or Point to Point) เป็นรูปแบบที่มีการให้บริการในลักษณะรับ-ส่ง ผู้โดยสารจากจุดต้นทางถึงจุดปลายทางโดยตรง โดยผู้โดยสารไม่จำเป็นต้องทำการเปลี่ยนถ่ายระบบระหว่างเดินทาง ซึ่งจะสอดคล้องกับปัจจัยในการเลือกการเดินทางที่สะดวกและรวดเร็ว เป็นระบบขนส่งสาธารณะที่มีความเหมาะสมกับเมืองขนาดเล็กหรือเมืองท่องเที่ยว



ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 4.1-2 แนวคิดการจัดทำช่องทางพิเศษสำหรับรถโดยสารสาธารณะ

รูปที่ 4.1-2 แสดงตัวอย่างของช่วงถนนที่มีการทับซ้อนกันของโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะเป็นจำนวนมาก สามารถพิจารณาจัดทำเป็นช่องทางพิเศษสำหรับรถโดยสารสาธารณะ (Exclusive Lane) ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 4.1-3 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับความสามารถในการขนส่งของรถสาธารณะ สามารถรองรับปริมาณความต้องการเดินทางได้ในขณะที่ปริมาณการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลลดลง เนื่องจากประชาชนเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางเป็นการใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น



ที่มา : <https://nacto.org/publication/transit-street-design-guide/transit-lanes-transitways/transit-lanes/>

รูปที่ 4.1-3 รูปแบบช่องทางพิเศษสำหรับรถโดยสารสาธารณะ

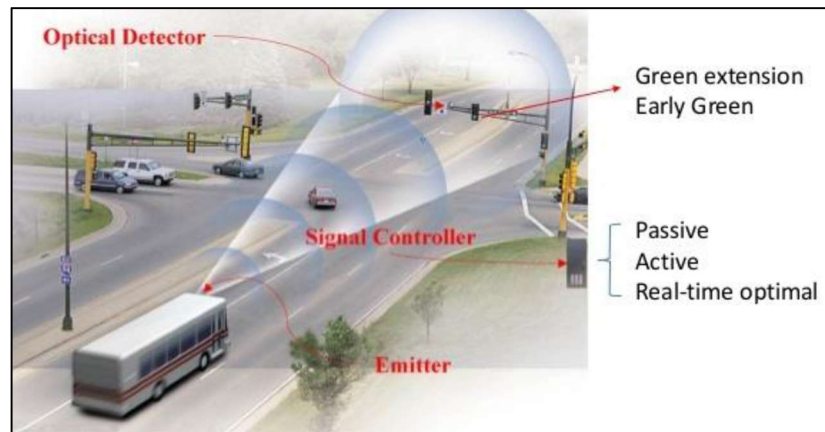
ข้อดีของช่องทางพิเศษสำหรับรถโดยสารสาธารณะ (Exclusive Lane)

- รถโดยสารสาธารณะโดนรบกวนน้อยลง สามารถทำความเร็วได้มากขึ้น มีความตรงต่อเวลามากขึ้น
- สามารถลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุจากการจกรยานยนต์เข้า-ออกซอย
- ลดมลภาวะจากรถขนส่งสาธารณะในช่วงออกตัว
- สนับสนุนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ เพิ่มความสามารถในการขนคน ลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว
- มีระบบสิทธิพิเศษ ณ สัญญาณไฟจราจร (Bus Priority Signal) ลดความล่าช้าที่เกิดขึ้นบริเวณทางแยก

ข้อเสียของช่องทางพิเศษสำหรับรถโดยสารสาธารณะ (Exclusive Lane)

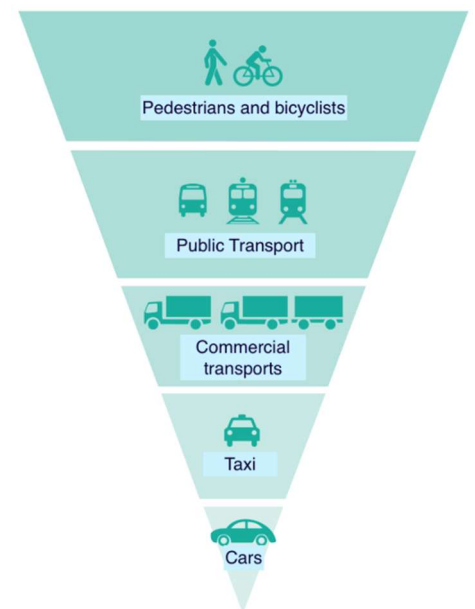
- มีค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงรูปแบบถนน
- ต้องการกฎหมายบังคับใช้และการควบคุมที่เคร่งครัด
- ต้องมีการให้ความรู้สู่ภาคประชาชนเพื่อเรียนรู้และปรับตัว

นอกจากการมีช่องทางพิเศษ (Exclusive Lane) ในการควบคุมการเดินรถของรถโดยสารแต่ละสายนั้น จำเป็นต้องมีการควบคุมการเดินรถให้มีความปลอดภัยโดยอาจกำหนดความเร็วสูงสุดในเขตเมืองที่ 60 กม./ชม. และมีเทคโนโลยีที่สามารถจัดการการเดินรถให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องของการควบคุมสัญญาณไฟ (Bus priority signal) และอาณัติสัญญาณแก่รถโดยสารแต่ละประเภท โดยอุปกรณ์เพื่อควบคุมการเดินรถและการจัดการจราจรของระบบขนส่งมวลชนของโครงการ ประกอบไปด้วย การติดตั้งสัญญาณไฟควบคุมทางแยก สัญญาณไฟควบคุมจุดกลับรถ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เป็นต้น การทำงานของระบบนี้เริ่มจากเมื่อรถโดยสารเคลื่อนเข้าใกล้ทางแยกที่มีอุปกรณ์รับสัญญาณ จะส่งสัญญาณเป็นคลื่นอินฟราเรดไปยังเครื่องรับสัญญาณ ซึ่งจะตรวจสอบและปรับเปลี่ยนสัญญาณไฟในขณะนั้น การปรับเปลี่ยนสัญญาณไฟที่ทางแยกลักษณะนี้จะช่วยให้รถโดยสารเสียเวลาที่ทางแยกน้อยกว่ารถอื่นๆ ซึ่งจะทำให้ “ระดับการบริการ” ของรถโดยสารดีขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ผู้โดยสารเกิดความเชื่อมั่นในการใช้บริการข้อมูลต่างๆ จะส่งไปยังศูนย์ควบคุมกลางด้วย



รูปที่ 4.1-4 องค์ประกอบและลักษณะการทำงานของ TPS

การจัดช่องทางพิเศษสำหรับรถโดยสารสาธารณะนั้นเป็นแนวทางที่ประเทศที่พัฒนาแล้วเริ่มมีการนำมาใช้ตามหลักการออกแบบถนนแบบสมบูรณ์ (The Complete Street) โดยเป็นการออกแบบถนน โดยคำนึงถึงคุณภาพของกลุ่มผู้ใช้งานทั้ง 4 ประเภท ได้แก่ กลุ่มคนเดินเท้า กลุ่มผู้ใช้จักรยาน กลุ่มผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ และกลุ่มผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล โดยให้ความสำคัญกับคนเดินเท้าและจักรยานและระบบขนส่งสาธารณะในลำดับต้นๆ และกลุ่มผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเป็นอันดับรอง ดังแสดงในรูปที่ 4.1-5 ซึ่งแตกต่างจากแนวคิดในอดีตที่ให้ความสำคัญเฉพาะรถยนต์ แนวทางการออกแบบถนนแบบสมบูรณ์ทำให้ถนนกลับมีความปลอดภัย สวยงาม และสะดวกสบายต่อผู้ใช้งานทุกคน โดยเริ่มจากการออกแบบถนนให้สามารถรองรับผู้ใช้งานที่หลากหลายโดยการแบ่งแยกยานพาหนะแบบต่างๆ (Segregated Lane) และในบางพื้นที่อาจพัฒนาจนถึงขั้นที่สามารถใช้พื้นที่ถนนร่วมกันได้ (Shared Space) ในพื้นที่เขตเมืองที่มีการลดความเร็วของยานพาหนะก่อให้เกิดกิจกรรมต่างๆ ทำให้ถนนและเมืองกลับมีชีวิตขึ้นอีกครั้ง



ที่มา : city of stockholm, 2559

รูปที่ 4.1-5 Road user priority

นอกจากนี้ยังสามารถพิจารณาแนวทางการพัฒนาเมืองตามแนวระบบขนส่งสาธารณะ Transit Oriented Development (TOD) สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาพื้นที่บริเวณใกล้จุดขึ้นลงระบบขนส่งสาธารณะ โดยใช้โครงข่ายเส้นทางขนส่งสาธารณะร่วมกับการกำหนดรูปแบบใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสร้างพื้นที่รอบสถานีที่นำใช้งาน เอื้อต่อการเดินเท้า มีกิจกรรมและการใช้งานพื้นที่ที่หลากหลายพื้นที่โดยรอบสถานีจะประกอบไปด้วยที่พักอาศัย สำนักงาน ร้านค้า หรือย่านการค้ารูปแบบอื่นๆ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกทั้งทางเท้าทางจักรยานที่เอื้อให้ผู้อยู่อาศัยสามารถใช้ชีวิตได้โดยไม่ต้องพึ่งรถยนต์ส่วนตัว โดยตัวอย่างจุดที่สามารถพิจารณาแนวคิด TOD ในโครงการ เช่น บริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูง บริเวณเทศบาลเมือง จ.ระยอง เป็นต้น

4.2 ระบบขนส่งหลักของกลุ่มจังหวัด

ระบบขนส่งสาธารณะสายหลักทำหน้าที่เชื่อมโยงการเดินทางระหว่างจังหวัดและแหล่งกิจกรรมสำคัญภายในภูมิภาค ประกอบด้วย รถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน รถไฟทางคู่ และรถโดยสารประจำทางหมวด 2

4.2.1 รถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน

เชื่อมโยงการเดินทางระหว่างเมืองและระหว่างจังหวัดภายในภูมิภาคมีระยะทาง 160 กิโลเมตร โดยจะมีสถานีภายในพื้นที่ศึกษาโครงการทั้งสิ้น 5 สถานี ได้แก่ สถานีฉะเชิงเทรา สถานีชลบุรี สถานีศรีราชา สถานีพัทยา และสถานีอู่ตะเภา มีแผนเปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2568 (อ้างอิงจากการประชุมคณะรัฐมนตรีนอกสถานที่ จังหวัดระยอง เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2563) และได้มีข้อสั่งการให้กระทรวงคมนาคมรับไปพิจารณาเร่งรัดโครงการเชื่อมต่อสถานีรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน สถานีที่ 10 (สถานีระยอง) ในการขยายแนวเส้นทางฯ ให้แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2568 พร้อมกับ สถานีอู่ตะเภา มีผลคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารรายสถานี ดังแสดงในตารางที่ 4.2-1

ตารางที่ 4.2-1 ปริมาณผู้โดยสารสถานีรถไฟความเร็วสูงในพื้นที่ศึกษา

สถานี	2568 ¹		2576		2586		2596	
	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า	ขาออก	ขาเข้า
ฉะเชิงเทรา	6,100	6,190	9,360	9,450	11,450	11,650	14,000	14,18
ชลบุรี	3,540	3,590	4,610	4,700	5,490	5,630	6,030	6,150
ศรีราชา	3,800	3,870	4,950	4,970	5,820	5,870	6,400	6,550
พัทยา	3,420	3,470	4,590	4,610	5,370	5,430	5,920	5,980
อู่ตะเภา	1,920	1,760	4,320	4,000	6,570	6,080	8,390	7,820

ที่มา : โครงการศึกษา ทบทวน และวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อมต่อ 3 สนามบิน, 2560

หมายเหตุ :¹จากการประชุมคณะรัฐมนตรีนอกสถานที่ จังหวัดระยอง เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2563 ปีเปิดให้บริการรถไฟความเร็วสูงเลื่อนจาก 2566 เป็น 2568

4.2.2 รถไฟสายตะวันออก

ปัจจุบันให้บริการช่วงกรุงเทพฯ-บ้านพลูตาหลวง 2 เที่ยว/วัน เสนอแนะแนวความคิดการให้บริการเพิ่มเติมตามแนวรถไฟเดิมตามเส้นทางทั้งหมด 2 ช่วงทางมีรายละเอียด ดังนี้

- 1) ชุมทางฉะเชิงเทรา-บ้านพลูตาหลวง-บ้านฉาง ให้บริการ 6 เที่ยวต่อวัน (2 ทิศทาง) ระยะทาง 123 กม.
- 2) พานทอง-ชลบุรี-ชุมทางศรีราชา-พัทยา ให้บริการ 10 เที่ยวต่อวัน (2 ทิศทาง) ระยะทาง 64 กม.

โดยการรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) จะต้องทำการจัดซื้อรถดีเซลราง (DMU 3 ตู้/ขบวน) จำนวน 4 ขบวน เพื่อรองรับการให้บริการที่นำเสนอ แบ่งออกเป็นช่วงชุมทางฉะเชิงเทรา-บ้านฉางจำนวน 2 ขบวน และช่วงพานทอง-ชลบุรี-ชุมทางศรีราชา-พัทยานจำนวน 2 ขบวน

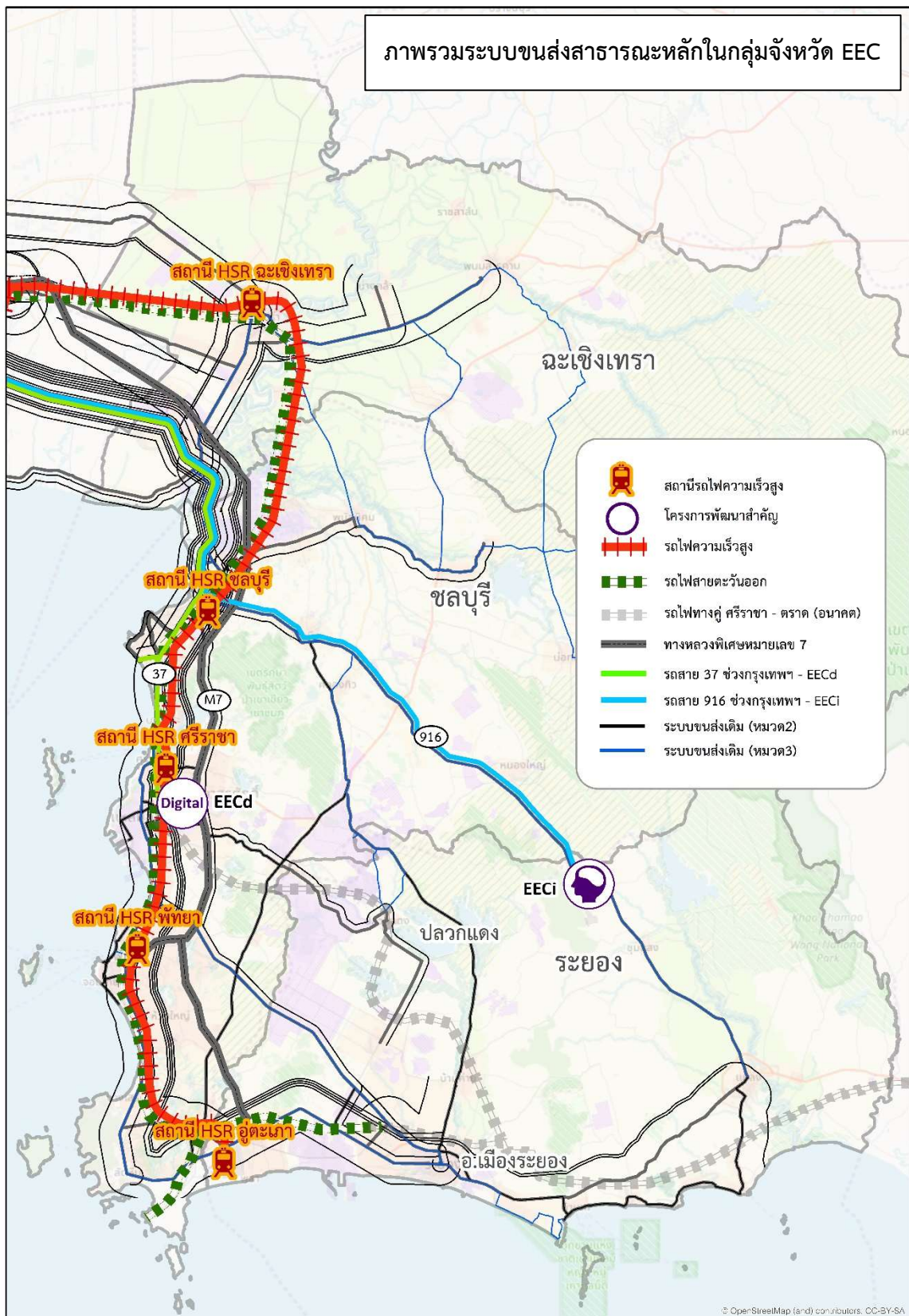
นอกจากนี้เพื่อตอบสนองต่อการให้บริการรถไฟที่เพิ่มขึ้น และรองรับคนที่ลงจากระบบรถไฟความเร็วสูง เพื่อเชื่อมต่อไปยังจุดหมายระยะสั้นและย่อยการขนส่งภายในเขตเมือง แผนแม่บทยังมีข้อเสนอให้เพิ่มสถานีรถไฟ 1 สถานีและพัฒนายกระดับที่หยุดรถไฟเดิม 2 แห่ง ให้เป็นสถานีรถไฟ มีรายละเอียดดังนี้

- (1) เพิ่มเติมสถานีพนสนิมคม จากการรับฟังความเห็นของประชาชน เสนอการก่อสร้างสถานีพนสนิมคม บริเวณจุดตัดทางรถไฟ กับถนนสาย 315 ห่างจากสถานีพานทองประมาณ 7 กิโลเมตร ซึ่งอยู่ใกล้กับด่านมอเตอร์เวย์ พนสนิมคม และสามารถเดินทางเข้านิคมอมตะซิตี้ชลบุรีจากทางด้านหลัง นอกจากนี้บริเวณนี้มีลักษณะเป็นเมืองขนาดใหญ่ เพราะเป็นแหล่งพักอาศัยของพนักงานโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม
- (2) ยกระดับสถานีแสนสุข (บางแสน) ซึ่งอยู่ กม.ที่ 114 จากเดิมเป็นที่หยุดรถไฟแสนสุข จึงเสนอแนะให้พัฒนาระดับเป็นสถานีรถไฟแสนสุข เนื่องจากจุดนี้สะดวกสำหรับการเดินทางไปชายหาดบางแสน และตลาดหนองมกล จึงเป็นจุดเชื่อมต่อแหล่งท่องเที่ยวที่มีประสิทธิภาพ
- (3) ยกระดับสถานีพัทยาใต้ ซึ่งอยู่ กม.ที่ 159 จากเดิมเป็นที่หยุดรถไฟพัทยาใต้ จึงเสนอแนะให้พัฒนาระดับเป็นสถานีรถไฟพัทยาใต้

4.2.3 รถโดยสารประจำทางหมวด 2

ปัจจุบันมีรถโดยสารหมวด 2 ให้บริการจากกรุงเทพฯ ไปยังพื้นที่กลุ่มจังหวัด 29 สาย แบ่งเป็น ฉะเชิงเทรา 8 สาย ชลบุรี 12 สาย ระยอง 9 สาย จำนวนเที่ยวรวมเฉลี่ย 2,600 เที่ยว/วัน ในอนาคต เพื่อรองรับโครงการ EECd และ EECi จึงเสนอแนะแนวคิดการปรับเส้นทางเดินรถของรถโดยสารประจำทางหมวด 2 บางเส้นทาง เพื่อเพิ่มการเชื่อมต่อโครงการสำคัญภายในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกมีรายละเอียด ดังนี้

- (1) ปรับเส้นทางสาย 37 กรุงเทพฯ-ศรีราชา โดยเพิ่มเติมจุดจอดที่เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล (EECd) และปรับเพิ่มช่วงให้บริการของเส้นทางสาย 37 ให้มีเส้นทางบริการจากกรุงเทพฯ ต่อขยายปลายทางถึง EECd การปรับเส้นทางนี้จะสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยรองรับการเดินทางของผู้โดยสารที่ต้องการเดินทางมายังพื้นที่พัฒนาแห่งนี้ ซึ่งคาดการณ์จำนวนการจ้างงานในปีเปิดให้บริการปี พ.ศ. 2563 จำนวน 3,400 ตำแหน่ง และปี พ.ศ. 2580 จำนวน 28,000 ตำแหน่ง
- (2) ปรับเส้นทางสาย 916 กรุงเทพฯ-แกลง-แหลมแม่พิมพ์ โดยเพิ่มเติมจุดจอดที่เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) ณ วังจันทร์วัลเลย์ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 จังหวัดระยอง และปรับตัดช่วงให้บริการของเส้นทางสาย 916 ให้มีเส้นทางบริการจากกรุงเทพฯ และมีปลายทางอยู่ที่ EECi โดยอาจพิจารณาเปลี่ยนเส้นทางมาใช้ Mortorway เพื่อลดเวลาการเดินทาง การปรับเพิ่มจุดจอดและตัดช่วงวิ่งของเส้นทางนี้จะสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยรองรับการเดินทางของผู้โดยสารที่ต้องการเดินทางมายังพื้นที่พัฒนาแห่งนี้ ซึ่งคาดการณ์ในปีเปิดให้บริการ พ.ศ. 2564 จะมีผู้สัญจร ผู้พักอาศัย นักศึกษาและนักวิจัย เข้าใช้พื้นที่รวม 8,200 คนต่อวัน และในปี พ.ศ. 2575 คาดการณ์จำนวน 29,000 คนต่อวัน



ที่มา : ที่ปรึกษา , 2562

รูปที่ 4.2-1 ภาพรวมระบบขนส่งสาธารณะหลักของกลุ่มจังหวัด

4.3 ระบบขนส่งรองในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา

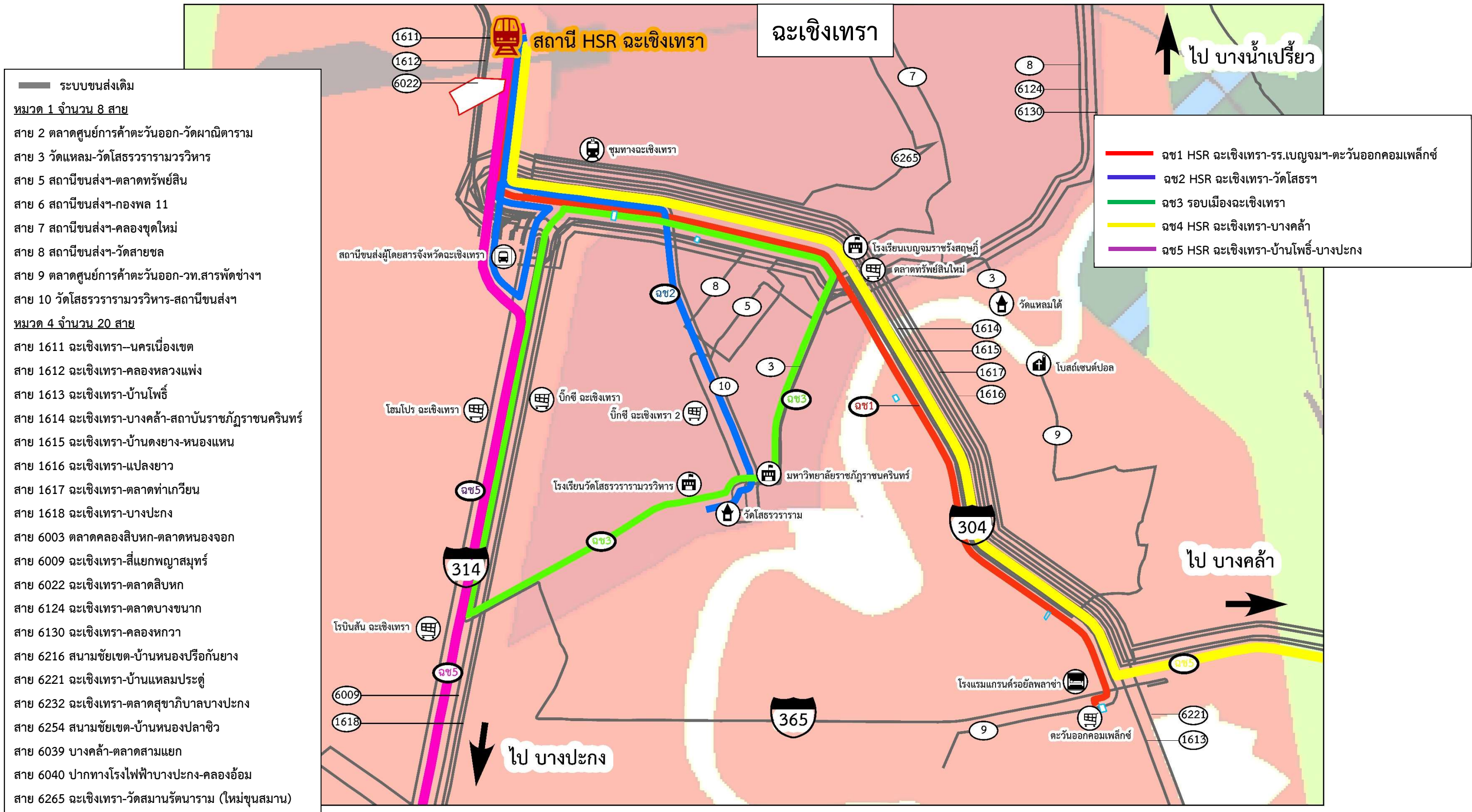
โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทราที่แผนแม่บทนำเสนอเพิ่มเติมมีทั้งสิ้น 5 สาย ทำหน้าที่เชื่อมโยงระบบหลัก แหล่งกิจกรรมสำคัญในเขตเมืองและอำเภอ โดยแบ่งออกเป็นการเดินทางภายในเขตเมือง 3 สาย เทียบเท่าการให้บริการรถโดยสารหมวด 1 และเป็นการเดินทางระหว่างอำเภอ 2 สาย เทียบเท่าการให้บริการรถโดยสารหมวด 4 โดยเงื่อนไขการเปิดให้บริการระบบขนส่งรองเส้นทางที่เข้าสถานีรถไฟความเร็วสูงจะต้องสอดคล้องกับปีเปิดให้บริการรถไฟความเร็วสูง

ลำดับที่	สาย	เส้นทาง	ต้นทาง	ปลายทาง	หมวด
1	ฉช1	HSR ฉะเชิงเทรา – รร.เบญจมาฯ - ตะวันออกคอมเพล็กซ์	อ.เมืองฉะเชิงเทรา	อ.เมืองฉะเชิงเทรา	1
2	ฉช2	HSR ฉะเชิงเทรา - วัดโสธรฯ	อ.เมืองฉะเชิงเทรา	อ.เมืองฉะเชิงเทรา	1
3	ฉช3	รอบเมืองฉะเชิงเทรา	อ.เมืองฉะเชิงเทรา	อ.เมืองฉะเชิงเทรา	1
4	ฉช4	HSR ฉะเชิงเทรา - บางคล้า	อ.เมืองฉะเชิงเทรา	อ.บางคล้า	4
5	ฉช5	HSR ฉะเชิงเทรา - บ้านโพธิ์ - บางปะกง	อ.เมืองฉะเชิงเทรา	อ.บางปะกง	4

เมื่อรวมเส้นทางที่เสนอเพิ่มเติมเข้ากับระบบขนส่งสาธารณะเดิมของจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งประกอบด้วยรถหมวด 1 จำนวน 8 สาย และรถหมวด 4 จำนวน 20 สาย จึงได้ระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา รวม 33 สาย ทั้งนี้ เส้นทางใหม่ที่น่าสนใจเพิ่มเติมบางเส้นทางมีความทับซ้อนกับเส้นทางที่ให้บริการอยู่เดิมตลอดทั้งสาย จึงมีความคิดเห็นให้มีการปรับปรุงต่อขยายเส้นทางเดิมถึงสถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา และเปลี่ยนรูปแบบยานพาหนะที่ใช้ให้เหมาะสมตามผลการศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

เส้นทางที่เสนอเพิ่มเติม	เส้นทางเดิม	ระบบขนส่งสาธารณะที่นำเสนอ
ฉช2 HSR ฉะเชิงเทรา - วัดโสธรฯ	สาย 10 วัดโสธรวรารามวรวิหาร-สถานีขนส่งฯ	EV Minibus
ฉช4 HSR ฉะเชิงเทรา - บางคล้า	สาย 1614 ฉะเชิงเทรา-บางคล้า-ราชภัฏฯ	EV Minibus
ฉช5 HSR ฉะเชิงเทรา - บ้านโพธิ์ - บางปะกง	สาย 1618 ฉะเชิงเทรา-บางปะกง	EV Minibus

สรุปเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะรวมของจังหวัดฉะเชิงเทราเมื่อแผนแม่บทดำเนินการเสร็จสิ้น จะได้เส้นทางรวมทั้ง 30 สาย



รูปที่ 4.3-1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา

4.3.1 สาย ฌข1 HSR ฉะเชิงเทรา-รร.เบญจมา-ห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์

ระยะทาง	8 กม.	พื้นที่ให้บริการ	19 ตร.กม.	ค่าโดยสาร	10 บาทตลอดสาย
ประชากรตามแนวเส้นทาง	33,000 คน	คาดการณ์ผู้โดยสาร	ปีที่ 1 : 2,700 คน ปีที่ 10 : 3,700 คน ปีที่ 20 : 4,600 คน		
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	-สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา : คาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า (ปี 2568) จำนวน 6,190 คน/วัน -สถานีชุมทางฉะเชิงเทรา : คาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า (ปี 2568) จำนวน 3,000 คน/วัน				
สถานที่สำคัญที่ แนวเส้นทางผ่าน	เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 44 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 9 แห่ง ศาสนสถาน 5 แห่ง สถานพยาบาล 2 แห่ง หน่วยงานราชการ 28 แห่ง				
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	EV Bus ขนาด 50 ที่นั่ง (นั่ง 40 ยืน 10)				
ความถี่การให้บริการ	ช่วงเวลาเร่งด่วน 7.5 นาที (8 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 20 นาที (3 คัน/ชม.)				
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B) ในช่วงที่จัดช่องทางเฉพาะเริ่มต้น จากหน้าชุมทางฉะเชิงเทราถึงบริเวณสี่แยกคอมเพล็กซ์ รวมระยะทาง 5.02 กม. ส่วนช่วงทางอื่นๆ และช่วงทางแยกสัญญาณไฟจราจรจะมีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) เปลี่ยนรูปแบบ เป็นช่องทางร่วมกับกระแสจราจรของยานพาหนะประเภทอื่น (Shared Lane)				
จุดจอดแล้วจร (Park & Ride)	- สถานีรถไฟความเร็วสูง สถานีฉะเชิงเทรา - บริเวณตรงข้ามชุมทางฉะเชิงเทรา			- ห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์ - ศูนย์ซ่อมบำรุงสาย ฉข1 / 2 / 3 / 4 / 5	
ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)	บริเวณตรงข้ามสถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา				

4.3.2 สาย ฌข2 HSR ฉะเชิงเทรา-วัดโสธรฯ

ระยะทาง	7.3 กม.	พื้นที่ให้บริการ	18 ตร.กม.	ค่าโดยสาร	10 บาทตลอดสาย
ประชากรตามแนวเส้นทาง	25,000 คน	คาดการณ์ผู้โดยสาร	ปีที่ 1 : 2,700 คน ปีที่ 10 : 3,500 คน ปีที่ 20 : 4,300 คน		
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา : คาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า (ปี 2568) จำนวน 6,190 คน/วัน -สถานีชุมทางฉะเชิงเทราคาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า (ปี 2568) จำนวน 3,000 คน/วัน -สถานีขนส่งฉะเชิงเทรารองรับ ปริมาณผู้โดยสารขาเข้าเฉลี่ย 5,840 คน/วัน				
สถานที่สำคัญที่ แนวเส้นทางผ่าน	เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 43 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 8 แห่ง ศาสนสถาน 5 แห่ง สถานพยาบาล 1 แห่ง หน่วยงานราชการ 29 แห่ง				
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	EV Minibus ขนาด 25 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 5)				
ความถี่การให้บริการ	ช่วงเวลาเร่งด่วน 6 นาที (10 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 15 นาที (4 คัน/ชม.)				
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B) ในช่วงที่จัดช่องทางเฉพาะเริ่มต้น จากหน้าชุมทางฉะเชิงเทราถึงบริเวณสามแยกแยกศรีโสธรตัดใหม่ รวมระยะทาง 0.80 กม. ส่วนช่วงทางอื่นๆ และช่วงทางแยกสัญญาณไฟจราจรจะมีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) เปลี่ยนรูปแบบเป็นช่องทางร่วมกับกระแสจราจรของยานพาหนะประเภทอื่น (Shared Lane)				
จุดจอดแล้วจร (Park & Ride)	- สถานีรถไฟความเร็วสูง สถานีฉะเชิงเทรา - ศูนย์ซ่อมบำรุง สาย ฌข1 / 2 / 3 / 4 / 5			-บริเวณตรงข้ามชุมทางฉะเชิงเทรา	
ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)	บริเวณตรงข้ามสถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา				

4.3.3 สาย ฌ3 รอบเมืองฉะเชิงเทรา

ระยะทาง	10.8 กม.	พื้นที่ให้บริการ	25 ตร.กม.	ค่าโดยสาร	10 บาทตลอดสาย
ประชากรตามแนวเส้นทาง	42,000 คน	คาดการณ์ผู้โดยสาร	ปีที่ 1 : 1,800 คน ปีที่ 10 : 2,400 คน ปีที่ 20 : 2,900 คน		
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา : คาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า (ปี 2568) จำนวน 6,190 คน/วัน -สถานีชุมทางฉะเชิงเทราคาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า (ปี 2568) จำนวน 3,000 คน/วัน -สถานีขนส่งฉะเชิงเทรารองรับ ปริมาณผู้โดยสารขาเข้าเฉลี่ย 5,840 คน/วัน				
สถานที่สำคัญที่ แนวเส้นทางผ่าน	เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 74 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 14 แห่ง ศาสนสถาน 9 แห่ง สถานพยาบาล 3 แห่ง หน่วยงานราชการ 48 แห่ง				
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	EV Minibus ขนาด 25 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 5)				
ความถี่การให้บริการ	ช่วงเวลาเร่งด่วน 6 นาที (10 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 15 นาที (4 คัน/ชม.)				
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B) ในช่วงที่จัดช่องทางเฉพาะเริ่มต้น จากหน้าชุมทางฉะเชิงเทราถึงบริเวณหน้าธนาคารไทยพาณิชย์ รวมระยะทาง 2.08 กม. ส่วนช่วงทางอื่นๆ และช่วงทางแยกสัญญาณไฟจราจรจะมีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) เปลี่ยนรูปแบบเป็นช่องทางร่วมกับกระแสจราจรของยานพาหนะประเภทอื่น (Shared Lane)				
จุดจอดแล้วจร (Park & Ride)	- สถานีรถไฟความเร็วสูง สถานีฉะเชิงเทรา - ศูนย์ซ่อมบำรุง สาย ฌ1 / 2 / 3 / 4 / 5			-บริเวณตรงข้าม ชุมทางฉะเชิงเทรา	
ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)	บริเวณตรงข้ามสถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา				

4.3.4 สาย ฌ4 HSR ฉะเชิงเทรา-บางคล้า

ระยะทาง	28.2 กม.	พื้นที่ให้บริการ	60 ตร.กม.	ค่าโดยสาร	กม.ละ 1 บาท (10-30 บาท)
ประชากรตามแนวเส้นทาง	40,000 คน	คาดการณ์ผู้โดยสาร	ปีที่ 1 : 1,400 คน ปีที่ 10 : 1,800 คน ปีที่ 20 : 2,200 คน		
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	-สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา : คาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า (ปี 2568) จำนวน 6,190 คน/วัน -สถานีชุมทางฉะเชิงเทรา : คาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า (ปี 2568) จำนวน 3,000 คน/วัน				
สถานที่สำคัญที่ แนวเส้นทางผ่าน	เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 77 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 21 แห่ง ศาสนสถาน 11 แห่ง สถานพยาบาล 6 หน่วยงานราชการ 39 แห่ง				
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	EV Minibus ขนาด 20 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 0)				
ความถี่การให้บริการ	ช่วงเวลาเร่งด่วน 10 นาที (6 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 30 นาที (2 คัน/ชม.)				
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B) ในช่วงที่จัดช่องทางเฉพาะเริ่มต้น จากหน้าชุมทางฉะเชิงเทราถึงบริเวณสี่แยกคอมเพล็กซ์ รวมระยะทาง 5.02 กม. ส่วนช่วงทางอื่นๆ และช่วงทางแยกสัญญาณไฟจราจรจะมีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) เปลี่ยนรูปแบบ เป็นช่องทางร่วมกับกระแสจราจรของยานพาหนะประเภทอื่น (Shared Lane)				
จุดจอดแล้วจร (Park & Ride)	- สถานีรถไฟความเร็วสูง สถานีฉะเชิงเทรา - ศูนย์ซ่อมบำรุง สาย ฌ1 / 2 / 3 / 4 / 5 - บริเวณตรงข้าม ชุมทางฉะเชิงเทรา			- บริเวณข้าง ตลาดสดบางคล้าปลาซ่า - บริเวณตรงข้าม วัดแจ้ง บางคล้า	
ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)	บริเวณตรงข้ามสถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา				

4.3.5 สาย ฉช5 HSR ฉะเชิงเทรา-บ้านโพธิ์-บางปะกง

ระยะทาง	26.4 กม.	พื้นที่ให้บริการ	56 ตร.กม.	ค่าโดยสาร	กม.ละ 1 บาท (10-25บาท)
ประชากรตามแนวเส้นทาง	40,000 คน	คาดการณ์ผู้โดยสาร	ปีที่ 1 : 1,500 คน ปีที่ 10 : 2,000 คน ปีที่ 20 : 2,400 คน		
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา : คาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า (ปี 2568) จำนวน 6,190 คน/วัน				
สถานที่สำคัญที่ แนวเส้นทางผ่าน	เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 43 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 8 แห่ง ศาสนสถาน 7 แห่ง สถานพยาบาล 3 แห่ง หน่วยงานราชการ 25 แห่ง				
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	EV Minibus ขนาด 20 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 0)				
ความถี่การให้บริการ	ช่วงเวลาเร่งด่วน 6 นาที (10 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 15 นาที (4 คัน/ชม.)				
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) รูปแบบเป็นช่องทางร่วมกับกระแสจราจรของ ยานพาหนะประเภทอื่น (Share Lane)				
จุดจอดแล้วจร (Park & Ride)	- บริเวณตรงข้ามวัดบำรุงธรรมราชวรวิหารศรีธรรมาราม - บริเวณตรงข้าม ตั้งเซ่งจั่ว สาขา ฉะเชิงเทรา			- ศูนย์ซ่อมบำรุง สาย ฉช1 / 2 / 3 / 4 / 5 - สถานีรถไฟความเร็วสูง สถานีฉะเชิงเทรา	
ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)	บริเวณตรงข้ามสถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา				

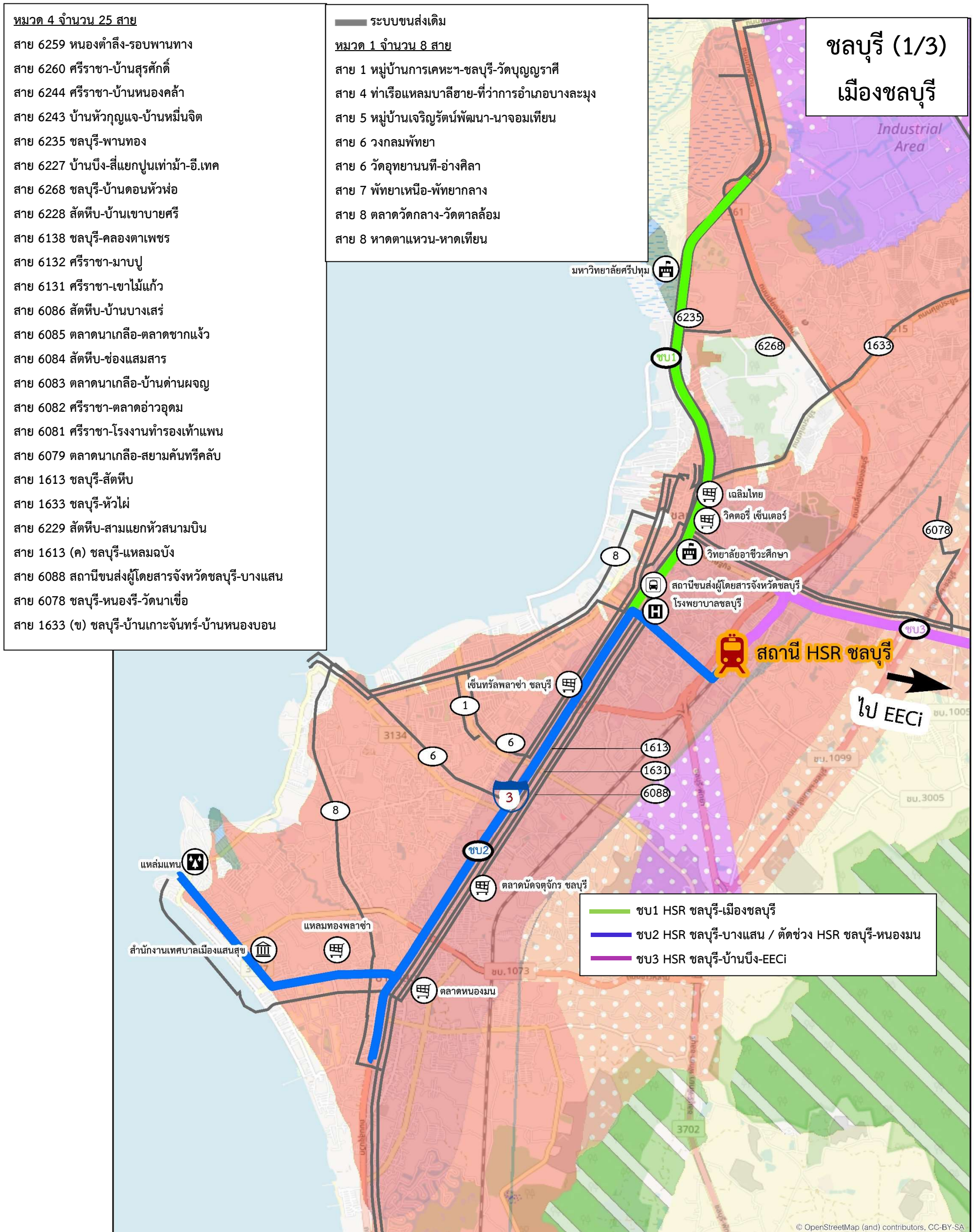
4.4 ระบบขนส่งรองในเขตจังหวัดชลบุรี

โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดชลบุรีที่แผนแม่บทนำเสนอเพิ่มเติมมีทั้งสิ้น 7 สาย ทำหน้าที่เชื่อมโยงระบบหลัก แหล่งกิจกรรมสำคัญในเขตเมืองและระหว่างจังหวัด โดยแบ่งออกเป็นการเดินทางภายในเขตเมือง 5 สาย เทียบเท่าการให้บริการรถโดยสารหมวด 1 และเป็นการเดินทางระหว่างจังหวัด 2 สาย เทียบเท่าการให้บริการรถโดยสารหมวด 3 เนื่องจากทุกเส้นทางจะเชื่อมต่อกับรถไฟความเร็วสูง เงื่อนไขการเปิดให้บริการระบบขนส่งรองที่เสนอจะต้องสอดคล้องกับปีเปิดให้บริการรถไฟความเร็วสูง

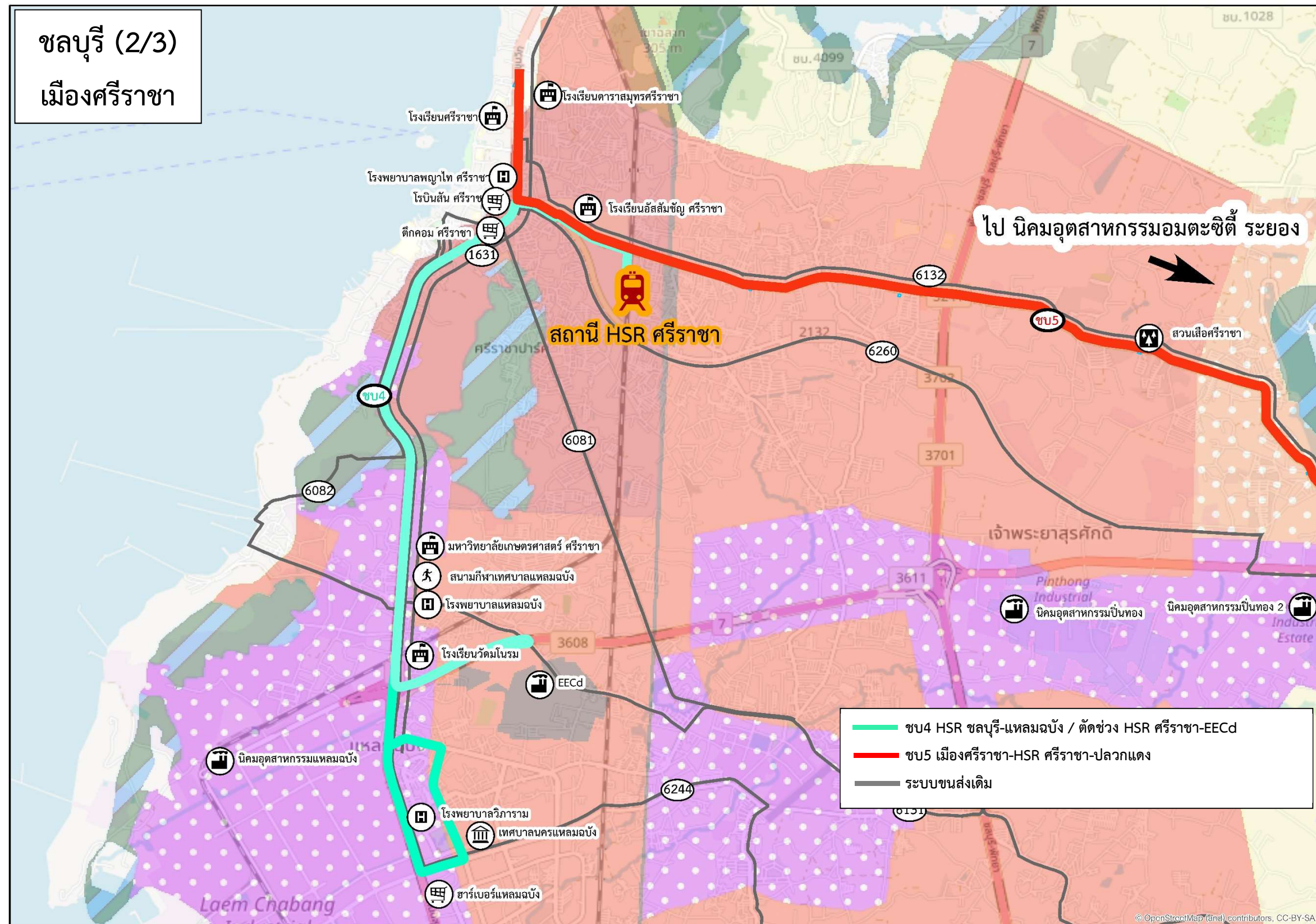
ลำดับที่	สาย	เส้นทาง	ต้นทาง	ปลายทาง	หมวด
1	ขบ1	HSR ชลบุรี - เมืองชลบุรี	อ.เมืองชลบุรี	อ.เมืองชลบุรี	1
2	ขบ2	HSR ชลบุรี - บางแสน/ตัดช่วง HSR ชลบุรี - หนองมน	อ.เมืองชลบุรี	อ.เมืองชลบุรี	1
3	ขบ3	HSR ชลบุรี - บ้านบึง - EECi	อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี	อ.วังจันทร์ จ.ระยอง	3
4	ขบ4	HSR ศรีราชา - แหลมฉบัง/ตัดช่วง HSR ศรีราชา - EECd	อ.ศรีราชา	อ.ศรีราชา	1
5	ขบ5	เมืองศรีราชา - HSR ศรีราชา - ปลวกแดง	อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	อ.ปลวกแดง จ.ระยอง	3
6	ขบ6 ¹	HSR พัทยา - แหลมบาลีฮาย	อ.บางละมุง	อ.บางละมุง	-
7	ขบ7	HSR พัทยา - สวนนงนุช	อ.บางละมุง	อ.บางละมุง	1

หมายเหตุ : ¹สาย ขบ6 อยู่ระหว่างการศึกษาความเหมาะสมโดยเมืองพัทยา

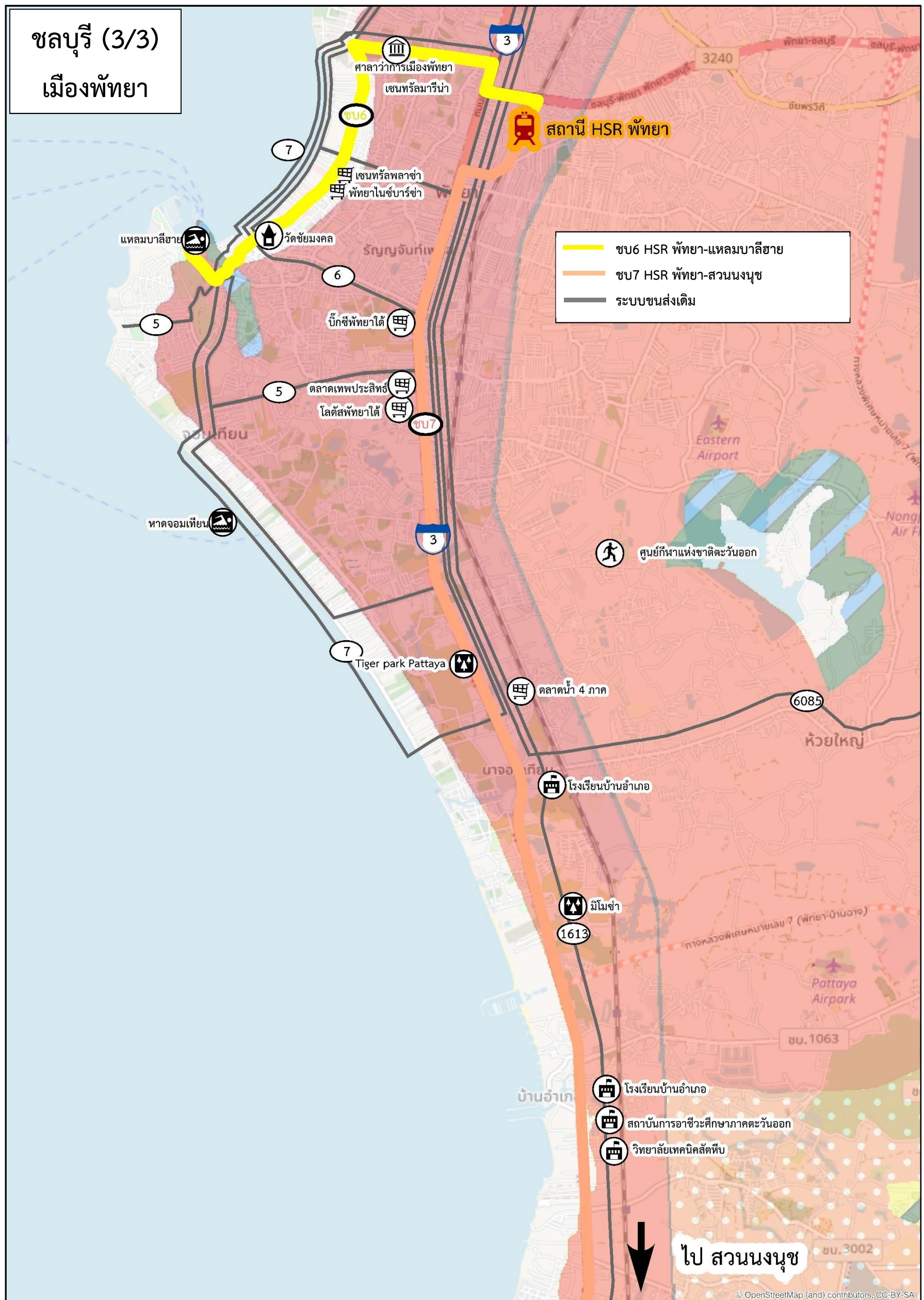
สรุปเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะรวมของจังหวัดชลบุรีเมื่อรวมเส้นทางที่เสนอเพิ่มเติมเข้ากับระบบขนส่งสาธารณะเดิมของจังหวัดซึ่งประกอบด้วยรถหมวด 1 จำนวน 8 สาย และรถหมวด 4 จำนวน 25 สาย จะได้ระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดชลบุรีรวม 40 สาย



รูปที่ 4.4-1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะเมืองชลบุรี



รูปที่ 4.4-2 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะเมืองศรีราชา



รูปที่ 4.4-3 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะเมืองพัทยา

4.4.1 สาย ขบ1 HSR ชลบุรี-เมืองชลบุรี

ระยะทาง	11.9 กม.	พื้นที่ให้บริการ	24 ตร.กม.	ค่าโดยสาร	15 บาทตลอดสาย
ประชากรตามแนวเส้นทาง	94,000 คน	คาดการณ์ผู้โดยสาร	ปีที่ 1 : 1,800 คน ปีที่ 10 : 2,200 คน ปีที่ 20 : 2,600 คน		
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	-สถานีรถไฟความเร็วสูงชลบุรี : คาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า (ปี 2568) จำนวน 3,590 คน/วัน -สถานีขนส่งชลบุรีรองรับปริมาณผู้โดยสารขาเข้าเฉลี่ย 2,756 คน/วัน				
สถานที่สำคัญที่ แนวเส้นทางผ่าน	เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 83 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 25 แห่ง ศาสนสถาน 13 แห่ง สถานพยาบาล 4 แห่ง หน่วยงานราชการ 41 แห่ง				
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	EV Minibus ขนาด 25 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 5)				
ความถี่การให้บริการ	ช่วงเวลาเร่งด่วน 6 นาที (10 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 15 นาที (4 คัน/ชม.)				
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) รูปแบบเป็นช่องทางร่วมกับ กระแสรถจักรยานของยานพาหนะประเภทอื่น (Shared Lane)				
จุดจอดแล้วจร (Park & Ride)	- สถานีรถไฟความเร็วสูง สถานีชลบุรี - ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) สาย ขบ 1 / 2 / 3			- สำนักงานขนส่งจังหวัดชลบุรี	
ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)	บริเวณด้านหลังของสถานีไฟฟ้าแรงสูงชลบุรี กฟผ.				

4.4.2 สาย ขบ2 HSR ชลบุรี-บางแสน/ตัดช่วง HSR ชลบุรี-หนองมน

ระยะทาง	16 /12.5กม.	พื้นที่ให้บริการ	36 ตร.กม.	ค่าโดยสาร	15 บาทตลอดสาย
ประชากรตามแนวเส้นทาง	73,000 คน	คาดการณ์ผู้โดยสาร	ปีที่ 1 : 2,800 คน ปีที่ 10 : 3,500 คน ปีที่ 20 : 4,100 คน		
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	สถานีรถไฟความเร็วสูงชลบุรี : คาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า (ปี 2568) จำนวน 3,590 คน/วัน				
สถานที่สำคัญที่ แนวเส้นทางผ่าน	เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 55 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 19 แห่ง ศาสนสถาน 6 แห่ง สถานพยาบาล 4 แห่ง หน่วยงานราชการ 26 แห่ง				
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	EV Minibus ขนาด 25 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 5)				
ความถี่การให้บริการ	ทั้งสองช่วงมีความถี่การให้บริการ ช่วงเวลาเร่งด่วน 10 นาที (6 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 20 นาที (3 คัน/ชม.)				
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B) ในช่วงที่จัดช่องทางเฉพาะเริ่มต้นจากบริเวณสี่แยก รร.ชลราษฎรอำรุงถึงบริเวณสามแยกกาแล็คซี่บางแสน รวมระยะทาง 8.3 กม. ส่วนช่วงทางอื่นๆ และช่วงทางแยกสัญญาณไฟจราจรจะมีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) เปลี่ยนรูปแบบเป็นช่องทางร่วมกับกระแสจราจรของยานพาหนะประเภทอื่น (Shared Lane)				
จุดจอดแล้วจร (Park & Ride)	- สถานีรถไฟความเร็วสูง สถานีชลบุรี - ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) สาย ขบ1 / 2 / 3			- ช้างหมู่บ้านบางแสนทาวเวอร์	
ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)	บริเวณด้านหลังของสถานีไฟฟ้าแรงสูงชลบุรี กฟผ.				

4.4.3 สาย ขบ3 HSR ชลบุรี-บ้านบึง-EECI

ระยะทาง	65 กม.	พื้นที่ให้บริการ	133 ตร.กม.	ค่าโดยสาร	กม.ละ1บาท (10-65 บาท)
ประชากรตามแนวเส้นทาง	53,000 คน	คาดการณ์ผู้โดยสาร	ปีที่ 1 : 700 คน ปีที่ 10 : 1,000 คน ปีที่ 20 : 1,400 คน		
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	สถานีรถไฟความเร็วสูงชลบุรี : คาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า (ปี 2568) จำนวน 3,590 คน/วัน				
สถานที่สำคัญที่ แนวเส้นทางผ่าน	เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 70 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 23 แห่ง ศาสนสถาน 15 แห่ง สถานพยาบาล 9 แห่ง หน่วยงานราชการ 23 แห่ง				
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	EV Minibus ขนาด 20 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 0)				
ความถี่การให้บริการ	ช่วงเวลาเร่งด่วน 12 นาที (5 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 30 นาที (2 คัน/ชม.)				
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) รูปแบบเป็นช่องทางร่วมกับ กระแสรถจักรยานของยานพาหนะประเภทอื่น (Shared Lane)				
จุดจอดแล้วจร (Park & Ride)	- สถานีรถไฟความเร็วสูง สถานีชลบุรี - ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) สาย ขบ1 / 2 / 3 - เทสโก้ โลตัส เอ็กซ์เพรส หนองรี			- สำนักงานเทศบาลตำบลหนองไผ่แก้ว - EECi วังจันทร์วัลเลย์	
ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)	บริเวณด้านหลังของสถานีไฟฟ้าแรงสูงชลบุรี กฟผ.				

4.4.4 สาย ขบ4 HSR ศรีราชา-แหลมฉบัง/ตัดช่วง HSR ศรีราชา-EECd

ระยะทาง	15.6/12.กม.	พื้นที่ให้บริการ	35 ตร.กม.	ค่าโดยสาร	15 บาทตลอดสาย
ประชากรตามแนวเส้นทาง	40,000 คน	คาดการณ์ผู้โดยสาร	ปีที่ 1 : 2,900 คน ปีที่ 10 : 4,000 คน ปีที่ 20 : 5,400 คน		
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	สถานีรถไฟความเร็วสูงศรีราชา : คาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า (ปี 2568) จำนวน 3,870 คน/วัน				
สถานที่สำคัญที่ แนวเส้นทางผ่าน	เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 45 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 10 แห่ง ศาสนสถาน 11 แห่ง สถานพยาบาล 4 แห่ง หน่วยงานราชการ 21 แห่ง				
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	EV Bus ขนาด 50 ที่นั่ง (นั่ง 40 ยืน 10)				
ความถี่การให้บริการ	ทั้งสองช่วงมีความถี่การให้บริการช่วงเวลาเร่งด่วน 15 นาที (4 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 30 นาที (2 คัน/ชม.)				
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B) ในช่วงที่จัดช่องทางเฉพาะเริ่มต้น จากบริเวณสี่แยกอัสสัมชัญถึงบริเวณสี่แยกท่าเรือแหลมฉบัง รวมระยะทาง 10.3 กม. ส่วนช่วงทาง อื่นๆ และช่วงทางแยกสัญญาณไฟจราจรจะมีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) เปลี่ยน รูปแบบเป็นช่องทางร่วมกับกระแสจราจรของยานพาหนะประเภทอื่น (Shared Lane)				
จุดจอดแล้วจร (Park & Ride)	- สถานีรถไฟความเร็วสูง สถานีศรีราชา - ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) สาย ขบ4			- บริษัท สยามคอมเพรสเซอร์อุตสาหกรรม จำกัด	
ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)	บริเวณด้านหน้าท่าเรือศรีราชาฮาร์เบอร์ ติดถนนสุขุมวิท				

4.4.5 สาย ขบ5 เมืองศรีราชา- HSR ศรีราชา-ปลวกแดง

ระยะทาง	42 กม.	พื้นที่ให้บริการ	87 ตร.กม.	ค่าโดยสาร	กม.ละ 1 บาท (10-45 บาท)
ประชากรตามแนวเส้นทาง	27,000 คน	คาดการณ์ผู้โดยสาร	ปีที่ 1 : 1,900 คน ปีที่ 10 : 2,400 คน ปีที่ 20 : 2,800 คน		
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	สถานีรถไฟความเร็วสูงศรีราชา : คาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า (ปี 2568) จำนวน 3,870 คน/วัน				
สถานที่สำคัญที่ แนวเส้นทางผ่าน	เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 65 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 17 แห่ง ศาสนสถาน 12 แห่ง สถานพยาบาล 6 แห่ง หน่วยงานราชการ 30 แห่ง				
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	EV Bus ขนาด 50 ที่นั่ง (นั่ง 40 ยืน 0)				
ความถี่การให้บริการ	ช่วงเวลาเร่งด่วน 10 นาที (6 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 20 นาที (3 คัน/ชม.)				
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B) ในช่วงที่วิ่งบนถนนสุขุมวิท รวมระยะทาง 1.9 กม. ส่วนช่วงทางอื่นๆ และช่วงทางแยกสัญญาณไฟจราจรจะมีลักษณะเขตทาง แบบใช้ร่วมกัน (ROW C) เปลี่ยนรูปแบบเป็นช่องทางร่วมกับกระแสจราจรของยานพาหนะ ประเภทอื่น (Shared Lane)				
จุดจอดแล้วจร (Park & Ride)	- สถานีรถไฟความเร็วสูง สถานีศรีราชา - ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) สาย ขบ 5 - รร.ดาราสมุทร ระดับปฐมวัย			- BSC Driving Range - สวนเสือศรีราชา - นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง	
ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)	บริเวณด้านหน้านิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง				

4.4.6 สาย ขบ6 HSR พัทยา-แหลมบาลีฮาย

สาย ขบ6 อยู่ระหว่างขั้นตอนการศึกษาความเหมาะสม ออกแบบและศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โดยเมืองพัทยา ปัจจุบันอยู่ในระหว่างขั้นตอนการรับฟังความคิดเห็นจากภาคเอกชน (Market Sounding) ตามแผนงาน
คาดว่าจะแล้วเสร็จภายในเดือนกันยายน พ.ศ. 2563

4.4.7 สาย ขบ7 HSR พัทยา-สวนนงนุช

ระยะทาง	19.2 กม.	พื้นที่ให้บริการ	43 ตร.กม.	ค่าโดยสาร	15 บาทตลอดสาย
ประชากรตามแนวเส้นทาง	24,000 คน	คาดการณ์ผู้โดยสาร	ปีที่ 1 : 2,400 คน ปีที่ 10 : 2,900 คน ปีที่ 20 : 3,400 คน		
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	สถานีรถไฟความเร็วสูงพัทยา : คาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า (ปี 2568) จำนวน 3,470 คน/วัน				
สถานที่สำคัญที่ แนวเส้นทางผ่าน	เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 37 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 16 แห่ง ศาสนสถาน 11 แห่ง สถานพยาบาล 2 แห่ง หน่วยงานราชการ 8 แห่ง				
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	Bus ขนาด 50 ที่นั่ง (นั่ง 40 ยืน 10)				
ความถี่การให้บริการ	ช่วงเวลาเร่งด่วน 15 นาที (4 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 30 นาที (2 คัน/ชม.)				
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B) ในช่วงที่วิ่งบนถนนสุขุมวิท ตั้งแต่ แยกพัทยากลาง ถึงสี่แยกสำนักงานอัยการ ระยะทาง 8.6 กม. ส่วนช่วงทางอื่นๆ และช่วงทางแยก สัญญาณไฟจราจรจะมีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) เปลี่ยนรูปแบบเป็นช่องทางร่วมกับ กระแสรถจักรยานของยานพาหนะประเภทอื่น (Shared Lane)				
จุดจอดแล้วจร (Park & Ride)	- สถานีรถไฟความเร็วสูง สถานีพัทยา - ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) สาย ขบ7 - ศูนย์อาชีวศึกษา วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ				
ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)	บริเวณตรงข้าม Tiger Park				

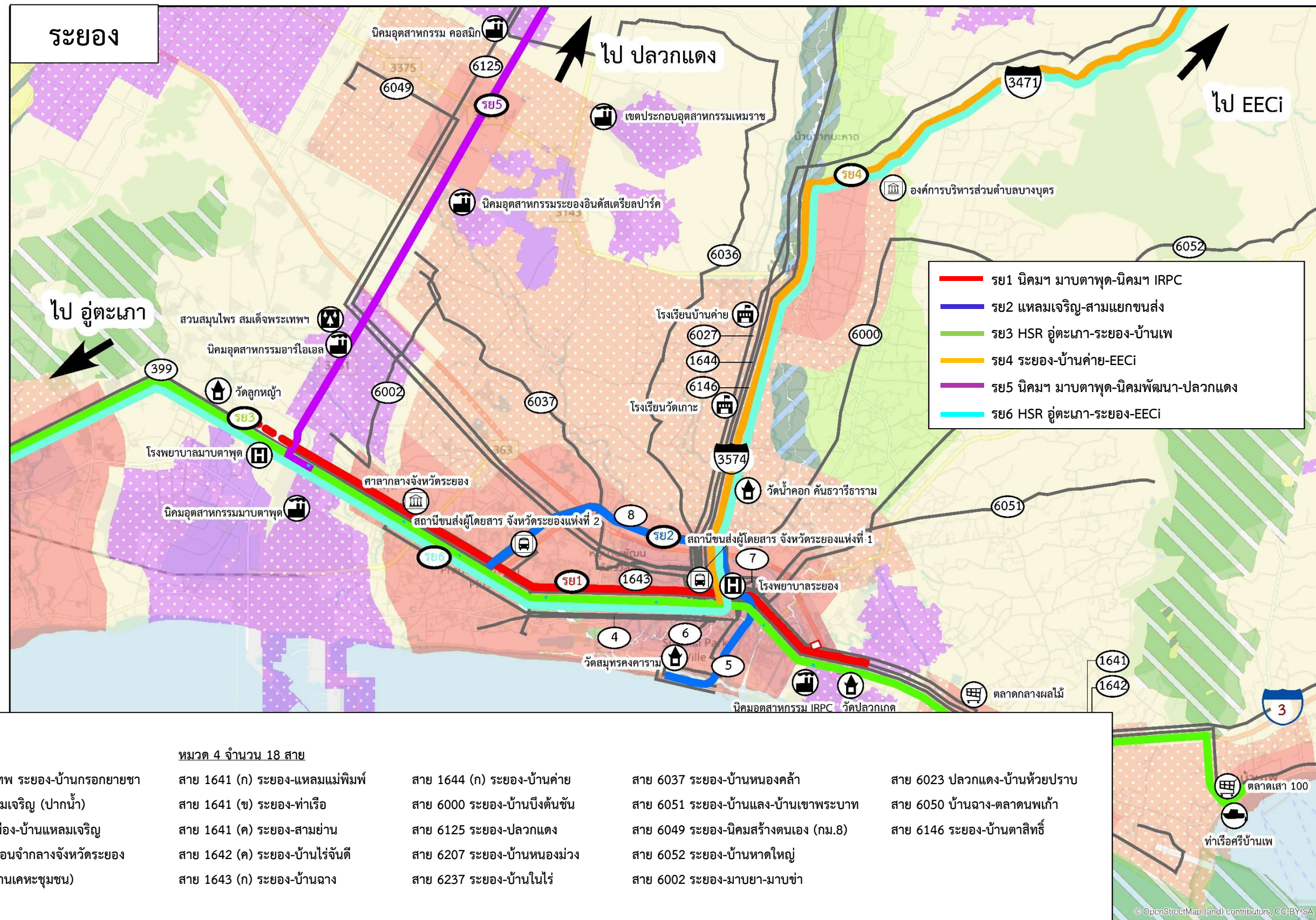
4.5 ระบบขนส่งรองในเขตจังหวัดระยอง

โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดระยองที่แผนแม่บทนำเสนอเพิ่มเติมมีทั้งสิ้น 6 สาย ทำหน้าที่เชื่อมโยงระบบหลัก แหล่งกิจกรรมสำคัญในเขตเมืองและอำเภอ โดยแบ่งออกเป็นการเดินทางภายในเขตเมือง 2 สาย เทียบเท่าการให้บริการรถโดยสารหมวด 1 และเป็นการเดินทางระหว่างอำเภอ 4 สาย เทียบเท่าการให้บริการรถโดยสารหมวด 4 โดยเงื่อนไขการเปิดให้บริการระบบขนส่งรอง สาย รย3 และ รย6 ต้องสอดคล้องกับกับปีเปิดให้บริการรถไฟความเร็วสูง และแผนพัฒนาสนามบินอู่ตะเภา

ลำดับที่	สาย	เส้นทาง	ต้นทาง	ปลายทาง	หมวด
1	รย1	นิคมฯ มาบตาพุด - นิคมฯ IRPC	อ.เมืองระยอง	อ.เมืองระยอง	1
2	รย2	แหลมเจริญ - สามแยกขนส่ง	อ.เมืองระยอง	อ.เมืองระยอง	1
3	รย3	HSR อู่ตะเภา - ระยอง - บ้านเพ	อ.บ้านฉาง	อ.เมืองระยอง	4
4	รย4	ระยอง - บ้านค่าย - EECi	อ.เมืองระยอง	อ.วังจันทร์	4
5	รย5	นิคมฯ มาบตาพุด - นิคมฯ พัฒนา - ปลวกแดง	อ.เมืองระยอง	อ.ปลวกแดง	4
6	รย6 ¹	HSR อู่ตะเภา - ระยอง - EECi	อ.บ้านฉาง	อ.วังจันทร์	4

หมายเหตุ : ¹สาย รย6 จัดขึ้นตามวัตถุประสงค์การใช้งานสำหรับกลุ่มผู้เดินทางมายัง EECi

สรุปเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะรวมของจังหวัดระยองเมื่อรวมเส้นทางที่เสนอเพิ่มเติมเข้ากับระบบขนส่งสาธารณะเดิมของจังหวัด ซึ่งประกอบด้วย รถหมวด 1 จำนวน 5 สาย และรถหมวด 4 จำนวน 18 สาย จะได้ระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดระยองรวม 29 สาย



รูปที่ 4.5-1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดระยอง

4.5.1 สาย รย1 นิคมมาบตาพุด-นิคมฯ IRPC

ระยะทาง	21.6 กม.	พื้นที่ให้บริการ	48 ตร.กม.	ค่าโดยสาร	10-25 บาท
ประชากรตามแนวเส้นทาง	62,000 คน	คาดการณ์ผู้โดยสาร	ปีที่ 1 : 7,000 คน ปีที่ 10 : 8,800 คน ปีที่ 20 : 10,500 คน		
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	สถานีขนส่งระยองแห่งที่ 1 รองรับ ปริมาณผู้โดยสารขาเข้าเฉลี่ย 7,564 คน/วัน				
สถานที่สำคัญที่ แนวเส้นทางผ่าน	เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 91 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 14 ศาสนสถาน 16 แห่ง สถานพยาบาล 5 แห่ง หน่วยงานราชการ 56 แห่ง				
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	Tram Bus ขนาด 80 ที่นั่ง (นั่ง 60 ยืน 20)				
ความถี่การให้บริการ	ช่วงเวลาเร่งด่วน 6 นาที (10 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 10 นาที (6 คัน/ชม.)				
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B) ในช่วงที่วิ่งบนถนนสุขุมวิทจาก โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยองถึงนิคมฯ IRPC รวมระยะทาง 18.9 กม. ส่วนช่วงทางอื่นๆ และช่วง ทางแยกสัญญาณไฟจราจรจะมีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) เปลี่ยนรูปแบบเป็น ช่องทางร่วมกับกระแสจราจรของยานพาหนะประเภทอื่น (Shared Lane)				
จุดจอดแล้วจร (Park & Ride)	- ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) ของสาย รย1 - ปั้มน้ำมัน ปตท.โรงแยกก๊าซระยอง			- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง - สวนรัชมังคลาภิเษก	
ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)	บริเวณด้านบนนิคมอุตสาหกรรม IRPC				

4.5.2 สาย รย2 แหลมเจริญ-สามแยกขนส่ง

ระยะทาง	14 กม.	พื้นที่ให้บริการ	29 ตร.กม.	ค่าโดยสาร	15 บาทตลอดสาย
ประชากรตามแนวเส้นทาง	34,000 คน	คาดการณ์ผู้โดยสาร	ปีที่ 1 : 2,300 คน ปีที่ 10 : 2,900 คน ปีที่ 20 : 3,500 คน		
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	-สถานีขนส่งระยองแห่งที่ 1 รองรับ ปริมาณผู้โดยสารขาเข้าเฉลี่ย 7,564 คน/วัน -สถานีขนส่งระยองแห่งที่ 2 รองรับ ปริมาณผู้โดยสารขาเข้าเฉลี่ย 2,088 คน/วัน				
สถานที่สำคัญที่ แนวเส้นทางผ่าน	เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 55 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 17 ศาสนสถาน 11 แห่ง สถานพยาบาล 2 แห่ง หน่วยงานราชการ 25 แห่ง				
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	EV Minibus ขนาด 25 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 5)				
ความถี่การให้บริการ	ช่วงเวลาเร่งด่วน 5 นาที (12 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 10 นาที (6 คัน/ชม.)				
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) รูปแบบเป็นช่องทางร่วมกับกระแสจราจรของ ยานพาหนะประเภทอื่น (Share Laned) และมีลักษณะเขตทางแบบควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B) ในช่วงที่วิ่งบนถนนสุขุมวิทรวมระยะทาง 0.6 กม. โดยอนุญาตให้รถขนส่งสาธารณะอื่น สามารถใช้ช่องทางพิเศษได้				
จุดจอดแล้วจร (Park & Ride)	- ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) สาย รย2 / 3/ 4 / 5 - ปั้มน้ำมัน ปตท. (บริษัท ศิริปริโตรเลียม จำกัด)				
ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)	บริเวณด้านหลังสถานีขนส่งผู้โดยสารแห่งที่ 2 ระยอง				

4.5.3 สาย รย3 HSR อุตะภา-ระยอง-บ้านเพ

ระยะทาง	61.6 กม.	พื้นที่ให้บริการ	128 ตร.กม.	ค่าโดยสาร	กม.ละ 1 บาท (10-65บาท)
ประชากรตามแนวเส้นทาง	88,000 คน	คาดการณ์ผู้โดยสาร	ปีที่ 1 : 1,200 คน ปีที่ 10 : 1,600 คน ปีที่ 20 : 2,100 คน		
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	-สนามบินอุตะภา : คาดการณ์ผู้โดยสาร (ปี 2568) 16 ล้านคนต่อปี -สถานีรถไฟความเร็วสูงอุตะภา คาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า (ปี 2568) จำนวน 1,760 คน/วัน -สถานีขนส่งระยองแห่งที่ 1 รองรับ ปริมาณผู้โดยสารขาเข้าเฉลี่ย 7,564 คน/วัน				
สถานที่สำคัญที่ แนวเส้นทางผ่าน	เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 128 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 26 ศาสนสถาน 21 แห่ง สถานพยาบาล 11 แห่ง หน่วยงานราชการ 70 แห่ง				
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	EV Minibus ขนาด 20 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 0)				
ความถี่การให้บริการ	ช่วงเวลาเร่งด่วน 10 นาที (6 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 20 นาที (3 คัน/ชม.)				
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B) ในช่วงที่วิ่งบนถนนสุขุมวิทจาก โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยองถึงนิคมฯ IRPC รวมระยะทาง 18.9 กม. ส่วนช่วงทางอื่นๆ และช่วง ทางแยกสัญญาณไฟจราจรจะมีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) เปลี่ยนรูปแบบเป็น ช่องทางร่วมกับกระแสจราจรของยานพาหนะประเภทอื่น (Share Lane)				
จุดจอดแล้วจร (Park & Ride)	- ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) สาย รย2 / 3 / 4 / 5 - ทางเข้า smart park - ปั้มน้ำมัน ปตท.โรงแยกก๊าซระยอง			- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง - สวนรัชมังคลาภิเษก - ปั้มน้ำมัน PT สาขาเพบริการ	
ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)	บริเวณด้านบนนิคมอุตสาหกรรม IRPC				

4.5.4 สาย รย4 ระยอง-บ้านค่าย-EECi

ระยะทาง	58.2 กม.	พื้นที่ให้บริการ	120 ตร.กม.	ค่าโดยสาร	กม.ละ 1 บาท (10-60บาท)
ประชากรตามแนวเส้นทาง	34,000 คน	คาดการณ์ผู้โดยสาร	ปีที่ 1 : 1,000 คน ปีที่ 10 : 1,500 คน ปีที่ 20 : 1,900 คน		
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	สถานีขนส่งระยองแห่งที่ 1 รองรับ ปริมาณผู้โดยสารขาเข้าเฉลี่ย 7,564 คน/วัน				
สถานที่สำคัญที่ แนวเส้นทางผ่าน	เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 68 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 17 ศาสนสถาน 15 แห่ง สถานพยาบาล 5 แห่ง หน่วยงานราชการ 31 แห่ง				
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	EV Minibus ขนาด 20 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 0)				
ความถี่การให้บริการ	ช่วงเวลาเร่งด่วน 10 นาที (6 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 30 นาที (2 คัน/ชม.)				
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) รูปแบบเป็นช่องทางร่วมกับกระแสจราจรของ ยานพาหนะประเภทอื่น (Shared Lane)				
จุดจอดแล้วจร (Park & Ride)	- ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) สาย รย2 / 3/ 4 / 5 - วัดเกาะกลอย - EECi วังจันทร์วัลเลย์				
ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)	บริเวณด้านหลังสถานีขนส่งผู้โดยสารแห่งที่ 2 ระยอง				

4.5.5 สาย รย5 นิคมมาบตาพุด-นิคมพัฒนา-ปลวกแดง

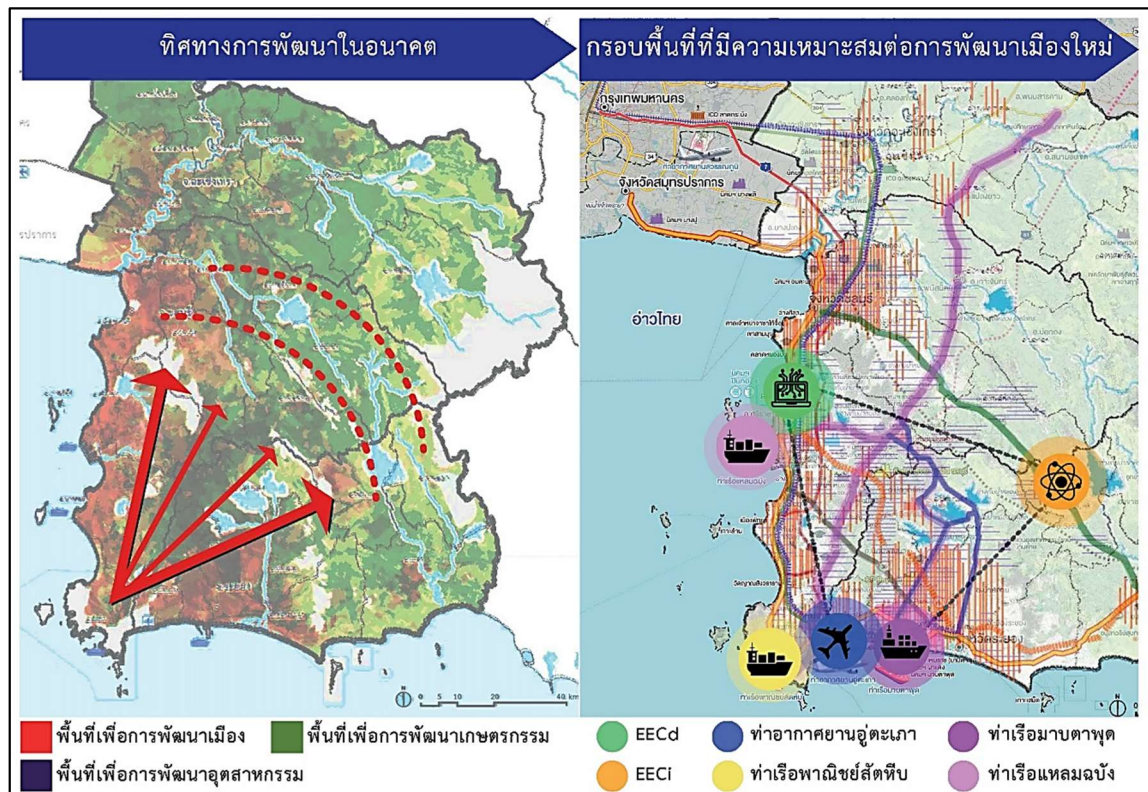
ระยะทาง	45 กม.	พื้นที่ให้บริการ	93 ตร.กม.	ค่าโดยสาร	กม.ละ 1 บาท (10-45บาท)
ประชากรตามแนวเส้นทาง	27,000 คน	คาดการณ์ผู้โดยสาร	ปีที่ 1 : 1,200 คน ปีที่ 10 : 1,400 คน ปีที่ 20 : 1,600 คน		
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	-				
สถานที่สำคัญที่ แนวเส้นทางผ่าน	เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 47 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 5 ศาสนสถาน 4 แห่ง สถานพยาบาล 3 แห่ง หน่วยงานราชการ 35 แห่ง				
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	EV Minibus ขนาด 20 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 0)				
ความถี่การให้บริการ	ช่วงเวลาเร่งด่วน 10 นาที (6 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 30 นาที (2 คัน/ชม.)				
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) รูปแบบเป็นช่องทางร่วมกับกระแสดำเนินการของ ยานพาหนะประเภทอื่น (Shared Lane)				
จุดจอดแล้วจร (Park & Ride)	- ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) สาย รย2 / 3/ 4 / 5 - ปั๊มน้ำมัน ปตท. โรงแยกก๊าซระยอง - รพ.ส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองคางคาว				

4.5.6 สาย รย6 HSR อุตะหา-ระยอง-EECi

ระยะทาง	96 กม.	พื้นที่ให้บริการ	195 ตร.กม.	ค่าโดยสาร	สนามบินอุตะเภา-ระยอง 80บาท สนามบินอุตะเภา-EECi 120 บาท
ประชากรตามแนวเส้นทาง	24,000 คน	คาดการณ์ผู้โดยสาร	ปีที่ 1 : 1,200 คน ปีที่ 10 : 1,500 คน ปีที่ 20 : 1,800 คน		
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	-สนามบินอุตะเภา : คาดการณ์ผู้โดยสาร (ปี 2568) 16 ล้านคนต่อปี -สถานีรถไฟความเร็วสูงอุตะเภา คาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า (ปี 2568) จำนวน 1,760 คน/วัน -สถานีขนส่งระยองแห่งที่ 1 รองรับ ปริมาณผู้โดยสารขาเข้าเฉลี่ย 7,564 คน/วัน				
สถานที่สำคัญที่ แนวเส้นทางผ่าน	เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 159 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 34 ศาสนสถาน 27 แห่ง สถานพยาบาล 13 แห่ง หน่วยงานราชการ 85 แห่ง				
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	VIP Bus ขนาด 24 ที่นั่ง (นั่ง 24 ยืน 0)				
ความถี่การให้บริการ	ช่วงเวลาเร่งด่วน 15 นาที (4 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 30 นาที (2 คัน/ชม.)				
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B) ในช่วงที่วิ่งบนถนนสุขุมวิทจาก โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยองถึงสามแยกพ.ระยอง รวมระยะทาง 14.6 กม. ส่วนช่วงทางอื่นๆ และ ช่วงทางแยกสัญญาณไฟจราจรจะมีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) เปลี่ยนรูปแบบเป็น ช่องทางร่วมกับกระแสจราจรของยานพาหนะประเภทอื่น (Shared Lane)				
จุดจอดแล้วจร (Park & Ride)	- ทางเข้า smart park - ปั๊มน้ำมัน ปตท. โรงแยกก๊าซระยอง - สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง			- วัดเกาะกลอย - EECi วังจันทร์วัลเลย์	

4.6 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายรองเพื่อเชื่อมต่อเมืองใหม่ในอนาคต

จากการที่สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.) มีแผนการพัฒนาเมืองใหม่ในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เช่น เมืองใหม่ EEC สมาร์ทซิตี้บ้านฉาง Smart Park และการลงทุนจากภาคเอกชน เป็นต้น จึงควรมีการทบทวนแผนแม่บทระบบขนส่งสาธารณะหลังจากดำเนินงานทุกๆ 5 ปี ซึ่ง ณ ปัจจุบันแผนพัฒนาโครงการเหล่านี้ยังไม่มี ความชัดเจนเพียงพอ อย่างไรก็ตาม เมื่อแผนการพัฒนามีทิศทาง การดำเนินการที่ชัดเจน จำเป็นต้องมีการปรับปรุงแผนการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะให้มีความสอดคล้องและบูรณาการร่วมกับแผนพัฒนาเมืองใหม่ที่จะเกิดขึ้น โดยจะมีการกำหนดแนวเส้นทางเพื่อเชื่อมต่อการเดินทางจากพื้นที่การพัฒนาเมืองใหม่ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก กับระบบรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน รวมถึงพื้นที่สำคัญโดยรอบพื้นที่ EEC เช่น ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา มาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง เมืองพัทยา เป็นต้น เพื่ออำนวยความสะดวกเพิ่มความรวดเร็วในการเดินทาง สามารถเชื่อมโยงการเดินทางทั้งจากภายนอกและภายในพื้นที่การพัฒนาเมืองใหม่ด้วยระบบขนส่งสาธารณะ

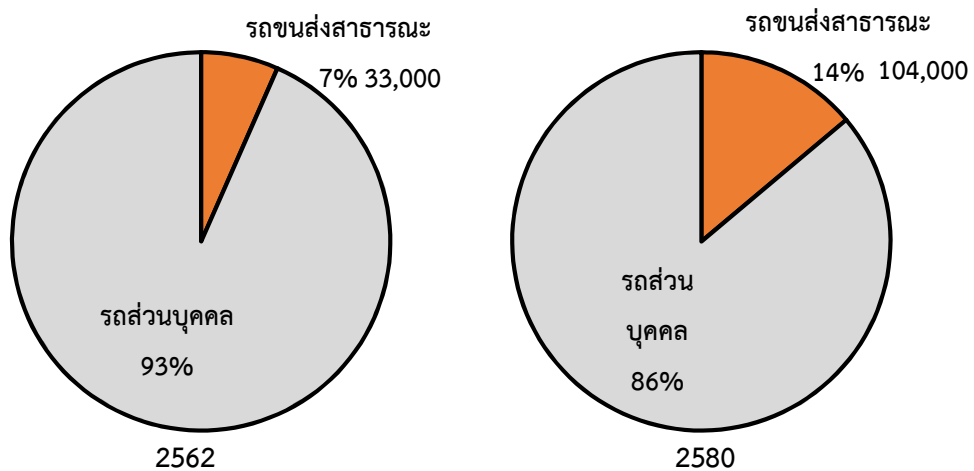


ที่มา : รายงานการศึกษาโครงการศึกษาออกแบบการพัฒนาเมืองใหม่บนพื้นที่นำร่องในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, พ.ศ. 2561

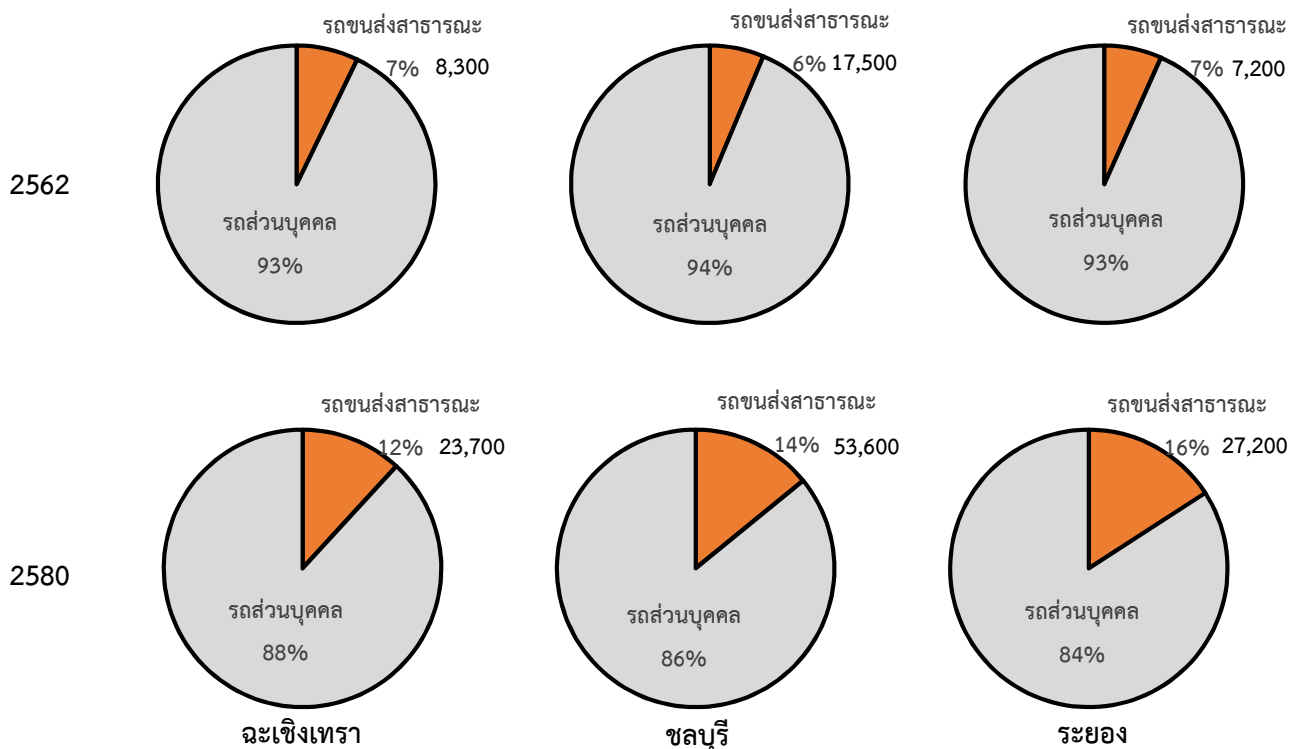
รูปที่ 4.6-1 ทิศทางการพัฒนาเมืองใหม่

4.7 ผลคาดการณ์สัดส่วนผู้ใช้งานระบบขนส่งสาธารณะในอนาคต

เมื่อพิจารณาสัดส่วนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง พบว่า ในปี พ.ศ. 2562 มีการเดินทางภายในเขตเมืองเฉลี่ย 500,000 คน /วัน เป็นสัดส่วนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ 33,000 คนต่อวัน คิดเป็น 6.6% จากนั้นเมื่อมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคม และมีการเปิดให้บริการระบบขนส่งสายรองตามแผนงาน พบว่า ในปี พ.ศ. 2580 จะมีการเดินทางภายในเขตเมืองเฉลี่ย 750,000 คน /วัน เป็นสัดส่วนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ 104,000 คนต่อวัน คิดเป็น 13.9% รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 4.6-1 และรูปที่ 4.6-2



รูปที่ 4.7-1 สัดส่วนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง (หมวด 1) ของกลุ่มจังหวัด



รูปที่ 4.7-2 สัดส่วนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง (หมวด 1) รายจังหวัด

บทที่ 5 | รูปแบบของระบบขนส่งสาธารณะและโครงการนำร่อง

5.1 รูปแบบช่องทางเดินรถของโครงการ

จากการศึกษารายงานโครงการที่เกี่ยวข้อง ความต้องการการเดินทางในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง และหลักเกณฑ์คัดเลือกต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ที่ปรึกษาได้สรุปแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมสำหรับโครงการ ซึ่งจะมีลักษณะเป็นโครงสร้างระดับพื้นดิน กล่าวคือ รถโดยสารสาธารณะในโครงการ จะใช้เส้นทางวิ่งบนถนนเดิม (ทั้งเขตทางหลวง และทางหลวงชนบท โดยไม่มีการเวนคืนก่อสร้างถนนใหม่) ซึ่งการเลือกรูปแบบโครงสร้างระดับพื้นดิน มีความเหมาะสมและค่าใช้จ่ายต่ำกว่ารูปแบบโครงสร้างยกระดับหรือโครงสร้างใต้ดิน/อุโมงค์ โดยมีลักษณะรูปแบบทางวิ่งเป็นช่องทางวิ่งร่วม (Shared Lane) และช่องทางวิ่งเฉพาะ (Exclusive Lane)

- รูปแบบช่องทางเดินรถ แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)
- รูปแบบช่องทางเดินรถ แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)

1) รูปแบบช่องทางเดินรถ แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)

รูปแบบช่องทางเดินรถ แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) เป็นรูปแบบที่รถสาธารณะวิ่งใช้ช่องทางการเดินรถร่วมกับรถทั่วไปในแนวเขตทางเดิม ทำให้ไม่สูญเสียช่องจราจรและไม่เป็นภาระด้านการจราจรจนทำให้เกิดติดขัดเป็นคอขวด ไม่ส่งผลกระทบต่ออุปสงค์การจราจรเดิม และไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการจราจรเดิมของเส้นทางนั้น ซึ่งการจัดรูปแบบการเดินรถ แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) จะเหมาะสมกับถนนที่มีเขตทางแคบไม่สามารถขยายออกไปได้ เนื่องจากติดแนวชุมชนทำให้ต้องเวนคืนที่ดินมากและมีค่าใช้จ่ายสูง และปริมาณการจราจรบนท้องถนนไม่สูงมาก หรือเหมาะสมกับถนนที่มีเขตทางกว้างแต่ความถี่ของการบริการรถโดยสารสาธารณะที่ไม่สูงมาก

การให้บริการรถโดยสารประจำทางบนถนนที่มีการใช้ช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) อาจทำให้เกิดปัญหาความล่าช้าซึ่งส่งผลกระทบต่อความไม่แน่นอนในการให้บริการรถโดยสารประจำทาง ดังนั้นเพื่อให้บริการมีประสิทธิภาพสูงจึงควรพิจารณาใช้ระบบการบริหารจัดการจราจรอัจฉริยะ เช่น ITS (BUS SIGNAL PRIORITY) และการบริหารจัดการที่จอดรถริมถนน มาร่วมด้วย โดยเบื้องต้นการบริหารจัดการที่จอดรถริมถนนอย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยลดปัญหาการจราจรและทำให้มีช่องทางจราจรสำหรับการให้บริการรถโดยสารสาธารณะได้ ซึ่งมีแนวทางการจัดการที่จอดรถริมถนนที่เหมาะสม คือ

- การห้ามจอดรถเฉพาะช่วงที่มีการให้บริการรถโดยสารประจำทาง ในช่วงเวลาเร่งด่วน (Peak Hours) ตลอดแนวสายเส้นทาง โดยเฉพาะในเขตเมืองที่มีช่องจราจรจำกัด จะต้องมีการบังคับ (regulation) ห้ามจอดอย่างชัดเจน

- การห้ามจอดรถนอกช่วงเวลาเร่งด่วน (Off-Peak Hours) บริเวณสถานีรถโดยสาร (Station) และบริเวณก่อนและหลังสถานีประมาณ 300 เมตร เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณสถานีส่งผลต่อความล่าช้าในการเดินทางโดยสารประจำทาง
- การจัดพื้นที่จอดรถโดยเว้นช่วงป้ายหยุดรถโดยสาร บนเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางที่มีเขตทางกว้างพอและไม่มีการติดตั้งช่องทางเดินรถโดยสารแบบเฉพาะ
- การจัดระเบียบที่จอดรถริมถนนในเส้นทางโดยรอบ เพื่อรองรับความต้องการจอดรถที่มาจากแนวนอนตามแนวเส้นทางรถโดยสารที่ถูกห้ามจอด

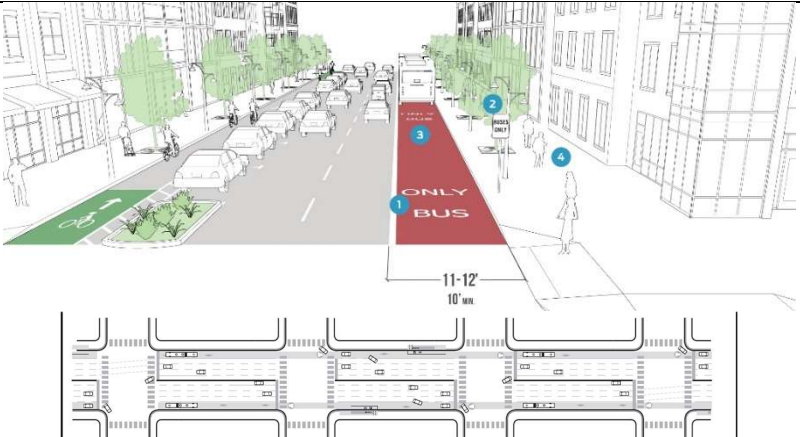
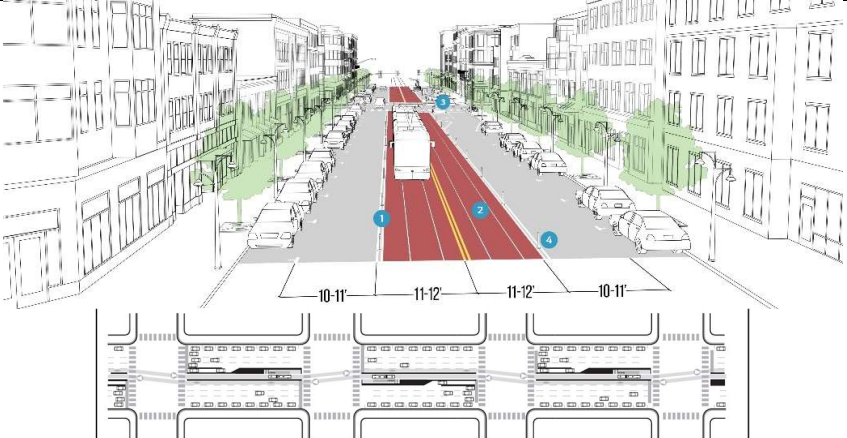
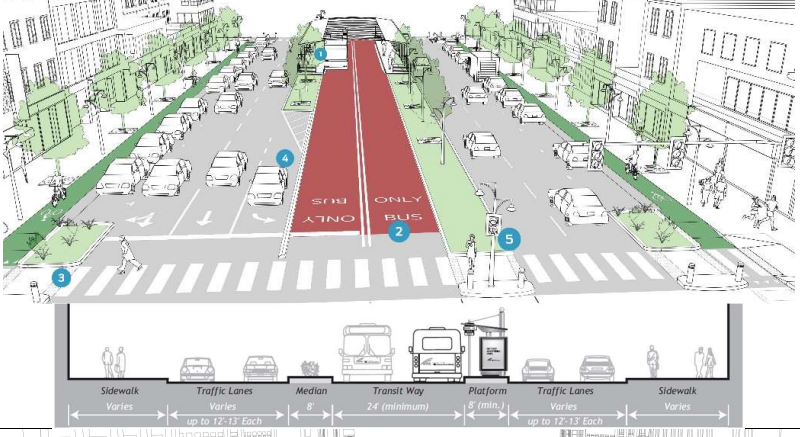
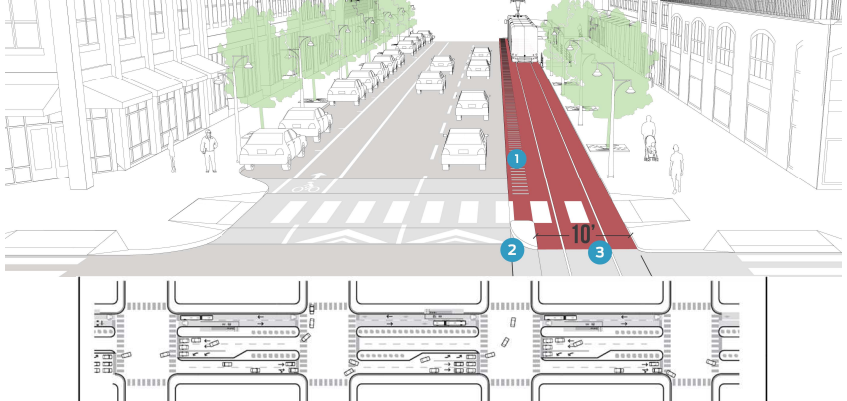
2) รูปแบบช่องทางเดินรถแบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)

รูปแบบช่องทางเดินรถแบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) เป็นรูปแบบที่รถสาธารณะวิ่งใช้ช่องทางเฉพาะในการเดินทาง โดยอาจอยู่ในแนวเขตทางเดิม หรือก่อสร้างแนวเขตทางใหม่ โดยรถโดยสารสาธารณะที่วิ่งในช่องทางเดินรถแบบมีช่องทางเฉพาะ จะมีข้อได้เปรียบเหนือรถโดยสารสาธารณะที่วิ่งในช่องทางร่วมกับรถทั่วไป ได้แก่ ใช้เวลาในการเดินทางต่อเที่ยวลดน้อยลง ส่งผลให้ประหยัดเวลาในการเดินทางมากขึ้น และใช้เวลาในการรอรถโดยสารสาธารณะน้อยลง (headway ร่นน้อยกว่า) นอกจากนี้ยังมีความปลอดภัยขณะโดยสารมากกว่า เนื่องจากไม่มีรถประเภทอื่นใช้ช่องทางจราจรร่วม กีดขวางทางจราจร หรือตัดกระแสจราจรของรถโดยสารสาธารณะ

สำหรับการวางช่องทางวิ่งสามารถวางได้หลายลักษณะและหลายรูปแบบ อย่างไรก็ตาม เมื่อศึกษาจากบริบทของแนวเส้นทางของโครงการ พบว่า มีอยู่ 4 รูปแบบ ที่เหมาะสมในการเดินรถแบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ดังรูปที่ 5.1-1 ได้แก่

- **รูปแบบที่ 1** ใช้ช่องทางจราจรเดิมบริเวณริมทางเท้าในแต่ละทิศทางวิ่งมาจัดทำช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะโดยเฉพาะ (Curbside Transit Lane)
- **รูปแบบที่ 2** ใช้ช่องทางจราจรเดิมบริเวณซิดเคาะกลางในแต่ละทิศทางวิ่งมาจัดทำช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะโดยเฉพาะ (Center Transit Lane)
- **รูปแบบที่ 3** ใช้ช่องทางจราจรเดิมบริเวณซิดเคาะกลางในแต่ละทิศทางวิ่งมาจัดทำช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะโดยถาวร (Center Transitway)
- **รูปแบบที่ 4** ใช้ช่องทางจราจรเดิมบริเวณในบริเวณด้านใดด้านหนึ่ง มาปรับปรุงเป็นเขตทางเดินรถโดยสารสาธารณะ และแยกออกจากเขตทางเดินรถทั่วไป (At-Grade Transitway)

จากรูปแบบช่องทางเดินรถ แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ทั้งหมด 4 รูปแบบที่ได้กล่าว มีข้อเด่น-ข้อด้อย ดังตารางที่ 5.1-1

รูปแบบที่ 1 Curbside Transit Lane	
รูปแบบที่ 2 Center Transit Lane	
รูปแบบที่ 3 Center Transitway	
รูปแบบที่ 4 At-Grade Transitway	

รูปที่ 5.1-1 ตัวอย่างรูปแบบรูปแบบช่องทางเดินรถแบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ทั้ง 4 แบบ

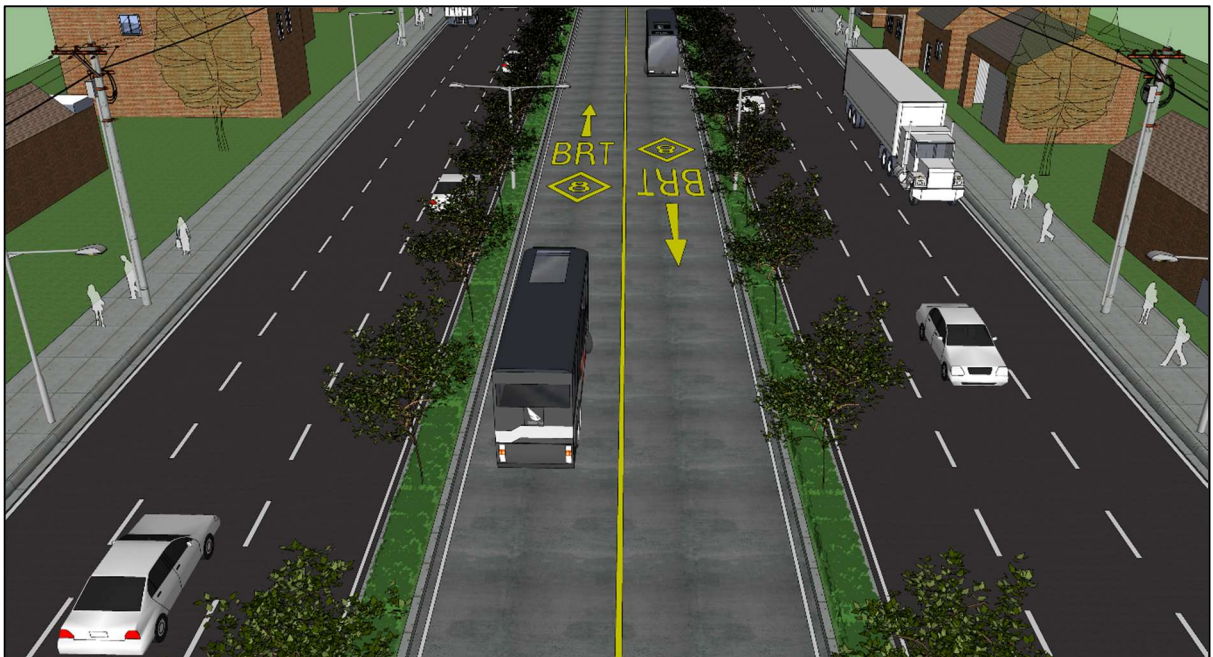
ตารางที่ 5.1-1 เปรียบเทียบปัจจัยในแต่ละด้านของรูปแบบช่องทางเดินรถเฉพาะในรูปแบบต่างๆ

รูปแบบช่องทางเดินรถ โดยสารสาธารณะเฉพาะ	ปัจจัย					
	การกีดขวาง ทางเข้า-ออกซอย	การฝ่าฝืนใช้ช่อง จราจรของรถอื่น ๆ	การเข้าถึงสถานี และความปลอดภัย	การตัดกระแสจราจร	ค่าใช้จ่ายและความยาก ในการปรับปรุง	ความเร็วและความตรง ต่อเวลาของรถโดยสาร
เดินรถริมทางเท้า (Curbside Transit Lane)	★ ถูกกีดขวางได้ง่ายจากการวิ่ง ของรถอื่นๆ ที่เข้า-ออกซอย	★ รถอื่นเข้ามาใช้ ช่องทางจราจรได้ง่าย	★★★ สถานีริมทางเท้า เข้าถึงง่าย และปลอดภัย	★ มีปัญหาที่บรรทัดทั่วไป หรือรถส่ง ของที่จอดบริเวณริมฟุตบาท	★★★ ปรับปรุงได้ทันที และใช้ ค่าใช้จ่ายน้อยในการ ปรับปรุง	★ ความเร็วได้ต่ำ และ มีความตรงต่อเวลาน้อย
เดินรถบริเวณเกาะกลางถนน (Center Transit Lane)	★★★ ไม่กีดขวางจากการวิ่งของรถ อื่นๆ ที่เข้า-ออกซอย	★★ รถอื่นเข้ามาใช้ ช่องทางจราจรได้ยาก	★ สถานีเกาะกลาง ใช้ทางข้าม พร้อมสัญญาณไฟ หรือ สะพานลอย ทั้ง 2 ฝั่งถนน	★★ เกิดการตัดกระแสจราจรบริเวณ ทางกลับรถเดิมที่มีอยู่	★★ ปรับปรุงได้ทันที และใช้ ค่าใช้จ่ายปานกลางในการ ปรับปรุง	★★ ความเร็วได้ และความ ตรงต่อเวลาปานกลาง
เดินรถบริเวณเกาะกลางถนน และมีการแบ่งแยกช่องทาง อย่างชัดเจน (Center Transitway)	★★★ ไม่กีดขวางจากการวิ่งของรถ อื่นๆ ที่เข้า-ออกซอย	★★★ ช่องเดินรถแยกออก ฝ่าฝืนยากมากที่สุด	★ สถานีเกาะกลาง ใช้ทางข้าม พร้อมสัญญาณไฟ หรือ สะพานลอย ทั้ง 2 ฝั่งถนน	★★★ ไม่เกิดการตัดกระแสจราจร ของระบบขนส่งสาธารณะ	★ ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงสูง และต้องมีการปิดช่องจราจร จำนวนมากกว่า 2 ช่อง จราจรในการปรับปรุง	★★★ ความเร็วได้สูง และ มีความตรงต่อเวลามาก
แยกช่องทางเดินโดยสาร สาธารณะจากถนนเดิม (At-Grade Transitway)	★★ รถอื่นๆ เข้า-ออกซอยทำได้ยาก ในฝั่งเดินรถโดยสารสาธารณะ	★★★ ช่องเดินรถแยกออก ฝ่าฝืนยากมากที่สุด	★★ สถานีชิดฝั่งใดฝั่งหนึ่งของทางเท้า ใช้ทางข้ามพร้อมสัญญาณไฟ หรือสะพานลอย เพียง 1 ฝั่ง	★★★ ไม่เกิดการตัดกระแสจราจร ของระบบขนส่งสาธารณะ	★ ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุง สูงมาก และต้องมีการปิด ช่องจราจรจำนวนมากกว่า 2 ช่องจราจรในการปรับปรุง พร้อมทั้งต้องปรับปรุง ถนนเดิม เกือบทั้งหมด	★★★ ความเร็วได้สูง และ มีความตรงต่อเวลามาก

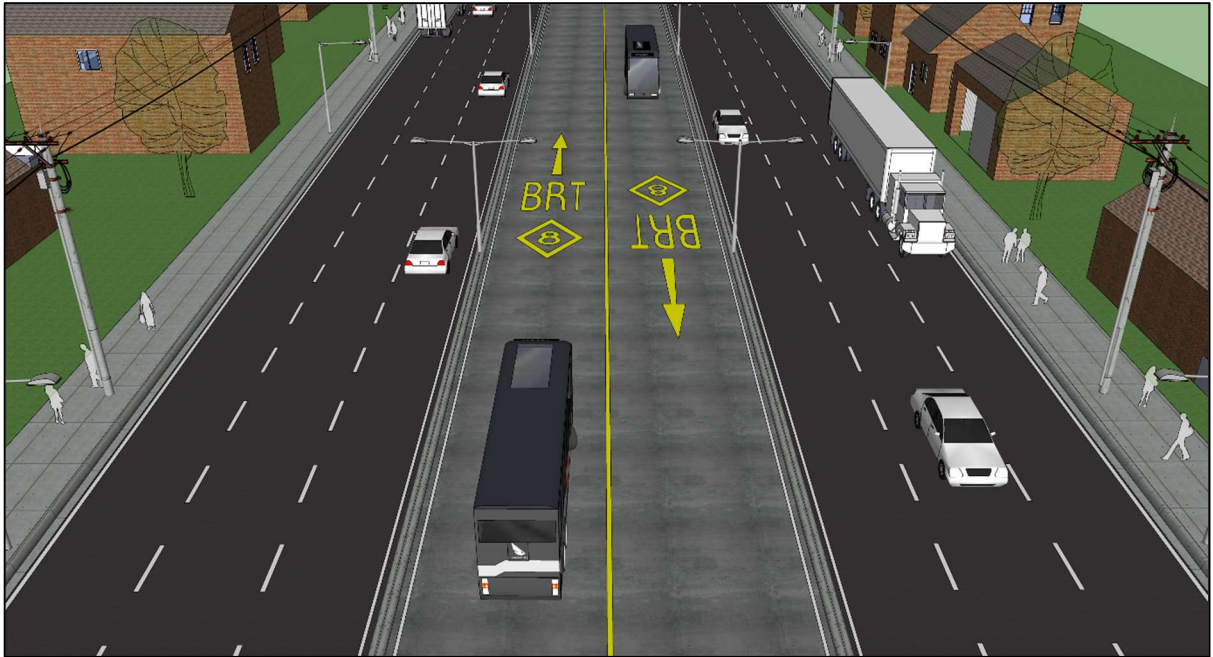
หมายเหตุ: ★ แย่ที่สุด ★★ ปานกลาง ★★★ ดีที่สุด

ซึ่งจากการเปรียบเทียบความเหมาะสมและความเป็นไปได้มากที่สุดของทุกรูปแบบ พบว่า รูปแบบที่ 3 ใช้ช่องจราจรเดิมบริเวณชิดเกาะกลางในแต่ละทิศทางวิ่งมาจัดทำช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะโดยถาวร (Center Transitway) มีความเหมาะสมและปลอดภัยต่อผู้ใช้นถนนมากที่สุด เนื่องจากช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะแยกออกจากช่องทางเดินรถทั่วไป 100% ทำให้ไม่เกิดการตัดกระแสรถของรถทั่วไปและรถโดยสารสาธารณะเมื่อเทียบกับรูปแบบที่ 1 และ 2 ช่องจราจรของรถโดยสารสาธารณะไม่ถูกรบกวนโดยรถทั่วไป ทำให้มีความปลอดภัย มีความตรงต่อเวลามาก และสามารถใช้ความเร็วได้สูง อีกทั้งไม่กีดขวางทางเข้า-ออกซอย เมื่อเทียบกับรูปแบบที่ 1 และ 4

สำหรับการจัดช่องทางเดินรถบริเวณเกาะกลางถนน และมีการแบ่งแยกช่องทางอย่างชัดเจน (Center Transitway) ได้มีการรื้อเกาะกลาง (Street Island) และทำการปรับพื้นที่ช่องทางเดินรถช่องขวาสุดของถนนเดิมมาเป็นช่องทางเดินรถเฉพาะ ตลอดจนการใช้พื้นที่ดังกล่าวนี้เป็นสถานีจอดรถโดยสารด้วย พร้อมทั้งก่อสร้างเกาะยก (Raised Median) ดังรูปที่ 5.1-2 หรือเกาะแบรีเออร์ (Barrier) ดังรูปที่ 5.1-3 เพื่อทำการแบ่งแยกช่องทางเดินรถอย่างชัดเจน เนื่องจากเกาะกลางถนนเดิมและช่องทางเดินรถช่องขวาสุดของถนนเดิม อาจไม่ได้ใช้วัสดุชนิดเดียวกับวัสดุก่อสร้างถนน และไม่ได้ผ่านเกณฑ์การบดอัดเหมือนถนน จึงจำเป็นต้องขุดและขนย้ายดินเดิมบริเวณผิวหน้าออก ทำการถมและบดอัดด้วยวัสดุที่เหมาะสมตามเกณฑ์มาตรฐานวิศวกรรมทางเพื่อความแข็งแรงของโครงสร้างทาง ในส่วนนี้จะต้องรื้อถอนเข้าไปในถนนเดิมบางส่วน ดังนั้น ในระหว่างการก่อสร้างต้องมีป้ายสัญญาณเตือนและรั้วชั่วคราวตลอดจนไฟฟ้าแสงสว่าง เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้รถยนต์ใช้ถนน



รูปที่ 5.1-2 การจัดช่องทางเดินรถเฉพาะ (Exclusive Lane) แบบรื้อย้ายเกาะกลาง (Street Island) ออก



รูปที่ 5.1-3 การจัดช่องทางเดินรถเฉพาะ (Exclusive Lane) แบบรื้อย้ายเกาะกลาง (Street Island) ออก

ในส่วนกายภาพของช่องทางเดินรถเฉพาะ (Exclusive lane) ทางกายภาพจะมีขอบคันหินหรือแบรีเออร์กั้นเป็นช่องเฉพาะ ผิวจราจรในส่วนช่องทางเดินรถเฉพาะนี้จะป็นชนิดคอนกรีตเสริมเหล็ก หนา 28 ซม. การทาสีและการตีเส้นจราจร โดยปกติจะตีเป็นเส้นจราจรเดี่ยวสีเหลืองตลอดตามแนวยาวของถนนเพื่อแบ่งช่องจราจรออกเป็นช่องทางเดินรถโดยเฉพาะ โดยมีความกว้างเส้นจราจร 10-15 เซนติเมตร ส่วนบนพื้นถนนจะมีการทำสัญลักษณ์พร้อมตัวหนังสือบนพื้นผิวถนนระบุเป็นช่องทางเดินรถเฉพาะ และจะมีมาตรการบังคับ ป้องกันไม่ให้รถประเภทอื่นมาใช้

ในประเด็นเกี่ยวกับสาธารณูปโภคบริเวณเกาะกลางถนนเดิม เช่น เสาไฟ High Mast เสาไฟฟ้าแสงสว่าง เสาป้ายจราจร ต้นไม้ ฯลฯ ที่ปรึกษามีแนวคิดให้ย้ายมาไว้บริเวณเกาะยกที่ก่อสร้างขึ้นใหม่ด้านข้างช่องทางเดินรถเฉพาะ เพื่อเป็นการคงสาธารณูปโภคเดิมไว้ และลดต้นทุนโครงการในการจัดหาสาธารณูปโภคใหม่ ส่วนการระบายน้ำและสาธารณูปโภคอื่นๆ ที่ยากต่อการรื้อย้าย เช่น โครงสร้างเสาตอม่อสะพานลอยคนข้าม จะต้องพิจารณาเป็นกรณีๆ ไป ในกรณีที่มีการใช้เกาะกลางถนนเดิมเป็นส่วนในการรับน้ำหรือเป็นที่ตั้งบ่อพักน้ำฝนหรือท่อระบายฝน จะต้องรื้อย้ายและปรับปรุงการระบายน้ำใหม่ เช่นเดียวกันกับสาธารณูปโภคอื่นๆ ในกรณีที่ต้องการความสะอาดการบำรุงรักษาหรือเพื่อการอื่นๆ

5.2 รูปแบบระบบขนส่งสาธารณะ

ระบบขนส่งสาธารณะที่มีความเหมาะสมในแง่ของเทคโนโลยี ประสิทธิภาพ และการเชื่อมต่อการเดินทางของผู้โดยสารสำหรับโครงการนี้ ได้แก่

- รถโดยสารประจำทาง (Bus)

รถโดยสารประจำทาง ดังแสดงในรูปที่ 5.2 มี ROW C รถโดยสารประจำทางใช้ยานพาหนะประเภทล้อยางและส่วนมากมีผู้โดยสารเพียงผู้เดียว ประกอบด้วย 2 เฟลา 6 ล้อ หรือแบบพ่วงมี 3 เฟลา 10 ล้อ ความจุของรถโดยสารประจำทางแตกต่างกันไปตามชนิดและขนาดของรถ รถโดยสารประจำทางแบบมาตรฐานมีความจุ 40-60 ที่นั่ง มีการใช้พลังงานในหลายรูปแบบ เช่น แบบใช้พลังงานน้ำมันดีเซล ก๊าซธรรมชาติ หรือพลังงานไฟฟ้า โดยโครงการนี้เสนอให้ใช้เป็นรถพลังงานไฟฟ้า EV ทั้งหมด รถโดยสารประจำทางสามารถใช้งานได้หลายแบบทั้งวิ่งบริการระยะสั้น วิ่งบริการขนส่งในเขตเมือง หรือวิ่งบริการระยะทางไกลระหว่างเมือง

นอกจากนี้ คุณลักษณะทั่วไปของรถโดยสารประจำทาง ได้แก่ ความยืดหยุ่นในการเลือกใช้เส้นทาง สามารถปรับเปลี่ยนเส้นทางชั่วคราวได้ มีจุดจอดรถได้หลายที่ แต่ในทางกลับกันรถโดยสารประจำทางยังวิ่งร่วมกับยานพาหนะประเภทอื่นบนพื้นผิวถนน ทำให้ยากต่อการแยกระบบรถโดยสารประจำทางออกจากขนส่งรูปแบบอื่นๆ เนื่องจากไม่มีขอบเขตทางเฉพาะ รถโดยสารประจำทางมีมูลค่าการลงทุนเริ่มต้นที่ต่ำ เหมาะสำหรับการใช้งานบนเส้นทางที่มีความต้องการการเดินทางที่ไม่สูงนัก โดยทั่วไปแบ่งออกเป็นประเภทย่อย ดังนี้

EV Micro BUS



EV BUS



รูปที่ 5.2-1 Micro Bus (รูปซ้าย) Regular Bus (รูปขวา)

- รถแตรมบัส (TramBus)

รถแตรมบัส พัฒนาค่อยๆมาจาก ไทรลีส (Trolleybus) และรถรางไฟฟ้า (Tram) ดังแสดงในรูปที่ 5.2-2 มีความคล้ายคลึงกับรถรางเป็นอย่างมาก แตกต่างกันในที่แตรมบัสใช้ล้อในการขับเคลื่อน ซึ่งจะทำให้มีความคล่องตัวมากกว่ารถรางที่ใช้ล้อ แตรมบัสสามารถผสมผสานการใช้พลังงานได้หลายรูปแบบ คือ พลังงานไฟฟ้า แบตเตอรี่ พลังงานดีเซล และ Hybrid



ที่มา : intelligenttransport.com

รูปที่ 5.2-2 TramBus ในกรุงบรัสเซล ประเทศเบลเยียม

5.3 ระบบเทคโนโลยี

5.3.1 ระบบ ITS สำหรับรถสาธารณะ (Advance Public Transport System: APTS)

ระบบ ITS คือระบบการขนส่งและการจราจรอัจฉริยะ เป็นการนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และการสื่อสารมาแก้ปัญหาการจราจร ซึ่งโครงการนี้นำเสนอระบบ APTS ซึ่งเป็นระบบอัจฉริยะเพื่อจัดการระบบขนส่งสาธารณะให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ระบบ APTS ส่วนใหญ่จะเน้นที่การปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะ โดยเฉพาะการปรับปรุงการให้บริการ ระบบ APTS เดิมที่ได้รับความนิยมไว้อย่างยิ่งและพัฒนา ได้แก่ ระบบจัดการเดินทาง (Fleet Management System) ซึ่งเน้นการจัดการกลุ่มรถโดยสารทั้งประจำทางและไม่ประจำทางเพื่อให้สามารถจัดบริการสนองความต้องการเดินทางของผู้เดินทางตามความเหมาะสม ต่อมาเมื่อเทคโนโลยีการสื่อสาร ระบบคอมพิวเตอร์และระบบติดตามตรวจสอบต่างๆ มีการพัฒนาและสามารถทำงานได้แม่นยำน่าเชื่อถือและรวดเร็วขึ้น งานการจัดการเดินทาง ตารางเดินรถ และงานประเภทอื่นๆ จึงได้รับการพัฒนาให้สามารถทำงานให้บริการประชาชนได้อย่างเหมาะสมมากยิ่งขึ้น โดยเรียกระบบใหม่นี้ว่า Advance Public Transport System (APTS) ระบบนี้ถูกจัดให้เป็นงานพัฒนาที่มีการดำเนินการเป็นจำนวนมากรองมาจากระบบควบคุมการจราจรเป็นพื้นที่ (Area Traffic Control System: ATC) ระบบ APTS มักถูกใช้ในเมื่องขนาดกลางและเมื่องขนาดใหญ่โดยเฉพาะในประเทศทวีปยุโรปและประเทศญี่ปุ่นซึ่งปัจจุบันได้พัฒนาระบบ APTS ให้สอดคล้องกับระบบ ATC ด้วย

หลักของระบบ APTS แบ่งออกตามลักษณะระบบ ITS สำหรับรถสาธารณะ ที่ใช้ในโครงการ สามารถแบ่งได้เป็น 4 ส่วน ดังต่อไปนี้

- ระบบติดตามยานพาหนะ และสภาพโดยรวมของยานพาหนะ (Vehicle Tracking and Inspecting System)
- ระบบจัดเก็บค่าโดยสาร (Fare Collection System)
- ระบบให้ลำดับความสำคัญรถประจำทางที่สัญญาณไฟจราจร (Transit Signal Priority System)
- ระบบแนะนำข้อมูลรถโดยสาร (Traveler Information System)

5.3.2 ระบบติดตามยานพาหนะรถโดยสาร (Vehicle Tracking System)

มีองค์ประกอบและลักษณะการทำงานสรุปได้ดังนี้ เริ่มจากการติดตั้ง GPS เพื่อทำหน้าที่รับข้อมูลเวลาหลักจากดาวเทียมสำหรับคำนวณตำแหน่งและเวลาจริงจากนั้นส่งข้อมูลชุดนี้ไปเก็บไว้ในกล่องดำ จากนั้นข้อมูลแต่ละวินาทีที่ถูกส่งมาจะถูกส่งต่อไปยังคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับศูนย์ควบคุมกลาง ที่จะมีแผนที่โครงข่ายถนนและเส้นทางรถโดยสารซึ่งสามารถนำเสนอตำแหน่งและเวลาของรถประจำทางบนรถ ตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ วิธีการนำเสนออาจทำได้หลายๆ ลักษณะ เช่น การนำเสนอตำแหน่งรถบนแผนที่ตามช่วงเวลาที่มีข้อมูล หรืออาจจำลองให้รถวิ่งตามเส้นทางและไปถึงตำแหน่งต่างๆ ตามเส้นทางเดินรถ เป็นต้น

5.3.3 ระบบจัดเก็บค่าโดยสาร (Fare Collection System)

ในการออกแบบระบบจัดเก็บค่าโดยสาร ต้องคำนึงถึงเทคโนโลยีต่างๆ ที่จะสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บและตรวจสอบค่าโดยสาร เพื่อให้ผู้ใช้บริการทุกคนใช้ได้โดยง่าย รวดเร็ว ไม่ซับซ้อน คิดราคาถูกต้องเป็นธรรม

ไม่เอาเปรียบผู้โดยสาร ที่ปรึกษาได้พิจารณาเลือกใช้ ระบบบัตรอัจฉริยะไร้สัมผัส (Contractless Smart Card) และระบบ QR code เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีสมาร์ทการ์ด มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลผู้โดยสารที่รวดเร็ว ใช้งานง่าย สามารถเติมเงินได้ในหลากหลายช่องทาง โดยเครื่องจำหน่ายตั๋วที่แนะนำมีรูปแบบเหมือนกับเครื่องจำหน่ายตั๋วของรถโดยสาร Smart bus จังหวัดอุดรธานี ดังรูปที่ 5.3-1 ซึ่งเป็นเครื่องจำหน่ายตั๋วแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ติดตั้งบนรถโดยสารบริเวณประตูด้านหน้าข้างคนขับรถ โดยเครื่องจำหน่ายตั๋วโดยสารสามารถรับเหรียญและธนบัตรได้ และสามารถใช้แตะบัตรสมาร์ทการ์ด (Smart card) ได้ในเครื่องเดียว รวมถึงยังได้เพิ่มระบบ QR code ไว้สำหรับผู้โดยสารที่ลืมซื้อบัตรโดยสารและไม่มีเหรียญหรือธนบัตรติดตัวขึ้นมาอีกด้วย

ทั้งนี้ระบบจัดเก็บค่าโดยสารของโครงการ ควรตั้งระบบตั๋วร่วม (Common Ticket) ซึ่งคล้ายคลึงกับบัตร Rabbit ของ BTS และ บัตรแมงมุม ของกระทรวงคมนาคม บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ รวมถึงบัตรอื่นๆ ได้เข้ามาใช้งานด้วย เพื่อให้ระบบการจัดเก็บค่าโดยสารโดยรวมมีประสิทธิภาพ สนับสนุนและส่งเสริมให้ประชาชน สามารถเข้าถึงและใช้ระบบขนส่งได้อย่างสะดวก นอกจากนี้ ที่ปรึกษายังได้เสนอแนะให้มีบัตรอัจฉริยะหลากหลายประเภท ดังรูปที่ 5.3-1 เช่น บัตรเติมเงิน บัตรจำกัดเที่ยว บัตรรายวัน/รายเดือน บัตรนักเรียน/นักศึกษา และบัตรนักท่องเที่ยว เพื่ออำนวยความสะดวกและจูงใจผู้ใช้บริการในแต่ละประเภท ส่งผลให้มีผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น



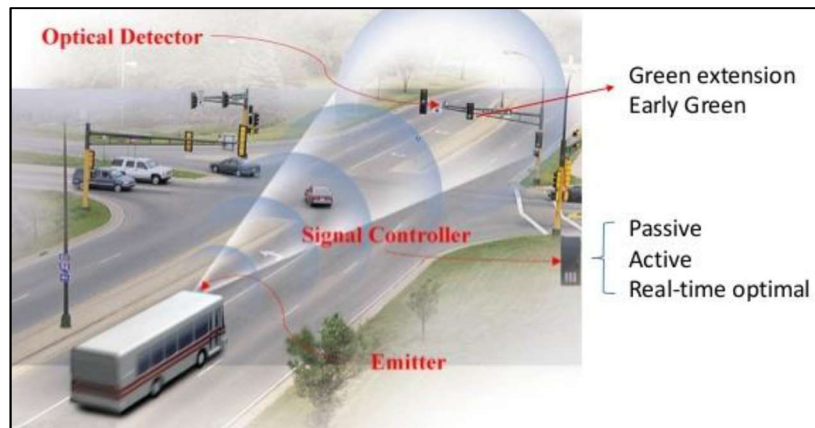
ที่มา : <http://www.citybusudon.com/>

รูปที่ 5.3-1 ระบบจัดเก็บค่าโดยสาร (Fare Collection System)

5.3.4 ระบบจัดลำดับความสำคัญรถประจำทาง (Transit Priority System: TPS)

ระบบนี้มี องค์ประกอบที่สำคัญซึ่งต้องทำงานร่วมกัน 4 ส่วน ได้แก่

- อุปกรณ์ส่งสัญญาณการมาถึงของรถโดยสารซึ่งติดตั้งบนรถ
 - ระบบรับสัญญาณซึ่งติดตั้งบนถนนที่ทางแยกสัญญาณไฟ หรือแม้แต่บนเสาสัญญาณไฟ
 - ระบบสื่อสารเชื่อมต่อระหว่างทางแยกสัญญาณไฟติดตั้งอุปกรณ์รับสัญญาณ
 - โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีตรรกะเพื่อคำนวณการปรับสัญญาณไฟที่ทางแยกเพื่อรับกับรถโดยสาร
- แสดงองค์ประกอบและลักษณะการทำงานของ TPS ระบบนี้จะทำงานเมื่อมีรถประจำทางเข้ามาใกล้ทางแยก โดยมีลักษณะการทำงานดังต่อไปนี้



รูปที่ 5.3-2 องค์ประกอบและลักษณะการทำงานของ TPS

การทำงานของระบบนี้เริ่มจากเมื่อรถโดยสารเคลื่อนเข้าใกล้ทางแยกที่มีอุปกรณ์รับสัญญาณ จะส่งสัญญาณเป็นคลื่นอินฟราเรดไปยังเครื่องรับสัญญาณ ซึ่งจะตรวจสอบสัญญาณไฟในขณะนั้น สรุปได้ดังนี้

- หากสัญญาณไฟเป็นเขียว ระบบควบคุมจะยืดเวลาสัญญาณไฟเขียวออกไปอีกเล็กน้อย เพื่อให้รถโดยสารผ่านทางแยกไปได้
- หากสัญญาณไฟเป็นสีแดง ระบบควบคุมจะตรวจสอบสัญญาณไฟเขียวและด้านที่ได้รับสัญญาณไฟเขียว ขณะนั้นๆ ว่าได้รับไฟเขียวเพียงพอแล้วหรือไม่ (Minimum Green) หากว่าได้รับไฟเขียวเหมาะสมดีแล้ว (Minimum Green) จะตัดเพื่อไปให้ไฟเขียวในทิศทางที่มีรถโดยสารจอดรออยู่
- แต่หากจังหวะสัญญาณไฟยังไม่ถึง ระบบควบคุมจะต้องจัดให้ไฟเขียวตามจังหวะตามทิศทางต่างๆ ก่อนและระยะเวลาไฟเขียวจะต้องได้อย่างน้อยเท่ากับระยะไฟเขียวขั้นต่ำ (Minimum Green)
- แต่หากมีรถโดยสารหลายคันต้องมาจอดรอที่ทางแยก บริเวณทางแยกต้องมีช่องทางพิเศษสำหรับรถโดยสาร เพื่อให้รถโดยสารสามารถขึ้นมาจอดรอที่หน้าสัญญาณไฟ และหากระยะเวลาที่รถโดยสารต้องจอดรอนานเกินไปหรือมีรถโดยสารหลายคัน ระบบนี้จะเพิ่มเวลาให้รถโดยสารทั้งหมดผ่านทางแยกไปได้

การปรับเปลี่ยนสัญญาณไฟที่ทางแยกลักษณะนี้จะช่วยให้รถโดยสารเสียเวลาที่ทางแยกน้อยกว่ารถอื่นๆ ซึ่งจะทำให้ “ระดับการบริการ” ของรถโดยสารดีขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ผู้โดยสารเกิดความเชื่อมั่นในการใช้บริการ ข้อมูลต่างๆ จะส่งไปยังศูนย์ควบคุมกลางด้วย

5.3.5 ระบบแนะนำข้อมูลรถโดยสาร (Bus Information System)

เป็นระบบที่คล้ายคลึงกับระบบแนะนำข้อมูลจราจร (Traveler Information System) แต่จะเน้นสำหรับผู้โดยสารรถประจำทางโดยเฉพาะ ระบบนี้มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ องค์ประกอบส่วนที่ 1) ระบบติดตามรถโดยสารซึ่งทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีข้อมูลหลักที่สำคัญ ได้แก่ ตำแหน่งและเวลาในการเดินทางของรถโดยสาร ซึ่งข้อมูลส่วนนี้จะถูกส่งต่อไปยังองค์ประกอบส่วนที่ 2) ศูนย์ควบคุมกลางที่ทำหน้าที่รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลรถโดยสาร โดยมีโปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วและเวลาในการเดินทางรถโดยสารระหว่างป้ายหรือสถานีรถโดยสาร เพื่อคำนวณเวลาที่รถโดยสารจะเดินทางไปยังป้ายจอดรถประจำทางถัดไปผลการคำนวณที่ได้จะส่งต่อไปยังองค์ประกอบ

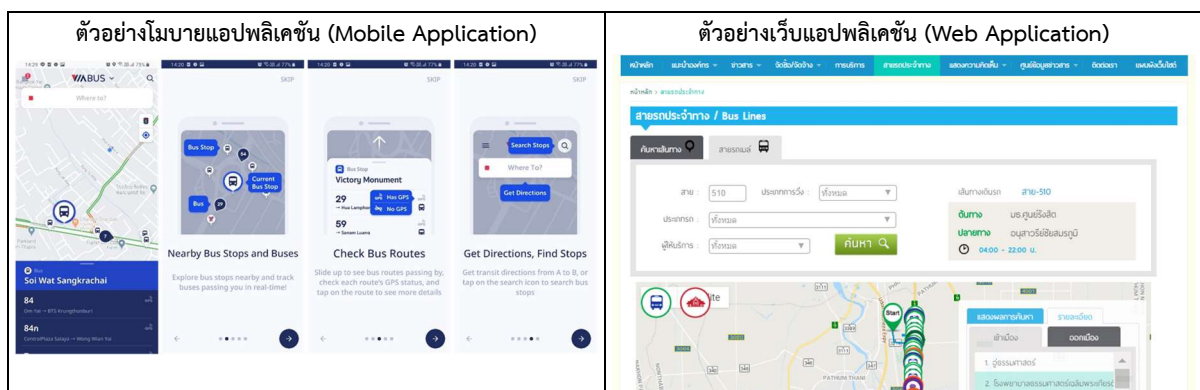
ส่วนที่ 3) ซึ่งได้แก่ ป้ายแนะนำข้อมูลรถโดยสาร ดังรูปที่ 5.3-3 ซึ่งติดตั้งอยู่ที่บริเวณป้ายจอดรถสำคัญๆ ที่มีผู้โดยสารมาใช้บริการมากทุกแห่ง นอกจากจะส่งข้อมูลไปยังป้ายจอดรถที่สำคัญๆ ตามจุดที่เป็นศูนย์รวมการใช้บริการและจะมีองค์ประกอบส่วนที่ 4) ทำหน้าที่ในการเผยแพร่ข้อมูลเหล่านี้ผ่าน Internet ไปยังปลายทางผู้ใช้บริการลักษณะต่างๆ เช่น ผู้ใช้ Internet ผ่านโทรศัพท์มือถือหรือป้ายแนะนำข้อมูลจราจรในศูนย์การค้าต่างๆ ประโยชน์ของระบบแนะนำข้อมูลรถโดยสารประจำทางนี้ ส่งผลโดยตรงต่อผู้ใช้บริการ ซึ่งจะทำให้ผู้โดยสารสามารถกำหนดเวลาในการเดินทางได้อย่างแม่นยำ ทำให้การใช้รถโดยสารสามารถที่จะทดแทนการใช้รถส่วนตัวได้ และสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้บริการ



รูปที่ 5.3-3 ป้ายแนะนำข้อมูลรถโดยสาร

5.3.6 ระบบแอปพลิเคชัน (Application)

จากปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่ประชาชนไม่นิยมใช้ระบบขนส่งสาธารณะเนื่องจากประชาชนไม่ทราบข้อมูลของเส้นทางการเดินทางและการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ที่จะใช้บริการ รวมถึงความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลเส้นทางการเดินทาง ความไม่แน่นอนของการมาถึงของรถโดยสาร หลายครั้งที่ผู้คนขึ้นรถโดยสารสาธารณะเป็นเวลานานโดยไม่ทราบตำแหน่งรถ และระยะเวลาที่แน่นอนที่รถจะมาถึงสถานี ทำให้เสียเวลาไปโดยเปล่าประโยชน์หรือบางครั้งก็ไม่ทราบเส้นทางวิ่งรถของสายนั้นๆ ดังนั้น เพื่อดึงดูดและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้บริการ รวมถึงเพิ่มศักยภาพของระบบขนส่งสาธารณะ จึงจำเป็นต้องมีการออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) ดังรูปที่ 5.3-3 และเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ดังรูปที่ 5.3-3 สำหรับระบบขนส่งสาธารณะเพื่อช่วยอำนวยความสะดวก เป็นข้อมูลในการวางแผนและตัดสินใจในการเลือกใช้เส้นทางขนส่งสาธารณะที่มีความถูกต้องเหมาะสม สะดวกและรวดเร็ว ลดเวลา ลดค่าใช้จ่าย และพัฒนาคุณภาพชีวิตให้กับผู้โดยสารรถโดยสารสาธารณะ



รูปที่ 5.3-4 ระบบแอปพลิเคชัน (Application)

5.4 โครงการนำร่องระบบขนส่งของกรุงเทพมหานคร

5.4.1 สาย ฌข1 HSR ฉะเชิงเทรา-ร.เบญจมา-ห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์

แนวเส้นทางเดินรถและตำแหน่งสถานี

แนวเส้นทางเดินรถ (ดังรูปที่ 5.4-1)

จุดเริ่มต้น — เริ่มต้นที่ศูนย์ซ่อมบำรุง โดยวิ่งลักษณะช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) เข้าไปรับผู้โดยสารที่สถานีรถไฟความเร็วสูง (สถานีแรก) จากนั้นวิ่งตามถนนทางหลวงหมายเลข 304 ขึ้นทางแยกต่างระดับ เลี้ยวซ้ายเข้าตัวเมือง และเริ่มต้นวิ่งแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) หน้าชุมทางฉะเชิงเทรา ไปจนถึงหน้าคลินิกหมอ ร จากนั้นจะเปลี่ยนรูปแบบเป็น Shared Lane วิ่งผ่านสี่แยกหน้าโรงเรียนเบญจมาชรังษี แล้วขึ้นสะพานฉะเชิงเทราเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษา เมื่อลงสะพานแล้วจะเปลี่ยนกลับมาวิ่งแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) จนถึงสี่แยกคอมเพล็กซ์ จากนั้นจะวิ่งแบบช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) เข้าไปรับผู้โดยสารสถานีสุดท้ายที่ห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์ — **จุดสิ้นสุด**

ตำแหน่งและรูปแบบสถานี (ดังรูปที่ 5.4-1)

ประกอบด้วย 13 สถานี ซึ่งแบ่งเป็น สถานีชานเมือง จำนวน 7 สถานี (มีระยะห่างระหว่างสถานี ประมาณ 425 – 1,150 เมตร) และสถานีในเมือง จำนวน 6 สถานี (มีระยะห่างระหว่างสถานี ประมาณ 350 – 550 เมตร)

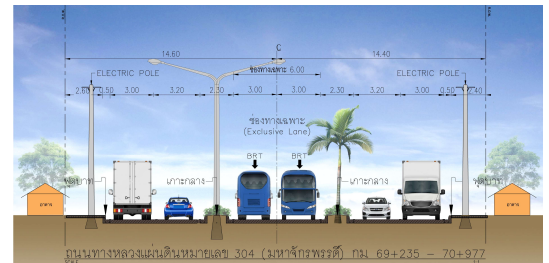
สถานีอยู่บริเวณทางเท้า ในเขตนอกเมือง	สถานีอยู่บริเวณทางเท้า ในเขตชานเมือง/เมือง	สถานีอยู่บนเกาะกลาง	สถานีอยู่บริเวณเกาะกลาง และใกล้แยก	รวม
2 สถานี	2 สถานี	7 สถานี	2 สถานี	13 สถานี

ภาพตัวอย่างช่องทางเดินรถแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)

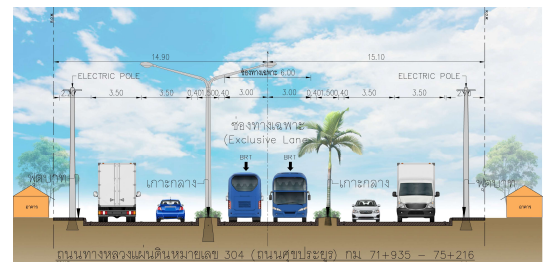


ช่องทางเดินรถ แบบมีแบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)

ถนนมหาจักรพรรดิ (ทล. 304)

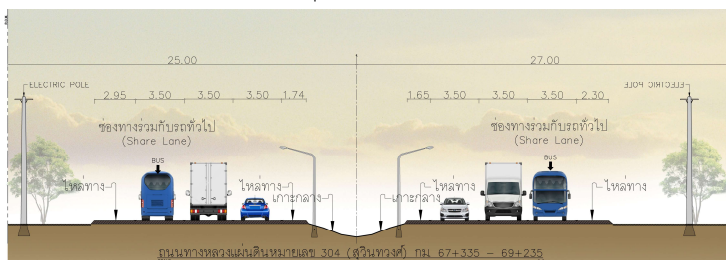


ถนนสุขประยูร (ทล. 304)

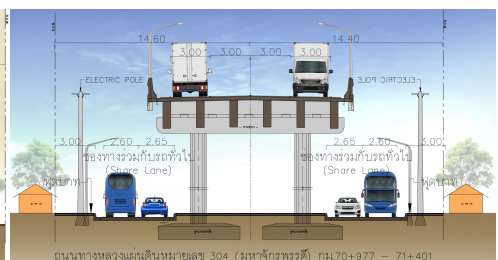


ช่องทางเดินรถแบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)

ถนนสุวินทวงศ์ (ทล. 304)

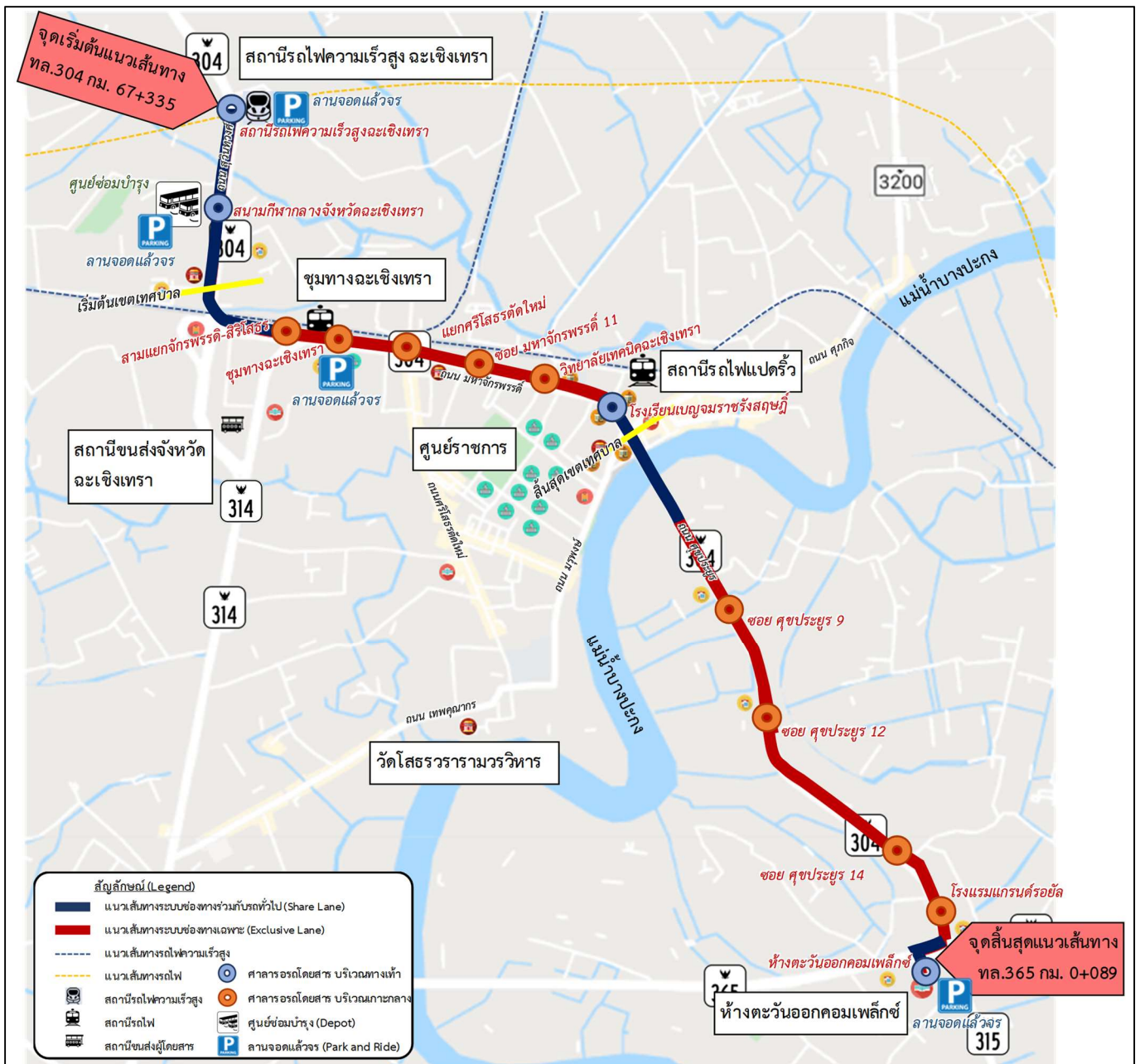


สะพานเฉลิมพระเกียรติ



รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร
(Executive Summary Report)

โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ
กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก



รูปที่ 5.4-1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย ฉช1

5.4.2 สาย ขบ5 เมืองศรีราชา-HSR ศรีราชา-ปลวกแดง

แนวเส้นทางการเดินรถและตำแหน่งสถานี

แนวเส้นทางการเดินรถ (ดังรูปที่ 5.4-2)

จุดเริ่มต้น — เริ่มต้นที่ศูนย์ซ่อมบำรุง โดยวิ่งลักษณะช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) ไปตามถนน รย.3013 จนถึงบริเวณแยกปากร่วม แล้วจะวิ่งไปตามถนน ทล.331 จนไปถึงแยกซ้ายไปยังนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 3 วิ่งต่อไปจนถึงแยกเข้า ถนน ทล.3241 บริเวณทางแยกต่างระดับวัดเขาชีธรรมนิมิตร และวิ่งต่อไปตามถนน ทล.3241 วิ่งไปรับผู้โดยสารที่สถานีรถไฟฟ้าความเร็วสูงศรีราชา แล้วจะวิ่งมุ่งตรงไปทางทิศใต้ จากนั้นจะเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนศรีราชา-หนองยายบุญ วิ่งจนถึงสามแยกอัสสัมชัญ จากนั้นจะเลี้ยวขวาและเปลี่ยนมาวิ่งแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) บนถนนสุขุมวิท จนถึงเข้าไประับผู้โดยสารที่สถานีสุดท้ายที่โรงเรียนดาราสมุทร ระดับปฐมวัย — **จุดสิ้นสุด**

ตำแหน่งและรูปแบบสถานี (ดังรูปที่ 5.4-2)

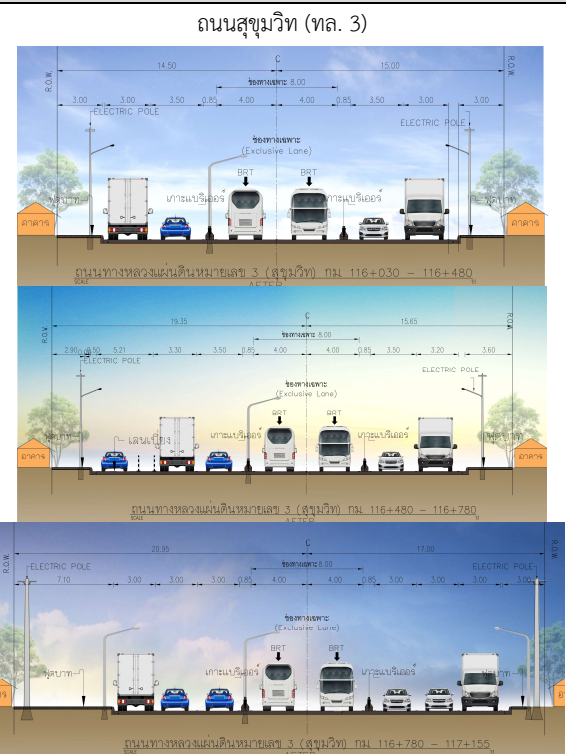
ประกอบด้วย 29 สถานี ซึ่งแบ่งเป็น สถานีชานเมือง จำนวน 21 สถานี (มีระยะห่างระหว่างสถานี ประมาณ 500 – 5,050 เมตร) และสถานีในเมือง จำนวน 8 สถานี (มีระยะห่างระหว่างสถานี ประมาณ 300 – 1,700 เมตร)

สถานีอยู่บริเวณทางเท้า ในเขตนอกเมือง	สถานีอยู่บริเวณทางเท้า ในเขตชานเมือง/เมือง	สถานีอยู่บนเกาะกลาง	สถานีอยู่บริเวณเกาะกลาง และใกล้แยก	รวม
11 สถานี	14 สถานี	2 สถานี	2 สถานี	29 สถานี

ภาพตัวอย่างช่องทางเดินรถแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)



ช่องทางเดินรถ แบบมีแบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)

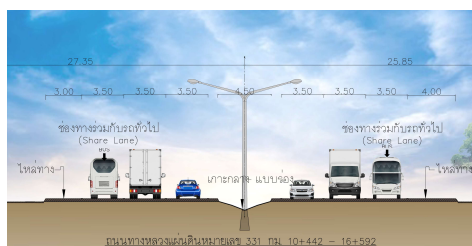


ช่องทางเดินรถ แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)

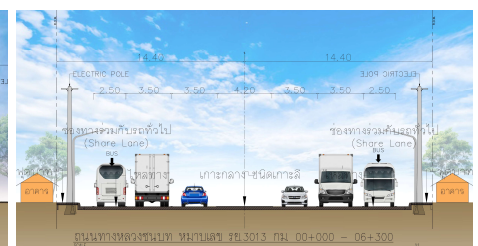
ถนนอัสสัมชัญ (ทล. 3241)



ถนน ทล. 331

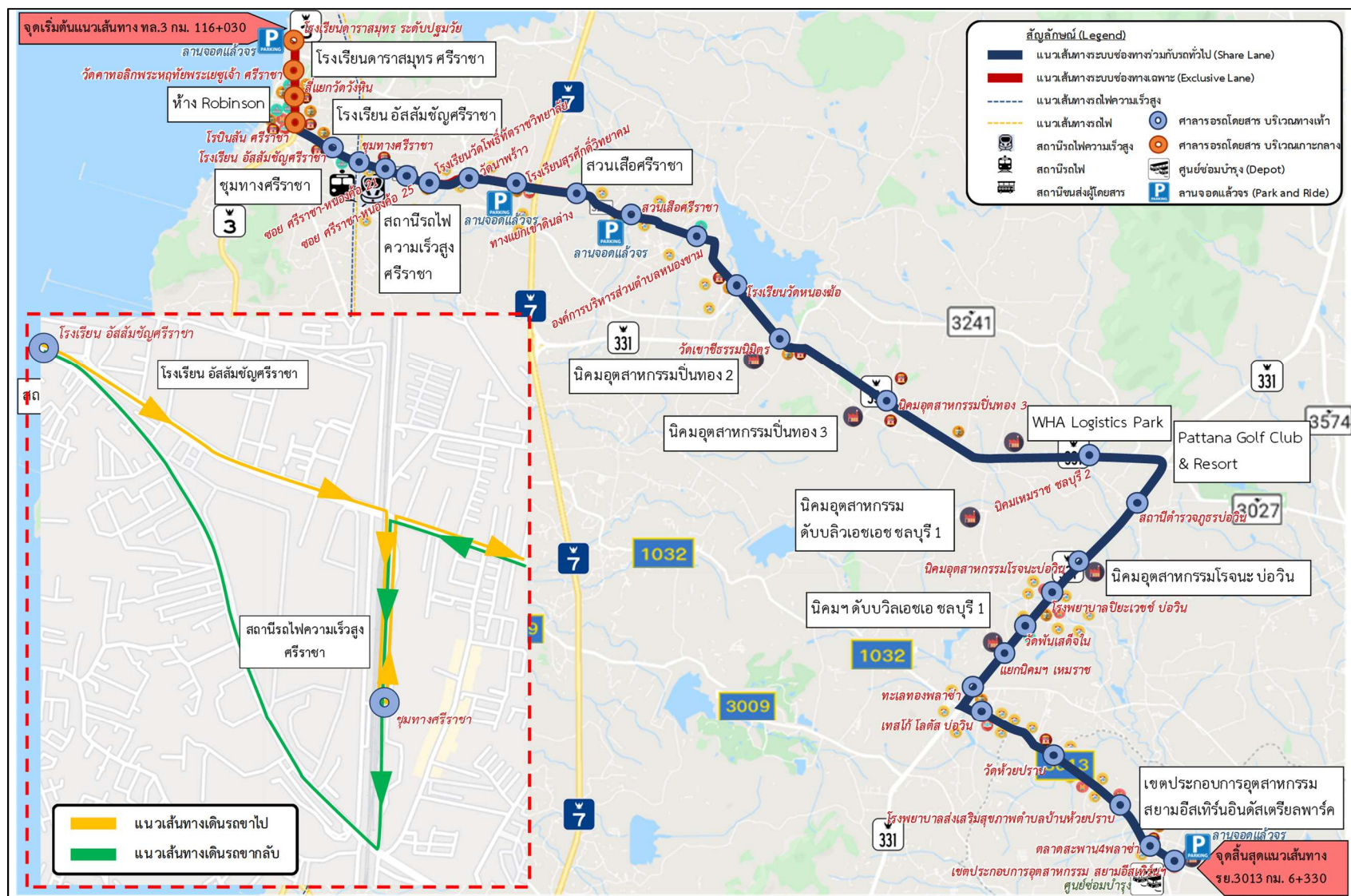


ถนนทางหลวงชนบท หมายเลข รย. 3013



รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร
(Executive Summary Report)

โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ
กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก



รูปที่ 5.4-2 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย ขบ5

5.4.3 สาย รย1 นิคมฯ มาบตาพุด-นิคมฯ IRPC

แนวเส้นทางการเดินรถและตำแหน่งสถานี

แนวเส้นทางการเดินรถ (ดังรูปที่ 5.4-3)

จุดเริ่มต้น —— เริ่มต้นที่ศูนย์ซ่อมบำรุง โดยวิ่งลักษณะช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) บนถนน ทล.36 จากนั้นจะเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนสุขุมวิท (ทล.3) และเปลี่ยนมาวิ่งแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) เข้าไปปรับผู้โดยสารที่สถานี IRPC เป็นสถานีแรก จากนั้นจะวิ่งถนนสุขุมวิท (ทล.3) ผ่านโรงเรียนอัสสัมชัญ ผ่านแยกเนินสาลี ผ่านตลาดมาบตาพุด ไปจนถึงโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง จากนั้นจะเปลี่ยนรูปแบบเป็น Shared Lane วิ่งข้างสะพานข้ามแยกมาบตาพุด จนถึงสิ้นสุดที่สถานีสุดท้ายบริเวณทางเข้านิคมฯ มาบตาพุด —— **จุดสิ้นสุด**

ตำแหน่งและรูปแบบสถานี (ดังรูปที่ 5.4-3)

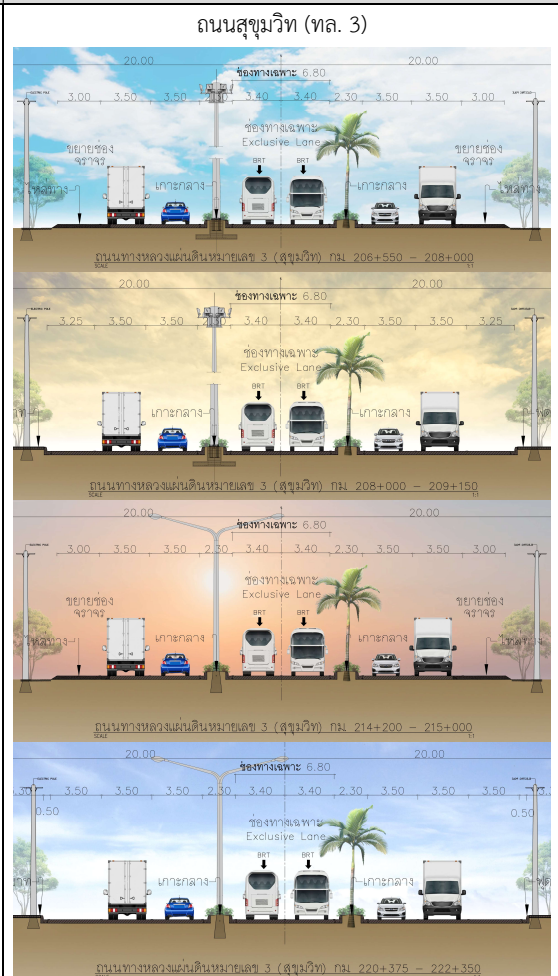
ประกอบด้วย 23 สถานี ซึ่งแบ่งเป็น สถานีชานเมือง จำนวน 11 สถานี (มีระยะห่างระหว่างสถานี ประมาณ 925 – 1,450 เมตร) และสถานีในเมือง จำนวน 12 สถานี (มีระยะห่างระหว่างสถานี ประมาณ 375 – 775 เมตร)

สถานีอยู่บริเวณทางเท้า ในเขตนอกเมือง	สถานีอยู่บริเวณทางเท้า ในเขตชานเมือง/เมือง	สถานีอยู่บนเกาะกลาง	สถานีอยู่บริเวณเกาะกลาง และไหล่แยก	รวม
1 สถานี	-	16 สถานี	6 สถานี	23 สถานี

ภาพตัวอย่างช่องทางเดินรถแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)

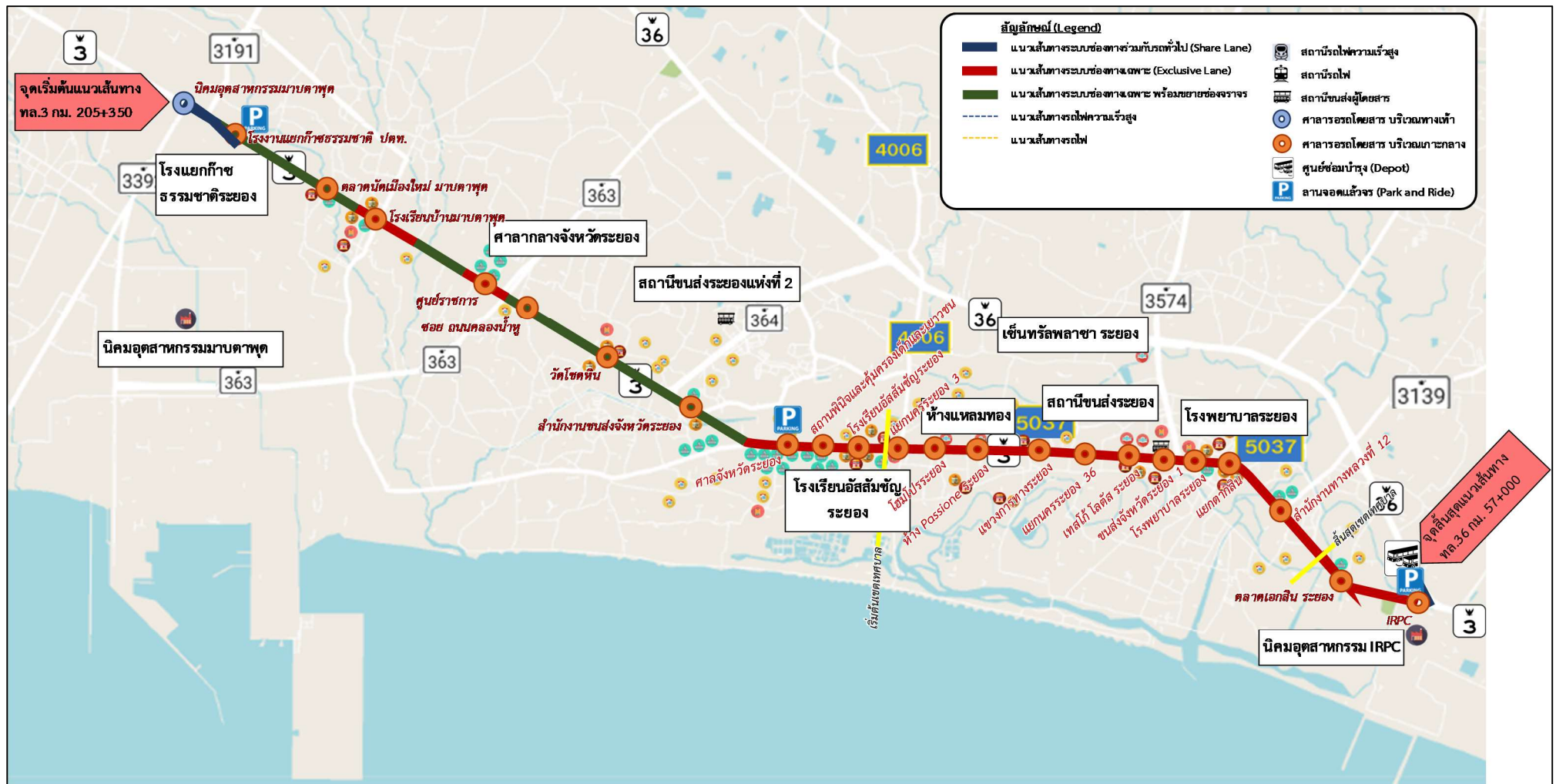


ช่องทางเดินรถ แบบมีแบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)



รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร
(Executive Summary Report)

โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ
กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

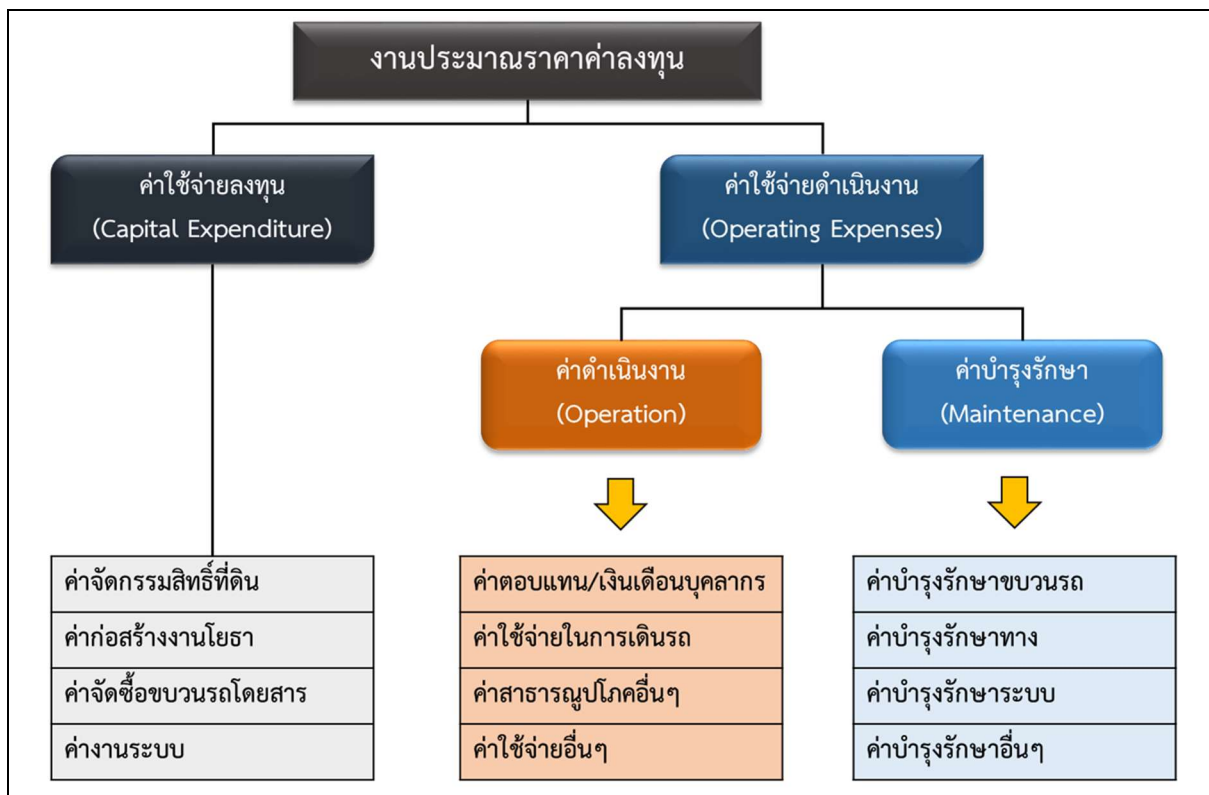


รูปที่ 5.4-3 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย 1

บทที่ 6 | งบประมาณ แนวทางการลงทุน และรูปแบบการจัดการ

6.1 งบประมาณ

โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ประมาณงบประมาณค่าลงทุน 2 ส่วน โดยแบ่งเป็น ค่าใช้จ่ายลงทุน (Capital Expenditure, CAPEX) 6,872 ล้านบาท และค่าใช้จ่ายดำเนินงานตลอดระยะเวลา 20 ปี (Operating Expenses, OPEX) 7,537 ล้านบาท ซึ่งงบประมาณนี้ประกอบด้วย ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าก่อสร้างงานโยธา ค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร (ไม่รวมค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม) ค่างานระบบ และค่าดำเนินงานและบำรุงรักษา โดยสามารถแสดงรายละเอียดของงบประมาณในแต่ละด้านได้ดังรูปที่ 6.1-1 และงบประมาณทั้งหมดของแผนแม่บทสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังตารางที่ 6.1-1



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 6.1-1 องค์ประกอบของงบประมาณในแผนแม่บท

รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร
(Executive Summary Report)

โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ
กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ตารางที่ 6.1-1 งบประมาณทั้งหมดของแผนแม่บท

สาย	เส้นทาง	รถโดยสาร	งบประมาณ (ล้านบาท)								ค่าจัดซื้อ ขบวนรถ เพิ่มเติม (ล้านบาท)	หมายเหตุ
			ค่าใช้จ่ายลงทุน (CAPEX)					ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (OPEX) 20 ปี				
			(1)	(2)	(3)	(4)	รวม CAPEX	(5)	(6)	รวม OPEX		
			ค่าจัด กรรมสิทธิ์ ที่ดิน	ค่าก่อสร้าง งานโยธา	ค่างาน ระบบ	ค่าจัดซื้อ ขบวนรถ โดยสาร		ค่า ดำเนินงาน	ค่า บำรุงรักษา			
ดข1	HSR ฉะเชิงเทรา – รร.เบญจมา – ตะวันออกคอมเพล็กซ์★	EV Bus	83	250	216	46	593	132	64	196	65	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ดข1
ดข2	HSR ฉะเชิงเทรา – วัดโสธรฯ	EV Minibus	-	26	30	32	87	152	52	204	48	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ดข1
ดข3	รอบเมืองฉะเชิงเทรา	EV Minibus	-	21	40	39	99	185	77	261	57	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ดข1
ดข4	HSR ฉะเชิงเทรา – บางคล้า	EV Minibus	8	44	5	35	92	190	130	320	48	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ดข1
ดข5	HSR ฉะเชิงเทรา – บ้านโพธิ์ – บางปะกง	EV Minibus	5	82	7	39	133	245	173	418	74	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ดข1 และ ดข3
จังหวัดฉะเชิงเทรา			96	422	297	189	1,004	902	496	1,398	292	-
ขบ1	HSR ชลบุรี – เมืองชลบุรี	EV Minibus	5	51	108	35	198	173	79	252	48	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ขบ2
ขบ2	HSR ชลบุรี – บางแสน/ HSR ชลบุรี – หอมนม	EV Minibus	46	438	155	46	685	205	83	287	66	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ขบ2
ขบ3	HSR ชลบุรี – บ้านบึง – EECi	EV Minibus	1	176	8	53	237	246	235	481	89	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ขบ2
ขบ4	HSR ศรีราชา – แหลมฉบัง/ตัดช่วง HSR ศรีราชา-EECd	EV Bus	15	404	119	39	576	173	60	233	57	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ขบ5
ขบ5	เมืองศรีราชา – HSR ศรีราชา – ปลวกแดง★	EV Bus	29	240	185	98	552	281	266	548	138	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ขบ5
ขบ6	HSR พัทยา – แหลมบาลีฮาย	Tram	-	-	-	-	-	-	-	-	-	อยู่ระหว่างการศึกษาความเหมาะสมโดยเมืองพัทยา
ขบ7	HSR พัทยา – สวนนงนุช	EV Bus	21	323	40	46	429	150	99	250	65	-
จังหวัดชลบุรี			117	1,632	614	315	2,677	1,228	822	2,050	463	-
รย1	นิคมฯ มาบตาพุด – นิคมฯ IRPC★	Tramibus	110	696	336	630	1,771	555	633	1,187	112	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย รย1
รย2	แหลมเจริญ – สามแยกขนสง	EV Minibus	7	116	110	56	289	267	133	400	83	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย รย4
รย3	HSR อุตะเภา – ระยอง – บ้านเพ	EV Minibus	21	267	69	91	448	355	323	678	146	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย รย1
รย4	ระยอง – บ้านค่าย – EECi	EV Minibus	26	192	11	74	302	371	269	640	114	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย รย4
รย5	นิคมฯมาบตาพุด – นิคมพัฒนา – ปลวกแดง	EV Minibus	7	179	8	60	253	274	165	440	87	-
รย6	HSR อุตะเภา – ระยอง – EECi	VIP Bus	-	-	10	117	127	364	380	744	179	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย รย3 และ รย4
จังหวัดระยอง			170	1,450	543	1,027	3,190	2,186	1,903	4,089	721	-
แผนแม่บท EEC			383	3,504	1,455	1,531	6,872	4,316	3,221	7,538	1,476	-

ที่มา : ทีปรีक्षा

หมายเหตุ : 1) ★ หมายถึง โครงการนำร่องในแต่ละจังหวัด / EV Minibus หมายถึง รถโดยสารไฟฟ้าขนาดเล็ก / EV Bus หมายถึง รถโดยสารไฟฟ้าขนาดมาตรฐาน / VIP Bus หมายถึง รถโดยสารไฟฟ้าขนาดมาตรฐานพิเศษ / Tramibus หมายถึง รถไฟฟ้าล้อราง / Tram หมายถึง รถรางไฟฟ้า
2) การคิดค่าลงทุนในสายที่มีแนวเส้นทางซ้อนกันจะคิดค่าลงทุนทั้งหมดไว้แนวเส้นทางที่ก่อสร้างก่อน ส่วนแนวเส้นทางที่ก่อสร้างหลังจะไม่ถูกคิดค่าลงทุนในส่วนนี้ โดยไม่มีการนับรวมค่าลงทุนที่ซ้ำในสายที่มีแนวเส้นทางซ้อนทับกัน
3) สิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกัน หมายถึงศูนย์ซ่อมบำรุง สถานีจอดรถวิ่ง ค่าก่อสร้างทางวิ่ง ป้ายรถโดยสารสาธารณะ ค่าระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง ระบบขนส่งอัจฉริยะ และระบบติดตั้งสัญญาณไฟควบคุมที่ใช้ร่วมกัน

6.2 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ

การวิเคราะห์ผลประโยชน์โครงการ อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ จะรวมผลประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมของโครงการที่สามารถคำนวณเป็นตัวเงินได้ โดยผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์พิจารณาจากผลการวิเคราะห์ปริมาณการเดินทาง นำมาคำนวณเป็นปริมาณคัน-กิโลเมตร (vehicle-kilometers travel-VKT) และคัน-ชั่วโมง (vehicle-hours travel-VHT) โดยกำหนดให้มีอายุโครงการ 20 ปี นับจากปีเปิด ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติมถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ผลประโยชน์โครงการ และพิจารณาเฉพาะผลประโยชน์ทางตรงเท่านั้น ในการวิเคราะห์ผลประโยชน์โครงการ มูลค่าลงทุนโครงการ ค่าดำเนินงาน และค่าบำรุงรักษาที่ใช้ในการวิเคราะห์จะถูกแปลงค่าด้วยตัวคูณมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งมีค่าร้อยละ 90.65 ของมูลค่าการลงทุนทางการเงินของทุนโครงการ ค่าดำเนินงาน และค่าบำรุงรักษา โดยที่มูลค่าลงทุนโครงการ ได้แก่ ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าก่อสร้างงานโยธาค่างานระบบ จะถูกแบ่งเป็นสัดส่วนตามระยะทางสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ โดยจะมีการกระจายค่าใช้จ่ายร่วมตามรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6.1-1

การคำนวณผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ 4 ส่วนหลักของโครงการ ได้แก่

1) การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถ (Vehicle Operating Cost Saving : VOC_{Saving})

การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถเป็นการเปรียบเทียบจำนวนคัน-กิโลเมตร ระหว่างสภาพปัจจุบันและกรณีที่มีโครงการและไม่มีโครงการในอนาคต การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางของประชาชนในพื้นที่ที่اجرรถส่วนตัวเป็นระบบขนส่งสาธารณะจะสะท้อนถึงจำนวนคัน-กิโลเมตร ที่ลดลง ซึ่งจะนำไปคูณกับค่าใช้จ่ายในการใช้รถต่อหนึ่งกิโลเมตรของกรมทางหลวง

2) การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการประหยัดเวลาเดินทาง (Value of Time Saving : VOT_{Saving})

การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถยนต์ส่วนตัวมาเป็นการใช้ระบบขนส่งสาธารณะเป็นการลดความแออัดของโครงข่ายการจราจร ส่งผลให้การเดินทางของผู้ที่ใช้รถส่วนตัวและรถขนส่งสาธารณะรวดเร็วขึ้นเวลาเดินทางรวมที่ประหยัดได้ทั้งโครงข่าย ซึ่งสามารถแปลงเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ได้โดยการนำมาคูณกับมูลค่าเวลาของผู้เดินทางของพื้นที่

3) การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการลดอุบัติเหตุ (Accident Cost Saving : ACC_{Saving})

การลดปริมาณการเดินทางของรถยนต์เป็นการลดความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุ และเป็นผลให้จำนวนอุบัติเหตุรวมลดน้อยลง การศึกษาด้านอุบัติเหตุใช้สมมติฐานว่า จำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นแปรผันตรงกับปริมาณการเดินทางในหน่วยคัน-กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณได้ในรูปของอัตราการเกิดอุบัติเหตุ (ครั้งต่อหนึ่งพันล้านกิโลเมตร) โดยใช้มูลค่าของกรมทางหลวง

4) การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการรักษาสีสิ่งแวดล้อม (Environment Saving : ENV_{Saving})

การประเมินการประหยัดค่าใช้จ่ายจากการรักษาสีสิ่งแวดล้อม จะทำการวิเคราะห์ 2 กรณี คือ 1) ศึกษามูลค่าการลดค่าความเสียหายจากการปล่อยมลพิษต่อระยะทางในการใช้ยานพาหนะต่อคันต่อกิโลเมตร 2) ศึกษามูลค่าในการลดการใช้พลังงาน (Energy Saving) แล้วนำค่าใช้จ่ายจากทั้ง 2 กรณีมารวมกันจะเท่ากับค่าใช้จ่ายจากการรักษาสีสิ่งแวดล้อม

การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการจำแนกเป็นรายสาย รายจังหวัด และคิดทั้งแผนแม่บทแสดงได้ดังตารางที่ 6.2-1 โดยผลการวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์นั้นจะถูกนำมาวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ แสดงได้ดังตารางที่ 6.2-2

ตารางที่ 6.2-1 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ

สาย	เส้นทาง	ประเภทรถ	ระยะทาง (กม.)	ค่าใช้จ่าย (ล้านบาท)					ตลอดระยะเวลาโครงการ (ล้านบาท)				
				มูลค่าลงทุน โครงการ	ค่าดำเนินงาน	ค่าบำรุงรักษา	ค่าจัดซื้อขบวน รถเพิ่มเติม	ค่าใช้จ่ายรวม	VOC saving	VOT saving	ACC saving	ENV saving	รวม
ฉข1	HSR ฉะเชิงเทรา – รร.เบญจมาฯ – ตะวันออกคอมเพล็กซ์	EV Bus	8.0	193	119	58	59	429	340	818	11	62	1,231
ฉข2	HSR ฉะเชิงเทรา – วัดโสธรฯ	EV Minibus	7.3	141	138	47	44	370	295	451	10	54	810
ฉข3	รอบเมืองฉะเชิงเทรา	EV Minibus	10.8	187	167	70	52	475	296	712	10	54	1,071
ฉข4	HSR ฉะเชิงเทรา – บางคล้า	EV Minibus	28.2	213	172	118	44	546	410	538	13	75	1,036
ฉข5	HSR ฉะเชิงเทรา – บ้านโพธิ์ – บางปะกง	EV Minibus	26.4	180	222	157	67	626	421	552	14	79	1,066
จังหวัดฉะเชิงเทรา			80.7	913	818	450	265	2,446	1,763	3,070	57	324	5,214
ชบ1	HSR ชลบุรี – เมืองชลบุรี	EV Minibus	11.9	257	157	72	44	529	301	1,144	10	53	1,508
ชบ2	HSR ชลบุรี – บางแสน / HSR ชลบุรี – หอมน	EV Minibus	16.0	548	186	75	59	868	640	1,546	21	113	2,319
ชบ3	HSR ชลบุรี – บ้านบึง – EECi	EV Minibus	65.0	273	223	213	81	790	545	921	18	95	1,579
ชบ4	HSR ศรีราชา – แหลมฉบัง / ดัดช่วง HSR ศรีราชา-EECd	EV Bus	15.6	557	157	54	52	820	729	1,764	24	130	2,647
ชบ5	เมืองศรีราชา – HSR ศรีราชา – ปลวกแดง	EV Bus	42.0	383	255	241	125	1,005	803	1,664	26	152	2,646
ชบ6	HSR พัทยา – แหลมบาลีฮาย	Tram	8.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ชบ7	HSR พัทยา – สวนนกนุช	EV Bus	19.2	396	136	90	59	681	640	1,547	21	114	2,322
จังหวัดชลบุรี			169.7	2,415	1,113	745	419	4,693	3,658	8,587	119	657	13,021
รย1	นิคมฯมาบตาพุด – นิคมฯ IRPC	Tramibus	22.2	1,060	503	573	102	2,238	2,880	2,168	170	932	6,150
รย2	แหลมเจริญ – สามแยกขนสง	EV Minibus	14.0	290	242	121	75	728	468	822	15	83	1,389
รย3	HSR อุตะเภา – ระยอง – บ้านเพ	EV Minibus	61.6	615	322	293	132	1,362	813	1,336	26	144	2,320
รย4	ระยอง – บ้านค่าย – EECi	EV Minibus	58.2	238	336	244	103	921	698	1,052	23	120	1,893
รย5	นิคมฯ มาบตาพุด – นิคมพัฒนา – ปลวกแดง	EV Minibus	45.0	256	249	150	79	734	505	761	16	121	1,404
รย6	HSR อุตะเภา – ระยอง – EECi	VIP Bus	96.0	434	330	344	162	1,271	1,161	1,089	38	200	2,488
จังหวัดระยอง			297.0	2,894	1,981	1,725	654	7,255	6,526	7,229	289	1,600	15,645
แผนแม่บท EEC			547.4	6,222	3,913	2,920	1,338	14,393	11,946	18,887	465	2,581	33,880

หมายเหตุ : สาย ชบ6 อยู่ระหว่างการศึกษาความเหมาะสมโดยเมืองพัทยา

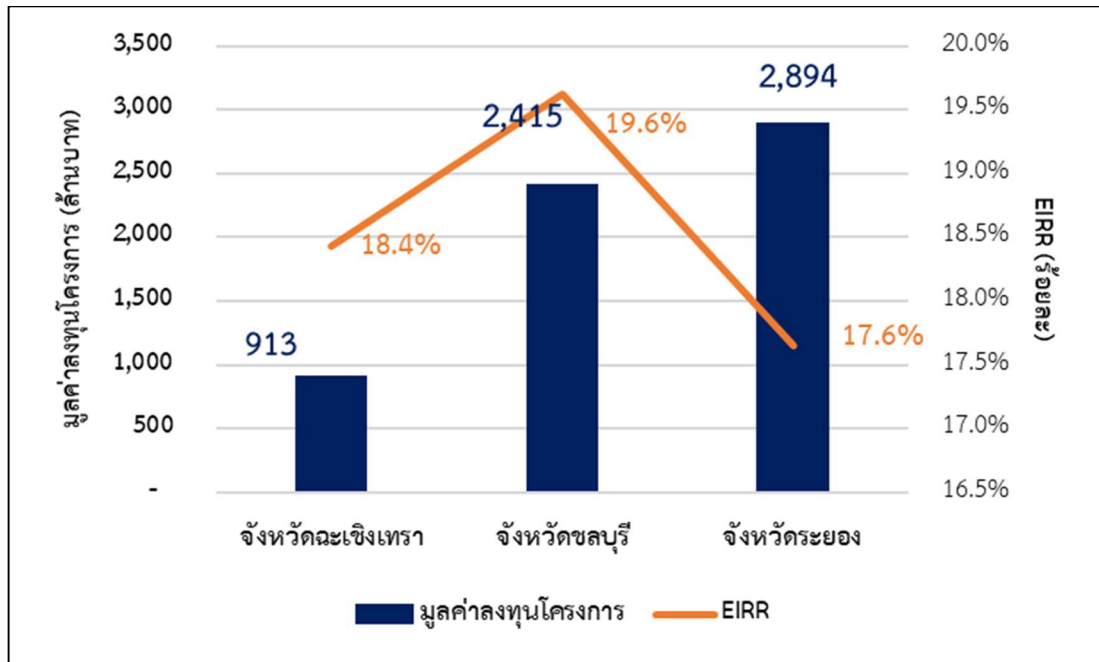
ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ 6.2-2 สรุปผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ

สาย	เส้นทาง	ประเภทรถ	ระยะทาง (กม.)	ตลอดระยะเวลาโครงการ (ล้านบาท)		
				EIRR (ร้อยละ)	NPV (ล้านบาท)	B/C
ดข1	HSR ฉะเชิงเทรา – รร.เบญจมา – ตะวันออกคอมเพล็กซ์	EV Bus	8.0	22.0	135.40	1.50
ดข2	HSR ฉะเชิงเทรา – วัดโสธรฯ	EV Minibus	7.3	17.7	54.39	1.25
ดข3	รอบเมืองฉะเชิงเทรา	EV Minibus	10.8	17.9	75.11	1.27
ดข4	HSR ฉะเชิงเทรา – บางคล้า	EV Minibus	28.2	14.1	29.62	1.09
ดข5	HSR ฉะเชิงเทรา – บ้านโพธิ์ – บางปะกง	EV Minibus	26.4	14.7	31.63	1.10
จังหวัดฉะเชิงเทรา			80.7	18.4	411.45	1.31
ขบ1	HSR ชลบุรี – เมืองชลบุรี	EV Minibus	11.9	21.2	161.99	1.46
ขบ2	HSR ชลบุรี – บางแสน / HSR ชลบุรี – หนองมน	EV Minibus	16.0	15.5	131.77	1.20
ขบ3	HSR ชลบุรี – บ้านบึง – EECi	EV Minibus	65.0	14.8	56.31	1.13
ขบ4	HSR ศรีราชา – แหลมฉบัง / ตัดช่วง HSR ศรีราชา-EECd	EV Bus	15.6	17.4	217.99	1.34
ขบ5	เมืองศรีราชา – HSR ศรีราชา – ปลวกแดง	EV Bus	42.0	23.9	305.82	1.52
ขบ6	HSR พัทยา – แหลมบาลีฮาย	Tram	8.5	-	-	-
ขบ7	HSR พัทยา – สวนนกสุข	EV Bus	19.2	23.3	303.58	1.62
จังหวัดชลบุรี			169.7	19.6	1,312.51	1.43
รย1	นิคมมาบตาพุด – นิคมฯ IRPC	Trambus	22.2	20.8	638.02	1.44
รย2	แหลมเจริญ – สามแยกขนสง	EV Minibus	14.0	14.9	57.09	1.14
รย3	HSR อุตะเภา – ระยอง – บ้านเพ	EV Minibus	61.6	9.5	-103.90	0.88
รย4	ระยอง – บ้านค่าย – EECi	EV Minibus	58.2	21.6	159.01	1.35
รย5	นิคมฯ มาบตาพุด – นิคมพัฒนา – ปลวกแดง	EV Minibus	45.0	16.4	70.79	1.17
รย6	HSR อุตะเภา – ระยอง – EECi	VIP Bus	96.0	16.5	126.91	1.18
จังหวัดระยอง			297.0	17.6	1,134.18	1.28
แผนแม่บท EEC			547.4	18.5	2,858.14	1.34

หมายเหตุ : สาย ขบ6 อยู่ระหว่างการพิจารณาความเหมาะสมโดยเมืองพัทยา

ที่มา : ที่ปรึกษา



รูปที่ 6.2-1 มูลค่าการลงทุนโครงการ และ EIRR

- ในแนวเส้นทางนำร่องของจังหวัดฉะเชิงเทรา คาดว่าสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 236.73 tCO₂e ต่อปี สามารถลดปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงได้ประมาณ 0.116 ล้านลิตร/ปี ซึ่งมีมูลค่าในการลดการใช้พลังงาน (Energy Saving) ณ ปี พ.ศ. 2586 เท่ากับ 2.03 ล้านบาท และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 และ 2.5 ไมครอน (Particulate Matter (less than 10 and 2.5 microns), PM₁₀ and PM_{2.5}) ซึ่งเป็นฝุ่นละอองที่มีผลต่อสุขภาพของประชาชน ลดลงประมาณ 0.230 ตันต่อปี (0.021 มก./ลบ.ม.) โดยคาดว่าโครงการจะช่วยลดมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM₁₀ and PM_{2.5} ประมาณ 0.90 ล้านบาท/ปี
- ในแนวเส้นทางนำร่องของจังหวัดชลบุรี คาดว่าสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 604.73 tCO₂e ต่อปี สามารถลดปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงได้ประมาณ 0.291 ล้านลิตร/ปี ซึ่งมีมูลค่าในการลดการใช้พลังงาน (Energy Saving) ณ ปี พ.ศ. 2586 เท่ากับ 5.05 ล้านบาท และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 และ 2.5 ไมครอน (Particulate Matter (less than 10 and 2.5 microns), PM₁₀ and PM_{2.5}) ซึ่งเป็นฝุ่นละอองที่มีผลต่อสุขภาพของประชาชน ลดลงประมาณ 0.377 ตันต่อปี (0.001 มก./ลบ.ม.) โดยคาดว่าโครงการจะช่วยลดมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM₁₀ and PM_{2.5} ประมาณ 1.47 ล้านบาท/ปี
- ในแนวเส้นทางนำร่องของจังหวัดระยอง คาดว่าสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 3,954.67 tCO₂e ต่อปี สามารถลดปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงได้ประมาณ 1.932 ล้านลิตร/ปี ซึ่งมีมูลค่าในการลดการใช้พลังงาน (Energy Saving) ณ ปี พ.ศ. 2586 เท่ากับ 33.69 ล้านบาท และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 และ 2.5 ไมครอน (Particulate Matter (less than 10 and 2.5 microns), PM₁₀ and PM_{2.5}) ซึ่งเป็นฝุ่นละอองที่มีผลต่อสุขภาพของประชาชน ลดลงประมาณ 2.055 ตันต่อปี (0.028 มก./ลบ.ม.) โดยคาดว่าโครงการจะช่วยลดมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM₁₀ and PM_{2.5} ประมาณ 8.03 ล้านบาท/ปี

6.3 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินและรูปแบบการลงทุน

รายได้จากค่าโดยสารในแต่ละปีคำนวณได้จากปริมาณผู้โดยสารในแต่ละสายตลอดปีคูณกับอัตราค่าโดยสารของแต่ละสาย โดยที่สายที่ระยะทางไม่เกิน 15 กิโลเมตร คิดอัตราค่าโดยสารอัตราคงที่ 10-15 บาท ตลอดสาย ส่วนสายที่ระยะทางมากกว่า 15 กิโลเมตร คิดอัตราค่าโดยสารที่ 1 บาท/กิโลเมตร โดยที่อัตราค่าโดยสารปรับตามอัตราเงินเฟ้อร้อยละ 2.50 ในปี 2576 ทั้งนี้ไม่รวมถึงสายพิเศษที่มีอัตราค่าโดยสารพิเศษ

รายได้เชิงพาณิชย์ในแต่ละปีมีค่าเท่ากับร้อยละ 15.00 ของรายได้จากค่าโดยสารในแต่ละปี เนื่องจากรายได้จากค่าโดยสารในโครงการนี้ไม่สูงมากนัก รายได้เชิงพาณิชย์ในอัตราร้อยละ 15.00 จึงเป็นอัตราที่ไม่สูงมากนัก เมื่อเทียบกับรายได้เชิงพาณิชย์ของโครงการรถไฟฟ้า อ้างอิงจากโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ส่วนต่อขยาย ช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ – คูคต และช่วงแบร็ง – สมุทรปราการ

6.3.1 การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด)

ผลการวิเคราะห์ด้านการเงินในครั้งนี้ใช้พิจารณาการลงทุนสำหรับภาครัฐ โดยคำนวณจากต้นทุนที่รัฐลงทุน และรายได้ที่เข้ารัฐเท่านั้น โดยสามารถสรุป รายได้รวม ค่าใช้จ่ายรวม กระแสเงินสดสุทธิ และผลตอบแทนทางการเงิน ในแต่ละปีของระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ได้ดังตารางที่ 6.3-1 โดยที่มูลค่าลงทุนโครงการ ได้แก่ ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าก่อสร้างงานโยธา ค่างานระบบ จะถูกแบ่งเป็นสัดส่วนตามระยะทาง สำหรับใช้ในการวิเคราะห์

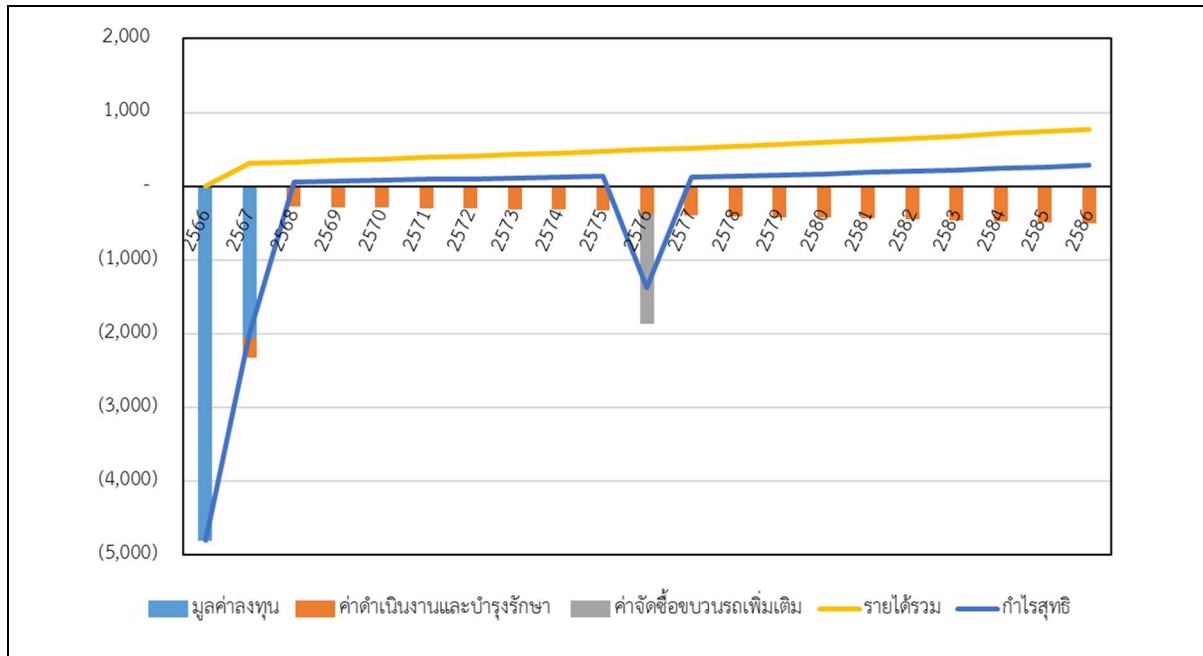
ตารางที่ 6.3-1 รายได้รวม ค่าใช้จ่ายรวม กระแสเงินสดสุทธิ และผลตอบแทนทางการเงินตลอด 20 ปี ของแต่ละสาย (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด)

สาย	เส้นทาง	รายได้รวม (ล้านบาท)	ค่าใช้จ่าย (ล้านบาท)			กระแส เงินสดสุทธิ (ล้านบาท)	มูลค่า ปัจจุบันสุทธิ (NPV) (ล้านบาท)	อัตราส่วน ผลตอบแทนต่อ ต้นทุน (B/C)
			มูลค่าลงทุนโครงการ	ค่าดำเนินงานและ บำรุงรักษา	ค่าจัดซื้อขบวนรถ เพิ่มเติม			
ฉช1	HSR ฉะเชิงเทรา – รร.เบญจมา – ตะวันออกคอมเพล็กซ์	368	212	196	65	-105	-105	0.90
ฉช2	HSR ฉะเชิงเทรา – วัดโสธรฯ	350	156	204	48	-58	-65	0.97
ฉช3	รอบเมืองฉะเชิงเทรา	237	206	261	57	-287	-225	0.51
ฉช4	HSR ฉะเชิงเทรา – บางคล้า	359	236	320	48	-243	-209	0.65
ฉช5	HSR ฉะเชิงเทรา – บ้านโพธิ์ – บางปะกง	493	199	418	74	-197	-153	0.80
จังหวัดฉะเชิงเทรา		1,807	1,009	1,398	292	-891	-758	0.75
ชบ1	HSR ชลบุรี – เมืองชลบุรี	328	285	252	48	-256	-238	0.61
ชบ2	HSR ชลบุรี – บางแสน / HSR ชลบุรี – หอนงมน	518	605	287	66	-440	-458	0.58
ชบ3	HSR ชลบุรี – บ้านบึง – EECi	623	302	481	89	-248	-223	0.80
ชบ4	HSR ศรีราชา – แหลมฉบัง / ตัดช่วง HSR ศรีราชา – EECd	607	615	233	57	-297	-379	0.72
ชบ5	เมืองศรีราชา – HSR ศรีราชา – ปลวกแดง	708	423	548	138	-400	-325	0.73
ชบ6	HSR พัทยา – แหลมบาลีฮาย	-	-	-	-	-	-	-
ชบ7	HSR พัทยา – สวนนงนุช	431	437	250	65	-320	-319	0.63
จังหวัดชลบุรี		3,215	2,667	2,050	463	-1,962	-1,943	0.68
รย1	นิคมมาบตาพุด – นิคมฯ IRPC	1,746	1,170	1,187	112	-723	-824	0.74
รย2	แหลมเจริญ – สามแยกชนสง	433	320	400	83	-370	-303	0.60
รย3	HSR อุตะเกา – ระยอง – บ้านเพ	817	679	678	146	-686	-602	0.60
รย4	ระยอง – บ้านค่าย – EECi	743	264	640	114	-272	-199	0.82
รย5	นิคมฯ มาบตาพุด – นิคมพัฒนา – ปลวกแดง	484	284	440	87	-326	-256	0.67
รย6	HSR อุตะเกา – ระยอง – EECi	1,194	479	744	179	-208	-201	0.98
จังหวัดระยอง		5,417	3,196	4,089	721	-2,586	-2,384	0.74
แผนแม่บท EEC		10,439	6,872	7,538	1,476	-5,438	-5,085	0.72

หมายเหตุ : สาย ชบ6 อยู่ระหว่างการศึกษาความเหมาะสมโดยเมืองพัทยา

ที่มา : ที่ปรึกษา

จากตารางที่ 6.3-1 จะเห็นว่ากระแสเงินสดสุทธิตลอด 20 ปีของโครงการนั้นมีค่าติดลบทุกสาย เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนสูงในแต่ละเส้นทาง และการเก็บค่าโดยสารในราคาที่ไม่สูงมากนัก หากรัฐได้รับการสนับสนุนจากเอกชนในค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม ค่าดำเนินงานและค่าบำรุงรักษา โดยที่ปรึกษาจะทำการวิเคราะห์รูปแบบการร่วมลงทุนในหัวข้อต่อไป



รูปที่ 6.3-1 กระแสเงินสด (กรณีฐาน)

6.3.2 รูปแบบการร่วมลงทุน

ในการศึกษารูปแบบการลงทุนสำหรับโครงการที่เป็นโครงสร้างพื้นฐาน จะเป็นการศึกษาบทบาทของรัฐและเอกชนในการดำเนินโครงการ เนื่องจากในปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการลงทุนด้านต่างๆ มากขึ้น เนื่องจากรัฐไม่มีความประสงค์ที่จะรับภาระในการลงทุนโครงการจำนวนมากได้ การเปิดโอกาสให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุนจะช่วยให้รัฐสามารถลดภาระในการจัดหาเงินลงทุน รวมทั้งภาระในการจัดเตรียมองค์กรและบุคลากรสำหรับการดูแล โดยการศึกษาพบว่าโครงการนี้มีผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ที่ดี ขณะที่ผลตอบแทนด้านการเงินติดลบ รัฐจึงต้องมีการสนับสนุนในบางส่วน โดยรูปแบบการร่วมลงทุนจะแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงก่อนเปิดให้บริการ (ก่อสร้าง) และช่วงหลังเปิดให้บริการ ในช่วงก่อนเปิดให้บริการ Capex จะต้องได้รับเงินสนับสนุนจากภาครัฐ เช่น รัฐบาลกลางสนับสนุนค่าก่อสร้างงานโยธาและค่างานระบบ หน่วยงานท้องถิ่น (อปท.) สนับสนุนค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน เป็นต้น ส่วนค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสารและค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติมจะขึ้นอยู่กับรูปแบบการร่วมลงทุนที่ตกลงกับเอกชน ในช่วงหลังเปิดให้บริการจะแบ่งเป็นรูปแบบ PPP Net Cost และ PPP Gross Cost โดยรูปแบบ PPP Net Cost รายได้ทั้งหมดจะเป็นของเอกชน โดยอาจมีการกำหนดเพดานรายได้ที่เอกชนจะได้รับ หากเอกชนสามารถทำกำไรได้มากกว่าเพดานจะต้องแบ่งกำไรให้แก่อำนาจรัฐตามที่ได้ตกลง

การศึกษานี้ได้ศึกษาและกำหนดรูปแบบการลงทุน การดำเนินงานและบำรุงรักษา เพื่อวิเคราะห์ทางการเงินในการดำเนินงานโครงการ แบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ โดยขึ้นอยู่กับการจัดแบ่งรายได้ระหว่างภาครัฐและเอกชน มีข้อตกลงที่หลากหลายขึ้นอยู่กับภาคการดำเนินการลงทุน ค่าใช้จ่ายและพยากรณ์รายได้ในอนาคต แสดงดังตารางที่ 6.3-2 โดยทั้ง 4 รูปแบบ ดังกล่าวมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6.3-2 สรุปรูปแบบการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน

รูปแบบ	ค่าจัด กรรมสิทธิ์ที่ดิน	ค่าก่อสร้าง งานโยธา	ค่างานระบบ	ค่าจัดซื้อขบวน รถโดยสาร	ค่าจัดซื้อขบวน รถเพิ่มเติม	ค่าดำเนินงาน และบำรุงรักษา	ความเป็น เจ้าของรายได้
PPP Net Cost 1	รัฐ (5,341 ลบ.)			เอกชน (10,544 ลบ.)			เอกชน
PPP Net Cost 2	รัฐ (6,872 ลบ.)				เอกชน (9,014 ลบ.)		เอกชน
PPP Net Cost 3	รัฐ (8,348 ลบ.)					เอกชน (7,538 ลบ.)	เอกชน
PPP Gross Cost	รัฐ (8,348 ลบ.)					เอกชน (7,538 ลบ.)	รัฐ (เอกชนรับ ค่าจ้างจากรัฐ)

ที่มา : ที่ปรึกษา

ที่ปรึกษาได้ทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของรูปแบบการให้เอกชนร่วมลงทุนทั้ง 4 รูปแบบ โดยแสดงแยกรายจังหวัด แผนแม่บท EEC และรายสาย แสดงดังตารางที่ 6.3-3 สรุปได้ดังนี้

- **PPP Net Cost รูปแบบที่ 1** จากผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของเอกชนสำหรับโครงการ จะพบว่า มีค่า NPV เท่ากับ -473.50 ล้านบาท เนื่องจากเอกชนจะต้องใช้เงินลงทุนสูงในการจัดหาตัวรถ มาให้บริการ ซึ่งจากตัวเลขดังกล่าวทำให้เอกชนไม่สนใจลงทุน
- **PPP Net Cost รูปแบบที่ 2** จากผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของเอกชนสำหรับโครงการ จะพบว่า มีค่า NPV เท่ากับ 663.45 ล้านบาท เนื่องจากเอกชนรับภาระเฉพาะค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม ซึ่งจากตัวเลขดังกล่าวทำให้เอกชนอาจไม่สนใจลงทุน เพราะผลตอบแทนที่ได้รับไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน
- **PPP Net Cost รูปแบบที่ 3** จากผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของเอกชนสำหรับโครงการ จะพบว่า มีค่า NPV เท่ากับ 786.70 ล้านบาท เนื่องจากเอกชนไม่ได้รับภาระมูลค่าลงทุนโครงการ เอกชนอาจให้ความสนใจในการลงทุนรูปแบบนี้ ในมุมมองของที่ปรึกษาเสนอให้ใช้รูปแบบนี้ในการทำ Market Sounding
- **PPP Gross Cost** จากผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของเอกชนสำหรับโครงการ จะพบว่า เมื่อกำหนดอัตราส่วน B/C ให้คงที่เท่ากับ 1.08 รัฐจะมีรายได้จากการดำเนินงาน 10,439 ล้านบาท และมีรายจ่ายค่าจ้างเดินรถ 9,045 ล้านบาท คิดเป็น NPV เท่ากับ 314 ล้านบาท โดยรูปแบบนี้เป็นอีก รูปแบบที่เอกชนอาจให้ความสนใจในการลงทุน เนื่องจากเอกชนไม่ต้องรับความเสี่ยงจากการดำเนินงาน ในมุมมองของที่ปรึกษาเสนอให้ใช้รูปแบบนี้ในการทำ Market Sounding เนื่องจากที่ปรึกษาได้ สอบถามไปยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง เห็นว่าแต่ละจังหวัดสนใจใน รูปแบบนี้มากที่สุด

จาก NPV ของเอกชนจะเห็นว่าหากรัฐสนับสนุนเงินอุดหนุนแก่เอกชนในการดำเนินโครงการ จะทำให้ โครงการในรูปแบบ PPP Gross Cost ดำเนินต่อไปได้โดยเอกชนไม่ได้รับผลขาดทุน โดยมีสมมติฐานที่รัฐจะจ้าง ให้เอกชนดำเนินการเดินรถและบำรุงรักษา โดยค่าจ้างดังกล่าวคำนวณได้จากร้อยละ 120 ของค่าดำเนินงาน และบำรุงรักษาในแต่ละปี

ตารางที่ 6.3-3 ผลตอบแทนทางการเงินของการให้เอกชนร่วมลงทุนในแต่ละรูปแบบ

สาย	รูปแบบการให้เอกชนร่วมลงทุน									
	PPP Net Cost รูปแบบที่ 1		PPP Net Cost รูปแบบที่ 2		PPP Net Cost รูปแบบที่ 3		PPP Gross Cost			
	NPV (ล้านบาท)	B/C	NPV (ล้านบาท)	B/C	NPV (ล้านบาท)	B/C	ค่าจ้างเดินรถ (ล้านบาท)	รายได้ของรัฐจากการดำเนินงาน (ล้านบาท)	NPV (ล้านบาท)	B/C
ฉช1	2.18	1.01	40.65	1.36	48.12	1.54	235.13	368.36	8.22	1.08
ฉช2	7.36	1.05	34.02	1.31	41.17	1.46	244.73	349.52	8.53	1.08
ฉช3	-50.89	0.72	-20.71	0.83	-13.44	0.87	313.55	237.22	10.95	1.08
ฉช4	-20.28	0.89	6.67	1.05	12.00	1.10	383.74	359.21	12.93	1.08
ฉช5	-18.11	0.93	11.99	1.06	19.03	1.11	501.05	492.92	17.29	1.08
ฉะเชิงเทรา	-61.30	0.93	85.51	1.13	109.63	1.19	1,678.19	1,807.22	57.92	1.08
ชบ1	-10.70	0.94	15.62	1.13	19.28	1.18	302.32	327.57	10.72	1.08
ชบ2	18.74	1.08	57.48	1.37	68.57	1.53	344.97	517.70	11.91	1.08
ชบ3	-20.43	0.93	18.52	1.08	27.77	1.14	576.85	623.27	20.35	1.08
ชบ4	63.47	1.32	96.87	1.68	108.14	1.93	279.67	607.39	9.54	1.08
ชบ5	-42.87	0.90	30.80	1.11	42.98	1.19	657.02	707.83	23.00	1.08
ชบ6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ชบ7	11.43	1.06	50.03	1.38	56.28	1.52	299.45	431.28	10.15	1.08
ชลบุรี	7.79	1.01	273.71	1.26	323.44	1.37	2,460.27	3,215.04	85.67	1.08
รย1	-315.80	0.78	133.81	1.24	155.06	1.31	1,424.65	1,745.96	49.94	1.08
รย2	-47.08	0.83	-3.79	0.98	5.64	1.04	479.79	433.19	16.71	1.08
รย3	-55.17	0.88	14.61	1.04	27.92	1.10	813.48	816.60	28.49	1.08
รย4	-41.39	0.89	16.26	1.06	28.18	1.12	767.65	743.48	25.63	1.08
รย5	-43.34	0.85	1.75	1.01	11.66	1.07	527.93	483.96	18.39	1.08
รย6	6.62	1.01	105.52	1.27	124.48	1.38	893.10	1,193.96	31.61	1.08
ระยอง	-464.03	0.86	293.83	1.15	353.64	1.21	4,906.61	5,417.15	170.78	1.08
EEC	-473.50	0.92	663.45	1.18	786.70	1.25	9,045.07	10,439.41	314.37	1.08

หมายเหตุ : สาย ชบ6 อยู่ระหว่างการศึกษาความเหมาะสมโดยเมืองพัทยา

ที่มา : ที่ปรึกษา

6.4 รูปแบบองค์กรในการดำเนินงาน

6.4.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

สรุปกฎหมายที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ได้ดังรูปที่ 6.4-1



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 6.4-1 กฎหมายที่สำคัญและเกี่ยวข้องในขั้นตอนต่างๆ

6.4.2 หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่และการกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบโครงการ

6.4.2.1 หน่วยงานที่มีอำนาจและหน้าที่ตามกฎหมาย

พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ตามมาตรา 33 ถ้าคณะรัฐมนตรีกำหนดให้หน่วยงานใด หรือหลายหน่วยงานร่วมกัน ให้ดำเนินการเกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ 3 จังหวัด และนอกพื้นที่ที่จะทำให้เกิดการพัฒนาเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกสามารถดำเนินการได้ และถ้าหน่วยงานนั้นต้องได้รับการอนุมัติหรืออนุญาตหรือได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจให้คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเป็นผู้อนุญาตและอนุมัติแทนหน่วยงานได้ แต่ต้องแจ้งให้ทราบก่อนเข้าดำเนินการ และหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจนั้นๆ ต้องให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่หน่วยงานผู้ดำเนินการตามที่คณะรัฐมนตรีมอบหมาย

เมื่อพิจารณาตามรูปแบบของประเภทระบบขนส่งสาธารณะซึ่งประกอบด้วย 4 รูปแบบ คือ รถรางไฟฟ้า (Tram) รถไฟฟ้าล้อยาง (Trambus) รถโดยสารไฟฟ้าขนาดมาตรฐาน (EV bus) และรถโดยสารไฟฟ้าขนาดเล็ก (EV minibus) และหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจหน้าที่ที่สามารถดำเนินการโครงการระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ 3 จังหวัด (ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง) แสดงในตารางที่ 6.4-1

ตารางที่ 6.4-1 สรุปรูปแบบของระบบขนส่งสาธารณะของโครงการและอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานของรัฐ

ประเภทของระบบขนส่งสาธารณะ	หน่วยงานของรัฐ	อำนาจตามกฎหมาย
รถรางไฟฟ้า และรถโดยสารไฟฟ้าที่มีทางวิ่งเฉพาะ	1) รฟม.	พ.ร.บ. รฟม. พ.ศ. 2543 (มาตรา 7)
	2) สนง. คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	พ.ร.บ. เขตพัฒนาพิเศษฯ พ.ศ. 2543 (มาตรา 15 (8), 15 (9), 33)
	3) หน่วยงานของรัฐใดๆ หรือหลายหน่วยงานร่วมกัน	พ.ร.บ. เขตพัฒนาพิเศษฯ พ.ศ. 2543 (มาตรา 15 (8), 15 (9), 33)
	4) เทศบาล/เมืองพัทยา/อบต. (วิ่งภายในเขตปกครอง)	พ.ร.บ. กระจายอำนาจฯ พ.ศ. 2542 (มาตรา 16 (26))
	5) อบจ. (วิ่งภายในจังหวัด)	พ.ร.บ. กระจายอำนาจฯ พ.ศ. 2542 (มาตรา 17 (21))
รถไฟฟ้าล้อยาง (แบบไม่มีทางวิ่งเฉพาะ) รถโดยสารไฟฟ้าขนาดมาตรฐานและรถโดยสารไฟฟ้าขนาดเล็ก	1) สนง. คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	พ.ร.บ. เขตพัฒนาพิเศษฯ พ.ศ. 2543 (มาตรา 15 (8), 15 (9), 33)
	2) หน่วยงานของรัฐใดๆ หรือหลายหน่วยงานร่วมกัน	พ.ร.บ. เขตพัฒนาพิเศษฯ พ.ศ. 2543 (มาตรา 15 (8), 15 (9), 33)
	3) เทศบาล/เมืองพัทยา/อบต. (วิ่งภายในเขตปกครอง)	พ.ร.บ. กระจายอำนาจฯ พ.ศ. 2542 (มาตรา 16 (26))
	4) อบจ. (วิ่งภายในจังหวัด)	พ.ร.บ. กระจายอำนาจฯ พ.ศ. 2542 (มาตรา 17 (21))

ที่มา : ที่ปรึกษา

จากหลักเกณฑ์ที่กำหนดและหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย พบว่ามีรูปแบบและแนวทางในการกำหนดหน่วยงานที่มีความเหมาะสมเบื้องต้นในการดำเนินการในพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด ดังนี้

- รูปแบบที่ 1 : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) หน่วยงานเดียว
- รูปแบบที่ 2 : กระทรวงมหาดไทยและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยองร่วมกัน
- รูปแบบที่ 3 : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ร่วมกับกระทรวงคมนาคม กระทรวงมหาดไทย และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้ง 3 จังหวัด

เพื่อให้การดำเนินงานของทั้ง 3 แนวทาง สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้ จำเป็นต้องมี คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนโครงการ ประกอบด้วย สำนักงานนโยบายและแผนการจราจรและขนส่ง กรมการขนส่งทางบก การรถไฟแห่งประเทศไทย กรมทางหลวง สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จังหวัด ฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง เป็นต้น สรุปข้อดีและข้อเสียของแต่ละรูปแบบได้ดังตารางที่ 6.4-2 ดังนี้

ตารางที่ 6.4-2 สรุปข้อดีและข้อเสียของแต่ละรูปแบบการกำหนดหน่วยงานที่เหมาะสม

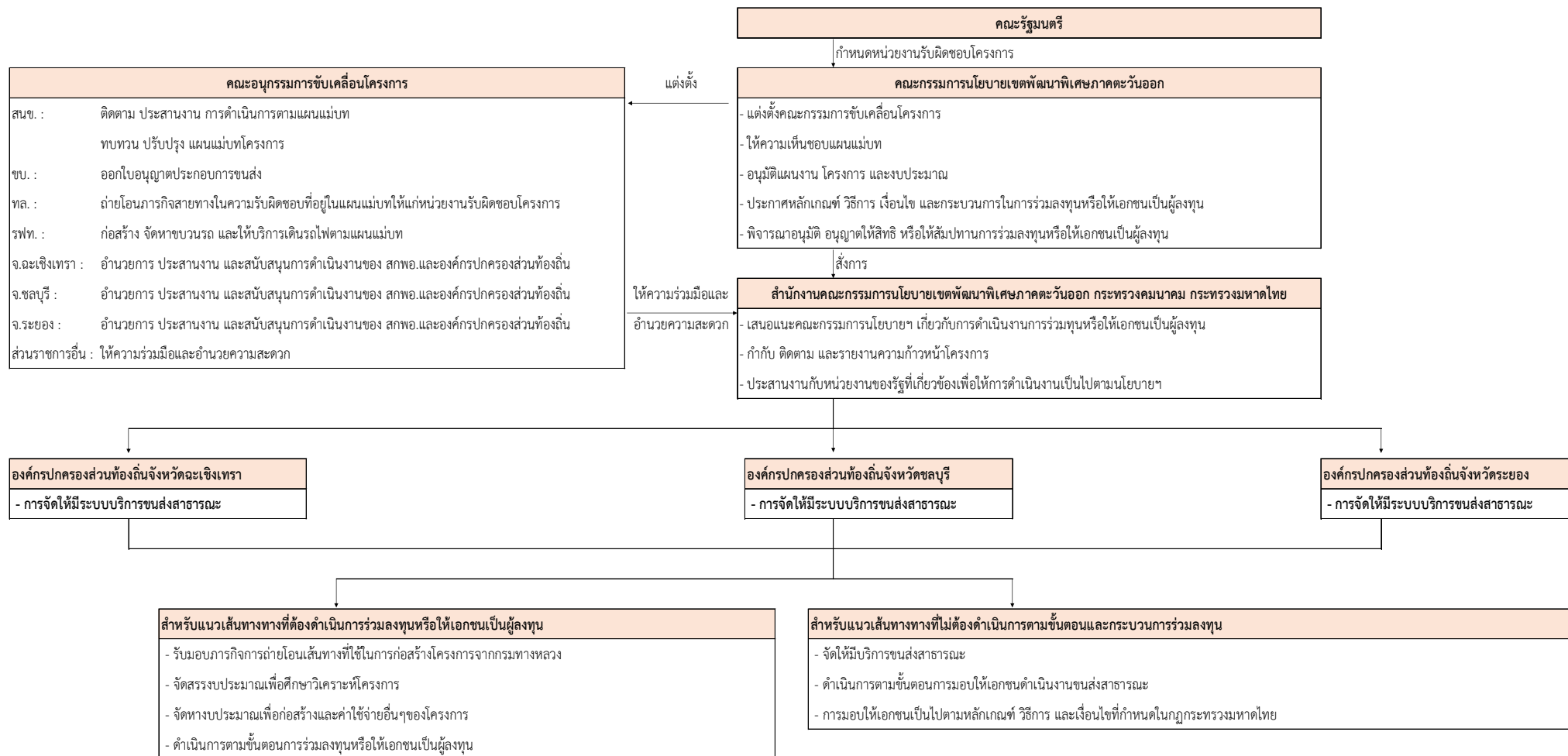
รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
รูปแบบที่ 1 : สำนักงาน คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หน่วยงานเดียว	- มีกฎหมายรองรับ - ดำเนินการได้ในทุกพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด - นำไปสู่การปฏิบัติได้เร็วที่สุดเพราะหน่วยงานเดียว - ดำเนินการได้ในทุกขั้นตอนการพัฒนาโครงการ - ร่วมลงทุนกับเอกชนได้	- ไม่เข้าใจสภาพพื้นที่ - ขาดการยอมรับของประชาชนในพื้นที่ - ไม่มีงบประมาณเพียงพอในการลงทุน
รูปแบบที่ 2 : กระทรวงมหาดไทย โดย องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยองร่วมกัน	- มีกฎหมายรองรับแต่ต้องอาศัยกฎหมายมากกว่า 1 ฉบับในการพัฒนาโครงการ - ลงทุนเองได้และให้เอกชนร่วมลงทุนได้ - เข้าใจสภาพพื้นที่และสร้างการยอมรับของประชาชนในพื้นที่ได้ง่าย	- ดำเนินการได้ใน 3 จังหวัด แต่อาจเกิดปัญหาในการเดินรถข้ามจังหวัด - นำไปสู่การปฏิบัติได้ช้ากว่าทางเลือกอื่น ๆ - ไม่สามารถดำเนินการได้ในทุกขั้นตอนการพัฒนาโครงการ
รูปแบบที่ 3 : สำนักงาน คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ร่วมกับกระทรวงคมนาคม กระทรวงมหาดไทย องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดทั้ง 3 จังหวัด (EEC)	- มีกฎหมายหลายฉบับรองรับ - ดำเนินการได้ในพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด - นำไปสู่การปฏิบัติได้เร็ว - ดำเนินการได้ในทุกขั้นตอนการพัฒนาโครงการ - ลงทุนเองได้ มีงบประมาณเพียงพอ - ให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนได้ - เข้าใจสภาพพื้นที่ - สร้างการยอมรับของประชาชนได้ง่าย	มีหน่วยงานจำนวนมากอาจประสบปัญหาในด้านการประสานงาน

ที่มา : ที่ปรึกษา

จากการเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสีย พบว่า รูปแบบที่ 3 สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ร่วมกับกระทรวงคมนาคม กระทรวงมหาดไทย องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ทั้ง 3 จังหวัด คือ องค์การบริหารส่วนจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง มีความเหมาะสมที่สุดที่จะเป็นหน่วยงานรับผิดชอบโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 6.4-2

รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร
(Executive Summary Report)

โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ
กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก



รูปที่ 6.4-2 อำนาจหน้าที่และวิธีการดำเนินงาน

6.4.2.2 การกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบโครงการ

การดำเนินการในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ที่มีกฎหมายบังคับในพื้นที่ที่ชัดเจน ทั้งในกระบวนการมอบหมายหน่วยงานรับผิดชอบพัฒนาและการก่อสร้างโครงการ และการอนุญาตโครงการ ซึ่งหน่วยงานหลักที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง คือ สกพอ. แต่ สกพอ. จะดำเนินการโดยลำพังไม่ได้ และอาจเกิดปัญหา ในด้านบุคลากร งบประมาณ การยอมรับของประชาชน ดังนั้น จึงควรมีหน่วยงานในพื้นที่ที่มีอำนาจหน้าที่และมีศักยภาพ รวมถึงมีความพร้อมและเหมาะสมที่จะดำเนินการ คือ องค์รปกครองส่วนท้องถิ่น 3 จังหวัด (ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง) ดังนั้น หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายให้สามารถดำเนินการโครงการระบบขนส่งสาธารณะได้ภายในพื้นที่ เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกและมีความเหมาะสมที่สุด คือ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก หรือ สกพอ. หรือ EEC ร่วมกับ องค์รปกครองส่วนท้องถิ่น 3 จังหวัด (ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง) แต่ในการดำเนินการโครงการจำเป็นต้องมีคณะกรรมการขับเคลื่อนโครงการเพื่อไม่ให้เกิดความล่าช้าและปัญหา ในการดำเนินงาน

จากนโยบายของรัฐบาลที่จะให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุนกับภาครัฐ เพื่อเป็นการ ลดภาระการลงทุนของรัฐบาล โดยทางคณะรัฐมนตรีสามารถกำหนดให้หน่วยงานรับผิดชอบโครงการ (สกพอ. และองค์รปกครองส่วนท้องถิ่น 3 จังหวัด) ตามมาตรา 33 ของพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 และใช้กระบวนการตามพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ตามมาตรา 12 ในการ ให้เอกชนเข้ามาลงทุนหรือร่วมลงทุนโครงการนี้ได้ภายในพื้นที่ 3 จังหวัด แต่การที่จะกำหนดโครงการนี้ให้เอกชน สามารถเข้ามาร่วมลงทุนได้ตามมาตรา 12 ของพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 จำเป็นต้อง ให้ทางคณะกรรมการนโยบายฯ พิจารณานุมัติและกำหนดใน EEC Project List เพิ่มเติม จึงจะสามารถดำเนินการ ตาม PPP EEC Track ได้ ถ้าคณะกรรมการนโยบายฯ ไม่กำหนดให้โครงการอยู่ใน EEC Project List จำเป็นต้องใช้ กระบวนการพิจารณาการให้เอกชนร่วมลงทุนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนตามพระราชบัญญัติการร่วมลงทุนระหว่างรัฐ และเอกชน พ.ศ. 2562 เป็นกฎหมายทดแทนได้แต่จะทำให้เกิดความล่าช้าและเสียโอกาสในการพัฒนาโครงการ และไม่สอดคล้องกับโครงการรถไฟฟ้า 3 สนามบินที่จะเกิดขึ้น

6.4.3 รูปแบบการให้เอกชนร่วมลงทุน

6.4.3.1 กฎหมายการร่วมลงทุนในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ในปัจจุบันประเทศไทยมีกฎหมายเกี่ยวกับการร่วมลงทุนโดยกฎหมาย คือ พระราชบัญญัติการร่วมลงทุน ระหว่างภาครัฐและเอกชน พ.ศ. 2562 แต่เนื่องจากการดำเนินการโครงการนี้อยู่ในพื้นที่ 3 จังหวัดในเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออกซึ่งมีกฎหมายเฉพาะสำหรับการร่วมลงทุนในพื้นที่ แต่ต้องได้รับการอนุมัติให้เป็น EEC Project List จึง จะสามารถดำเนินการตามแนวทาง PPP EEC Fast Track ภายใต้กฎหมายนี้โดยสำนักงานคณะกรรมการเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออกสามารถตั้งบริษัทจำกัด/บริษัทมหาชน หรือมอบหมายให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนในกิจการขนส่ง สาธารณะทุกประเภทได้ภายใต้การอนุญาต/อนุมัติ โดยคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (มาตรา 15 และมาตรา 33) และแนวทางการดำเนินงานให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนให้ดำเนินการกระบวนการพัฒนา การร่วมลงทุน การกำกับดูแล และการติดตามผลตามที่คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกกำหนด

แนวทางและประเภทโครงการที่ต้องดำเนินการตามที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา (มาตรา 12) โดยที่หน่วยงาน อนุญาต/อนุมัติของรัฐทุกหน่วยงานต้องมีหน้าที่ร่วมมือและอำนวยความสะดวก (มาตรา 33) ในการอนุมัติ อนุญาต ให้ความเห็นชอบในการดำเนินการให้คณะกรรมการนโยบายฯ มีอำนาจแทนหน่วยงานอนุญาต/อนุมัติได้ทุกหน่วยงาน เพียงแต่แจ้งให้หน่วยงานนั้นๆ ทราบก่อนดำเนินงานและทุกหน่วยงานของรัฐต้องมีหน้าที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวก โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบ คือ สกพอ. คค. มท. และ อปท. ทั้ง 3 จังหวัด และในการพัฒนาโครงการ ใน ขั้นตอนการขออนุญาตก่อสร้างและการขออนุญาตเดินรถ ในกรณีที่ให้เอกชนร่วมลงทุนโครงการ หากไม่สามารถอาศัย อำนาจตามพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ตามมาตรา 12 ได้จะสามารถดำเนินการ ได้โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. 2562 แต่ขั้นตอน และระยะเวลาการดำเนินการจะมีความล่าช้ากว่าตาม มาตรา 12 ของพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ซึ่งจะทำให้การเปิดให้บริการระบบขนส่งสาธารณะของโครงการไม่ทันต่อการเปิดบริการ ของโครงการรถไฟฟ้าความเร็วสูง 3 สนามบินที่จะเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2566 – 2567 ได้

6.4.3.2 รูปแบบการบริหารจัดการโครงการ

รูปแบบการจัดทำบริการระบบขนส่งสาธารณะโครงการสามารถแบ่งออกได้ เป็น 2 รูปแบบ คือ

- 1) บริหารจัดการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งจะเหมาะสมกับการพัฒนาโครงการ เส้นทาง การเดินรถไม่มีการก่อสร้าง Exclusive Lane มีเงินลงทุนไม่สูง และใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ จังหวัดฉะเชิงเทรา (ฉช2 ฉช3 ฉช4 และ ฉช5) จังหวัดชลบุรี (ชบ1 และ ชบ3) และ จังหวัดระยอง (รย2 รย3 รย4 รย5 และ รย6) ในกรณีนี้ อปท.แต่ละจังหวัด (ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง) สามารถจะเข้ามาดำเนินโครงการได้โดยใช้อำนาจตามพระราชบัญญัติการ กระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ในรูปแบบต่อไปนี้
 - (1) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้ง 3 จังหวัด กฎหมายที่มีการบัญญัติให้อำนาจไว้ให้ อปท. สามารถให้บริการระบบขนส่งสาธารณะได้สำหรับงบประมาณที่ อปท. นำมาลงทุน อาจมาได้จากหลายแหล่งรายรับ เช่น รายได้จากการพาณิชย์และการทำกิจการ ของท้องถิ่นไม่ว่าจะดำเนินการเองหรือร่วมกับบุคคลอื่นหรือจากสหการ เงินอุดหนุน จากรัฐบาล ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่น เงินกู้ จากกระทรวง ทบวง กรม องค์การ หรือนิติบุคคลต่างๆ เป็นต้น โดยมี สกพอ. เป็นหน่วยงานสนับสนุนในเชิงนโยบายรวมถึงแหล่งทุนถ้ามีความจำเป็น โดยการรับการ ถ่ายโอนภารกิจจากส่วนราชการตามพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอน การกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ในการดำเนินการเองนั้น ไม่ได้หมายความว่า อปท. จะดำเนินการเองเพียงอปท. เดียวเท่านั้น แต่อาจเป็นการ ร่วมกันระหว่าง อปท. ทั้ง 3 จังหวัดได้
 - (2) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมอบให้เอกชนกระทำการ หมายถึง อปท. มอบให้เอกชน กระทำกิจการ ที่อยู่ในอำนาจของตนและสามารถเรียกเก็บค่าธรรมเนียม ค่าบริการ หรือ

ค่าตอบแทนที่เกี่ยวข้องกับกิจการนั้นแทน อปท. ได้ โดยการมอบให้เอกชนดำเนินการนั้น เป็นได้ทั้งการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือการมอบให้เอกชน ดำเนินโครงการโดยวิธีการอนุญาต ให้สัมปทาน หรือให้สิทธิไม่ว่าในลักษณะใด หรือวิธีใด ซึ่งความสามารถในการมอบให้เอกชนดำเนินการก็คือการให้เอกชนเข้ามา ร่วมลงทุนในกิจการของ อปท. นั่นเอง

- 2) บริหารจัดการโดยการร่วมลงทุนระหว่างรัฐกับเอกชน ซึ่งจะเหมาะสมกับการพัฒนาโครงการ ประเภทที่เส้นทางเดินรถมีการก่อสร้าง Exclusive Lane มีเงินลงทุนสูง และใช้เทคโนโลยีสูง ได้แก่ จังหวัดฉะเชิงเทรา (ฉช1) จังหวัดชลบุรี (ชบ1 และ ชบ3) และจังหวัดระยอง (รย1)

การดำเนินการโดยการร่วมลงทุนระหว่างรัฐกับเอกชนนั้น อาจเป็นไปตามพระราชบัญญัติ เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 หรือพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุน ในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2562 ได้บัญญัติความหมายของคำว่า “ร่วมลงทุน” หมายความว่า ร่วมลงทุน กับเอกชนไม่ว่าโดยวิธีใด หรือมอบให้เอกชนลงทุนแต่ฝ่ายเดียว โดยวิธีการอนุญาต หรือ ให้สัมปทาน หรือให้สิทธิไม่ว่าในลักษณะใด จากบทบัญญัติดังกล่าว สกพอ. คค. มท. และ อปท. ทั้ง 3 จังหวัด ซึ่ง ครม. มอบให้เป็นผู้มีอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินการ อาจมีข้อจำกัดด้าน บุคลากร เงินทุน และความเชี่ยวชาญ จึงเป็นที่มาของแนวคิดในการเปิดโอกาสให้เอกชนเข้ามา มีส่วนร่วมในการลงทุน บริหารจัดการ และบำรุงรักษา โดยในการดำเนินงาน สกพอ. คค. มท. และ อปท. ทั้ง 3 จังหวัด จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์โครงการตามแนวทางการร่วมลงทุน ทำการออกแบบรายละเอียดโครงการและก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานควบคู่ไปกับการให้เอกชน เข้ามาร่วมลงทุนตามกฎหมายที่กำหนดไว้ สำหรับทาง อปท. ทั้ง 3 จังหวัด อาจจะร่วมมือกับ เทศบาลต่างๆ ในการจัดตั้ง บริษัท เช่น บริษัทพัฒนาเมือง จำกัดให้เข้าร่วมลงทุน ในโครงการนี้ได้

สำหรับบทบาทของรัฐและเอกชนในการดำเนินโครงการ เนื่องจากในปัจจุบันรัฐบาล มีนโยบายให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการลงทุนด้านต่างๆ มากขึ้น เนื่องจากรัฐจะไม่มี ความประสงค์ที่จะรับภาระในการลงทุนโครงการจำนวนมากได้ การเปิดโอกาสให้เอกชน เข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุนจะช่วยให้รัฐสามารถลดภาระในการจัดหาเงินลงทุน รวมทั้ง ภาระในการจัดเตรียมองค์กรและบุคลากรสำหรับการดูแล โดยการศึกษาพบว่า โครงการนี้ มีผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ที่ดีขณะที่ผลตอบแทนด้านการเงินติดลบ รัฐจึงต้องมีการ สนับสนุนในบางส่วน โดยรูปแบบการร่วมลงทุนจะแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงก่อนเปิด ให้บริการ (ก่อสร้าง) และช่วงหลังเปิดให้บริการ ในช่วงก่อนเปิดให้บริการ Capex จะต้อง ได้รับเงินสนับสนุนจากภาครัฐ เช่น รัฐบาลกลางสนับสนุนค่าก่อสร้างงานโยธาและค่างาน ระบบ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) สนับสนุนค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน เป็นต้น ส่วนค่าจัดซื้อ ขบวนการโดยสารและค่าจัดซื้อขบวนการเพิ่มเติมจะขึ้นอยู่กับรูปแบบการร่วมลงทุนที่ตกลงกับ เอกชน ในช่วงหลังเปิดให้บริการจะแบ่งเป็นรูปแบบ PPP Net Cost และ PPP Gross Cost

โดยรูปแบบ PPP Net Cost รายได้ทั้งหมดจะเป็นของเอกชน โดยอาจมีการกำหนดเพดานรายได้ที่เอกชนจะได้รับ หากเอกชนสามารถทำได้มากกว่าเพดานจะต้องแบ่งกำไรให้แก่รัฐตามที่ได้ตกลง นอกจากนี้ทาง อปท. จะสามารถศึกษาการพัฒนา TOD ตามย่านสถานีที่สำคัญตลอดแนวเส้นทางเพื่อสร้างรายได้เชิงพาณิชย์ที่นอกเหนือจากรายได้ค่าโดยสารเพื่อเป็นการลดภาระการลงทุนได้อีกทางหนึ่ง

ในการดำเนินโครงการหากมีความจำเป็นที่จะต้องจัดหาที่ดินเพื่อใช้ในวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น เพื่อจัดทำจุดจอดแล้วจร (Park and Ride) ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) โรงจอดรถโดยสาร และอาคารสำนักงาน เป็นต้น ซึ่งการดำเนินการเพื่อให้ได้มาเพื่อการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินในโครงการมีความจำเป็นต้องดำเนินการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินเพื่อให้รัฐที่เป็นหน่วยงานเจ้าของโครงการโดยทาง อปท. แต่ละจังหวัดสามารถใช้ที่ดินตนเอง เว้นคืนที่ดิน หรือจัดซื้อที่ดินโดยไม่เวนคืนเพื่อการพาณิชย์ได้

บทที่ 7 | สิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

7.1 มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น จะดำเนินการให้สอดคล้องตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมประเภทโครงการด้านคมนาคม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และนำแผนสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ระยองเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561-2564 มาใช้เป็นกรอบอ้างอิงในการศึกษารายละเอียดโครงการ จากผลการประเมินผลกระทบในปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ที่แสดงในรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE Report) พบว่า การพัฒนาโครงการมีทั้งผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบ ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่มีความเหมาะสม ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมทั้งมีการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบเพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ร่วมด้วย ทั้งนี้ ได้นำเสนอตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ประเมินในเบื้องต้นพบว่า มีผลกระทบด้านลบ โดยมีระดับผลกระทบมากที่สุด ในระดับ -2 ทั้งระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการมีดังนี้

ตารางที่ 7.1-1 มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ด้านคุณภาพอากาศ	
■ จัดทำรั้วที่รอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการ ให้เป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง (บริเวณพื้นที่ก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง) ■ ฉีดพรมน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของ ฝุ่นละอองสู่บรรยากาศ (ทั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง และ บริเวณแนวเส้นทางโครงการ/สถานี) ■ บำรุงรักษาเครื่องจักรและเครื่องยนต์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ใน สภาพที่พร้อมและปลอดภัย เพื่อลดปริมาณควันเสียที่ปล่อยออก ■ จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดิน ทราายที่ตกหล่นบริเวณด้านหน้า โครงการ และบริเวณใกล้เคียง (บริเวณพื้นที่ก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง และ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างสถานี)	■ ตรวจวัดฝุ่นละออง (TSP) และ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
ด้านเสียง	
■ จัดทำรั้วทึบ (concrete block) หนาประมาณ 8 นิ้ว สามารถลดทอน ระดับเสียงลงได้ เท่ากับ 34 dB (A) หรือวัสดุอื่นที่สามารถลดทอนระดับ เสียงได้เทียบเท่า หรือมากกว่ารอบแนวเขตที่ดิน มีความสูงเหมาะสม เพื่อ ช่วยลดระดับเสียงที่อาจไปรบกวนชุมชนหรือพื้นที่ข้างเคียง	■ ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24) ระดับเสียงกลางวัน- กลางคืน (Ldn) และระดับเสียงพื้นฐาน (L90) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างศูนย์ ซ่อมบำรุง (Depot) เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร
(Executive Summary Report)

โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ
กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน ระหว่างเวลา 17.00 – 08.00 น. โดยหากมีกิจกรรมก่อสร้างที่ต่อเนื่อง ในช่วงเวลาดังกล่าว ให้ทำการแจ้งผู้ที่อยู่ข้างเคียงให้ทราบ	
ด้านความสั่นสะเทือน	
- เลือกใช้วิธีการก่อสร้างเสาเข็มที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนให้น้อยที่สุด - จัดลำดับการก่อสร้างเสาเข็มเป็นแนวในด้านที่ใกล้กับอาคารที่อยู่ข้างเคียง ก่อน และก่อสร้างเสาเข็มตั้งแต่เวลา 8.00-17.00 น. - จัดให้มีวิศวกรติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง - จำกัดความเร็วของรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง และที่วิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน ไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	ตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน (Peak Particle Velocity) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) สัปดาห์ละ 1 ครั้งในช่วงที่มีการก่อสร้างเสาเข็ม และฐานราก และเดือนละ 1 ครั้ง ในส่วนกิจกรรมก่อสร้างอื่นๆ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
ด้านการคมนาคมขนส่ง	
- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการในช่วงเวลาเร่งด่วน คือ ช่วงเวลา 07.30–08.30 น. และช่วงเวลา 16.30–17.30 น. เพื่อลดความคับคั่งของจราจร และลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และถนนโครงข่าย - กำหนดให้การบรรทุกวัสดุก่อสร้างมีระดับความสูงของปริมาณวัสดุไม่เกิน ความสูงของกระเบรบรรทุก เพื่อป้องกันมิให้วัสดุตกหล่นสู่พื้นถนนและก่อให้เกิดปัญหาการจราจรหรืออุบัติเหตุ - ควบคุมน้ำหนักรถขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการให้เป็นไปตาม ข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก เพื่อลดความเสียหายของผิวทางและโครงสร้างทางที่อาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากการบรรทุกเกินพิกัด - กำหนดให้ความเร็วของรถที่ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ภายในพื้นที่โครงการ และที่วิ่งผ่านพื้นที่ชุมชนไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง - จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกให้กับรถที่จะเข้าหรือออกจากโครงการให้สามารถเข้า-ออกได้อย่างปลอดภัย และไม่กีดขวางการจราจร - จัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถบรรทุกวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง ไว้ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อไม่ให้กระทบต่อผู้ใช้ถนน - ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนบริเวณแนวเส้นทางโครงการทราบถึงแผนการก่อสร้าง และติดตั้งป้ายบริเวณที่สังเกตได้ง่าย เพื่อให้ผู้ใช้ทางทราบและสามารถหลบเลี่ยงไปใช้เส้นทางอื่นได้ - หากมีการก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงชั่วคราวจะต้องไม่กีดขวางทางเข้า-ออกหรือกีดขวางการสัญจรของคนในท้องถิ่น	- ตรวจสอบป้ายชื่อโครงการและทิศทางการจราจรต่างๆ ภายในศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และบริเวณพื้นที่ก่อสร้างสถานีอยู่ในสภาพดี มองเห็นชัดเจน และไม่ลบลือน - สำรวจสภาพการชำรุดเสียหายของแนวเส้นทางโครงการ รวมทั้งแนวเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ หากพบว่ามีความเสียหายให้ปรับปรุงแก้ไขให้ใช้งานได้ตามเดิม - รวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุ ตำแหน่ง และเวลาที่เกิดเหตุ และสาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดบริเวณแนวเส้นทางโครงการ เพื่อหาแนวทางป้องกัน และแก้ไขมิให้เกิดเหตุซ้ำ

ตารางที่ 7.1-2 มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ด้านการระบายน้ำ และป้องกันน้ำท่วม	
- จัดให้มีการขุดลอกในพื้นที่/จัดให้มีอาคารระบายน้ำเพื่อให้สามารถระบายน้ำออกในอัตราระบายน้ำไม่ต่ำกว่าค่าก่อนมีการพัฒนาโครงการ - ดูแลขุดลอกบ่อพักน้ำ ท่อระบายน้ำ เป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ระบบระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ตรวจสอบการสะสมของตะกอนดินในบ่อพัก และรางระบายน้ำภายในศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง ในช่วง 2 ปี แรกที่เปิดดำเนินการ จากนั้นติดตามในปีที่ 5, 10, 15, และ 20

7.2 การจัดสัมมนารับฟังความคิดเห็น

สรุปภาพรวมของการดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนากระบวนงานขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ดังแสดงในรูปที่ 7.2-1



รูปที่ 7.2-1 สรุปภาพรวมของการดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโครงการ

7.2.1 การสัมมนาครั้งที่ 1

การสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 มีผู้เข้าร่วมสัมมนา จำนวน 178 คน และเป็นบุคลากรในพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด ได้แก่ ผู้แทนหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาคราชการ/รัฐวิสาหกิจส่วนภูมิภาค องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานเอกชน/ประชาชน และผู้ประกอบการเดินรถทั้ง 3 จังหวัด และมีผู้ตอบแบบประเมินทั้งสิ้น 78 คน

7.2.2 การจัดสัมมนาครั้งที่ 2

การสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 ได้รับเกียรติจาก รองผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง กล่าวเปิดการสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 โดยมีรองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายการขนส่งและจราจรเป็นผู้กล่าวรายงาน มีผู้เข้าร่วมสัมมนา จำนวน 121 คน ประกอบด้วย ผู้แทนหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ ราชการ/รัฐวิสาหกิจส่วนภูมิภาค องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานเอกชน/ประชาชน และผู้ประกอบการเดินรถทั้ง 3 จังหวัด ซึ่งมีรายละเอียดจำนวนผู้เข้าร่วมสัมมนาจำแนกตามกลุ่มเป้าหมายต่างๆ

7.3 การประชุมกลุ่มย่อย

จังหวัด	การประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1	การประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 2
ฉะเชิงเทรา	ณ ห้องประชุมศูนย์การเรียนรู้ เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา ในวันพุธที่ 20 พฤศจิกายน 2562 เวลา 13.00-16.00 น. มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด จำนวน 73 คน และมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 27 คน	ณ ห้องชลธิ 1 โรงแรมชั้นธาราเวลเนส รีสอร์ท จังหวัดฉะเชิงเทรา ในวันพฤหัสบดีที่ 18 มิถุนายน 2563 เวลา 13.00-16.30 น. มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งสิ้น 63 คนและมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น จำนวน 42 คน
ชลบุรี	ณ ห้องประชุมเมืองใหม่ 2 เทศบาลนครแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี ในวันศุกร์ที่ 22 พฤศจิกายน 2562 เวลา 08.30-12.00 น.มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด จำนวน 70 คน และมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น จำนวน 36 คน	ณ ห้องประชุมทัตพระยาศาลาว่าการเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี ในวันพฤหัสบดีที่ 12 มีนาคม 2563 เวลา 13.00-16.30 น. มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด จำนวน 62 คน และมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 48 คน
ระยอง	ณ ห้องสมุดประชาชน เทศบาลนครระยอง จังหวัดระยอง ในวันพฤหัสบดีที่ 21 พฤศจิกายน 2562 เวลา 08.30-12.00 น. มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด จำนวน 63 คน และมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 43 คน	ณ ห้องสมุดประชาชน เทศบาลนครระยอง จังหวัดระยอง ในวันจันทร์ที่ 16 มีนาคม 2563 เวลา 08.30-12.00 น.มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด จำนวน 72 คน และมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 57 คน

7.4 การประชุม / สอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึก

สรุปการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ ได้แก่ การประชุม การสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึก รวมทั้งสิ้น 32 ครั้ง ประกอบด้วย การประชุมกับคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก จังหวัด (อจร.) 5 ครั้ง การประชุมคณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชน.2 ครั้ง การประชุมกับภาคเอกชนและสมาคมในพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด 8 ครั้ง รวมถึงการหารือรับฟังจากทั้งภาครัฐและภาคเอกชนอีกรวม 15 ครั้ง เช่น สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.) สำนักงานขนส่งจังหวัด 3 จังหวัด สภาหอการค้าจังหวัด สภาอุตสาหกรรมจังหวัด คณะกรรมการโครงสร้างพื้นฐานจังหวัด และกรมทางหลวง เป็นต้น

7.5 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากที่ประชุม

7.5.1 แนวเส้นทางและโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ

1) จังหวัดฉะเชิงเทรา

- ในอนาคตปริมาณประชากรที่ใช้เส้นทางตำบลวัดผา ไม่มีคนมากนัก ให้ที่ปรึกษาดูแลแนวโน้มในอนาคตว่าประชาชนจะเดินทางไปคอมเพล็กซ์ มีจะมากกว่าบางปะกงหรือไม่
- เส้นทางขนส่งสาธารณะส่วนใหญ่อ้างอิงจากเส้นทางการเดินรถเดิม ขอให้ขยายเส้นทาง
- การเพิ่มเส้นทางในบริเวณโดยรอบตัวเมือง (บริเวณที่มีแนวโน้มการเติบโตเป็นเมือง) หรือ เส้นทางแหล่งท่องเที่ยวที่อยู่บริเวณนอกตัวเมือง
- เส้นทางที่กำหนดไว้ในแผนเป็นเส้นทางการเดินรถขนส่งที่มีอยู่แล้วแต่ปัญหา คือ การบริการและคุณภาพ ยังไม่ได้มาตรฐานที่ดี ดังนั้น เราสามารถเลือกเส้นทางการเดินรถโดยเก็บข้อมูลสถิติที่มีอยู่แล้ว จำนวนสายทางและจำนวนผู้โดยสารมาร่วมในการวิเคราะห์ข้อมูล

2) จังหวัดชลบุรี

- ควรเชื่อมแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัด เช่น สวนเสือศรีราชา เกาะลอย น้ำตกชั้นเนตร อ่างเก็บน้ำบางพระ สวนสัตว์เปิดเขาเขียว เป็นต้น
- ขอให้ทางรัฐบาลและกรมการขนส่งทางบก สนับสนุนการเชื่อมต่อรถประจำทางที่มีใบอนุญาตเดิม ที่มีแนวเส้นทางที่อยู่ใกล้กับสถานีรถไฟความเร็วสูงให้เข้าไปยังสถานีรถไฟความเร็วสูงทุกแห่ง เช่น รถสาย 7 สุขุมวิทเข้าไปยังสถานีพัทยา ชลบุรี-ระยอง และชลบุรี-สัตหีบ เป็นต้น
- สายทางที่เสนอในแผนแม่บทฯ ไม่มี เส้นทาง อุตะเภ - สัตหีบ จึงอยากให้เพิ่มเส้นทาง เพราะมีทั้งทหารเรือ และครอบครัว รวมถึงนักท่องเที่ยวอีกเป็นจำนวนมาก
- ถ้าเป็นไปได้ขอให้ รถสองแถว และ Taxi สามารถเข้าไปรับผู้โดยสารในสถานีรถไฟความเร็วสูงได้

3) จังหวัดระยอง

- ควรเชื่อมโยงกับสถานีขนส่ง 1 และขนส่ง 2 ถนนสายหลัก ถนนสายเลียบเมือง ถนนสุขุมวิท ถนนสาย 36 ที่การจราจรหนาแน่น
- โครงการนี้ควรให้เชื่อมต่อสนามบินอุตะเภและสถานีขนส่งเพื่อเป็นการเคลื่อนย้ายของ ได้อย่างต่อเนื่อง
- สายทาง อุตะเภ - ระยอง - EECI และ อุตะเภ - ระยอง - บ้านเพ จะต้องมีสถานีที่ต้องผ่านตามแผนการพัฒนาของพื้นที่ที่สำคัญ คือ โครงการบ้านฉางสมาร์ทซิตี้ของเทศบาลบ้านฉาง และโครงการ Smart Park ของการนิคมอุตสาหกรรมฯ อีกทั้งควรที่จะมีสายทางตามเส้นทางบูรพาชลทิศที่จะเชื่อมอุตะเภกับเส้นทางท่องเที่ยวตามชายฝั่งทะเล
- อยากให้กระจายเส้นทางเข้าสู่ชนบทด้วย เช่น นักเรียนจากเพหรือแกลง ต้องมีเส้นทางไปปรับให้ถึงจะได้เกิดประโยชน์สูงสุด

7.5.2 ระบบขนส่งสาธารณะที่เสนอ

- ให้พิจารณารถไฟเป็นทางเลือกของโครงการ รองรับอนาคตได้ และควรพัฒนาเรื่องการขนส่งสาธารณะโดยตรง (รถไฟชานเมือง) พร้อมทั้งควรจะมีจุดจอดรถที่ชัดเจน
- ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ระบบต้องสามารถรองรับปริมาณผู้โดยสาร ทั้งนี้จะมากช่วงวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุดยาวต่อเนื่องได้ นอกจากนี้ผู้โดยสารที่ใช้ระบบขนส่งในจังหวัดฉะเชิงเทราจะมีปริมาณมากในช่วงเช้าและเย็นเท่านั้น
- ควรจัดระบบการขนส่งให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ อาจจะมีหลายประเภทประกอบกัน เชื่อมโยงกับระบบขนส่งหลักทุกประเภทและมีเส้นทางโครงข่ายโยงแมงมุมทุกจุด และควรมีรถโดยสารขนาดเล็กเสริมไปยังชุมชนหรือสถานีรถไฟฯ พร้อมทั้งจัดระบบให้เป็นมาตรฐาน เช่น มีป้ายรถเมล์ ป้ายแสดงเวลาการเดินทาง เป็นต้น
- จังหวัดระยองมีทั้งโรงงานอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวแต่ระบบคมนาคมขนส่งไม่มีการพัฒนา จึงทำให้การจราจรติดขัดมากควรจัดระบบบริการสาธารณะและเกิดการครอบคลุมถึงทั้งผู้ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม การเดินทาง และการท่องเที่ยว
- ควรใช้เทคโนโลยีและระบบที่ทันสมัยในยุคนี้มาเอื้อประโยชน์กับระบบเพื่อสร้างความสะดวกและทันสมัยให้มากขึ้น เช่น มี APP ที่สามารถบอกการเดินทางได้ และมีการบริการที่ครบวงจร

7.5.3 การลงทุนและงบประมาณ

- รัฐต้องมีการช่วยเหลือในช่วงแรก เช่น ประกันการซ่อมบำรุง เปลี่ยนแบตเตอรี่ครั้งนึงค่าใช้จ่ายต่อครั้งค่อนข้างสูง ต้องสร้างพื้นที่ที่จอดชาร์จให้เพียงพอ ให้ไฟในราคาที่ถูกลง และช่วยเรื่องภาษีการซื้อรถ
- การลงทุนอยากให้ประเมินด้านสิ่งแวดล้อม ถ้าคนมาใช้จะลดค่าน้ำมัน ค่าฝุ่น PM
- อัตราค่าโดยสารต้องไม่สูงมากและจะเป็นตัวกำหนดผู้มาใช้บริการ
- ควรสนับสนุนการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะปัจจุบันโดยให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนเพื่อให้มีมาตรฐานและเป็นการลดภาระเรื่องการลงทุนจากรัฐบาล
- ควรพิจารณาตามหลักความพอเพียง/ทำได้ง่าย/คุ้มค่าลงทุนน้อย/ลดการสร้างผลกระทบทั้งทางเศรษฐกิจ/สังคม/สิ่งแวดล้อม เช่น รถมินิบัสไฟฟ้า ซึ่งลงทุนน้อย ทดสอบการดำเนินการดูเป็นการศึกษาความเหมาะสมไปในตัว สามารถต่อยอดได้ในภายหลังต่อไป
- รองรับสัมปทานการเดินทางโดยสารขนาดเล็ก

7.5.4 ผลกระทบ

- ขอให้มีความชัดเจนมาตรการในการช่วยเหลือผู้ประกอบการขนส่งที่ได้รับผลกระทบให้สามารถประกอบอาชีพต่อไปได้
- มีความยุ่งยากในการบริหารจัดการในเรื่องของการทับซ้อนเส้นทางรถเดิม ซึ่งกระทบกับผู้ประกอบการรายเดิมหลายเส้นทางทับซ้อนมาก

- ถ้าจะมีโครงการต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นจริง ต้องระดมผู้ประกอบการ มาพูดคุยเสนอข้อคิดเห็น ผลกระทบต่างๆ เพื่อแก้ไข - ร่วมมือกัน ออกแบบเส้นทาง ให้มีผลกระทบน้อยที่สุด
- ด้านการหาเอกชนในการลงทุน รัฐเป็นคนควบคุมราคาตามความเหมาะสม
- มีเส้นทางสำรองในการรองรับการเปลี่ยนแปลง
- อัตราค่าโดยสารควรจะไม่สูงมาก
- อยากให้จัดตั้งกองทุนเพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการ

7.5.5 การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมและอื่นๆ

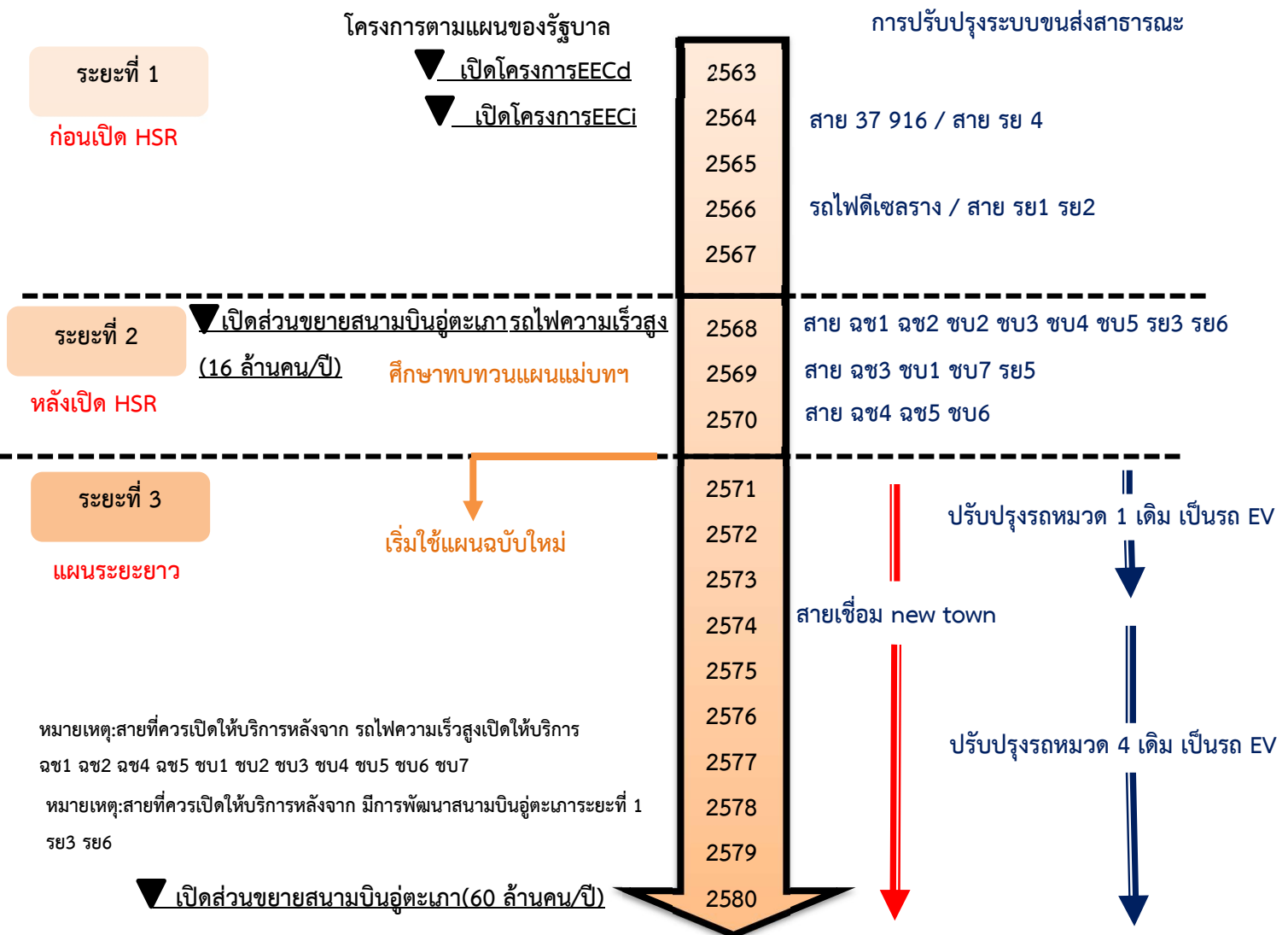
- จะวัดผลเส้นทางนำร่องอย่างไรว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ ถ้าพัฒนาเส้นทางเดียวแล้วรอนาน จะทำให้โครงการล้มเหลว และปรับผังเมืองเพื่อระบายความเจริญเติบโต และวางระบบเพื่อให้ได้มาตรฐาน
- ประชากรในจังหวัดฉะเชิงเทรายังไม่นิยมใช้บริการรถขนส่งสาธารณะ จำเป็นต้องหากลุ่มผู้โดยสารนอกพื้นที่ เช่น นักท่องเที่ยว เป็นต้น
- ใช้มาตรการ ทางด้านกฎหมายจรรยาบรรณอย่างเคร่งครัด เพื่อลดอุบัติเหตุ และให้มีความปลอดภัย ซึ่งอาจจะทำให้ระบบขนส่งปัจจุบันดีขึ้น
- ควรพิจารณาในด้านความคุ้มค่าในการเดินทาง และถ้าต้องการขยายตัวเมืองขยายความเจริญควรเลือกเส้นทางจากสถิติการบริการที่มีน้อย
- อยากให้มีการประสานผู้จัดการนิคมอุตสาหกรรมในการให้ผู้ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว
- มีมาตรการจัดการจราจรในช่องที่มีการดำเนินการก่อสร้างในช่องต่างๆ โดยเฉพาะถนนสุขุมวิท ทุกช่องทางทั้งชลบุรี ศรีราชา และพัทยา หรือไม่

บทที่ 8 | แผนการดำเนินงานและแนวทางนำไปสู่การปฏิบัติ

แผนระยะที่ 1 (พ.ศ. 2563-2567) หลังการจัดทำแผนแม่บทเสร็จสิ้นและก่อนการเปิดให้บริการโครงการรถไฟความเร็วสูง จะเปิดให้บริการระบบขนส่งสาธารณะเพื่อรองรับความต้องการเดินทางสู่โครงการ EECd และ EECi

แผนระยะที่ 2 (พ.ศ. 2568-2570) อยู่ในช่วงหลังจากโครงการรถไฟความเร็วสูงเปิดให้บริการ (พ.ศ. 2568) จะเปิดให้บริการระบบขนส่งรองที่เสนอเพิ่มเติมอย่างเต็มรูปแบบ และเนื่องจากแผนพัฒนา EEC เป็นโครงการขนาดใหญ่ หากมีการเปลี่ยนแปลงจะส่งผลกระทบต่อระบบขนส่งสาธารณะเป็นอย่างมาก จึงควรมีการทบทวนแผนแม่บทหลังจากดำเนินงานทุกๆ 5 ปี จึงเสนอให้มีการทบทวนแผนอีกครั้งในปี พ.ศ. 2569

แผนระยะที่ 3 (พ.ศ. 2571-2580) จะมีการพิจารณาจัดทำระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มเติมเพื่อเชื่อมต่อแผนพัฒนาเมืองที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เช่น Smart City Smart Park และ เมืองใหม่ เป็นต้น และจะดำเนินการปรับปรุงระบบขนส่งเดิมที่ให้บริการในพื้นที่โดยยกระดับยานพาหนะเดิมเป็นยานพาหนะพลังงานไฟฟ้า



รูปที่ 8-1 แผนภาพสรุปกรอบภาพการดำเนินการของแผนแม่บทฯ

ตารางที่ 8-1 แผนพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ

ลำดับ	โครงการ		หน่วยงานที่รับผิดชอบ		เงินลงทุน (ล้านบาท)	แผนงาน(20ปี)													
			หน่วยงาน กำกับดูแล	หน่วยงาน ดำเนินการ		แผนระยะที่ 1					แผนระยะที่ 2			แผนระยะที่ 3					
						2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	...	2580			
โครงการระบบขนส่งสาธารณะสายหลักในเขต EEC						EECd	EECi						อุตะเภา HSR						
1	รถโดยสาร/รถไฟทางคู่					▲	▲												
	1.1	การเพิ่มช่วงให้บริการรถโดยสารสาย 37	ขบ.			2	▼												
	1.2	การเพิ่มช่วงให้บริการรถโดยสารสาย 916	ขบ.			2	▼												
	1.3	การเพิ่มจำนวนเที่ยวให้บริการรถไฟทางคู่	รฟท.		800			4	4	▼									
โครงการระบบขนส่งสาธารณะสายรองในเขต EEC																			
1	ฉะเชิงเทรา																		
	ฉข1 HSR ฉะเชิงเทรา - รร.เบญจมา - ตะวันออกคอมเพล็กซ์		สกพอ.	อปท.	593				1	1	2	3 4	3 4	▼					
	ฉข2 HSR ฉะเชิงเทรา - วัดโสธรฯ		สกพอ.	อปท.	87						2	4	▼						
	ฉข3 รอบเมืองฉะเชิงเทรา		สกพอ.	อปท.	99							2	4	▼					
	ฉข5 HSR ฉะเชิงเทรา - บ้านโพธิ์ - บางปะกง		สกพอ.	อปท.	133								2	4	▼				
	ฉข4 HSR ฉะเชิงเทรา - บางคล้า		สกพอ.	อปท.	92									2	4	▼			
2	ชลบุรี																		
	ขข5 เมืองศรีราชา - HSR ศรีราชา - ปลวกแดง		สกพอ.	อปท.	552				1	1	2	3 4	3 4	3 4	▼				
	ขข3 HSR ชลบุรี - บ้านบึง - EECi		สกพอ.	อปท.	237							2	4	▼					
	ขข4 HSR ศรีราชา - แหลมฉบัง/ตัดช่วงHSR ศรีราชา - EECd		สกพอ.	อปท.	576				1	1	2	3 4	3 4	3 4	▼				
	ขข2 HSR ชลบุรี - บางแสน/ตัดช่วงHSR ชลบุรี - หนองมน		สกพอ.	อปท.	685				1	1	2	3 4	3 4	3 4	▼				
	ขข1 HSR ชลบุรี - เมืองชลบุรี		สกพอ.	อปท.	198								2	4	▼				
	ขข7 HSR พัทยา - สวนนงนุช		สกพอ.	อปท.	429					1	1	2	3 4	3 4	3 4	▼			
	ขข6 HSR พัทยา - แหลมบาลีฮาย		เมืองพัทยา		-	สาย ขข6 อยู่ระหว่างการพิจารณาความเหมาะสมโดยเมืองพัทยา													
3	ระยอง																		
	รย4 ระยอง - บ้านค่าย - EECi		สกพอ.	อปท.	302	2	4	▼											
	รย1 นิคมฯมาบตาพุด - นิคมฯ IRPC		สกพอ.	อปท.	1,771			1	1	2	3 4	3 4	▼						
	รย2 แหลมเจริญ - สามแยกขนส่ง		สกพอ.	อปท.	289					2	4	▼							
	รย3 HSR อุตะเภา - ระยอง - บ้านเพ		สกพอ.	อปท.	448						2	4	▼						
	รย6 HSR อุตะเภา - ระยอง - EECi		สกพอ.	อปท.	127						2	4	▼						
	รย5 นิคมฯมาบตาพุด - นิคมพัฒนา - ปลวกแดง		สกพอ.	อปท.	253								2	4	▼				
4	ปรับปรุงระบบขนส่งเดิมในพื้นที่ศึกษา																สายเชื่อม new town ปรับปรุงหมวด1, 4		
1		Detail Design		2	จัดหาเอกชนร่วมลงทุน		3	ก่อสร้าง		4	จัดซื้อพาหนะ		เปิดให้บริการ						

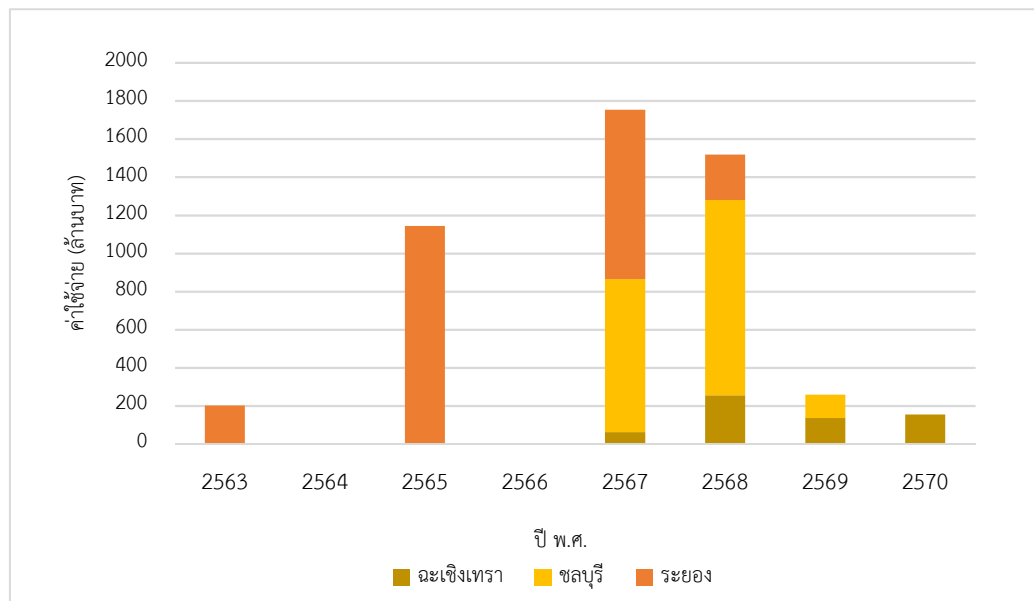
หมายเหตุ : จากการประชุมคณะรัฐมนตรีนอกสถานที่ จังหวัดระยอง เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2563 ปีเปิดให้บริการรถไฟความเร็วสูงเลื่อนจาก 2566 เป็น 2568

ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

จังหวัดฉะเชิงเทรามีการก่อสร้างงานโยธาในปี 2567 และแต่ละสายจะกระจายการจัดซื้อรถโดยสารไฟฟ้า โดยเริ่มตั้งแต่ปี 2567 ถึงปี 2570

จังหวัดชลบุรีมีการก่อสร้างงานโยธาในปี 2567 และแต่ละสายจะกระจายการจัดซื้อรถโดยสารไฟฟ้า โดยเริ่มตั้งแต่ปี 2565 ถึงปี 2569

จังหวัดระยองมีการก่อสร้างงานโยธาในปี 2565 และแต่ละสายจะกระจายการจัดซื้อรถโดยสารไฟฟ้า และรถไฟฟ้าลอยทาง โดยสาย รย 4 เริ่มจัดซื้อตั้งแต่ปี 2563 ส่วนสายอื่นเริ่มปี 2565 ถึงปี 2568



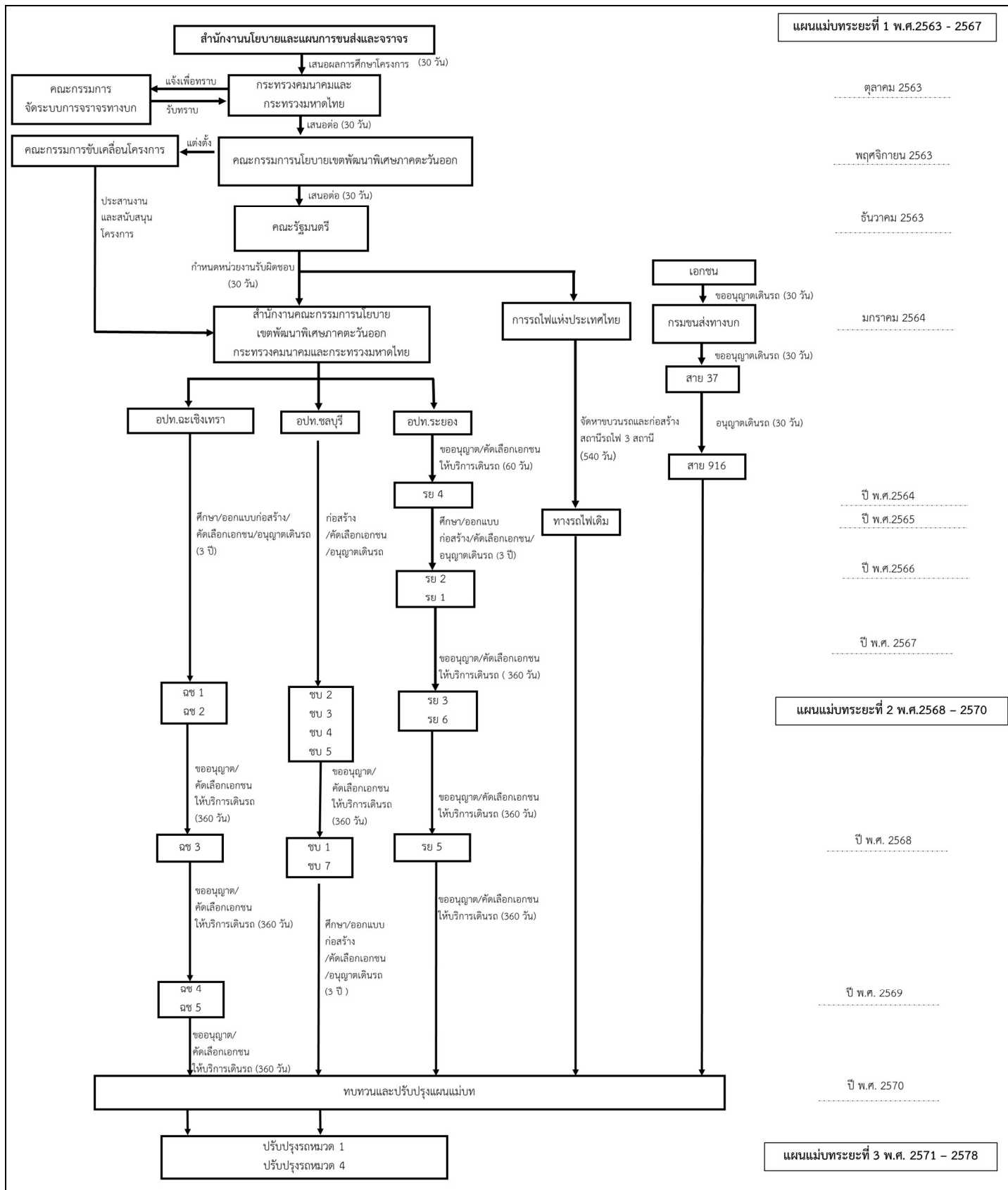
หมายเหตุ : การกระจายเงินลงทุนจังหวัดชลบุรี ไม่รวม สาย ขบ6 ซึ่งอยู่ระหว่างการศึกษาโดยเมืองพัทยา

รูปที่ 8-2 แผนภูมิการกระจายเงินลงทุน (Capex) จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง

การนำโครงการไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรวดเร็วและสามารถสนับสนุนการขับเคลื่อนโครงการต่างๆ ภายในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกให้เกิดความรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องนำพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 มาใช้เป็นกฎหมายหลักในการขับเคลื่อนโครงการไปสู่การปฏิบัติ สำหรับโครงการประเภทที่มีเงินลงทุนสูงและต้องใช้เทคโนโลยีระดับสูง ซึ่งได้แก่ โครงการประเภทที่มีแนวเส้นทางต้องก่อสร้างเลนเฉพาะ (Exclusive Lane) ประกอบด้วยโครงการ ฉข1 ขบ2 ขบ4 ขบ5 ขบ7 และ รย1 แต่ไม่รวมถึงโครงการ ขบ6 ที่ดำเนินการโดยเมืองพัทยาซึ่งกฎหมายฉบับนี้สามารถครอบคลุมกระบวนการตั้งแต่การกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบโครงการ ซึ่งก็คือ สกพอ. ร่วมกับ อปท. ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง การคัดเลือกเอกชนเข้าร่วมลงทุนโครงการ (การวิเคราะห์โครงการ และการคัดเลือกเอกชนเข้าร่วมลงทุนโครงการ) การก่อสร้างโครงการ และการอนุญาตเดินรถโดยสาร แต่สำหรับโครงการประเภทที่เปิดให้เอกชนเดินรถปกติซึ่งไม่ต้องใช้เงินลงทุนมากและใช้เทคโนโลยีที่เอกชนในท้องถิ่นสามารถที่จะดำเนินการได้ สามารถใช้อำนาจตามพระราชบัญญัติการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ซึ่งกฎหมายฉบับนี้ มีอำนาจให้ อปท. ดำเนินการได้เอง หรือมอบให้เอกชนเข้ามาดำเนินการได้ โดยมีแนวทางขั้นตอนการนำโครงการไปสู่การปฏิบัติและแผนการดำเนินงานในรูปที่ 7-3 และตารางที่ 8-2 ดังนี้

รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร
(Executive Summary Report)

โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ
กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก



รูปที่ 8-3 ขั้นตอนและแนวทางการนำไปสู่การปฏิบัติตามแผนแม่บทระยะที่ 1 ระยะที่ 2 และระยะที่ 3

ตารางที่ 8-2 แนวทางและขั้นตอนในการนำโครงการไปสู่การปฏิบัติ

แนวทางการนำไปสู่การปฏิบัติ	ระยะเวลา	หน่วยงาน รับผิดชอบ	งบประมาณ (ล้านบาท)	แผนแม่บทระยะที่ 1 (พ.ศ.2563-2567)																		แผนแม่บทระยะที่ 2 (พ.ศ.2568-2570)						แผนแม่บทระยะที่ 3 (พ.ศ.2571-2578)									
				ปี พ.ศ.2563						ปี พ.ศ.2564				ปี พ.ศ.2565				ปี พ.ศ.2566				ปี พ.ศ.2567		ปี พ.ศ.2568		ปี พ.ศ.2569		ปี พ.ศ.2570		ปี พ.ศ.							
				ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1-Q2	Q3-Q4	Q1-Q2	Q3-Q4	Q1-Q2	Q3-Q4	Q1-Q2	Q3-Q4	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578
แผนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานหลักในเขต EEC							EECd		EECI													อุตะเภา	HSR														
1 การอนุมัติโครงการและกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบ																																					
1.1 สนข. เสนอผลการศึกษาโครงการ ต่อ คค. และมท.	30 วัน	สนข.	-																																		
1.2 คค. และมท.รับทราบและเสนอโครงการต่อ ครจร.เพื่อทราบ	30 วัน	คค./มท.	-																																		
1.3 คค.และ มท.ชออนุมัติโครงการ ต่อคณะกรรมการนโยบายฯ เพื่อให้ความเห็นชอบ	30 วัน	คค./ มท.	-																																		
1.4 คณะกรรมการนโยบายฯ กำหนดให้โครงการเป็น Project List ประกาศส่งเสริมฯ และแต่งตั้งคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนฯ	30 วัน	คณะอนุกรรมการฯ	-																																		
1.5 คณะกรรมการนโยบายฯ เสนอโครงการต่อคณะรัฐมนตรีเพื่อบริหารจัดการโครงการและมอบหมายหน่วยงานรับผิดชอบ	30 วัน	คณะกรรมการนโยบายฯ	-																																		
1.6 คณะรัฐมนตรีอนุมัติโครงการและมอบหน่วยงานรับผิดชอบ																																					
1) การพัฒนาตามแผนแม่บทระบบขนส่งสาธารณะ	30 วัน	สกพอ./คค./มท.และ อปท.3 จังหวัด	-																																		
2) การให้บริการรถไฟฟ้าคู่ ชลบุรี-ศรีราชา-พัทลุงหลวง	30 วัน	รฟท.	-																																		
2 การเปลี่ยนแปลงเส้นทางให้บริการโดยสาร																																					
2.1 เพิ่มช่วงให้บริการรถสาย 37	60 วัน	เอกชน /คขน.กลาง	-																																		
2.2 เพิ่มช่วงให้บริการรถสาย 916	60 วัน	เอกชน /คขน.กลาง	-																																		
3 การให้บริการเดินรถไฟฟ้าคู่ สาย ชลบุรี-ศรีราชา-พัทลุงหลวง	360 วัน	รฟท.	800																																		
4 โครงการระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา																																					
4.1 สาย ฉช 1	3 ปี	สกพอ./คค./มท.และ อปท.ฉะเชิงเทรา																																			
4.2 สาย ฉช 2	360 วัน	อปท. ฉะเชิงเทรา																																			
4.3 สาย ฉช 3	360 วัน	อปท. ฉะเชิงเทรา																																			
4.4 สาย ฉช 5	360 วัน	อปท. ฉะเชิงเทรา																																			
4.5 สาย ฉช 4	360 วัน	อปท. ฉะเชิงเทรา																																			
5 โครงการระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดชลบุรี																																					
5.1 สาย ขบ 5	3 ปี	สกพอ./คค./มท.และ อปท.ชลบุรี																																			
5.2 สาย ขบ 3	360 วัน	อปท. ชลบุรี																																			
5.3 สาย ขบ 4	3 ปี	สกพอ./คค./มท.และ อปท.ชลบุรี																																			
5.4 สาย ขบ 2	3 ปี	สกพอ./คค./มท.และ อปท.ชลบุรี																																			
5.5 สาย ขบ 1	360 วัน	อปท. ชลบุรี																																			
5.6 สาย ขบ 7	3 ปี	สกพอ./คค./มท.และ อปท.ชลบุรี																																			
5.7 สาย ขบ.6	7 ปี		อยู่ระหว่างการศึกษาคความเหมาะสมโดยเมืองพัทยา																																		
6 โครงการระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดระยอง																																					
6.1 สาย รย 4	60 วัน	อปท. ระยอง																																			
6.2 สาย รย 1	2 ปี 3 เดือน	สกพอ./คค./มท.และ อปท. ระยอง																																			
6.3 สาย รย 2	360 วัน	อปท. ระยอง																																			
6.4 สาย รย 3	360 วัน	อปท. ระยอง																																			
6.5 สาย รย 6	360 วัน	อปท. ระยอง																																			
6.6 สาย รย 5	360 วัน	อปท. ระยอง																																			
7 การทบทวนและปรับปรุงแผนแม่บท	360 วัน	สนข.																																			
8 การปรับปรุงหมวด 1 และ หมวด 4 เดิมในพื้นที่ให้ทันสมัย	8 ปี	กรมการขนส่งทางบก																																			
หมายเหตุ	สนข. : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ครจร. : คณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก คณะกรรมการนโยบายฯ : คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก รฟท. : การรถไฟแห่งประเทศไทย คค. : กระทรวงคมนาคม EECd : เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล (Digital Park Thailand)		อปท. : องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนโครงการ : สกพอ. สนข. ขบ. พล. รฟท. บขส. สศข. สจร. จ.ฉะเชิงเทรา จ.ชลบุรี จ.ระยอง คขน.กลาง : คณะกรรมการควบคุมการขนส่งทางบกกลาง คขน.จังหวัด : คณะกรรมการควบคุมการขนส่งทางบกประจำจังหวัด มท. : กระทรวงมหาดไทย EECI : เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก		ขั้นตอนการเสนอโครงการขออนุมัติ/ขออนุญาต ขั้นตอนการเสนอโครงการ/ถ่ายโอนอำนาจ/ก่อสร้าง/คัดเลือกเอกชน/ขอ อนุมัติ/ขออนุญาต ตามแนวทาง PPP ขั้นตอนการศึกษาโครงการ		ขั้นตอนการเปิดให้บริการ ขั้นตอนการจัดหา จัดซื้อ และก่อสร้างโครงการ / การปรับปรุงเดิม																														