สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก



รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

บริษัท เอ 21 คอนซัลแตนท์ จำกัด
บริษัท ทรานส์คอนซัลท์ จำกัด
มหาวิทยาลัยนเรศวร
บริษัท อินฟราทรานส์ คอนซัลแตนท์ จำกัด
บริษัท แพลนโปร จำกัด
บริษัท โชติจินดา คอนซัลแตนท์ จำกัด

ตุลาคม 2563

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1 บทนำ **1-1**

1.1 เหตุผลและความเป็นมา 1-1
1.2 วัตถุประสงค์ 1-2
1.3 ขอบเขตการศึกษา 1-2
1.3.1 งานส่วนที่ 1 : การจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งสาธารณะในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับและสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก 1-3
1.3.2 งานส่วนที่ 2 : งานวิเคราะห์และศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้นของระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งที่สำคัญในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก 1-4
1.3.3 งานส่วนที่ 3 : งานการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน 1-5
1.4 การดำเนินการศึกษา 1-6
1.5 โครงสร้างรายงาน 1-7

บทที่ 2 แผนยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง **2-1**

2.1 แผนยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้อง 2-1
2.1.1 ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580 2-2
2.1.2 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 2-2
2.1.3 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 2-3
2.1.4 ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งของไทย ระยะ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580 2-4
2.1.5 ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของไทย พ.ศ. 2558-2565 2-6
2.1.6 แผนพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคตะวันออก 1 (ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง) 2-7
2.2 แผนพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) 2-10
2.2.1 เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) 2-11
2.2.2 เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัลภาคตะวันออก (EECd) 2-19
2.2.3 เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษเมืองการบินภาคตะวันออก (EEC-A) 2-23
2.2.4 เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษการแพทย์ครบวงจร (EECmd) ธรรมศาสตร์พัทยา 2-25
2.2.5 เมืองศูนย์ราชการจังหวัดฉะเชิงเทรา 2-26
2.2.6 การพัฒนาเมืองอัจฉริยะประเทศไทย (Smart City) 2-27

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.3 สรุปภาพรวมของโครงการ 2-33
2.4 แผนพัฒนาด้านคมนาคม 2-35
2.4.1 ระบบคมนาคมขนส่งทางถนน 2-37
2.4.2 ระบบคมนาคมขนส่งทางราง 2-41
2.4.3 ระบบคมนาคมขนส่งทางน้ำ 2-47
2.4.4 ระบบคมนาคมขนส่งทางอากาศ 2-48
2.4.5 โครงการศึกษาระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) 2-49
2.5 ความสอดคล้องของโครงการ 2-53

บทที่ 3 การทบทวนประสบการณ์เกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะ 3-1
3.1 ระบบขนส่งสาธารณะระดับภูมิภาคในต่างประเทศ (Regional Public Transport) 3-1
3.1.1 ภูมิภาคเขตพิเศษยุทธศาสตร์แห่งชาติคันไซ (ประเทศญี่ปุ่น) 3-3
3.1.2 เขตอุตสาหกรรม Southeast Economic Zone (ประเทศเกาหลีใต้) 3-3
3.1.3 กลุ่มมหานคร Randstad (ประเทศเนเธอร์แลนด์) 3-4
3.1.4 แคว้นคัมปาเนีย (ประเทศอิตาลี) 3-6
3.2 การทบทวนระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองในต่างประเทศ 3-7
3.2.1 เมืองโกเบ (ประเทศญี่ปุ่น) 3-8
3.2.2 เมืองยูเทรกต์ (ประเทศเนเธอร์แลนด์) 3-9
3.2.3 มหานครเนเปิลส์ (ประเทศอิตาลี) 3-10
3.2.4 นครกูริติบา (ประเทศบราซิล) 3-12
3.2.5 กรุงโบโกต้า (ประเทศโคลัมเบีย) 3-13
3.2.6 นครฟุคุโอกะ (ประเทศญี่ปุ่น) 3-14
3.2.7 การเปรียบเทียบระบบขนส่งสาธารณะในต่างประเทศในระดับเมือง 3-15
3.2.8 การทบทวนหน่วยงาน การดำเนินงานและกฎหมายเกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะของประเทศญี่ปุ่น 3-15
3.3 การทบทวนการดำเนินงานระบบขนส่งสาธารณะในประเทศ 3-23
3.3.1 จังหวัดเชียงใหม่ 3-23
3.3.2 จังหวัดพิษณุโลก 3-24
3.3.3 จังหวัดนครราชสีมา 3-25

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.3.4 จังหวัดขอนแก่น 3-27
3.3.5 จังหวัดอุดรธานี 3-28
3.3.6 อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 3-29
3.3.7 จังหวัดภูเก็ต 3-31
3.3.8 การเปรียบเทียบระบบขนส่งสาธารณะในประเทศ 3-32
3.3.9 โครงการศึกษาและจัดทำแผนหลักการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเมืองภูมิภาคของประเทศไทย 3-33
3.3.10 ผลการทบทวนระบบขนส่งสาธารณะในต่างประเทศในระดับภูมิภาคและในประเทศเพื่อนำมาใช้ประโยชน์กับโครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) 3-34
3.3.11 ผลวิเคราะห์ประสบการณ์จากการศึกษาดูงาน ณ ประเทศญี่ปุ่น 3-36
3.4 การทบทวนระบบขนส่งสาธารณะ 3-39
3.4.1 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะและโครงสร้างพื้นฐาน (Public Transportation Network and Infrastructure) 3-39
3.4.2 เทคโนโลยีของระบบขนส่งสาธารณะ (Technology of Public Transportation System) 3-42
3.4.3 การเปรียบเทียบเทคโนโลยีของระบบขนส่งสาธารณะ 3-47

บทที่ 4 สภาพเศรษฐกิจ สังคม และการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษา 4-1
4.1 สภาพเศรษฐกิจ สังคม 4-1
4.1.1 ด้านประชากร 4-1
4.1.2 ผลิตภัณฑ์มวลรวมเขตพื้นที่พัฒนาพิเศษภาคตะวันออก 4-5
4.1.3 ด้านการจ้างงาน 4-7
4.1.4 ด้านการศึกษา 4-7
4.1.5 ด้านการท่องเที่ยว 4-8
4.1.6 สรุปข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม 4-8
4.2 ผังเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน 4-10

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 ระบบคมนาคมขนส่งในพื้นที่ **5-1**

5.1 ภาพรวมกลุ่มจังหวัด (จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง) 5-1
5.1.1 ระบบขนส่งทางถนน 5-2
5.1.2 ระบบขนส่งสาธารณะและสถานีขนส่ง (หมวด 2 และ 3) 5-5
5.1.3 ระบบขนส่งทางราง 5-10
5.1.4 ระบบขนส่งทางอากาศและทางน้ำ 5-13
5.1.5 แผนการโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการคมนาคมขนส่งภายในกลุ่มจังหวัด 5-15
5.2 ระบบคมนาคมขนส่งในจังหวัดฉะเชิงเทรา 5-19
5.2.1 ถนนในเขตตัวเมืองฉะเชิงเทรา 5-19
5.2.2 ระบบขนส่งสาธารณะ (หมวด 1 และ 4) 5-21
5.2.3 สภาพปัญหาของโครงข่ายคมนาคมขนส่งในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา 5-26
5.2.4 โครงข่ายถนนในอนาคต 5-27
5.3 ระบบคมนาคมขนส่งในจังหวัดชลบุรี 5-28
5.3.1 ถนนในเขตตัวเมืองชลบุรี 5-28
5.3.2 ระบบขนส่งสาธารณะ (หมวด 1 และ 4) 5-30
5.3.3 สภาพปัญหาของโครงข่ายคมนาคมขนส่งในพื้นที่จังหวัดชลบุรี 5-38
5.3.4 โครงข่ายถนนในอนาคต 5-39
5.4 ระบบคมนาคมขนส่งในจังหวัดระยอง 5-41
5.4.1 ถนนในเขตตัวเมืองระยอง 5-41
5.4.2 ระบบขนส่งสาธารณะ (หมวด 1 และ 4) 5-44
5.4.3 สภาพปัญหาของโครงข่ายคมนาคมขนส่งในพื้นที่จังหวัดระยอง 5-49
5.4.4 โครงข่ายถนนในอนาคต 5-50
5.5 สรุปข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด (จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง) 5-52

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 6 สภาพการจราจรขนส่งและความต้องการเดินทาง 6-1

6.1 สภาพการจราจรบนโครงข่ายถนนสายหลัก 6-1
6.2 ความต้องการเดินทาง 6-6
6.2.1 ปริมาณความต้องการเดินทางในกลุ่มจังหวัด 6-6
6.2.2 ปริมาณความต้องการเดินทางกลุ่มพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม 6-21
6.3 สภาพปัญหาการคมนาคมขนส่งในปัจจุบัน 6-26
6.3.1 สภาพปัญหาของโครงข่ายถนนในปัจจุบัน 6-26
6.3.2 สภาพปัญหาของระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ในปัจจุบัน 6-27
6.4 ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าโดยสารระบบขนส่งสาธารณะ (Willingness to Pay) 6-32
6.5 สรุปผล 6-34

บทที่ 7 การวิเคราะห์โครงข่ายและรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะ 7-1

7.1 กรอบภาพรวมการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ (Conceptual Framwork) 7-1
7.1.1 วัตถุประสงค์การวางแผนโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง 7-1
7.1.2 องค์ประกอบระบบขนส่งสาธารณะ 7-2
7.1.3 แนวคิดการจัดทำแผนการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะของกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง 7-2
7.1.4 รูปแบบระบบขนส่งสาธารณะสายรอง 7-6
7.2 ข้อมูลสภาพปัจจุบันของพื้นที่ศึกษา 7-8
7.2.1 เศรษฐกิจสังคมและการใช้ประโยชน์ที่ดิน 7-9
7.2.2 ความต้องการเดินทาง 7-9
7.2.3 ระบบคมนาคมขนส่ง 7-12
7.3 การวางโครงข่ายทางเลือกระบบขนส่งสาธารณะ 7-14
7.3.1 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายหลัก 7-14
7.3.2 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายรอง 7-18
7.3.3 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายรองเพื่อเชื่อมต่อเมืองใหม่ในอนาคต 7-43
7.4 การคัดเลือกระบบขนส่งสาธารณะ 7-44
7.4.1 เกณฑ์การคัดเลือกเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะ 7-44

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

7.4.2 ทางเลือกเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะ 7-44
7.4.3 การคัดเลือกระบบขนส่งสาธารณะ 7-48
7.5 การประเมินทางเลือกระบบขนส่งสาธารณะ 7-53
7.5.1 การประเมินมูลค่าการลงทุนทางเลือกเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะ 7-54
7.6 การจัดลำดับโครงข่ายทางเลือกระบบขนส่งสาธารณะ 7-56
7.6.1 เกณฑ์ประเมินโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ 7-56
7.6.2 การจัดลำดับโครงข่ายทางเลือกระบบขนส่งสาธารณะ 7-59

บทที่ 8 การศึกษารวบรวมและการสำรวจข้อมูลด้านวิศวกรรมสำหรับการออกแบบเบื้องต้นของโครงการนำร่อง 8-1

8.1 การสำรวจแนวเส้นทางโครงการและจัดทำแผนที่แสดงภูมิประเทศ 8-1
8.1.1 งานสำรวจจัดเตรียมแผนที่และภาพถ่ายดาวเทียม ของแนวเส้นทางโครงการนำร่อง ทั้ง 3 จังหวัด 8-1
8.1.2 งานจัดทำหมุดสำรวจควบคุมทางราบและดิ่ง 8-1
8.1.3 งานจัดทำภาพถ่ายทางอากาศด้วยอากาศยานไร้คนขับ UAV (Drone) 8-6
8.1.4 การสำรวจสภาพภูมิประเทศ (Topographic Survey) เพื่อทำแผนที่ภูมิประเทศ แผนที่แสดงเขตที่ดิน และแผนที่แสดงสาธารณูปโภค 8-10
8.1.5 การสำรวจจัดทำรูปตัดทางยาวและทางขวาง 8-10
8.1.6 งานสำรวจจัดทำแผนที่ผังบริเวณเฉพาะ (Site Plan) 8-10
8.2 การสำรวจและวิเคราะห์สภาพธรณีวิทยา 8-11
8.2.1 งานเจาะสำรวจในภาคสนาม 8-11
8.3 การระบายน้ำ 8-12
8.3.1 การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภูมิประเทศและข้อมูลทางด้านอุทกวิทยา 8-12
8.3.2 การศึกษาพื้นที่รับน้ำตามแนวเส้นทางโครงการนำร่อง 8-15
8.3.3 การประเมินน้ำนองสูงสุด 8-17
8.3.4 การออกแบบกรอบแนวคิดระบบระบายน้ำ 8-19
8.3.5 ผลการประเมินปริมาณน้ำนองสูงสุด 8-23
8.3.6 การวิเคราะห์ระบบระบายน้ำ 8-24

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

8.4 กรอบแนวคิดการออกแบบเบื้องต้น 8-24
8.4.1 การกำหนดแนวคิดเบื้องต้นของรูปแบบแนวเส้นทาง 8-24
8.4.2 งานออกแบบโครงสร้างทาง 8-35
8.4.3 สิ่งอำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อการเดินทาง 8-36
8.5 งานออกแบบระบบจัดเก็บค่าโดยสาร (Fare Collection System) 8-49
8.6 ระบบแอปพลิเคชัน (Application) สำหรับขนส่งสาธารณะ 8-56
8.7 งานระบบ ITS สำหรับรถสาธารณะ (Advance Public Transport System: APTS) 8-58
8.7.1 ระบบจัดตารางเดินรถและการปล่อยรถหน้าท่าสำหรับรถโดยสารประจำทาง (Fixed Route Transit Scheduling and Dispatching) 8-59
8.7.2 ระบบติดตามยานพาหนะรถโดยสาร (VehicleTracking System) 8-60
8.7.3 ระบบตรวจนับผู้โดยสาร (Automatic Passenger Count : APC) 8-60
8.7.4 ระบบจัดลำดับความสำคัญรถประจำทาง (Transit Priority System: TPS) 8-60
8.7.5 ระบบแนะนำข้อมูลรถโดยสาร (Bus Information System) 8-61
8.8 ระบบรถโดยสารสาธารณะ 8-62
8.8.1 มาตรฐานเรื่องความสะอาดของรถโดยสารสาธารณะ 8-62
8.8.2 มาตรการและแนวปฏิบัติเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโควิด-19 (COVID-19) ในระบบขนส่งสาธารณะ 8-64

บทที่ 9 การออกแบบเบื้องต้น (Preliminary Design) ของโครงการนำร่องและการประมาณราคาค่าใช้จ่ายเบื้องต้น 9-1

9.1 การออกแบบเบื้องต้นสายทางนำร่อง จังหวัดฉะเชิงเทรา 9-1
9.1.1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดฉะเชิงเทรา (สาย ฉช1) 9-1
9.1.2 รูปแบบยานพาหนะ ระบบการให้บริการ และการจัดช่องทางเดินรถของแนวเส้นทางสาย ฉช1 9-4
9.1.3 ตำแหน่งและรูปแบบสถานี รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อการเดินทางของแนวเส้นทางสาย ฉช1 9-9

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

9.2 การออกแบบเบื้องต้นสายทางนำร่อง จังหวัดชลบุรี 9-13
9.2.1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดชลบุรี (ชบ5) 9-13
9.2.2 รูปแบบยานพาหนะ ระบบการให้บริการ และการจัดช่องทางเดินรถของแนวเส้นทางสาย ชบ5 9-16
9.2.3 ตำแหน่งและรูปแบบสถานี รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อการเดินทางของแนวเส้นทางสาย ชบ5 9-24
9.3 การออกแบบเบื้องต้นสายทางนำร่อง จังหวัดระยอง 9-31
9.3.1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดระยอง (รย1) 9-31
9.3.2 รูปแบบยานพาหนะ ระบบการให้บริการ และการจัดช่องทางเดินรถของแนวเส้นทางสาย รย1 9-34
9.3.3 ตำแหน่งและรูปแบบสถานี รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อการเดินทางของแนวเส้นทางสาย รย1 9-42
9.3.4 ข้อเสนอแนะออกแบบถนนในเมืองจังหวัดระยอง 9-47
9.4 งานประมาณราคาและค่าใช้จ่ายเบื้องต้นของโครงการ 9-51
9.4.1 ขอบเขตของงานประมาณราคา 9-51
9.4.2 กรอบเงินลงทุนของโครงการ 9-53

บทที่ 10 การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินโครงการและรูปแบบองค์กร 10-1
10.1 แนวทางการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินของโครงการ 10-1
10.2 สมมติฐานและองค์ประกอบสำหรับการวิเคราะห์โครงการ 10-2
10.3 การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการ 10-5
10.3.1 ค่าใช้จ่าย 10-5
10.3.2 ผลประโยชน์ 10-5
10.4 การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินของโครงการ 10-11
10.4.1 รายได้จากค่าโดยสาร (Fare Revenue) และรายได้เชิงพาณิชย์ (Non-fare Revenue) 10-12
10.4.2 ดัชนีวัดความเหมาะสมของโครงการ 10-14
10.4.3 ผลการวิเคราะห์ทางการเงิน (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) 10-14
10.4.4 รูปแบบการให้เอกชนร่วมลงทุนและผลการวิเคราะห์ทางการเงิน 10-16
10.4.5 การจัดทำแผนการเงินล่วงหน้า (Pro-forma financial Statement) 10-21

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

10.5 รูปแบบองค์กรและรูปแบบการร่วมลงทุน 10-33
10.5.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง 10-33
10.5.2 การกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบโครงการ 10-33
10.5.3 การวิเคราะห์หน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบโครงการ 10-36
10.5.4 รูปแบบการให้เอกชนร่วมลงทุน 10-40

บทที่ 11 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environment Examination : IEE) 11-1
11.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น 11-1
11.2 ขอบเขตและพื้นที่ศึกษา 11-1
11.2.1 กำหนดพื้นที่ศึกษา 11-1
11.2.2 ขอบเขตการศึกษา 11-5
11.3 องค์ประกอบและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษาและประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมที่ให้ความสำคัญ 11-5
11.3.1 องค์ประกอบและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา 11-5
11.3.2 ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมที่ให้ความสำคัญ 11-5
11.4 ขั้นตอน แนวทาง และวิธีการศึกษา 11-6
11.5 การศึกษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน 11-7
11.5.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 11-7
11.5.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ 11-26
11.5.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 11-30
11.5.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 11-45
11.6 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 11-80
11.6.1 เกณฑ์ในการพิจารณาระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม 11-80
11.6.2 ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น 11-81
11.7 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 11-85

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 12 การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน 12-1
12.1 การสัมมนารับฟังความคิดเห็น 12-1
12.1.1 การจัดสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 12-1
12.1.2 การจัดสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 12-5
12.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน 12-10
12.2.1 สรุปบรรยากาศการมีส่วนร่วมของประชาชน 12-12
12.2.2 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ 12-14
12.3 การประชุมกลุ่มย่อย 12-18
12.3.1 ประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1 12-18
12.3.2 การประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 2 12-22
12.3.3 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมกลุ่มย่อย 12-25

ภาคผนวก ก รายละเอียดแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้อง
ภาคผนวก ข รายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางหมวดต่างๆ ในกลุ่มจังหวัด
ภาคผนวก ค รายละเอียดผลการสำรวจข้อมูลการเดินทางในกลุ่มจังหวัด
ภาคผนวก ง รายละเอียดคะแนนเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ 16 สาย
ภาคผนวก จ รายละเอียดผลการสำรวจสภาพภูมิประเทศ (Topographic Survey) และจัดทำหมุดหลักฐาน
ภาคผนวก ฉ การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์และการเงิน กฎหมาย และรูปแบบองค์กร
ภาคผนวก ช การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และการตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียงกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 2.1-1	แผนภาพสรุปความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง	2-1
รูปที่ 2.1-2	แนวคิดการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งในอนาคต	2-5
รูปที่ 2.2-1	แนวทางการจัดทำแผนงานพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก พ.ศ. 2560-2564 (EEC)	2-10
รูปที่ 2.2-2	ทำเลที่ตั้งของ EECI แสดงระยะห่างจากสถานที่สำคัญ	2-13
รูปที่ 2.2-3	แพลตฟอร์มและโครงสร้างพื้นฐาน	2-15
รูปที่ 2.2-4	แพลตฟอร์มและโครงสร้างพื้นฐาน	2-16
รูปที่ 2.2-5	แผนการดำเนินงาน EECI	2-18
รูปที่ 2.2-6	ภาพความก้าวหน้าการก่อสร้างพื้นที่ (สิงหาคม พ.ศ.2562)	2-19
รูปที่ 2.2-7	ที่ตั้งโครงการเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัลภาคตะวันออก (EECD)	2-20
รูปที่ 2.2-8	แผนดำเนินงานจัดตั้งเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษอุตสาหกรรม และนวัตกรรมดิจิทัลภาคตะวันออก (EECD)	2-22
รูปที่ 2.2-9	ที่ตั้งโครงการเขตส่งเสริมเศรษฐกิจเมืองการบินภาคตะวันออก (EEC-A)	2-23
รูปที่ 2.2-10	แผนการพัฒนาพื้นที่ในระยะเร่งด่วน	2-24
รูปที่ 2.2-11	องค์ประกอบของโครงการเมืองการบินภาคตะวันออก (EEC-A)	2-25
รูปที่ 2.2-12	แนวทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะประเทศไทย	2-27
รูปที่ 2.2-13	เป้าหมายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ	2-29
รูปที่ 2.2-14	เมืองอัจฉริยะในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	2-30
รูปที่ 2.2-15	แนวทางการพัฒนาเมืองใหม่ฉะเชิงเทรา	2-31
รูปที่ 2.2-16	ที่ตั้งโครงการนิคมอุตสาหกรรมสมาร์ทพาร์ค (SMART PARK) จังหวัดระยอง	2-32
รูปที่ 2.4-1	แผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	2-36
รูปที่ 2.4-2	แนวเส้นทางรถไฟทางคู่ สายชุมทางศรีราชา-ระยอง และมาบตาพุด-ระยอง-จันทบุรี-ตราด-คลองใหญ่	2-45
รูปที่ 2.4-3	ภาพจำลองการออกแบบสถานี	2-46
รูปที่ 2.4-4	แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนของจังหวัดระยอง โดยสำนักงานจังหวัดระยอง	2-51
รูปที่ 2.4-5	แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนของจังหวัดระยอง โดยเทศบาลเมืองระยอง	2-52
รูปที่ 2.5-1	แผนภาพสรุปความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง	2-54
รูปที่ 2.5-1	แผนภาพสรุปความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง	2-53
รูปที่ 3.1-1	โครงข่ายระบบสาธารณะที่เชื่อมต่อระหว่างเมืองต่างๆ ในเขตคันไช	3-3
รูปที่ 3.1-2	โครงข่ายระบบรถไฟความเร็วสูงในประเทศเกาหลีใต้และพื้นที่ South East Economic Zone	3-4

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 3.1-3	โครงข่ายของระบบขนส่งสาธารณะระหว่างเมือง (Regional) และโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในเมือง (Urban) ในภูมิภาค Randstad	3-5
รูปที่ 3.1-4	เส้นทางเฉพาะสำหรับรถประจำทาง BRT (Zoro Bus Line) ในระบบ Randstad Rail (RR)	3-6
รูปที่ 3.1-5	โครงข่ายรถไฟระหว่างภูมิภาค (Regional Network) ที่เชื่อมระหว่างกรุงโรมและแคว้นคัมปาเนียในประเทศอิตาลี	3-7
รูปที่ 3.2-1	โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะของเมืองโกเบ (ประเทศญี่ปุ่น)	3-8
รูปที่ 3.2-2	แนวคิดการเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะของเมืองโกเบ	3-9
รูปที่ 3.2-3	โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในเมืองของยูเทรกต์	3-9
รูปที่ 3.2-4	ระบบขนส่งสาธารณะ (Tram) ในเมืองยูเทรกต์	3-10
รูปที่ 3.2-5	โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะของเมืองเนเปิ้ล แคว้นคัมปาเนีย (ประเทศอิตาลี)	3-11
รูปที่ 3.2-6	ระบบขนส่งสาธารณะของเมืองเนเปิลส์ รถไฟ (ซ้าย) และ Tram (ขวา)	3-11
รูปที่ 3.2-7	โครงข่ายหลัก (BRT) และโครงข่ายรอง (Bus) ของระบบขนส่งสาธารณะนครกูริติบา	3-12
รูปที่ 3.2-8	ระบบขนส่งสาธารณะนครกูริติบาที่ใช้ Articulated Bus แบบสามตอน	3-12
รูปที่ 3.2-9	โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในกรุงโบโกต้า (BRT)	3-13
รูปที่ 3.2-10	โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในนครฟุคุโอกะ	3-14
รูปที่ 3.3-1	โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดเชียงใหม่ (โครงข่าย A)	3-24
รูปที่ 3.3-2	โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดพิษณุโลก	3-25
รูปที่ 3.3-3	โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดนครราชสีมา	3-26
รูปที่ 3.3-4	เทคโนโลยีระบบขนส่งสารธารณะหลักที่เสนอในเขตเมืองนครราชสีมา	3-26
รูปที่ 3.3-5	ระบบขนส่งมวลชนสายหลัก 5 เส้นทางในเขตเมืองขอนแก่น	3-28
รูปที่ 3.3-6	ระบบขนส่งมวลชนสายหลัก 6 เส้นทางในเขตเมืองอุดรธานี	3-29
รูปที่ 3.3-7	แผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนสายหลัก 8 เส้นทางในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา	3-30
รูปที่ 3.3-8	ระบบรถไฟรางเดี่ยว (Monorail) 3 เส้นทางในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา	3-30
รูปที่ 3.3-9	แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนสายหลัก (LRT) ของจังหวัดภูเก็ต	3-31
รูปที่ 3.4-1	การเปรียบเทียบรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะในแต่ละเขตทาง (Right-of-way)	3-41
รูปที่ 3.4-2	Regular Bus (รูปซ้าย) Micro Bus (รูปกลาง) Articulated Bus (รูปขวา)	3-42
รูปที่ 3.4-3	รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ (BRT)	3-43
รูปที่ 3.4-4	Croydon tram (รูปซ้าย) รถรางในเมืองเซียงไฮ้ ประเทศจีน (รูปขวา)	3-44
รูปที่ 3.4-5	รถไฟฟ้ารางเบาในเมืองเบอร์มิงแฮม (Bermingham)	3-44

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 3.4-6	รถไฟฟ้ารางเบาของบริษัทเดอะวอลต์ดิสนีย์เวิลด์ (รูปซ้าย) และรถไฟฟ้ารางเบาเมืองปาล์ม จูเมราห์ (รูปขวา)	3-45
รูปที่ 3.4-7	รถขนส่งมวลชล (MRT) เมืองบัลติมอร์เมโทร (รูปซ้าย) และ ไมอามี่ (รูปขวา)	3-45
รูปที่ 3.4-8	รถไฟระหว่างเมืองหรือรถไฟชานเมืองขบวนรถด่วนพิเศษ	3-46
รูปที่ 3.4-9	TramBus ในกรุงบรัสเซส ประเทศเบลเยียม	3-46
รูปที่ 3.4-10	รถแทรมไร้รางพลังงานแบตเตอรี่ (battery-powered trackless tram) (รูปซ้าย) และรถแทรมไร้ราง CCRC (CRRC trackless tram) (รูปขวา)	3-47
รูปที่ 3.4-11	สรุปลักษณะเฉพาะของของระบบขนส่งสาธารณะรูปแบบต่างๆ	3-48
รูปที่ 4.1-1	ความหนาแน่นประชากรในพื้นที่ศึกษา พ.ศ. 2562	4-2
รูปที่ 4.2-1	แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	4-12
รูปที่ 4.2-2	การเปรียบเทียบระหว่างร่างผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก กับ แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	4-14
รูปที่ 4.2-3	การเปรียบเทียบระหว่างผังการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมจังหวัดฉะเชิงเทรา กับ แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	4-16
รูปที่ 4.2-4	การเปรียบเทียบระหว่างผังการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมจังหวัดชลบุรี กับ แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	4-18
รูปที่ 4.2-5	การเปรียบเทียบระหว่างผังการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมจังหวัดระยอง กับ แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	4-20
รูปที่ 5.1-1	แผนที่เส้นทางการคมนาคมทางถนน กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง	5-4
รูปที่ 5.1-2	ตำแหน่งสถานีขนส่งผู้โดยสารกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง	5-6
รูปที่ 5.1-3	แผนที่ตำแหน่งสถานีขนส่งและระบบขนส่งสาธารณะ (หมวด 2) กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง	5-8
รูปที่ 5.1-4	แผนที่ตำแหน่งสถานีขนส่งและระบบขนส่งสาธารณะ (หมวด 3) กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง (เฉพาะในพื้นที่ศึกษา)	5-9
รูปที่ 5.1-5	สถานีรถไฟในกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง	5-12
รูปที่ 5.1-6	ระบบขนส่งทางอากาศในกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง	5-14
รูปที่ 5.1-7	แผนงานโครงการคมนาคมของพื้นที่ศึกษาในอนาคต	5-17
รูปที่ 5.2-1	แผนที่โครงข่ายคมนาคมทางถนนจังหวัดฉะเชิงเทรา	5-20
รูปที่ 5.2-2	แผนที่โครงข่ายถนนในเขตตัวเมืองจังหวัดฉะเชิงเทรา	5-21
รูปที่ 5.2-3	ตัวอย่างรถโดยสารสาธารณะ : รถมาตรฐาน 2	5-22

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 5.2-4	ตัวอย่างรถโดยสารสาธารณะ : รถมาตรฐาน 3	5-22
รูปที่ 5.2-5	เส้นทางการเดินรถโดยสารประจำทางจังหวัดฉะเชิงเทรา (หมวด 1)	5-23
รูปที่ 5.2-6	เส้นทางการเดินรถโดยสารประจำทางจังหวัดฉะเชิงเทรา (หมวด 4)	5-24
รูปที่ 5.2-7	คิวจอด บริเวณหน้าสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดฉะเชิงเทรา	5-25
รูปที่ 5.2-8	คิวจอดรถจักรยานยนต์รับจ้างบริเวณหน้าสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดฉะเชิงเทรา	5-25
รูปที่ 5.2-9	แผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จังหวัดฉะเชิงเทรา	5-27
รูปที่ 5.3-1	แผนที่โครงข่ายคมนาคมทางถนนจังหวัดชลบุรี	5-29
รูปที่ 5.3-2	แผนที่โครงข่ายถนนในเขตตัวเมืองจังหวัดชลบุรี	5-30
รูปที่ 5.3-3	เส้นทางการเดินรถโดยสารประจำทางในตัวเมืองชลบุรี (หมวด 1)	5-32
รูปที่ 5.3-4	เส้นทางการเดินรถโดยสารประจำทางในตัวเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (หมวด 1)	5-33
รูปที่ 5.3-5	เส้นทางการเดินรถโดยสารประจำทางจังหวัดชลบุรี (หมวด 4)	5-34
รูปที่ 5.3-6	สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดชลบุรี	5-36
รูปที่ 5.3-7	สถานีขนส่งย่อยเดอะสเตชั่น (รถตู้โดยสาร) ชลบุรี	5-37
รูปที่ 5.3-8	แผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี	5-40
รูปที่ 5.4-1	แผนที่โครงข่ายคมนาคมทางถนนจังหวัดระยอง	5-42
รูปที่ 5.4-2	แผนที่โครงข่ายถนนในเขตตัวเมืองจังหวัดระยอง	5-43
รูปที่ 5.4-3	เส้นทางการเดินรถโดยสารประจำทางจังหวัดระยอง (หมวด 1)	5-46
รูปที่ 5.4-4	เส้นทางการเดินรถโดยสารประจำทางจังหวัดระยอง (หมวด 4)	5-47
รูปที่ 5.4-5	รถมินิบัส (สาย 339) ระยอง-ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา	5-48
รูปที่ 5.4-6	สภาพปัญหาป้ายจอดรับ-ส่งรถโดยสารสาธารณะ จังหวัดระยอง	5-49
รูปที่ 5.4-7	ประเด็นเรื่องความปลอดภัยของผู้โดยสาร (ยืนห้อยโหนรถสองแถว) จังหวัดระยอง	5-50
รูปที่ 5.4-8	สภาพการจราจรติดขัดบริเวณแหล่งนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด จังหวัดระยอง	5-50
รูปที่ 5.4-9	แผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จังหวัดระยอง	5-51
รูปที่ 6.1-1	สภาพการจราจรบนโครงข่ายถนนสายหลักในพื้นที่กลุ่มจังหวัด	6-3
รูปที่ 6.2-1	ตัวอย่างแบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจ	6-7
รูปที่ 6.2-2	สัดส่วนอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	6-9
รูปที่ 6.2-3	สัดส่วนอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม	6-9
รูปที่ 6.2-4	สัดส่วนรายได้ต่อบุคคล (บาท/เดือน)	6-10
รูปที่ 6.2-5	สัดส่วนรายได้ต่อครัวเรือน (บาท/เดือน)	6-10
รูปที่ 6.2-6	สัดส่วนวัตถุประสงค์การเดินทางในเขตเมือง	6-11

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 6.2-7	สัดส่วนรูปแบบการเดินทางในเขตเมือง	6-11
รูปที่ 6.2-8	ความถี่ในการเดินทางในเขตเมือง	6-12
รูปที่ 6.2-9	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางในเขตเมือง	6-12
รูปที่ 6.2-10	ระยะเวลาในการเดินทางในเขตเมือง	6-12
รูปที่ 6.2-11	สัดส่วนวัตถุประสงค์การเดินทางระหว่างเมือง	6-13
รูปที่ 6.2-12	สัดส่วนรูปแบบการเดินทางระหว่างเมือง	6-13
รูปที่ 6.2-13	ความถี่ในการเดินทางระหว่างเมือง	6-14
รูปที่ 6.2-14	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางระหว่างเมือง	6-14
รูปที่ 6.2-15	ระยะเวลาในการเดินทางระหว่างเมือง	6-14
รูปที่ 6.2-16	เส้นทางความต้องการเดินทางหลัก (DESIRE LINE) กลุ่มพื้นที่ศึกษา	6-15
รูปที่ 6.2-17	เส้นทางความต้องการเดินทางหลัก (DESIRE LINE) ภายในอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา	6-17
รูปที่ 6.2-18	เส้นทางความต้องการเดินทางหลัก (DESIRE LINE) ภายในอำเภอเมืองชลบุรี	6-18
รูปที่ 6.2-19	เส้นทางความต้องการเดินทางหลัก (DESIRE LINE) ภายในอำเภอเมืองระยอง	6-19
รูปที่ 6.2-20	บรรยากาศการสำรวจข้อมูลการเดินทางในกลุ่มจังหวัด	6-20
รูปที่ 6.2-21	ปริมาณผู้โดยสารบนรถที่เข้า-ออกนิคมอุตสาหกรรมในช่วงเช้าและช่วงเย็น	6-24
รูปที่ 6.2-22	บรรยากาศการสำรวจข้อมูลการเดินทางกลุ่มพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม	6-25
รูปที่ 6.3-1	สภาพปัญหาของระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่	6-31
รูปที่ 6.4-1	ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าโดยสาร	6-32
รูปที่ 6.4-2	ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบขนส่งสาธารณะ	6-33
รูปที่ 7.1-1	องค์ประกอบระบบขนส่งสาธารณะ	7-2
รูปที่ 7.1-2	แนวโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะระบบหลักและระบบรอง	7-4
รูปที่ 7.1-3	ลำดับชั้นของฐานข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อการจัดทำแผนพัฒนา การขนส่งสาธารณะสำหรับเมืองภูมิภาค	7-5
รูปที่ 7.1-4	แนวคิดการจัดทำช่องทางพิเศษสำหรับรถโดยสารสาธารณะ	7-6
รูปที่ 7.1-5	รูปแบบช่องทางพิเศษสำหรับรถโดยสารสาธารณะ	7-6
รูปที่ 7.1-6	องค์ประกอบและลักษณะการทำงานของ TPS	7-7
รูปที่ 7.1-7	Road user priority	7-8
รูปที่ 7.2-1	ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินและความหนาแน่นของประชากร	7-9
รูปที่ 7.2-2	ปริมาณผู้โดยสารระบบขนส่งสาธารณะตามแนวทางหลวงสายหลัก	7-10
รูปที่ 7.2-3	เปรียบเทียบเส้นความต้องการเดินทางหลัก (Desire Line) ปี พ.ศ. 2562 และ 2580	7-11

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 7.3-1	ภาพรวมระบบขนส่งสาธารณะหลักของกลุ่มจังหวัด	7-17
รูปที่ 7.3-2	ภาพรวมข้อเสนอแนะระบบขนส่งสาธารณะรองของกลุ่มจังหวัด	7-19
รูปที่ 7.3-3	แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา	7-20
รูปที่ 7.3-4	สาย ฉช1 HSR ฉะเชิงเทรา-โรงเรียนเบญจมฯ-ตะวันออกคอมเพล็กซ์	7-21
รูปที่ 7.3-5	สาย ฉช2 HSR ฉะเชิงเทรา-วัดโสธรฯ	7-22
รูปที่ 7.3-6	สาย ฉช3 รอบเมืองฉะเชิงเทรา	7-23
รูปที่ 7.3-7	สาย ฉช4 HSR ฉะเชิงเทรา-บางคล้า	7-24
รูปที่ 7.3-8	สาย ฉช5 HSR ฉะเชิงเทรา-บ้านโพธิ์-บางปะกง	7-25
รูปที่ 7.3-9	แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะเมืองชลบุรี	7-26
รูปที่ 7.3-10	แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะเมืองศรีราชา	7-27
รูปที่ 7.3-11	แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะเมืองพัทยา	7-28
รูปที่ 7.3-12	สาย ชบ1 HSR ชลบุรี-เมืองชลบุรี	7-29
รูปที่ 7.3-13	สาย ชบ2 HSR ชลบุรี-บางแสน	7-30
รูปที่ 7.3-14	สาย ชบ3 HSR ชลบุรี-บ้านบึง-EECi	7-31
รูปที่ 7.3-15	สาย ชบ4 HSR ศรีราชา-แหลมฉบัง/ตัดช่วง HSR ศรีราชา-EECd	7-32
รูปที่ 7.3-16	สาย ชบ5 เมืองศรีราชา- HSR ศรีราชา-นิคมฯอมตะซิตี้ระยอง	7-33
รูปที่ 7.3-17	สาย ชบ7 HSR พัทยา-สวนนงนุช	7-34
รูปที่ 7.3-18	แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดระยอง	7-35
รูปที่ 7.3-19	สาย รย1 นิคมฯ มาบตาพุด-นิคมฯ IRPC	7-36
รูปที่ 7.3-20	สาย รย2 แหลมเจริญ-สามแยกขนส่ง	7-37
รูปที่ 7.3-21	สาย รย3 HSR อู่ตะเภา-ระยอง-บ้านเพ	7-38
รูปที่ 7.3-22	สาย รย4 ระยอง-บ้านค่าย-EECi	7-39
รูปที่ 7.3-23	สาย รย5 นิคมฯ มาบตาพุด-นิคมพัฒนา-ปลวกแดง (นิคมฯ อีสเทิร์นซีบอร์ด)	7-40
รูปที่ 7.3-24	สาย รย6 HSR อู่ตะเภา-ระยอง-EECi	7-41
รูปที่ 7.3-25	ทิศทางการพัฒนาเมืองใหม่	7-43
รูปที่ 7.3-26	สัดส่วนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง (หมวด 1) ของกลุ่มจังหวัด	7-44
รูปที่ 7.3-27	สัดส่วนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง (หมวด 1) รายจังหวัด	7-44
รูปที่ 7.4-1	เทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะที่ได้รับความนิยมทั้งในประเทศและต่างประเทศ	7-45
รูปที่ 7.4-2	แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ความจุในการขนส่งและความเร็วในการให้บริการ	7-49
รูปที่ 7.4-3	รถไฟฟ้าล้อยาง ของ HESS ที่ใช้งานในต่างประเทศ	7-52

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 7.5-1	ขั้นตอนการประเมินแนวเส้นทางและเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสม	7-54
รูปที่ 7.6-1	แผนภูมิโครงสร้างลำดับขั้นการตัดสินใจ (Hierarchy Structure) เพื่อการจัดลำดับความสำคัญ	7-58
รูปที่ 8.1-1	ตัวอย่างรูป จุด GCP การหาค่าพิกัดโดยวิธี RTK และการบินโดรนถ่ายภาพ	8-6
รูปที่ 8.1-2	ภาพแนวเส้นทางการบินโดรนถ่ายภาพ จังหวัดฉะเชิงเทรา และตัวอย่างภาพภาพถ่ายทางอากาศ	8-7
รูปที่ 8.1-3	ภาพแนวเส้นทางการบินโดรนถ่ายภาพ จังหวัดชลบุรี และตัวอย่างภาพภาพถ่ายทางอากาศ	8-8
รูปที่ 8.1-4	ภาพแนวเส้นทางการบินโดรนถ่ายภาพ จังหวัดระยอง และตัวอย่างภาพภาพถ่ายทางอากาศ	8-9
รูปที่ 8.3-1	แผนที่พื้นที่ลุ่มน้ำ ในเขตพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก	8-12
รูปที่ 8.3 2	IDF Curve กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง	8-13
รูปที่ 8.3-3	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยและพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก จังหวัดฉะเชิงเทรา	8-14
รูปที่ 8.3-4	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยและพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก จังหวัดชลบุรี	8-14
รูปที่ 8.3-5	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยและพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก จังหวัดระยอง	8-15
รูปที่ 8.3-6	แผนที่ภูมิประเทศแสดงระดับความสูงของจังหวัดฉะเชิงเทรา	8-15
รูปที่ 8.3-7	แผนที่ภูมิประเทศแสดงระดับความสูงของจังหวัดชลบุรี	8-16
รูปที่ 8.3-8	แผนที่ภูมิประเทศแสดงระดับความสูงของจังหวัดระยอง	8-16
รูปที่ 8.3-9	อาคารระบายน้ำในแนวขวาง จังหวัดระยอง	8-17
รูปที่ 8.4-1	เดินรถริมทางเท้า (Curbside Transit Lane)	8-28
รูปที่ 8.4-2	เดินรถบริเวณเกาะกลางถนน (Center Transit Lane)	8-29
รูปที่ 8.4 3	เดินรถบริเวณเกาะกลางถนน และมีการแบ่งแยกช่องทางอย่างชัดเจน (Center Transitway)	8-30
รูปที่ 8.4-4	แยกช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะจากถนนเดิม (At-Grade Transitway)	8-31
รูปที่ 8.4-5	การจัดช่องทางเดินรถเฉพาะ (Exclusive Lane) แบบรื้อย้ายเกาะกลาง (Street Island) ออก	8-34
รูปที่ 8.4-6	การจัดช่องทางเดินรถเฉพาะ (Exclusive Lane) แบบรื้อย้ายเกาะกลาง (Street Island) ออก	8-34
รูปที่ 8.4-7	องค์ประกอบภายในสถานีรถโดยสารสาธารณะ	8-38
รูปที่ 8.4-8	รูปแบบสถานีอยู่บริเวณทางเท้า ในเขตนอกเมือง	8-39
รูปที่ 8.4-9	รูปแบบสถานีอยู่บริเวณทางเท้า ในเขตเมือง/ชานเมือง	8-40
รูปที่ 8.4-10	รูปแบบสถานีอยู่บนเกาะกลาง ที่ไม่ใกล้ทางแยก/ทางเลี้ยว/ทางกลับรถ	8-41
รูปที่ 8.4-11	รูปแบบสถานีอยู่บริเวณเกาะกลาง และใกล้แยก	8-42
รูปที่ 8.4-12	ตัวอย่างการออกแบบลานจอดแล้วจร	8-44
รูปที่ 8.4 13	ผังแนวคิดในการพัฒนาศูนย์ซ่อมบำรุง	8-46

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 8.5-1	ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (Automatic Face Collection)	8-49
รูปที่ 8.5-2	เครื่องเก็บตั๋วแบบอิเล็กทรอนิกส์และวิธีการชำระเงิน ของระบบขนส่งสาธารณะในโครงการ	8-52
รูปที่ 8.5-3	ระบบตั๋วร่วม (Common Ticket)	8-55
รูปที่ 8.5-4	บัตรอัจฉริยะหลากหลายประเภท	8-55
รูปที่ 8.6-1	แอปพลิเคชัน สำหรับรถโดยสารสาธารณะ	8-57
รูปที่ 8.6-2	ระบบเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับรถโดยสารสาธารณะ	8-58
รูปที่ 8.7-1	องค์ประกอบและลักษณะการทำงานของ TPS	8-61
รูปที่ 9.1-1	แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย ฉช1	9-3
รูปที่ 9.1-2	ตัวอย่างการจัดช่องทางเดินรถแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ของแนวเส้นทางสาย ฉช1	9-5
รูปที่ 9.1-3	ตัวอย่างแนวเส้นทางการเดินรถบริเวณต่างๆ ของแนวเส้นทางสาย ฉช1	9-6
รูปที่ 9.1-4	ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย ฉช1	9-8
รูปที่ 9.1-5	แนวความคิดรูปแบบของป้ายรถโดยสาร จังหวัดฉะเชิงเทรา	9-9
รูปที่ 9.1-6	ตัวอย่างผังลานจอดแล้วจร ของเส้นทางสาย ฉช1	9-11
รูปที่ 9.1-7	ผังการเดินรถสัญจรภายในพื้นที่ซ่อมบำรุง ของจังหวัดฉะเชิงเทรา	9-12
รูปที่ 9.1-8	ตัวอย่างจุดเชื่อมต่อการเดินทาง (ITF) บริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูงสถานีฉะเชิงเทรา	9-12
รูปที่ 9.2-1	แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย ชบ5	9-15
รูปที่ 9.2-2	ตัวอย่างแนวเส้นทางการเดินรถบริเวณต่างๆ ของแนวเส้นทางสาย ชบ5	9-17
รูปที่ 9.2-3	ตัวอย่างการจัดช่องทางเดินรถแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ของแนวเส้นทางสาย ชบ5	9-18
รูปที่ 9.2-4	ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย ชบ5	9-21
รูปที่ 9.2-5	แนวความคิดรูปแบบของป้ายรถโดยสาร จังหวัดชลบุรี	9-24
รูปที่ 9.2-6	ตัวอย่างผังลานจอดแล้วจร ของเส้นทางสาย ชบ5	9-28
รูปที่ 9.2-7	ผังการเดินรถสัญจรภายในพื้นที่ซ่อมบำรุง ของจังหวัดชลบุรี	9-29
รูปที่ 9.2-8	ตัวอย่างจุดเชื่อมต่อการเดินทาง (ITF) บริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูงสถานีศรีราชา	9-30
รูปที่ 9.3-1	แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย รย1	9-33
รูปที่ 9.3-2	ตัวอย่างแนวเส้นทางการเดินรถบริเวณต่างๆ ของแนวเส้นทางสาย รย1	9-35
รูปที่ 9.3-3	ตัวอย่างการจัดช่องทางเดินรถแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ของแนวเส้นทางสาย รย1	9-36
รูปที่ 9.3-4	ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย รย1	9-39

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 9.3-5	แนวความคิด รูปแบบของป้ายรถโดยสาร จังหวัดระยอง	9-42
รูปที่ 9.3-6	ตัวอย่างผังลานจอดแล้วจร ของเส้นทางสาย รย1	9-45
รูปที่ 9.3-7	ผังการเดินรถสัญจรภายในพื้นที่ซ่อมบำรุง ของจังหวัดระยอง	9-46
รูปที่ 9.3-8	The Complete Street Concept	9-47
รูปที่ 9.3-9	แนวคิดในการออกแบบแบ่งพื้นที่ The Complete Street	9-48
รูปที่ 9.3-10	รูปตัดถนนที่มีระบบขนส่งสาธารณะ และมีช่องทางเฉพาะ (exclusive lane) หลังออกแบบ The Complete Street ทางเลือกที่ 4	9-50
รูปที่ 9.4-1	องค์ประกอบของโครงสร้างการประมาณราคาการลงทุนในช่วงต่างๆ	9-52
รูปที่ 10.1-1	การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์	10-1
รูปที่ 10.1-2	การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงิน	10-2
รูปที่ 10.4-1	กระแสเงินสด (กรณีรัฐดำเนินการเอง)	10-16
รูปที่ 10.4-2	กระแสเงินสดกรณี PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 ของจังหวัดฉะเชิงเทรา	10-26
รูปที่ 10.4-3	กระแสเงินสดกรณี PPP Gross Cost ของจังหวัดฉะเชิงเทรา	10-26
รูปที่ 10.4-4	กระแสเงินสดกรณี PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 ของจังหวัดชลบุรี	10-28
รูปที่ 10.4-5	กระแสเงินสดกรณี PPP Gross Cost ของจังหวัดชลบุรี	10-28
รูปที่ 10.4-6	กระแสเงินสดกรณี PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 ของจังหวัดระยอง	10-30
รูปที่ 10.4-7	กระแสเงินสดกรณี PPP Gross Cost ของจังหวัดระยอง	10-30
รูปที่ 10.4-8	กระแสเงินสดกรณี PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 ของ EEC	10-32
รูปที่ 10.4-9	กระแสเงินสดกรณี PPP Gross Cost ของ EEC	10-32
รูปที่ 10.5-1	กฎหมายที่สำคัญและเกี่ยวข้องในขั้นตอนต่างๆ	10-33
รูปที่ 10.5-2	หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายให้สามารถดำเนินการโครงการระบบขนส่งสาธารณะได้ภายในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	10-35
รูปที่ 10.5-3	ขั้นตอนการดำเนินโครงการตามพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ.2561	10-39
รูปที่ 10.5-4	ขั้นตอนการพัฒนาโครงการตามพระราชบัญญัติ การพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ในกรณีที่เป็น Projectlist	10-42
รูปที่ 11.2-1	พื้นที่ศึกษาสิ่งแวดล้อมในจังหวัดฉะเชิงเทรา	11-2
รูปที่ 11.2-2	พื้นที่ศึกษาสิ่งแวดล้อมในจังหวัดชลบุรี	11-3
รูปที่ 11.2-3	พื้นที่ศึกษาสิ่งแวดล้อมในจังหวัดระยอง	11-4
รูปที่ 11.3-1	องค์ประกอบและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา	11-5
รูปที่ 11.4-1	ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	11-6

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 11.5-1	สภาพพื้นที่ปัจจุบันของศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)	11-9
รูปที่ 11.5-2	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศและเสียง ในพื้นที่ศึกษาของจังหวัดฉะเชิงเทรา	11-17
รูปที่ 11.5-3	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศและเสียง ในพื้นที่ศึกษาของจังหวัดชลบุรี	11-17
รูปที่ 11.5-4	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศและเสียง ในพื้นที่ศึกษาของจังหวัดระยอง	11-18
รูปที่ 11.5-5	แผนที่แสดงรอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย	11-21
รูปที่ 11.5-6	แผนที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวในประเทศไทย	11-21
รูปที่ 11.5-7	จุดเก็บตัวอย่างน้ำในคลองลาว จังหวัดฉะเชิงเทรา	11-23
รูปที่ 11.5-8	จุดเก็บตัวอย่างน้ำในคลองเชื่อมจากคลองใหญ่ไปคลองระบายน้ำสาย 2 ก่อนระบายลงอ่าวไทย จังหวัดระยอง	11-24
รูปที่ 11.5-9	แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2562	11-31
รูปที่ 11.5-10	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดฉะเชิงเทรา	11-32
รูปที่ 11.5-11	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา	11-33
รูปที่ 11.5-12	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดชลบุรี	11-35
รูปที่ 11.5-13	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาจังหวัดชลบุรี	11-35
รูปที่ 11.5-14	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดระยอง	11-38
รูปที่ 11.5-15	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาจังหวัดระยอง	11-38
รูปที่ 11.5-16	ที่ตั้งแหล่งน้ำและท่อส่งน้ำประปาในปัจจุบัน	11-44
รูปที่ 12-1	สรุปภาพรวมของการดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโครงการ	12-1
รูปที่ 12.1-1	สื่อประชาสัมพันธ์โครงการ และประชาสัมพันธ์การสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1	12-2
รูปที่ 12.1-2	ภาพกิจกรรมในการสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1	12-3
รูปที่ 12.1-3	สื่อประชาสัมพันธ์โครงการ และประชาสัมพันธ์การสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2	12-6
รูปที่ 12.1-4	ภาพกิจกรรมในการสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2	12-8
รูปที่ 12.2-1	แนวทางและหน่วยงานที่ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึก	12-10
รูปที่ 12.3-1	บรรยากาศการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1 จังหวัดฉะเชิงเทรา	12-19
รูปที่ 12.3-2	บรรยากาศการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1 จังหวัดระยอง	12-20
รูปที่ 12.3-3	บรรยากาศการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1 จังหวัดชลบุรี	12-21
รูปที่ 12.3-4	สื่อประชาสัมพันธ์โครงการ	12-21
รูปที่ 12.3-5	บรรยากาศการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 2 จังหวัดชลบุรี	12-23
รูปที่ 12.3-6	บรรยากาศการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 2 จังหวัดระยอง	12-24

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.4-1	แผนโครงการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางถนน	2-37
ตารางที่ 2.4-2	แผนโครงการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางราง	2-41
ตารางที่ 2.4-3	ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน	2-43
ตารางที่ 2.4-4	แผนโครงการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางน้ำ	2-47
ตารางที่ 2.4-5	แผนโครงการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางอากาศ	2-48
ตารางที่ 3.1-1	ตารางเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานและระบบขนส่งในระดับภูมิภาค	3-2
ตารางที่ 3.2-1	การเปรียบเทียบระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองในต่างประเทศ	3-15
ตารางที่ 3.3-1	การเปรียบเทียบระบบขนส่งสาธารณะในประเทศ	3-32
ตารางที่ 3.4-1	เปรียบเทียบเทคโนโลยีของระบบขนส่งสาธารณะ	3-47
ตารางที่ 4.1-1	ข้อมูลประชากรรวมของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2562 แยกรายอำเภอ	4-1
ตารางที่ 4.1-2	ข้อมูลประชากรของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2562	4-2
ตารางที่ 4.1-3	จำนวนประชากรในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกที่มีการเติบโตสูงสุด	4-3
ตารางที่ 4.1-4	การคาดการณ์จำนวนประชากรในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	4-4
ตารางที่ 4.1-5	ภาพรวมด้านเศรษฐกิจในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกในปี พ.ศ. 2561	4-5
ตารางที่ 4.1-6	การคาดการณ์มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	4-6
ตารางที่ 4.1-7	จำนวนการจ้างงานของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2561	4-7
ตารางที่ 4.1-8	ข้อมูลจำนวนนักเรียนรายจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2561	4-8
ตารางที่ 4.1-9	ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2561	4-8
ตารางที่ 4.1-10	ภาพรวมข้อมูลด้านเศรษฐกิจของพื้นที่ศึกษา	4-9
ตารางที่ 5.1-1	ตารางเวลารถไฟสายตะวันออก (กรุงเทพฯ-บ้านพลูตาหลวง)	5-10
ตารางที่ 5.1-2	ปริมาณผู้โดยสารเฉลี่ยของรถไฟสายตะวันออก (กรุงเทพฯ-บ้านพลูตาหลวง)	5-11
ตารางที่ 5.1-3	สรุปข้อมูลผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการคมนาคม ทางถนนและทางรางสำหรับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	5-15
ตารางที่ 5.1-4	รายละเอียดแผนโครงการพัฒนาระบบคมนาคมในพื้นที่ศึกษาในอนาคต	5-18
ตารางที่ 5.5-1	สรุปภาพรวมรถโดยสารประจำทางกลุ่มจังหวัด (หมวด 1 2 3 และ 4)	5-53
ตารางที่ 6.1-1	ตำแหน่งจุดสำรวจจราจรบนช่วงถนน (MID-BLOCK TRAFFIC COUNT) บริเวณถนนสายหลักในพื้นที่ศึกษา	6-2
ตารางที่ 6.1-2	ปริมาณจราจรบนโครงข่ายถนนสายหลักในพื้นที่ศึกษาของกรมทางหลวง	6-4
ตารางที่ 6.1-3	ปริมาณจราจรบนโครงข่ายถนนสายหลักในพื้นที่ศึกษาของกรมทางหลวงชนบท	6-5

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 6.1-4	ปริมาณจราจรบนช่วงถนน (MID-BLOCK TRAFFIC COUNT) จากการสำรวจ	6-5
ตารางที่ 6.2-1	จำนวนตัวอย่างแบบสอบถามที่ใช้ในพื้นที่ศึกษา	6-6
ตารางที่ 6.2-2	ความต้องการเดินทางระหว่างอำเภอหลักของกลุ่มพื้นที่ศึกษา	6-16
ตารางที่ 6.2-3	ปริมาณรถเข้า-ออกนิคมอุตสาหกรรมในช่วงเช้า (06.00-09.00 น.)	6-22
ตารางที่ 6.2-4	ปริมาณรถเข้า-ออกนิคมอุตสาหกรรมในช่วงเย็น (16.00-21.00 น.)	6-23
ตารางที่ 6.3-1	ผลการวิเคราะห์ความหนาแน่นของปริมาณจราจรต่อความจุของถนนในพื้นที่ศึกษา	6-26
ตารางที่ 6.3-2	รถโดยสารประจำทางหมวด 2 จังหวัดฉะเชิงเทรา	6-27
ตารางที่ 6.3-3	รถโดยสารประจำทางหมวด 2 จังหวัดชลบุรี	6-28
ตารางที่ 6.3-4	รถโดยสารประจำทางหมวด 2 จังหวัดระยอง	6-28
ตารางที่ 6.3-5	รถโดยสารประจำทางหมวด 3 กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง	6-29
ตารางที่ 6.3-6	ปัญหาของระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่	6-30
ตารางที่ 6.4-1	สัดส่วนกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรายได้บุคคล และร้อยละความเต็มใจที่จะจ่ายค่าโดยสาร	6-33
ตารางที่ 7.1-1	คุณลักษณะด้านการเชื่อมต่อแหล่งกิจกรรม ลักษณะการเดินทางและรูปแบบการเดินทาง	7-3
ตารางที่ 7.2-1	สรุปข้อมูลรถโดยสารหมวด 1 และหมวด 4	7-13
ตารางที่ 7.3-1	ปริมาณผู้โดยสารสถานีรถไฟความเร็วสูงในพื้นที่ศึกษา	7-15
ตารางที่ 7.3-2	ระบบขนส่งสาธารณะสายรอง	7-18
ตารางที่ 7.3-3	สรุปข้อมูลเส้นทางระบบขนส่งสายรองที่เสนอเพิ่มเติม	7-42
ตารางที่ 7.4-1	เปรียบเทียบคุณสมบัติรูปแบบเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะ	7-50
ตารางที่ 7.5-1	สรุปเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะและความถี่ในการให้บริการ	7-56
ตารางที่ 7.6-1	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ทำการสัมภาษณ์เพื่อให้คะแนนความสำคัญของปัจจัย ที่มีผลต่อการคัดเลือกระบบขนส่งสาธารณะ	7-62
ตารางที่ 7.6-2	ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาจัดลำดับความสำคัญ	7-63
ตารางที่ 8.3-1	แสดงค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดิน (Values of runoff coefficient, C)	8-18
ตารางที่ 8.3-2	การคำนวณปริมาณน้ำนองในแต่ละพื้นที่ย่อย	8-23
ตารางที่ 8.4-1	เปรียบเทียบความเหมาะสม ข้อเด่น-ข้อด้อยของโครงสร้างทางวิ่ง	8-25
ตารางที่ 8.4-2	เปรียบเทียบปัจจัยในแต่ละด้านของรูปแบบช่องทางเดินรถเฉพาะในรูปแบบต่างๆ	8-33
ตารางที่ 8.5-1	สรุปข้อดีและข้อเสียของระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ ทั้ง 4 รูปแบบ	8-53
ตารางที่ 9.1-1	ข้อมูลรายละเอียดแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดฉะเชิงเทรา (สาย ฉช1)	9-2

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 9.1-2	ข้อมูลรายละเอียดรูปแบบยานพาหนะ ลักษณะเขตทาง แนวเส้นทางการเดินรถของจังหวัดฉะเชิงเทรา (สาย ฉช1)	9-4
ตารางที่ 9.1-3	ลักษณะทางกายภาพและรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะบนถนนเส้นทางสาย ฉช1	9-7
ตารางที่ 9.1-4	รายละเอียดองค์ประกอบของแต่ละสถานีของเส้นทางสาย ฉช.1	9-10
ตารางที่ 9.1-5	รายละเอียดลานจอดแล้วจร ของเส้นทางสาย ฉช1	9-11
ตารางที่ 9.2-1	ข้อมูลรายละเอียดแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดชลบุรี (สาย ชบ5)	9-14
ตารางที่ 9.2-2	ข้อมูลรายละเอียดรูปแบบยานพาหนะ ลักษณะเขตทาง แนวเส้นทางการเดินรถของจังหวัดชลบุรี (สาย ชบ5)	9-16
ตารางที่ 9.2-3	ลักษณะทางกายภาพและรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะบนถนนเส้นทางสาย ชบ5	9-19
ตารางที่ 9.2-4	รายละเอียดองค์ประกอบของแต่ละสถานี ของเส้นทางสาย ชบ5	9-25
ตารางที่ 9.2-5	รายละเอียดลานจอดแล้วจร ของเส้นทางสาย ชบ5	9-28
ตารางที่ 9.3-1	ข้อมูลรายละเอียดแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดระยอง (สาย รย1)	9-31
ตารางที่ 9.3-2	ข้อมูลรายละเอียดรูปแบบยานพาหนะ ลักษณะเขตทาง แนวเส้นทางการเดินรถของจังหวัดระยอง (สาย รย1)	9-34
ตารางที่ 9.3-3	ลักษณะทางกายภาพและรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะบนถนนเส้นทางสาย รย1	9-37
ตารางที่ 9.3-4	รายละเอียดองค์ประกอบของแต่ละสถานี ของเส้นทางสาย รย1	9-43
ตารางที่ 9.3-5	รายละเอียดลานจอดแล้วจร ของเส้นทางสาย รย1	9-45
ตารางที่ 9.4-1	แสดงค่าเวนคืนที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง ของโครงการนำร่อง	9-54
ตารางที่ 9.4-2	ลำดับการก่อสร้างระบบขนส่งรองทั้ง 18 สาย	9-58
ตารางที่ 9.4-3	สรุประยะทางของแต่ละเส้นทาง	9-60
ตารางที่ 9.4-4	สรุปปริมาณงานป้ายจอดรถโดยสารแต่ละเส้นทาง	9-61
ตารางที่ 9.4-5	สรุปปริมาณงานสะพานลอยคนเดินข้ามถนน ลานจอดแล้วจร และศูนย์ซ่อมบำรุง	9-63
ตารางที่ 9.4-6	สรุปปริมาณงานทั้งหมด	9-64
ตารางที่ 9.4-7	สรุปมูลค่าก่อสร้างงานโยธา ของโครงการนำร่อง	9-65
ตารางที่ 9.4-8	ปริมาณงานระบบควบคุมการเดินรถและระบบสนับสนุนอื่นๆ	9-69
ตารางที่ 9.4-9	สรุปมูลค่างานระบบควบคุมการเดินรถและระบบสนับสนุนอื่นๆ ของโครงการนำร่อง	9-70
ตารางที่ 9.4-10	สรุปมูลค่าการลงทุนค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสารจำแนกตามระบบ	9-72
ตารางที่ 9.4-11	ตำแหน่งงานและอัตราเงินเดือนของบุคลากรระดับฝ่ายบริหารการดำเนินงาน	9-73
ตารางที่ 9.4-12	ตำแหน่งงานและอัตราเงินเดือนของบุคลากรระดับฝ่ายบริหารงานระบบการเดินรถ	9-73
ตารางที่ 9.4-13	ตำแหน่งงานและอัตราเงินเดือนของบุคลากรระดับฝ่ายปฏิบัติการ	9-74

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 9.4-14 สมมติฐานในการคิดค่าใช้จ่ายในการเดินรถ 9-74
ตารางที่ 9.4-15 ต้นทุนการให้บริการในแต่ละเส้นทางตลอด 20 ปี 9-76
ตารางที่ 10.2-1 สมมติฐานเบื้องต้นในการวิเคราะห์โครงการ 10-3
ตารางที่ 10.2-2 สมมติฐานในการคำนวณที่เกี่ยวกับตัวรถโดยสาร 10-4
ตารางที่ 10.2-1 สมมติฐานเบื้องต้นในการวิเคราะห์โครงการ 10-3
ตารางที่ 10.2-2 สมมติฐานในการคำนวณที่เกี่ยวกับตัวรถโดยสาร 10-4
ตารางที่ 10.3-1 การคำนวณอัตราการเกิดอุบัติเหตุของกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง 10-7
ตารางที่ 10.3-2 มูลค่าอุบัติเหตุต่อครั้ง 10-7
ตารางที่ 10.3-3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ 10-8
ตารางที่ 10.3-4 สรุปผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ 10-9
ตารางที่ 10.3-5 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการพัฒนาโครงการ 10-10
ตารางที่ 10.4-1 สมมติฐานทางการเงินที่เกี่ยวข้อง 10-11
ตารางที่ 10.4-2 รายได้จากค่าโดยสารและรายได้เชิงพาณิชย์ 10-13
ตารางที่ 10.4-3 รายได้รวม ค่าใช้จ่ายรวม กระแสเงินสดสุทธิ และผลตอบแทนทางการเงินตลอด 20 ปี ของแต่ละสาย (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) 10-15
ตารางที่ 10.4-4 สรุปรูปแบบการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน 10-17
ตารางที่ 10.4-5 ผลตอบแทนทางการเงินของเอกชนจากการให้เอกชนร่วมลงทุนในแต่ละรูปแบบ 10-19
ตารางที่ 10.4-6 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐดำเนินการเอง) ของโครงการในจังหวัดฉะเชิงเทรา 10-22
ตารางที่ 10.4-7 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐดำเนินการเอง) ของโครงการในจังหวัดชลบุรี 10-22
ตารางที่ 10.4-8 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐดำเนินการเอง) ของโครงการในจังหวัดระยอง 10-23
ตารางที่ 10.4-9 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐดำเนินการเอง) ของแผนแม่บท EEC 10-23
ตารางที่ 10.4-10 งบกระแสเงินสดกรณี PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 ของจังหวัดฉะเชิงเทรา 10-25
ตารางที่ 10.4-11 งบกระแสเงินสดกรณี PPP Gross Cost ของจังหวัดฉะเชิงเทรา 10-25
ตารางที่ 10.4-12 งบกระแสเงินสดกรณี PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 ของจังหวัดชลบุรี 10-27
ตารางที่ 10.4-13 งบกระแสเงินสดกรณี PPP Gross Cost ของจังหวัดชลบุรี 10-27
ตารางที่ 10.4-14 งบกระแสเงินสดกรณี PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 ของจังหวัดระยอง 10-29
ตารางที่ 10.4-15 งบกระแสเงินสดกรณี PPP Gross Cost ของจังหวัดระยอง 10-29
ตารางที่ 10.4-16 งบกระแสเงินสดกรณี PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 ของ EEC 10-31
ตารางที่ 10.4-17 งบกระแสเงินสดกรณี PPP Gross Cost ของ EEC 10-31
ตารางที่ 10.5-1 สรุปอำนาจหน้าที่ที่หน่วยงานของรัฐสามารถดำเนินโครงการได้ 10-34

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 10.5-2 สรุปรูปแบบของระบบขนส่งสาธารณะของโครงการและอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานของรัฐ 10-36
ตารางที่ 10.5-3 สรุปข้อดีและข้อเสียของแต่ละรูปแบบการกำหนดหน่วยงานที่เป็นไปได้ 10-38
ตารางที่ 10.5-4 ที่มาของรายได้ ค่าใช้จ่าย เงินฝากเงินสะสมและเงินกู้ของ อบจ.ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง 10-48
ตารางที่ 10.5-5 แนวทางและขั้นตอนในการนำโครงการไปสู่การปฏิบัติ 10-54
ตารางที่ 11.5-1 ข้อมูลสถิติภูมิอากาศ สถานีตรวจวัดอากาศฉะเชิงเทรา คาบ 10 ปี (พ.ศ. 2553-2562) 11-12
ตารางที่ 11.5-2 ข้อมูลสถิติภูมิอากาศ สถานีตรวจวัดอากาศแหลมฉบัง คาบ 10 ปี (พ.ศ. 2553-2562) 11-13
ตารางที่ 11.5-3 ข้อมูลสถิติภูมิอากาศ สถานีตรวจวัดอากาศระยอง คาบ 10 ปี (พ.ศ. 2553-2562) 11-14
ตารางที่ 11.5-4 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ปี พ.ศ. 2561 11-15
ตารางที่ 11.5-5 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปบริเวณพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (โรงพยาบาลเกษมราษฎร์ ฉะเชิงเทรา) จังหวัดฉะเชิงเทรา 11-16
ตารางที่ 11.5-6 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปบริเวณพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (โรงเรียนมาบยางพรวิทยาคม) จังหวัดชลบุรี 11-16
ตารางที่ 11.5-7 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปบริเวณพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (โรงเรียนบ้านหนองจอก) จังหวัดระยอง 11-17
ตารางที่ 11.5-8 ระดับเสียงเฉลี่ย Leq 24 ชั่วโมง ปี พ.ศ. 2560 11-18
ตารางที่ 11.5-9 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปบริเวณพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (โรงพยาบาลเกษมราษฎร์ ฉะเชิงเทรา) จังหวัดฉะเชิงเทรา 11-19
ตารางที่ 11.5-10 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปบริเวณพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (โรงเรียนมาบยางพรวิทยาคม) จังหวัดชลบุรี 11-19
ตารางที่ 11.5-11 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปบริเวณพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (โรงเรียนบ้านหนองจอก) จังหวัดระยอง 11-19
ตารางที่ 11.5-12 คุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน 11-22
ตารางที่ 11.5-13 คุณภาพน้ำในคลองลาว ในจังหวัดฉะเชิงเทรา และคลองเชื่อมจากคลองใหญ่ไปคลองระบายน้ำสาย 2 ก่อนระบายลงอ่าวไทย ในจังหวัดระยอง 11-23
ตารางที่ 11.5-14 คุณภาพน้ำทะเลอ่าวไทย 11-24
ตารางที่ 11.5-15 พื้นที่ป่าไม้ในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง 11-27
ตารางที่ 11.5-16 พื้นที่ป่าชายเลนในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง 11-28

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 11.5-17 สถานภาพแหล่งหญ้าทะเล 11-29
ตารางที่ 11.5-18 สถานภาพแนวปะการัง 11-30
ตารางที่ 11.5-19 พื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทบริเวณพื้นที่ศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา 11-33
ตารางที่ 11.5-20 พื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทบริเวณพื้นที่ศึกษาจังหวัดชลบุรี 11-36
ตารางที่ 11.5-21 พื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทบริเวณพื้นที่ศึกษาจังหวัดระยอง 11-39
ตารางที่ 11.5-22 แผนการใช้ประโยชน์ในที่ดินในภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก 11-40
ตารางที่ 11.5-23 ปริมาณจราจรบนถนนสายหลักบริเวณแนวเส้นทางโครงการ ในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง 11-42
ตารางที่ 11.5-24 กำลังการผลิตของระบบผลิตประปาในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง 11-43
ตารางที่ 11.5-25 ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ สังคม 11-46
ตารางที่ 11.5-26 สรุปจำนวนตัวอย่างที่ทำการสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนทั่วไป กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการในพื้นที่ศึกษาของแต่ละจังหวัด 11-47
ตารางที่ 11.5-27 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการในจังหวัดฉะเชิงเทรา 11-51
ตารางที่ 11.5-28 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดชลบุรี 11-60
ตารางที่ 11.5-29 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการในจังหวัดระยอง 11-70
ตารางที่ 11.5-30 จำนวน และอัตราการประสบอันตรายของลูกจ้างจำแนกรายจังหวัด 11-77
ตารางที่ 11.5-31 สถิติผู้เสียชีวิตจากการเกิดอุบัติเหตุจำแนกประเภทรถภายใน จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง 11-78
ตารางที่ 11.5-32 ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2561 11-78
ตารางที่ 11.6-1 สรุประดับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการประเมินเบื้องต้นในระยะก่อสร้าง 11-82
ตารางที่ 11.6-2 สรุประดับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการประเมินเบื้องต้นในระยะดำเนินการ 11-83
ตารางที่ 12.1-1 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม จำแนกตามกลุ่มเป้าหมายต่างๆ 12-3
ตารางที่ 12.1-2 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม จำแนกตามกลุ่มเป้าหมายต่างๆ 12-7
ตารางที่ 12.2-1 สรุปผลการประชุม สอบถามและสัมภาษณ์เชิงลึกระดับจังหวัด 12-11
ตารางที่ 12.3-1 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมจังหวัดฉะเชิงเทรา 12-18
ตารางที่ 12.3-2 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมจังหวัดระยองจำแนกตามกลุ่มเป้าหมายต่างๆ 12-19
ตารางที่ 12.3-3 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมจังหวัดชลบุรีจำแนกตามกลุ่มเป้าหมายต่างๆ 12-20
ตารางที่ 12.3-4 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมจังหวัดชลบุรี 12-22
ตารางที่ 12.3-5 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมจังหวัดชลบุรี 12-24

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายละเอียดแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้อง

ภาคผนวก ข รายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางหมวดต่างๆ ในกลุ่มจังหวัด

ภาคผนวก ค รายละเอียดผลการสำรวจข้อมูลการเดินทางในกลุ่มจังหวัด

ภาคผนวก ง รายละเอียดคะแนนเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ 16 สาย

ภาคผนวก จ รายละเอียดผลการสำรวจสภาพภูมิประเทศ (Topographic Survey) และจัดทำหมุดหลักฐาน

ภาคผนวก ฉ การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์และการเงิน กฎหมาย และรูปแบบองค์กร

ภาคผนวก ช การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และการตรวจวัดคุณภาพอากาศ และเสียงกลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1 | บทนำ

1.1 เหตุผลและความเป็นมา

ศักยภาพสำคัญของพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก คือ การเป็นพื้นที่ยุทธศาสตร์แห่งภูมิภาคอาเซียน เป็นประตูสู่เอเชีย สามารถเข้าถึงประชากรโลกได้กว่าครึ่งหนึ่ง โดยพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกจะเป็นเขตพิเศษที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในภูมิภาคอาเซียน ทั้งในเชิงงบประมาณ และขนาดพื้นที่ โดยในอนาคตพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกจะเป็นศูนย์กลางของความเชื่อมโยงกับการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ และระเบียงตะวันออก-ตะวันตก ทั้งยังเป็นศูนย์กลางของความเชื่อมโยงมหาสมุทรอินเดียกับมหาสมุทรแปซิฟิก รวมถึงประเทศกลุ่มอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง และทางตอนใต้ของประเทศจีนด้วย โดยมีนโยบายการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกด้วยการวางแผนลงทุนปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และสิ่งอำนวยความสะดวกบริการภาครัฐ สนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจรองรับ 10 อุตสาหกรรมการลงทุนขับเคลื่อนเศรษฐกิจของรัฐบาล และการลงทุนขนาดใหญ่ของภาคเอกชน จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของกลุ่มจังหวัดในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งที่ผ่านมาการพัฒนายังขาดทิศทางและการบูรณาการแผนที่มีประสิทธิภาพ เมืองส่วนใหญ่เติบโตไปตามธรรมชาติ การใช้ที่ดินมีความหนาแน่นเฉพาะพื้นที่สองข้างทางขาดการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งงานกับที่อยู่อาศัย ดังเช่น ระบบการเดินทางและการขนส่งสินค้า ซึ่งพบว่าประชาชนส่วนใหญ่ยังคงเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล เนื่องจากระบบขนส่งสาธารณะมีพื้นที่บริการอยู่อย่างจำกัดและไม่ได้มาตรฐาน ด้วยเหตุนี้จึงทำให้พื้นที่ชั้นในและพื้นที่ย่านชานเมืองเกิดปัญหาการจราจรคับคั่ง สำหรับการขนส่งสินค้ายังคงพึ่งพาระบบการขนส่งทางถนนเป็นหลัก ซึ่งได้เพิ่มปริมาณการแออัดการสัญจรบนผิวถนนมากขึ้นไปอีก ในขณะที่ความสามารถการรองรับของถนนมีอยู่อย่างจำกัด ทั้งนี้ ไม่นับรวมปัญหาด้านมลภาวะ อุบัติเหตุ คุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อม ที่นับวันจะมีความรุนแรงมากขึ้นตลอดเวลา

การพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สนับสนุนการลงทุนอุตสาหกรรมเป้าหมาย 10 กลุ่ม ตามนโยบายของภาครัฐ แม้ว่าพื้นที่ภาคตะวันออกจะมีความเหมาะสม เนื่องจากมีระบบโครงสร้างพื้นฐานเดิมอยู่ทั้งการสาธารณูปโภค พื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ระบบการขนส่งทางบก ทางราง ทางอากาศ และทางน้ำ แต่เมื่อเศรษฐกิจในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกขยายตัว ระบบโครงสร้างพื้นฐานเดิม โดยเฉพาะด้านการขนส่ง จะยังไม่เพียงพอต่อความต้องการที่เพิ่มมากขึ้น การขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย และภูมิภาคอย่างยั่งยืน การคมนาคมที่พร้อม และทันสมัยในการกระจายสินค้า และรองรับผู้โดยสารในทุกรูปแบบการขนส่งสนับสนุนการพัฒนาในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานขึ้นรองรับ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง 4 โครงการหลักที่รัฐจะเร่งรัดการก่อสร้างให้เห็นผลเป็นรูปธรรมเร็วที่สุด ประกอบด้วย 1) โครงการขยายท่าอากาศยานอู่ตะเภา 2) โครงการรถไฟความเร็วสูงสายตะวันออกเชื่อมต่อ 3 สนามบิน 3) โครงการพัฒนาท่าเรือ 4) โครงการรถไฟทางคู่

คณะกรรมการนโยบายการพัฒนาพื้นที่ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ในคราวประชุมครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม 2560 เห็นชอบให้สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการจัดทำแผนพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ รวมถึงการพัฒนาระบบขนส่งระบบรองของเมืองพัทยา เพื่อเชื่อมสถานีรถไฟความเร็วสูง ภายใต้แผนปฏิบัติการโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมตามแผนงานการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ได้พิจารณาและเห็นความจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะเพื่อเชื่อมโยงระบบโครงข่ายคมนาคมในพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษที่สำคัญของประเทศ โดยได้ดำเนินการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง เพื่อสนับสนุนและรองรับการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ทั้งในด้านเศรษฐกิจ การท่องเที่ยวและสังคม เพื่อให้เกิดการบูรณาการรูปแบบการพัฒนาที่เด่นชัด มีศักยภาพในระดับสูงในการสร้างระบบเศรษฐกิจที่มีความยั่งยืน การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะให้มีความเชื่อมโยงกับการพัฒนาเมืองและโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งที่สำคัญดังกล่าวข้างต้น ซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะเสริมสร้างสนับสนุนการเติบโตของพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พร้อมกับความยั่งยืนของประเทศ รวมทั้งสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศที่ได้กำหนดไว้ตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2565) ที่มุ่งเน้นการเปลี่ยนผ่านประเทศไทย จากประเทศที่มีรายได้ปานกลาง ไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง ผ่านการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งเพื่อเชื่อมโยงพื้นที่ทางเศรษฐกิจในประเทศและต่างประเทศ เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการโครงข่ายที่มีอยู่และผลักดันการเจรจาด้านการขนส่งกับประเทศเพื่อนบ้าน รวมทั้งกรอบความร่วมมือทางเศรษฐกิจต่างๆ

1.2 วัตถุประสงค์

1) เพื่อจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง เพื่อรองรับและสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ทั้งด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
2) เพื่อศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้นของระบบขนส่งสาธารณะที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งที่สำคัญในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เช่น โครงการพัฒนาท่าอากาศยานอู่ตะเภา โครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน โครงการเมืองใหม่ฉะเชิงเทรา โครงการท่าเรือแหลมฉบัง ท่าเรือมาบตาพุด โครงการรถไฟทางคู่ เป็นต้น

1.3 ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตพื้นที่ศึกษาครอบคลุมถึงพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ประกอบด้วย กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เป็นพื้นที่ยุทธศาสตร์ที่มีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นศูนย์กลางของความเชื่อมโยงกับการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจและการลงทุนในรูปแบบต่างๆ เช่น เขตพัฒนาพิเศษ ศูนย์กลางเศรษฐกิจการค้าการลงทุน การท่องเที่ยวและนิคมอุตสาหกรรม เป็นต้น

ขอบเขตงานประกอบด้วยงานหลัก 3 ส่วน คือ

1.3.1 งานส่วนที่ 1 : การจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งสาธารณะในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับและสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ดำเนินการจัดทำแผนแม่บท (Master Plan) การพัฒนาระบบการขนส่งสาธารณะในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับและสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

1.3.1.1 การศึกษา ทบทวน สำรวจข้อมูลของระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง

1) ทบทวนแผนงานโครงการ ผลการศึกษา นโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่เกี่ยวข้องกับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ตลอดจนมติคณะรัฐมนตรี ประกาศกระทรวง กฎระเบียบ และคำสั่งที่เกี่ยวข้อง
2) ศึกษาและสำรวจสภาพปัจจุบัน และสภาพปัญหาของการคมนาคมขนส่งในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง

1.3.1.2 ศึกษา วิเคราะห์สภาพปัจจุบันของระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่

1) ศึกษา รวบรวม และวิเคราะห์ ผลการดำเนินงาน และประสบการณ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะ ในประเด็นต่างๆ
2) สำรวจความต้องการการเดินทาง (Demand) และรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านระบบการขนส่งและจราจร เศรษฐกิจ สังคม ประชากร สิ่งแวดล้อม และการใช้ประโยชน์ที่ดิน

1.3.1.3 การศึกษาความเหมาะสมการพัฒนาการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ

1) ศึกษาวิเคราะห์ รูปแบบ โครงข่าย และความต้องการการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ
2) ศึกษาระบบขนส่งสาธารณะที่มีความเหมาะสมโดยคำนึงถึงระบบขนส่งสาธารณะที่มีอยู่เดิม และดำเนินการวิเคราะห์เปรียบเทียบทางเลือกและผลกระทบในประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
3) กำหนดกรอบภาพรวม (Conceptual Framework) ของการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่แสดงรายละเอียดผลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง เช่น ผลการวิเคราะห์ด้านการขนส่งและจราจร การเชื่อมต่อการเดินทาง การพัฒนาเมือง และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น
4) การประมาณการมูลค่าการลงทุนเบื้องต้นของโครงการตามแผนแม่บทที่จะดำเนินการในอนาคต
5) การจัดลำดับความสำคัญของการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะและเสนอแนะขั้นตอน (Phasing) การดำเนินงานเพื่อพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง

6) การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นของโครงการตามแผนแม่บทเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโครงการที่มีความเหมาะสมต่อไป

1.3.2 งานส่วนที่ 2 : งานวิเคราะห์และศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้นของระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งที่สำคัญในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ดำเนินการศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้นของรูปแบบและโครงข่ายของระบบขนส่งสาธารณะ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งที่สำคัญในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

1.3.2.1 การวิเคราะห์ ศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้นด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ และการเงิน

1) วิเคราะห์ ศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้นด้านวิศวกรรม รวมทั้งศึกษาและออกแบบ การจัดวางโครงสร้างของระบบ รูปแบบโครงสร้างพื้นฐานสำหรับผู้โดยสาร และโครงข่ายถนนเพื่อเชื่อมบริเวณทางเข้า-ออก

2) การกำหนดแนวคิดเบื้องต้น โดยรวบรวมผลการวิเคราะห์การเดินทาง การสำรวจสภาพธรณีวิทยา ผลการสำรวจและศึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม และอื่นๆ ที่จำเป็น เพื่อกำหนดแนวทางการออกแบบแนวคิดของระบบขนส่งสาธารณะ เช่น
   - การสำรวจแนวเส้นทางเบื้องต้น โดยจัดเตรียมแผนที่และ/หรือภาพถ่ายทางอากาศครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ พร้อมทั้งทำการสำรวจ สภาพภูมิประเทศ ลักษณะของเส้นทาง เขตทาง (Right of Way)
   - การสำรวจและวิเคราะห์สภาพธรณีวิทยา โดยดำเนินการสำรวจและวิเคราะห์สภาพธรณีวิทยาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอสำหรับการออกแบบแนวคิด

3) การออกแบบเบื้องต้น (Preliminary Design) โดยทำการรวบรวมและศึกษาข้อมูลทางด้านการจราจร พื้นที่เขตทาง (Right of Way) และปัจจัยอื่นๆ ที่จำเป็น เพื่อการออกแบบแนวคิดของระบบขนส่งสาธารณะ เช่น
   - งานออกแบบโครงสร้าง ทำการศึกษาผลกระทบต่างๆ ที่จะมีผลต่อการพิจารณาทางด้านโครงสร้างพร้อมทั้งเสนอแนะรูปแบบ ชนิดของโครงสร้าง อุโมงค์ สะพาน
   - งานด้านสาธารณูปโภค ทำการตรวจสอบหาข้อมูลสาธารณูปโภคต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมเสนอแนะรูปแบบ ตำแหน่ง สิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการให้เหมาะสม
   - งานออกแบบกรอบแนวคิดระบบระบายน้ำ ทำการวิเคราะห์สภาพภูมิประเทศ พื้นที่รับน้ำและปริมาณน้ำ เพื่อทำการออกแบบระบบระบายน้ำเบื้องต้นให้เหมาะสมเพียงพอสำหรับอนาคต

1.3.2.2 การวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจและการเงิน

1) ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ทั้งทางตรง และทางอ้อม
2) ความเหมาะสมทางเศษฐกิจ และการเงินในรูปของ NPV, EIRR, FIRR, B/C Ratio
3) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนโครงการและดำเนินงาน
4) วิเคราะห์โครงสร้างอัตราค่าโดยสาร และค่าระวางสินค้า
5) วิเคราะห์และเสนอแนะรูปแบบการลงทุน และแหล่งเงินทุน
6) เสนอแนะแผนการลงทุน และแผนการชำระเงิน
7) ประเมินตัวชี้วัดทางด้านการเงิน และจัดทำแผน Pro-Forma Financial Statement เช่น Profit & Loss

1.3.2.3 จัดทำรายงานการศึกษาความเหมาะสม

โดยในประเด็นการลงทุน การจัดทำงบประมาณ และการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงิน และเศรษฐกิจที่เกี่ยวเนื่อง ให้เป็นไปตามแนวทางและหลักเกณฑ์การวิเคราะห์โครงการของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

1.3.2.4 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination : IEE)

ดำเนินการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination : IEE) ให้ครบถ้วนตามหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางในการจัดทำเป็นไปตามมาตรฐานของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และข้อกำหนด กฎ ระเบียบ อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

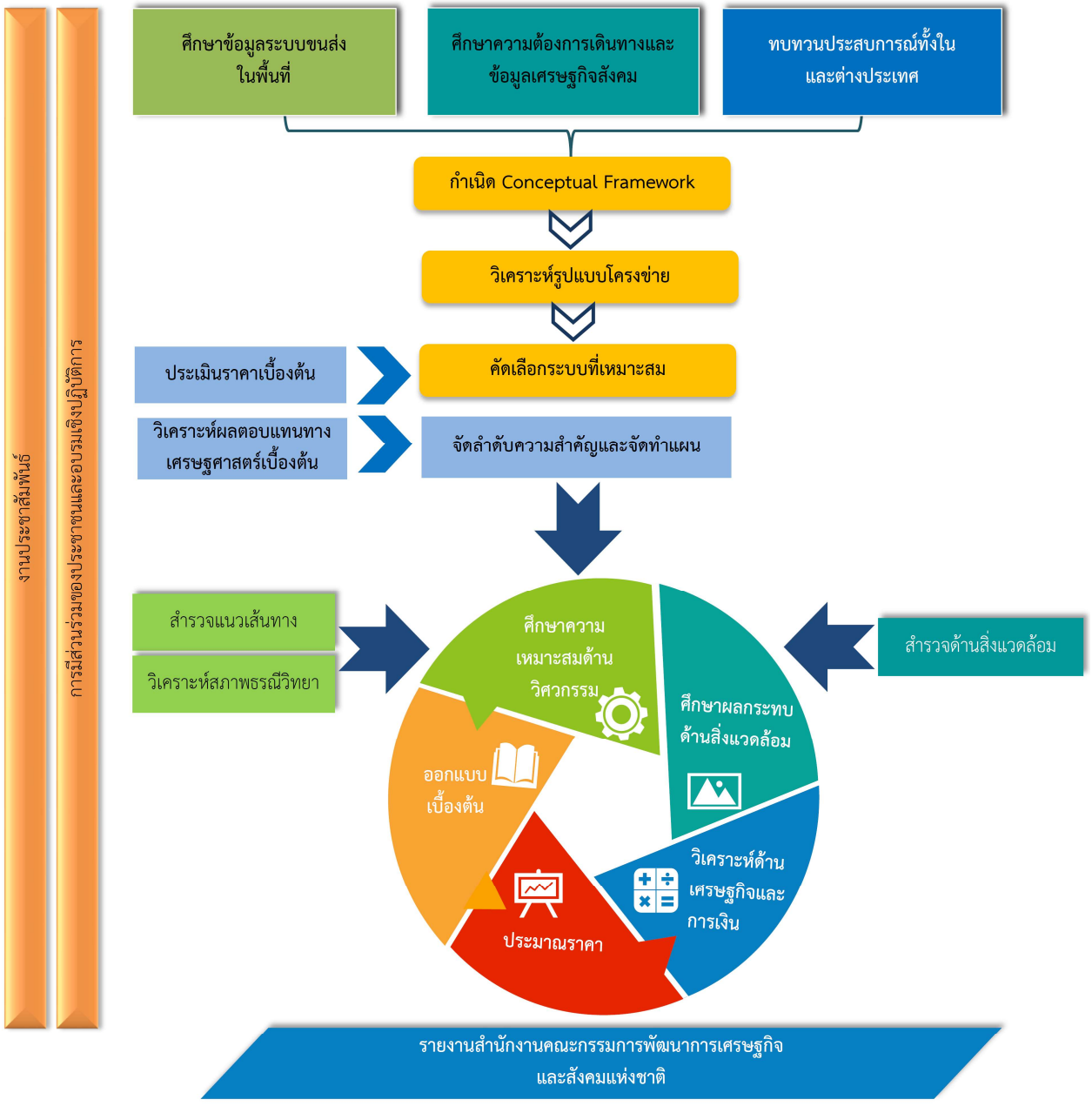
1.3.3 งานส่วนที่ 3 : งานการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

ดำเนินการประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชนตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548 ให้ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา

1) จัดทำแผนประชาสัมพันธ์โครงการ และดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน
2) จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์โครงการที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และอื่นๆ ได้รับทราบและเข้าใจข้อมูลโครงการพร้อมทั้งเข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น
3) จัดประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) ให้ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา เพื่อรับฟังข้อมูลจากประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

1.4 การดำเนินการศึกษา

การดำเนินงานศึกษาการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เป็นงานวางแผนการขนส่งระดับภูมิภาค (Regional Transport) เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งได้พิจารณาตามขอบเขตงานทั้งหมดและระยะเวลา ซึ่งกำหนดไว้ 12 เดือน โดยแบ่งกรอบแนวทางการศึกษาออกเป็น 3 ส่วนหลัก ประกอบด้วย 1) การจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก 2) การศึกษาความเหมาะสมด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม และ 3) งานการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน ดัง**รูปที่ 1.4-1**



รูปที่ 1.4-1 ความเชื่อมโยงและลำดับการดำเนินงาน

1.5 โครงสร้างรายงาน

ชุดรายงานที่จัดส่งภายในเดือนที่ 12 หลังจากวันเริ่มปฏิบัติการ ประกอบด้วย รายงานฉบับสมบูรณ์ รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร แผนแม่บทการพัฒนาระบบการขนส่งสาธารณะฯ รายงานวิเคราะห์และศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้นฯ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น แบบเบื้องต้น และแบบแปลนแสดงแนวเขตทาง

โดยองค์ประกอบภายในรายงานฉบับสมบูรณ์แบ่งเนื้อหาออกเป็น 12 บท มีรายละเอียดดังแสดงต่อไปนี้

- **บทที่ 1 บทนำ**

ในบทนี้กล่าวถึง เหตุผลและความเป็นมาของโครงการ กรอบภาพรวมของการจัดทำแผนแม่บทระบบขนส่งสาธารณะ กรอบระยะเวลาของแผนแม่บท และโครงสร้างรายงาน

- **บทที่ 2 แผนยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง**

ในบทนี้นำเสนอผลการศึกษาและทบทวนแผนยุทศาสตร์ นโยบาย และแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาวิเคราะห์ความสอดคล้องกับโครงการ

- **บทที่ 3 การทบทวนประสบการณ์เกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะ**

ในบทนี้นำเสนอผลการทบทวนประสบการณ์เกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะทั้งในและต่างประเทศ เพื่อศึกษาเป็นตัวอย่างและนำมาประยุกต์ใช้กับโครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

- **บทที่ 4 สภาพเศรษฐกิจ สังคม และการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษา**

ในบทนี้นำเสนอสภาพเศรษฐกิจสังคม ผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อศึกษาทิศทางการพัฒนาเมือง แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจสังคม

- **บทที่ 5 ระบบคมนาคมขนส่งในพื้นที่**

ในบทนี้นำเสนอสภาพคมนาคมขนส่งในพื้นที่ศึกษาในปัจจุบัน เส้นทางการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะทั้งในภาพรวมกลุ่มจังหวัดและระบบคมนาคมขนส่งในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง

- **บทที่ 6 สภาพการจราจรขนส่งและความต้องการเดินทาง**

ในบทนี้นำเสนอสภาพการจราจรบนโครงข่ายถนนสายหลักของพื้นที่ศึกษา และแสดงผลการสำรวจความต้องการเดินทางทั้งในระดับกลุ่มจังหวัด และภายในอำเภอเมืองของแต่ละจังหวัดเพื่อวิเคราะห์ถึงสภาพปัจจุบันและปัญหาภายในพื้นที่ศึกษาเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนระบบขนส่งสาธารณะ

- **บทที่ 7 การวิเคราะห์โครงข่ายและรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะ**

ในบทนี้นำเสนอแนวคิดการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ รูปแบบระบบขนส่งสาธารณะสายหลักของกลุ่มจังหวัด และระบบขนส่งสาธารณะสายรองในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง โดยจะแสดงรายละเอียด

แนวเส้นทาง พื้นที่ให้บริการ สถานที่สำคัญระหว่างสองข้างทาง เทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะที่ใช้ ปริมาณผู้โดยสาร ค่าโดยสาร และสาธารณูปโภคสนับสนุน การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์และการเงินเบื้องต้น และแสดงการคัดเลือกเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะ และการจัดลำดับความสำคัญของแนวเส้นทางที่นำเสนอ

- **บทที่ 8 การศึกษารวบรวมและการสำรวจข้อมูลด้านวิศวกรรมสำหรับการออกแบบเบื้องต้นของโครงการนำร่อง**

ในบทนี้แสดงผลการสำรวจแนวเส้นทางโครงการและการจัดทำแผนที่ภูมิประเทศ รวมถึงการสำรวจและวิเคราะห์สภาพธรณีวิทยา การระบายน้ำ และนำเสนอการออกแบบรูปแบบแนวเส้นทาง ระบบจัดเก็บค่าโดยสาร ระบบการจราจรและขนส่งอัจฉริยะ

- **บทที่ 9 การออกแบบเบื้องต้น (Preliminary Design) ของโครงการนำร่องและการประมาณราคาค่าใช้จ่ายเบื้องต้น**

ในบทนี้จะแสดงรายละเอียดการออกแบบเบื้องต้นของเส้นทางนำร่อง (เส้นทางที่ได้คะแนนเป็นอันดับ 1 ของแต่ละจังหวัด) และงานประมาณราคาและค่าใช้จ่ายเบื้องต้นของโครงการ

- **บทที่ 10 การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินโครงการและรูปแบบองค์กร**

ในบทนี้นำเสนอผลวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจและการเงิน ผลสรุปรูปแบบขององค์กรที่เหมาะสมในการพัฒนาโครงการ ความเป็นไปได้ในการลงทุน/การร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชนในกรณีต่างๆ

- **บทที่ 11 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environment Examination : IEE)**

ในบทนี้นำเสนอผลการสำรวจเก็บข้อมูลสิ่งแวดล้อม สำหรับใช้ประกอบการจัดทำรายงานศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นในแนวเส้นทางโครงการนำร่อง

- **บทที่ 12 งานการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน**

ในบทนี้นำเสนอผลสรุปจากการประชุมตลอดระยะเวลาศึกษาโครงการ ซึ่งประกอบด้วย การจัดสัมมนาเพื่อนำเสนอข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นโครงการ และการหารือร่วมกับส่วนราชการและเอกชน

บทที่ 2

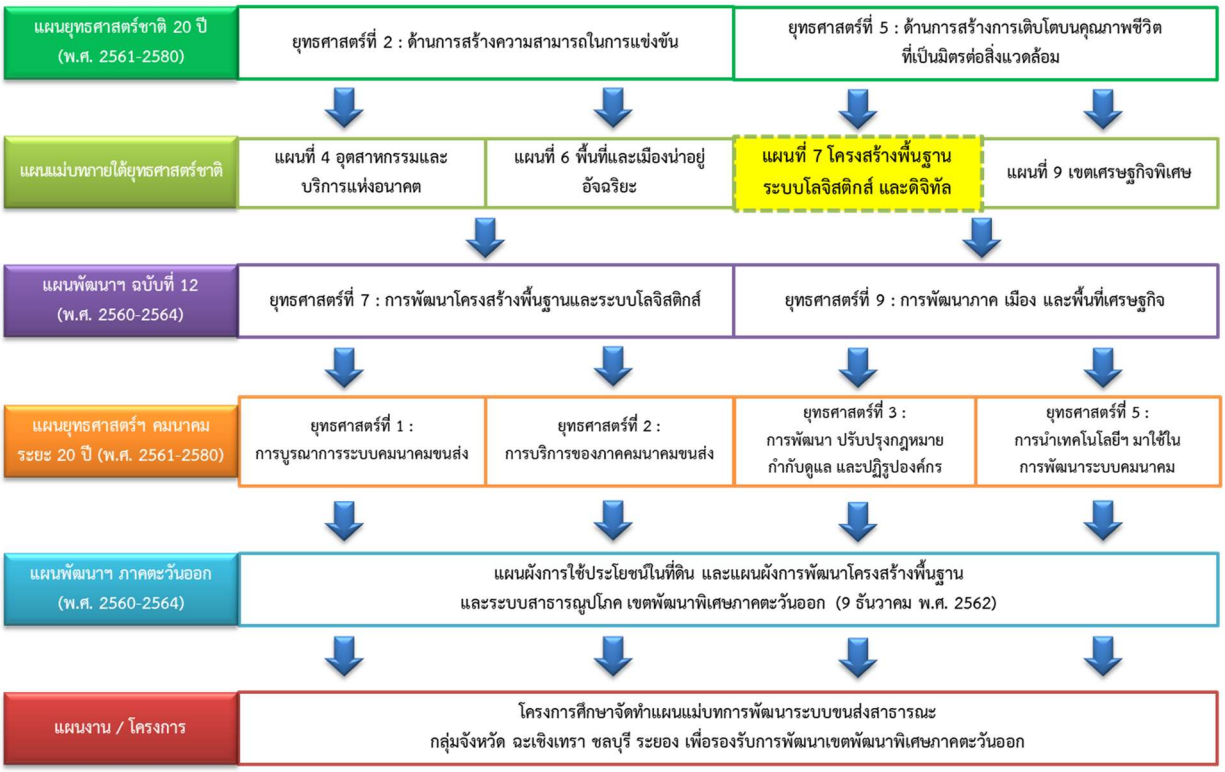
แผนยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 2 | แผนยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง

- แผนยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้อง
- แผนพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC)
- แผนพัฒนาด้านคมนาคม

2.1 แผนยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้อง

แผนงาน โครงการ นโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา มติคณะรัฐมนตรีและประกาศกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องถูกนำมาจัดลำดับ เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงแนวทางการพัฒนาพื้นที่และโครงข่ายคมนาคมขนส่งตามแผนของรัฐ นำไปสู่การกำหนดแนวทางการพัฒนาโครงการที่จะช่วยเสริมศักยภาพในการพัฒนาระบบขนส่งในพื้นที่ต่อไป แผนที่ทบทวนและความเชื่อมโยงระหว่างแผนแสดงใน**รูปที่ 2.1-1**



รูปที่ 2.1-1 แผนภาพสรุปความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580

การพัฒนาประเทศในช่วงระยะเวลาของยุทธศาสตร์ชาติ จะมุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาความมั่นคง เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในรูปแบบ “ประชารัฐ” เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” หรือตามคติพจน์ “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” โดยมีระยะเวลาบังคับนานถึง 20 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561-2580 มีการแบ่งยุทธศาสตร์ออกเป็น 6 ด้าน คือ

- ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง
- ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน
- ยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน
- ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างโอกาสความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม
- ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- ยุทธศาสตร์ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

โดยยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ คือ ยุทธศาสตร์ที่ 2 ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน มีเป้าหมายการพัฒนาที่มุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพของประเทศในหลากหลายมิติบนพื้นฐานแนวคิด 3 ประการ ได้แก่ (1) “ต่อยอดอดีต” โดยมองกลับไปที่รากเหง้า นำมาประยุกต์ผสมผสานกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อให้สอดรับกับบริบทของเศรษฐกิจและสังคมโลกสมัยใหม่ (2) “ปรับปัจจุบัน” เพื่อปูทางสู่อนาคต ผ่านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศในมิติต่างๆ และ (3) “สร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต” ด้วยการเพิ่มศักยภาพของผู้ประกอบการ

มาตรการในการสร้างความสามารถในการแข่งขันที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับโครงการ ได้แก่ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งหนึ่งในแนวทางเพื่อบรรลุเป้าหมายดังกล่าวคือ การพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษและเมืองศูนย์กลางของภูมิภาค โดยมีพื้นที่เป้าหมายที่สำคัญ คือ พื้นที่ระเบียงเขตเศรษฐกิจภาคตะวันออกเพื่อให้เป็นเมืองแห่งอุตสาหกรรมอนาคต มุ่งเน้นการส่งเสริมการลงทุนเพื่อเป็นฐานการผลิตอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง โดยเฉพาะเทคโนโลยีสะอาดที่ลดการใช้พลังงาน และไม่เกิดผลกระทบทางลบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน

2.1.2 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ เป็นแผนแม่บทเพื่อบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ มีทั้งสิ้น 23 แผนแม่บท ซึ่งจะมีผลผูกพันต่อหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องที่จะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามนั้น เพื่อเป็นกรอบในการดำเนินการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาประเทศที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติว่า “ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน” โดยยกระดับศักยภาพของประเทศไทยในหลากหลายมิติ โดยมีแผนที่เกี่ยวข้องกับโครงการโดยตรง คือ

- **แผนที่ 4 : อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต**
- **แผนที่ 6 : พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ**

- **แผนที่ 7 : โครงสร้างพื้นฐานระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล**
- **แผนที่ 9 : เขตเศรษฐกิจพิเศษ**

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติจะเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติให้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ในปี 2580 ซึ่งประเทศและประชาชนทุกกลุ่มวัยจะได้รับประโยชน์

โดยแผนที่เกี่ยวข้องกับโครงการโดยตรง คือ **แผนที่ 7** โครงการพื้นฐานระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล มีเป้าหมายสนับสนุนการเดินทางและการขนส่งสินค้าต่อเนื่องหลายรูปแบบอย่างไร้รอยต่อ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนและทำให้เกิดการใช้พลังงานในภาคขนส่งที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งทำให้ต้นทุนระบบโลจิสติกส์ของประเทศอยู่ในระดับที่แข่งขันได้ในระดับสากล ลดต้นทุนโลจิสติกส์ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศน้อยกว่าร้อยละ 9 เพิ่มประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ระหว่างประเทศเป้าหมาย 20 อันดับแรกหรือคะแนนไม่ต่ำกว่า 3.80 เพิ่มสัดส่วนปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางต่อปริมาณการขนส่งสินค้าทั้งหมดร้อยละ 10 **เพิ่มสัดส่วนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะเมืองหลักในภูมิภาคไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 และลดอัตราผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน 5 คนต่อประชากร 1 แสนคน**

2.1.3 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 ให้ความสำคัญกับการกำหนดทิศทางเพื่อเปลี่ยนผ่านประเทศไทยจากประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง มีการกระจายรายได้และการพัฒนาอย่างเท่าเทียมและมีระบบนิเวศที่ดี สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข และนำไปสู่การบรรลุวิสัยทัศน์ระยะยาว “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” ของประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่กำหนดในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ที่เกี่ยวข้องกับโครงการโดยตรง คือ

- ยุทธศาสตร์ที่ 7 : การพัฒนาโครงการพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์
- ยุทธศาสตร์ที่ 9 : การพัฒนาภาค เมือง และพื้นที่เศรษฐกิจ

แผนงานที่บรรจุอยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ได้แก่

1) การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งและระบบโลจิสติกส์ของประเทศ
   - แผนพัฒนาฯ ฉบับ 12 ได้กำหนดการพัฒนาและปรับปรุงโครงข่ายรถไฟให้เป็นโครงข่ายหลักในการเดินทางและขนส่งของประเทศ โดยเร่งก่อสร้างรถไฟทางคู่ระยะเร่งด่วน 6 เส้นทาง รวมทั้งการพัฒนาโครงข่ายรถไฟขนาดทางมาตรฐานเพื่อเชื่อมโยงฐานการผลิตอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมของประเทศไปยังประตูการค้าภายในประเทศและประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อยกระดับมาตฐานการให้บริการระบบขนส่งทางรางของประเทศ และเพิ่มทางเลือกในการเดินทางและขนส่งสินค้าให้กับประชาชน
   - การพัฒนาโครงข่ายระบบรางเชื่อมโยงเมืองศูนย์กลางความเจริญทั่วประเทศ เพื่อลดต้นทุนด้านพลังงาน เพิ่มขีดความสามารถของเมืองภูมิภาคและเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ประชาชน โดยมุ่งเน้นความปลอดภัย ความสะดวก ทั่วถึง และตรงต่อเวลา

- การพัฒนาโครงข่ายทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง โดยให้ความสำคัญกับการเชื่อมโยงโครงข่ายถนนภายในประเทศไปยังประตูการค้าหลักเพื่อรองรับปริมาณการเดินทางและการขนส่งสินค้าที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นจากการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
- การขยายขีดความสามารถและส่งเสริมการใช้ประโยชน์ท่าอากาศยานและท่าเรือภูมิภาคเพื่อรองรับการเดินทางและขนส่งเชื่อมโยงทั้งภายในและระหว่างประเทศ

2) การพัฒนาพื้นที่ ภาค และการเชื่อมโยงภูมิภาค

- การพัฒนาเมืองศูนย์กลางความเจริญให้เป็นเมืองน่าอยู่และปลอดภัยเพื่อเตรียมรองรับการเข้าสู่สังคมเมือง ทั้งด้านการบริหารจัดการ การจัดระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ระบบบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม ฯลฯ
- การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองศูนย์กลางความเจริญในภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการเข้าถึงตลาดและบริการสาธารณะด้วยต้นทุนต่ำและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัด โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะโดยเฉพาะระบบราง ระบบทางจักรยานและทางเท้า และการพัฒนาสถานีขนส่งในเขตเมือง

ยุทธศาสตร์ที่ 7 การพัฒนาโครงการพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ จะมุ่งเน้นการขยายขีดความสามารถและพัฒนาคุณภาพการให้บริการ เพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองและพื้นที่เศรษฐกิจหลัก และส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตของทุกกลุ่มในสังคม สนับสนุนให้เกิดความเชื่อมโยงในอนุภูมิภาคและในอาเซียนอย่างเป็นระบบ โดยมีโครงข่ายเชื่อมโยงภายในประเทศที่สนับสนุนการพัฒนาพื้นที่ตามแนวระเบียงเศรษฐกิจต่างๆ การพัฒนาระบบการบริหารจัดการและการกำกับดูแลให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินการ สร้างความเป็นธรรมในการเข้าถึงบริการพื้นฐาน และการคุ้มครองผู้บริโภค การพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องเพื่อสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจให้กับประเทศ และการพัฒนาผู้ประกอบการในสาขาโลจิสติกส์และหน่วยงานที่มีศักยภาพเพื่อไปทำธุรกิจในต่างประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 9 : การพัฒนาภาค เมือง และพื้นที่เศรษฐกิจ มุ่งเน้นการพัฒนาและเร่งดำเนินการในประเด็นท้าทาย ได้แก่ การสร้างความเข้มแข็งของฐานการผลิตและบริการเดิมและขยายฐานการผลิตและบริการใหม่ที่สร้างรายได้สำหรับประชาชนในภาค การพัฒนาเมืองให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ การพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกให้รองรับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมแห่งอนาคตอย่างมีสมดุล และการบริหารจัดการพื้นที่เศรษฐกิจชายแดนให้เจริญเติบโตและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน รวมทั้งการเพิ่มประสิทธิภาพกลไก การขับเคลื่อนการพัฒนาภาคและเมืองให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม

2.1.4 ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งของไทย ระยะ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580

ระบบคมนาคมขนส่งในอนาคตจะเป็น “ระบบคมนาคมขนส่งที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ (ครอบคลุม เชื่อมโยงตรงต่อเวลา สะดวก ปลอดภัย และมีค่าโดยสารที่เป็นธรรม) เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงได้ โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะและระบบขนส่งมวลชนให้ครอบคลุมทั่วถึงและเท่าเทียม

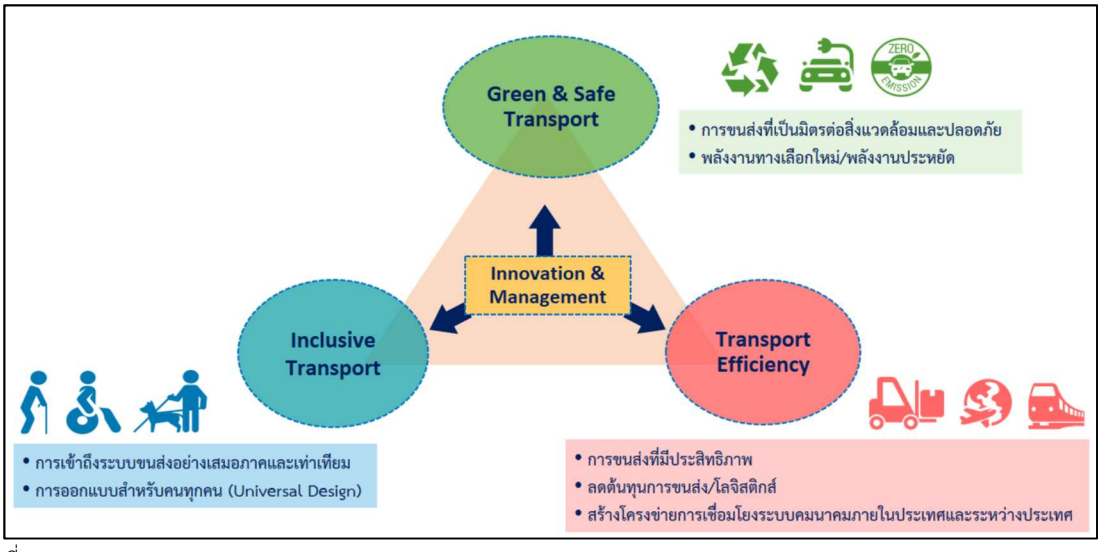
ทั้งในด้านการลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการให้บริการ เพื่อให้สามารถรองรับความต้องการการเดินทาง ขนส่งสินค้าตลอดจนการพัฒนาประเทศสู่ประเทศไทย 4.0” ในยุทธศาสตร์ฉบับนี้ประกอบด้วยยุทธศาสตร์ 5 ด้าน ดังนี้

- **ยุทธศาสตร์ที่ 1** การบูรณาการระบบคมนาคมขนส่ง (Integrated Transport Systems)
- **ยุทธศาสตร์ที่ 2** การบริการของภาคคมนาคมขนส่ง (Transport Services)
- **ยุทธศาสตร์ที่ 3** การพัฒนา ปรับปรุงกฎหมาย กำกับดูแล และปฏิรูปองค์กร (Regulations and Institution)
- **ยุทธศาสตร์ที่ 4** การผลิตและพัฒนาบุคลากร (Human Resource Development)
- **ยุทธศาสตร์ที่ 5** การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่ง (Technology and Innovation)

โดยแบ่งเป็น 4 ช่วง เวลาระยะละ 5 ปี ดังนี้ ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2561-2565) ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2566-2570) ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2571-2575) และระยะที่ 4 (พ.ศ. 2576-2580)

โดยมีแนวคิดและภาพในอนาคตของการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งของไทยในอนาคตมุ่งเน้นการพัฒนาเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต พฤติกรรมการเดินทางของผู้คนและรูปแบบในการทำธุรกิจ และความต้องการในการเดินทางอันเป็นผลกระทบจากกระแสโลกาภิวัตน์ การกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคมากขึ้น และบริบทการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่ง สามารถตอบสนองผู้ใช้บริการ มีความทันสมัย และรองรับการเจริญเติบโตในอนาคตตลอดจนยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ดังนั้น ในการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งจึงต้องคำนึงถึงประเด็นที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) การขนส่งที่ปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green and Safe Transport)
2) การขนส่งที่มีประสิทธิภาพ (Transport Efficiency)
3) ระบบคมนาคมขนส่งที่เข้าถึงได้อย่างเสมอภาคและเท่าเทียม (Inclusive Transport)



ที่มา : กระทรวงคมนาคม

รูปที่ 2.1-2 แนวคิดการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งในอนาคต

ทั้งนี้ แนวคิดในการพัฒนาทั้ง 3 ประเด็นดังกล่าวข้างต้นจะต้องส่งเสริมและพัฒนาบุคลากร เทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ในการนำเครื่องมือด้านนวัตกรรม (Innovation) และการบริหารจัดการ (Management) ที่มีประสิทธิภาพ มาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในกระบวนการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งและการขับเคลื่อนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในทุกขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การศึกษา วิเคราะห์โครงการ การออกแบบ การก่อสร้าง การใช้งานโครงสร้างพื้นฐาน และการติดตามประเมินผล รวมทั้งการมีระบบบริหารจัดการที่ดีในการลงทุนโครงการต่างๆ ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการคมนาคมขนส่งในอนาคต

2.1.5 ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของไทย พ.ศ. 2558-2565

กระทรวงคมนาคมได้บูรณาการความต้องการด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของไทย เพื่อสร้างรากฐานความมั่นคงทางเศรษฐกิจ สังคม ความปลอดภัยในการเดินทางและการขนส่ง รวมทั้งสร้างโอกาสสำหรับการใช้ประโยชน์สูงสุดจากการเป็นประชาคมอาเซียนตามเป้าหมายการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน รวมทั้งมุ่งเน้นประเด็นท้าทายของการพัฒนาที่จะสนับสนุนการปรับเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งสินค้าที่พึ่งพาทางถนนเป็นหลักไปใช้การขนส่งหลักที่เป็นรูปแบบที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำกว่า และการเชื่อมต่อการเดินทางและการขนส่งกับประเทศเพื่อนบ้าน รวมทั้งการยกระดับความคล่องตัวในการเดินทางและการขนส่งไปสู่ศูนย์กลางของภูมิภาคทั่วประเทศ โดยยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของไทย พ.ศ. 2558-2565 ได้กำหนดเป้าหมายของการพัฒนาไว้ ดังนี้

- ต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP ของประเทศลดลงจากปัจจุบัน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 (ปัจจุบันต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP ประมาณร้อยละ 14.4)
- สัดส่วนผู้เดินทางระหว่างจังหวัดโดยรถยนต์ส่วนบุคคลลดลงจากร้อยละ 59 เหลือร้อยละ 40
- ความเร็วเฉลี่ยของรถไฟขนส่งสินค้าเพิ่มขึ้นจาก 39 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็น 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และขบวนรถโดยสารเพิ่มขึ้นจาก 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็น 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- สัดส่วนปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 2.5 เป็น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5
- สัดส่วนปริมาณการขนส่งสินค้าทางน้ำเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 15 เป็น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 19
- ลดความสูญเสียจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงไม่น้อยกว่า 100,000 ล้านบาทต่อปี

โดยมีแผนงานที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการ คือ

<u>แผนงาน 1</u> การพัฒนาโครงข่ายรถไฟระหว่างเมือง วงเงินลงทุนรวม จำนวน 494,460 ล้านบาท ซึ่งมีการลงทุนในโครงการสำคัญ เช่น การปรับปรุงระบบอุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐานระบบการขนส่งทางราง โครงการพัฒนารถไฟทางคู่ขนาดทาง 1 เมตร (Meter Gauge)

<u>แผนงาน 3</u> การเพิ่มขีดความสามารถทางหลวงเพื่อเชื่อมโยงฐานการผลิตที่สำคัญของประเทศเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน วงเงินลงทุนรวม จำนวน 522,297 ล้านบาท ซึ่งมีการลงทุนในโครงการสำคัญ เช่น โครงการก่อสร้างทางหลวงชนบทสนับสนุนการเกษตรและการท่องเที่ยว (Royal Coast) โครงการเร่งรัดก่อสร้างขยาย 4 ช่องจราจร และเพิ่มประสิทธิภาพทางหลวง โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง โครงการก่อสร้าง

บูรณะทางหลวงสายหลักระหว่างภาค โครงการศูนย์เปลี่ยนถ่ายรูปแบบการขนส่งสินค้าเชียงของ จังหวัดเชียงราย โครงการพัฒนาจุดพักรถตามเส้นทางขนส่งสินค้าหลักของประเทศ เป็นต้น

<u>แผนงาน 5</u> การเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการขนส่งทางอากาศ วงเงินลงทุนรวมจำนวน 50,068 ล้านบาท ซึ่งวงเงินลงทุนดังกล่าว ยังไม่รวมการก่อสร้างอาคารผู้โดยสารแห่งที่ 2 ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ แต่ได้รวมวงเงินพัฒนาท่าอากาศยานอู่ตะเภาของกองทัพเรือไว้ด้วยแล้ว โดยลงทุนในโครงการสำคัญ เช่น โครงการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ดอนเมือง ภูเก็ต อู่ตะเภา โครงการปรับปรุงท่าอากาศยานแม่สอด จังหวัดตาก โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเบตง จังหวัดยะลา โครงการก่อสร้างอาคารเรียนศูนย์พัฒนาบุคลากรด้านการบิน เป็นต้น

2.1.6 แผนพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคตะวันออก 1 (ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง)

แผนพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกมีวิสัยทัศน์ที่จะมุ่งพัฒนาเป็นฐานเศรษฐกิจชั้นนำของอาเซียน โดยรักษาฐานเศรษฐกิจเดิมที่มีอยู่ให้เติบโตอย่างยั่งยืน และสร้างฐานเศรษฐกิจใหม่เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และสนับสนุนให้ประเทศเติบโตอย่างมีเสถียรภาพ โดยเน้นการพัฒนาที่มีศักยภาพสูง ซึ่งประกอบด้วย ประเด็นการพัฒนา ดังนี้

- **ประเด็นการพัฒนาที่ 1** พัฒนาความพร้อมของพื้นที่ สร้างบรรยากาศเพื่อส่งเสริมการค้า การลงทุน อุตสาหกรรม เพื่อมุ่งสู่เขตเศรษฐกิจพิเศษที่ดีและทันสมัยที่สุดในภูมิภาคอาเซียน
- **ประเด็นการพัฒนาที่ 2** พัฒนาภาคตะวันออกให้เป็นแหล่งผลิตอาหารที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานสากล
- **ประเด็นการพัฒนาที่ 3** ปรับปรุงมาตรฐานสินค้าและธุรกิจบริการด้านการท่องเที่ยว
- **ประเด็นการพัฒนาที่ 4** เร่งแก้ไขปัญหาวิกฤตมลพิษ และพัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

1) แผนพัฒนาจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. 2561-2564

แผนพัฒนาจังหวัดฉะเชิงเทราต้องการให้เป็นเมืองอุตสาหกรรมสีเขียว ท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและนิเวศ แหล่งผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัย ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้รับการฟื้นฟูและพัฒนาอย่างสมดุล สวัสดิการสังคมมีคุณภาพ และประชาชนสามารถเข้าถึงบริการอย่างเท่าเทียมและทั่วถึง มีเป้าประสงค์เพื่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจขยายตัวอย่างมีเสถียรภาพและยั่งยืน ภาคอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การท่องเที่ยว และเกษตรกรรม มีขีดความสามารถในการแข่งขันสู่ระดับสากล สวัสดิการสังคมมีคุณภาพ ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้รับการฟื้นฟูและพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยได้กำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ และให้ความสำคัญตามลำดับการพัฒนา จำนวน 5 ประเด็นยุทธศาสตร์ ดังนี้

- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1** พัฒนาศักยภาพการผลิต การบริหารจัดการภาคอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรม ให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2** พัฒนาแหล่งท่องเที่ยวและบริการด้านการท่องเที่ยวให้ได้มาตรฐาน และมีอัตลักษณ์สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ชุมชน

- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3** พัฒนาการผลิตและการแปรรูปสินค้าเกษตรให้เป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และได้มาตรฐานสากล
- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4** พัฒนาสวัสดิการสังคม รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพการรักษาความสงบเรียบร้อยและความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนให้ครอบคลุมประชาชนทุกวัยอย่างทั่วถึง
- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5** อนุรักษ์ ฟื้นฟู พัฒนา และปกป้องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วม เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน

2) แผนพัฒนาจังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2561-2564

การพัฒนาจังหวัดให้มีฐานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมชั้นนำของอาเซียน แหล่งท่องเที่ยวชายทะเลนานาชาติ แหล่งผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัย ประตูสู่เศรษฐกิจโลก สังคมแห่งการเรียนรู้ มีภูมิคุ้มกัน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นฐานการพัฒนาที่มีคุณภาพและยั่งยืน โดยได้กำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ และให้ความสำคัญตามลำดับการพัฒนา จำนวน 6 ประเด็นยุทธศาสตร์ ดังนี้

- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1** ยกระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ให้เป็นอุตสาหกรรมแห่งอนาคตโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูงในกระบวนการผลิตอย่างเป็นมิตรกับสังคมและสิ่งแวดล้อม
- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2** พัฒนาแหล่งท่องเที่ยวชายทะเลนานาชาติ กิจกรรมการท่องเที่ยว สินค้าและบริการด้านการท่องเที่ยวได้มาตรฐานสากลให้เป็นฐานการกระจายรายได้และสร้างงาน
- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3** พัฒนาสินค้าเกษตร สินค้าเพื่อการแปรรูป โดยมีกระบวนการผลิตที่ทันสมัยและไม่กระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานปลอดภัยสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ
- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4** พัฒนาและปรับปรุงด้านการผังเมือง โครงสร้างพื้นฐาน และระบบ Logistics เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ สังคม และนวัตกรรมให้เป็นเมืองที่น่าอยู่อย่างยั่งยืน
- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5** พัฒนาคนและชุมชนให้มีคุณภาพ โดยการจัดบริการสังคมให้มีคุณภาพและมาตรฐานรองรับการเจริญเติบโตด้านเศรษฐกิจและสังคมได้อย่างสมดุลและยั่งยืน
- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 6** บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความสมดุลในระบบนิเวศด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมและทุกภาคส่วนได้ใช้ประโยชน์อย่างทั่วถึงและเป็นธรรม

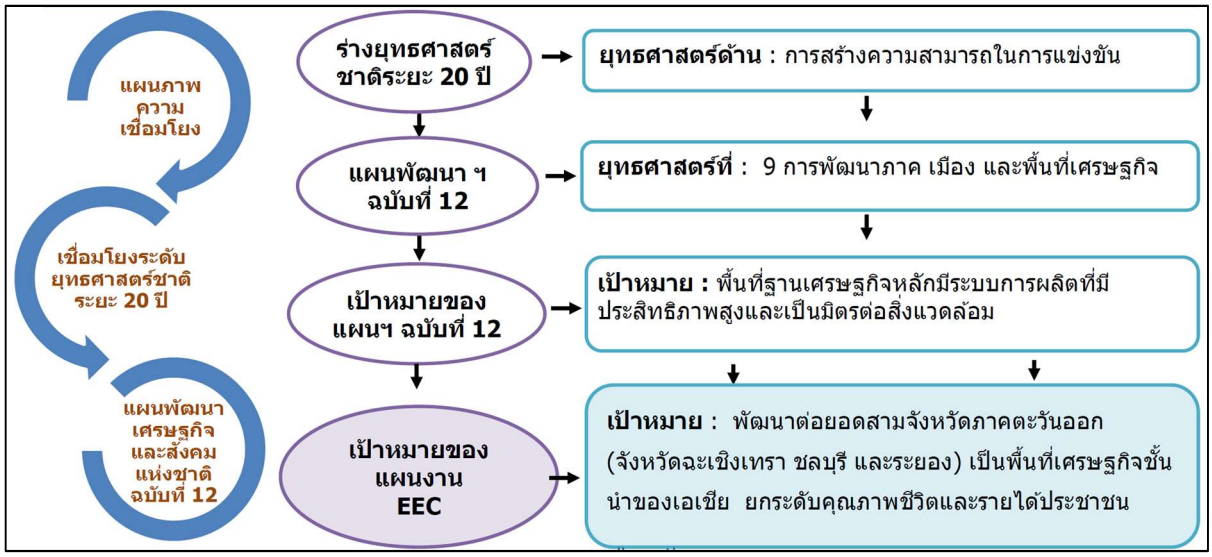
3) แผนพัฒนาจังหวัดระยอง พ.ศ. 2561-2564

การพัฒนาจังหวัดให้เป็นไปในทิศทางสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน สังคมสงบสุข เศรษฐกิจก้าวหน้าและประชาชนดำรงชีวิตอย่างมีความสุข ภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอก การจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดระยองมุ่งเน้นเร่งสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อป้องกันความเสี่ยงต่างๆ และเสริมสร้างรากฐานการพัฒนาให้เข้มแข็ง รวมทั้งสร้างโอกาสในการพัฒนาให้เจริญก้าวหน้าต่อไป โดยได้กำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ และให้ความสำคัญตามลำดับการพัฒนา จำนวน 6 ประเด็นยุทธศาสตร์ ดังนี้

- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1** พัฒนาคุณภาพสินค้าและผลิตภัณฑ์ด้านการเกษตร ประมง ปศุสัตว์ ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ควบคู่กับการพัฒนาไปสู่เกษตรอุตสาหกรรมและเพื่อการท่องเที่ยว (Improving the quality of agricultural products, fishery products and livestock to meet international standards. Coupled with the development of agriculture, industry and tourism)
- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2** พัฒนาศักยภาพการท่องเที่ยวให้เติบโตควบคู่กับภาคการเกษตรและภาคอุตสาหกรรมอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน (Develop tourism potential to grow in tandem with agriculture and industry, quality and sustainability)
- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3** ส่งเสริมการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมเข้าสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ควบคู่กับการรับผิดชอบต่อสังคม (Promote the development of the industrial sector to the Eco Industry, coupled with Corporate social responsibility)
- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4** อนุรักษ์ ฟื้นฟู และควบคุมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วม (Conservation and use of natural resources and the environment on the basis of participation)
- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5** เสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดี และการมีส่วนร่วมของประชาชนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (Enhancing quality of life And the participation of citizens in accordance with the philosophy of sufficiency economy)
- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 6** สร้างความเข้มแข็ง และเพิ่มขีดความสามารถของภาคพาณิชยกรรมและภาคการบริการสู่การแข่งขันในระดับสากล (Strengthen and improve the ability of the commercial sector and the service sector to compete internationally)

2.2 แผนพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC)

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) จัดทำแผนงานพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (พ.ศ. 2560-2564) ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2559 รายละเอียดแสดงใน**ภาคผนวก ก** ซึ่งสรุปสาระสำคัญได้ ดังแสดงใน**รูปที่ 2.2-1**



ที่มา : สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

รูปที่ 2.2-1 แนวทางการจัดทำแผนงานพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก พ.ศ. 2560-2564 (EEC)

โดยวัตถุประสงค์หลักของแผนพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) ประกอบไปด้วย

- เพื่อยกระดับพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกเป็นเขตเศรษฐกิจชั้นนำของเอเชีย รองรับการลงทุนอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (Super Cluster) และอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศและกิจกรรมทางเศรษฐกิจอื่นๆ ซึ่งจะสนับสนุนการยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
- เพื่อเชื่อมโยงระบบคมนาคมขนส่งโลจิสติกส์ทางบก ทางราง ทางเรือ และทางอากาศ ทั้งระบบและบูรณาการอย่างมีประสิทธิภาพ
- เพื่อส่งเสริมการพัฒนาเมืองและสภาพแวดล้อม เพื่อรองรับการขยายตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการเจริญเติบโตในพื้นที่ โดยมีพื้นที่เป้าหมาย คือ จังหวัดชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา

รวมถึงพื้นที่อื่นใดที่จะมีการออกพระราชกฤษฎีกากำหนดเพิ่มเติม โดยกำหนดแนวทางการพัฒนา ได้แก่

1) พัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ใช้เทคโนโลยีชั้นสูง เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสอดคล้องกับพื้นที่
2) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งเชื่อมโยงพื้นที่เศรษฐกิจที่มีศักยภาพรองรับกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายเชื่อมโยงสู่ตลาดโลก เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศให้สูงขึ้น บูรณาการเชื่อมโยงกันทั้งท่าอากาศยาน 3 แห่ง คือ สุวรรณภูมิ ดอนเมือง และอู่ตะเภา และการขนส่งทางบก ทางราง ทางเรือ และทางอากาศ
3) พัฒนาระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ โครงสร้างพื้นฐานและบริการทางสังคม

4) พัฒนาสภาพแวดล้อมเมืองสำคัญของจังหวัดให้เป็นเมืองน่าอยู่ เอื้อต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างมีสมดุล

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

2.2.1 เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi)

แนวทางการพัฒนาของประเทศกำลังพัฒนาโดยส่วนใหญ่มีรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน จากการอาศัยข้อได้เปรียบด้านแรงงานต้นทุนต่ำ วัตถุดิบพื้นฐานราคาถูก อุปสงค์ภายในประเทศที่มีจำนวนมาก ตลอดจนการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี เพื่อเป็นปัจจัยดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ และยกระดับประเทศให้เป็นฐานการผลิตและส่งออก จึงทำให้ประเทศเหล่านี้มีการพึ่งพิงต่างประเทศทั้งด้านการค้าและการลงทุนสูง แม้ว่าผลประโยชน์ที่ประเทศกำลังพัฒนาได้รับคือ การจ้างงานเพิ่มขึ้น ประชาชนมีรายได้ และประเทศมีความมั่งคั่งเพิ่มขึ้นก็ตาม แต่การที่ผู้ลงทุนได้รับประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรราคาถูก ทั้งวัตถุดิบพื้นฐานและแรงงานต้นทุนต่ำอาจส่งผลกระทบต่อการยกระดับของประเทศกำลังพัฒนาเช่นกัน เพราะเมื่อการพัฒนาผ่านไปถึงระดับหนึ่ง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างภายในประเทศด้วยอุปสงค์ของการใช้ทรัพยากรที่เพิ่มขึ้นและแรงงานต้องการรายได้ที่เพิ่มสูงขึ้น กลายเป็นแรงผลักให้ต้นทุนของการใช้ทรัพยากรในประเทศเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ผลที่ตามมา คือ การขาดแรงจูงใจต่อการลงทุนใหม่ ขณะที่การลงทุนเดิมมีความเสี่ยงต่อการย้ายฐานการผลิตไปสู่ประเทศที่มีปัจจัยการผลิตที่มีราคาต่ำกว่า ดังนั้น การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อยกระดับประเทศให้สูงขึ้น และสร้างความสามารถในการแข่งขันในเวทีโลก ในส่วนของประเทศไทยเองต้องเผชิญกับวงจรดังกล่าวในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาเช่นเดียวกัน ส่งผลให้ภาครัฐจึงต้องมีการดำเนินนโยบายเพื่อเป็นกลไกสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจไทยในทศวรรษหน้า อาทิ นโยบายประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0) และ “ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC)” เป็นต้น โดยนโยบายดังกล่าว มุ่งเน้นการพัฒนากลุ่มอุตสาหกรรมที่มีเทคโนโลยีและนวัตกรรมขั้นสูง สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้มากกว่าอุตสาหกรรมในปัจจุบัน เพื่อให้การดำเนินนโยบายดังกล่าวให้สัมฤทธิ์ผล ดังนั้น การเตรียมโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมให้สอดคล้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมจึงมีความสำคัญ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้อย่างยั่งยืนตามที่มุ่งหวัง

วัตถุประสงค์หลักของ EECi ได้แก่

1) การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยมุ่งเน้นการวิจัยเพื่อต่อยอดไปสู่การใช้งานจริง (Translational Research)
2) ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับภาคอุตสาหกรรม เพื่อพัฒนา 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศด้วยการยกระดับอุตสาหกรรมเดิมและสร้างอุตสาหกรรมใหม่ สร้างความเข้มแข็งให้อุตสาหกรรรมในพื้นที่ควบคู่ไปกับการสร้างอุตสาหกรรมใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ตลอดจนส่งเสริมให้เกิดวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) ทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับเป็นพื้นฐานรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมใหม่ทั้งอุตสาหกรรมในระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกและอุตสาหกรรมอื่นๆ ทั่วประเทศ

3) เชื่อมโยงเครือข่ายการวิจัยและพัฒนาทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อสร้างสังคมนวัตกรรมของประเทศ รองรับความต้องการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ในลักษณะบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาคเอกชน สถาบันการศึกษา/สถาบันวิจัย และหน่วยงานภาครัฐ ในลักษณะการทำงานร่วมกัน (Triple Helix) และขยายผลต่อยอดไปสู่การมีส่วนร่วมของประชาชนในชุมชน ในลักษณะการทำงานร่วมกันระหว่างองค์กร 4 ฝ่าย ได้แก่ องค์กรภาครัฐ องค์กรภาคธุรกิจ องค์กรภาคการศึกษา และองค์กรภาคสังคม (Quadruple Helix)

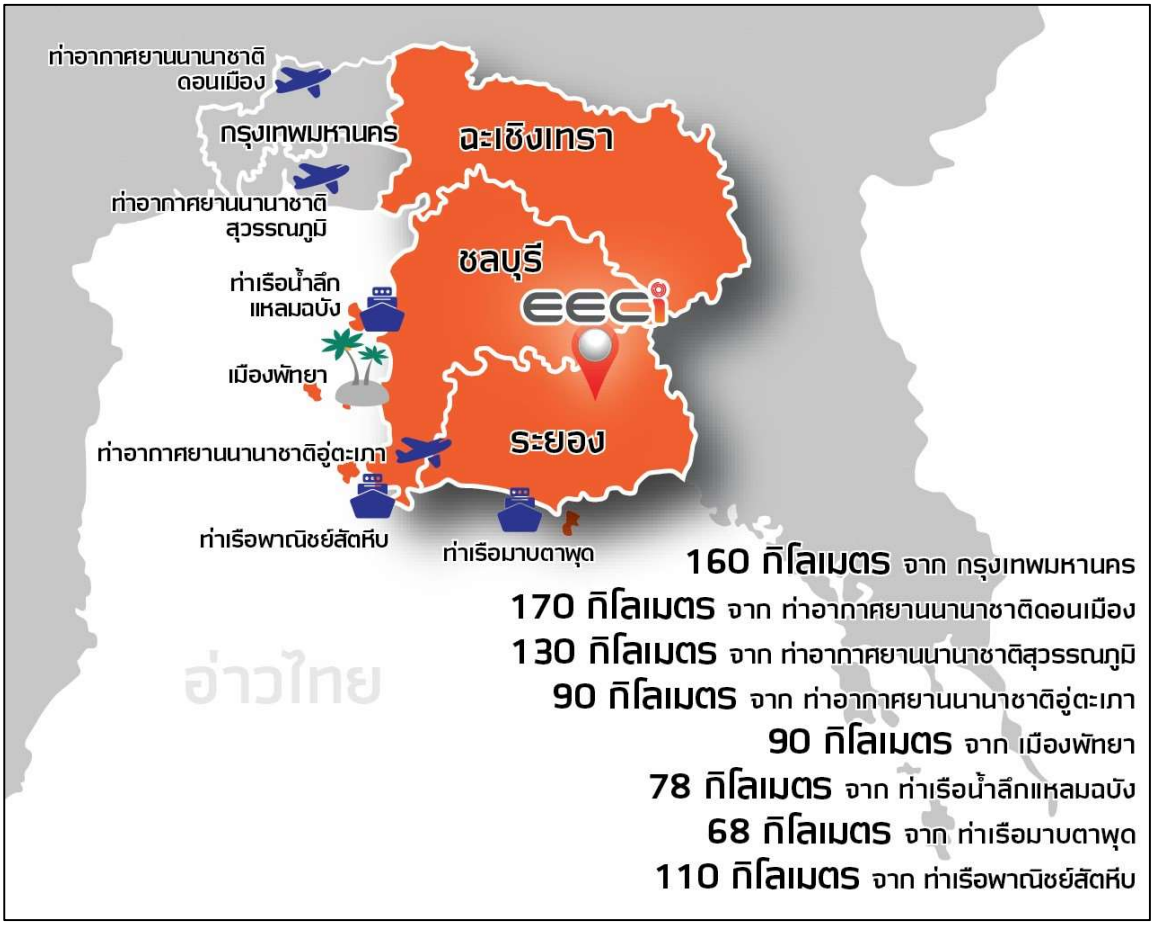
EEC ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ โดยมี EECi เป็นเขตนวัตกรรม ขับเคลื่อนให้พื้นที่ EEC เป็นพื้นที่ต้นแบบในการนำนวัตกรรมเข้าไปผลักดันให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และปรับฐานอุตสาหกรรมเดิมในพื้นที่ให้เป็นอุตสาหกรรมที่มีฐานนวัตกรรมและอยู่ร่วมกับชุมชนได้อย่างยั่งยืน โดยมุ่งเน้น 6 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ได้แก่

1) เกษตรสมัยใหม่และเทคโนโลยีชีวภาพ
2) เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ
3) แบตเตอรี่ประสิทธิภาพสูงและขนส่งสมัยใหม่
4) ระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
5) เทคโนโลยีการบินและอวกาศ
6) เครื่องมือทางการแพทย์

สถานที่ตั้งของโครงการ

เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก หรือ Eastern Economic Corridor of Innovation (EECi) “ระบบนิเวศนวัตกรรมชั้นนำระดับโลก” เป็นโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่และสมบูรณ์ รองรับการทำวิจัยและพัฒนาต่อยอดไปสู่การใช้งานจริง เพื่อขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่อุตสาหกรรมใหม่ด้วยนวัตกรรม

เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ตั้งอยู่ที่วังจันทร์วัลเลย์ จังหวัดระยอง บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 (บ้านบึง-แกลง) มีพื้นที่กว่า 3,500 ไร่ ดำเนินการโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีวิสเทค มหาวิทยาลัยวิจัยอยู่ในพื้นที่ EECi เพื่อทำงานร่วมกับเครือข่ายมหาวิทยาลัย หน่วยงานรัฐ เอกชน ชุมชนในพื้นที่และหน่วยงานพัฒนาเทคโนโลยีทั้งในและต่างประเทศ ร่วมพัฒนา EEC ผ่านการร่วมสร้างเทคโนโลยีและรังสรรค์นวัตกรรม ท่ามกลางสภาพแวดล้อมของระบบนิเวศนวัตกรรมที่เอื้อให้คนในพื้นที่ได้เกิดการร่วมพัฒนาเทคโนโลยี มีโครงสร้างพื้นฐานที่พร้อมสำหรับการทำงานและการใช้ชีวิตอย่างลงตัว รองรับการทำวิจัยและพัฒนาต่อยอดไปสู่การใช้งานจริง โดยมีเครื่องมือที่พร้อมในการขยายขนาด เช่น โรงงานต้นแบบ โรงงานสาธิต พื้นที่ทดลองผลิต สนามทดลอง ศูนย์กลางการวิเคราะห์ทดสอบและการมาตรฐาน และศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทาง เอกชน ภาครัฐ และมหาวิทยาลัย ทั้งจากในและต่างประเทศ สามารถร่วมใช้บริการอาคารและโครงสร้างพื้นฐานด้านวิจัย หรือเช่าพื้นที่ระยะยาวเพื่อจัดตั้งศูนย์วิจัยและนวัตกรรมของบริษัทได้ โดยมีสิทธิประโยชน์ด้านการส่งเสริมการลงทุน (BOI) สูงสุด และมีการผ่อนปรนกฎระเบียบ สำหรับนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ EECi เป็นหัวใจของการสร้างนวัตกรรมใน EEC มีสภาพแวดล้อมและกลไกที่ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ผสานเทคโนโลยีเพื่อเปลี่ยนผ่านไปสู่กระบวนการผลิตและบริการขั้นสูงสำหรับประเทศไทย 4.0



รูปที่ 2.2-2 ทำเลที่ตั้งของ EECi แสดงระยะห่างจากสถานที่สำคัญ

ในพื้นที่วังจันทร์วัลเลย์นี้ จะถูกออกแบบให้มีโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศ ที่พร้อมรองรับกิจกรรมวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมของทุกภาคส่วนในพื้นที่ EECi ได้แก่ พื้นที่รองรับการดำเนินกิจกรรมวิจัยพัฒนาของภาคเอกชน ศูนย์พัฒนาวิสาหกิจเริ่มต้น (Startups and Innovation Center) แหล่งรวมศูนย์วิเคราะห์ทดสอบและโครงสร้างพื้นฐานคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure) รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานเพื่อขยายผลงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์ (Translational Research Infrastructure) เช่น โรงงานต้นแบบ (Pilot Plant) โรงงานสาธิต (Demonstration Plant) และพื้นที่ทดลองผลิตและพื้นที่ทดสอบตลาด (Living Lab) เป็นต้น นอกจากนี้ ในบริเวณพื้นที่วังจันทร์วัลเลย์ยังมีพื้นที่พักอาศัย สถานที่พบปะสังสรรค์ สถานที่ออกกำลังกาย พื้นที่สีเขียวยั่งยืน โรงแรม และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ รวมถึงโรงเรียนนานาชาติ/โรงเรียนสองภาษา เพื่อรองรับนวัตกรรม ผู้เชี่ยวชาญไทยและต่างประเทศ เอกชน ตลอดจนกลุ่มเป้าหมายอื่นๆ เพื่อให้เป็นพื้นที่เพื่อการพัฒนานวัตกรรมของประเทศไทย

EECi ประกอบด้วย เมืองนวัตกรรมขนาดใหญ่ 4 กลุ่ม คือ 1. เมืองนวัตกรรมระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (ARIPOLIS) 2. เมืองนวัตกรรมชีวภาพ (BIOPOLIS) 3. เมืองนวัตกรรมอุตสาหกรรมอาหาร (FOOD INNOPOLIS) 4. เมืองนวัตกรรมการบินและอากาศ (SPACE NINOPOLIS) ทำงานร่วมกับมหาวิทยาลัย หน่วยงานรัฐ เอกชน ชุมชนในพื้นที่และหน่วยงานพัฒนาเทคโนโลยีทั้งในและต่างประเทศ เพื่อร่วมพัฒนา EEC

ผ่านการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสร้างนวัตกรรม อาทิ โรงงานต้นแบบ โรงงานสาธิต พื้นที่ทดลองผลิต สนามทดลองและทดสอบ ศูนย์กลางการวิเคราะห์ทดสอบและการมาตรฐาน

การออกแบบกลุ่มอาคารเมืองนวัตกรรมภาคตะวันออก ส่วน 1A จะเริ่มดำเนินการก่อสร้างในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 คาดว่าจะแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2564 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

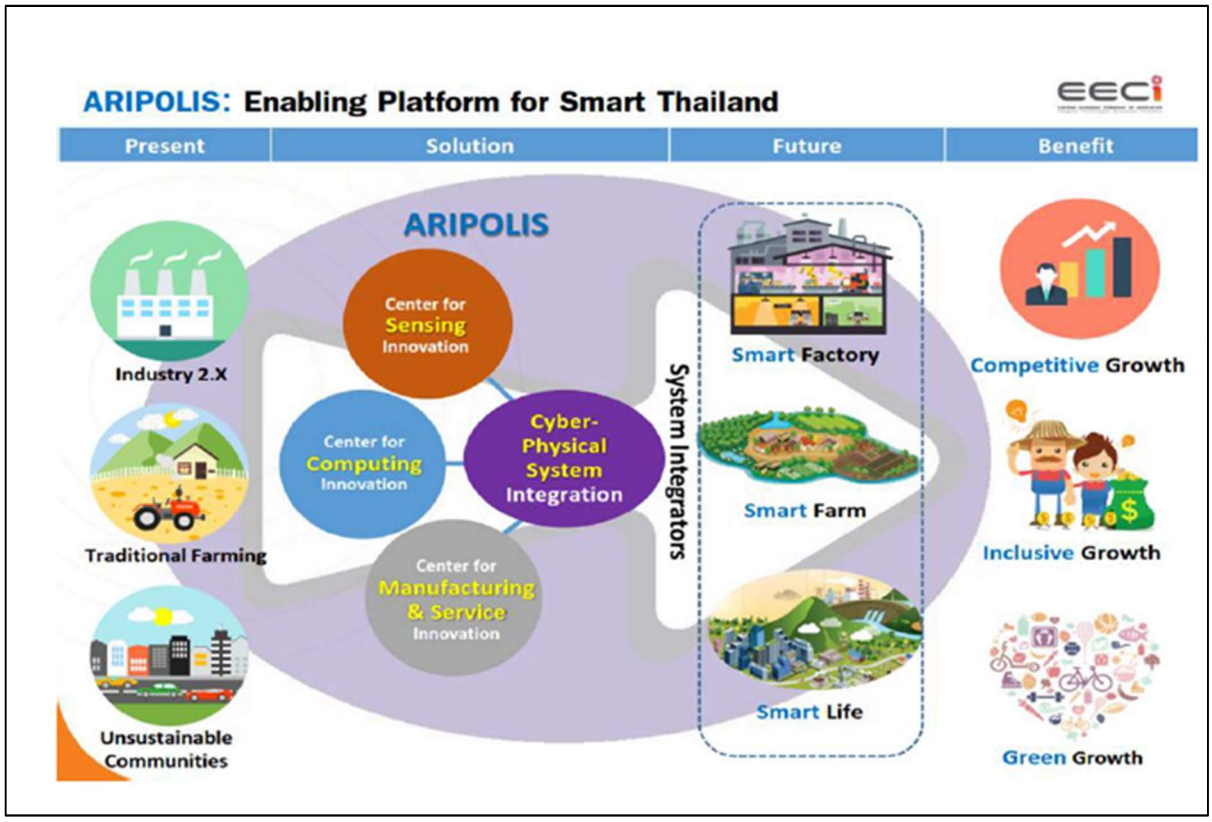
1) เมืองนวัตกรรมระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (ARIPOLIS)

ในอดีตประเทศไทยมีการละเลยการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะมาโดยตลอดเนื่องจากเป็นเทคโนโลยีขั้นสูงที่ต้องใช้องค์ความรู้มาก ขาดผู้เชี่ยวชาญและไม่ได้สร้างตลาดแรงงานขนาดใหญ่ให้เป็นแหล่งงานของประชากรในประเทศ แต่เมื่อประเทศไทยปรับเปลี่ยนทิศทางของประเทศให้เข้าสู่ระดับของการพัฒนาเศรษฐกิจสูงขึ้นในระดับประเทศพัฒนาแล้ว (Developed Country) ในขณะที่ประชากรในระดับการใช้แรงงานของไทยมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง การเร่งพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งยวดต่อการพัฒนาประเทศไทยไปสู่ “ประเทศไทย 4.0” ถ้าไม่เร่งพัฒนาเทคโนโลยีเหล่านี้ซึ่งจะเป็นเทคโนโลยีฐานที่สำคัญในการนำไปใช้ในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมอื่นๆ อย่างเร่งด่วนแล้ว จะเป็นไปไม่ได้เลยที่จะผลักดันประเทศไทยให้เข้าสู่ “ประเทศไทย 4.0” ได้สำเร็จ

เพื่อสนับสนุนการผลักดันประเทศไทยไปสู่ยุค 4.0 ได้สำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม ARIPOLIS ภายใต้โครงการ EECi จึงได้กำหนดแผนการดำเนินการในการผลักดันสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายทั้ง 6 กลุ่มอุตสาหกรรมผ่านการเตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีทางด้านระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ดังต่อไปนี้

- **ในระยะแรก** จะเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรสมัยใหม่ กลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานชีวภาพและเคมีชีวภาพ และเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม 4.0 เช่น “AI for Precision Agriculture” การออกแบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและเซ็นเซอร์เพื่อการเกษตร โรงเรือนอัจฉริยะและแพลนท์แฟคทอรี Drones/UAVs ในภาคเกษตร การออกแบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ “Smart Manufacturing Technology (Industrial IoT Sensors, Advanced Industrial Robotics/Smart Machine, Factory 4.0 Testbed/Sandbox/Living Lab, Learning Factory for Workforce Reskilling, Augmented/Virtual Reality for Industry)
- **ในระยะถัดไป** จะเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตแบตเตอรี่ประสิทธิภาพสูงและการขนส่งสมัยใหม่ และกลุ่มอุตสาหกรรมการบินและอวกาศ เช่น Energy Storage/Smart Energy Living Lab การทดสอบแบตเตอรี่ขนาดใหญ่ ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ เทคโนโลยีการผลิตและประกอบแบตเตอรี่ การควบคุมยานยนต์และการนำทาง วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอัตโนมัติ การทดสอบยานยนต์อัตโนมัติภายใต้สภาวะเสมือนจริง AI for Autonomous Vehicle มาตรฐานและกระบวนการทดสอบ AI for Aerospace & Aviation

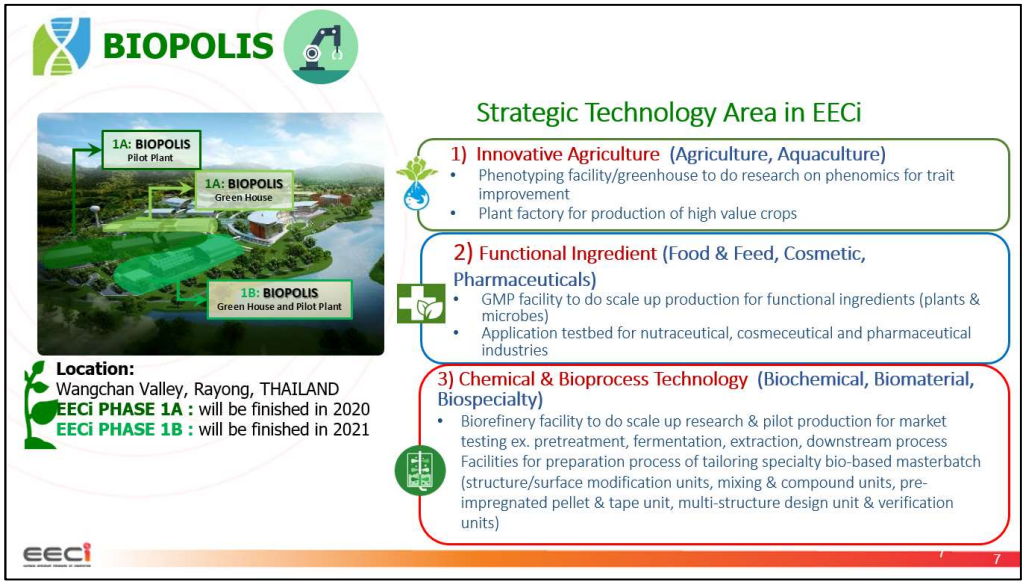
- **ในระยะที่สาม** จะเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ เช่น การบูรณาการเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์ การพัฒนาต้นแบบเครื่องมือแพทย์ การทดสอบเครื่องมือแพทย์ ศูนย์บริการเชื่อมโยง อย. ISO/CE Certifying Coordination



รูปที่ 2.2-3 แพลตฟอร์มและโครงสร้างพื้นฐาน

2) เมืองนวัตกรรมชีวภาพ (BIOPOLIS)

มุ่งพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมถึงการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการขยายผลงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์ (Translational research) รองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศทั้งในกลุ่มต่อยอดอุตสาหกรรมเดิม และอุตสาหกรรมแห่งอนาคต โดยในระยะแรกมีสาขาเทคโนโลยีเป้าหมาย (Strategic Technology Area) ประกอบด้วย 1. นวัตกรรมเกษตร (Innovative Agriculture) 2. การผลิตสารที่ให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ (Functional Ingredient) 3. เทคโนโลยีเคมีและชีวกระบวนการ (Chemical & Bioprocess Technology) เพื่อรองรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมชีวภาพ



รูปที่ 2.2-4 แพลตฟอร์มและโครงสร้างพื้นฐาน

ทิศทางการเกษตรของประเทศไทยจะต้องมุ่งสู่การเกษตรแบบที่เน้นการเพิ่มมูลค่าและความยั่งยืน ด้วยการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมตอบโจทย์ทั้งการเพิ่มผลผลิตให้เพียงพอกับความต้องการที่เพิ่มขึ้น สร้างดุลยภาพระหว่างการเพิ่มปริมาณผลผลิตกับการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และมีความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ โดยการปรับเปลี่ยนจากการทำเกษตรแบบดั้งเดิม (Traditional Farming) สู่การเกษตรสมัยใหม่ (Modern Farming) ด้วยการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้มข้นมากขึ้นตั้งแต่การปรับปรุงพันธุ์ การเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ การแปรรูป จนถึงการตลาด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และยกระดับรายได้เกษตรกรให้สูงขึ้น

การพัฒนานวัตกรรมเกษตรสนับสนุนการทำเกษตรสมัยใหม่ (Modern Farming) โดยจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานสำคัญ ได้แก่ ระบบ High Throughput Phenotyping Screening ในระดับโรงเรือนและระดับภาคสนาม เป็นระบบตรวจสอบการทำงานของพืชที่ตอบสนองต่อสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนไป ซึ่งเป็นเงื่อนไขความสำเร็จที่สำคัญของการร่นระยะเวลาของการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้ลักษณะดีเด่นเร็วขึ้นให้ทันกับความต้องการของตลาดและเกษตรกร รวมทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรแม่นยำ ระบบ Plant Factory เน้นการประยุกต์เพื่อพัฒนาต้นแบบและการสาธิตเทคโนโลยีการผลิตพืชมูลค่าสูงในระบบโรงเรือนแบบปิด โดยศูนย์ฯ แห่งนี้ทำหน้าที่ปรับแต่งเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับชนิดพืชที่ปลูกของประเทศไทยและมีต้นทุนที่เกษตรกรเข้าถึงได้ ต้นแบบสาธิตระบบเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบปิดที่มีการควบคุมสภาวะแวดล้อมภายในระบบเลี้ยงให้เหมาะสมกับการเติบโตของสัตว์น้ำแต่ละชนิดในสภาพความหนาแน่นสูงและมีการหมุนเวียนน้ำให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ รวมถึงใช้ในการทดสอบอาหาร วัคซีนและผลงานวิจัยด้านสัตว์น้ำในระบบเพาะเลี้ยงระดับก่อนเชิงพาณิชย์ การจัดตั้งศูนย์เพื่อพัฒนาอุปกรณ์ทางการเกษตรอัจฉริยะ เช่น เซ็นเซอร์ควบคุมการให้น้ำ การให้ปุ๋ย อุปกรณ์ตรวจเช็คสภาพแปลงอย่างแม่นยำเพื่อเป้าหมายเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรและลดต้นทุนการผลิต นอกจากนี้ โครงสร้างพื้นฐานเหล่านี้ยังทำหน้าที่เป็นแหล่งในการบ่มเพาะสตาร์ทอัพทางด้านเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่เพื่อการสร้างและกระจายเทคโนโลยีสมัยใหม่ไปสู่เกษตรกรในวงกว้างและเป็นฐานผลักดันให้ประเทศก้าวสู่การเป็นผู้ส่งออกนวัตกรรมทางด้านการเกษตรสมัยใหม่

3) เมืองนวัตกรรมอุตสาหกรรมอาหาร (FOOD INNOPOLIS)

มุ่งนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมมาผนวกกับการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อยกระดับอาหารของไทยให้มีคุณภาพมาตรฐานสากลด้านการตรวจสอบย้อนกลับและเป็นที่ยอมรับของประเทศคู่ค้า เพื่อเพิ่มมูลค่าในระบบนวัตกรรมอาหารอย่างครบวงจร และเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวของอุตสาหกรรมให้เป็นดิจิทัล (Digital Transformation)

เมืองนวัตกรรมอุตสาหกรรมอาหาร มีแผนจัดตั้งห้องปฏิบัติการในสภาวะจริง (Living Lab) บนพื้นฐานการประยุกต์ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เชื่อมโยงถึงกันได้ด้วยอินเตอร์เน็ต Internet of things (IoT) เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการนำเทคโนโลยี IoT มาแก้ไขปัญหาและส่งเสริมการพัฒนากระบวนการต่างๆ ในห่วงโซ่อุปทานอาหาร (Food Value Chain) อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการสาธิตการพัฒนาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และแอพพลิเคชั่น IoT และการสร้างระบบโรงงานอัจฉริยะ (Smart Manufacturing) เพื่อให้ประกอบการไปต่อยอดงานธุรกิจหรืออุตสาหกรรมอาหารได้ ทั้งนี้ การพัฒนาเทคโนโลยี IoT เพื่อการทวนสอบกลับในอุตสาหกรรมอาหาร 4.0 มีการพัฒนาเทคโนโลยีเป้าหมายสำคัญ 2 ส่วน คือ 1. สนามทดลอง (Test Bed) และ 2. ศูนย์ปฏิบัติการสั่งการและศูนย์ข้อมูล (Intelligent Operating Command (IOC) and Data Centre) ทั้งนี้ แผนในระยะแรกจะพัฒนาเทคโนโลยี IoT เพื่อการทวนสอบกลับในผลไม้ โคนม และกุ้ง/ปลา

4) เมืองนวัตกรรมการบินและอากาศ (SPACE NINOPOLIS)

เมืองนวัตกรรมการบินและอากาศ มุ่งพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมแบบครบวงจร รวมถึงการใช้ประโยชน์ต่อเนื่องจากเทคโนโลยีด้านการบิน และอวกาศ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการบิน และอวกาศ มีความสำคัญอย่างมาก ต่อการพัฒนาวิจัยอุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) เนื่องจากประเทศไทยเป็นฐานการผลิตด้านอุตสาหกรรมเทคโนโลยีปานกลาง แต่ขาดการพัฒนาวิจัยอุตสาหกรรมด้านอุตสาหกรรมการบิน และอวกาศ ที่ใช้เทคโนโลยีสูงกว่าและใช้เงินลงทุนค่อนข้างมาก

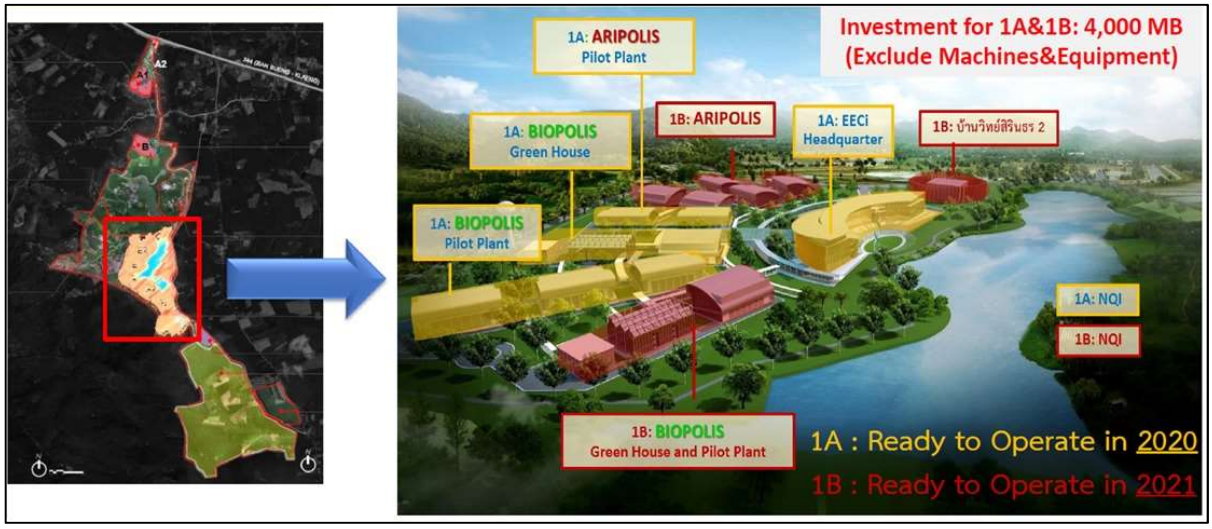
การจัดตั้งเมืองนวัตกรรมการบินและอากาศ เป็นการต่อยอดจากการใช้เทคโนโลยีอวกาศของประเทศไทยที่มีการพัฒนาแล้วประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลัก คือ

(1) การวิจัยที่เห็นผลได้ในระยะสั้น (Quickwin) เป็นการต่อยอดจากเทคโนโลยีที่พัฒนาเกือบจะสมบูรณ์แล้ว ได้แก่ การวิจัยการใช้ข้อมูลตำแหน่งจากดาวเทียมระบุตำแหน่ง GNSS มาใช้ประกอบการทำการเกษตรความแม่นยำสูง และงานก่อสร้างความแม่นยำสูง และการวิจัยใช้งานแบบ Dual-use กับทางทหาร การพัฒนาระบบจัดการการจราจรทางอากาศ การสร้างแผนที่เส้นทางความละเอียดสูงสำหรับการขนส่งสมัยใหม่ รวมถึงการเฝ้าติดตาม ตรวจสอบวัตถุอวกาศ ดังนั้น การวิจัยแบบ Quickwin จะเป็นการพัฒนาที่สามารถทำได้ทันทีโดยไม่ต้องรอโครงสร้างพื้นฐาน EECi ให้เสร็จทั้งระบบและสามารถเห็นผลเป็นรูปธรรมได้ใน 2-5 ปี

(2) การวิจัยแนวหน้า (Frontier) เพื่อเป็นผู้นำเทคโนโลยีเฉพาะทางการบินและอวกาศ ที่ทำให้ประเทศไทยมีเทคโนโลยีการบินและอวกาศขั้นก้าวหน้า โดยที่ไม่เคยมีในประเทศไทยมาก่อนแต่เป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาของโลกในอนาคต โดยมุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมอวกาศสมัยใหม่ ได้แก่ แพลตฟอร์มอากาศยานไร้คนขับเพดานบินสูง เพื่อใช้ทดแทนดาวเทียม และการวิจัยและพัฒนาระบบนำส่ง รองรับการส่งดาวเทียมน้ำหนักเบาเข้าสู่วงโคจร

โดยทั้งสองส่วนจะตั้งอยู่ภายในพื้นที่ EECi รองรับการถ่ายทอดแบ่งปันเทคโนโลยี และทีมพัฒนา ร่วมกับหน่วยวิจัยอื่นในพื้นที่ รวมไปถึงการทำงานร่วมกับหน่วยงานเอกชนที่เชี่ยวชาญเทคโนโลยีเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้ทำการหารือ เพื่อหาแนวทางการพัฒนาโดยสังเขป กับตัวแทนของหน่วยงานเอกชน และหน่วยงานของรัฐในระดับประเทศและนานาชาติ

นอกจากโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัยของเมืองนวัตกรรมการบินและอากาศ (SPACE INNOPOLIS) ในพื้นที่ EECi แล้ว ยังมีความร่วมมือกับ ARIPOLIS เพื่อที่จะเป็นตัวกลางเชื่อมโยงอุตสาหกรรมการบินและอวกาศแบบองค์รวมเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมการบินและอวกาศ แผนการดำเนินงาน EECi ดังแสดงใน**รูปที่ 2.2-5**



รูปที่ 2.2-5 แผนการดำเนินงาน EECi

ปัจจุบัน บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) กำลังก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานในเขตพื้นที่ Innovation Zone คาดว่าจะแล้วเสร็จภายในปี 2563 และเปิดให้บริการปี 2564 ภาพความก้าวหน้าการก่อสร้าง ดังแสดงใน**รูปที่ 2.2-6** สำหรับการคาดการณ์จำนวนประชากรในพื้นที่ EECi จะเพิ่มขึ้นเป็น 8,900 คน ในปี 2565 และในระยะยาวคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 29,280 คน ในปี 2576



ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

รูปที่ 2.2-6 ภาพความก้าวหน้าการก่อสร้างพื้นที่ (สิงหาคม พ.ศ.2562)

2.2.2 เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัลภาคตะวันออก (EECd)

เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล (Digital Park Thailand หรือ EECd) ภายใต้กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เป็นพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ที่จะเป็นศูนย์กลางการค้า การลงทุนด้านอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัลของภูมิภาค เน้นให้เกิดการลงทุนธุรกิจดิจิทัลควบคู่กับการสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัลเชิงพาณิชย์ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรมดิจิทัลไทย ตลอดจนยกระดับและพัฒนาอุตสาหกรรมไอซีทีเดิมไปสู่อุตสาหกรรมดิจิทัลยุคใหม่ (New S-Curve Digital Industry) อีกทั้งยังเป็นศูนย์สร้างธุรกิจดิจิทัลใหม่ๆ ที่เป็นกลไกสำคัญในการเปลี่ยนผ่านประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0

ที่ตั้งโครงการ

เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล (Digital Park Thailand) ตั้งอยู่บนพื้นที่กว่า 500 ไร่ ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ซึ่งปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวเป็นที่ตั้งของสถานีเคเบิลใต้น้ำและสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน ของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และกรมธุรกิจพลังงาน



รูปที่ 2.2-7 ที่ตั้งโครงการเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัลภาคตะวันออก (EECd)

กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของเขตส่งเสริมฯ มุ่งเน้นการสร้างอุตสาหกรรมดิจิทัลใหม่ (New S-Curve Digital Industry) โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย (Target Industry) ได้แก่

- กลุ่มผู้ผลิตฮาร์ดแวร์และชิ้นส่วน เช่น อุปกรณ์ที่มีหน้าที่เฉพาะ (Smart Device) อุปกรณ์เชื่อมต่อกับเครือข่าย (IoT) และการเรียนรู้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent)
- กลุ่มผู้ผลิต/ให้บริการซอฟต์แวร์ เช่น เทคโนโลยีดูแลรักษาความปลอดภัยของระบบ (Autonomous Software) และการจัดการข้อมูลเข้าสู่ระบบดิจิทัล (Intelligent Platform)
- กลุ่มผู้ให้บริการข้อมูลดิจิทัล (Digital Content) มุ่งเน้นเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ เช่น กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อค้นหารูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล (Big Data Analytic), การใช้เทคโนโลยีสร้างความจริงเสมือนของโลกดิจิทัล (Virtual Reality) และเทคโนโลยีที่สร้างความกลมกลืนระหว่างโลกในความจริงกับโลกจำลองแบบดิจิทัล (Immersive Animation)
- กลุ่มผู้ผลิตอุปกรณ์สื่อสาร/บริการสื่อสาร ซึ่งครอบคลุมทั้งโทรคมนาคม แพร่ภาพกระจายเสียง และดาวเทียม
- กลุ่มผู้ให้บริการดิจิทัล เช่น ผู้ให้บริการแพลตฟอร์มการค้าดิจิทัลรูปแบบใหม่ (Digital Commerce) และวิสาหกิจเทคโนโลยีดิจิทัลเริ่มต้น (Digital Tech Startup)

วัตถุประสงค์ของโครงการ มีดังนี้

- ยกระดับขีดความสามารถให้กับอุตสาหกรรมดิจิทัลไทย สนับสนุนส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมไอซีทีเดิมให้เป็นอุตสาหกรรมดิจิทัลยุคใหม่ (New S-Curve Digital Industry)
- ส่งเสริม/สนับสนุนให้เกิดการถ่ายทอดและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้กับอุตสาหกรรมในระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก โดยให้ผู้ประกอบการสามารถใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ และระบบอัตโนมัติในราคาที่เหมาะสม และสร้างความเข้มแข็งให้กับอุตสาหกรรมในพื้นที่
- เป็นพื้นฐานของการสร้างอุตสาหกรรมใหม่ที่อาศัยเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น อุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
- ดึงดูดการลงทุนและส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการค้า การลงทุนในธุรกิจดิจิทัลที่สำคัญของภูมิภาค
- เชื่อมโยงอุตสาหกรรมดิจิทัลของไทยกับระบบการค้าของโลกโดยผ่านระบบห่วงโซ่การผลิตของโลก โดยมุ่งเน้นเรื่องของการเป็นประตูการค้าให้กับประเทศอาเซียน ได้แก่ กัมพูชา เวียดนาม ลาว เมียนมา (CLMV) ด้วยการเป็นศูนย์กลางของการออกแบบอุปกรณ์และระบบอัจฉริยะของ CLMV ผ่านศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมดิจิทัล (Center of Digital Economy: CoDE) เพื่อยกระดับเศรษฐกิจของประเทศและส่งเสริมให้ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกเป็นศูนย์กลางการค้าการลงทุนด้วยเทคโนโลยีอัจฉริยะ
- ส่งเสริมให้เกิดวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้น (Digital Tech Startup) เพื่อเปลี่ยนบทบาทของการเป็นประเทศผู้ใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล มุ่งสู่การพัฒนานวัตกรรมธุรกิจดิจิทัลเพื่อสร้างโอกาสในตลาดโลก และเป็นพื้นฐานรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมใหม่ทั่วประเทศในอนาคต
- สร้างบุคลากรดิจิทัลให้เพียงพอและมีคุณภาพสำหรับนักลงทุนและสามารถรองรับการพัฒนาประเทศในอนาคต ตลอดจนเป็นศูนย์กลางกำลังคนดิจิทัล (Digital Workforce Hub) ของภูมิภาคอาเซียน ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสารและเทคโนโลยีดิจิทัล
- เป็นศูนย์กลางข้อมูลของอาเซียน (Data Hub) ขยายโครงข่ายเคเบิลใต้น้ำให้ไทยเป็นศูนย์กลางการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตออกต่างประเทศของอาเซียนชั้นในกับยุโรปและอเมริกาในลักษณะของการเชื่อมโยงด้านโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งและการติดต่อสื่อสารในภูมิภาค ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการเสริมสร้างความร่วมมือ (One Belt One Road) และเชื่อมสู่ประเทศจีนผ่านฮ่องกงในลักษณะของเขตความร่วมมือครอบคลุมพื้นที่ Pan-Pearl River Delta (PPRD) เป็นพื้นที่ที่มีความสามารถในการผลิตสูงที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศจีน เพื่อให้ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกเป็นศูนย์กลางการค้า การลงทุนและเป็นประตูสู่การค้าในอาเซียน

การจัดตั้งสถาบันไอโอที (IoT Institute)

กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ได้มอบหมายให้สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (สศด.) เป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อนจัดตั้งสถาบันไอโอที (IoT Institute) เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัลแห่งอนาคต ซึ่งสถาบันไอโอทีดำเนินงานภายใต้ความร่วมมือของเครือข่ายพันธมิตรไอโอทีแห่งประเทศไทย เพื่อเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล ตลอดจนเป็นศูนย์ทดสอบทดลองนวัตกรรมดิจิทัลโดยเฉพาะด้านไอโอทีและระบบอัจฉริยะให้กับธุรกิจขนาดเล็ก และนักเรียนนักศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ช่วยกระตุ้นระบบเศรษฐกิจภายในประเทศผ่านการลงทุนในอุตสาหกรรมด้านดิจิทัล โดยเฉพาะการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่จากต่างประเทศ เช่น การจัดตั้งศูนย์ข้อมูลระดับอาเซียน หรือการลงทุนโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง โดยคาดว่าจะมีเม็ดเงินลงทุนไม่ต่ำกว่า 50,000 ล้านบาทต่อปี
- ช่วยสร้างและพัฒนากำลังคนด้านดิจิทัลให้สามารถรองรับอุตสาหกรรมที่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีดิจิทัลขั้นสูงตามนโยบายของรัฐบาล โดยคาดว่าเขตส่งเสริมจะสามารถเพิ่มกำลังคนทำงานได้ 20,000 คน ในปีที่ 15 และมีจำนวนผู้พักอาศัยรวม 8,000 คน

แผนการดำเนินงานที่สำคัญ



ที่มา : http://digitalparkthailand.org

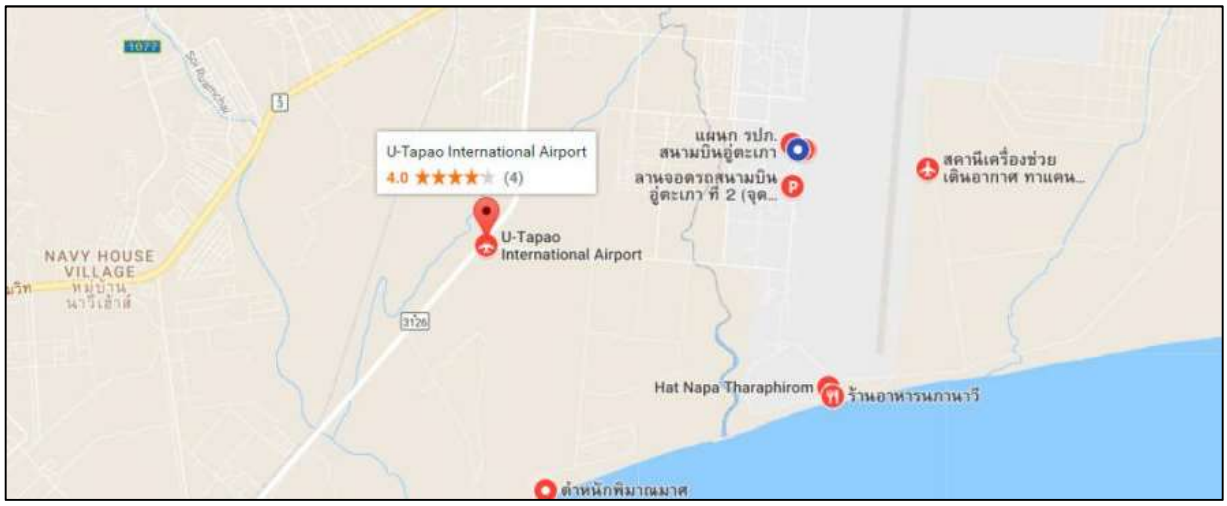
รูปที่ 2.2-8 แผนดำเนินงานจัดตั้งเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัลภาคตะวันออก (EECd)

2.2.3 เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษเมืองการบินภาคตะวันออก (EEC-A)

โครงการนี้อนุญาตให้เอกชนเข้าร่วมทุนในการพัฒนาท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา โดยเป็นส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนาสนามบินอู่ตะเภา และเมืองการบินภาคตะวันออก (Eastern Airport City) เป็นโครงการที่เปิดให้เอกชนเข้าร่วมลงทุน เพื่อพัฒนาสนามบินและกิจกรรมต่อเนื่องต่างๆ ประกอบด้วย การก่อสร้างความพร้อมในการให้บริการและบำรุงรักษา อาคารผู้โดยสารหลังที่ 3 (Terminal 3) และศูนย์ธุรกิจการค้า (Commercial Gateway) ธุรกิจขนส่งสินค้าทางอากาศและโลจิสติกส์ (Air Cargo) ระยะที่ 2, ธุรกิจซ่อมเครื่องบิน (Maintenance Repair and Overhaul, MRO) ระยะที่ 2, ศูนย์ฝึกอบรมบุคลากรการบินระยะที่ 2 และกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมอากาศยาน (Free Trade Zone)

ที่ตั้งโครงการ

ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ตั้งอยู่ในพื้นที่ ตำบลพลา อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง และพื้นที่โดยรอบประมาณ 6,500 ไร่ ตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอบ้านฉาง และอำเภอสัตหีบ จังหวัดระยอง



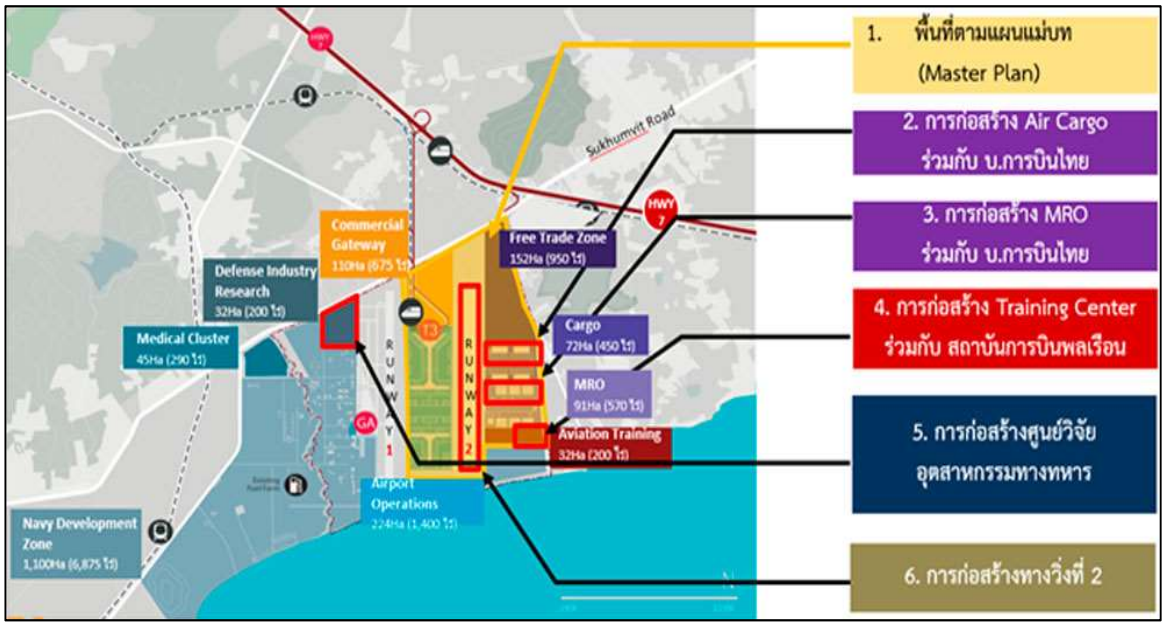
รูปที่ 2.2-9 ที่ตั้งโครงการเขตส่งเสริมเศรษฐกิจเมืองการบินภาคตะวันออก (EEC-A)

สภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการปัจจุบัน

โดยปัจจุบันท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา มีทางวิ่ง 1 ทางวิ่ง ขนาดมาตรฐานยาว 3,500 เมตร กว้าง 60 เมตร และมี 52 หลุมจอด ซึ่งหากใช้ทางวิ่งนี้เต็มศักยภาพ จะสามารถรองรับปริมาณผู้โดยสารได้ 20 ล้านคนต่อปี อาคารผู้โดยสารหลังที่ 1 รองรับผู้โดยสารทั้งในและระหว่างประเทศประมาณ 700,000 คนต่อปี และหลังจากอาคารผู้โดยสารหลังที่ 2 เปิดให้บริการในปี 2562 สามารถในการรองรับผู้โดยสารได้ประมาณ 3 ล้านคนต่อปี สำหรับการคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารในอนาคตจะเพิ่มขึ้นเป็น 15.9 ล้านคน ในปี 2567 และเพิ่มเป็น 30 ล้านคน ในปี 2573 และในระยะยาวจะมีการก่อสร้างอาคารผู้โดยสารหลังที่ 3 โดยมีเป้าหมายเพื่อสามารถรองรับผู้โดยสารสูงสุดได้ถึง 60 ล้านคน ในปี 2580 (อ้างอิงจากสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก)

แผนการพัฒนาพื้นที่ในระยะเร่งด่วน ประกอบด้วย พื้นที่ให้บริการในปัจจุบัน (Brownfield) ที่ภาครัฐจะมีการลงทุนก่อสร้างเพิ่มเติม ทางวิ่งที่ 2 (Runway 2) ศูนย์ฝึกอบรมบุคลากรการบิน ระบบสาธารณูปโภคเพื่อรองรับการขยายตัวของสนามบิน และเปิดพื้นที่ให้บริการใหม่ (Greenfield) ซึ่งภาครัฐจะมีการลงทุนก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง

อากาศยานอู่ตะเภา (MRO) ระยะที่ 1 และศูนย์ขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air Cargo) ระยะที่ 1 ร่วมกับบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) และศูนย์ฝึกอบรมบุคลากรการบิน ระยะที่ 1 ร่วมกับสถาบันการบินพลเรือน



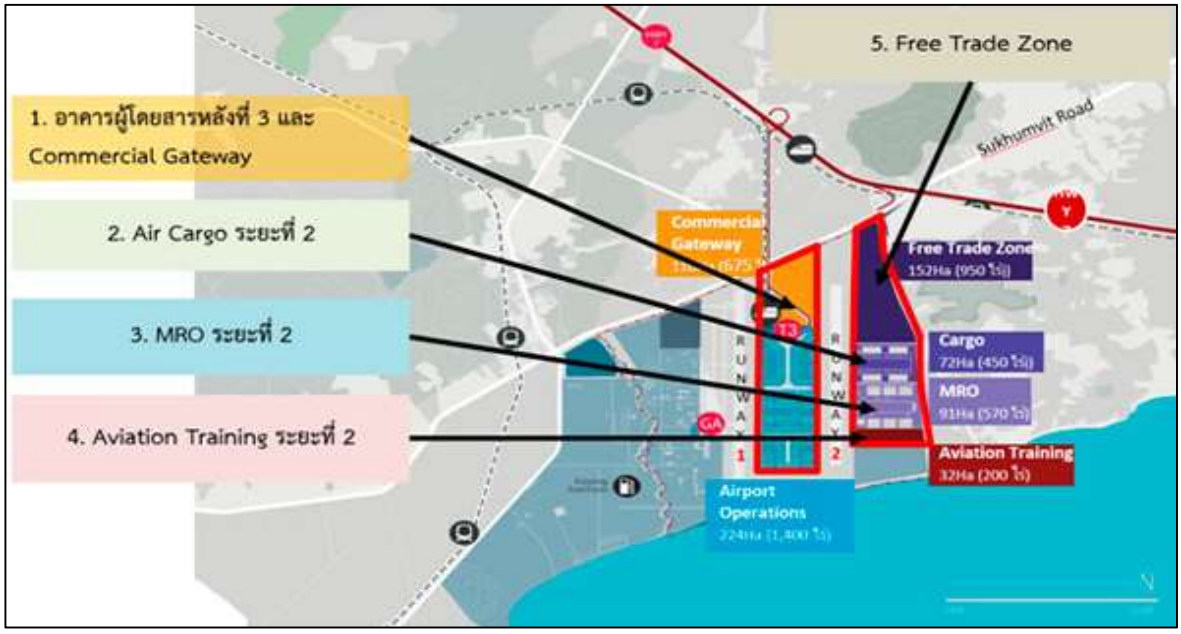
รูปที่ 2.2-10 แผนการพัฒนาพื้นที่ในระยะเร่งด่วน

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เป็นสนามบินนานาชาติหลักแห่งที่ 3 ของประเทศไทยและธุรกิจต่อเนื่อง เป็นเขตส่งเสริมเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เพื่อรองรับการขยายตัวของพื้นที่ EEC และเชื่อมโยงการขนส่งผู้โดยสารกับสนามบินดอนเมืองและสนามบินสุวรรณภูมิ และเป็นท่าอากาศยานที่เป็นศูนย์กลางการบิน (Aviation Hub) ที่สำคัญในภูมิภาค

องค์ประกอบโครงการ

1) อาคารผู้โดยสารหลังที่ 3 (Terminal 3) และศูนย์ธุรกิจการค้า (Commercial Gateway)
2) ธุรกิจขนส่งสินค้าทางอากาศและโลจิสติกส์ (Air Cargo) ระยะที่ 2
3) ธุรกิจซ่อมเครื่องบิน (Maintenance Repair and Overhaul, MRO) ระยะที่ 2
4) ศูนย์ฝึกอบรมบุคลากรการบิน ระยะที่ 2
5) กลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมอากาศยาน (Free Trade Zone)



รูปที่ 2.2-11 องค์ประกอบของโครงการเมืองการบินภาคตะวันออก (EEC-A)

ความก้าวหน้าของโครงการอยู่ระหว่างการศึกษามูลค่าการลงทุน ระยะเวลาดำเนินโครงการ ผลตอบแทนโครงการ โดยรูปแบบการลงทุน คือ ให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ (PPP)

2.2.4 เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษการแพทย์ครบวงจร (EECmd) ธรรมศาสตร์พัทยา

คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.) ประกาศให้พื้นที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์พัทยา ตำบลโป่ง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี บริเวณกิโลเมตรที่ 12 มีทางเข้า 2 ด้าน คือ จากถนนสุขุมวิท และทางหลวงหมายเลข 36 เนื้อที่รวม 566 ไร่ 26.2 ตารางวา เป็น “เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษการแพทย์ครบวงจร (EECmd) ธรรมศาสตร์พัทยา” เพื่อลงทุนพัฒนาศูนย์นวัตกรรมด้านการแพทย์ (Medical Hub) และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง พร้อมจัดตั้ง “ศูนย์กลางพัฒนาสุขภาพพลานามัยผู้สูงอายุ” (Lakeside Premier Complex) หรือ Senior Complex โดย EECmd ตั้งอยู่บนพื้นที่ซึ่งเป็นศูนย์กลางการเชื่อมต่อด้านการคมนาคมขนส่งในพื้นที่ EEC เพราะห่างจากสนามบินสุวรรณภูมิ 121 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางโดยรถยนต์เพียง 1 ชั่วโมง 30 นาที ห่างจากสนามบินอู่ตะเภา 40 กิโลเมตร และห่างจากท่าเรือแหลมฉบัง 27 กิโลเมตร ขณะเดียวกันยังเป็นจุดยุทธศาสตร์เชื่อมต่อกับการท่องเที่ยว เพราะห่างจากเมืองพัทยาเพียง 15 กิโลเมตร

สำหรับแผนการลงทุนคาดว่าในระยะที่ 1 จะมีมูลค่าประมาณ 500 ล้านบาท ประกอบด้วย การก่อสร้างตัวอาคารและจัดซื้อเครื่องมือทางการแพทย์ต่างๆ ได้แก่ อาคารที่พักอาศัย 3 ชั้น 3 หลัง ห้องพักขนาด 50-60 ตรม. จำนวน 150 หน่วย คลินิกเฉพาะทางสำหรับผู้สูงอายุ คลินิกสูงวัย การตรวจรักษาโรคทั่วไป คลินิกทันตกรรมสูงวัย คลินิกฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกาย คลินิกเวชศาสตร์ชะลอวัย และการให้ความรู้ด้านอาหารการกิน สมาธิ โยคะ เป็นต้น



ตำแหน่งที่ตั้ง EECmd

2.2.5 เมืองศูนย์ราชการจังหวัดฉะเชิงเทรา

ตามกรอบนโยบายการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานคมนาคมในพื้นที่ EEC เรื่องการพัฒนาพื้นที่และเมืองใหม่ ได้กำหนดให้พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราเป็นเมืองศูนย์ราชการเพื่อรองรับการขยายตัวของโครงการ EEC และรองรับการขยายตัวของกรุงเทพฯ โดยสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้รับมอบหมายในการเตรียมความพร้อมของการวางแผนการจัดตั้ง

1) จัดตั้งเป็นเมืองศูนย์ราชการระดับภาค เพื่อเป็นศูนย์รวมการบริหารราชการของการสนับสนุนการเป็นฐานเศรษฐกิจใหม่ที่ทันสมัยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง รวมทั้งรองรับการอยู่อาศัยที่มีมาตรฐานนานาชาติ
2) จัดตั้งเป็นเมืองศูนย์ราชการระดับประเทศ โดยการวางแผนพัฒนาจะครอบคลุมการสร้างเมืองใหม่ที่มีการวางแผนและออกแบบอย่างมีแบบแผนและทันสมัยให้เป็นศูนย์กลางการบริหารประเทศ และย้ายที่ตั้งของส่วนราชการสำคัญมาอยู่ในจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยใช้รูปแบบของเมืองปุตราจายา (Putrajaya) ประเทศมาเลเซีย เป็นกรณีตัวอย่างในการศึกษา

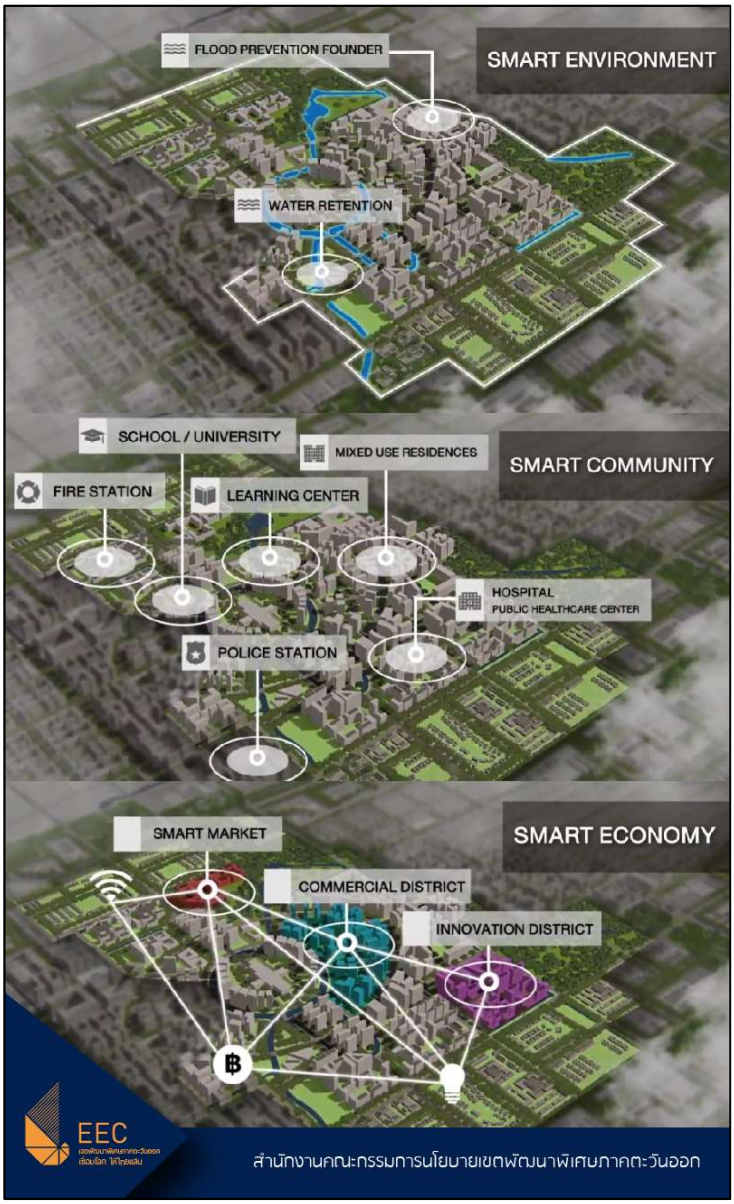
อย่างไรก็ตาม การวางแผนจัดตั้งเมืองศูนย์ราชการระดับประเทศจะเป็นโครงการระยะยาวที่ต้องมีการวางแผนไม่น้อยกว่า 15 ปี และจำเป็นต้องมีการศึกษาจัดทำแผนแม่บท การจัดหาที่ดิน การจัดตั้งบริษัทระดมทุน การก่อสร้าง การโยกย้ายหน่วยราชการ และอาจจำเป็นต้องมีกฎหมายเป็นการเฉพาะเพื่อให้สามารถบริหารจัดการได้ตามแผนที่วางไว้

“การพัฒนาเมืองใหม่โดยเฉพาะที่เป็นเมืองที่เป็นศูนย์ราชการควรมีแผนแม่บทรองรับอย่างชัดเจน ดังนั้น ควรมีการจัดทำแผนการพัฒนาเมืองฉะเชิงเทราในระยะสั้น ระยะกลาง เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการนโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกซึ่งมีนายกรัฐมนตรีเป็นประธานต่อไป”

สำหรับฉะเชิงเทราจะเป็นเมืองเชื่อมต่อระหว่างกรุงเทพฯ และปริมณฑลกับพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก โดยมีรถไฟความเร็วสูงสายตะวันออกกรุงเทพฯ-ระยอง เป็นตัวเชื่อมการเดินทาง จะพัฒนาให้เป็นเมืองพักอาศัยชั้นดี มีสภาพแวดล้อมน่าอยู่และทันสมัย รวมถึงการพัฒนาพื้นที่ใหม่รอบสถานีรถไฟความเร็วสูง เพื่อเชื่อมโยงรองรับความเจริญเติบโตของกรุงเทพฯ และ EEC เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่เชื่อมต่อระหว่างกรุงเทพฯ และ EEC

2.2.6 การพัฒนาเมืองอัจฉริยะประเทศไทย (Smart City)

นโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ถือเป็นวาระแห่งชาติที่รัฐบาลหวังให้เป็นกลไกที่จะช่วยลดความเหลื่อมล้ำ และกระจายความเจริญอย่างเท่าเทียมกันในทุกภูมิภาคของประเทศ สอดคล้องตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 โมเดลพัฒนาเศรษฐกิจ Thailand 4.0 และแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม



รูปที่ 2.2-12 แนวทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะประเทศไทย

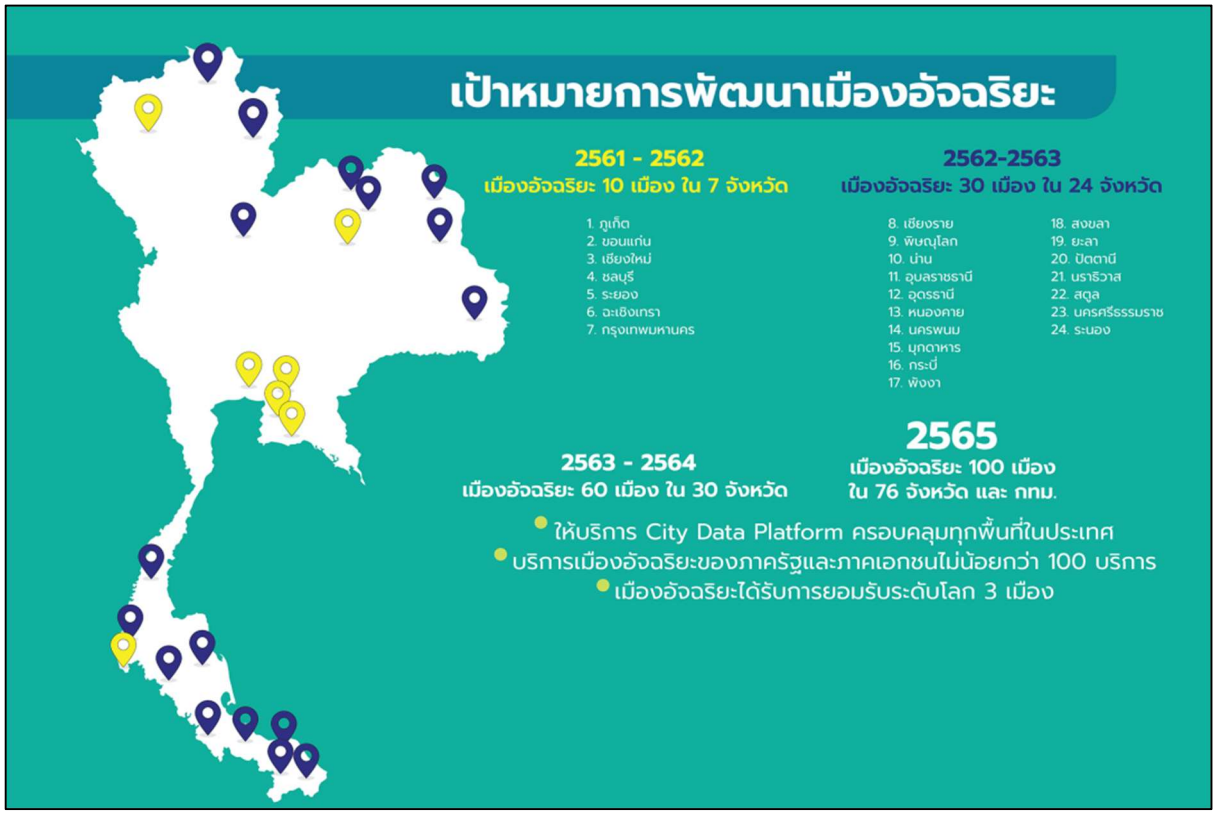
เมืองอัจฉริยะหรือ Smart City เป็นรูปแบบการประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัล หรือข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสารในการเพิ่มประสิทธิและคุณภาพของบริการชุมชน เพื่อช่วยในการลดต้นทุน และลดการบริโภคของประชากร โดยยังคงเพิ่มประสิทธิภาพให้ประชาชนสามารถอยู่อาศัยได้ในคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น Smart City เป็นโครงการที่หลายเมืองทั่วโลก พยายามพัฒนาให้เข้ากับยุค 4.0 โดยการเอาเทคโนโลยีมาผสานกับการใช้ชีวิตของประชาชน ไม่ว่าจะทั้งด้านการขนส่ง การใช้พลังงาน หรือโครงสร้างพื้นฐาน ที่จะทำให้เมืองที่สะดวกสบายเกิดขึ้นได้จริง ทั้งยังทำให้ประชาชนอยู่ดีมีสุขอย่างยั่งยืนกันด้วย

แนวคิด เมืองอัจฉริยะ (Smart City) เกิดขึ้นพร้อมกับการพัฒนาอย่างก้าวกระโดดของเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ซึ่งเป็นรากฐานในการเชื่อมโยงอุปกรณ์หรือสิ่งของรอบตัวเข้ากับโครงข่ายการสื่อสารแบบอินเทอร์เน็ต รวมไปถึงการวางผังเมืองที่ชาญฉลาด รองรับการใช้ชีวิตที่สะดวกสบาย รูปแบบการบริหารจัดการเมืองแบบ Smart City เป็นการสร้างเมืองที่จะมีการเติบโตอย่างยั่งยืน เน้นการจัดสมดุลของสิ่งแวดล้อม ประหยัดพลังงานและเลือกใช้พลังงานสะอาด จึงช่วยลดปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม ปัญหามลภาวะทางอากาศ น้ำเสีย ขยะ การระบายน้ำ ช่วยส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่ดี คุณภาพ อากาศที่ดี เพิ่มพื้นที่สีเขียว และลดปรากฏการณ์เกาะความร้อน (Heat Island Effect) แม้ว่าประเทศไทยจะยังไม่มี Smart City ที่สมบูรณ์เป็นรูปเป็นร่าง แต่กำลังขับเคลื่อนการพัฒนาพื้นที่เป้าหมายที่คัดเลือกเป็นเมืองอัจฉริยะต้นแบบด้วยกัน 7 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ ภูเก็ต ขอนแก่น ชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา โดยความร่วมมือของ 3 กระทรวง คือ กระทรวงพลังงาน กระทรวงคมนาคม และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ซึ่งมีแนวทางการขับเคลื่อนการพัฒนา Smart City เน้น 5 เสาหลักสำคัญ ดังนี้

1) การพัฒนาเมืองอัจฉริยะต้นแบบ มีเป้าหมายในการเลือกเมืองที่มีศักยภาพ ที่จะใช้สำหรับการดำเนินงานนำร่อง เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ
2) การปฏิรูปกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยมีเป้าหมายที่จะบูรณาการกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งระบบ
3) สร้างกลไกบริหารจัดการในการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะไปสู่ภาคปฏิบัติ มีเป้าหมายให้มีผู้รับผิดชอบการบริหารจัดการพื้นที่ จัดเตรียมองค์กร ระบบ และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมการให้บริการสาธารณะในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน
4) ผลักดันเมืองอัจฉริยะด้วยการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม มีเป้าหมายในการส่งเสริมและต่อยอดการพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่สามารถนำไปปรับใช้สำหรับเมืองอัจฉริยะในอนาคต
5) ส่งเสริมการจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนเข้าถึงการเชื่อมโยงและการใช้งานข้อมูล โดยมีเป้าหมายเพื่อเผยแพร่ข้อมูล สร้างการเรียนรู้ รวมทั้งสนับสนุนการวางแผน ตลอดจนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะอย่างเป็นรูปธรรม

การพัฒนาเมืองอัจฉริยะแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่

- ระยะที่ 1 ปรับเปลี่ยน เรียนรู้ สร้างเมืองอัจฉริยะต้นแบบ โดยในปี 2561 เน้นการพัฒนาเมืองเดิมเพื่อเป็นเมืองต้นแบบรวม 7 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ ภูเก็ต ขอนแก่น และ 3 จังหวัดในพื้นที่ EEC คือ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง คาดว่าในสิ้นปี 2562 จะถอดบทเรียน เพื่อกำหนดปัจจัยความสำเร็จได้อย่างเป็นรูปธรรม
- ระยะที่ 2 ต่อยอดจุดแข็ง บูรณาการระดับภาค โดยในระยะ 1-2 ปีนี้ (2562-2563) นอกจากการพัฒนาเมืองอัจฉริยะอย่างต่อเนื่องจากปี 2561 ที่ผ่านมา ในปีนี้จะขยายการขับเคลื่อนเมืองอัจฉริยะเพิ่มเติมใน 24 จังหวัด ในเมืองรองที่มีความพร้อม ส่วนในปี 2563 ตั้งเป้าพัฒนาเมืองอัจฉริยะ 30 จังหวัด 50 พื้นที่ โดยใช้กลไกนำร่องสร้างเมืองต้นแบบร่วมกับกลไกรับสมัครเมืองอัจฉริยะที่มีความพร้อมจากทั่วประเทศ
- ระยะที่ 3 ขยายผลไปทุกภูมิภาคทั่วประเทศ โดยในปี 2564-2565 กำหนดเป้าหมายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะใน 76 จังหวัดและกรุงเทพมหานคร 100 พื้นที่ โดยมีคณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะเป็นผู้พิจารณาคัดเลือกและประกาศพื้นที่เขตการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ซึ่งในระยะนี้คาดว่าจะเป็นผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม เช่น เกิดการจัดการข้อมูลเข้าสู่ระบบ (City Data Platform) บริการอัจฉริยะจากภาคเอกชนกว่า 100 บริการ และมีเมืองอัจฉริยะของไทยอย่างน้อย 3 เมือง ที่ได้รับการยอมรับระดับโลก



ที่มา : https://www.depa.or.th/th/smart-city-plan

รูปที่ 2.2-13 เป้าหมายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

ทั้งนี้ จะสามารถนำข้อมูลของแต่ละเมืองไปใช้พัฒนาเมือง โดยสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการใหม่ให้กับท้องถิ่น ทำให้เมืองอัจฉริยะตอบรับกับการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ชาติที่วางไว้ โดยนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลมาช่วยเปลี่ยนชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน ลดความเหลื่อมล้ำ และสิ่งสำคัญคือต้องเป็นการพัฒนาที่ควบคู่ไปกับการรักษาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการพัฒนาพื้นที่สีเขียว เพื่อทำให้เมืองมีความทันสมัย น่าอยู่ ประชาชนสุขภาพดี มีความปลอดภัยอย่างยั่งยืน และยังคงรักษาอัตลักษณ์ของเมืองเอาไว้ได้เป็นอย่างดี



รูปที่ 2.2-14 เมืองอัจฉริยะในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

2.2.6.1 เมืองใหม่ฉะเชิงเทรา

จังหวัดฉะเชิงเทรามีโครงการในการจัดทำผังเมืองรวมฉบับใหม่ให้เป็นเมืองที่อยู่อาศัยชั้นดี มีจุดเด่นเรื่องของความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติ ชาวบ้านมีอาชีพเกษตรกรรมและเป็นการทำเกษตรกรรมชั้นดี เป็นแหล่งผลิตผลไม้คุณภาพดีมีชื่อเสียง ทั้งยังเป็นแหล่งปลูกข้าว ทำประมง ซึ่งการปรับพื้นที่ตามผังเมืองรวม EEC ฉบับใหม่ อุตสาหกรรมการเกษตรถือเป็นส่วนหนึ่งของเมืองใหม่ ซึ่งจะเป็นอุตสาหกรรมการเกษตรที่ไม่ก่อมลพิษ ส่วนพื้นที่อุตสาหกรรมทั่วไปที่จะขยายเพิ่ม เน้นดำเนินการส่งเสริมอุตสาหกรรมในนิคมเดิมที่มีอยู่ ซึ่งต้องเป็นอุตสาหกรรมที่ไม่ก่อมลพิษเท่านั้น การขยายเขตของเมืองเก่าและเมืองใหม่ ไปจนถึงโซนต่างๆ จะต้องไม่กระทบความเป็นอยู่ของประชาชน เพื่อให้เมืองฉะเชิงเทราคงความน่าอยู่ในฐานะเมืองสีเขียวอย่างแท้จริง



รูปที่ 2.2-15 แนวทางการพัฒนาเมืองใหม่ฉะเชิงเทรา

2.2.6.2 ชลบุรีเมืองอัจฉริยะ (Smart City)

ตามนโยบายในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ นำร่อง 7 จังหวัด 10 พื้นที่ ได้แก่ กรุงเทพฯ (ศูนย์คมนาคมพหลโยธิน และปทุมวัน) ภูเก็ต (ถนนนิมมานเหมินทร์) และเชียงใหม่ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ชลบุรี (อมตะซิตี้ และแหลมฉบัง) ขอนแก่น ระยอง และฉะเชิงเทรา ทั้งนี้ ลักษณะของเมืองอัจฉริยะ ประกอบไปด้วย ชุมชนอัจฉริยะ ประชากรอัจฉริยะ พลังงานอัจฉริยะ คมนาคมอัจฉริยะ เศรษฐกิจอัจฉริยะ การบริหารจัดการเมืองอัจฉริยะ และสิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ โดยต้องมีลักษณะเมืองอัจฉริยะอย่างน้อย 2 ด้าน ซึ่งมีสิ่งแวดล้อมอัจฉริยะเป็นเกณฑ์บังคับ และต้องได้รับความร่วมมือจากประชาชนในพื้นที่ด้วย

สำหรับจังหวัดชลบุรีเป็นจังหวัดสำคัญในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ที่เป็นศูนย์รวมของอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมหลักของประเทศที่มีศักยภาพพร้อม ซึ่งมีนิคมอุตสาหกรรม 16 แห่ง เขตประกอบการอุตสาหกรรม 2 แห่ง มีหน่วยงานการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน 20 แห่ง ที่เป็นแหล่งผลิตกำลังคนสำคัญสู่ตลาดแรงงาน อีกทั้งมีโครงข่ายเส้นทางคมนาคมขนส่งที่เชื่อมโยงกันทั้งทางบก ทางน้ำ ทางราง และทางอากาศ ซึ่งในอนาคตจะสามารถเชื่อมโยงกันแบบไร้รอยต่อ เพื่อช่วยเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันจากการลดเวลาการเดินทางและประหยัดค่าขนส่ง และจังหวัดชลบุรียังเป็นจังหวัดที่มีแหล่งท่องเที่ยวที่หลากหลายประเภท ทั้งแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ แหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ แหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม แหล่งท่องเที่ยวกิจกรรมผจญภัย และแหล่งท่องเที่ยวนานาชาติที่มีชื่อเสียงระดับโลก โดยภาพรวมแล้วมีความพร้อมในการพัฒนาเป็นเมืองต้นแบบการเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) โดยมีการนำร่องพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่สำคัญในด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศไทยรองรับระบบเศรษฐกิจดิจิทัล ได้แก่ สถาบันไอโอทีและนวัตกรรมดิจิทัล (IoT and Digital Innovation Institute) โดยสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (depa) และการจัดตั้งเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล (Digital Park Thailand หรือ EECd) ภายใต้กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

2.2.6.3 นิคมอุตสาหกรรมสมาร์ทพาร์ค (Smart Park) จังหวัดระยอง

เป็นนิคมอุตสาหกรรมแห่งแรกที่สร้างขึ้นเพื่อรองรับการลงทุนอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีนวัตกรรมใหม่และอุตสาหกรรมเป้าหมายใหม่ (S-curve) ตั้งอยู่บริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง เป็นนิคมอุตสาหกรรมที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทศ (กนอ.) ดำเนินการเอง มีพื้นที่โครงการ 1,383.76 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม 621.55 ไร่ พื้นที่พาณิชยกรรม 150.54 ไร่ พื้นที่สีเขียว 238.32 ไร่ และพื้นที่สาธารณูปโภคและอ่างเก็บน้ำ 373.55 ไร่ สิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่โครงการ ได้แก่ ระบบรถขนส่งมวลชนพลังงานสะอาด (Future Mass Transit) ระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน (Floating Solar Farm) ระบบจอดรถอัจฉริยะ (Data Farm/IoT) และระบบรักษาความปลอดภัยอัจฉริยะ

โครงการ Smart Park เป็นโครงการหนึ่งที่อยู่ในพื้นที่ที่รองรับกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายนี้ การกำหนดกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่จะอยู่ในโครงการ Smart Park นั้นได้พิจารณาเลือก 4 กลุ่มอุตสาหกรรมใน New S-Curve ที่สามารถต่อยอดจากแหล่งวัตถุดิบเม็ดพลาสติกซึ่งเป็นวัตถุดิบแหล่งใหญ่ที่สุดของประเทศที่อยู่ในพื้นที่มาบตาพุด อีกทั้งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมโยงระหว่างกัน เหมาะสมกับพื้นที่และชุมชน ได้แก่

- อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ (Robotics)
- อุตสาหกรรมการบิน อวกาศ และโลจิสติกส์ (Aerospace and Logistics)
- อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital)
- อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub)

โครงการ Smart Park ได้ออกแบบแบ่งพื้นที่อุตสาหกรรมเป็นกลุ่มแยกตามการใช้เทคโนโลยี (Cluster) ตามกลุ่มของอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยมีสัดส่วนของพื้นที่ดังนี้ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ พื้นที่พัฒนา 74.17 ไร่ อุตสาหกรรมการบิน อวกาศ และโลจิสติกส์ พื้นที่พัฒนา 299.70 ไร่ อุตสาหกรรมดิจิทัล พื้นที่พัฒนา 66.84 ไร่ อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร พื้นที่พัฒนา 180.84 ไร่



รูปที่ 2.2-16 ที่ตั้งโครงการนิคมอุตสาหกรรมสมาร์ทพาร์ค (Smart Park) จังหวัดระยอง

การประมาณการเงินลงทุนค่าพัฒนาโครงการที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย คาดว่าลงทุนประมาณ 2,043 ล้านบาท และจะมีเม็ดเงินการลงทุนของกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายทั้ง 4 กลุ่มในพื้นที่รวมแล้วเป็นเงินประมาณ 81,815 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 16.36 ของเม็ดเงินการลงทุนด้านอุตสาหกรรมที่ภาครัฐคาดไว้

แผนการดำเนินโครงการล่าสุดอยู่ระหว่างขอความเห็นชอบ/อนุมัติลงทุนโครงการจากคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และคณะรัฐมนตรี คาดว่าจะเสร็จในเดือนมิถุนายน 2563 เริ่มดำเนินการจัดจ้างก่อสร้างนิคมอุตสาหกรรม Smart Park ช่วงเดือนกันยายน 2563 แล้วเริ่มก่อสร้างช่วงเดือนตุลาคม 2563 ใช้เวลาก่อสร้าง 3 ปี คาดว่าจะแล้วเสร็จในเดือนกันยายน 2566

2.3 สรุปภาพรวมของโครงการ

จากการทบทวนแผนงาน โครงการ นโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา รายละเอียดประกอบไปด้วย

- เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi)

เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก หรือ Eastern Economic Corridor of Innovation (EECi) “ระบบนิเวศนวัตกรรมชั้นนำระดับโลก” ตั้งอยู่ที่วังจันทร์วัลเลย์ จังหวัดระยอง บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 (บ้านบึง-แกลง) มีพื้นที่กว่า 3,500 ไร่ ดำเนินการโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีวิสเทค มหาวิทยาลัยวิจัยอยู่ในพื้นที่ EECi ประกอบด้วย กลุ่มนวัตกรรมขนาดใหญ่ 4 กลุ่ม ได้แก่ 1. เมืองนวัตกรรมระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (ARIPOLIS) 2. เมืองนวัตกรรมชีวภาพ (BIOPOLIS) 3. เมืองนวัตกรรมอุตสาหกรรมอาหาร (FOOD INNOPOLIS) 4. เมืองนวัตกรรมการบินและอากาศ (SPACE NINOPOLIS) คาดว่าจะเปิดให้บริการได้ในปี 2564 มีอัตราการจ้างงานเพิ่มขึ้นเป็น 4,874 คน (สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงแรงงาน, 2560) และจะมีจำนวนประชากรในพื้นที่เพิ่มขึ้นเป็น 8,900 คนในปี 2565

- เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัลภาคตะวันออก (EECd)

เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล (Digital Park Thailand) ตั้งอยู่บนพื้นที่กว่า 500 ไร่ ที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ซึ่งปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวเป็นที่ตั้งของสถานีเคเบิลใต้น้ำและสถานีดาวเทียมภาคพื้นดินของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และกรมธุรกิจพลังงาน คาดว่าจะช่วยกระตุ้นระบบเศรษฐกิจภายในประเทศผ่านการลงทุนในอุตสาหกรรมด้านดิจิทัล ช่วยสร้างและพัฒนากำลังคนด้านดิจิทัลให้สามารถรองรับอุตสาหกรรมที่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีดิจิทัลขั้นสูงตามนโยบายของรัฐบาล โดยคาดว่าเขตส่งเสริมจะสามารถเพิ่มกำลังคนทำงานได้ 20,000 คน ในปีที่ 15 และมีจำนวนผู้พักอาศัยรวม 8,000 คน คาดว่าจะเปิดให้บริการธุรกิจสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation) และนวัตกรรมดิจิทัล (Digital Theme Park) ได้ภายในปี 2564 และเปิดบริการเต็มรูปแบบในปี 2565

- เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษเมืองการบินภาคตะวันออก (EEC-A)

โครงการพัฒนาสนามบินอู่ตะเภา และเมืองการบินภาคตะวันออก (Eastern Airport City) ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลพลา อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง และพื้นที่โดยรอบประมาณ 6,500 ไร่ ตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอบ้านฉาง 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 ล้านคนในปี 2567 และเพิ่มเป็น 30 ล้านคน ในปี 2573 และในระยะยาวจะมีการก่อสร้างอาคารผู้โดยสารหลังที่ 3 โดยมีเป้าหมายเพื่อสามารถรองรับผู้โดยสารสูงสุดได้ถึง 60 ล้านคน ในปี 2580 (อ้างอิงจากสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก)

- เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษการแพทย์ครบวงจร (EECmd) ธรรมศาสตร์พัทยา

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

- เมืองศูนย์ราชการจังหวัดฉะเชิงเทรา

สำหรับฉะเชิงเทราจะเป็นเมืองเชื่อมต่อระหว่างกรุงเทพฯ และปริมณฑลกับพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก การวางแผนจัดตั้งเมืองเมืองศูนย์ราชการระดับประเทศจะเป็นโครงการระยะยาวที่ต้องมีการวางแผนไม่น้อยกว่า 15 ปี

- เมืองใหม่ฉะเชิงเทรา

ฉะเชิงเทรามีแผนในการจัดทำผังเมืองรวมฉบับใหม่ให้เป็นเมืองที่อยู่อาศัยชั้นดี กรมโยธาธิการและผังเมืองวางตำแหน่งของจังหวัดฉะเชิงเทราเป็นเมืองแห่งสายน้ำวัฒนธรรม คาดว่าจะตั้งอยู่บริเวณอำเภอบางคล้า มีเนื้อที่ประมาณ 10,000 ไร่ คาดว่าจังหวัดฉะเชิงเทราจะมีอัตราการจ้างงานเพิ่มขึ้นเป็น 477,371 คน ในปี 2580

- ชลบุรีเมืองอัจฉริยะ (Smart City)

สำหรับจังหวัดชลบุรีเป็นจังหวัดสำคัญในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ที่เป็นศูนย์รวมของอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมหลักของประเทศที่มีศักยภาพพร้อม โดยภาพรวมมีความพร้อมในการพัฒนาเป็นเมืองต้นแบบการเป็นเมืองอัจฉริยะ คาดว่าจะเริ่มจากพื้นที่บริเวณอมตะซิตี้และแหลมฉบัง มีพื้นที่กว่า 18,873 ไร่ จังหวัดชลบุรีจะมีอัตราการจ้างงานเพิ่มขึ้นเป็น 1,415,186 คน ในปี 2580

- นิคมอุตสาหกรรมสมาร์ทพาร์ค (Smart Park) จังหวัดระยอง

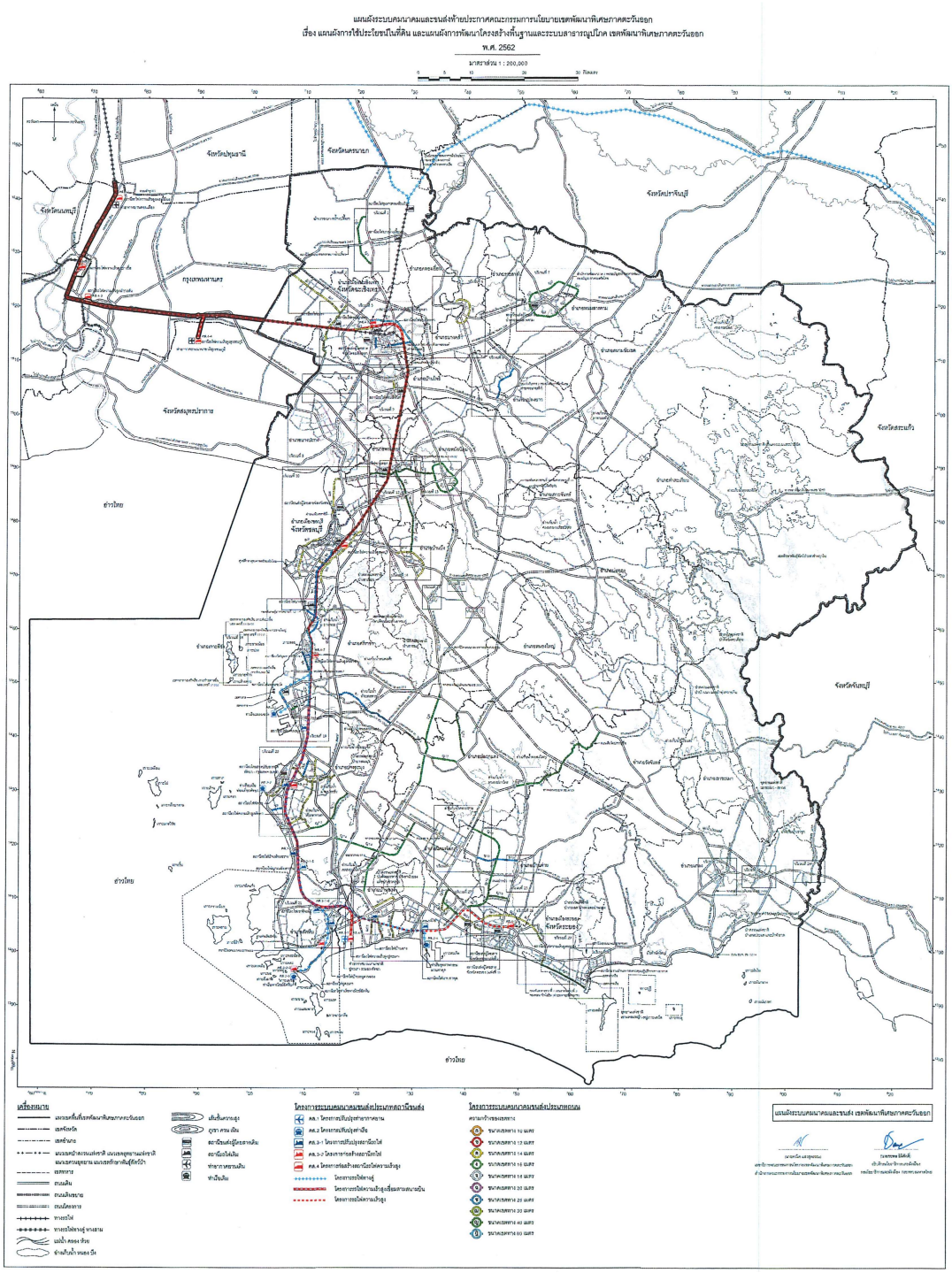
โครงการ Smart Park ได้ออกแบบแบ่งพื้นที่อุตสาหกรรมเป็นกลุ่มแยกตามการใช้เทคโนโลยี (Cluster) ตามกลุ่มของอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยมีสัดส่วนของพื้นที่ดังนี้ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ พื้นที่พัฒนา 74.17 ไร่ อุตสาหกรรมการบิน อวกาศ และโลจิสติกส์ พื้นที่พัฒนา 299.70 ไร่ อุตสาหกรรมดิจิทัล พื้นที่พัฒนา 66.84 ไร่ อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร พื้นที่พัฒนา 180.84 ไร่ แผนการดำเนินโครงการล่าสุด อยู่ระหว่างขอความเห็นชอบ/อนุมัติลงทุนโครงการจากคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และคณะรัฐมนตรี คาดว่าจะเสร็จในเดือนมิถุนายน 2563 ใช้เวลาก่อสร้าง 3 ปี จะแล้วเสร็จในเดือนกันยายน 2566 คาดว่าในปี 2580 จังหวัดระยองจะมีอัตราการจ้างงานเพิ่มขึ้นเป็น 701,171 คน

2.4 แผนพัฒนาด้านคมนาคม

แผนงานพัฒนาคมนาคมและโลจิสติกส์ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งเชื่อมโยงพื้นที่ทั้งระบบ ประกอบด้วย 6 แผนงานย่อย รวม 168 โครงการ วงเงินรวม 988,948.10 ล้านบาท เพื่อขยายขีดความสามารถของระบบโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งในพื้นที่ สนับสนุนกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้น และเชื่อมโยงสู่พื้นที่โดยรอบ สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1) แผนงานพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางถนน จำนวน 90 โครงการ วงเงิน 214,636.83 ล้านบาท แบ่งตามหน่วยงานที่รับผิดชอบ ได้แก่ กรมทางหลวงชนบท (ทช.) จำนวน 22 โครงการ วงเงิน 62,946.83 ล้านบาท กรมทางหลวง (ทล.) จำนวน 64 โครงการ วงเงิน 151,620.00 ล้านบาท กรมการขนส่งทางบก (ขบ.) จำนวน 1 โครงการ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) จำนวน 3 โครงการ วงเงิน 70.00 ล้านบาท
2) แผนงานพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางราง จำนวน 9 โครงการ วงเงิน 398,592.00 ล้านบาท แบ่งตามหน่วยงานที่รับผิดชอบ ได้แก่ การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) จำนวน 8 โครงการ วงเงิน 378,490.00 ล้านบาท เมืองพัทยา จำนวน 1 โครงการ วงเงิน 20,102.00 ล้านบาท
3) แผนการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางน้ำ จำนวน 19 โครงการ วงเงิน 160,609.17 ล้านบาท แบ่งตามหน่วยงานที่รับผิดชอบ ได้แก่ กรมเจ้าท่า (จท.) จำนวน 2 โครงการ วงเงิน 1,109.80 ล้านบาท การท่าเรือแห่งประเทศไทย (กทท.) จำนวน 3 โครงการ วงเงิน 146,443.93 ล้านบาท กองทัพเรือ (ท่าเรือพาณิชย์สัตหีบ) จำนวน 13 โครงการ วงเงิน 2,050.44 ล้านบาท การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) จำนวน 1 โครงการ วงเงิน 11,005.00 ล้านบาท
4) แผนการพัฒนาสนามบินและระบบโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 20 โครงการ วงเงิน 173,844.00 ล้านบาท แบ่งตามหน่วยงานที่รับผิดชอบ ได้แก่ กองทัพเรือ (สนามบินอู่ตะเภา) จำนวน 19 โครงการ วงเงิน 168,814.00 ล้านบาท บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 โครงการ วงเงิน 5,030.00 ล้านบาท
5) แผนการพัฒนาระบบไฟฟ้า จำนวน 12 โครงการ วงเงิน 40,459.73 ล้านบาท
6) แผนการพัฒนาระบบประปา จำนวน 18 โครงการ วงเงิน 806.36 ล้านบาท

ปัจจุบันการคมนาคมขนส่งมีหลากหลายรูปแบบ ทั้งทางถนน ทางราง ทางน้ำ และทางอากาศ โดยที่ปรึกษาได้รวบรวมและทบทวนผลการศึกษาโครงการศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาโครงการ โดยเน้นแผนงานโครงการด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการจราจรและขนส่งและรองรับโลจิสติกส์เพื่อรองรับการขนส่งสินค้า โดยแผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ดังแสดงใน**รูปที่ 2.4-1**



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก 2562

รูปที่ 2.4-1 แผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

2.4.1 ระบบคมนาคมขนส่งทางถนน

1) แผนการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางถนน

สำหรับแผนการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางถนนในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จากการทบทวน พบว่า มีโครงการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางถนน จำนวนทั้งสิ้น 88 โครงการ ซึ่งเป็นโครงการในความรับผิดชอบของหน่วยงานต่างๆ ประกอบด้วย กรมทางหลวงชนบท จำนวน 23 โครงการ กรมทางหลวง จำนวน 61 โครงการ (ยังไม่รวมโครงการทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง) กรมการขนส่งทางบก จำนวน 1 โครงการ และสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร จำนวน 3 โครงการ ดังนี้

ตารางที่ 2.4-1 แผนโครงการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางถนน

ลำดับที่	โครงการ/กิจกรรม	หน่วยงาน	ปีเริ่มต้น	ปีสิ้นสุด
1	สาย รย.5050 แยกสายนิคมสร้างตนเอง สาย 15-บ.ห้วยโป่ง อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง	กรมทางหลวงชนบท	ดำเนินการแล้วเสร็จ	
2*	สาย รย.4058 แยก ทล.3138-ทล.344 อ.บ้านค่าย จ.ระยอง	กรมทางหลวงชนบท	ดำเนินการแล้วเสร็จ	
3*	สาย แยกทางหลวงพิเศษหมายเลข 7-ท่าเรือแหลมฉบัง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2559	2564
4*	สาย ฉช.3001 แยก ทล.314-ลาดกระบัง จ.ฉะเชิงเทรา, สมุทรปราการ	กรมทางหลวงชนบท	2559	2564
5*	สาย รย.3013 แยก ทล.331-ทล.3191 อ.ปลวกแดง จ.ระยอง	กรมทางหลวงชนบท	2560	2565
6*	สาย รย.2015 แยก ทล.36-แยก ทล.331 อ.ปลวกแดง จ.ระยอง	กรมทางหลวงชนบท	2560	2565
7	โครงข่ายทางสนับสนุนการเชื่อมต่อระบบขนส่งหลักของประเทศ ช่วงจังหวัดสมุทรสาคร-จังหวัดสมุทรปราการ (สะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณอำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ และถนนเชื่อมต่อ)	กรมทางหลวงชนบท	2559	2565
8*	โครงการก่อสร้างถนนสาย ชบ.1032 แยก ทล.7-บ้านปากร่วม อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2560	2564
9*	โครงการก่อสร้างถนนสาย ชบ.3023 แยกทางหลวงหมายเลข 315-บ้านหนองไหล อ.พานทอง, บ้านบึง จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2560	2564
10*	โครงการก่อสร้างถนนสาย ชบ.3009 สายแยกทางหลวงหมายเลข 331 (กม. ที่ 39+650)-บ้านหนองคล้า อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2560	2564
11	โครงการก่อสร้างถนนสาย ง1 ผังเมืองรวมเมืองพัทยา จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2560	2565
12	โครงการก่อสร้างถนนสาย ง4 ผังเมืองรวมเมืองพัทยา จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2560	2565
13	โครงการก่อสร้างถนนสาย ก ผังเมืองรวมเมืองชลบุรี จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2560	2565
14	โครงการก่อสร้างถนนโลจิสติกส์ สาย ทล.36-ทช.ชบ.3009 (เชื่อมท่าเรือแหลมฉบัง) จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2560	2565
15	โครงการก่อสร้างปรับปรุงขยายผิวจราจร สาย รย.2061 แยก ทล.36-บ.หนองมะหาด อ.เมือง จ.ระยอง	กรมทางหลวงชนบท	2560	2563

ตารางที่ 2.4-1 (ต่อ) แผนโครงการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางถนน

ลำดับที่	โครงการ/กิจกรรม	หน่วยงาน	ปีเริ่มต้น	ปีสิ้นสุด
16	โครงการก่อสร้างปรับปรุงขยายผิวจราจร สาย รย.4038 แยก ทล.3139-บ.มาบจันทร์ อ.เมือง จ.ระยอง	กรมทางหลวงชนบท	2560	2563
17	โครงการสำรวจออกแบบรายละเอียดโครงการถนนเลี่ยงเมือง สาย ง อ.เมือง จ.ระยอง	กรมทางหลวงชนบท	2560	2565
18*	โครงการก่อสร้างทางต่างระดับตัดผ่าน ทล.3 (ถนนเลี่ยงเมืองชลบุรี) ตามแนวถนนสายบ้านสวน-หนองข้างคอก ม.1 , ม.4 อ.เมือง จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2560	2563
19*	โครงการก่อสร้างถนนโลจิสติกส์ สายทาง ฉช.2004 แยก ทล.34-ท.314 อ.บางปะกง , อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา	กรมทางหลวงชนบท	2562	2564
20	โครงการศึกษาความเหมาะสมและสำรวจออกแบบ รายละเอียด พร้อมประมาณราคา สะพาน คสล. ข้ามจุดตัดถนนกับทางรถไฟและหรือการแก้ไขจุดเสี่ยงบริเวณจุดตัดฯ ในจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 5 แห่ง	กรมทางหลวงชนบท	2562	2563
21	โครงการศึกษาความเหมาะสม ขยายช่องจราจร ชบ.3027 และสะพานข้ามทางแยก ทล.331 เชื่อม ทล.331 ตัดใหม่กับ ทช.3027 จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2562	2563
22	โครงการศึกษาความเหมาะสมขยายช่องจราจร ชบ.3007 แยก ทล.331 เชื่อม ทล.3245 จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2562	2563
23*	โครงการจัดทำแผนแม่บทพัฒนาโครงข่ายทางหลวงชนบทสนับสนุนเขตระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC)	กรมทางหลวงชนบท	2562	2563
24	ทล.304 เส้นทางมีนบุรี-ฉะเชิงเทรา ตอน 2 (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	ดำเนินการแล้วเสร็จ	
25	ทล.314 เส้นทางบางปะกง-ฉะเชิงเทรา ตอน 2 (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	ดำเนินการแล้วเสร็จ	
26	ทล.3466 และ ทล.3127 เส้นทางบ้านเก่า-พานทอง ตอน 2 (ทล.34 ไปบรรจบ ทล.315) (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	ดำเนินการแล้วเสร็จ	
27*	ทล.344 เส้นทางชลบุรี-บ้านบึง (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	ดำเนินการแล้วเสร็จ	
28	ทล.3 เส้นทางศรีราชา-อ่าวอุดม (ขยายช่องจราจรพร้อมสะพานลอยข้ามแยกเข้าท่าเรือ)	กรมทางหลวง	ดำเนินการแล้วเสร็จ	
29	ทล.331 เส้นทางหนองขาม-มาบเอียง ตอน 1-2 (ก่อสร้างบูรณะทางหลวง พร้อมขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	ดำเนินการแล้วเสร็จ	
30*	ทล.3138 เส้นทางบ้านบึง-บ้านค่าย ตอน 3 (ทล.344-ทล.331) (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	ดำเนินการแล้วเสร็จ	
31	ทล.3138 เส้นทางบ้านบึง-บ้านค่าย ตอน 4 (ทล.3191-ทล.36) (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	ดำเนินการแล้วเสร็จ	
32	เส้นทางกระทิงลาย-ระยอง ตอน 1 (ทล.7-ทล.331) (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	ดำเนินการแล้วเสร็จ	
33*	เส้นทางแยก ทล.36-ทล.3 (สัตหีบ) (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	ดำเนินการแล้วเสร็จ	
34	ทางเลี่ยงเมืองแกลง (ก่อสร้างทางแนวใหม่ 2 ช่องจราจร)	กรมทางหลวง	ดำเนินการแล้วเสร็จ	
35	เส้นทางดอนสีนนท์-บ้านโพธิ์ (ก่อสร้างสะพานข้ามทางรถไฟ)	กรมทางหลวง	ดำเนินการแล้วเสร็จ	
36	เส้นทางฉะเชิงเทรา-บางน้ำเปรี้ยว (ก่อสร้างสะพานข้ามทางรถไฟ)	กรมทางหลวง	ดำเนินการแล้วเสร็จ	
37	ทล.304 มีนบุรี-ฉะเชิงเทรา ตอน 3 (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2559	2563
38*	ทล.344 บ้านบึง-แกลง ตอน 1 (บ้านบึง-หนองปรือ) (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2559	2563
39*	ทล.3126 แยก ทล.3-ทางเข้าสนามบินอู่ตะเภา	กรมทางหลวง	ดำเนินการแล้วเสร็จ	

ตารางที่ 2.4-1 (ต่อ) แผนโครงการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางถนน

ลำดับที่	โครงการ/กิจกรรม	หน่วยงาน	ปีเริ่มต้น	ปีสิ้นสุด
40*	ทล.3126 ทางเข้าสนามบินอู่ตะเภา-ท่าเรือจุกเสม็ด (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2559	2563
41*	ทล.3 บ้านฉาง-ระยอง (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2559	2563
42	กระทิงลาย-ระยอง ตอน 2 (ทล.331-ทล.3191) (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2560	2563
43	ทล.3304 บ้านโพธิ์-แปลงยาว (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2560	2564
44	ทล.319 พนมสารคาม-ศรีมโหสถ (ทล.304-ทล.3070) (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2559	2564
45	ทล.315 ฉะเชิงเทรา-พนัสนิคม (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2559	2563
46	ทล.349 พนัสนิคม-หนองชาก (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2559	2563
47	แยก ทล.36 (ทับมา)-ทล.3 (มาบตาพุด) ศูนย์ราชการระยอง (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2559	2563
48	ทล.3466 สะพานลอยข้ามทางรถไฟบ้านเก่า-พานทอง	กรมทางหลวง	2559	2564
49	ทล.3701 สะพานลอยข้ามทางรถไฟ ทางบริการ ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 กรุงเทพฯ-ชลบุรี	กรมทางหลวง	2559	2564
50	ทล.331 สะพานข้ามแยกปากร่วม	กรมทางหลวง	2559	2563
51	ทล.3 ทล.331 และ ทล.3126 โครงการก่อสร้างสะพานลอยข้ามแยก กม.10 ทางหลวงสายพัทยา-ระยอง	กรมทางหลวง	2560	2564
52*	ทล.3 และ ทล.334 ทางแยกต่างระดับแกลง	กรมทางหลวง	2561	2565
53	ทล.304 และ ทล.359 สะพานข้ามแยกไปสระแก้ว	กรมทางหลวง	2560	2564
54	ทล.34 สะพานลอยกลับรถเกือกม้า แยกบ้านเก่า (กม.53) ขาเข้า-ขาออก	กรมทางหลวง	2560	2564
55	ทล.34 สะพานลอยกลับรถเกือกม้า โรงไฟฟ้าบางปะกง (กม.50) ขาออก	กรมทางหลวง	2560	2564
56	ทล.34 และ ทล.361 สะพานลอยข้ามแยกหนองไม้แดง	กรมทางหลวง	2560	2565
57*	ทล.3 สัตหีบ-บ้านฉาง (ขยาย 8 ช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2560	2564
58	ทล.3 และ ทล.332 โครงการก่อสร้างสะพานลอยข้ามแยกสนามบินอู่ตะเภา ทางหลวงสายพัทยา-ระยอง	กรมทางหลวง	2560	2564
59	ทล.3245 โครงการขยายช่องจราจรทางหลวงสายปลวกแดง-หนองใหญ่	กรมทางหลวง	2560	2564
60	ทล.36 กระทิงลาย-ระยอง (รวมสะพานข้ามแยกหมวดฯ ระยอง 3 แยกทับมา และแยกบ้านดอน) ตอนแยกมาบข่า-แยกเชิงเนิน (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2559	2563
61	ทล.304 ฉะเชิงเทรา-เขาหินซ้อน ตอนฉะเชิงเทรา-บางคล้า รวมสะพานข้ามสามแยกเข้าวัดสมานรัตนาราม (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2559	2563
62*	ทล.344 อ.บ้านบึง-อ.แกลง ตอน บ.หนองเสือช้าง-อ.แกลง	กรมทางหลวง	2559	2563
63	ทล.36 กระทิงลาย-ระยอง ตอนแยกกระทิงลาย-แยกต่างระดับโป่ง (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7) (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2559	2563
64	ทล.3 บางปู-บางปะกง (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2559	2563
65	ทล.3578 แยกทางหลวงหมายเลข 3191-แยกทางหลวงหมายเลข 3574 (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2560	2565
66	ทล.34 สะพานลอยกลับรถเกือกม้า บางวัว (กม.39) ขาเข้า-ขาออก	กรมทางหลวง	2560	2564

ตารางที่ 2.4-1 (ต่อ) แผนโครงการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางถนน

ลำดับที่	โครงการ/กิจกรรม	หน่วยงาน	ปีเริ่มต้น	ปีสิ้นสุด
67	ทล.34 สะพานลอยกลับรถเกือกม้า วัดระกาศ (กม.34) ขาออก	กรมทางหลวง	2560	2564
68	ทล.332 แยก ทล.3 (แยกเจ)-แยก ทล.3 (แยกอู่ตะเภา) (ขยาย 4 ช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2560	2564
69*	ทล.3 พัทยา-สัตหีบ (ขยาย 8 ช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2560	2564
70	ทางเลี่ยงเมืองมาบตาพุด (ทางแนวใหม่ 8 ช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2560	2564
71	ทล.365 ทางเลี่ยงเมืองฉะเชิงเทราด้านใต้ (ขยาย 8 ช่องจราจร และสะพานข้ามแม่น้ำ)	กรมทางหลวง	2560	2564
72	ทล.304 ฉะเชิงเทรา-เขาหินซ้อน ตอน 2 (บางคล้า-พนมสารคาม) (ขยาย 6 ช่องจราจร และสะพานข้ามแยก ทล.3551)	กรมทางหลวง	2560	2564
73	ทล.304 ฉะเชิงเทรา-เขาหินซ้อน ตอน 3 (พนมสารคาม-เขาหินซ้อน) (ขยาย 6 ช่องจราจร และสะพานข้ามแยก ทล.319)	กรมทางหลวง	2560	2564
74	ทางเลี่ยงเมืองฉะเชิงเทรา	กรมทางหลวง	2559	2565
75	ทางเลี่ยงเมืองพนัสนิคม	กรมทางหลวง	2559	2565
76*	ทล.331 แยกทางหลวงหมายเลข 36-ต่างระดับมาบเอียง (ขยาย 8 ช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2561	2565
77*	ทล.331 ต่างระดับมาบเอียง-แยกทางหลวงหมายเลข 344 แยกหนองปรือ (ขยาย 8 ช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2561	2565
78	ทล.3191 มาบตาพุด-นิคมพัฒนา (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2560	2564
79	ทล.3376 บ้านฉาง-ถนนซอย 13 ของนิคมสร้างตนเอง จังหวัดระยอง (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2560	2564
80	ทล.7 และ ทล.3446 ต่างระดับบ้านเก่า	กรมทางหลวง	2560	2564
81	ทล.36 และ ทล.331 ปรับปรุงทางแยกต่างระดับเขาไม้แก้ว	กรมทางหลวง	2561	2565
82	ก่อสร้างสะพานต่างระดับถนนสุขุมวิท แยกเมืองใหม่ หรือสะพานกลับรถหน้ากสิกรไทย	กรมทางหลวง	2561	2565
83	ก่อสร้างสะพานกลับรถถนนสุขุมวิท บริเวณคลองบางละมุง	กรมทางหลวง	2561	2565
84	ก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 3471 ตอนบางบุตร-ชุมแสง (ขยายช่องจราจร)	กรมทางหลวง	2561	2565
85	การกำหนดเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางเพื่อรองรับท่าอากาศยานอู่ตะเภา หมายเหตุ: ไม่ต้องใช้งบประมาณในการดำเนินการ	กรมการขนส่งทางบก	-	-
86	โครงการศึกษาความเหมาะสมการพัฒนาลานจัดคิวรถบรรทุกเข้าท่าเรือแหลมฉบัง	สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร	2561	2561
87	โครงการศึกษาความเหมาะสมการพัฒนา สถานีขนส่งสินค้าคอนเทนเนอร์ (ICD) รองรับการรวบรวมและกระจายสินค้าภาคตะวันออกเฉียงเหนือและประเทศกัมพูชา	สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร	2561	2561
88*	โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ EEC	สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร	2561	2563

หมายเหตุ : *แถบสีแสดงโครงการที่เกี่ยวข้องกับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ที่มา : ข้อมูลแผนปฏิบัติการการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (2561)

2) แผนการพัฒนาโครงการทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง

สำหรับโครงการพัฒนาทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง โดยเส้นทางที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งประกอบด้วยดังนี้

- ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สาย M62 ชลบุรี-นครราชสีมา
- ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สาย M7 กรุงเทพมหานคร-บ้านฉาง
- ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สาย M71 กรุงเทพมหานคร-อรัญประเทศ
- ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สาย M72 ชลบุรี-ตราด
- ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สาย M92 ชลบุรี-นครปฐม

ทั้งนี้ สำหรับโครงการทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองที่ผ่านการอนุมัติจากมติคณะรัฐมนตรี และกำลังดำเนินการก่อสร้างอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สายชลบุรี-พัทยา-มาบตาพุด มีระยะทาง 89 กิโลเมตร

2.4.2 ระบบคมนาคมขนส่งทางราง

สำหรับแผนการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางรางในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จากการทบทวนพบว่า มีโครงการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางราง จำนวนทั้งสิ้น 9 โครงการ ประกอบด้วย โครงการในความรับผิดชอบของการรถไฟแห่งประเทศไทย จำนวน 8 โครงการ และเทศบาลเมืองพัทยาอีกจำนวน 1 โครงการ รายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2.4-2 แผนโครงการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางราง

ลำดับที่	โครงการ/กิจกรรม	หน่วยงาน
1	โครงการก่อสร้างสถานีรถไฟอู่ตะเภา	การรถไฟแห่งประเทศไทย
2*	โครงการรถไฟความเร็วสูง กรุงเทพฯ-ระยอง (เชื่อม 3 สนามบินแบบไร้รอยต่อ)	การรถไฟแห่งประเทศไทย
3	โครงการเพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มความจุทางรถไฟ ช่วงหัวหมาก-ฉะเชิงเทรา-ศรีราชา (125 กม.) และ โครงการรถไฟทางคู่ ช่วงศรีราชา-มาบตาพุด (70 กม.)	การรถไฟแห่งประเทศไทย
4*	โครงการรถไฟทางคู่สายใหม่ ช่วงศรีราชา-ระยอง (79 กม.) และระยอง-มาบตาพุด (22 กม.)	การรถไฟแห่งประเทศไทย
5	โครงการทางเดี่ยวสายใหม่ ช่วงระยอง-จันทบุรี-ตราด (150 กม.)	การรถไฟแห่งประเทศไทย
6	โครงการทางคู่ ช่วงระยอง-จันทบุรี-ตราด (188 กม.)	การรถไฟแห่งประเทศไทย
7	โครงการรถไฟทางคู่ ช่วงคลองสิบเก้า-อรัญประเทศ (174 กม.)	การรถไฟแห่งประเทศไทย
8	โครงการ ICD หนองปลาดุก	การรถไฟแห่งประเทศไทย
9*	โครงการก่อสร้างรถไฟรางเบา (Tram) เมืองพัทยา อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	เทศบาลเมืองพัทยา

หมายเหตุ : *แถบสีแสดงโครงการที่เกี่ยวข้องกับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
ที่มา : ข้อมูลแผนปฏิบัติการการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (2561)

1) โครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน

โครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบินเป็นโครงการที่ใช้โครงสร้างและแนวเส้นทางการเดินรถเดิมของระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแอร์พอร์ตเรลลิงค์ (Airport Rail Link) ที่เปิดให้บริการอยู่ในปัจจุบัน โดยจะก่อสร้างทางรถไฟขนาด 1.435 เมตร (Standard Gauge) ส่วนต่อขยาย 2 ช่วง จากสถานีพญาไทไปยังสนามบินดอนเมือง และจากสถานีลาดกระบังไปยังสนามบินอู่ตะเภา พร้อมเชื่อมสนามบิน โดยใช้เขตทางเดิมของการรถไฟฯ เป็นส่วนใหญ่ รวมระยะทาง 220 กม. มีผู้เดินรถรายเดียวกัน ความเร็วสูงสุดในการให้บริการ 250 กิโลเมตร/ชั่วโมง สำหรับช่วงการเดินทางระหว่างเมือง คือ สถานีสุวรรณภูมิถึงสถานีอู่ตะเภา และความเร็ว 160 กิโลเมตร/ชั่วโมง สำหรับช่วงการเดินทางในเมือง คือ สถานีดอนเมืองถึงสถานีสุวรรณภูมิ มีสถานีตลอดเส้นทางทั้งสิ้น 9 สถานี ได้แก่ สถานีดอนเมือง สถานีบางซื่อ สถานีมักกะสัน สถานีสุวรรณภูมิ สถานีฉะเชิงเทรา สถานีชลบุรี สถานีศรีราชา สถานีพัทยา และสถานีอู่ตะเภา สำหรับ**สถานีระยอง (สถานีที่ 10)** ได้มีข้อสั่งการจากการประชุมคณะรัฐมนตรีนอกสถานที่ จังหวัดระยอง เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2563 ให้กระทรวงคมนาคมรับไปพิจารณาเร่งรัดโครงการเชื่อมต่อสถานีรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน สถานีที่ 10 (สถานีระยอง) ในการขยายแนวเส้นทางฯ จากเดิมช่วงดอนเมือง-สุวรรณภูมิ-อู่ตะเภา ให้แล้วเสร็จในปี พ.ศ.2568 พร้อมกับสถานีอู่ตะเภา เพื่อให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาเมืองในกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออก 1

โครงสร้างทางวิ่งของโครงการ ประกอบไปด้วย ทางวิ่งโครงการรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ปัจจุบัน (ARL) ระยะทางประมาณ 29 กิโลเมตร และทางวิ่งที่ต้องก่อสร้างใหม่ประมาณ 191 กิโลเมตร โดยเบื้องต้นจำแนกลักษณะรูปแบบโครงสร้างทางวิ่งทั้งโครงการเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ทางวิ่งยกระดับระยะทางประมาณ 181 กิโลเมตร ทางวิ่งระดับดินระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร และทางวิ่งใต้ดินระยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร โดยเอกชนที่ร่วมลงทุนจะได้สิทธิในการพัฒนาพื้นที่เพื่อสนับสนุนบริการรถไฟในพื้นที่มักกะสันของ รฟท. ประมาณ 150 ไร่ ต้องเป็นการพัฒนาร่วมไปกับการพัฒนารถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบินเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการสนับสนุนบริการรถไฟและบริการผู้โดยสาร รวมทั้งพื้นที่โดยรอบสถานีศรีราชาประมาณ 25 ไร่

นอกจากนี้ จากข้อมูลผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารที่มาใช้บริการ โดยสำหรับรถไฟในเมืองที่กำหนดอัตราค่าแรกเข้า 13 บาท และค่าเดินทาง 2 บาทต่อกิโลเมตร และสำหรับรถไฟความเร็วสูงที่กำหนดอัตราค่าแรกเข้า 80 บาท และค่าเดินทาง 1.8 บาทต่อกิโลเมตร พบว่า มีปริมาณผู้โดยสารในปีเปิดให้บริการโครงการฯ ปี พ.ศ. 2568 (อ้างอิงจากการประชุมคณะรัฐมนตรีนอกสถานที่ จังหวัดระยอง เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2563) ซึ่งคาดการณ์ว่าจะมีปริมาณผู้โดยสารรถไฟในเมือง (ช่วงดอนเมือง-สุวรรณภูมิ) 106,010 คน-เที่ยวต่อวัน และเพิ่มเป็น 211,970 คน-เที่ยวต่อวัน ในปี พ.ศ. 2616 และสำหรับปริมาณผู้โดยสารรถไฟความเร็วสูง (ช่วงดอนเมือง-อู่ตะเภา) ในปี พ.ศ. 2568 จะมีปริมาณผู้โดยสาร 41,190 คน-เที่ยวต่อวัน และเพิ่มเป็น 95,840 คน-เที่ยวต่อวัน ในปี พ.ศ. 2616 รายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 2.4-3**

ตารางที่ 2.4-3 ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน

ปี	ปริมาณผู้โดยสารรถไฟ ในเมือง	ปริมาณผู้โดยสารรถไฟ ความเร็วสูง	ปริมาณผู้โดยสารรวม
2568[1]	106,010	41,190	147,200
2576	133,340	58,530	191,870
2586	162,420	72,060	234,480
2596	189,680	82,960	272,640
2606	201,320	87,620	288,940
2616	211,970	95,840	307,810

ที่มา : ข้อมูลสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (2561)

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

2) โครงการรถไฟความเร็วสูง สายกรุงเทพฯ-ระยอง

เป็นโครงการที่ถูกศึกษาก่อนโครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน อย่างไรก็ตาม ภายหลังรัฐบาลได้ผลักดันโครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน ซึ่งมีแนวเส้นทางใกล้เคียงกับแนวเส้นทางของรถไฟความเร็วสูงสายกรุงเทพฯ-ระยอง และได้ปรับการพัฒนาเส้นทาง ส่วนต่อขยายระยอง-จันทบุรี-ตราด ไปเป็นการพัฒนาในระยะที่ 2 ปัจจุบันสถานะของโครงการฯ อยู่ในขั้นรับฟังความคิดเห็นของประชาชนต่อสรุปผลการศึกษาโครงการ โดยเส้นทางที่ได้รับคัดเลือกมีระยะทางประมาณ 190 กิโลเมตร แบ่งเป็นทางรถไฟยกระดับ 160 กิโลเมตร ทางรถไฟระดับดิน 30 กิโลเมตร ผ่านพื้นที่ 3 จังหวัด จำนวน 4 สถานี ได้แก่ สถานีระยอง สถานีแกลง สถานีจันทบุรี และสถานีตราด เวลาการให้บริการ 06.00 น. ถึง 24.00 น. เวลาเดินทางตลอดเส้นทาง 2 ชั่วโมง 14 นาที อัตราค่าโดยสารในระยะที่ 2 ค่าแรกเข้า 95 บาท และเพิ่มขึ้นตามระยะทาง 2.1 บาทต่อกิโลเมตร คาดว่าจะสามารถหาผู้ลงทุน ออกแบบและก่อสร้างในปี 2567 ทดสอบระบบและเปิดให้บริการได้ในปี 2571

3) โครงการรถไฟทางคู่สายใหม่ระยอง-จันทบุรี-ตราด

การรถไฟฯ ได้ว่าจ้างบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนต์ จำกัด (มหาชน) หรือ TEAMG เป็นที่ปรึกษาเพื่อศึกษาความเหมาะสมของ “โครงการก่อสร้างรถไฟทางคู่ ช่วงชุมทางศรีราชา-ระยอง และช่วงมาบตาพุด-ระยอง-จันทบุรี-ตราด-คลองใหญ่” ระยะทาง 250-280 กิโลเมตร วงเงินลงทุนประมาณ 6-6.5 หมื่นล้านบาท

โครงการนี้เป็นโครงการก่อสร้างรถไฟทางคู่สายใหม่ เพราะฉะนั้นจึงต้องเวนคืนที่ดินตลอดเส้นทาง โดยเส้นทางหลักจะเริ่มจากอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ผ่านไปทางอำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 ตัวเมืองจังหวัดระยอง ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (สุขุมวิท) ก่อนเข้าสู่จังหวัดจันทบุรีและอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด ซึ่งอยู่ติดกับจังหวัดชายแดนกัมพูชา ตามลำดับ ขณะเดียวกันก็จะมีเส้นทางกิ่งเชื่อมไปยังมาบตาพุดด้วย

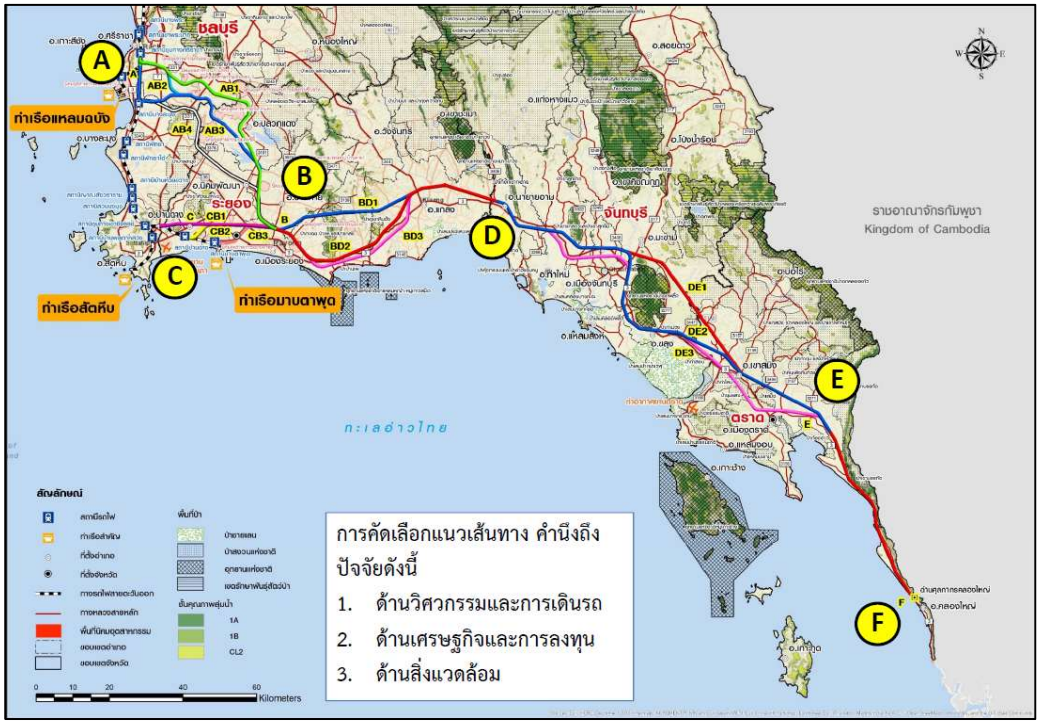
รถไฟสายนี้มีความน่าสนใจและมีแนวโน้มที่จะคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ เพราะเส้นทางผ่านพื้นที่ที่มีกิจกรรมหลากหลาย ได้แก่ กิจกรรมการท่องเที่ยวตลอดเส้นทาง ตั้งแต่อำเภอบ้านเพและอำเภอแกลง จังหวัดระยอง จังหวัดจันทบุรี ไปถึงจังหวัดตราด โดยพบว่าคนกรุงเทพฯ สนใจเดินทางท่องเที่ยวในระยะ 200 กิโลเมตร มากขึ้นในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ และประชาชนจากประเทศเพื่อนบ้านยังสามารถใช้เป็นทางเลือกในการเดินทางไปยังประเทศกัมพูชาด้วย

นอกจากนี้ เส้นทางรถไฟจะผ่านบริเวณวัดเขากระทิง ใกล้กับเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี ซึ่งในช่วงต้นปีจะมีประชาชนเดินทางมาสักการะรอยพระพุทธบาทบนเขาคิชฌกูฏจำนวนมาก ถ้าหากมีระบบขนส่งทางรางเพิ่มขึ้นก็จะเป็นทางเลือกที่ดีให้กับประชาชน

เส้นทางยังผ่านพื้นที่อุตสาหกรรมและสวนผลไม้ในภาคตะวันออก จึงมีความเป็นไปได้ในการขนส่งสินค้าต่างๆ โดยเฉพาะสินค้าเกษตรประเภททุเรียน ซึ่งปัจจุบันมักใช้วิธีขนส่งทางรถบรรทุกในช่วงกลางดึกไปยังท่าเรือแหลมฉบังแล้วขนส่งทางเรือต่อไปยังประเทศจีน ถ้าหากเปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่งทางรางไปยังท่าเรือแหลมฉบัง ก็จะทำให้ต้นทุนค่าขนส่งของผู้ประกอบการลดลง 50% จึงเชื่อว่าเป็นเส้นทางที่สามารถแข่งขันด้านการขนส่งสินค้าได้ ในเบื้องต้นจึงวางแผนก่อสร้างย่านกองเก็บสินค้า (CY) และล้งผลไม้ไว้ตามแนวรถไฟด้วย

หลังจากที่การรถไฟฯ ได้ว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาโครงการ เพื่อศึกษาความเหมาะสม ในการดำเนินงาน เมื่อเดือนกรกฎาคม 2562 การรถไฟฯ ได้มีการเปิดรับฟังความคิดเห็นของประชาชนตามแนวเส้นทางที่ได้รับการคัดเลือกงานบริการที่ปรึกษา เพื่อศึกษาความเหมาะสมของโครงการก่อสร้างทางคู่ สายชุมทางศรีราชา-ระยอง และมาบตาพุด-ระยอง-จันทบุรี-ตราด-คลองใหญ่ เพื่อนำเสนอร่างผลสรุปการศึกษาด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจการเงิน ผลกระทบด้าน สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และผลการดำเนินงาน การมีส่วนรวมของประชาชน พร้อมรับฟังความคิดเห็นข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน โดยมีผู้แทนจากหน่วยงานราชการ สถาบันการศึกษาในพื้นที่ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรธุรกิจเอกชน และภาคประชาชน ในจังหวัดชลบุรี ตราด ระยอง และจันทบุรี มีผู้ให้ความสนใจเข้าร่วมรับฟังความเห็นเป็นจำนวนมาก โครงการรถไฟทางคู่ช่วงชุมทางศรีราชา-ระยอง และมาบตาพุด-ระยอง-จันทบุรี-ตราด-คลองใหญ่ เป็นเส้นทางรถไฟสายใหม่ จะมีเส้นทางตัดผ่าน 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชลบุรี จังหวัดระยอง จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด

มีจุดเริ่มต้นโครงการก่อสร้างที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี และสิ้นสุดโครงการที่อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด มีสถานีรถไฟทั้งหมด 34 สถานี ระยะทางรวมทั้งหมดโดยประมาณ 333 กิโลเมตร



ที่มา : การรถไฟแห่งประเทศไทย

รูปที่ 2.4-2 แนวเส้นทางรถไฟทางคู่ สายชุมทางศรีราชา-ระยอง และมาบตาพุด-ระยอง-จันทบุรี-ตราด-คลองใหญ่

สำหรับแนวเส้นทางกำหนดโครงการ แบ่งเป็น 3 ช่วง ได้แก่

- **แนวเส้นทางช่วงที่ 1** เส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรมสู่นิคมอุตสาหกรรม มีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อจากสถานีชุมทางศรีราชา-สถานีระยอง
- **แนวเส้นทางช่วงที่ 2** เส้นทางเชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรมสู่พื้นที่อำเภอเมืองระยอง มีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อจากสถานีมาบตาพุดถึงอำเภอเมือง จังหวัดระยอง
- **แนวเส้นทางช่วงที่ 3** เส้นทางเชื่อมโยงโครงการระเบียงผลไม้ภาคตะวันออก (Eastern Fruit Corridor) และการท่องเที่ยวมีจุดเริ่มต้นจากอำเภอเมือง จังหวัดระยอง ผ่านพื้นที่ จังหวัดจันทบุรี และสิ้นสุดที่อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด และพื้นที่ย่านเก็บกองและขนถ่ายสินค้า (Container Yard: CY) ที่มีความเหมาะสมสำหรับรองรับอุตสาหกรรมในพื้นที่ เบื้องต้นกำหนดไว้ 3 แห่ง ได้แก่ 1. บริเวณใกล้ทางเข้านิคมอมตะซิตี้ระยอง 2. บริเวณอำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี 3. บริเวณอำเภอเมืองตราด จังหวัดตราด โดยก่อสร้างขึ้นใหม่ทั้งหมด นอกจากนี้ ยังมีการก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) ใกล้กับสถานีเมืองตราดอีก 1 แห่ง

สำหรับโครงการก่อสร้างรถไฟทางคู่สายใหม่ ช่วงชุมทางศรีราชา-ระยอง และช่วงมาบตาพุด-ระยอง-จันทบุรี-ตราด-คลองใหญ่นั้น การรถไฟฯ คาดว่าจะออกแบบสถานีโดยคงเอกลักษณ์ของรถไฟในอดีต เช่น ออกแบบสถานีที่มีลักษณะเป็นไม้หรือคล้ายไม้ มีสถาปัตยกรรมเหมือนสถานีรถไฟในอดีต เป็นต้น ขณะเดียวกันก็จะออกแบบโดยผสมผสานเอกลักษณ์ของแต่ละท้องถิ่นด้วย เช่น จังหวัดจันทบุรีมีเอกลักษณ์ด้านอัญมณี เป็นต้น เพื่อให้เกิดความกลมกลืนในพื้นที่



รูปที่ 2.4-3 ภาพจำลองการออกแบบสถานี

ภายหลังจากการเปิดรับฟังความเห็นของประชาชนแล้ว การรถไฟฯ จะนำข้อมูลที่ได้นำมาสรุปและรวมรวบเสนอคณะกรรมการการรถไฟฯ เพื่อขออนุมัติงบประมาณในการสำรวจและออกแบบรายละเอียดต่อไป ทั้งนี้ คาดว่าจะใช้เวลาออกแบบราว 1 ปี หลังจากนั้นจะเริ่มขั้นตอนประมูลหาผู้รับเหมา คาดว่าจะประมูลได้ช่วงกลางปี 2567 และจะสามารถเร่งรัดเริ่มงานก่อสร้างในช่วงปลายปีเดียวกัน โดยจะใช้เวลาก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน 4-5 ปี สามารถเปิดให้บริการได้ในช่วงปี 2571 ทั้งนี้ หากโครงการแล้วเสร็จจะเพิ่มความสะดวกสบายให้กับประชาชน และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าทางรางให้กับเกษตรกรในพื้นที่ อีกทั้งช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวหลากหลายรูปแบบในภาคตะวันออก พร้อมทั้งสอดรับกับการพัฒนาพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ในการขับเคลื่อนประเทศไทยสู่การเป็นผู้นำด้านเศรษฐกิจ การคมนาคม และโลจิสติกส์ของอาเซียนในอนาคตต่อไป

2.4.3 ระบบคมนาคมขนส่งทางน้ำ

สำหรับแผนการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จากการทบทวน พบว่า จำนวนโครงการทั้งสิ้น 19 โครงการ ประกอบด้วย โครงการในความรับผิดชอบของกรมเจ้าท่า จำนวน 2 โครงการ การท่าเรือแห่งประเทศไทย จำนวน 3 โครงการ กองทัพเรือ (ท่าเรือพาณิชย์สัตหีบ) จำนวน 13 โครงการ และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยอีก จำนวน 1 โครงการ ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.4-4**

ตารางที่ 2.4-4 แผนโครงการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางน้ำ

ลำดับที่	โครงการ/กิจกรรม	หน่วยงาน	ปีเริ่มต้น	ปีสิ้นสุด
1	โครงการพัฒนาเส้นทางเดินเรือ Ferry	กรมเจ้าท่า	2559	2564
2	โครงการปรับปรุงก่อสร้างท่าเทียบเรือเพื่อท่องเที่ยวเกาะล้าน	กรมเจ้าท่า	2560	2564
3	โครงการพัฒนาท่าเรือแหลมฉบัง ระยะที่ 3* (ขั้นตอนการจ้างที่ปรึกษาเพื่อศึกษาออกแบบรายละเอียดทางด้านวิศวกรรมและผลกระทบสิ่งแวดล้อม)	การท่าเรือแห่งประเทศไทย	2560	2565
4	โครงการศึกษาศูนย์การขนส่งตู้สินค้าทางรถไฟที่ท่าเรือแหลมฉบัง (SRTO)	การท่าเรือแห่งประเทศไทย	2559	2560
5	โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A)	การท่าเรือแห่งประเทศไทย	2559	2560
6	โครงการศึกษาสำรวจ ออกแบบ และวางผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ท่าเรือพาณิชย์สัตหีบ-กองทัพเรือ	กองทัพเรือ	2559	2560
7	โครงการจ้างศึกษาสำรวจและออกแบบปรับปรุงร่องน้ำและบริเวณท่าเรือจุกเสม็ด	กองทัพเรือ	2559	2560
8	โครงการจ้างศึกษาสำรวจ ออกแบบ ก่อสร้างเขื่อนกันคลื่นบริเวณเกาะจระเข้	กองทัพเรือ	2559	2561
9	โครงการศึกษา สำรวจ ออกแบบ และปรับปรุงท่าเทียบเรือรับ-ส่งน้ำมันเป็นท่าเรือเอนกประสงค์	กองทัพเรือ	2559	2561
10	โครงการศึกษาสำรวจและออกแบบ พัฒนาพื้นที่ธุรกิจ และบริการเชื่อมต่อพื้นที่ท่าเทียบเรือเฟอร์รี่และท่าเทียบเรือเอนกประสงค์	กองทัพเรือ	2559	2560
11	โครงการก่อสร้างท่าเรือเฟอร์รี่พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวก	กองทัพเรือ	2559	2561
12	โครงการปรับปรุงร่องน้ำและบริเวณพื้นที่จอดเรือท่าเรือจุกเสม็ด	กองทัพเรือ	2560	2562
13	โครงการก่อสร้างเขื่อนกันคลื่นบริเวณเกาะจระเข้	กองทัพเรือ	2561	2562
14	โครงการปรับปรุงพื้นที่ให้บริการรองรับการขนส่งหลายรูปแบบของท่าเรือพาณิชย์สัตหีบ	กองทัพเรือ	2560	2561
15	โครงการจัดหาเครื่องมือและเครื่องทุ่นแรงสำหรับการขนถ่ายสินค้า	กองทัพเรือ	2560	2561
16	โครงการก่อสร้างอาคารผู้โดยสารเรือเฟอร์รี่ (Ferry Terminal) พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวก	กองทัพเรือ	2559	2561
17	โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือน้ำมัน (ท่าเรือ POL) เพื่อเป็นท่าเรือเอนกประสงค์	กองทัพเรือ	2561	2562
18	โครงการพัฒนาพื้นที่ธุรกิจและบริการเชื่อมต่อพื้นที่ท่าเทียบเรือเฟอร์รี่และท่าเทียบเรือเอนกประสงค์	กองทัพเรือ	2561	2562
19	การพัฒนาท่าเรือมาบตาพุด (ระยะที่ 3)	การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	2559	2563

ที่มา : ข้อมูลสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (2561)

2.4.4 ระบบคมนาคมขนส่งทางอากาศ

สำหรับแผนการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางอากาศในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จากการทบทวนพบว่า จำนวนโครงการทั้งสิ้น 20 โครงการ ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของกองทัพเรือ (สนามบินอู่ตะเภา) และการบินไทย โดยรายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 2.4-5**

ตารางที่ 2.4-5 แผนโครงการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งทางอากาศ

ลำดับที่	โครงการ/กิจกรรม	หน่วยงาน	ปีเริ่มต้น	ปีสิ้นสุด
1	โครงการก่อสร้าง High Speed Taxiway และ Taxiway เพิ่มเติม	กองทัพเรือ	2561	2564
2	ก่อสร้าง Bunker เพื่อจัดระเบียบลานจอดอากาศยาน แยกพื้นที่จอดอากาศยานทหาร	กองทัพเรือ	2560	2561
3	ก่อสร้างอาคาร จนท.บริการภาคพื้น จัดเก็บอุปกรณ์และอะไหล่	กองทัพเรือ	2560	2561
4	โครงการก่อสร้างอาคารบริการลานจอดรถยนต์เพิ่มเติมและย้ายกองขนส่ง สถานีการบินกองการบินทหารเรือ	กองทัพเรือ	2560	2561
5	โครงการระบบสารสนเทศอาคารผู้โดยสารหลังที่ 2	กองทัพเรือ	250	2561
6	จัดหาระบบกล้องวงจรปิด เครื่อง X-ray และ Software ในการรักษาความปลอดภัยในอาคารผู้โดยสาร ลานจอดรถ และเส้นทางเข้า-ออก	กองทัพเรือ	2561	2562
7	โครงการศึกษาและจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาสนามบิน	กองทัพเรือ	2560	2561
8	โครงการก่อสร้างทางวิ่งที่ 2	กองทัพเรือ	2561	2565
9	โครงการก่อสร้างศูนย์ซ่อมอากาศยาน MRO ระยะที่ 1	กองทัพเรือ	2561	2565
10	โครงการก่อสร้างอาคารรองรับการปฏิบัติงานของ AIR CARGO ระยะที่ 1	กองทัพเรือ	2560	2564
11	โครงการก่อสร้างศูนย์ฝึกอบรมบุคคลากรด้านการบิน	กองทัพเรือ	2561	2564
12	โครงการก่อสร้างศูนย์วิจัยเกี่ยวกับอุตสาหกรรมทางทหาร Defense-related industry research zone	กองทัพเรือ	2561	2562
13	โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคสนามบิน	กองทัพเรือ	2561	2564
14*	โครงการก่อสร้างอาคารผู้โดยสารหลังที่ 3 และลานจอดอากาศยาน ระยะที่ 1	กองทัพเรือ	2561	2565
15*	โครงการก่อสร้างศูนย์ซ่อมอากาศยาน MRO ระยะที่ 2	กองทัพเรือ	2561	2565
16*	โครงการก่อสร้าง AIR CARGO ระยะที่ 2	กองทัพเรือ	2561	2565
17*	โครงการพัฒนาเขตประกอบการค้าเสรี (FREE TRADE ZONE)	กองทัพเรือ	2561	2564
18	โครงการพัฒนาศูนย์ธุรกิจการค้า (COMMERCIAL GATEWAY)	กองทัพเรือ	2561	2565
19	โครงการพัฒนาศูนย์การแพทย์ระดับสากล (Medical Hub)	กองทัพเรือ	2563	2565
20	โครงการศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน (Maintenance Repair and Overhual; MRO) ณ ท่าอากาศยานอู่ตะเภา	การบินไทย	2559	2561

หมายเหตุ: *แถบสีแสดงโครงการที่เกี่ยวข้องกับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ที่มา : ข้อมูลสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (2561)

นอกจากนี้ จากการสำรวจข้อมูลการขนส่งสินค้าโดยทางอากาศ ซึ่งเป็นการขนส่งที่กำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายประเทศต่างๆ มีการพัฒนาสนามบินพาณิชย์ให้ทันสมัย และเพียงพอกับความต้องการ การขนส่งทางอากาศเป็นการขนส่งที่มีลักษณะเฉพาะตัว คือ มีความรวดเร็วในการขนส่ง เมื่อเปรียบเทียบกับการขนส่งรูปแบบอื่นๆ และปัจจุบันในประเทศไทยการขนส่งทางอากาศ ทั้งการขนส่งผู้โดยสารและการขนส่งสินค้านั้นมีเส้นทางการบินจำนวนมาก และมีการพัฒนาเส้นทางการบินเพิ่มขึ้น ทั้งในด้านของการขนส่งและการท่องเที่ยวที่มีทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ

แผนงานโครงการด้านการขนส่งทางอากาศที่สำคัญตามแผนปฏิบัติการระยะเร่งด่วน พ.ศ. 2560 (Action Plan) ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ประกอบไปด้วย

1) การพัฒนาท่าอากาศยานภูมิภาค
2) การปรับปรุงระบบลำเลียงกระเป๋าสัมภาระ
3) MRO ณ ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา
4) โครงการพัฒนาสนามบินอู่ตะเภา

พื้นที่ของโครงการครอบคลุมสนามบินอู่ตะเภาและพื้นที่โดยรอบรวมประมาณ 6,500 ไร่ ในอำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง และอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี โดยจะเปิดให้เอกชนเข้าร่วมทุนในการพัฒนาท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา อันเป็นส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนาสนามบินอู่ตะเภาและเมืองการบินภาคตะวันออก (Eastern Airport City) การลงทุนพัฒนาสนามบินและกิจกรรมต่อเนื่องต่างๆ ที่จะให้เอกชนร่วมทุน ประกอบด้วย การก่อสร้างพร้อมให้บริการและบำรุงรักษาอาคารผู้โดยสารหลังที่ 3 (Terminal 3) และศูนย์ธุรกิจการค้า (Commercial Gateway) ธุรกิจขนส่งสินค้าทางอากาศและโลจิสติกส์ (Air Cargo) ระยะที่ 2 ธุรกิจซ่อมเครื่องบิน (Maintenance Repair and Overhaul, MRO) ระยะที่ 2 ศูนย์ฝึกอบรมบุคลากรการบิน ระยะที่ 2 และกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมอากาศยาน (Free Trade Zone)

2.4.5 โครงการศึกษาระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

2.4.5.1 โครงการศึกษาความเหมาะสม ออกแบบ และศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การพัฒนาระบบขนส่งมวลชนสาธารณะเมืองพัทยาในรูปแบบรถไฟฟ้า อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

แนวนโยบายของคณะผู้บริหารเมืองพัทยาได้กำหนดนโยบายเพื่อการพัฒนา 14 ด้าน หนึ่งในนโยบายนั้น คือ นโยบาย “รถไฟฟ้า” กำหนดขึ้นเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวและแก้ไขปัญหาการจราจรที่เกิดขึ้นกับเมืองพัทยา ซึ่งมีนักท่องเที่ยวทั้งต่างชาติและคนไทยหลั่งไหลเข้ามามากกว่าปีละ 6 ล้านคน อีกทั้งมีจำนวนแรงงานต่างถิ่นเข้ามาทำงานในพื้นที่กว่าปีละ 5 แสนคน ทำให้การจราจรมีปริมาณมาก และติดขัดโดยเฉพาะชั่วโมงเร่งด่วน ช่วงวันหยุด และช่วงการจัดงานประเพณีต่างๆ ทั้งถนนสุขุมวิทและถนนแยกในตัวเมืองพัทยา ได้แก่ พัทยาสาย 1 2 และ 3 ถนนโพธิสาร ถนนพัทยา-นาเกลือ ฯลฯ

นอกจากนั้น เมืองพัทยายังขาดระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพ ประชาชนและนักท่องเที่ยวยังอาศัยรถยนต์ส่วนบุคคลเป็นส่วนใหญ่ ระบบขนส่งมวลชนในตัวเมืองพัทยาอาศัยรถสองแถว รถยนต์ส่วนบุคคลและมอเตอร์ไซค์รับจ้าง ซึ่งขาดระเบียบ ขาดความปลอดภัย และความสะดวกสบายในการขนส่งผู้โดยสาร

ปัญหาจราจรและการขนส่งมวลชนดังกล่าวจะทำให้เมืองพัทยาเสียโอกาสในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวระดับชาติและระดับโลกหากไม่ได้รับการแก้ไข โดยในปัจจุบันเมืองพัทยาสามารถสร้างรายได้ให้ประเทศในฐานะเมืองท่องเที่ยวอันดับ 3 ของประเทศ (รองจากกรุงเทพมหานครและภูเก็ต) และมีนักท่องเที่ยวมากเป็นอันดับ 2 ของประเทศ (รองจากกรุงเทพมหานคร) ถ้ามีระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพจะทำให้ประชาชนทุกคนใช้ระบบขนส่งได้สะดวก ปลอดภัย ไม่แพง ลดเวลาการเดินทาง เพิ่มชั่วโมงใช้จ่ายของนักท่องเที่ยว สร้างรายได้ท้องถิ่น พัฒนาที่ดิน เพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งเมือง ขยายเส้นทางสู่ชุมชนใหม่ เกิดเมืองใหม่เขตเศรษฐกิจใหม่ และกระจายความเจริญ

ปัจจุบันอยู่ในระหว่างขั้นตอนการรับฟังความคิดเห็นจากภาคเอกชน (Market Sounding) ตามแผนงานคาดว่าจะแล้วเสร็จภายในเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 เบื้องต้นผลการศึกษาได้วางกรอบแผนการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะเมืองพัทยา ตามเส้นทางสายหลักหรือเป็นเส้นทางที่เสริมระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อรองรับและสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกในระยะ 20 ปี โดยมีแนวคิดการวางยุทธศาสตร์การพัฒนาแบ่งเป็น 3 ระยะ ประกอบด้วย แผนระยะสั้น แผนระยะกลาง และแผนระยะยาว ดังนี้

- **แผนระยะสั้น (Short-term Plan) พ.ศ. 2563-2565** มุ่งเน้นการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเชื่อมโยงการเดินทางครอบคลุมทั่วพื้นที่
- **แผนระยะกลาง (Intermediate Plan)** แบ่งเป็น 2 ช่วง ดังนี้

แผนระยะกลาง ช่วงที่ 1 พ.ศ. 2566-2570 มุ่งเน้นการพัฒนาเพื่อรองรับโครงการพัฒนาฯ ระยะเร่งด่วนรองรับการเชื่อมโยงกับโครงการ รถไฟความเร็วสูงเชื่อมต่อ 3 สนามบิน และโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก โดยพัฒนาระบบขนส่งมวลชนตามเส้นทาง ดังนี้

- พัฒนาระบบขนส่งหลัก สายที่ 1 (สายสีเขียว) ตามเส้นทาง : สถานีรถไฟพัทยา - แยกทัพพระยา - แหลมบาลีฮาย มีระยะทาง 8.8 กม.
- พัฒนาระบบรถไฟชานเมือง สายที่ 2 (สายสีเหลือง) ตามเส้นทาง : อ.ศรีราชา - เมืองพัทยา - อ.สัตหีบ มีระยะทาง 68.0 กม.

แผนระยะกลาง ช่วงที่ 2 พ.ศ. 2571-2575 มุ่งเน้นการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะเมืองพัทยาให้โครงข่ายมีความเชื่อมโยงต่อเนื่องกับโครงข่ายในแผนระยะกลาง ช่วงที่ 1 โดยพัฒนาระบบขนส่งมวลชนตามเส้นทาง ดังนี้

- พัฒนาระบบขนส่งหลัก สายที่ 3 (สายสีม่วง) ตามเส้นทาง : แยกทัพพระยา – พัทยาใต้ – หนองปรือ มีระยะทาง 7.60 กม.

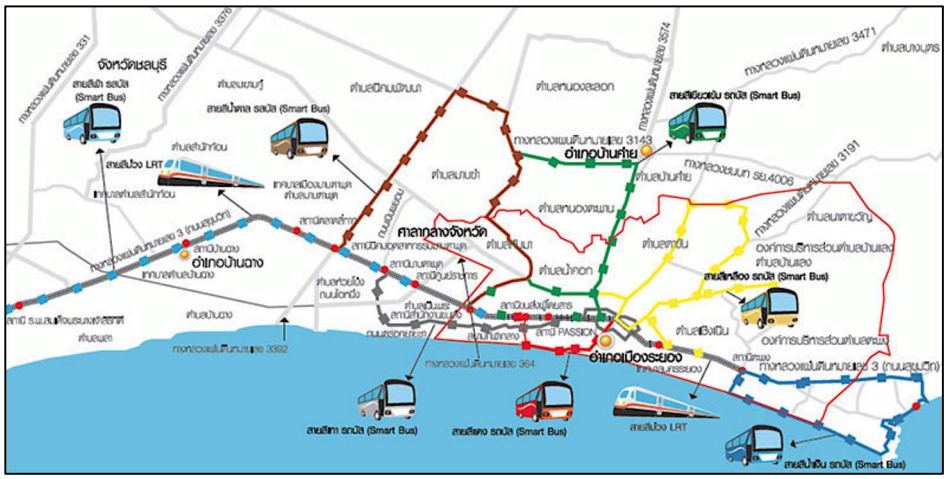
- **แผนระยะยาว (Long-term Plan) พ.ศ. 2576-2580** มุ่งเน้นการพัฒนาโครงข่ายครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่รองรับการพัฒนาพื้นที่เมืองและการขยายตัวเพิ่มขึ้นของเมืองในอนาคต โดยพัฒนาระบบขนส่งมวลชนตามเส้นทาง ดังนี้
  - พัฒนาระบบขนส่งหลัก สายที่ 4 (สายสีแดง) เส้นทาง: วงเวียนปลาโลมา – แยกทัพพระยา – จอมเทียนสาย 2 – สนามกีฬาแห่งชาติ ภาคตะวันออก มีระยะทาง 14.6 กม.

2.4.5.2 จังหวัดระยอง

สำนักงานจังหวัดระยองได้จัดทำแผนแม่บทและออกแบบเพื่อก่อสร้างระบบขนส่งมวลชนเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยได้ว่าจ้างให้มหาวิทยาลัยบูรพาเป็นผู้ศึกษา เมื่อปี พ.ศ. 2561 ผลการศึกษาได้เป็นแผนแม่บทระยะสั้น (พ.ศ. 2560-2564) 316.40 กม. มี 43 สถานี วงเงินรวม 13,049,383,000 บาท แบ่งเป็น รถไฟฟ้า LRT (ระยะที่ 1) วิ่งยกระดับบนเกาะกลางถนนสุขุมวิท 1 เส้นทาง คือ สายสีม่วง เริ่มจากสถานีศูนย์ราชการจังหวัดระยอง ผ่านมาสถานีสำนักงานขนส่ง สถานีสนามกีฬากลาง ผ่านสถานี Passion สถานีโรงพยาบาลระยอง สถานี IRPC มาถึงสถานีตะพง ระยะทาง 20 กม. มี 7 สถานี วงเงิน 12,854,980,000 บาท โดยผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR) 31.22% และผลตอบแทนความคุ้มค่าทางการเงิน (FIRR) 6.11% และ smart bus 3 เส้นทาง ระยะทาง 89.93 กม. มี 36 สถานี วงเงิน 194,403,000 บาท ได้แก่ 1) สายสีแดง สถานีขนส่งผู้โดยสารแห่งที่ 1-ห้างสรรพสินค้า Passion ถึงสถานีขนส่งผู้โดยสารแห่งที่ 1 2) สายสีฟ้า สถานีห้างสรรพสินค้า Passion ถึงสถานี อู่ตะเภา และ 3) สายสีเทา สถานีขนส่งผู้โดยสารแห่งที่ 2-แยกทับมา-สถานีขนส่งผู้โดยสารแห่งที่ 2

โครงการระยะกลาง (พ.ศ. 2565-2569) วงเงินรวม 12,641,539,880 บาท แบ่งเป็นรถ LRT 1 สายสีม่วง (ระยะที่ 2) ใช้เกาะกลางถนนสุขุมวิท เริ่มจากสถานีโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ วิ่งมาสถานีบ้านฉาง เลี้ยวมาทางสถานีตลาดสี่ภาค สถานีนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตรงมาถึงสถานีมาบตาพุด มาสิ้นสุดที่สถานีศูนย์ราชการจังหวัดระยอง ระยะทาง 23.99 กม. มี 5 สถานี วงเงิน 12,458,741,880 บาท และ smart bus 2 เส้นทาง รวมระยะทาง 103.88 กม. มี 21 สถานี วงเงินรวม 182,798,000 บาท ได้แก่ 1.สายสีเขียวเข้ม สถานีขนส่งแห่งที่ 1 ถึงสถานีบ้านค่าย 2.สายสีน้ำตาล สถานีศูนย์ราชการจังหวัดระยองถึงสถานีขนส่งผู้โดยสาร แห่งที่ 2

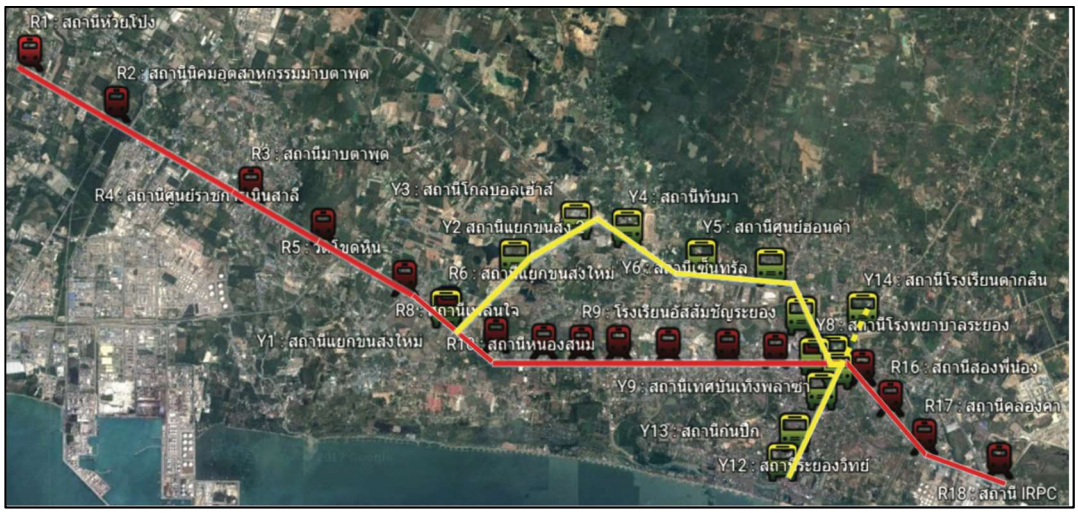
โครงการระยะยาว (พ.ศ. 2570-2579) วงเงิน 154,330,000 บาท แบ่งเป็น smart bus 2 เส้นทาง ระยะทาง 48.80 กม. มี 13 สถานี วงเงิน 93,170,000 บาท ได้แก่ สายสีน้ำเงิน สถานีตะพงถึงสถานีท่าเรือบ้านเพ ระยะทาง 29.80 กม. จำนวน 6 สถานี วงเงิน 61,160,000 บาท และสายสีเหลือง สถานีโรงพยาบาลระยองถึงสถานีขนส่งแห่งที่ 1



ที่มา : โครงการจัดทำแผนแม่บทและออกแบบเพื่อการก่อสร้างระบบขนส่งมวลชนเมืองระยอง โดยสำนักงานจังหวัดระยอง

รูปที่ 2.4-4 แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนของจังหวัดระยอง โดยสำนักงานจังหวัดระยอง

ในส่วนของเทศบาลเมืองระยอง ได้ว่าจ้างให้มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ทำการศึกษาการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะตามแนวคิดการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน (TOD) ในเขตเทศบาลนครระยอง เมื่อปี พ.ศ. 2561 โดยผลการศึกษาได้กำหนดโครงข่ายการเดินรถขนส่งมวลชนออกเป็นแนวเส้นทาง 2 เส้นทาง โดยกำหนดให้เปิดบริการทั้งสองเส้นทางในปี พ.ศ. 2565 ดังแสดงใน**รูปที่ 2.4-5** ได้แก่ 1) เส้นทางที่ 1 (สีแดง) ประกอบด้วย 18 สถานี จากสถานีห้วยโป่ง ถึง สถานี IRPC บนถนนสายหลัก คือ สุขุมวิท ระยะทาง 23 กิโลเมตร โดยระบบที่เหมาะสมสามารถดำเนินงานได้ 3 รูปแบบ ได้แก่ รถรางไฟฟ้า รถไฟฟ้าล้อยาง และรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า และ 2) เส้นทางที่ 2 (สีเหลือง) ประกอบด้วย 14 สถานี จากสถานีแยกขนส่งใหม่ ถึง สถานีโรงเรียนตากสิน บนทางหลวงหมายเลข 36 ระยะทาง 12.6 กิโลเมตร โดยระบบที่เหมาะสมคือ รถโดยสารประจำทางไฟฟ้า



ที่มา : โครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะตามแนวคิดการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน (TOD) ในเขตเทศบาลนครระยอง โดยเทศบาลเมืองระยอง

รูปที่ 2.4-5 แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนของจังหวัดระยอง โดยเทศบาลเมืองระยอง

อัตราค่าโดยสารที่กำหนดไว้ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการประกอบด้วย เส้นทางที่ 1 (สายสีแดง) ระยะทาง 23 ก.ม. ระบบรถรางไฟฟ้า ค่าโดยสารเริ่มต้น 15 บาท และเก็บเพิ่ม 1.8 บาท/ก.ม. ค่าโดยสารเฉลี่ยต่อคนต่อวันเท่ากับ 25 บาท ระบบรถไฟฟ้าล้อยาง ค่าโดยสารเริ่มต้น 10 บาท และเก็บเพิ่ม 1.0 บาท/ก.ม. ค่าโดยสารเฉลี่ยต่อคนต่อวันเท่ากับ 18 บาท ระบบรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า ค่าโดยสารเริ่มต้น 10 บาท และเก็บเพิ่ม 1.0 บาท/ก.ม. ค่าโดยสารเฉลี่ยต่อคนต่อวันเท่ากับ 18 บาท สำหรับเส้นทางที่ 2 (สายสีเหลือง) ระยะทาง 12.6 ก.ม. ค่าโดยสารเริ่มต้น 10 บาท และเก็บเพิ่ม 1.0 บาท/ก.ม. ค่าโดยสารเฉลี่ยต่อคนต่อวันเท่ากับ 14 บาท

ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์พบว่า เส้นทางที่ 1 (สายสีแดง) มีความคุ้มค่าในทางเศรษฐศาสตร์ โดยมีค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR) ทั้งสามระบบได้แก่ รถรางไฟฟ้า (14.92%) รถไฟฟ้าล้อยาง (37.57%) และรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (38.96%) ตามลำดับ ส่วนในเส้นทางที่ 2 (สายสีเหลือง) มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ เพียงระบบเดียวคือ รถประจำทางไฟฟ้า โดยมีค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR) เท่ากับ 35.49% โดยจะเห็นว่าทั้งสองเส้นทางมีความคุ้มค่าในทางเศรษฐศาสตร์ทั้งหมด นั่นคือโครงการให้ผลประโยชน์

กับประชาชนโดยรวมในด้านต่างๆ เช่นการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย ฯลฯ ในระดับความคุ้มค่าที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับระบบขนส่งสาธารณะที่เลือกใช้

สำหรับผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินพบว่าในกรณีฐานทุกเส้นทางไม่มีความคุ้มค่าในทางการเงิน (ณ อัตราคิดลดร้อยละ 5) โดยมีค่าผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) ในเส้นทางที่ 1 (สายสีแดง) ทั้งสามระบบ ได้แก่ รถรางไฟฟ้า (-6.07%) รถไฟฟ้าล้อยาง (-3.79%) และรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (0.34%) ส่วนในเส้นทางที่ 2 (สายสีเหลือง) มีค่าผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) เท่ากับ 2.32% ซึ่งน้อยกว่าอัตราคิดลดที่ร้อยละ 5 จึงไม่มีความคุ้มค่าทางการเงิน

2.4.5.3 โครงการการพัฒนาระบบบริหารจัดการการเดินรถไฟฟ้ารางเบาและรางเดี่ยวบูรณาการร่วมกับการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน (TOD) ในเขตเทศบาลนครแหลมฉบังและพื้นที่ใกล้เคียง

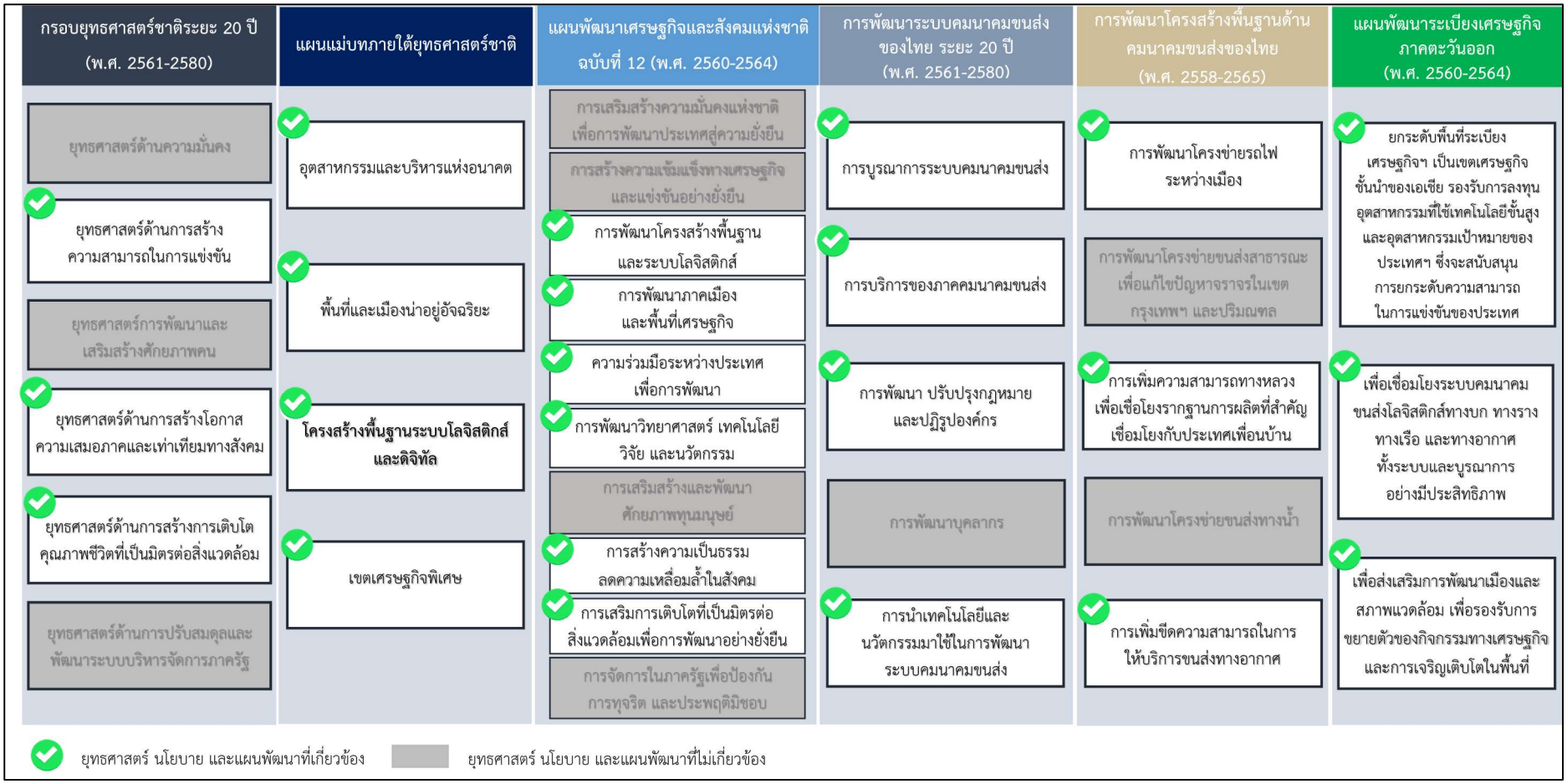
สำหรับโครงการการพัฒนาระบบบริหารจัดการการเดินรถไฟฟ้ารางเบาและรางเดี่ยวบูรณาการร่วมกับการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน (TOD) ในเขตเทศบาลนครแหลมฉบังและพื้นที่ใกล้เคียง ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยบริหารและจัดการทุนวิจัยและนวัตกรรมด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) เพื่อให้ประชาชนมีชีวิตความเป็นอยู่ดีขึ้น ยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการรายใหม่ และวิสาหกิจเพื่อสังคมในระดับพื้นที่

ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการศึกษาคัดเลือกโครงข่ายเส้นทาง และตำแหน่งสถานีฯ คาดว่าจะสรุปผลและรับฟังความคิดเห็นได้ในช่วงปลายเดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 เบื้องต้นได้วางกรอบตำแหน่งและโครงข่ายเส้นทางของระบบขนส่งมวลชนครอบคลุม 5 เมืองสำคัญใน 3 อำเภอ จังหวัดชลบุรี ได้แก่ อำเภอเมืองชลบุรี อำเภอศรีราชา และอำเภอบางละมุง

2.5 ความสอดคล้องของโครงการ

จากการทบทวนแผนงาน โครงการ นโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา และมติคณะรัฐมนตรีและประกาศกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง แผนภาพสรุปความเชื่อมโยงดังแสดงใน **รูปที่ 2.5-1** ซึ่งประกอบด้วย

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



รูปที่ 2.5-1 แผนภาพสรุปความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง

พบว่า แต่ละแผนงานมีความสอดคล้องและความเชื่อมโยงกับโครงการดังต่อไปนี้

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

การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่ทันสมัยและเชื่อมต่อกับโครงข่ายการเดินทางหลักทั้งทางรางและทางอากาศ จะช่วยส่งเสริมการบรรลุเป้าหมายตามแผนแม่บทด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์และดิจิทัล ตามยุทธศาสตร์ชาติ โดยจะช่วยให้การเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ EEC มีสัดส่วนมากขึ้นตามเป้าหมายคือมีสัดส่วนถึงร้อยละ 10 ได้ภายในปี พ.ศ. 2570 นอกจากนี้เมื่อมีการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถส่วนบุคคลมาเป็นระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น ก็จะช่วยลดจำนวนอุบัติเหตุบนท้องถนนได้อีกด้วย

บทที่ 3

การทบทวนประสบการณ์เกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะ

บทที่ 3 | การทบทวนประสบการณ์เกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะ

การทบทวนประสบการณ์เกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำองค์ความรู้และประสบการณ์ที่ผ่านมาทั้งในประเทศและต่างประเทศในแง่มุมต่างๆ ที่จะเป็นประโยชน์กับโครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ที่ปรึกษาได้พิจารณาทบทวนการดำเนินงานและประสบการณ์ที่เกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะ โดยแบ่งการทบทวนออกเป็น 4 ประเด็น ได้แก่

1) ระบบขนส่งสาธารณะระดับภูมิภาคในต่างประเทศ
2) ระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองในต่างประเทศ
3) ระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองของประเทศไทย
4) เทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะ

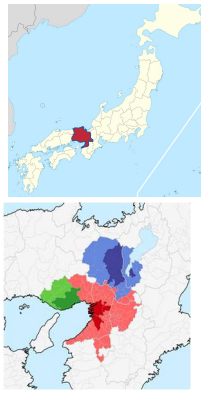
3.1 ระบบขนส่งสาธารณะระดับภูมิภาคในต่างประเทศ (Regional Public Transport)

โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เป็นการวางแผนระบบขนส่งสาธารณะในระดับภูมิภาค ที่ปรึกษาได้ทบทวนระบบขนส่งสาธารณะระดับภูมิภาคในต่างประเทศเพื่อที่มีลักษณะใกล้เคียงกับพื้นที่ศึกษา (จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง) เพื่อนำประสบการณ์ในต่างประเทศมาใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนแม่บทโดยพิจารณาจากความคล้ายคลึงกันในด้านต่างๆ ได้แก่

- ความคล้ายคลึงในด้านขนาดของพื้นที่และประชากร
- ความคล้ายคลึงในด้านโครงข่ายระบบขนส่ง โดยเป็นภูมิภาคของประเทศที่มีระบบขนส่งสาธารณะระหว่างเมือง (Regional Transport) เช่นเส้นทางรถไฟความเร็วสูง (High Speed Rail, HSR) เป็นระบบขนส่งหลักของภูมิภาค
- ความคล้ายคลึงในด้านการพัฒนาพื้นที่ เช่น เป็นเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมหรือเศรษฐกิจพิเศษ เมืองใหม่อัจฉริยะ ศูนย์กลางธุรกิจและการเงิน เมืองการบิน เป็นต้น

ที่ปรึกษาได้คัดเลือกภูมิภาค (Region) ที่มีลักษณะใกล้เคียงหรือเป็นแม่แบบของกับพื้นที่ศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เป็นแนวการพัฒนาบนเส้นทางรถไฟความเร็วสูงและตั้งอยู่บนเขตเศรษฐกิจพิเศษ ได้แก่ เขตพิเศษยุทธศาสตร์แห่งชาติคันไซ (ประเทศญี่ปุ่น) เขตอุตสาหกรรม Southeast Economic Zone (ประเทศเกาหลีใต้) กลุ่มมหานคร Randstad (ประเทศเนเธอร์แลนด์) และแคว้นคัมปาเนีย (ประเทศอิตาลี)

ตารางที่ 3.1-1 ตารางเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานและระบบขนส่งในระดับภูมิภาค

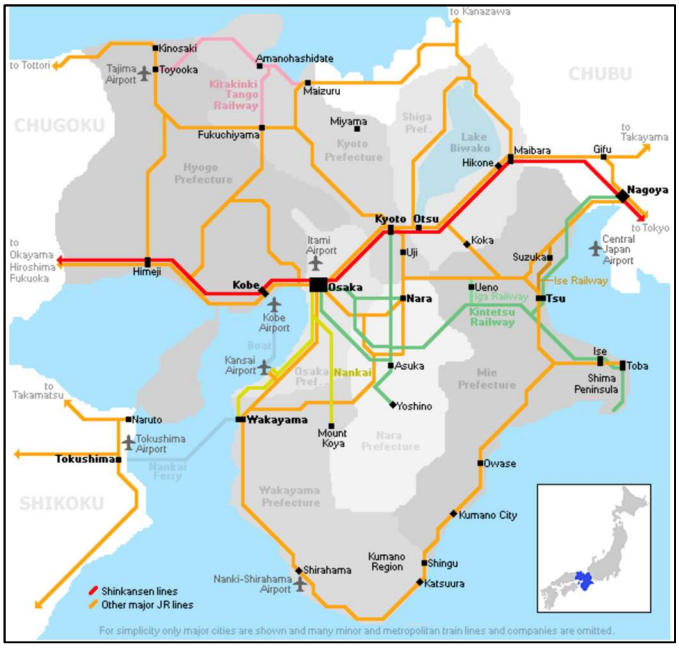
รายการ	ญี่ปุ่น	เกาหลีใต้	เนเธอร์แลนด์	อิตาลี	ไทย
การปกครอง	8 ภูมิภาค 47 จังหวัด	8 ภูมิภาค 17 หน่วยการปกครอง	12 จังหวัด	20 ภูมิภาค 103 หน่วยการปกครอง	18 อนุภูมิภาค 77 จังหวัด
พื้นที่ศึกษา	เขตพิเศษยุทธศาสตร์แห่งชาติคันไซ 	เขตอุตสาหกรรม South Economic Zone 	กลุ่มมหานคร Randstad  	แคว้นคัมปาเนีย (Campania)  	เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)  
จำนวนจังหวัด	3 จังหวัด Osaka, Kyoto, Hyogo	3 หน่วยการปกครอง Busan,Ulsan, South Gyeongsan	4 เมืองหลัก Amsterdam, Rotterdam,The Hague, Utretch	5 หน่วยการปกครอง Avelliono, Benevento, Caserta,Salerno, Naples	3 จังหวัด ฉะเชิงเทรา, ชลบุรี,ระยอง
พื้นที่ (ตร.กม.)	14,918	12,360	8,287	13,590	13,266
ประชากร (ล้านคน)	16.9	8.1	8.2	5.8	4.1
ระบบขนส่งสาธารณะหลัก	**รถไฟความเร็วสูง (HSR)** - Tokaido Line, Sanyo Line 	**รถไฟความเร็วสูง (HSR)** - Korean Train Express (ITX) 	**รถไฟความเร็วสูง (HSR)** - HSL Zuid 	**รถไฟความเร็วสูง (HSR)** Milan-Salerno 	**รถไฟความเร็วสูง (HSR)** - รถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน 
	รถไฟ (Railway) Kintetsu, Nankai, Kyoto Tango	**รถไฟ (Railway)** ITX trains, Gyeongbu Line	**รถไฟ (Railway)** Nederlandse Spoorwegen (NS)	**รถไฟ (Railway)** Trenitalia	**รถไฟ (Railway)** รถไฟสายตะวันออก
	รถโดยสาร Intercity Bus	**รถโดยสาร Intercity Bus**	**รถโดยสาร Intercity Bus**	**รถโดยสาร Intercity Bus**	**รถโดยสารหมวด 2 และ 3**

ที่มา : ที่ปรึกษา

3.1.1 ภูมิภาคเขตพิเศษยุทธศาสตร์แห่งชาติคันไซ (ประเทศญี่ปุ่น)

ประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่เป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบโครงข่ายรถไฟความเร็วสูงและการกระจายความเจริญสู่ภูมิภาค โดยอาศัยระบบรถไฟความเร็วสูง นอกจากนี้ยังเป็นต้นแบบของการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษอีกด้วย โดยที่ประชุมคณะรัฐมนตรี (ครม.) ได้มีนโยบายให้นำข้อเสนอของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) เกี่ยวกับการศึกษาเขตพิเศษยุทธศาสตร์แห่งชาติคันไซ (ประเทศญี่ปุ่น) นำมาใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

ระบบขนส่งสาธารณะในเขตนี้มีระบบรถไฟความเร็วสูงสาย Tokaido Shinkansen และ Sanyo Shinkansen เป็นระบบขนส่งสาธารณะสายหลักระหว่างเมืองใหญ่ และมีโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ เช่นโครงข่ายรถไฟระหว่างเมือง (JR West, Kobe Electric Railways, Kobe New Transit, Hankyu Railway, Hanshin Electric Railway ฯลฯ) และรถประจำทางเชื่อมต่อเมืองบริวารต่างๆ เข้าด้วยกัน ดังใน **รูปที่ 3.1-1** และ **รูปที่ 3.1-2**



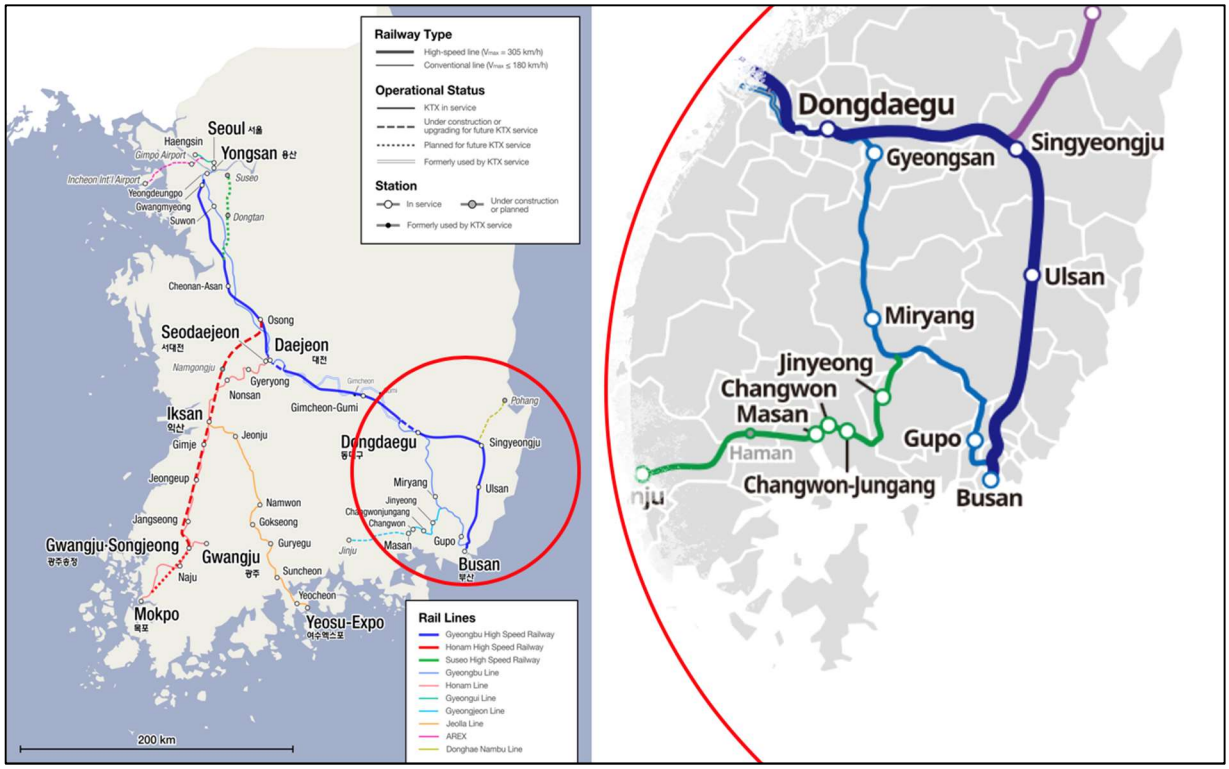
ที่มา : commons.wikimedia.org

รูปที่ 3.1-1 โครงข่ายระบบสาธารณะที่เชื่อมต่อระหว่างเมืองต่างๆ ในเขตคันไซ

3.1.2 เขตอุตสาหกรรม Southeast Economic Zone (ประเทศเกาหลีใต้)

เขตอุตสาหกรรม Southeast Economic Zone (ประกอบด้วย Busan Ulsan และ South Gyeongsan) ในปัจจุบันเป็นเขตอุตสหกรรมที่ใหญ่ที่สุดทางตอนใต้ของประเทศเกาหลีใต้ อยู่ห่างจากกรุงโซล เมืองหลวงของเกาหลีใต้ประมาณ 300 กิโลเมตร เชื่อมต่อกับเมืองหลวงด้วยทางหลวง รถไฟ และรถไฟความเร็วสูง เมืองสำคัญในภูมิภาคนี้ได้แก่ เมืองปูซาน และเมืองอูซาล โดยที่เมืองปูซานเป็นเมืองที่มีจำนวนประชากรเป็นอันดับสองของประเทศ และเมืองอูซาลยังเป็นศูนย์กลางของอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ โดยเป็นที่ตั้งของโรงงานประกอบรถยนต์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก (Hundai Motor Company) อู่ต่อเรือที่ใหญ่ที่สุดในโลก (Hundai Heavy Industries) โรงกลั่นน้ำมันที่ใหญ่

เป็นอันดับสามของโลก เมืองอูซาลยังเป็นเมืองที่มีรายได้ต่อหัวของประชากรสูงที่สุดในประเทศอีกด้วย ภูมิภาค Southeast Economic Zone ในประเทศเกาหลีใต้มีพื้นที่รวม 12,360 ตารางกิโลเมตร มีขนาดใกล้เคียงกับพื้นที่ของเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (13,266 ตร.กม.) นอกจากนี้ยังมีความคล้ายคลึงกันในด้านแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจและยังมีระบบขนส่งสาธารณะระหว่างเมือง ได้แก่ระบบรถไฟความเร็วสูงเชื่อมต่อระหว่างเมืองหลวงของประเทศและเมืองสำคัญต่างๆ ในภูมิภาคด้วย



ที่มา : commons.wikimedia.org

รูปที่ 3.1-2 โครงข่ายระบบรถไฟความเร็วสูงในประเทศเกาหลีใต้และพื้นที่ South East Economic Zone

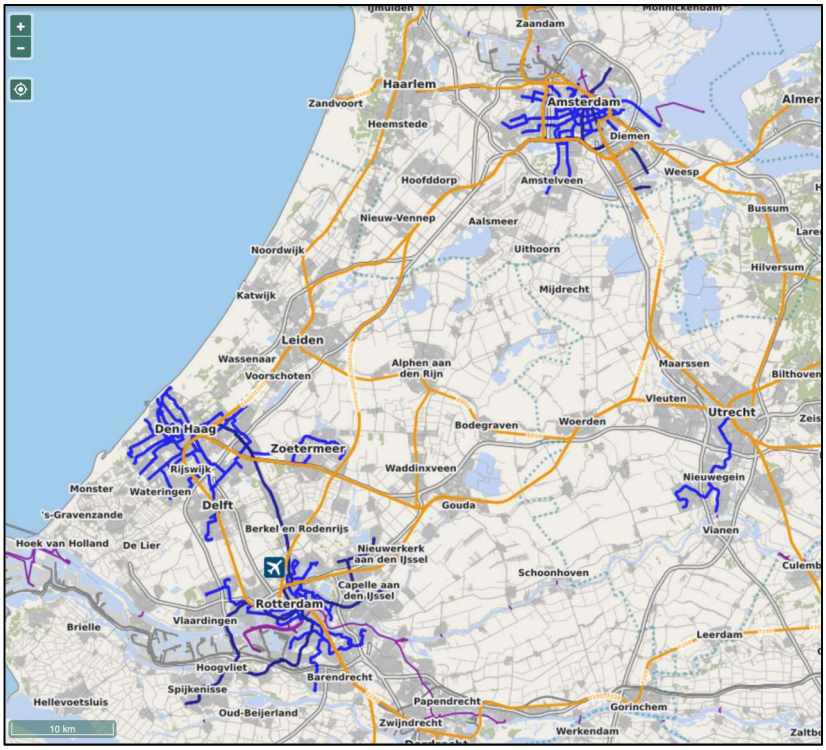
3.1.3 กลุ่มมหานคร Randstad (ประเทศเนเธอร์แลนด์)

Randstad เป็นชื่อเรียกกลุ่มมหานครในประเทศเนเธอร์แลนด์ที่ประกอบด้วย 4 เมืองหลัก ได้แก่

- เมืองอัมสเตอร์ดัม (Amsterdam) เป็นเมืองหลวงและเป็นเมืองที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของประเทศ เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียง โดยเฉพาะคลองที่มีอยู่ทั่วเมืองจนกล่าวได้ว่าเป็นเมืองที่มีคลองหนาแน่นที่สุดในโลก และภาพการเดินทางของชาวเมืองที่ใช้จักรยาน และยังเป็นที่ตั้งของสนามบิน Amsterdam Airport Schiphol ซึ่งเป็นสนามบินที่มีผู้โดยสารหนาแน่นที่สุดแห่งหนึ่งของยุโรปอีกด้วย โดยมีการพัฒนาพื้นที่รอบสนามบินเป็นมหานครอากาศยาน (Aeropolis)
- เมืองรอตเตอร์ดัม (Rotterdam) เป็นที่ตั้งของท่าเรือรอตเตอร์ดัมที่มีการเข้าออกของตู้สินค้าสูงสุดของยุโรป และเป็นศูนย์กลางด้านโลจิสติกส์ของยุโรป

- เมืองเฮก (Hague) เป็นที่ตั้งของศูนย์ราชการขนาดใหญ่ของประเทศ ทั้งทำเนียบรัฐบาล รัฐสภา ศาลสูงสุด รวมถึง ศาลโลก และสำนักงานสหประชาชาติ ถือเป็นศูนย์กลางการปกครองของประเทศ
- เมืองยูเทรกต์ (Utrecht) เป็นเมืองที่มีประชากรและขนาดพื้นที่เล็กที่สุดแต่เป็นศูนย์กลางทางด้านการศึกษาและวิทยาศาสตร์แห่งใหม่ของประเทศเนเธอร์แลนด์และยุโรป โดยเป็นที่ตั้งของ Utrecht University ที่มีชื่อเสียงเป็นมหาวิทยาลัยอันดับหนึ่งของประเทศ

กลุ่มมหานคร (Megalopolis) Randstad นี้ที่มีประชากรในพื้นที่นี้รวมกัน 8.2 ล้านคน เป็นต้นแบบของระบบเมืองที่มีความเชื่อมโยงถึงกัน (Sysyem of Connected Cities) โดยอาศัยโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ ระบบรถไฟความเร็วสูงที่เป็นระบบโครงข่ายหลัก (Backbone) และเชื่อมต่อประสานกับเมืองต่างๆ ด้วยระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ ได้แก่ โครงข่ายรถไฟ รถราง และรถโดยสารประจำทาง Randstad เป็นตัวอย่างที่ดีของกลุ่มเมืองที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เป็นที่ตั้งของสนามบิน และท่าเรือที่สำคัญ ที่เชื่อมต่อกันด้วยระบบรถไฟความเร็วสูงและระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ



ที่มา : www.öpnvkarte.de

รูปที่ 3.1-3 โครงข่ายของระบบขนส่งสาธารณะระหว่างเมือง (Regional) และโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในเมือง (Urban) ในภูมิภาค Randstad

ส่วนหนึ่งของโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะภายในภูมิภาคนี้เรียกว่า RandstadRail (RR) มีลักษณะพิเศษที่น่าสนใจคือ เป็นการบูรณาการใช้โครงสร้างพื้นฐานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการผสานระหว่างโครงข่ายของระบบขนส่งสาธารณะหลายรูปแบบเข้าด้วยกัน เช่น Tram และ Train โดยใช้เทคโนโลยีรถที่สามารถวิ่งได้ทั้งสองระบบ (Train-Tram/Tram-Train) โดยที่ระบบรถราง (Tram) นั้นชานชลาจะต่ำ (Low-Floor) ในขณะที่ระบบรถไฟนั้น

เป็นระบบที่ชานชลาอยู่สูง (High-Floor) ในบางสถานีที่เส้นทางของ Tram และ Metro/Subway ทับซ้อนกันมีการสร้างชานชลา (Hybrid Platform) ที่สามารถรองรับได้ทั้ง Tram (Low-Floor) และ Train (High-Floor) นอกจากนี้ โครงข่าย RandsrtadRail ยังมิได้มีแต่เพียงทางเส้นทางรถไฟเท่านั้นแต่ยังประกอบด้วย เส้นทางที่สร้างเฉพาะสำหรับรถประจำทาง (BRT) อีกด้วย (Zoro Bus Line) **(รูปที่ 3.1-4)** ถือว่าเป็นระบบที่มีการผสานระหว่างระบบขนส่งสาธารณะหลายรูปแบบเข้าด้วยกันตามลักษณะของความเหมาะสมของพื้นที่



ที่มา : commons.wikimedia.org

รูปที่ 3.1-4 เส้นทางเฉพาะสำหรับรถประจำทาง BRT (Zoro Bus Line) ในระบบ Randstad Rail (RR)

3.1.4 แคว้นคัมปาเนีย (ประเทศอิตาลี)

คัมปาเนียเป็นหนึ่งใน 20 แคว้นการปกครองของอิตาลีที่ตั้งอยู่ทางตอนใต้ของประเทศอิตาลี ประกอบด้วย 5 จังหวัด ได้แก่ Avellino, Benevento, Caserta, Salerno, และมหานครเนเปิ้ล (Metroopolitan City of Naples) ที่เป็นเมืองหลวงของแคว้นนี้

แคว้นคัมปาเนียเป็นหนึ่งในพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษ (Special Economic Zone, SEZ) ที่ประกาศโดยรัฐบาลอิตาลีที่มีนโยบายส่งเสริมการลงทุนในภาคใต้ของอิตาลี โดยในภูมิภาคนี้มีจำนวนประชากร 5.8 ล้านคน มีพื้นที่รวม 13,590 ตร.ก.ม. ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับพื้นที่ศึกษา คือ เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกของไทย ในแง่ของสถานที่ตั้ง ระยะทางจากเมืองหลวง พื้นที่มีขนาดใกล้เคียงกับพื้นที่ของเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (13,266 ตร.กม.) และการเชื่อมต่อกับเมืองหลวงผ่านเส้นทางรถไฟความเร็วสูง เป็นพื้นที่ที่ความสำคัญของพื้นที่เศรษฐกิจในระดับภูมิภาค อิตาลีเป็นอีกหนึ่งประเทศในสหภาพยุโรปที่มีโครงข่ายของระบบขนส่งสาธารณะและเส้นทางรถไฟความเร็วสูงกระจายไปทั่วทั้งภูมิภาคของประเทศ เส้นทางรถไฟความเร็วสูงสายตูริน-ซาแลร์โน (Turin-Salerno High Speed Rail Corridor) ในประเทศอิตาลี เป็นเส้นทางรถไฟความเร็วสูงที่พาดผ่านตามแนวยาวของประเทศอิตาลี เป็นแกนกลางการขนส่งระหว่างเมืองใหญ่ ส่วนหนึ่งของเส้นทางรถไฟสายนี้ ช่วงกรุงโรม-ซาแลร์โน (Rome-Salerno) มีความยาว

234 กิโลเมตร เป็นเส้นทางสำคัญที่เชื่อมต่อระหว่างเมืองหลวงของประเทศอิตาลี (กรุงโรม) กับแคว้นคัมปาเนีย (Campania) ทางตอนใต้ของประเทศที่มีเมืองสำคัญคือ เนเปิลส์ (Naples) ที่เป็นเมืองหลวงของแคว้นคัมปาเนีย **รูปที่ 3.1-5** แสดงรถไฟความเร็วสูงในประเทศอิตาลี (Frecciarossa)



ที่มา : www.acprail.com

รูปที่ 3.1-5 โครงข่ายรถไฟระหว่างภูมิภาค (Regional Network)
ที่เชื่อมระหว่างกรุงโรมและแคว้นคัมปาเนียในประเทศอิตาลี

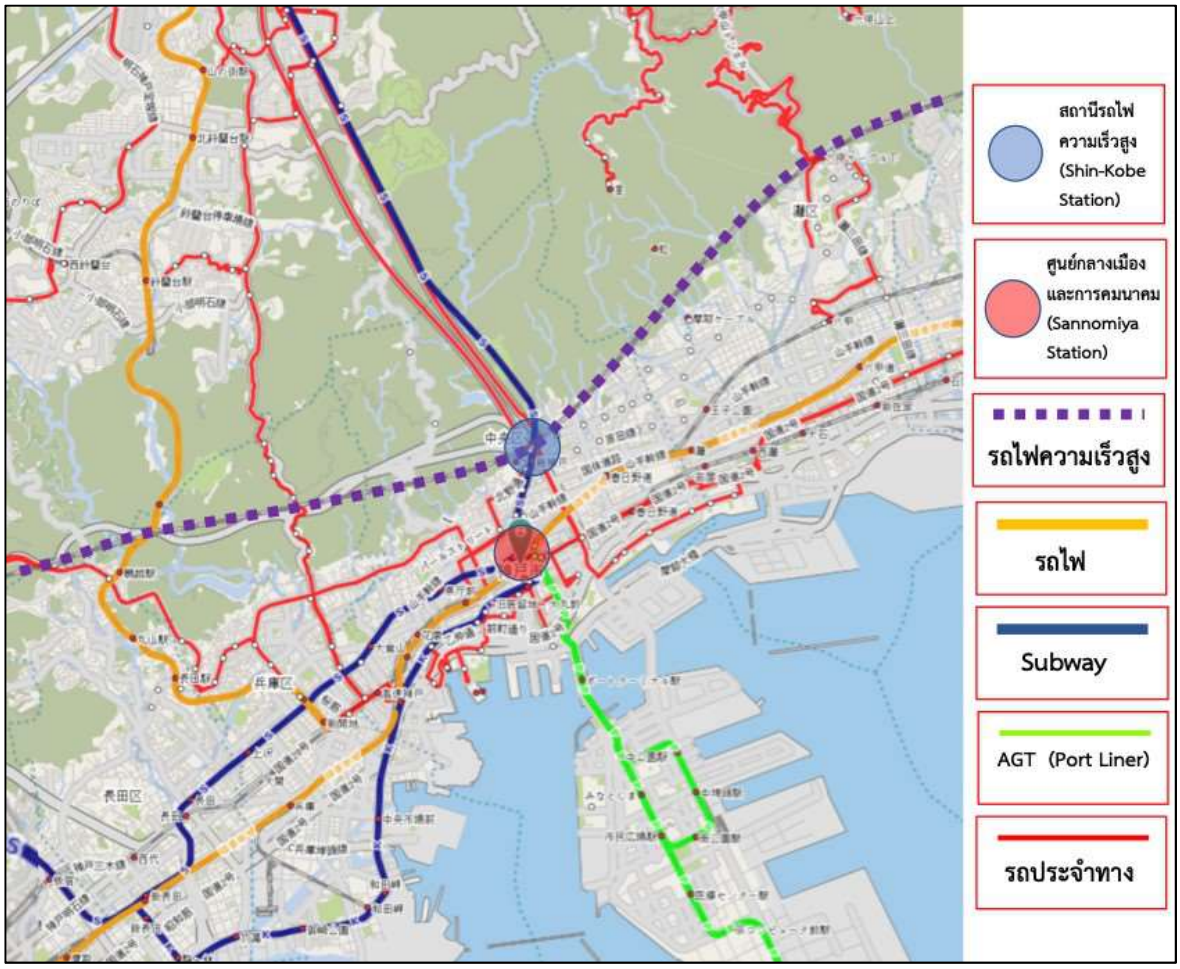
3.2 การทบทวนระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองในต่างประเทศ

ที่ปรึกษาได้ทบทวนระบบขนส่งสาธารณะของเมืองที่ตั้งอยู่ในภูมิภาคต่างๆ ที่คัดเลือกมาแล้วในหัวข้อ 3.1 ที่มีความคล้ายคลึงกับเมืองในพื้นที่ศึกษา (ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง) รวมทั้งเมืองอื่นๆ ที่มีแนวทางปฏิบัติที่ดี ประกอบด้วยเมือง ดังต่อไปนี้

- เมืองโกเบ (Kobe) ที่ตั้งอยู่ในภูมิภาคเขตพิเศษยุทธศาสตร์แห่งชาติคันไซ ประเทศญี่ปุ่น
- เมืองยูเทรกต์ (Utrecht) ที่ตั้งอยู่ในภูมิภาค Randstad ประเทศเนเธอร์แลนด์
- มหานครเนเปิลส์ (Naples) ที่ตั้งอยู่ในแคว้นคัมปาเนีย ประเทศอิตาลี
- นครกูริติบา (Guritiba) ในประเทศบราซิล เป็นเมืองต้นแบบการพัฒนาระบบรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ (BRT) เป็นที่แรกของโลก
- กรุงโบโกต้า (Bogota) ประเทศโคลัมเบีย เป็นเมืองที่มีระบบรถประจำทางด่วนพิเศษ (BRT) ใหญ่ที่สุดในโลกและนำระบบขนส่งแบบไร้เครื่องยนต์ (Non-motorized Transport) มาผสมผสานกับระบบหลักของเมือง
- นครฟุคุโอกะ (Fukuoka) เป็นเมืองหลวงของจังหวัดฟุคุโอกะในประเทศญี่ปุ่นที่ประสบความสำเร็จในการจัดการระบบขนส่งสาธารณะในฐานะเมืองสมัยใหม่

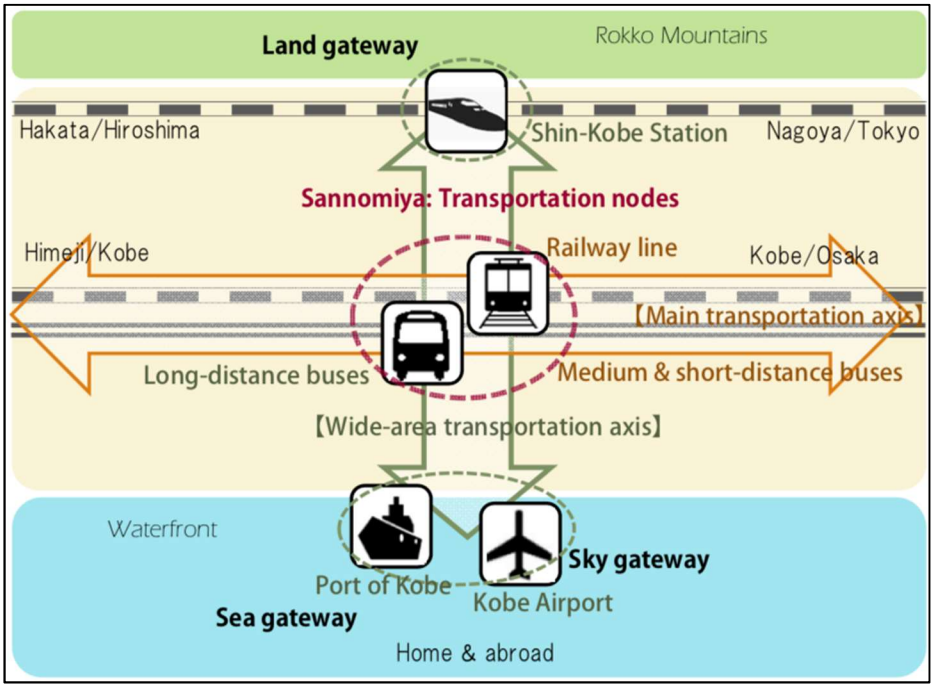
3.2.1 เมืองโกเบ (ประเทศญี่ปุ่น)

ระบบขนส่งสาธารณะของเมืองโกเบนั้นเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะระหว่างภูมิภาค (Regional) โดยมีเส้นทางรถไฟความเร็วสูงสาย Sanyo Shinkansen ผ่านสถานีรถไฟที่สำคัญคือ Shin-Kobe ซึ่งเป็นสถานีรถไฟที่สร้างขึ้นใหม่สำหรับรถไฟความเร็วสูงตั้งอยู่ชานเมือง โดยห่างจากตัวเมือง (สถานี Sannomiya) ประมาณ 1.7 ก.ม. จากสถานี Shin-Kobe สามารถเดินทางเชื่อมต่อไปยังตัวเมืองโกเบและเมืองอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียง การเชื่อมต่อจากสถานีรถไฟหลักเข้าสู่ตัวเมืองโดยใช้ระบบขนส่งสาธารณะนั้นสามารถเดินทางโดยใช้รถไฟใต้ดิน รถไฟชานเมือง และรถโดยสารประจำทาง เมืองโกเบใช้ศูนย์กลางของเมือง (สถานี Sannomiya) เป็นจุดหลักในการต่อเชื่อมระบบโดยสารสาธารณะไปสู่พื้นที่รอบนอก โดยมีการสร้างระบบเชื่อมต่อกับรถไฟความเร็วสูงระหว่างเมืองที่มีแนวเส้นทางอยู่นอกเมือง (**รูปที่ 3.2-1**) สำหรับการเชื่อมต่อจากศูนย์กลางเมืองไปสู่พื้นที่รอบนอกนั้น เนื่องจากในภูมิภาคคันไซมีโครงข่ายรถไฟระหว่างเมืองที่ค่อนข้างหนาแน่นจึงใช้ทางรถไฟเป็นหลักและมีระบบรถประจำทางเป็นระบบรอง/เสริม **รูปที่ 3.2-2** แสดงแนวคิดการเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะระหว่างเมือง (Regional) และตัวเมืองโกเบ (CBD)



ที่มา : www.öpnvkarte.de

รูปที่ 3.2-1 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะของเมืองโกเบ (ประเทศญี่ปุ่น)

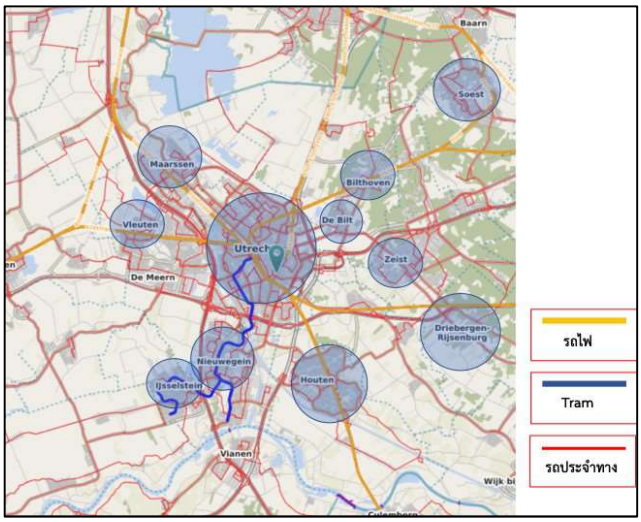


ที่มา : http://www.city.kobe.lg.jp

รูปที่ 3.2-2 แนวคิดการเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะของเมืองโกเบ

3.2.2 เมืองยูเทรกต์ (ประเทศเนเธอร์แลนด์)

ด้านการขนส่งสาธารณะของเมืองยูเทรกต์ที่เป็นเมืองขนาดกลางที่ตั้งอยู่ตอนกลางของภูมิภาคจึงเป็นศูนย์กลางด้านการคมนาคมทางน้ำ (คลอง) ถนน และทางรถไฟ การเดินทางไปยังพื้นที่เมืองบริวารรอบนอกโดยใช้ระบบขนส่งสาธารณะสามารถทำได้โดยอาศัยรถไฟและรถประจำทางเป็นหลัก โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในเมืองยูเทรกต์ แสดงใน **รูปที่ 3.2-3**



ที่มา : www.öpnvkarte.de

รูปที่ 3.2-3 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในเมืองของยูเทรกต์

สำหรับระบบขนส่งสาธารณะในเมืองของยูเทรกต์นั้นเป็นระบบรถรางเบา (Tram) ที่เรียกว่า Utrecht Sneltram (**รูปที่ 3.2-4**) โดยมีจุดเริ่มต้นจากสถานีกลาง (Utrecht Central Station) ในทิศทางเหนือ-ใต้ และแยกออกเป็น 2 สาย ความยาว 13.3 ก.ม. (Line60) และ 17.7 ก.ม. (Line61) ลักษณะทางวิ่งเป็นวิ่งบนระดับพื้นดินที่มีการแยกเขตทางเฉพาะ โดยมีจุดตัดบนระดับพื้นดินหลายแห่ง การบริหารจัดการเดินรถดำเนินงานโดยบริษัทเอกชนที่รับสัมปทานคือ Qbuzz



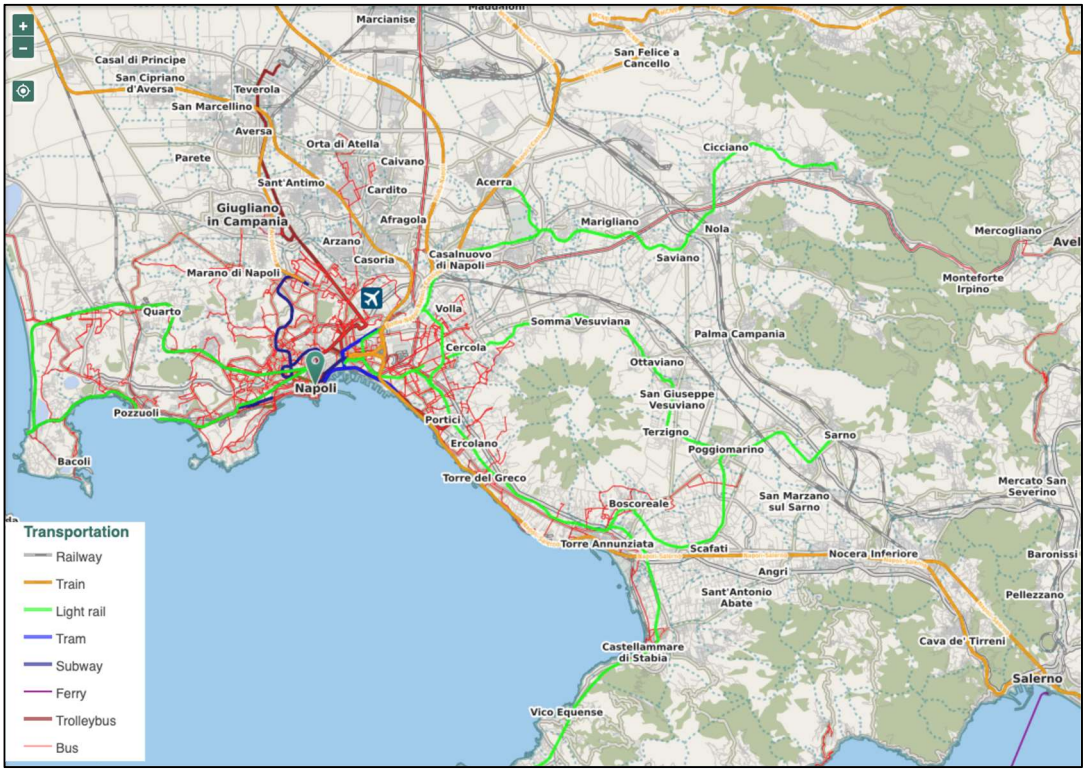
ที่มา : commons.wikimedia.org

รูปที่ 3.2-4 ระบบขนส่งสาธารณะ (Tram) ในเมืองยูเทรกต์

3.2.3 มหานครเนเปิลส์ (ประเทศอิตาลี)

เริ่มในปี 2015 รัฐบาลอิตาลีได้สถาปนาเขตการปกครองใหม่ที่เรียกว่า มหานครเนเปิ้ล (Metropolitan City of Naples) ที่รวมเอาจังหวัดเนเปิ้ล (เดิม) ที่เป็นเมืองศูนย์กลางและเมืองบริวารโดยรอบอีก 10 เมืองเข้าด้วยกัน ทำให้เขตมหานครเนเปิ้ลเป็นมหานครที่มีประชากรมากเป็นอันดับสามของประเทศอิตาลี รองจากกรุงโรมและกรุงมิลาน โดยมีประชากรในเขตมหานครทั้งสิ้น 3.1 ล้านคน ในเขตมหานครเนเปิ้ลมีเมืองเนเปิลส์ (เดิม) ซึ่งเป็นเมืองหลวงของแคว้นคัมปาเนีย โดยมีประชากรในเขตเมือง 1 ล้านคน หากจะเปรียบเทียบกับ 3 จังหวัดในเขตพัฒนาอุตสาหกรรมภาคตะวันออก (EEC) ของไทยแล้วก็จะมีความคล้ายคลึงกับจังหวัดชลบุรีมากที่สุดในแง่ของจังหวัดที่มีจำนวนประชากรรวมและความหนาแน่นของประชากรสูงที่สุดเมื่อเทียบกับเมืองอื่นๆ ในเขตภูมิภาคเดียวกัน ในด้านของระบบขนส่งสาธารณะในเมืองเนเปิ้ลประกอบด้วย ระบบขนส่งหลัก ได้แก่ รถไฟใต้ดิน (Subway) และรถราง (Tram) และระบบขนส่งรอง ได้แก่ รถประจำทาง โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะของเมืองเนเปิลส์ แสดงใน **รูปที่ 3.2-5**

ระบบขนส่งสาธารณะในเมืองเนเปิ้ลส์นั้น ประกอบด้วย รถไฟ (Subway), Tram, และรถไฟชานเมือง (Suburan Rail) เป็นระบบหลัก ดังแสดงใน **รูปที่ 3.2-6** และมีระบบรถประจำทางเป็นระบบเสริม



ที่มา : www.öpnvkarte.de

รูปที่ 3.2-5 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะของเมืองเนเปิ้ล แคว้นคัมปาเนีย (ประเทศอิตาลี)

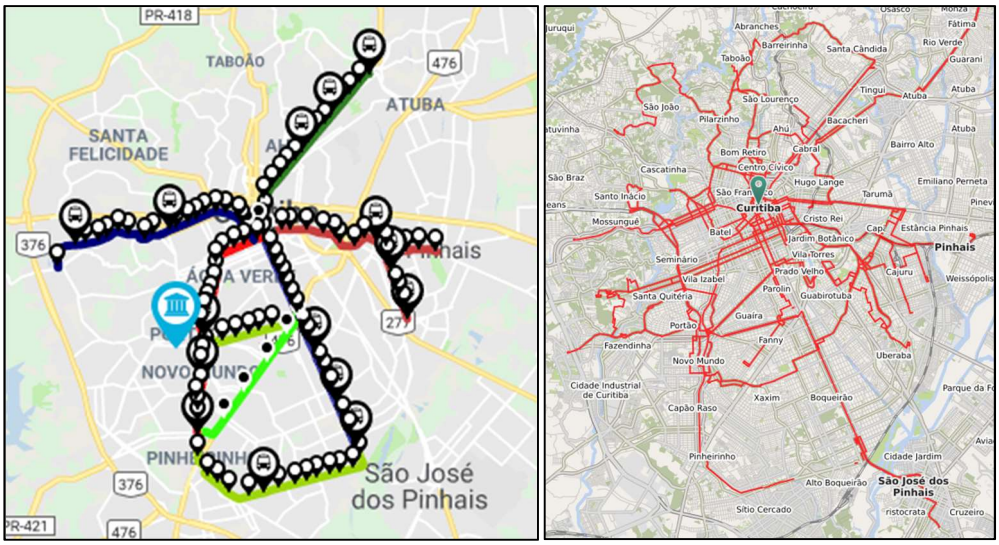


ที่มา : commons.wikimedia.org

รูปที่ 3.2-6 ระบบขนส่งสาธารณะของเมืองเนเปิลส์ รถไฟ (ซ้าย) และ Tram (ขวา)

3.2.4 นครกูริติบา (ประเทศบราซิล)

ระบบขนส่งสาธารณะในนครกูริติบา ประกอบด้วย รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ (BRT) ในชื่อ Rede Integrada de Transporte โดยให้บริการทั้งหมด 6 เส้นทาง ประกอบด้วย 21 สถานี มีความยาว รวมทั้งหมด 81.4 กม. ดังแสดงใน **รูปที่ 3.2-7** มีผู้โดยสารมากกว่า 2.3 ล้านเที่ยวต่อวัน โดยกูริติบาเป็นเมืองแรกในโลกที่นำระบบรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษมาใช้ในปี พ.ศ. 2517 และกลายมาเป็นต้นแบบให้หลายประเทศทั่วโลก ในบริเวณโครงข่ายที่รถด่วนพิเศษเข้าไม่ถึง จะมีบริการรถเมล์เชื่อมต่อให้บริการ เพื่อดึงดูดให้ผู้คนมาใช้บริการรถด่วนพิเศษ รวมไปถึงรถเมล์ไฮบริดซึ่งใช้พลังงานไฟฟ้าร่วมกับพลังงานไบโอดีเซลจากถั่วเหลือง นอกจากนี้ระบบรถโดยสารประจำทางยังมีการออกแบบที่คำนึงถึงผู้พิการและทุพพลภาพ โดยจะมีสัญลักษณ์ปรากฏอยู่บริเวณด้านข้างของตัวรถ ระบบขนส่งสาธารณะหลักของนครกูริติบา แสดงใน**รูปที่ 3.2-8**



ที่มา : www.brtdata.org และ www.öpnvkarte.de

รูปที่ 3.2-7 โครงข่ายหลัก (BRT) และโครงข่ายรอง (Bus) ของระบบขนส่งสาธารณะนครกูริติบา

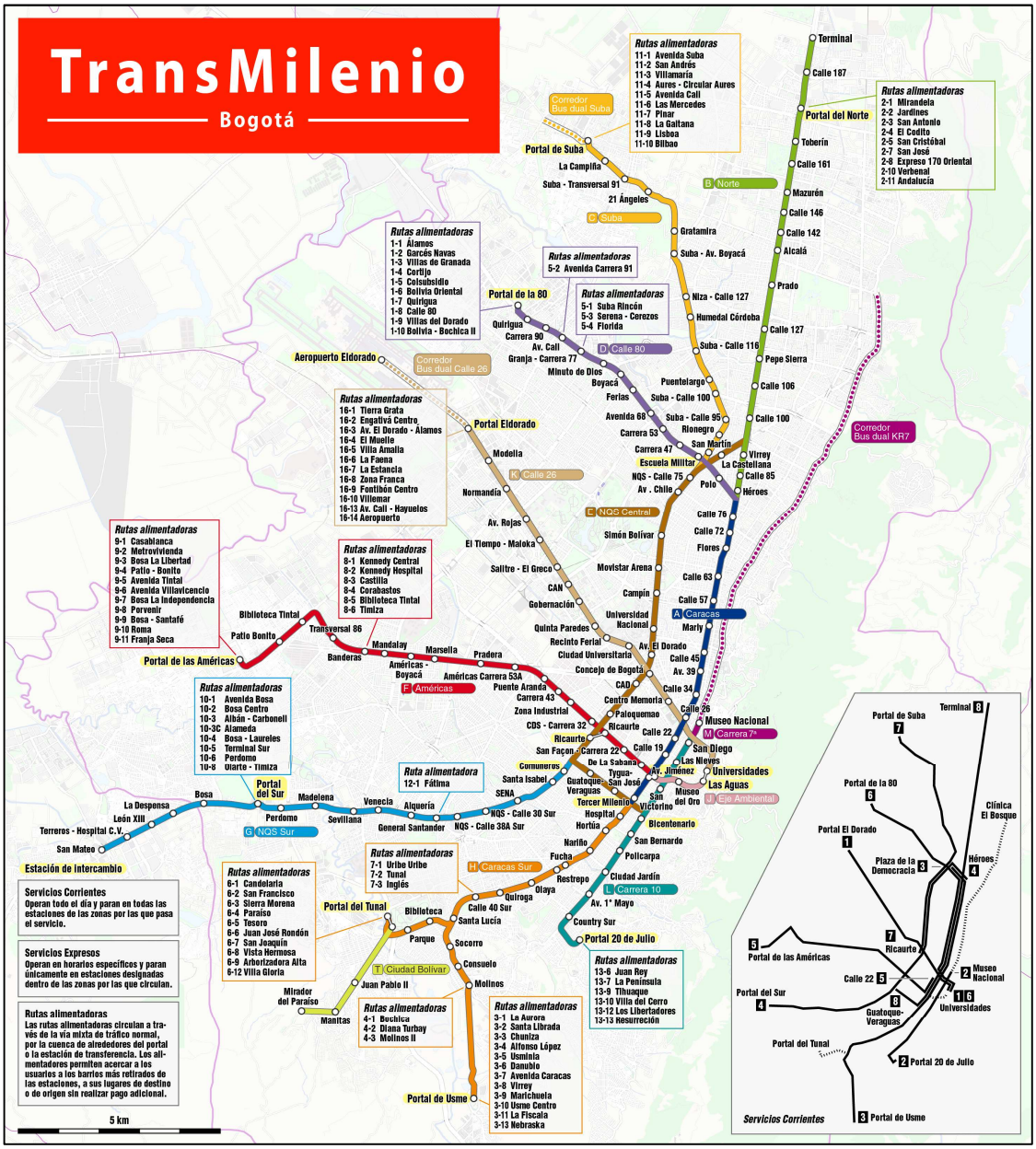


ที่มา : www.brtdata.org

รูปที่ 3.2-8 ระบบขนส่งสาธารณะนครกูริติบาที่ใช้ Articulated Bus แบบสามตอน

3.2.5 กรุงโบโกต้า (ประเทศโคลัมเบีย)

กรุงโบโกต้าเป็นเมืองที่ประชากรร้อยละ 59 ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ โบโกต้ามีชื่อเสียงในระดับโลกในฐานะเมืองที่มีการนำระบบรถโดยสารด่วนพิเศษ (BRT) ที่มีชื่อเรียกว่า Transmilenio มาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในช่วงปี พ.ศ. 2543 โบโกต้าได้เริ่มนำตัวอย่างของระบบ BRT ที่เมืองกูริติบา ประเทศบราซิล ที่ประสบผลสำเร็จมาใช้งานโดยมีเขตทางเป็นของตนเอง (Dedicated Bus Ways) แต่สิ่งที่แตกต่างกันคือ โบโกต้ามีการพัฒนาการเข้าถึงระบบ BRT โดยคนเดินเท้าและจักรยานมากกว่า ทำให้มีสัดส่วนการเดินทางถึงร้อยละ 15 **รูปที่ 3.2-9** แสดงระบบขนส่งสาธารณะในเมืองโบโกต้า



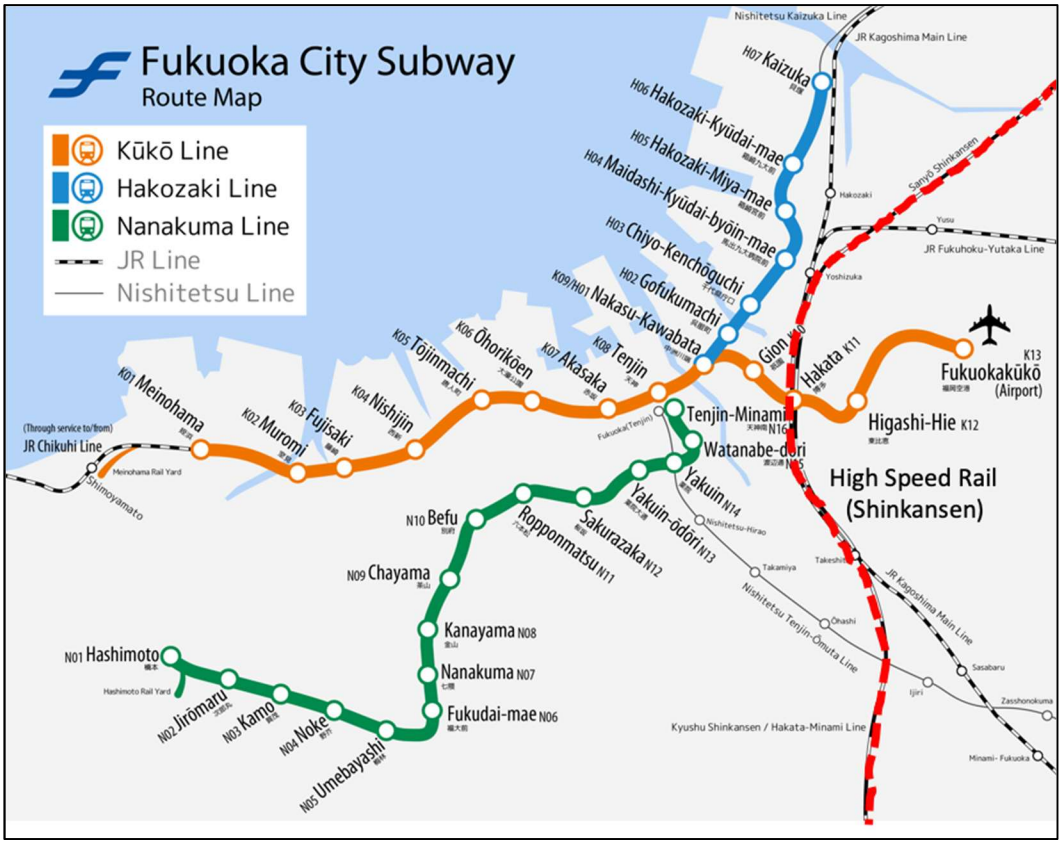
ที่มา : commons.wikimedia.org

รูปที่ 3.2-9 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในกรุงโบโกต้า (BRT)

3.2.6 นครฟุคุโอกะ (ประเทศญี่ปุ่น)

นครฟุกุโอะกะเป็นเมืองหลวงของจังหวัดฟุกุโอะกะ ตั้งอยู่บนเกาะคิวชูมีจำนวนประชากรอาศัยอยู่ราว 1.48 ล้านคนในเขตเมือง และหากรวมพื้นที่ปริมณฑลรอบนอก จะมีคนอาศัย 5,590,378 คน โดยเป็นมหานคร อันดับ 4 ของประเทศญี่ปุ่นและมีขนาดพื้นที่ 340.03 ตร.กม. มีความหนาแน่นประชากรที่ 4,361.53 คน/ตร.กม.

ระบบขนส่งสาธารณะอยู่ภายใต้ระบบโครงข่ายระบบรถไฟฟุกุโอะกะ-คิตะคิวชู (**รูปที่ 3.2-10**) โดยประกอบด้วย รถไฟใต้ดิน 3 เส้นทาง ได้แก่ เส้นคูโก เส้นฮะโกะซะกิ และเส้นนะนะกุมะ บริหารและจัดการโดย Fukuoka City Transportation Bureau ซึ่งหน่วยงานนี้จะแตกต่างจากหน่วยงานประเภทเดียวกันในเมืองอื่น คือ ไม่ได้บริหารจัดการรถเมล์ที่ร่วมบริการ รถไฟใต้ดินทั้งสามเส้นมีระยะทางรวม 29.8 กม. โดยประกอบด้วย 35 สถานี โดยเริ่มต้นใช้งานครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2524



ที่มา : commons.wikimedia.org

รูปที่ 3.2-10 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในนครฟุคุโอกะ

ระบบรถไฟยังมีการเชื่อมต่อไปยังท่าอากาศยานฟุกุโอะกะและระบบขนส่งสาธารณะอื่น ได้แก่ ระบบรถประจำทางภายในเมืองบริหารและจัดการโดยบริษัทเอกชน Nishi-Nippon Railroad ที่มีให้บริการรถเมล์ในเมืองและรถไฟระหว่างเมืองฟุกุโอะกะและเมืองอื่น เช่นเดียวกับการเชื่อมต่อเข้ากับรถไฟระหว่างเมืองของบริษัท JR Kyushu Railway Company นอกเหนือจากนี้ยังมีการเชื่อมต่อกับระบบสาธารณะอื่นๆ เพื่อการท่องเที่ยว เช่น โมโนเรล เคเบิลคาร์ เรือเฟอร์รี และรถไฟใต้ดิน (Subway) ในเมืองฟุคุโอกะ

3.2.7 การเปรียบเทียบระบบขนส่งสาธารณะในต่างประเทศในระดับเมือง

ที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะในเมืองต่างประเทศและสรุปได้ดังแสดงใน **ตารางที่ 3.2-1**

ตารางที่ 3.2-1 การเปรียบเทียบระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองในต่างประเทศ

	เมืองโกเบ	เมืองยูเทร็ก	มหานครเนเปิ้ล	นครกูริติบา	กรุงโบโกตา	นครฟุคุโอกะ
ประชากร (ล้านคน)	1.5	1.3	3.1	1.9	8.0	1.48
พื้นที่ (ตร.กม.)	552	1,400	1,171	430.9	1,587	340
ความหนาแน่นประชากร (คน/ตร.กม.)	2,717	918	2,647	4,409	5,040	4,362
โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะหลักในเมือง	รถไฟใต้ดิน	Tram	รถไฟใต้ดิน	BRT	BRT	รถไฟใต้ดิน
โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะรองในเมือง	รถประจำทาง	รถประจำทาง	รถประจำทาง	รถประจำทาง	รถประจำทาง	รถประจำทาง โมโนเรล เคเบิลคาร์ เฟอรรี่
อัตลักษณ์ของเมือง	เมืองเศรษฐกิจและเมืองท่าที่สำคัญของภูมิภาคคันไซ	เมืองมหาวิทยาลัย ศูนย์วิจัย ศูนย์กลางการคมนาคม	เมืองที่มีประวัติศาสตร์ยาวนาน เมืองศาสนา เป็นศูนย์รวมศิลปวัฒนธรรม ศูนย์กลางของภูมิภาคด้านใต้ของประเทศ	ศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศบราซิล	เมืองหลวงของประเทศโคลัมเบีย ศูนย์กลางการปกครอง เศรษฐกิจ วัฒนธรรม	นครสมัยใหม่ ศูนย์กลางเศรษฐกิจ
ลักษณะเด่นของระบบขนส่งสาธารณะ	สถานีรถไฟความเร็วสูงอยู่นอกเมือง เชื่อมต่อด้วยระบบขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพแลครอบคลุม	โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะมีความครอบคลุมพื้นที่เมืองและพื้นที่รอบนอก	การบูรณาการด้านการวางแผนการขนส่ง TOD มีการนำระบบตั๋วร่วมมาใช้กับระบบขนส่งในเมือง	ต้นแบบของเมืองที่นำระบบ BRT ที่ประสบผลสำเร็จแห่งแรกของโลก	การนำตัวอย่างที่ดีของระบบ BRT มาใช้และผสมผสานกับทางเท้าและทางจักรยาน	โครงข่ายระบบขนส่งมวลชนที่ครอบคลุม ทันสมัย และประสบความสำเร็จ

ที่มา : ที่ปรึกษา

3.2.8 การทบทวนหน่วยงาน การดำเนินงานและกฎหมายเกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะของประเทศญี่ปุ่น

การขยายตัวอย่างรวดเร็วของรถไฟความเร็วสูงและระบบการขนส่งสาธารณะที่ก่อสร้างเครือข่ายรถไฟความเร็วสูงนี้ออกไปทั่วประเทศด้วยการกู้เงินจำนวนมากมายมหาศาลจนกลายเป็นหนี้ จำนวนมากขึ้นจนท้ายที่สุดทำให้การรถไฟแห่งญี่ปุ่นเป็นหนี้จำนวนมหาศาลถึง 25 ล้านล้านเยน หรือประมาณสองแสนล้านเหรียญสหรัฐ ประเทศญี่ปุ่นจึงได้แก้ไขปัญหาด้วยการยุติโครงการเครือข่ายรถไฟความเร็วสูงและระบบขนส่งสาธาณะนี้ออกไปก่อน แล้วใช้วิธีแบ่งการรถไฟญี่ปุ่นออกเป็นบริษัทย่อยๆ หลายบริษัทที่มีชื่อว่า กลุ่มบริษัทรถไฟญี่ปุ่น (Japan Railway Group) เพื่อเปิดดำเนินการตามภูมิภาค ต่างๆ ของประเทศแทน ซึ่งวิธีการนี้ก็ทำให้แก้ปัญหาหนี้สินมหาศาลได้ ในขณะเดียวกันรัฐบาล ก็ได้มีการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีการขนส่งสาธารณะมากขึ้นซึ่งส่งผลให้ปัจจุบันระบบการขนส่งสาธารณะของประเทศญี่ปุ่นมีความทันสมัย (สรุปข้อมูลบางส่วนจากบทความนำเสนอคณะกรรมการกฤษฎีกา (คณะที่ 4) ประกอบการตรวจพิจารณา

ร่างพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม (ฉบับที่ ..) พ.ศ. .... (การจัดตั้งกรมการขนส่งทางราง) เมื่อวันที่ 25 มกราคม 2560 โดยนางสาวปิยวรรณ ซอน นักกฎหมายกฤษฎีกาชำนาญการฝ่ายแปลและให้ความเห็น กองกฎหมายต่างประเทศ)

3.2.8.1 หน่วยงาน : สำนักงานขนส่งท้องถิ่น (District Transport Bureau)

กระทรวงที่มีอำนาจหน้าที่ในการกำกับดูแลด้านการขนส่งสาธารณะของประเทศญี่ปุ่น คือ Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT) ซึ่งเป็นกระทรวงขนาดใหญ่ ที่กำกับดูแลทั้งในเรื่องที่ดิน สาธารณูปโภคพื้นฐาน การคมนาคม และการท่องเที่ยว มาตรา 30 ของ Act for Establishment of the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (Act No. 100 of 1999) กำหนดให้มีการจัดตั้ง District Transport Bureau โดยถือเป็นหน่วยงานในท้องถิ่นภายใต้กระทรวงคมนาคม โดยมาตรา 35 ของ Act for Establishment of the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism กำหนดว่า District Transport Bureau จะรับผิดชอบงานส่วนหนึ่งจากงานที่อยู่ในอำนาจหน้าที่ของกระทรวง MLIT โดยในการจัดตั้ง District Transport Bureau แบ่งพื้นที่ประเทศญี่ปุ่นออกเป็น 9 ภาคส่วน ประกอบด้วย 1) Hokkaido 2) Tohoku 3) Kanto 4) Hokuriku Shinetsu 5) Chubu 6) Kinki 7) Chugoku 8) Shikoku และ 9) Kyushu District ส่วน Okinawa ได้มีหน่วยงานเฉพาะในพื้นที่ แยกออกไปในเกาะดังกล่าวด้วย

โครงสร้างของ District Transport Bureau ประกอบด้วยส่วนการปฏิบัติงานต่างๆ ดังนี้ 1) สำนักงานของหัวหน้าส่วน และรองหัวหน้าส่วน District Transport Bureau 2) ส่วนงานบริหารจัดการทั่วไป 3) ส่วนงานวางแผน 4) ส่วนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมการขนส่ง 5) ส่วนงานขนส่งทางราง 6) ส่วนการขนส่งทางบก 7) ส่วนงานตรวจสอบการจัดการขนส่งทางบก 8) ส่วนงานความปลอดภัยด้านเทคนิครถยนต์ 9) ส่วนการขนส่งทางเรือ และ 10) ส่วนความปลอดภัยการขนส่งทางเรือ เป็นต้น สำหรับนาจหน้าที่ของ District Transport Bureau โดย Ministerial Ordinance of District Transport Bureau structure (No.713 of 2002) มาตรา 4 ได้กำหนดอำนาจหน้าที่ของ District Transport Bureau ไว้ใน Cabinet Order ว่า 1) งานเกี่ยวกับการวางระบบและเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับระบบการขนส่ง 2) งานเกี่ยวกับการดำเนิน การเดินรถ การพัฒนาการประกอบการขนส่ง การปรับปรุงแก้ไขงานขนส่ง 3) งานเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัย 4) การตรวจสอบเกี่ยวกับอุบัติเหตุในส่วนที่อยู่นอกเหนือจากอำนาจหน้าที่ ของคณะกรรมการความปลอดภัยทางคมนาคม

สำหรับ หน่วยงาน ส่วนการขนส่งทางทางบก ภายใต้ District Transport Bureau จะช่วยในการกำกับดูแลและตรวจสอบมาตรฐานการประกอบการของผู้ประกอบการขนส่งทางบก โดยรายละเอียดหัวข้อที่มีการตรวจสอบ ดังนี้ 1) รายละเอียดเกี่ยวกับค่าโดยสาร ประกอบด้วย การดำเนินการตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง เช่น การขนส่งเชื่อมต่อ การลดราคาในกรณี การเปลี่ยนรถ และการจำหน่ายตั๋วลดราคาในโอกาสพิเศษ เป็นต้น 2) รายละเอียดเกี่ยวกับการเปิดเผยข้อมูล 3) รายละเอียดเกี่ยวกับป้าย สัญญาณ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในสถานี 4) รายละเอียดเกี่ยวกับมาตรการเพื่อการเป็นสถานี Barrier free เช่น สภาพ ความเป็น Barrier Free และการวางแผนในอนาคต 5) รายละเอียดเกี่ยวกับผู้โดยสารชาวต่างประเทศ เช่น การจัดให้มีตั๋วแบบลดราคาพิเศษเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจการท่องเที่ยวและการคมนาคม การจัดให้มี ป้ายบอกทางที่ชัดเจน การจัดให้มีการแจ้ง

หรือประกาศเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศ เป็นต้น 6) มาตรการเพื่อการเปลี่ยนรถต่อเนื่องอย่างราบรื่น 7) การดำเนินการเมื่อมีอุบัติเหตุ 8) การดำเนินการเมื่อมีอัคคีภัยหรือภัยอื่นๆ 9) การรับฟังความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะจากผู้โดยสาร 10) การบริการของพนักงานเจ้าหน้าที่ 11) รายละเอียดอื่นๆ เกี่ยวกับการบริการ เช่น การแจ้งให้ผู้โดยสารระงับการใช้โทรศัพท์มือถือในบริเวณที่เป็นที่นั่งพิเศษ (Priority Seat) เพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนผู้ที่ใช้เครื่องช่วยการเต้นของหัวใจ การจัดที่นั่งพิเศษ การอำนวยความสะดวกรถเข็นเด็ก การจัดตู้รถไฟสำหรับสุภาพสตรีหรือผู้ที่ตั้งครรภ์โดยเฉพาะ และการติดตั้งเครื่องปั๊มหัวใจ (AED) เป็นต้น

นอกจากนี้ District Transport Bureau จะเป็นผู้พิจารณาเกี่ยวกับการยื่นคำขอเพิ่มกรอบค่าโดยสารโดย District Transport Bureau จะเปิดเผยเอกสารทั้งคำขอและใบอนุญาตไว้บน เว็บไซต์ของ District Transport Bureau ด้วย

3.2.8.2 กฎหมาย และมาตรการที่ใช้ในการกำหนดนโยบายและดำเนินการ

1) Basic Act on Transportation Policy (Act No.92 of 2013) เป็นกฎหมายกลางเกี่ยวกับนโยบายพื้นฐาน ด้านการคมนาคม โดยในอดีตก่อนที่จะมีการตรากฎหมายฉบับนี้ ในแต่ละนโยบายของประเทศญี่ปุ่นจะมีการวางแผนตามกฎหมายเกี่ยวกับแผนดำเนินการในแต่ละด้านของการคมนาคมและไม่ได้มีกฎหมายกลางที่กำหนดกรอบนโยบายด้านการคมนาคมในองค์รวม รวมทั้งแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น ทางประเทศญี่ปุ่น พบว่ามีความจำเป็นที่จะต้องมีกฎหมายกลางเพื่อวางพื้นฐานทั้งหมดของนโยบาย จึงได้มีการตรากฎหมายฉบับขึ้นโดยในกฎหมายฉบับนี้กำหนดเกี่ยวกับนโยบายพื้นฐานด้านการคมนาคม 4 ประการ ประกอบด้วย 1) คุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนด้านการคมนาคม 2) การเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันระดับนานาชาติด้านคมนาคม 3) การกระตุ้นเศรษฐกิจท้องถิ่นด้านคมนาคม และ 4) มาตรการต่อภัยขนาดใหญ่เกี่ยวกับการคมนาคม

2) Basic Act on Transportation Safety Policy (Act No. 110 of 1970) เป็นกฎหมายที่ตราขึ้นในปี ค.ศ.1970 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดหน้าที่เกี่ยวกับความปลอดภัยในการคมนาคมของรัฐ องค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้ใช้บริการคมนาคม พนักงานผู้ขับขี่และบังคับ และลูกเรือต่างๆ ให้ชัดเจน รวมถึงการวางระบบที่จำเป็น ผ่านรัฐหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและกำหนดมาตรฐานพื้นฐานของการวางแผนความปลอดภัยของการคมนาคมเพื่อส่งเสริมประโยชฯของสาธารณะ

3) Railway Operation Act (Act No. 65 of 1900) เป็นกฎหมายที่ตราขึ้ตั้งแต่ปี ค.ศ.1900 และมีการแก้ไขเพิ่มเติมครั้งล่าสุดเมื่อปี ค.ศ. 2006 มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดบทบัญญัติเกี่ยวกับระบบ การปฏิบัติงานขนส่งทางราง ประกอบด้วย 3 หมวด ดังนี้

- หมวดที่ 1 เรื่อง วัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการขนส่งทางราง รวมถึงงานขนส่งทางราง (Railway equipment and facilities and Railway Transportation)
- หมวดที่ 2 เรื่อง เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวกับการขนส่งทางราง (Railway Staff)

- หมวดที่ 3 เรื่อง ผู้โดยสาร (Passengers and the Public)

สำหรับอนุบัญญัติภายใต้กฎหมายฉบับนี้ ได้แก่ Ministerial Ordinance to Provide the Technical Standard on Railway และ Ministerial Ordinance for railway safety เป็นต้น

4) Railway Business Act (Act No. 92 of 1986) ตราขึ้นในปี ค.ศ. 1986 มีวัตถุประสงค์เพื่อกำกับดูแลการประกอบการขนส่งทางราง การจัดให้มีการบริหารจัดการกิจการรถไฟเป็นไปอย่างเหมาะสม เพื่อรักษาความปลอดภัยของการขนส่งและคุ้มครองผลประโยชน์ของผู้ใช้บริการขนส่ง รวมถึงเพื่อพัฒนากิจการรถไฟอย่างยั่งยืน รวมถึงการประกอบการขนส่งทาง Cable Way โดยการประกอบการขนส่งทางรางภายใต้กฎหมายนี้มาตรา 2 (2) หมายความรวมถึงการประกอบการขนส่งทางรางแบบรางคู่ทั่วไป โมโนเรล Trolley Bus, Cable Car, Linear Motor Car และ Ropeway อย่างไรก็ตาม สำหรับ Trambus/Tramways จะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกฎหมายอีกฉบับหนึ่งที่มีชื่อว่า “Act on Rail Tracks (Act No. 76 of 1921)” โดยมิได้อยู่ภายใต้บังคับของ Railway Business Act ฉบับนี้

5) Act on Rail Tracks (Act no. 76 of 1921) มาตรา 1 กำหนดว่ากฎหมายฉบับนี้ใช้บังคับกับ Rail Tracks และมาตรา 2 กำหนดว่า Rail Tracks ให้วางรางไว้บนถนน เช่น Trambus/Tramways

6) Act on Promotion of Smooth Transportation, etc. of Elderly Persons, Disabled Persons, etc.(Act No. 91 of 2006) เป็นกฎหมายที่ตราขึ้นในปี ค.ศ.2006 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อกำหนดมาตรฐานของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการบริการขนส่งสาธารณะ ซึ่งรวมถึงตู้รถไฟ ทางเดินรถ สวนสาธารณะ และสิ่งก่อสร้างให้มีการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น 2) เพื่อส่งเสริมความสะดวกและความปลอดภัยของสิ่งอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายผู้สูงอายุ และคนพิการ โดยกฎหมายฉบับนี้มีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า “กฎหมาย Barrier free” ซึ่งตราขึ้น ตามนโยบายส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงสังคมของรัฐบาลให้มีปัญหาและอุปสรรคในการเดินทางให้น้อยที่สุด โดยใช้กับสำหรับสถานีรถไฟที่มีผู้ใช้บริการเฉลี่ยวันละมากกว่า 3,00 ราย เช่น สถานีโตเกียวนั้น ภายในปี ค.ศ.2020 ซึ่งเป็นปีที่กรุงโตเกียวของประเทศญี่ปุ่นจะเป็นเจ้าภาพกีฬาโอลิมปิกมีเป้าหมายที่จะทำให้ พื้นที่ต่างระดับเป็นศูนย์ และมีการจัดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกสำหรับป้องกันผู้ที่มีความผิดปกติทางสายตามิให้หกล้มหรือตกลงจากที่สูงเพื่อให้การเดินทางเป็นไปอย่างราบรื่น สำหรับขบวนรถไฟที่มีอยู่ประมาณ 52,00 สาย รัฐบาลมีเป้าหมายที่จะให้ร้อยละ 70 ของขบวนรถไฟทั้งหมด หรือประมาณ 36,400 สาย ให้ปราศจากอุปสรรคในการเคลื่อนย้ายของผู้โดยสารภายในปี ค.ศ. 2020

7) Act on Enhancement of Convenience of Urban Railways, etc. (Act No. 41 of 2005) เป็นกฎหมายที่ตราขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากเครือข่ายของการขนส่งทางรางที่มีอยู่ได้อย่างเต็มที่ และเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการขนส่งทางราง โดยอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวง MLIT โดยในเมืองใหญ่ของประเทศญี่ปุ่น เช่น โตเกียว นาโกย่า จะมี เครือข่ายของการขนส่งทางรางจำนวนมากที่สุดแห่งหนึ่งของโลก ส่วนหนึ่งมีที่มาจากการที่ประเทศญี่ปุ่นได้มีการให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการประกอบการขนส่งทางรางตั้งแต่แรกเริ่ม แตกต่างจากนานา ประเทศที่รัฐได้เข้ามาบริหารจัดการการขนส่งทางรางเสียเป็นส่วนใหญ่ ด้วยเหตุนี้ ประเทศญี่ปุ่นจึงเป็นประเทศที่มีเครือข่ายของผู้ประกอบการขนส่งทางรางเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม จากการที่มีจำนวนมากเป็นผลทำให้ความมีส่วนร่วมระหว่างผู้ประกอบการมีค่อนข้างน้อย ซึ่งจะทำให้เกิดความไม่สะดวกและภาระแก่ผู้ใช้บริการ เช่น การที่ผู้ใช้บริการจะต้องเปลี่ยนสายรถไฟ การต้องจ่ายค่าบริการเพิ่มเติม การใช้ระยะทางและเวลานานในการที่จะเปลี่ยนสาย ถึงแม้จะได้ชื่อว่าอยู่ในสถานีเดียวกัน หรือแม้แต่การที่ใช้ชื่อสถานีเดียวกันแต่สถานที่อยู่ค่อนข้างห่างไกลกันมาก เป็นต้น ด้วยความเป็นมาเช่นนี้ Act on Enhancement of Convenience of Urban Railways, etc. จึงได้ตราขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในเวลาเปลี่ยนสายรถขนส่งทางราง เพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการใช้บริการและเพิ่มความเชื่อมโยงอย่างต่อเนื่องในการขนส่งทางราง โดยพื้นที่ที่กฎหมายฉบับนี้ครอบคลุมจะประกอบด้วยเขตพื้นที่ของการขนส่งทางรางในตัวเมืองใหญ่ ๆ โดยกำหนดไว้ใน Enforcement Regulation for the Act on Enhancement of Convenience of Urban Railways, etc.

8) มาตรการเพื่อการเปลี่ยนสายรถอย่างต่อเนื่อง (Measures for smooth transit) มีการดำเนินการ ดังนี้

- **มาตรการการร่วมมือกันระหว่างผู้ประกอบการ โดย Railway Business Act ได้มีการกำหนดเกี่ยวกับมาตรการเพื่อการเปลี่ยนสายรถอย่างต่อเนื่อง สรุปได้ดังนี้**

(1) ผู้ประกอบการขนส่งทางรางจะต้องให้ความร่วมมือกับผู้ประกอบการขนส่งทางรางรายอื่น รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ในการดำเนินการขนส่งเชื่อมต่อ (Connecting Line) ขนส่งต่อเนื่อง หรือขนส่งอื่นๆ ระหว่างผู้ประกอบการขนส่งด้วยกัน เพื่อให้การเปลี่ยนสายรถของผู้ใช้บริการ หรือการขนถ่ายสินค้าเป็นไปอย่างราบรื่น โดยต้องจัดให้มีมาตรการตาม Ministerial Ordinance ในการอำนวยความสะดวกที่จำเป็นต่างๆ

(2) ในกรณีที่ผู้ประกอบการขนส่งทางราง ได้มีการขอประชุมหารือกับผู้ประกอบการขนส่งทางรางรายอื่นในประเด็นเรื่องมาตรการเกี่ยวกับการเปลี่ยนสายรถของผู้โดยสารตามวรรคข้างต้นอันเป็นการก่อสร้างหรือปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับการขนส่งทางรางให้ดียิ่งขึ้น ผู้ประกอบการขนส่งทางรางที่ถูกขอให้มีการหารือจะต้อง

ร่วมมือตอบสนองคำขอดังกล่าวของผู้ประกอบการขนส่งทางราง เว้นแต่กรณีที่ผู้ประกอบการขนส่งทางราง เห็นว่ามาตรการเกี่ยวกับการเปลี่ยนสายรถดังกล่าวอาจทำให้เกิดความเสียหายแก่ระบบของสิ่งอำนวยความสะดวกของระบบขนส่งทางรางที่มีอยู่อย่างชัดแจ้ง หรือมีเหตุอันสมควรอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ใน Ministerial Ordinance

(3) ในกรณีที่ผู้ประกอบการขนส่งทางรางฝ่ายหนึ่งขอหารือกับผู้ประกอบการขนส่งทางรางอีกฝ่ายหนึ่งเกี่ยวกับมาตรการเพื่อการเปลี่ยนสายรถอย่างต่อเนื่อง แต่ผู้ประกอบการที่ถูกร้องขอไม่ยินยอมที่จะหารือด้วย หรือการหารือดังกล่าวไม่สามารถเกิดขึ้นได้ หากมีผู้ประกอบการขนส่งทางรางยื่นคำร้อง รัฐมนตรีว่าการกระทรวง MLIT สามารถออกคำสั่งบังคับ ให้ผู้ประกอบการขนส่งทางรางอีกฝ่ายหนึ่งเริ่มการหารือ หรือเริ่มการหารือที่เคยกระทำอีกครั้งหนึ่งได้ เว้นแต่ในกรณีที่มีเหตุอันสมควร

(4) ในกรณีที่มีคำสั่งตามวรรคข้างต้น ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนสายรถอย่างต่อเนื่องระหว่างผู้ประกอบการขนส่งทางรางด้วยกัน หากมีประเด็นที่ไม่ได้ข้อยุติ เกี่ยวกับจำนวนเงินที่คู่กรณีควรได้รับ หรือจำนวนเงินที่คู่กรณีจะต้องรับผิดชอบ หรือเงื่อนไขของการตกลงเรื่องมาตรการเพื่อการเปลี่ยนสายรถอย่างต่อเนื่อง คู่กรณีสามารถยื่นคำร้องขอให้รัฐมนตรีว่าการ กระทรวง MLIT วินิจฉัยได้

(5) ในกรณีที่จะมีการก่อสร้างหรือปรับปรุงสายระบบรางหรือสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการจอดรถไฟ หากรัฐมนตรีว่าการกระทรวง MLIT เห็นว่าการจัดให้มี การเปลี่ยนสายรถอย่างต่อเนื่องในส่วนของการก่อสร้างหรือปรับปรุงสายระบบรางหรือสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการจอดรถไฟดังกล่าวจะเป็นการประหยัดและเหมาะสม หรือเห็นว่ามีความจำเป็น เมื่อพิจารณาประเด็นเรื่องการส่งเสริมการใช้บริการของผู้ใช้บริการ ประเด็นเรื่องเงินงบประมาณที่จะต้องใช้ในการก่อสร้างปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก รัฐมนตรีว่าการกระทรวง MLIT สามารถให้คำแนะนำต่อผู้ประกอบการขนส่งทางรางให้จัดให้มีมาตรการเกี่ยวกับการเปลี่ยนสายรถอย่างต่อเนื่องได้

(6) ในกรณีที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง MLIT ได้มีคำแนะนำตามวรรคข้างต้น แต่ผู้ที่ได้รับคำแนะนำดังกล่าวไม่ดำเนินการตามคำแนะนำโดยไม่มีเหตุอันสมควร รัฐมนตรีว่าการกระทรวง MLIT สามารถเปิดเผยเรื่องการไม่ดำเนินการต่อสาธารณะได้

- **การออกกฎหมายเพื่อตั้งบริษัทพิเศษเพื่อประกอบกิจการ**

ระบบรถไฟฟ้าใต้ดินในโตเกียวประกอบด้วยผู้ประกอบกิจการรถไฟฟ้าใต้ดิน 2 ราย ได้แก่

(1) Tokyo Metro Company Limited ซึ่งเป็นบริษัทพิเศษที่จัดตั้งขึ้นโดยกฎหมายระดับพระราชบัญญัติที่มีชื่อว่า Act on Tokyo Metro Co., Ltd. (Act No. 188 of 2002)

(2) มีสายรถไฟใต้ดิน เช่น Tokyo Metro Tozai line และ Tokyo Metro Ginza line เป็นต้น สำหรับ “บริษัทพิเศษ” หมายถึง บริษัทที่จัดตั้งโดยกฎหมายเนื่องจากมีความเกี่ยวข้องกับสาธารณะค่อนข้างมาก แต่ก็มีความเหมาะสมที่จะบริหารจัดการในรูปแบบของบริษัทจำกัดมากกว่า ที่จะบริหารจัดการในรูปแบบของหน่วยงานของรัฐ โดยบริษัทพิเศษดังกล่าวจะไม่ได้แบ่งออกโดยสัดส่วน การถือหุ้นหรือเงินทุนจากรัฐ แต่จะแบ่งออกโดยพิจารณาว่ามีกฎหมายจัดตั้งเป็นพิเศษหรือไม่ ตัวอย่างบริษัทพิเศษ ได้แก่ 1) Nippon Telegraph and Telephone Corporation ภายใต้การกำกับดูแลของ Ministry of Internal Affairs and Communications 2) Japan Tobacco Inc. ภายใต้การกำกับดูแลของ Ministry of Finance และ 3) Japan Alcohol Corporation ภายใต้การกำกับดูแลของ Ministry of Economy, Trade and Industry เป็นต้น ทั้งนี้ สัดส่วนการถือหุ้นใน Tokyo Metro Company Limited คือ รัฐร้อยละ 53.4 และ Tokyo Metropolis ร้อยละ 46.6 สำหรับใน Act on Tokyo Metro Co., Ltd. (Act No. 188 of 2002) ประกอบด้วย 1) บททั่วไป 2) การบริหารจัดการอย่างเหมาะสม

(3) และมีเสถียรภาพ 3) บทเบ็ดเตล็ด และ 4) บทกำหนดโทษ โดยมีการกำหนดว่าบริษัทดังกล่าวอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของรัฐมนตรีว่าการ กระทรวงคมนาคม (มาตรา 9 วรรคสอง) เป็นต้น

(4) Metropolitan Subway จัดตั้งขึ้นตาม Tokyo Metropolitan Ordinance โดยมีการบริหารจัดการโดย Tokyo Metropolitan Bureau of Transportation มีสายรถไฟใต้ดิน เช่น Toei Asakusa line และ Toei Oedo line เป็นต้น

- **การดำเนินการด้านตั๋วร่วมการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ**

สำหรับระบบตั๋วร่วมในประเทศญี่ปุ่นมีหลายบริษัทด้วยกัน เช่น Suica โดย East Japan Railway Company หรือตั๋ว PASMO ที่เป็นตั๋วร่วมของการขนส่งทางรางและรถเมล์ที่มีผู้ประกอบการขนส่งทางรางของภูมิภาคตะวันออกของประเทศ (East Japan) เข้าร่วมกว่า 100 ราย โดยทั้งหมดเป็นตั๋วร่วมที่เป็นทั้งตั๋วโดยสารและตั๋ว e-money ที่จัดทำขึ้นตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดย Japan Railway Engineers' Association (JREA) ซึ่งเป็นสมาคมเทคนิคการขนส่งทางราง ของประเทศญี่ปุ่นที่ดูแลด้านการวิจัยและสำรวจเกี่ยวกับเทคนิคของการขนส่งทางราง โดยในอดีต สมาคมนี้อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกรมราง กระทรวงคมนาคม แต่ภายหลังจากการปฏิรูประบบการจัดตั้งนิติบุคคลได้เปลี่ยนรูปแบบองค์กรมาเป็นสมาคมอิสระที่ไม่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงคมนาคม โดยแรกเริ่มจัดตั้งขึ้นเพื่อสร้างเครือข่ายส่วนงานด้านเทคนิคของการขนส่งทางราง ไม่ว่าจะเป็นส่วนงานรัฐหรือเอกชนก็ตาม โดยมีกรมขนส่งทางรางเป็นศูนย์กลางเครือข่ายด้วย นอกจากนี้ ประเทศญี่ปุ่น มี Japan Railway Cybernetics Association ซึ่งสมาคม Japan Railway Cybernetics Association นี้จะมีการจัดการประชุมเพื่อวิจัยเกี่ยวกับ cybernetics ของการขนส่งทางราง ก่อตั้งเมื่อปี ค.ศ. 1963 โดยแรกเริ่มได้จัดตั้งสำนักงานไว้ ใน Japan Railway Engineers' Association (JREA) แต่ภายหลังได้มีการแยกสำนักงานออกมา โดย Japan Railway Cybernetics Association ได้จัดทำมาตรฐานของ cybernetics ของระบบราง ที่เรียกว่า มาตรฐาน Cybernetics

หรือมาตรฐาน CJRC ซึ่งเป็นมาตรฐานกลางในด้าน เทคนิคที่ระบบตั๋วร่วมไม่ว่าจะเป็นของหน่วยงานใดก็ตามต้องดำเนินการตามมาตรฐานนี้จึงจะได้รับการยอมรับ โดยผู้ประกอบการที่จะเข้าร่วมสมาคมดังกล่าวจะต้องจ่ายค่าธรรมเนียมรายปี ซึ่งผู้ประกอบการขนส่งทางรางที่ไม่สามารถจ่ายค่าธรรมเนียมรายปีที่ค่อนข้างสูงได้ก็จะใช้ IC Card ของตนเองแยกไป

3.2.8.3 บทสรุป

ประเทศญี่ปุ่น ได้มีการจัดตั้ง District Transport Bureau โดยถือเป็นหน่วยงานในท้องถิ่นภายใต้กระทรวงคมนาคม แบ่งพื้นที่ประเทศญี่ปุ่นออกเป็น 9 ภาคส่วน มีอำนาจหน้าที่ 1) งานเกี่ยวกับการวางระบบและเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับระบบการขนส่ง 2) งานเกี่ยวกับการดำเนิน การเดินรถ การพัฒนาการประกอบการขนส่ง การปรับปรุงแก้ไขงานขนส่ง 3) งานเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัย 4) การตรวจสอบเกี่ยวกับอุบัติเหตุในส่วนที่อยู่นอกเหนือจากอำนาจหน้าที่ ของคณะกรรมการความปลอดภัยทางคมนาคม นอกจากนี้ District Transport Bureau จะเป็นผู้พิจารณาเกี่ยวกับการยื่นคำขอเพิ่มกรอบค่าโดยสาร สำหรับหน่วยงาน ส่วนการขนส่งทางทางบก ภายใต้ District Transport Bureau จะช่วยในการกำกับดูแลและตรวจสอบมาตรฐานการประกอบการของผู้ประกอบการขนส่งทางบก

ในส่วนของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางรางนั้น ประเทศญี่ปุ่นได้มีการ ตรากฎหมาย Railway Operation Act ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1900 และมีการแก้ไขเพิ่มเติมหลายครั้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดบทบัญญัติเกี่ยวกับระบบการปฏิบัติงานขนส่งทางรางใน 3 เรื่องใหญ่ๆ ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการขนส่งทางราง รวมถึงงานขนส่งทางราง เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวกับการขนส่งทางราง และผู้โดยสาร โดยกำหนดหน้าที่ของทั้งผู้ประกอบการ และผู้ใช้บริการเพื่อให้เกิดการบริการคมนาคมที่ราบรื่นและปลอดภัย รวมถึงมีการกำหนดบทกำหนดโทษด้วย

สำหรับอนุบัญญัติภายใต้ Railway Operation Act ที่ส าคัญ ได้แก่ Ministerial Ordinance for railway safety ที่ก าหนดหลักการพื้นฐานในการรักษาความปลอดภัยในการขนส่งทางราง และ Ministerial Ordinance to Provide the Technical Standard on Railway ที่กำหนดเกี่ยวกับ มาตรฐานด้านเทคนิคของการขนส่งทางราง นอกจากนี้ ประเทศญี่ปุ่นยังมีกฎหมายระดับพระราชบัญญัติที่สำคัญ ได้แก่ Railway Business Act (Act No. 92 of 1986) ที่กำกับดูแลการประกอบการขนส่ง ทางรางทั้งระบบด้วย ซึ่งถือได้ว่าประเทศญี่ปุ่นได้มีการวางระบบกฎหมายเกี่ยวกับการขนส่งทางราง ที่สำคัญหลายฉบับเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาการคมนาคมขนส่งทางรางของประเทศ นอกจากนี้ ประเทศญี่ปุ่นได้มีการตรากฎหมายที่จำเป็นในการพัฒนาการขนส่งในด้านอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น Act on Promotion of Smooth Transportation, etc. of Elderly Persons, Disabled Persons, etc. เพื่อกำหนดมาตรฐานของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการบริการขนส่งสาธารณะ เพื่อส่งเสริมความสะดวกและความปลอดภัยของสิ่งอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายผู้สูงอายุ และคนพิการ ที่เป็นการวางรากฐานกฎหมายที่เป็นหลักของการพัฒนาการขนส่งสาธารณะแล้ว ยังเห็นถึงความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาสภาพแวดล้อมรอบการขนส่งสาธาณะแบบบูรณาการ เพื่อรองรับ การพัฒนาชุมชน สังคม และประเทศชาติต่อไป ซึ่งเป็นตัวอย่างหนึ่งสำหรับประเทศไทยในการนำมาเป็นกรณีศึกษาและปรับใช้เพื่อพัฒนากฎหมายต่อ

3.3 การทบทวนการดำเนินงานระบบขนส่งสาธารณะในประเทศ

ในการทบทวนการดำเนินงานและประสบการณ์ที่เกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะในประเทศนั้น ที่ปรึกษาได้คัดเลือกจังหวัดที่ได้มีการศึกษาแผนแม่บทระบบขนส่งสาธารณะ ที่มีระบบขนส่งสาธารณะเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ศึกษาได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ พิษณุโลก นครราชสีมา ขอนแก่น อุดรธานี หาดใหญ่ และภูเก็ต

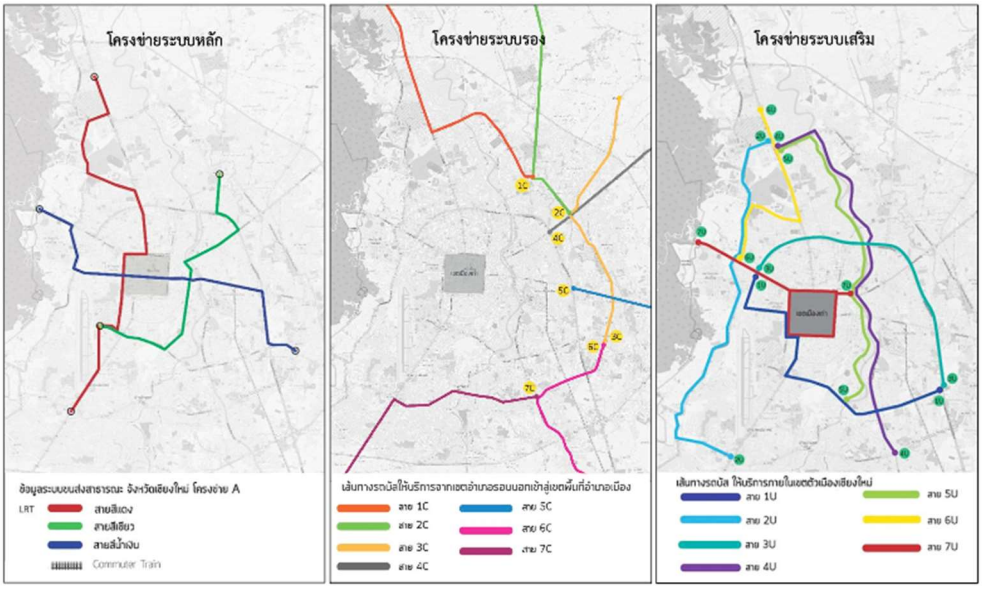
3.3.1 จังหวัดเชียงใหม่

จากผลการศึกษาของโครงการศึกษาและจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในจังหวัดเชียงใหม่ (2560) โดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) มีแนวคิดการออกแบบระบบขนส่งสาธารณะหลัก ประกอบด้วย เส้นทางหลัก 3 เส้นทาง เส้นทางละประมาณ 12 กม. โดยเลือกใช้ระบบรถไฟฟ้ารางเบา หรือ Light Rail Transit (LRT) เชื่อมโยงแหล่งกิจกรรมสำคัญในเขตเมือง สายสีแดงและสายสีน้ำเงินเป็นเส้นทางเหนือ-ใต้ และตะวันออก-ตะวันตก ตามลำดับ เชื่อมโยงศูนย์ราชการ ท่าอากาศยานนานาชาติ สถานีรถไฟ และแหล่งกิจกรรมที่สำคัญ ส่วนสายสีเขียวเป็นการเชื่อมโยงท่าอากาศยานนานาชาติ สถานีขนส่ง และแหล่งเศรษฐกิจใหม่เข้าด้วยกัน โดยที่โครงสร้างทางวิ่งสำหรับระบบ LRT เป็นโครงสร้างทางวิ่งใต้ดินในเขตเมืองและโครงสร้างทางวิ่งระดับดินและใช้เขตทางร่วมกับการจราจรปกติบางส่วนในเขตนอกเมือง สำหรับระบบ Feeder นั้นออกแบบให้ประชาชนสามารถเข้าสู่ระบบขนส่งสาธารณะได้ในระยะทางไม่เกิน 400 เมตร ในเขตชานเมือง และ 200 เมตร ในเขตชุมชนเมือง โดยประกอบด้วยโครงข่ายระบบรอง 7 เส้นทาง เส้นทางละประมาณ 12 กิโลเมตร ใช้รถโดยสารประจำทางเพื่อเชื่อมโยงอำเภอรอบนอกเข้ากับระบบหลัก และโครงข่ายระบบเสริม 7 เส้นทาง เส้นทางละประมาณ 10 ก.ม. ใช้รถโดยสารประจำทางเช่นเดียวกับระบบรอง แต่จะเป็นการวิ่งให้บริการในเมืองเพื่อเชื่อมโยงกิจกรรมย่อยภายในเมืองเข้ากับระบบหลัก ดังแสดงใน **รูปที่ 3.3-1**

รายได้ค่าโดยสาร (Fare Revenue) คิดตามระยะทางและไม่มีค่าเปลี่ยนเส้นทาง รูปแบบการจัดเก็บค่าโดยสารเป็นการจัดเก็บค่าโดยสารตามระยะทาง (Distance-based) กล่าวคือ ค่าโดยสารจะเพิ่มขึ้นตามระยะทางที่ผู้โดยสารใช้โดยมีสมมุติฐานให้ค่าโดยสารจากผู้โดยสารเข้าสู่ระบบ (Boarding Passengers) มีค่าธรรมเนียมขั้นต่ำ หรือค่าโดยสารคงที่เข้าระบบในอัตรา 15 บาทต่อเที่ยว และผู้โดยสารเปลี่ยนถ่ายระบบ (Transfer Passengers) มีค่าโดยสารตามระยะทางอัตรา 1 บาท/กม.

สำหรับรูปแบบการบริหารจัดการผลการศึกษาระบุว่า ควรจัดตั้งองค์กรการจัดการในรูปบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชน ที่เกิดจากการร่วมมือระหว่าง รฟม. เทศบาลที่เส้นทางอยู่ในเขตพื้นที่ และองค์การบริหารส่วนจังหวัด

สถานะปัจจุบัน การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) อยู่ระหว่างการศึกษารายละเอียดความเหมาะสมออกแบบ และจัดเตรียมเอกสารประกวดราคาเส้นทางสายสีแดง (โรงพยาบาลนครพิงค์-แยกแม่เหียะสมานสามัคคี)

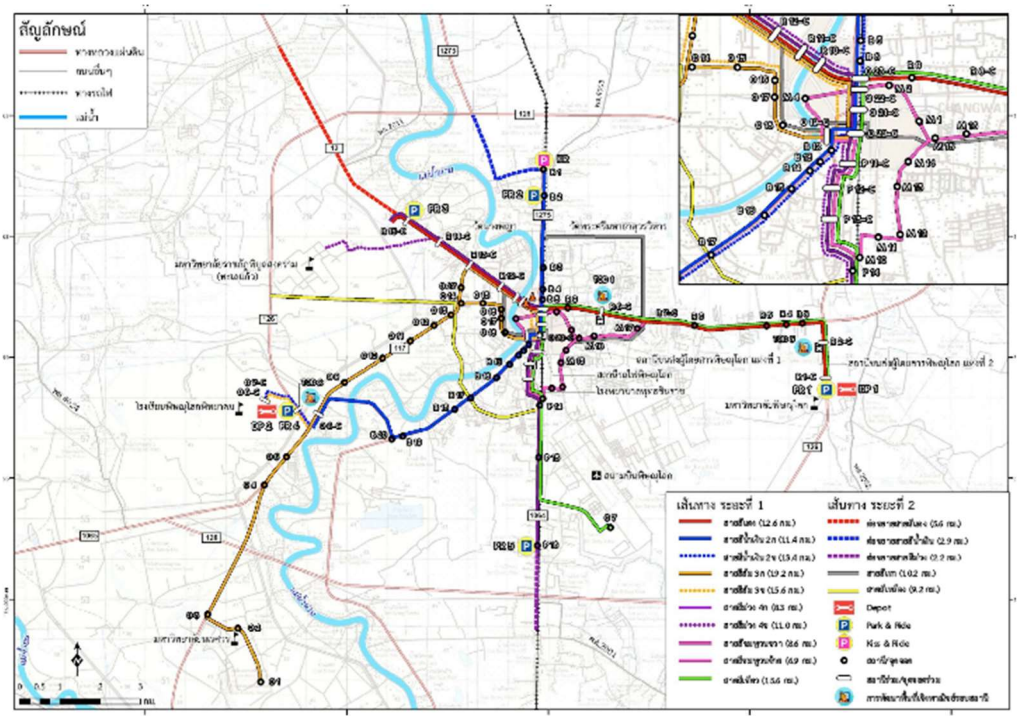


ที่มา : สนข. โครงการศึกษาและจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในจังหวัดเชียงใหม่ (2560)

รูปที่ 3.3-1 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดเชียงใหม่ (โครงข่าย A)

3.3.2 จังหวัดพิษณุโลก

จังหวัดพิษณุโลกเป็นจังหวัดที่มีความสำคัญในภาคเหนือตอนล่างในฐานะศูนย์กลางการบริหารการค้าโลจิสติกส์และการขนส่ง เป็นพื้นที่พัฒนาเพื่อเป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งภายใต้ยุทศาสตร์ความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง นอกจากนี้ยังตั้งอยู่บนแนวเส้นทางรถไฟความเร็วสูงอีกด้วย สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ได้จัดทำการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบระบบขนส่งสาธารณะเมืองพิษณุโลก (2561) โดยสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้ แนวเส้นทางสายหลัก 6 เส้นทาง ครอบคลุมการเดินทางได้ 155,727 เที่ยว/วัน จากปริมาณการเดินทางทั้งหมด 318,000 เที่ยว/วัน และแนวเส้นทางใหม่และส่วนส่วนต่อขยายเส้นทางเดิม รวม 5 เส้นทาง ในระยะที่ 2 โดยได้มีการศึกษาว่าควรเริ่มดำเนินการก่อสร้างระบบขนส่งมวลชนประเภทรถรางล้อยางก่อน เริ่มจากเส้นทางสายสีแดง ช่วงมหาวิทยาลัยพิษณุโลก-หมู่บ้านพิษณุโลกเมืองใหม่ คาดว่าจะเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. 2563 โดยใช้รูปแบบของโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะแบบส่งตรงถึงปลายทาง (Direct Service or Point to Point) ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานและพฤติกรรมการเดินทางของเมืองพิษณุโลก ดังแสดงใน **รูปที่ 3.3-2**



ที่มา : สนข. โครงการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบระบบขนส่งสาธารณะเมืองพิษณุโลก (2561)

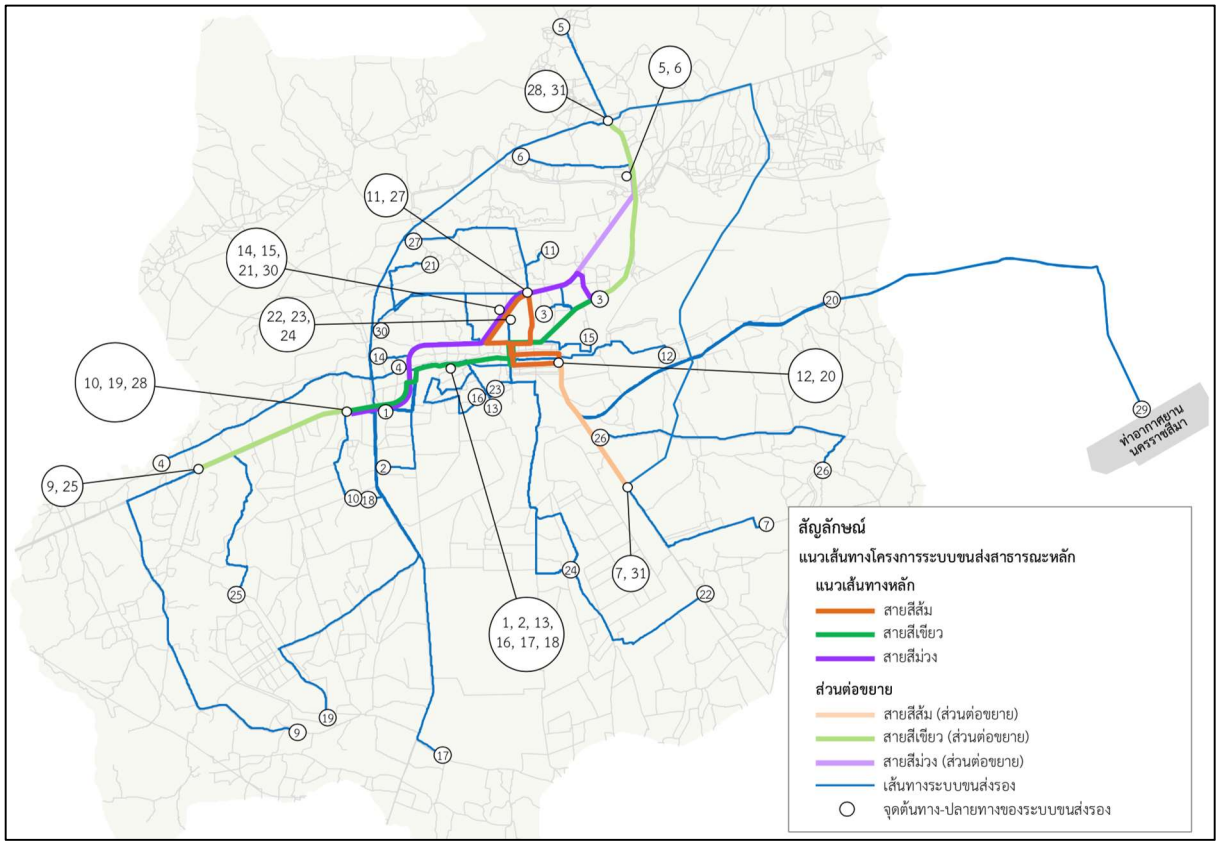
รูปที่ 3.3-2 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดพิษณุโลก

3.3.3 จังหวัดนครราชสีมา

จากผลการศึกษาของโครงการศึกษาแผนแม่บทจราจรและแผนแม่บทพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเมืองนครราชสีมา (2560) โดยสำนักงานนโยบายและแผนการจราจรและขนส่ง (สนข.) จังหวัดนครราชสีมาได้ถูกกำหนดให้มีระบบโครงข่ายหลักและเส้นทางส่วนต่อขยายทั้งหมด 3 เส้นทาง ซึ่งมีแนวเส้นทางผ่านแหล่งชุมชน ห้างสรรพสินค้า สถานศึกษา โรงพยาบาล สถานีขนส่งผู้โดยสาร สถานีรถไฟ และสถานที่ราชการอื่นๆ และเป็นเส้นทางที่สามารถเชื่อมต่อชุมชนรอบนอกเมืองให้เดินทางเข้ามาในเขตเมืองได้สะดวกยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีโครงข่ายระบบขนส่งรองทำหน้าที่รับ-ส่ง ผู้โดยสารเข้าหรือออกจากระบบขนส่งสาธารณะหลักโดยใช้รถประจำทางโดยทำการปรับเส้นทางและจุดจอดของรถประจำทางหมวด 1 และหมวด 4 ดังแสดงใน **รูปที่ 3.3-3**

การพิจารณาคัดเลือกรูปแบบของระบบที่เหมาะสมนั้นพิจารณาจากปริมาณผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนในเขตเมืองนครราชสีมาที่ไม่เกิน 20,000 คนต่อชั่วโมงต่อทิศทาง ซึ่งมีความเป็นไปได้หลายรูปแบบ อย่างไรก็ตามต้องเป็นระบบที่สามารถให้บริการประชาชนในระดับผิวดิน (At Grade) ได้ เนื่องจากเมืองนครราชสีมาอยู่ในพื้นที่เมืองเก่า ที่ต้องดำเนินการตามกรอบแนวทางการอนุรักษ์เมืองเก่า ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ระบบรถไฟรางเบา (LRT) เหมาะสมที่สุดที่จะใช้เป็นระบบขนส่งสาธารณะหลัก โดยควรเป็นระบบรถไฟฟ้ารางเบาวิ่งบนรางเหล็กบนถนน (Steel Wheels on Steel Rail) ที่มีระบบการจ่ายพลังงานแบบไร้สาย (Wire-free) ด้วยเหตุผลคือ มีศักยภาพ ในการรองรับปริมาณผู้โดยสาร มีความสามารถในการดึงดูดผู้โดยสาร เนื่องจากมีความสะดวกสบาย มีความปลอดภัย และมีระบบชาร์จไฟจากด้านบนและเป็น High Floor สามารถป้องกันหรือลดผลกระทบที่จะเกิดจากน้ำท่วมได้ ดังแสดงใน **รูปที่ 3.3-4**

สถานะปัจจุบัน การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) อยู่ระหว่างการศึกษารายละเอียดความเหมาะสม ออกแบบ และจัดเตรียมเอกสารประกวดราคาเส้นทางสายสีเขียว (ตลาดเซฟวัน-สถานคุ้มครองและพัฒนาอาชีพบ้านนารีสวัสดิ์)



ที่มา : สนข. โครงการศึกษาแผนแม่บทจราจรและแผนแม่บทพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเมืองนครราชสีมา (2560)

รูปที่ 3.3-3 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดนครราชสีมา


ระบบ Electric Light Rail ชาร์จไฟฟ้าจากด้านบน



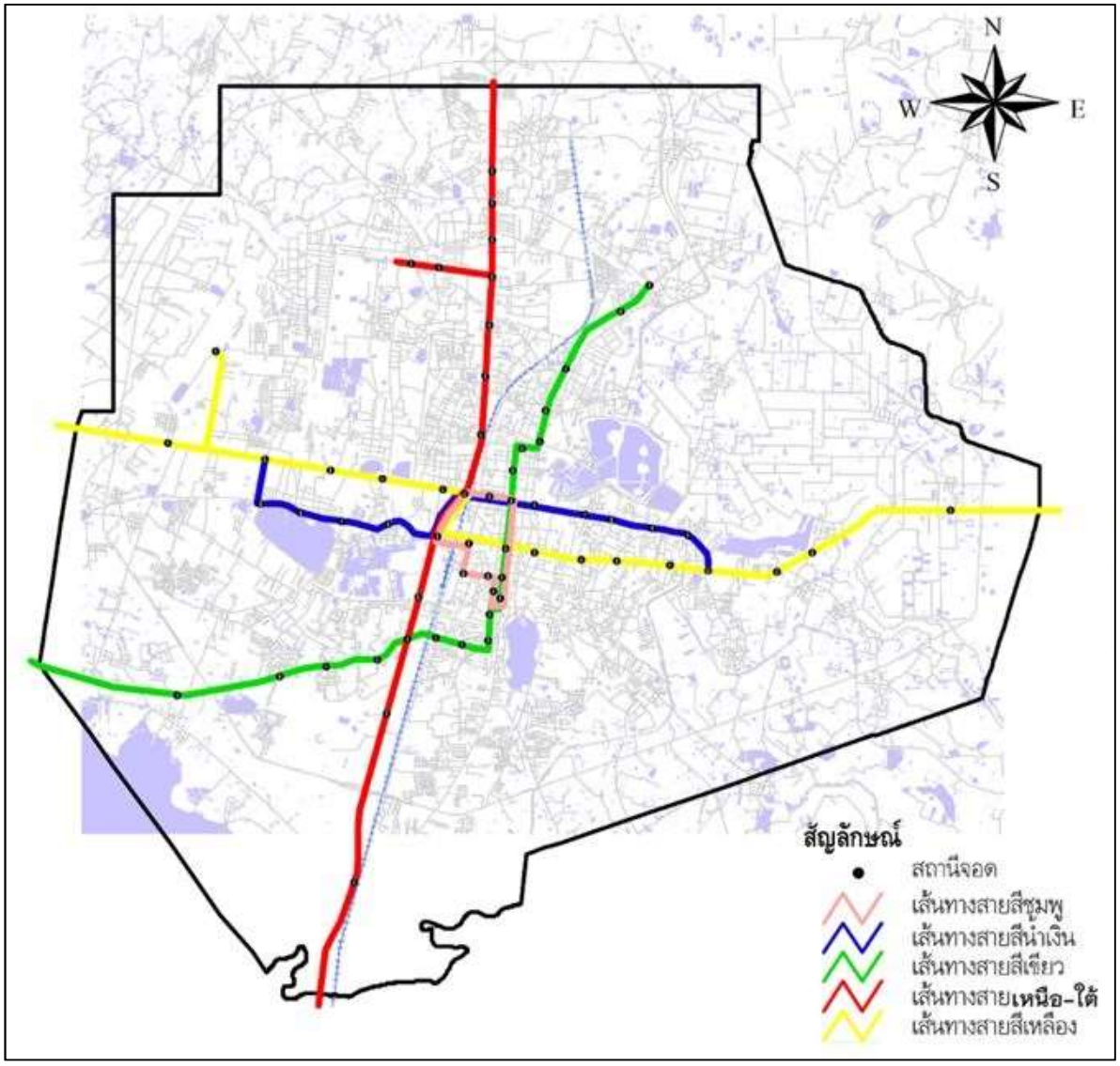
High Floor

ที่มา : สนข. โครงการศึกษาแผนแม่บทจราจและแผนแม่บทพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเมืองนครราชสีมา (2560)

รูปที่ 3.3-4 เทคโนโลยีระบบขนส่งสารธารณะหลักที่เสนอในเขตเมืองนครราชสีมา

3.3.4 จังหวัดขอนแก่น

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ได้จัดทำรายงานการศึกษาออกแบบรายละเอียดระบบขนส่งสาธารณะในจังหวัดขอนแก่นและผลกระทบสิ่งแวดล้อม (2560) โดยศึกษาวิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบขนส่งสาธารณะเมืองขอนแก่น รวมทั้งศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งออกแบบรายละเอียดโครงการนำร่อง 1 เส้นทาง ตลอดจนจัดทำแผนการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีและจุดจอดและแผนการจัดการระบบการจราจรโดยการคัดเลือกเส้นทางที่เหมาะสม ในการดำเนินโครงการนำร่องได้นำแผนแม่บทระบบขนส่งสาธารณะเมืองขอนแก่น 5 เส้นทาง มาจัดลำดับความสำคัญของเส้นทาง สรุปได้ว่า เส้นทางในแนวเหนือ- ใต้ ดังแสดงใน **รูปที่ 3.3-5** ระยะทางประมาณ 22.8 กิโลเมตร จำนวน 16 สถานี (สถานีระดับดิน 10 สถานีและสถานียกระดับ 6 สถานี) เป็นเส้นทางที่เหมาะสมที่สุดในการพัฒนาเป็นโครงการนำร่องเมืองขอนแก่น มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบรถโดยสารด่วนพิเศษ (Bus Rapid Transit) และระบบรถไฟฟ้ารางเบา (Light Rail Transit) จากการศึกษาพบว่าทั้ง 2 ระบบ มีความเหมาะสมไม่แตกต่างกัน แต่จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและความสนใจของเอกชน สรุปได้ว่า ระบบขนส่งสาธารณะสายแรก (โครงการนำร่องตามแนวเหนือ- ใต้ ที่เหมาะสมคือระบบรถไฟฟ้ารางเบา (LRT) สำหรับรูปแบบการลงทุนและบริหารจัดการ จากการศึกษาพบว่าการให้รัฐเวนคืนที่ดินโดยที่เอกชนลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน งานระบบ งานจัดหารถและดำเนินการพัฒนาพื้นที่ ตามแนวคิดการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน (TOD) จะให้ผลตอบแทนทางการเงินดีที่สุด โดยเทศบาลนครขอนแก่นจะเป็นผู้ดำเนินการ

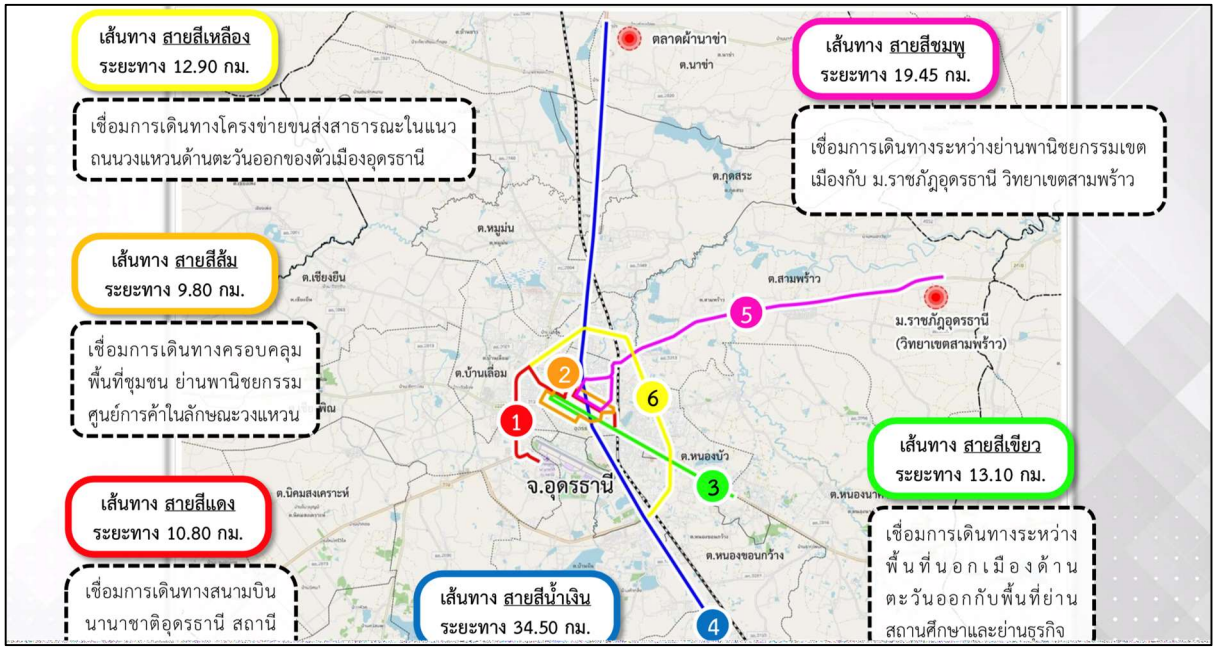


ที่มา : สนข. โครงการศึกษาออกแบบรายละเอียดระบบขนส่งสาธารณะในเขตจังหวัดขอนแก่นและผลกระทบสิ่งแวดล้อม (2560)

รูปที่ 3.3-5 ระบบขนส่งมวลชนสายหลัก 5 เส้นทางในเขตเมืองขอนแก่น

3.3.5 จังหวัดอุดรธานี

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ได้จัดให้มีการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี สถานะในขณะนี้กำลังอยู่ระหว่างการศึกษา โดยมีแนวคิดเบื้องต้นในการออกแบบระบบขนส่งสาธารณะระบบหลัก 6 เส้นทาง ระยะทางรวม 100.5 กิโลเมตร โดยในระยะแรกระบบที่เหมาะสมเป็นระบบรถโดยสารประจำทาง โดยมีทางเลือกเป็น รถโดยสารขนาดเล็ก (Micro Bus) รถโดยสารขนาดมาตรฐาน (Regular Bus) และรถโดยสารแบบพ่วง (Articulated Bus) ดังแสดงใน **รูปที่ 3.3-6**



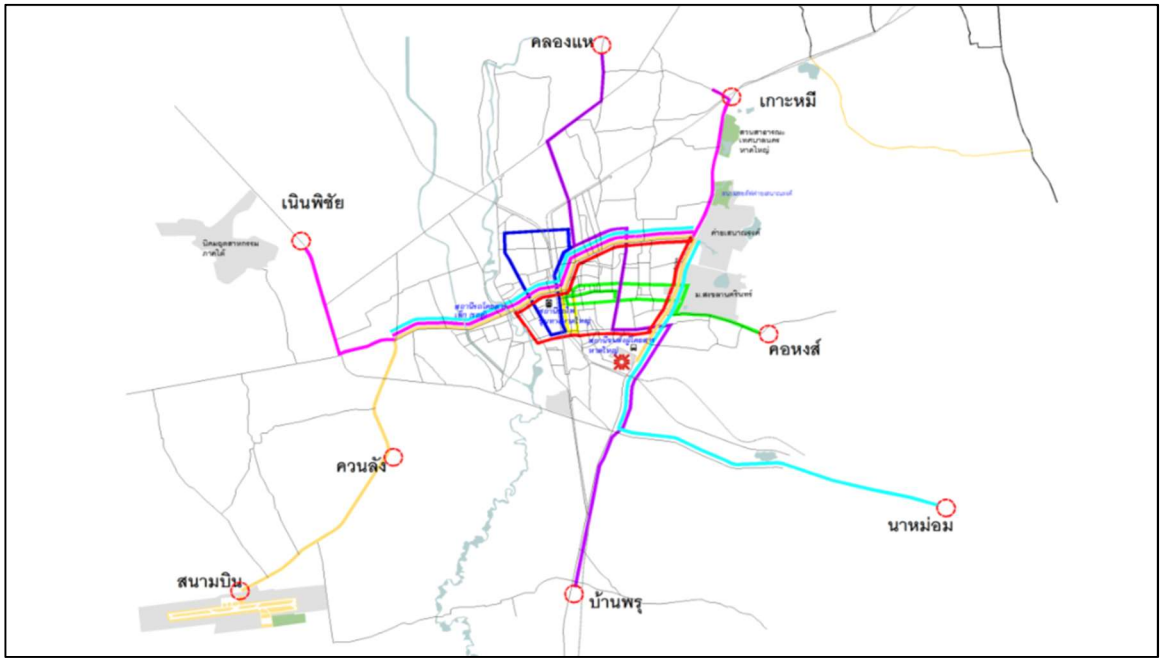
ที่มา : สนข. โครงการศึกษาแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี (2562)

รูปที่ 3.3-6 ระบบขนส่งมวลชนสายหลัก 6 เส้นทางในเขตเมืองอุดรธานี

3.3.6 อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

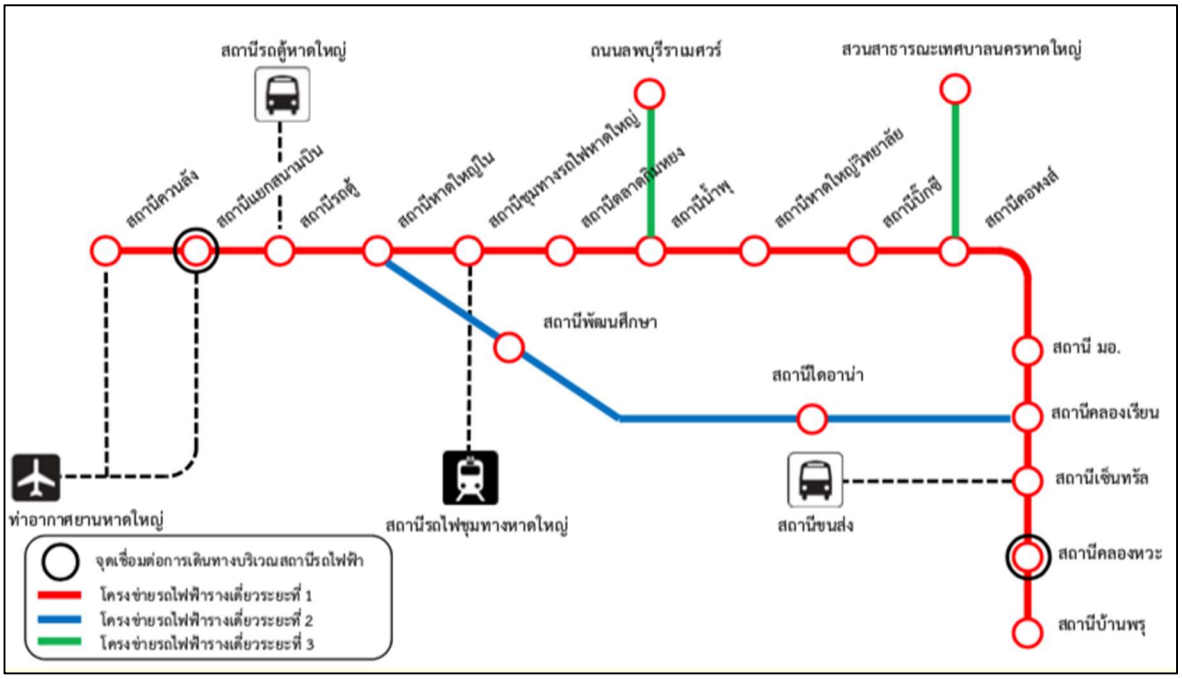
องค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลาได้จัดทำโครงการศึกษาออกแบบระบบขนส่งมวลชนโดยระบบราง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เมื่อปี พ.ศ. 2558 โดยอ้างอิงผลการศึกษาของ สนข ที่เคยนำเสนอระบบขนส่งมวลชนในเมืองสงขลาไว้ 8 เส้นทาง ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ผังเมืองรวมหาดใหญ่ จังหวัดสงขลาได้เสนอให้พัฒนาระบบรถไฟรางเดี่ยวออกเป็น 3 ระยะ รวม 3 เส้นทาง เป็นระยะทางทั้งสิ้น 28.1 ก.ม. โดยคัดเลือกเส้นทางที่เหมาะสมที่สุดที่จะดำเนินการในขั้นแรกช่วงคลองหวะ-สถานีรถตู้ เป็นระยะทาง 12.54 ก.ม. มีสถานีทั้งหมด 12 สถานี จัดเก็บค่าโดยสาร 20 บาทตลอดสาย และปรับขึ้นตามเงินเฟ้อ การบริหารจัดการโครงการควรให้รัฐออกเงินลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานทั้งหมดให้เอกชนลงทุนในการจัดหาขบวนรถไฟฟ้า รวมทั้งการดำเนินการ ให้บริการเดินรถและซ่อมบำรุงระบบรถไฟฟ้า

โดยสถานะปัจจุบันได้ส่งผลการศึกษาการจัดทำรายงานผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการระบบขนส่งมวลชนโดยระบบรางตามพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2556 ให้สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สคร.) พิจารณาแล้ว อยู่ระหว่างขอความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงคมนาคม การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) และ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ก่อนจะนำเสนอ สศช. และ คณะรัฐมนตรี (ครม.) ภายในปี พ.ศ. 2562



ที่มา : องค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา โครงการศึกษาออกแบบระบบขนส่งมวลชนโดยระบบรางอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (2558)

รูปที่ 3.3-7 แผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนสายหลัก 8 เส้นทางในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา



ที่มา : องค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา โครงการศึกษาออกแบบระบบขนส่งมวลชนโดยระบบรางอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (2558)

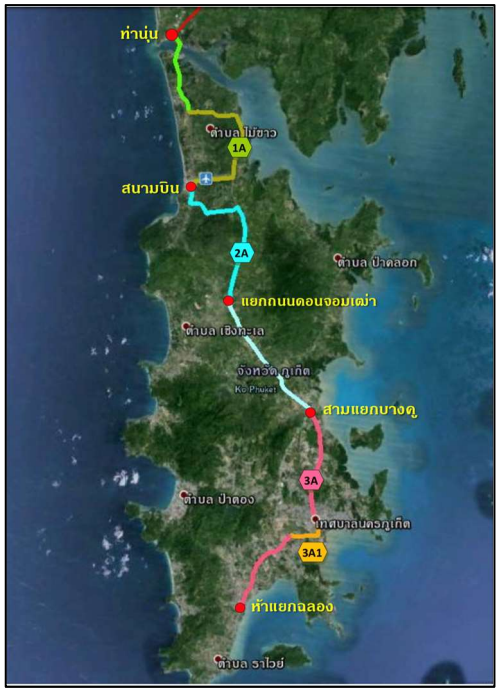
รูปที่ 3.3-8 ระบบรถไฟรางเดี่ยว (Monorail) 3 เส้นทางในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

3.3.7 จังหวัดภูเก็ต

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข) ได้จัดทำโครงการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบระบบขนส่งมวลชนจังหวัดภูเก็ต ในเส้นทางท่าอากาศยานนานาชาติจังหวัดภูเก็ต - ห้าแยกฉลอง เมื่อปี พ.ศ. 2560 โดยในการวางแผนระบบขนส่งมวลชนในภูเก็ต มีระบบรถไฟฟ้ารางเบาเป็นระบบขนส่งมวลชนหลัก (Backbone) โดยรูปแบบระบบเป็น LRT หรือ Tramway จุดเริ่มต้นโครงการจากสถานีรถไฟท่านุ่นสิ้นสุดโครงการที่ทางเหนือของห้าแยกฉลอง ระยะทางรวม 60 ก.ม. ทางวิ่งส่วนใหญ่เป็นระดับดิน ยกเว้นบริเวณท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต เป็นสถานียกระดับและมีบางส่วนเป็นทางลอดและให้สิทธิพิเศษทางแยกแก่ระบบขนส่งมวลชน (Transit Priority) ประกอบด้วยสถานีจำนวน 24 สถานี ศูนย์ซ่อมบำรุง 1 แห่ง ดังแสดงใน **รูปที่ 3.3-9** ความเร็วสูงสุด 80-100 กม./ชม. (นอกเมือง) และ 20-40 กม./ชม. (ในเมือง)

การจัดเก็บค่าโดยสารจากการศึกษาเป็นระบบที่มีการเก็บค่าขั้นต่ำในการเข้าระบบ 18 บาทต่อเที่ยว และเพิ่มขึ้นตามระยะทาง 2.5 บาท/ก.ม. โดยผลการศึกษาพบว่าควรมีการแบ่งการลงทุนออกเป็นระยะโดยการลงทุนในระยะที่ 1 ระหว่างท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต-ห้าแยกฉลองมีความเหมาะสมมากกว่าการลงทุนทั้งโครงการ โดยรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมคือรูปแบบในการให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ ในรูปแบบ PPP (Modified Gross Cost Concession) หรือ PSP (Modified Gross Cost Concession)

สถานะปัจจุบัน การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) อยู่ระหว่างการศึกษารายละเอียดความเหมาะสม ออกแบบ และจัดเตรียมเอกสารประกวดราคาเส้นทางช่วงท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต-ห้าแยกฉลอง



ที่มา : สนข. โครงการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบระบบขนส่งมวลชนจังหวัดภูเก็ตในเส้นทางอากาศยานนานาชาติจังหวัดภูเก็ต – ห้าแยกฉลอง (2560)

รูปที่ 3.3-9 แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนสายหลัก (LRT) ของจังหวัดภูเก็ต

3.3.8 การเปรียบเทียบระบบขนส่งสาธารณะในประเทศ

ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลของระบบขนส่งสาธารณะในประเทศตามผลการศึกษาในอดีตที่ผ่านมา เพื่อสรุปและเปรียบเทียบได้ดังแสดงใน **ตารางที่ 3.3-1**

ตารางที่ 3.3 1 การเปรียบเทียบระบบขนส่งสาธารณะในประเทศ

	เชียงใหม่	พิษณุโลก	นครราชสีมา	ขอนแก่น	อุดรธานี	หาดใหญ่	ภูเก็ต
ปีที่ศึกษา	**2560**	**2561**	**2560**	**2560**	**2562**	**2558**	**2557**
จำนวนประชากรในเขตเทศบาลเมือง/นคร (คน)	129,536	68,086	129,680	120,143	130,457	159,233	75,536
พื้นที่ในเขตเทศบาลเมือง/นคร (ตร.กม.)	40.22	18.26	37.50	46.00	47.70	21.00	12.00
ความหนาแน่นของประชากร (คน/ตร.กม.)	3,220	3,728	3,458	2,611	2,734	7,582	6,294
ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (ล้านบาท, 2560)	211,048	93,046	274,898	204,122	111,264	241,838	209,011
ระบบขนส่งสาธารณะหลัก	LRT 3 เส้นทาง 34.93 กม.	Auto Tram 1 เส้นทาง Bus 5 เส้นทาง 110.6 กม.	LRT 3 เส้นทาง 50.09 กม.	LRT 5 เส้นทาง 124 กม.	BUS 6 เส้นทาง 100.55 กม.	Monorail 1 เส้นทาง 18.7 กม.	Tram Way 1 เส้นทาง 58.525 กม.
รูปแบบของรถ	LRT Steel Wheel	EV- Regular Bus/ Microbus/ Articulated Bus	LRT Steel Wheel	LRT Steel Wheel	EV- Regular Bus/ Microbus/ Articulated Bus	Rolling Stock (Stradle Type) on Rubber Wheels	LRT Steel Wheel
รูปแบบโครงสร้างทางวิ่งและการจัดการเขตทาง	ระดับดิน/ใต้ดิน/ยกระดับ	ระดับดิน	ระดับดิน	ระดับดิน/ใต้ดิน/ยกระดับ	ระดับดิน	ยกระดับ	ระดับดิน /ยกระดับ
ค่าก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานทั้งโครงข่าย (ล้านบาท)	105,735	3,440	32,600	17,371	N/A	20,226	39,406
ค่าก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานต่อระยะทาง (ล้านบาท ต่อ กิโลเมตร)	3,027	31	650	762	N/A	1,082	673
ค่าก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานต่อจำนวนประชากร (ล้านบาท/คน)	820,000	50,000	250,000	144,000	N/A	127,000	520,000

		เชียงใหม่	พิษณุโลก	นครราชสีมา	ขอนแก่น	อุดรธานี	หาดใหญ่	ภูเก็ต
ความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์	NPV (ล้านบาท)	217,251	399.55	9,080	11,252	N/A	11,511	9,073
	IRR	33.74	13.01	17.76	16.97	N/A	17.15	15.11
ระบบขนส่งสาธารณะรอง/เสริม		BUS 14 เส้นทาง 154 กม.	BUS 7 เส้นทาง 110 กม.	สองแถว	สองแถว	สองแถว	สองแถว	สองแถว
ปัญหาอุปสรรค		แนวเส้นทางผ่านใกล้แหล่งโบราณสถาน	ความยากด้านการคืนทุนจากค่าบริการผู้โดยสาร ความเชื่อมั่นด้านการลงทุนจากแหล่งทุน	แนวเส้นทางผ่านใกล้แหล่งโบราณสถานและโบราณวัตถุ 6 แห่ง	แนวเส้นทางผ่านใกล้แหล่งการค้าใหญ่ที่สำคัญ	เป็นการใช้พื้นที่ในแนวถนนที่มีอยู่แล้วจึงมีปัญหาน้อย	แนวเส้นทางผ่านใกล้แหล่งการค้าใหญ่ที่สำคัญ	แนวเส้นทางต้องใช้เขตทางร่วมกับทางหลวง
รูปแบบการให้เอกชนร่วมลงทุน (เบื้องต้น)		จัดตั้งองค์กรการจัดการในรูปบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชน	PPP	PPP	PPP	อยู่ระหว่างการศึกษา	PPP	PPP

ที่มา : ที่ปรึกษา

3.3.9 โครงการศึกษาและจัดทำแผนหลักการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเมืองภูมิภาคของประเทศไทย

จากการศึกษาพบว่า ในปี พ.ศ. 2563 จังหวัดชลบุรีเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในระบบขนส่งระบบรางเบา (LRT/Trams) ในส่วนของจังหวัดฉะเชิงเทราและระยองมีศักยภาพพัฒนาระบบรถโดยสารสาธารณะที่วิ่งร่วมกับผิวจราจร และในปี พ.ศ. 2578 จังหวัดชลบุรีจะมีปริมาณผู้เดินทางระบบขนส่งสาธารณะเท่ากับ 635,463 เที่ยว-คน/วัน ศักยภาพพัฒนาระบบขนส่งทางรางลักษณะรางแยก (Exclusive) ได้แก่ ระบบรถไฟฟ้าใต้ดินหรือยกระดับ (Mass Rapid Transit, MRT) หรือรถไฟฟ้ารางเดี่ยว (Monorail) ขณะที่จังหวัดระยองจะมีผู้เดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะเท่ากับ 231,306 เที่ยว-คน/วัน และมีศักยภาพในการพัฒนาระบบขนส่งระบบรางเบา (LRT/Trams)

3.3.10 ผลการทบทวนระบบขนส่งสาธารณะในต่างประเทศในระดับภูมิภาคและในประเทศเพื่อนำมาใช้ประโยชน์กับโครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

จากผลการทบทวนระบบขนส่งสาธารณะในต่างประเทศในระดับภูมิภาค (Regional) นั้นพบว่า ในต่างประเทศก็มีแนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยใช้ยุทธศาสตร์การพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษ (Special Economic Zone, SEZ) เช่น ในประเทศญี่ปุ่น เกาหลี เนเธอร์แลนด์และอีตาลี โดยมีความสอดคล้องกับแนวทางของการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศญี่ปุ่นที่เป็นต้นแบบของไทย โดยมีการจัดกลุ่มเมืองในระดับภูมิภาคที่มีจำนวนเมืองใกล้เคียงกันเป็นส่วนใหญ่คือ เมืองหลักในภูมิภาคจำนวน 3-5 เมืองเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังมีขนาดของพื้นที่ใกล้เคียงกันคือ อยู่ระหว่าง 12,000-15,000 ตร.กม. (ในกรณีของไทยคือ 13,266 ตร.กม.) และแต่ละเมืองมีจุดเด่นในการพัฒนาเพื่อไม่ให้แข่งกันเองแต่เป็นลักษณะการเกื้อกูลกันและมีการพัฒนาแบบสมดุล (ตัวอย่างที่เห็นชัดในประเทศเนเธอร์แลนด์) ในด้านของการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสาธารณะ พบว่าในต่างประเทศเมื่อมีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจของภูมิภาคนั้นจะมีจำนวนประชากรและความหนาแน่นของประชากรสูง ทำให้ต้องมีระบบขนส่งสาธารณะระหว่างเมืองที่สามารถรองรับความต้องการในการเดินทางได้สูง สามารถเดินทางระหว่างเมืองหลักในภูมิภาคได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย ดังจะเห็นได้ว่า มีการใช้ระบบรถไฟความเร็วสูง (HSR) มาใช้กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาของประเทศไทยที่มีแผนการสร้างระบบรถไฟความเร็วสูงเชื่อมระหว่างเมืองหลักในภูมิภาคตะวันออก ในต่างประเทศนั้นเนื่องจากมีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและขนส่งมาอย่างยาวนานกว่าประเทศไทยจึงมีการใช้พัฒนาการขนส่งโดยรางอย่างแพร่หลายทำให้มีการใช้ระบบรางในการขนส่งในระดับภูมิภาคเป็นส่วนใหญ่ในเส้นทางที่มีความต้องการในการเดินทางสูง ทั้งนี้จะใช้ระบบขนส่งอื่นๆ เช่น รถประจำทางรถไฟรางเดี่ยว เสริมในเส้นทางที่มีความต้องการในการเดินทางไม่สูงนักเพื่อเชื่อมต่อไปยังจุดปลายทางที่สำคัญอื่นๆ (เช่น ท่าเรือ สนามบิน จุดท่องเที่ยวต่างๆ) เช่น ในประเทศญี่ปุ่นและประเทศเกาหลีใต้ เป็นต้น แนวคิดนี้สามารถนำมาใช้กับการออกแบบระบบขนส่งสาธารณะในภูมิภาคให้ครอบคลุมพื้นที่ต่างๆ ที่สำคัญ นอกจากนี้ควรนำแนวคิดการพัฒนาระบบโครงข่ายการขนส่งสาธารณะที่ใช้ประโยชน์และผสมผสานการขนส่งหลายรูปแบบเข้าด้วยกันตามความเหมาะสมของพื้นที่มาใช้ ดังเช่น ในกรณีของ Randstad ในประเทศเนเธอร์แลนด์ที่มีการใช้ระบบรถไฟ รถราง และรถประจำทางด่วนพิเศษ (BRT) มาใช้เพื่อให้โครงข่ายมีความสมบูรณ์ และอาจใช้ระบบสาธารณูปโภคร่วมกันได้ การใช้ระบบรถประจำทางเข้ามาเสริมควรมีระบบข้อมูลข่าวสารสำหรับผู้โดยสารที่ทันสมัย (ตัวอย่างเช่น ในประเทศเกาหลีใต้) สำหรับแนวทางในการบริหารจัดการ พบว่า ประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศต้นแบบด้านการบริหารจัดการระบบขนส่งสาธารณะที่ประสบผลสำเร็จโดยให้สัมปทานการเดินรถกับเอกชนในการลงทุนระบบด้วยตนเองและสามารถสร้างรายได้จากธุรกิจอื่นๆ เช่น อสังหาริมทรัพย์ ห้างสรรพสินค้า โดยใช้ยุทธศาสตร์ความหลากหลาย (Diversification Strategy) ของการดำเนินธุรกิจ จึงอาจนำมาเป็นแนวทางในการให้สัมปทานในกรณีของประเทศไทยได้

การวางแผนระบบการขนส่งในเมืองเชื่อมต่อกับการขนส่งในระดับภูมิภาคมีความสำคัญและควรนำมาใช้ในโครงการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ตัวอย่างที่ดี เช่น เมืองโกเบ ที่มีการแบ่งโครงข่ายเป็นระดับภูมิภาค (Wide Area Transportation, Regional) ที่มีระยะการเดินทางทางไกล เชื่อมต่อโดยใช้ระบบรถไฟความเร็วสูงนอกเมืองและโครงข่ายการเชื่อมต่อในเมืองและภูมิภาค ที่มีระยะการเดินทางใกล้และกลาง โดยใช้ระบบรถไฟและรถประจำทาง โดยมีจุดเชื่อมต่อที่สถานีหลักในเมือง เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบโครงข่ายสำหรับโครงการนี้

ระบบการขนส่งสาธารณะในเมืองนั้นควรเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับระยะเวลาการพัฒนาและความต้องการการเดินทาง ควรเน้นระบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมการใช้จักรยานและทางเท้าเข้าสู่ระบบขนส่งสาธาณะหลัก ดังตัวอย่างของกรุงโบโกตา และกูริติบา ที่เป็นต้นแบบของการใช้ระบบรถประจำทางด่วนพิเศษ (BRT) ที่ประสบผลสำเร็จ ควรมีการวางแผนการพัฒนารอบพื้นที่สถานี (TOD) และระบบตั๋วร่วมมาใช้ให้มีประสิทธิภาพ (เช่นมหานครเมเปิ้ล) และโครงข่ายระบบสาธารณะควรมีความครอบคลุม และทันสมัย เพื่อดึงดูดให้มีผู้ใช้บริการ (เช่น เมืองยูเทร็ก และนครฟุคุโอกะ) แนวคิดและกรณีศึกษาในต่างประเทศที่ประสบผลสำเร็จเหล่านี้ควรนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาโครงการระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่พัฒนาพิเศษภาคตะวันออก บทเรียนที่ได้จากโบโกต้าที่ประสบผลสำเร็จควรนำเป็นแนวทางการพัฒนาคือ การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่างๆ เช่น เทศบาลเมือง หน่วยงานต่างๆ ของรัฐ และบริษัทเอกชน การลงทุนที่ค่อนข้างต่ำโดยใช้เงินจากภาษีน้ำมัน (ร้อยละ 46) รายได้ท้องถิ่น (ร้อยละ 28) ธนาคารโลก (ร้อยละ 6) และการสนับสนุนจากรัฐบาลกลาง (ร้อยละ 20) โดยที่ครึ่งหนึ่งของภาษีน้ำมัน (เก็บในอัตราร้อยละ 25) ที่เก็บได้ในเมืองโบโกต้านั้นถูกนำไปใช้ในการขยายเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายอื่นๆ จากการทบทวนระบบขนส่งสาธารณะในระดับเมืองของต่างประเทศ พบว่า ในต่างประเทศมีระบบการขนส่งสาธารณะที่หลากหลายระบบที่สามารถนำมาใช้กับความต้องการในการเดินทางที่แตกต่างกันได้ เช่น ระบบรถไฟชานเมือง รถไฟใต้ดิน รถไฟรางเดี่ยว รถราง รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ รถโดยสารประจำทาง เป็นต้น อย่างไรก็ตามการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในประเทศต่างๆ มีประวัติและช่วงเวลาการพัฒนาที่แตกต่างกัน ส่งผลให้มีการใช้เทคโนโลยีที่แตกต่างกันด้วย สำหรับแนวทางในการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกควรเลือกใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสมกับระดับความต้องการในการเดินทางและปัจจัยและข้อจำกัดในด้านอื่นๆ ของพื้นที่

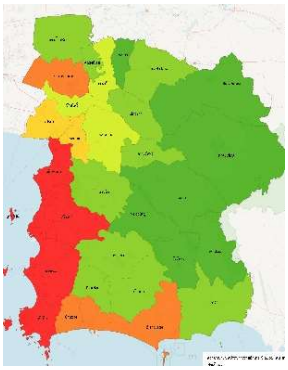
สำหรับการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในประเทศในช่วงเวลาที่ผ่านมามีการศึกษาแผนแม่บทในจังหวัดหลักของประเทศและเริ่มมีการออกแบบรายละเอียดเพื่อดำเนินการแล้วบางส่วน ในด้านรูปแบบของโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะพบว่า ส่วนใหญ่เป็นโครงข่ายที่มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่ใจกลางเมืองแล้วมีเส้นทางหลักกระจายในแนวรัศมี (Radial) ออกจากศูนย์กลางเป็นส่วนใหญ่ ผลจากการทบทวนพบว่าการเลือกรูปแบบของระบบขนส่งสาธารณะในแต่ละเมืองนั้นมีความแตกต่างกันตามบริบทและความต้องการที่แตกต่างกันในแต่ละเมืองจึงควรนำมาเป็นบทเรียนเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและตัดสินใจเลือกรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับเมืองในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยส่วนมากในระยะเริ่มต้นของการพัฒนาที่มีความต้องการในการเดินทางไม่สูงนักอาจใช้ระบบรถประจำทางหรือรถราง แต่หากมีปริมาณการเดินทางสูงก็ควรใช้ระบบที่รองรับปริมาณการเดินทางได้เพิ่มมากขึ้นเช่นรถไฟฟ้ารางเบา (LRT) หรือ MRT ปัญหาอย่างหนึ่งคือ ปัญหาด้านการก่อสร้าง โดยค่าก่อสร้างอาจจะเพิ่มมากขึ้นหากเส้นทางผ่านโบราณสถานหรือสถานที่สำคัญทางวัฒนธรรมที่จำเป็นต้องเป็นโครงสร้างทางใต้ดิน (เช่น เชียงใหม่) หรือในกรณี

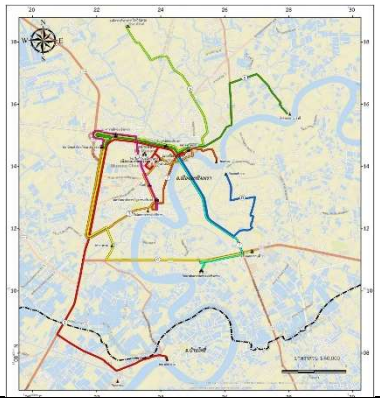
ที่เขตทางไม่เพียงพอต้องทำทางยกระดับ หากมีเขตทางเพียงพอหรือสามารถใช้เขตทางที่มีอยู่แล้วและเพียงพอของถนนก็สามารถลดปัญหาด้านการก่อสร้างและค่าใช้จ่ายได้ ควรมีการออกแบบระบบขนส่งรองและการเชื่อมต่อระบบขนส่งให้เหมาะสม สำหรับรูปแบบการบริหารจัดการผลการศึกษาในเมืองภูมิภาคส่วนใหญ่พบกว่าการจัดรูปแบบให้มีภาคเอกชนร่วมลงทุน (PPP) เป็นแนวทางที่เหมาะสม จึงสมควรนำมาเป็นแนวทางในการพิจารณาในโครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่พัฒนาพิเศษภาคตะวันออกด้วย

3.3.11 ผลวิเคราะห์ประสบการณ์จากการศึกษาดูงาน ณ ประเทศญี่ปุ่น

จากการศึกษาดูงานที่ประเทศญี่ปุ่นในวันที่ 9-15 ธันวาคม พ.ศ. 2562 สามารถสรุปความเชื่อมโยงของภูมิภาคโทโฮคุและเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ในประเด็น ที่ตั้ง จังหวัด/เมืองในภูมิภาค พื้นที่ประชากร ความหนาแน่นเฉลี่ย ระบบคมนาคมขนส่ง และโครงสร้างเศรษฐกิจได้ดังนี้

ภูมิภาค	โทโฮคุ	EEC
ที่ตั้ง	ภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศญี่ปุ่น บนเกาะฮอนชู 	ภาคตะวันออกของประเทศไทย 
จังหวัดและเมืองใหญ่ในภูมิภาค	6 จังหวัด (prefectures) เมืองใหญ่ ได้แก่ Sendai Fukushima Yamagata Morioka Akita และ Aomori Sendai (เมืองหลวงของภูมิภาคและจังหวัด Miyagi) ประชากร 1 ล้านคน 	3 จังหวัด ได้แก่ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง อำเภอใหญ่ ได้แก่ อำเภอเมืองชลบุรี 3.3 แสนคน อำเภอศรีราชา 3.1 แสนคน อำเภอเมืองระยอง 2.8 แสนคน อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา 1.6 แสนคน

ภูมิภาค	โทโฮคุ	EEC
จังหวัดและเมืองใหญ่ในภูมิภาค (ต่อ)		 
พื้นที่	66,952 ตารางกิโลเมตร	13,266 ตารางกิโลเมตร
ประชากร	8.7 ล้านคน (2562)	4.1 ล้านคน (2562)
ความหนาแน่นประชากรเฉลี่ย	130 คน/ตารางกิโลเมตร	309 คน/ตารางกิโลเมตร
ระบบการขนส่งหลัก	รถไฟความเร็วสูง (สีแดง) และ รถไฟสายหลัก (สีเหลือง) 	**รถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน** (เปิดให้บริการ 2566) 

ภูมิภาค	โทโฮคุ	EEC
ระบบการขนส่งหลัก (ต่อ)	รถไฟความเร็วสูงสายโทโฮคุ (Tohoku Shinkansen) ความยาว 674.9 กิโลเมตร เป็นเส้นทางรถไฟความเร็วสูงที่มีความยาวมากที่สุดในประเทศญี่ปุ่น นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมโยงไปยังฮอกไกโดชินคันเซนอีกด้วย โดยโทโฮคุชินคันเซนดำเนินงานโดย East Japan Railway Company (JR East) เริ่มก่อสร้างในปี 1971 ในปี 2017 มีจำนวนผู้โดยสาร 92 ล้านคน เส้นทางรถไฟระหว่างเมือง (JR) ในภูมิภาคโทโฮคุ  	เชื่อมต่อสนามบินดอนเมือง-สุวรรณภูมิ-อู่ตะเภา มีสถานีทั้งหมด 5 สถานี ในเขต EEC ประกอบด้วย สถานี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ศรีราชา พัทยา และอู่ตะเภา คาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารในปี 2566 ที่ 2.3 หมื่นคนต่อวัน **รถไฟทางคู่** รถไฟทางคู่จากแหล่งอุตสาหกรรมทั่วประเทศที่เชื่อมสู่ท่าเรือแหลมฉบัง มาบตาพุดและสัตหีบ สำหรับการขนส่งสินค้าระบบรางที่มีค่าใช้จ่ายต่ำอยู่ระหว่างการศึกษาความเหมาะสมแนวเส้นทางสายชุมทางศรีราชา-ระยอง และมาบตาพุด-ระยอง-จัทบุรี-ตราด-คลองใหญ่ **รถโดยสารประจำทาง** หมวด2 เชื่อมต่อการเดินทางจากกรุงเทพฯ และ EEC 29 สาย หมวด3 เชื่อมต่อการเดินทางระหว่างจังหวัดใน EEC 16 สาย
ระบบการขนส่งรอง	รถโดยสารประจำทาง: ตัวอย่างเส้นทางรถประจำทางระหว่างเมืองจาก เมืองเซนได ถึงเมืองอื่นๆ ดำเนินงานโดย JR และบริษัทเอกชนอื่นๆ  	รถโดยสารประจำทาง ปัจจุบันมีรถโดยสารประจำทางหมวด 1 เชื่อมต่อการเดินทางภายในเขตเมืองและรถโดยสารประจำทางหมวด 4 เชื่อมต่อการเดินทางระหว่างอำเภอในจังหวัด ดังแสดงในตัวอย่างรถหมวด 1 เมืองฉะเชิงเทรา 

ภูมิภาค	โทโฮคุ	EEC
เศรษฐกิจ	ผลผลิตมวลรวมในภูมิภาค Gross Regional Domestic Product (GRDP) 33,889.4 Billion Yen (2559) – คิดเป็น 6.2% ของ GDP ประเทศญี่ปุ่น รายได้ประชากรต่อหัว2.77 ล้านเยน (2558)	ผลิตภัณฑ์มวลรวม EEC 2.6 ล้านล้านบาท (2562) คิดเป็น 15% ของ GDP ประเทศไทย การจ้างงาน 2.1 ล้านตำแหน่ง
โครงสร้างเศรษฐกิจ	อุตสาหกรรมการค้าปลีกและบริการเป็นภาคธุรกิจที่สำคัญในภูมิภาคนี้นอกจากนี้ยังมีอุตสาหกรรมการผลิตและภูมิภาคโทโฮคุเป็นแหล่งเพาะปลูกที่สำคัญของประเทศญี่ปุ่นโดยเฉพาะข้าว	เป็นกลุ่มเขตอุตสาหกรรมสำคัญ ของประเทศประกอบด้วย นิคมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ สนามบิน และท่าเรือ และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ

นอกจากนี้ยังสามารถวิเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จและข้อจำกัดในการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะของโทโฮคุ คือ ระบบขนส่งสาธารณะของโทโฮคุ เริ่มมีการพัฒนาอย่างมากเมื่อมีการก่อสร้างระบบรางโดยเฉพาะรถไฟความเร็วสูงที่เชื่อมระหว่างเมืองหลวงคือโตเกียว เข้าสู่เมืองหลักในภูมิภาค ทำให้เกิดการพัฒนาเมืองต่างๆ ในภูมิภาคอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การเรียงตัวของเมืองหลักต่างๆ ที่มีจำนวนและความหนาแน่นของประชากรสูงจะอยู่ในแนวเหนือ-ใต้ ตามความยาวของเกาะฮอนชู ซึ่งเอื้อต่อการสร้างเส้นทางรถไฟความเร็วสูง กล่าวได้ว่าเส้นทางรถไฟความเร็วสูงนั้น สามารถแข่งขันกับการเดินทางรูปแบบอื่นๆ เช่น ทางอากาศและทางด่วนได้ ในระยะทาง 675 กิโลเมตรจากโตเกียว (Tokyo-Shin-Aomori) ทั้งนี้ ยังมีข้อจำกัดเนื่องจากพื้นที่ของประเทศญี่ปุ่นมีสภาพภูมิศาสตร์เป็นภูเขาเสียส่วนใหญ่จึงทำให้การก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงต้องใช้งบประมาณมากในการก่อสร้างอุโมงค์และสะพาน นอกจากนี้การที่ประเทศญี่ปุ่นตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ระบบเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยจึงมีความสำคัญมากในการก่อสร้างและเดินรถ ทำให้มีค่าใช้จ่ายสูง

3.4 การทบทวนระบบขนส่งสาธารณะ

ที่ปรึกษาทบทวนระบบขนส่งสาธารณะต่างๆ โดยแบ่งเป็น 3 หัวข้อหลัก

- โครงข่ายของระบบขนส่งสาธารณะและโครงสร้างพื้นฐาน (Public Transportation Network and Infrastructure)
- เทคโนโลยีของระบบขนส่งสาธารณะ (Technology of Public Transportation System)
- การเปรียบเทียบรูปแบบของระบบขนส่งสาธารณะ

3.4.1 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะและโครงสร้างพื้นฐาน (Public Transportation Network and Infrastructure)

ที่ปรึกษาจะทบทวนรูปแบบของโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะและโครงสร้างพื้นฐานในประเด็นต่างๆ ได้แก่

- โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ
- รูปแบบการจัดการเขตทาง
- รูปแบบโครงสร้างทางวิ่ง

3.4.1.1 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ

โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะแบ่งได้เป็น 3 ระดับ มีข้อดีและข้อเสียของแต่ละรูปแบบ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ และคุณสมบัติแตกต่างกันทั้งในด้านความจุ (capacity) และความเร็ว (speed) ประกอบด้วย

- โครงข่ายหลัก (Trunk Routes or Backbone) มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงแหล่งกิจกรรมที่สำคัญในเขตเมือง ส่วนใหญ่จะใช้ระบบขนส่งสาธารณะที่มีความเร็วและความจุสูง เช่น ระบบ MRT, LRT, และ BRT
- โครงข่ายรอง (Inter-suburban Line) มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงพื้นที่รอบนอกเมืองเข้าสู่ระบบหลัก ส่วนใหญ่จะใช้ระบบขนส่งสาธารณะที่มีความเร็วและความจุรองลงมา เช่น ระบบ Bus หรือ Tram ทั้งนี้ขึ้นกับบริบทของเมืองด้วย
- โครงข่ายเสริม (Feeder) มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงแหล่งกิจกรรมย่อยภายในเขตเมือง ส่วนใหญ่จะใช้ระบบขนส่งสาธารณะที่มีความเร็วและความจุรองลงมา เช่นระบบ Bus หรือ Tram

ลักษณะของโครงข่ายระบบสาธารณะส่วนใหญ่จะเริ่มจากเมืองที่มีขนาดเล็กจะมีรูปแบบเป็นแนวรัศมีจากจุดศูนย์กลางเมือง (Radial Lines) หรือสถานีขนส่งหลัก (Main Station) เชื่อมต่อไปยังจุดกำเนิดหรือดึงดูดการจราจรที่สำคัญของเมือง เมื่อเมืองมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นเป็นเมืองใหญ่จะมีการพัฒนาแนวเส้นทางที่เชื่อมเส้นรัศมีหรืออาจเป็นเส้นวงแหวน (Circumferential Lines)

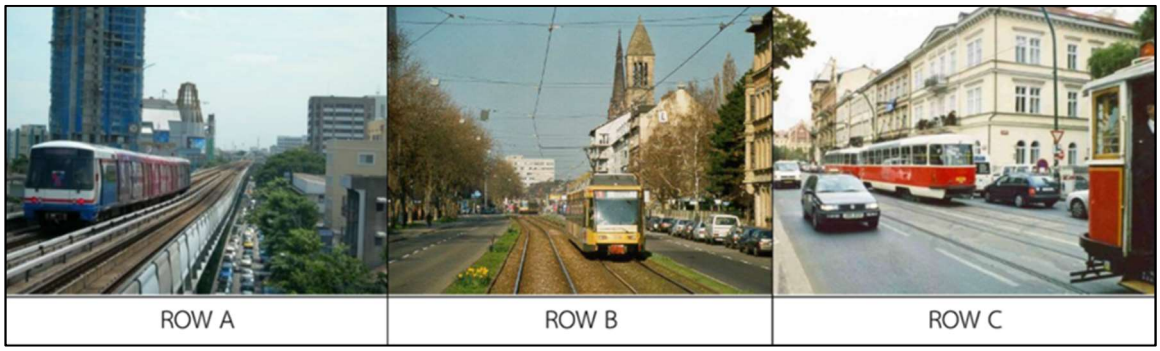
3.4.1.2 รูปแบบของการจัดการเขตทาง

ภายใต้ลำดับขั้นของระบบขนส่งสาธารณะที่มี ระบบหลัก ระบบรอง และระบบเสริม ระบบเหล่านี้จะมีคุณลักษณะเบื้องต้นตามลักษณะของเขตทาง (Right-of-Way, ROW) ในการให้บริการ (ดังแสดงใน**รูปที่ 3.4-1**) ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภทเขตทาง ดังนี้

- **เขตทางที่มีการควบคุมการเข้าออกอย่างเต็มรูปแบบ (ROW A)** ได้แก่ ระบบขนส่งสาธารณะที่มีเขตทางเฉพาะที่ถูกควบคุมการเข้าออกอย่างเต็มรูปแบบ (Full control of access) เป็นเขตทางที่ไม่มีการตัดผ่านโดยกระแสจราจรของยานพาหนะ ประเภทอื่น โดยที่ไม่มีจุดร่วมจุดตัดกับยานพาหนะประเภทอื่น เช่น การกำหนดเขตทางแบบต่างระดับ (Grade separation) หรือเขตทางพิเศษ (Exclusive ROW) มีความเร็วและความตรงต่อเวลา (Reliability) ที่สูง เหมาะกับระบบหลักที่ต้องการดึงดูดการใช้บริการเชื่อมโยงแหล่งกิจกรรมในเมือง
- **เขตทางที่มีการควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B)** ได้แก่ ระบบขนส่งสาธารณะที่ให้บริการขนส่งในเขตทางเฉพาะบางส่วน ในส่วนที่มีเขตทางเฉพาะ เขตทางที่ใช้จะแยกออก

จากกระแสจราจรของยานพาหนะประเภทอื่นด้วยการใช้สิ่งกีดขวางเป็นแนวกั้นตามแนวเส้นทาง เช่น มีเกาะกัน หรือเขตทางแบบต่างระดับ มีการควบคุมการเข้า - ออก ในส่วนที่ไม่มีเขตทางเฉพาะ จะมีลักษณะการจราจรแบบผสม (Mixed Traffic) มีความเร็ว และความตรงต่อเวลา (Reliability) ขึ้นอยู่กับสัดส่วนของทางเฉพาะ

- **เขตทางที่ใช้ร่วมกัน (ROW C)** ได้แก่ ระบบขนส่งสาธารณะที่ให้บริการขนส่งบนพื้นผิวทางซึ่งจะสัญจรร่วมไปกับกระแสจราจรของยานพาหนะประเภทอื่น (mixed traffic) ซึ่งจะทำให้มีความเร็วต่ำ



ที่มา : Vuchic (2012)

รูปที่ 3.4-1 การเปรียบเทียบรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะในแต่ละเขตทาง (Right-of-way)

3.4.1.3 รูปแบบโครงสร้างทางวิ่ง

ประเภทของโครงสร้างทางวิ่งของระบบขนส่งสาธารณะโดยทั่วไป ได้แก่ โครงสร้างทางวิ่งระดับดิน (At-grade) โครงสร้างทางวิ่งยกระดับ (Elevated) และโครงสร้างทางวิ่งใต้ดิน (Underground) ซึ่งแต่ละประเภทโครงสร้างทางวิ่ง จะมีความสัมพันธ์กับประเภทของเขตทาง ดังนี้

- **โครงสร้างทางวิ่งระดับดิน** เป็นโครงสร้างทางวิ่งที่ใช้มากที่สุดสำหรับระบบขนส่งสาธารณะ โดยสามารถรองรับ ROW A, ROW B, และ ROW C
- **โครงสร้างทางวิ่งยกระดับ** เป็นโครงสร้างทางวิ่งเพื่อเพิ่มระดับการให้บริการ (Level of Service: LOS) แก่ระบบขนส่งสาธารณะ โครงสร้างทางวิ่งยกระดับจะทำให้ระบบขนส่งสาธารณะมี ROW A ที่เพิ่มความเร็วให้แก่ระบบขนส่งสาธารณะ อีกทั้งเป็นการเพิ่มความตรงต่อเวลา (Reliability) ให้แก่ระบบขนส่งสาธารณะด้วย
- **โครงสร้างทางวิ่งใต้ดิน** เป็นโครงสร้างทางวิ่งเพื่อเพิ่มระดับการให้บริการแก่ระบบขนส่งสาธารณะ โครงสร้างทางวิ่งใต้ดินจะทำให้ระบบขนส่งสาธารณะมี ROW A เพิ่มความตรงต่อเวลา (Reliability) ให้แก่ระบบขนส่งสาธารณะ เช่นเดียวกับโครงสร้างทางวิ่งยกระดับ

ทั้งนี้ โครงสร้างทางวิ่งทั้ง 3 ประเภท สามารถผสมผสานกันได้ ขึ้นอยู่กับบริบทของพื้นที่ และข้อจำกัดต่างๆ เช่น ข้อจำกัดด้านงบประมาณ ข้อจำกัดด้านเขตทาง ข้อจำกัดด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ฯลฯ

3.4.2 เทคโนโลยีของระบบขนส่งสาธารณะ (Technology of Public Transportation System)

เทคโนโลยีของระบบขนส่งสาธารณะอาจแบ่งออกเป็นหลายประเภท ตัวอย่างเช่น

- **รถโดยสารประจำทาง (Bus)**

รถโดยสารประจำทาง ดัง**รูปที่ 3.4-2** มี ROW C รถโดยสารประจำทางใช้ยานพาหนะประเภทล้อยาง ส่วนมากมีตู้โดยสารเพียงตู้เดียว ประกอบด้วย 2 เพลา 6 ล้อ หรือแบบพ่วงมี 3 เพลา 10 ล้อ ความจุของรถโดยสารประจำทางแตกต่างกันไปตามชนิดและขนาดของรถ รถโดยสารประจำทางแบบมาตรฐานมีความจุ 30-60 ที่นั่ง รถโดยสารประจำทางแบบพ่วง (Articulated bus) มีความจุได้มากถึง 120 ที่นั่ง รถโดยสารประจำทางในปัจจุบันมีการใช้พลังงานในหลายรูปแบบ เช่น แบบใช้พลังงานน้ำมันดีเซล ก๊าซธรรมชาติ หรือพลังงานไฟฟ้า รถโดยสารประจำทางสามารถใช้งานได้หลายแบบทั้งวิ่งบริการระยะสั้น วิ่งบริการขนส่งในเขตเมือง และวิ่งบริการระยะทางไกลระหว่างเมือง

รถโดยสารประจำทางมีความยืดหยุ่นในการเลือกใช้เส้นทาง สามารถปรับเปลี่ยนเส้นทางชั่วคราวได้ แต่ในทางกลับกันรถโดยสารประจำทางสัญจรวิ่งร่วมกับยานพาหนะประเภทอื่นๆ บนพื้นผิวถนน ทำให้ยากต่อการแยกระบบรถโดยสารประจำทางออกจากการขนส่งรูปแบบอื่นๆ รถโดยสารประจำทางมีมูลค่าการลงทุนเริ่มต้นที่ต่ำ เหมาะสำหรับการใช้งานบนเส้นทางที่มีความต้องการการเดินทางที่ไม่สูงนัก โดยทั่วไปแบ่งออกเป็นประเภทย่อยดังนี้

- รถประจำทางทั่วไป (Regular Bus)
- รถประจำทางขนาดเล็ก (Micro Bus)
- รถประจำทางแบบพ่วง (Articulated Bus)



ที่มา : commons.wikimedia.org

รูปที่ 3.4-2 Regular Bus (รูปซ้าย) Micro Bus (รูปกลาง) Articulated Bus (รูปขวา)

- **รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ (Bus Rapid Transit, BRT)**

รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ (BRT) ดัง**รูปที่ 3.4-3** เป็นระบบรถโดยสารประจำทางที่พัฒนารูปแบบโครงสร้างพื้นฐาน อันได้แก่ เขตทาง สถานีจุดจอด/ป้ายหยุดรถรับส่ง ตัวรถ และการดำเนินการเดินรถที่มีประสิทธิภาพการให้บริการสูงกว่ารถโดยสารประจำทาง BRT มีคุณลักษณะที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

- เขตทางประเภท ROW B (หรือ ROW A)
- มีความถี่สม่ำเสมอในการให้บริการ
- ลักษณะของจุดจอดจะออกแบบให้เป็นสถานีที่เด่นชัด
- มีอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัย มีข้อมูล การให้บริการ
- ตัวรถมีการออกแบบที่ให้เห็นเด่นชัด
- มีพื้นต่ำเทียบเท่ากับชานชาลาสถานีทำให้ผู้โดยสารเข้าออกจากตัวรถได้อย่างรวดเร็ว
- การให้บริการรวดเร็วกว่าและมีประสิทธิภาพสูงกว่ารถโดยสารประจำทางทั่วไป

ทั้งนี้ เพื่อให้ BRT ประสบความสำเร็จนั้น เขตทาง (ROW) ควรเป็นเขตทางเฉพาะที่มีการจัดการควบคุมบริเวณทางแยกทางร่วมกับการจราจรปกติที่มีประสิทธิภาพ มีการควบคุมและบังคับใช้กฎจราจรอย่างเข้มแข็งและต่อเนื่อง (Vuchic, 2005; Scherer, 2010) ประกอบกับการติดตั้งเทคโนโลยีระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS Technology) เช่น สัญญาณไฟและการให้ลำดับความสำคัญแก่รถโดยสารสาธารณะด่วนพิเศษบริเวณทางแยก (Public Transit Priority) เพื่อให้มีความตรงต่อเวลาในการให้บริการ (Reliability) โดยระบบ BRT ที่ประสบความสำเร็จส่วนใหญ่อยู่ในประเทศทวีปอเมริกาใต้ และออสเตรเลีย



ที่มา : commons.wikimedia.org

รูปที่ 3.4-3 รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ (BRT)

- **รถราง (Streetcar/Tram)**

ระบบรถรางไฟฟ้า (Streetcar/Tram) ดัง**รูปที่ 3.4-4** เป็นระบบขนส่งสาธารณะรูปแบบระบบรางที่วิ่งสัญจรอยู่บนระดับผิวดิน โดยส่วนมากรถรางไฟฟ้าให้บริการบนถนนโดยสัญจรร่วมกับจราจรรูปแบบการขนส่งอื่นๆ ขับเคลื่อนโดยอาศัยพนักงานขับรถ มีเขตทางประเภท ROW C แต่บางครั้งอาจมีช่องจราจรเฉพาะหรือมีเขตทางประเภท ROW B มียานพาหนะเป็นตู้รถไฟ 1-2 ตู้ (หรือบางครั้ง 3 ตู้) รถรางไฟฟ้ามีคุณลักษณะทางด้านพลศาสตร์ (อัตราเร่งและอัตราหน่วง) ที่ดีและสะดวกสบายในการโดยสาร

ความน่าเชื่อถือและความเร็วในการให้บริการของระบบรถรางขึ้นอยู่กับสภาพของแนวเส้นทาง ถ้าวิ่งบนถนนที่แคบและมีการจราจรที่ติดขัดจะทำให้ประสิทธิภาพของรถรางไม่เป็นไปตามขีดจำกัดของระบบ แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าถนนกว้างและการจราจรไม่ติดขัด การให้บริการของรถรางจะมีประสิทธิภาพสูงมาก เมื่อเปรียบเทียบกับ BRT แล้ว ระบบรถรางมีความสะดวกสบายในการเดินทางแก่ผู้โดยสารมากกว่า ดึงดูดการใช้บริการมากกว่า (มีผู้โดยสารในอนาคตสูงกว่า) และมีการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีสูงกว่า



ที่มา : intelligenttransport.com

รูปที่ 3.4-4 Croydon tram (รูปซ้าย) รถรางในเมืองเซียงไฮ้ ประเทศจีน (รูปขวา)

- **รถไฟฟ้ารางเบา (Light Rail Transit, LRT)**

ระบบขนส่งรถไฟฟ้ารางเบา (Light Rail Transit, LRT) ดัง**รูปที่ 3.4-5** เป็นระบบขนส่งที่ใช้พลังงาน ไฟฟ้า มีความจุที่สูง เป็นยานพาหนะที่เงียบ มีการดำเนินงานที่มีคุณภาพสูง มีตู้โดยสารแบบพ่วงตั้งแต่ 2 ถึง 7 ตู้ ระบบ LRT มีเส้นทางทั้งบนดิน ลอยฟ้า และใต้ดิน สามารถขับเคลื่อนแบบอัตโนมัติได้



ที่มา : intelligenttransport.com

รูปที่ 3.4-5 รถไฟฟ้ารางเบาในเมืองเบอร์มิงแฮม (Bermingham)

โครงสร้างเส้นทาง LRT ที่มี ROW แบบ A ทำให้ยานพาหนะสามารถวิ่งด้วยความเร็วสูงและมีความน่าเชื่อถือเป็นที่ยอมรับ ซึ่งในปัจจุบันพบว่าระบบ LRT ได้รับความนิยมสำหรับการชี้นำการพัฒนาเมือง ซึ่งเกิดจาก การที่ LRT เป็นระบบที่ดึงดูดการใช้บริการและดึงดูดการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี

- **รถไฟฟ้ารางเดี่ยว (Monorail)**

รถไฟฟ้ารางเดี่ยว หรือ โมโนเรล (Monorail) ดัง**รูปที่ 3.4-6** ถูกพัฒนาขึ้นครั้งแรกในประเทศเยอรมัน สามารถแบ่งออกได้ 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบที่ยานพาหนะขับคร่อมราว หรือรูปแบบที่ยานพาหนะแขวนไว้กับราว โดยราวจะเป็นโครงสร้างยกระดับ รถไฟฟ้ารางเดี่ยวมีเขตทางเฉพาะ มีตู้โดยสาร 3 ถึง 6 ตู้ ระบบโมโนเรลเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพใน การดำเนินงานและเป็นที่ยอมรับในพื้นที่ชุมชน โดยโมโนเรลสามารถเคลื่อนที่ไปบนเส้นทางเดียวกับถนนสายหลัก ผ่านพื้นที่สีเขียว หรือข้ามผ่านแหล่งน้ำ แต่โมโนเรลไม่เหมาะกับอุโมงค์หรือพื้นที่ที่มีตึกสูงหรือบนพื้นผิวดิน โมโนเรลจึงมีประสิทธิภาพเหมาะสมต่อระบบขนส่งแบบอัตโนมัติในพื้นที่เปิดและสถานที่ท่องเที่ยว



ที่มา : monorailex.org

รูปที่ 3.4-6 รถไฟฟ้ารางเบาของบริษัทเดอะวอลต์ดิสนีย์เวิลด์ (รูปซ้าย) และรถไฟฟ้ารางเบาเมืองปาล์ม จูเมราห์ (รูปขวา)

- **รถไฟฟ้าด่วนพิเศษ (Mass Rapid Transit, MRT)**

ระบบรถไฟฟ้าด่วนพิเศษ (Mass Rapid Transit, MRT) หรือระบบรถไฟฟ้ารางหนัก (Heavy Rail) ดัง**รูปที่ 3.4-7** เป็นรูปแบบการขนส่งที่ดีที่สุดในเรื่องของความจุของสายทางภายในเมือง มี ROW A ระบบ MRT ซึ่งมีการใช้แรงจากไฟฟ้าและระบบป้องกันสัญญาณล่ม ทำให้เคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง นอกจากนี้รูปแบบรางยังให้ความสบายแก่ผู้โดยสาร มีประสิทธิภาพสูงในการใช้พลังงาน มีความน่าเชื่อถือสูง และมีความปลอดภัยสูง MRT มีความจุสูงกว่า LRT (ขึ้นอยู่กับความเร็ว จำนวนตู้ และ ระยะห่างของเวลาระหว่างคัน (Headway) เมื่อพิจารณาถึงระดับการให้บริการ MRT ก็จะสูงกว่า LRT และทำให้เกิดการพัฒนาโดยรอบสถานีที่สูงกว่า อย่างไรก็ตาม มูลค่าการลงทุนของ MRT สูงกว่า LRT สาเหตุหลักมาจากตัวรถที่มีขนาดใหญ่กว่า น้ำหนักมากกว่า ต้องการพื้นที่ในการสร้างมากกว่า



ที่มา : austinrailnow.com

รูปที่ 3.4-7 รถขนส่งมวลชล (MRT) เมืองบัลติมอร์เมโทร (รูปซ้าย) และ ไมอามี่ (รูปขวา)

- **รถไฟชานเมือง (Commuter Rail)**

รถไฟระหว่างเมืองหรือรถไฟชานเมือง ดัง**รูปที่ 3.4-8** เป็นรูปแบบเทคโนโลยีราง วิ่งด้วยความเร็วสูง เชื่อมโยงระหว่างเมือง (ระยะทางมากกว่า 20 กิโลเมตร) โครงข่ายเส้นทางรถไฟระหว่างเมือง มักประกอบด้วยเส้นทางรถไฟหลายเส้นในแนวรัศมีจากศูนย์กลางเมือง โดยมีสถานีตั้งอยู่บริเวณศูนย์กลางชุมชนในเขตชานเมือง ซึ่งจะมีรูปแบบการเดินทางอื่นๆ เช่น การเดินเท้า รถจักรยาน และรถโดยสารประจำทางมาเป็นระบบเชื่อมต่อสถานีของระบบนี้ โดยปกติมักรวมอยู่กับสถานีของรถไฟระหว่างเมือง รถไฟชานเมืองมักมีปริมาณการเดินทางที่สูงในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนและในทิศทางเข้าและออกเมืองตามช่วงเวลา รถไฟชานเมืองมีลักษณะของเส้นทางที่ยาวซึ่งสามารถทำให้วิ่งด้วยความเร็วที่สูงได้



ที่มา : การรถไฟแห่งประเทศไทย

รูปที่ 3.4-8 รถไฟระหว่างเมืองหรือรถไฟชานเมืองขบวนรถด่วนพิเศษ

- **รถแทรมบัส (TramBus)**

รถแทรมบัส หรืออีกชื่อหนึ่งคือโทรลลี่บัส (Trolleybus) ดัง**รูปที่ 3.4-9** พัฒนาขึ้นครั้งแรกเมื่อเดือนเมษายน 1882 ในเบอร์ลิน โดยแทรมบัสเป็นรถบัสพลังงานไฟฟ้าที่มีความคล้ายคลึงกันกับรถรางเป็นอย่างมาก แตกต่างกันที่แทรมบัสใช้ล้อยาง ทำให้มีแทรมบัสความคล่องตัวมากกว่ารถรางที่ใช้ล้อเหล็ก นอกจากนี้ การขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้า 400 โวลต์ ทำให้แทรมบัสมีความเงียบมากกว่า ในปัจจุบันด้วยการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย แทรมบัสสามารถผสมผสานการใช้พลังงานได้ 2 รูปแบบคือ พลังงานไฟฟ้า แบตเตอรี่ และพลังงานดีเซลล์ โดยสามารถทำความเร็วสูงสุด 80 กม./ชม. ด้วยความยาวของยานพาหนะ 18-25 เมตร ทำให้สามารถรองรับผู้โดยสารได้ 80-120 คน



ที่มา : intelligenttransport.com

รูปที่ 3.4-9 TramBus ในกรุงบรัสเซส ประเทศเบลเยียม

- **รถแทรมไร้ราง (Trackless Tram)**

Trackless tram เป็นเทคโนโลยีพัฒนาในประเทศจีน และกลุ่มประเทศยุโรป โดยการผสมผสานลักษณะของรถไฟฟ้าความเร็วสูงเข้ากับรถบัส โดยใช้ล้อยางในการขับเคลื่อนบนถนน และใช้พลังงานไฟฟ้า โดยสามารถชาร์จได้ 30 วินาที ทุกๆสถานี และ 10 นาทีที่สถานีสุดท้าย Trackless tram สามารถทำความเร็วสูงสุด 80 กม./ชม. ระบบนำทางใช้ระบบเซนเซอร์โดยเทคโนโลยีจีพีเอส (GPS) และ ไลดาร์ (LIDAR) โดยสามารถขับเคลื่อนได้อย่างแม่นยำในเส้นทางที่กำหนด



ที่มา : http://theconversation.com

รูปที่ 3.4-10 รถแทรมไร้รางพลังงานแบตเตอรี่ (battery-powered trackless tram) (รูปซ้าย) และรถแทรมไร้ราง CCRC (CRRC trackless tram) (รูปขวา)

โดยรถแทรมไร้รางใน 1 ขบวน มีตู้โดยสารรวม 3 ตู้ ที่สามารถรองรับผู้โดยสารรวม 300 คน เนื่องจากการใช้พลังงานไฟฟ้าและขับเคลื่อนด้วยล้อยาง ทำให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำทั้งในด้านมลภาวะทางเสียง และมลพิษทางอากาศ

3.4.3 การเปรียบเทียบเทคโนโลยีของระบบขนส่งสาธารณะ

ที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลในส่วนของการเปรียบเทียบเทคโนโลยีของระบบขนส่งสาธารณะ ดัง**ตารางที่ 3.4-1**

ตารางที่ 3.4-1 เปรียบเทียบเทคโนโลยีของระบบขนส่งสาธารณะ

	BUS	BRT	TramBUS	Trackless Tram	LRT	Monorail	Tram	MRT	Commuter Rail
เขตทางที่ใช้	ROW C	ROW A/B	ROW A/B/C	ROW A/B/C	ROW A/B	ROW A	ROW B/C	ROW A	ROW A
ระบบนำทาง	ไม่มี	คันทาง	ไม่มี	sensor	ราง	ราง	ราง	ราง	ราง
การควบคุมยานพาหนะ	คนขับ	คนขับ	คนขับ, Auto	Auto	คนขับ, Auto	คนขับ, Auto	คนขับ	คนขับ, Auto	คนขับ, Auto
ความเร็วในการดำเนินงาน (กม./ชม.)	10-20	15-30	15-30	15-30	20-50	25-45	20-35	30-70	40-80
ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)	40-80	60-80	60-80	60-80	60-100	70-80	60-80	80-100	60-100
ความยาวตัวรถ (เมตร)	12-15	12-15	18-25	18-25	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40

		BUS	BRT	TramBUS	Trackless Tram	LRT	Monorail	Tram	MRT	Commuter Rail
ความจุตัวรถ (คนต่อคัน)		30-60	40-120	80-120	100-170	110-250	40-180	150-200	140-280	40-120
ความจุ (คนต่อชั่วโมงต่อทิศทาง)		1,000-3,000	2,000-8,000	2,000-8,000	2,500-15,000	10,000-30,000	10,000-30,000	5,000-15,000	>40,000	10,000-30,000
จำนวนยานพาหนะ		1	1	3	3	1-4	1-4	1-3	1-10	2-12
ความกว้างของช่องจราจร (เมตร)		3.5	3.50-3.75	3.5	3.5	3.40-3.75	3.40-3.75	3.50	4.00-4.75	>4.00
ระยะห่างระหว่างสถานี (เมตร)		300-600	300-800	300-800	300-800	350-800	350-800	300-1,000	500-2,000	>2,000
พลังงานที่ใช้		ดีเซล	ดีเซล/ไฟฟ้า	ดีเซล/ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ดีเซล/ไฟฟ้า
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มลภาวะทางอากาศ	ขึ้นกับ Tech	ขึ้นกับ Tech	ต่ำ	ต่ำ	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	เสียง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง
	การสั่นสะเทือน	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
ความปลอดภัย		ปานกลาง	สูง	N/A	N/A	สูงมาก	สูงมาก	ปานกลาง	สูงมาก	สูงมาก

ที่มา : ที่ปรึกษา

เราอาจสามารถสรุปลักษณะเฉพาะของระบบขนส่งสาธารณะแต่ละรูปแบบโดยใช้ **รูปที่ 3.4-11**



รูปที่ 3.4-11 สรุปลักษณะเฉพาะของของระบบขนส่งสาธารณะรูปแบบต่างๆ

บทที่ 4

สภาพเศรษฐกิจ สังคม และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่ศึกษา

บทที่ 4 | สภาพเศรษฐกิจ สังคม และการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษา

4.1 สภาพเศรษฐกิจ สังคม

จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจสังคมและการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง รายละเอียดข้อมูล ประกอบด้วย ด้านประชากร ผลิตภัณฑ์มวลรวม การจ้างงาน การศึกษา และการท่องเที่ยว เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ในการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1.1 ด้านประชากร

จากการวิเคราะห์ประชากรของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา พบว่า จังหวัดที่มีประชากรรวมสูงสุด คือ จังหวัดชลบุรี มีจำนวนประชากรรวมทั้งหมด 2,306,716 คน รองลงมา คือ จังหวัดระยอง มีจำนวนประชากรรวมทั้งหมด 1,020,965 คน และจังหวัดฉะเชิงเทรา มีจำนวนประชากรรวมทั้งหมด 836,600 คน ดัง**ตารางที่ 4.1-1**

ตารางที่ 4.1-1 ข้อมูลประชากรรวมของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2562 แยกรายอำเภอ

จังหวัดฉะเชิงเทรา	836,600	จังหวัดชลบุรี	2,306,716	จังหวัดระยอง	1,020,965
อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา	188,370	อำเภอเมืองชลบุรี	500,383	อำเภอเมืองระยอง	408,477
อำเภอบางปะกง	53,454	อำเภอบางละมุง	472,135	อำเภอแกลง	181,799
อำเภอบางน้ำเปรี้ยว	103,824	อำเภอศรีราชา	482,924	อำเภอบ้านฉาง	107,040
อำเภอพนมสารคาม	96,600	อำเภอสัตหีบ	252,164	อำเภอปลวกแดง	95,658
อำเภอสนามชัยเขต	86,971	อำเภอบ้านบึง	155,097	อำเภอบ้านค่าย	91,278
อำเภอบ้านโพธิ์	62,113	อำเภอพนัสนิคม	178,399	อำเภอนิคมพัฒนา	67,603
อำเภอท่าตะเกียบ	53,061	อำเภอพานทอง	97823	อำเภอเขาชะเมา	36,451
อำเภอบางคล้า	108,732	อำเภอบ่อทอง	72,399	อำเภอวังจันทร์	36,451
อำเภอแปลงยาว	53,316	อำเภอเกาะจันทร์	54,814	อำเภอเขาชะเมา	32,659
อำเภอคลองเขื่อน	15,208	อำเภอหนองใหญ่	33,887		
อำเภอราชสาส์น	14,950	อำเภอเกาะสีชัง	6,690		

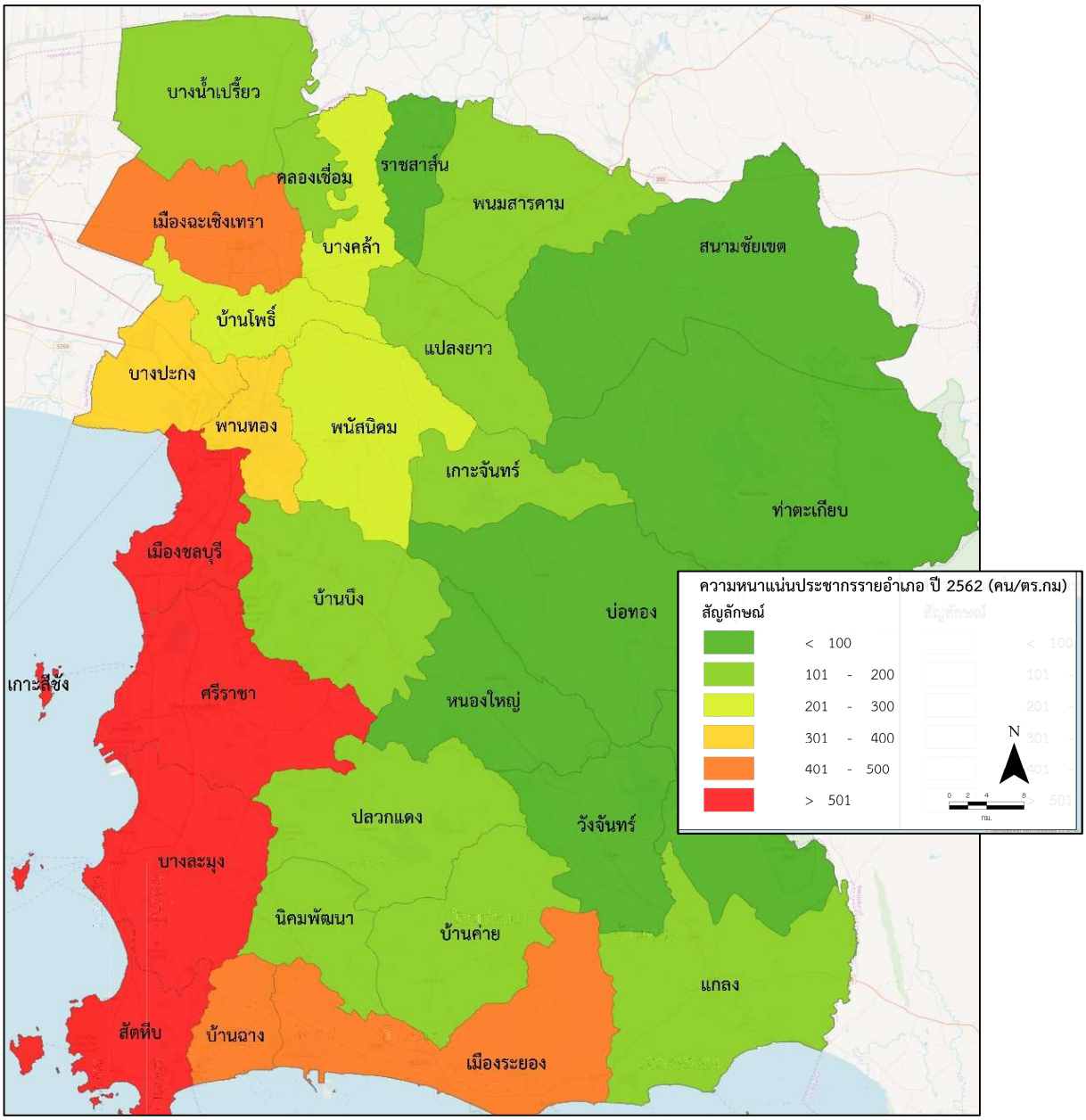
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก, 2562

โดยจำนวนประชากรรวมในพื้นที่ได้คำนึงถึงประชากรแฝงร่วมซึ่งก็คือ ประชากรที่อาศัยอยู่ในเมือง ซึ่งจะมีส่วนสำคัญในการพิจารณาความต้องการในการพัฒนาของพื้นที่ และการรองรับเมืองในอนาคต โดยจากข้อมูลประชากรของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พบว่า จังหวัดชลบุรีมีประชากรแฝงมากที่สุดของพื้นที่การศึกษาจำนวน 770,702 คน รองลงมา คือ จังหวัดระยอง มีจำนวนประชากรแฝง 297,607 คน และจังหวัดฉะเชิงเทรา มีจำนวนประชากรแฝง 117,433 คน ตามลำดับ ดัง**ตารางที่ 4.1-2 และ รูปที่ 4.1-1**

ตารางที่ 4.1-2 ข้อมูลประชากรของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2562

พื้นที่	จำนวนประชากร (คน)		
	ประชากรรวม	ประชากรตามทะเบียนราษฎร์	ประชากรแฝง
ฉะเชิงเทรา	836,600	719,167	117,433
ชลบุรี	2,306,716	1,536,014	770,702
ระยอง	1,020,965	723,358	297,607

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก, 2562 และกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2562



ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 4.1-1 ความหนาแน่นประชากรในพื้นที่ศึกษา พ.ศ. 2562

จากข้อมูลการคาดการณ์อัตราการเติบโตทางด้านประชากรของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกปี พ.ศ. 2562 พบว่า ในปี 2580 เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกจะมีจำนวนประชากรรวม 6 ล้านคน มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากปี พ.ศ. 2562 คิดเป็นร้อยละ 2 ต่อปี และเมื่อจำแนกตามจังหวัด พบว่า จังหวัดที่มีประชากรสูงสุดจากการคาดการณ์ คือ จังหวัดชลบุรี จำนวน 3.0 ล้านคน รองลงมา คือ จังหวัดระยอง 1.6 ล้านคน และอันดับสุดท้าย คือ จังหวัดฉะเชิงเทรา 1.4 ล้านคน โดยอำเภอที่มีการเติบโตของประชากรสูงสุด 8 อันดับแรก แสดงดัง**ตารางที่ 4.1-3**

ตารางที่ 4.1-3 จำนวนประชากรในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกที่มีการเติบโตสูงสุด

ลำดับที่	จำนวนประชากรรวมแยกรายอำเภอ (คน)			
	พื้นที่	2562	2580	จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น
1	อำเภอศรีราชา	482,924	770,087	287,163
2	อำเภอเมืองระยอง	408,477	640,351	231,874
3	อำเภอบางละมุง	472,135	642,863	170,728
4	อำเภอเภอปลวกแดง	95,658	260,577	164,919
5	อำเภอฉะเชิงเทรา	188,370	327,348	138,978
6	อำเภอสัตหีบ	252,164	373,238	121,074
7	อำเภอบางคล้า	108,732	218,875	110,143
8	อำเภอเมืองชลบุรี	500,383	605,013	104,630

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, 2562

ตารางที่ 4.1-4 การคาดการณ์จำนวนประชากรในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

จำนวนประชากร											
	2562F	2563F	2564F	2565F	2566F	2567F	2568F	2569F	2570F	2575F	2580F
ฉะเชิงเทรา											
ประชากรทะเบียนราษฎร์	719,167	723,589	728,060	732,681	737,553	742,375	747,748	752,630	757,063	778,511	797,146
ประชากรแฝง	117,433	127,324	138,385	150,570	163,970	178,769	195,277	213,813	234,236	373,275	605,366
รวมประชากร	**836,600**	**850,913**	**866,446**	**883,251**	**901,523**	**921,143**	**943,026**	**966,444**	**991,299**	**1,151,786**	**1,402,512**
ชลบุรี											
ประชากรทะเบียนราษฎร์	1,536,014	1,550,656	1,565,487	1,580,517	1,595,751	1,611,187	1,626,829	1,642,450	1,658,269	1,739,431	1,811,281
ประชากรแฝง	770,702	789,763	809,412	829,676	850,229	871,084	892,442	914,387	936,927	1,059,118	1,185,871
รวมประชากร	**2,306,716**	**2,340,419**	**2,374,899**	**2,410,193**	**2,445,980**	**2,482,271**	**2,519,272**	**2,556,837**	**2,595,197**	**2,798,549**	**2,997,153**
ระยอง											
ประชากร ทะเบียนราษฎร์	723,358	730,641	738,010	745,465	753,007	760,638	768,358	776,101	783,931	824,132	860,374
ประชากรแฝง	297,607	311,270	325,565	340,490	358,285	377,457	397,550	418,591	440,553	573,266	746,341
รวมประชากร	1,020,965	1,041,911	1,063,575	1,085,954	1,111,292	1,138,094	1,165,909	1,194,692	1,224,484	1,397,399	1,606,716
รวม 3 จังหวัด											
ประชากร ทะเบียนราษฎร์	2,978,539	3,004,886	3,031,557	3,058,663	3,086,311	3,114,199	3,142,936	3,171,182	3,199,264	3,342,074	3,468,801
ประชากรแฝง	1,185,741	1,228,357	1,273,361	1,320,736	1,372,484	1,427,309	1,485,270	1,546,792	1,611,716	2,005,659	2,537,579
รวมประชากร	**4,164,280**	**4,233,243**	**4,304,919**	**4,379,399**	**4,458,795**	**4,541,508**	**4,628,206**	**4,717,974**	**4,810,980**	**5,347,734**	**6,006,380**

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, 2562

4.1.2 ผลิตภัณฑ์มวลรวมเขตพื้นที่พัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

พื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกถือว่าเป็นพื้นที่ที่มีความพร้อมเชิงเศรษฐกิจที่สุดของประเทศ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญมาอย่างต่อเนื่อง ตลอดระยะเวลา 30 ปี โดยโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก หรือ Eastern Seaboard ได้ยกระดับขีดความสามารถและเข้าสู่การเป็นประเทศผู้ส่งออกสินค้าไปยังตลาดโลก โดยการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจจากข้อมูลมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกปี พ.ศ. 2562 สามารถแสดงข้อมูลภาพรวมเศรษฐกิจในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกในปี พ.ศ. 2561 ได้ดังได้ดัง**ตารางที่ 4.1-5**

ตารางที่ 4.1-5 ภาพรวมด้านเศรษฐกิจในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกในปี พ.ศ. 2561

รายการ	จังหวัด		
	ฉะเชิงเทรา	ชลบุรี	ระยอง
ผลิตภัณฑ์มวลรวม (ล้านบาท)	391,951	1,051,526	988,034
อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจริง (% ต่อปี)	6.43	6.56	4.12
สถาบันธุรกิจที่ไม่ใช่การเงิน (ล้านบาท)	886,195	2,134,969	2,605,125
อัตรการขยายตัว (% ต่อปี)	0.16	-0.45	1.55
อัตราการใช้กำลังการผลิตของภาคอุตสาหกรรม (%)	76.88	56.75	74.1
ผู้มาเยี่ยมเยือนต่างชาติ (คน)	32,195	12,199,693	577,805
อัตรการขยายตัว (% ต่อปี)	6.49	13	7.25
อัตราความเป็นเมือง (%)	31.64	67.85	54.96
สถานภาพการจ้างงาน (คน)	429,550	1,102,545	565,240
อัตรการขยายตัว (% ต่อปี)	0.58	2.2	1.04

ที่มา : มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม EEC : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก,. 2562

จากข้อมูลการคาดการณ์อัตราการเติบโตทางด้านมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกปี พ.ศ. 2562 พบว่า ในปี 2580 จังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดสูงสุดจากการคาดการณ์ คือ จังหวัดชลบุรี 5.0 ล้านล้านบาท รองลงมา คือ จังหวัดระยอง 3.5 ล้านล้านบาท และอันดับสุดท้าย คือ จังหวัดฉะเชิงเทรา 2.9 ล้านล้านบาท มีรายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 4.1-6**

ตารางที่ 4.1-6 การคาดการณ์มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ผลิตภัณฑ์มวลรวม (ล้านบาท)												
	2561	2562F	2563F	2564F	2565F	2566F	2567F	2568F	2569F	2570F	2575F	2580F
ฉะเชิงเทรา												
ผลิตภัณฑ์มวลรวม (ล้านบาท)	391,951	434,657	490,187	553,582	623,901	701,392	785,276	876,415	976,399	1,086,148	1,792,007	2,910,161
อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจริง (% ต่อปี)	6.43	9.4	10.5	10.65	10.42	10.14	9.68	9.33	9.13	8.96	8.04	7.86
สถาบันธุรกิจที่ไม่ใช่การเงิน (ล้านบาท)	886,195	914,211	963,688	1,029,120	1,109,581	1,206,607	1,321,750	1,456,830	1,623,206	1,814,989	3,329,302	6,260,833
อัตรการขยายตัว (% ต่อปี)	0.16	3.16	5.41	6.79	7.82	8.74	9.54	10.22	11.42	11.82	13.32	13.5
ชลบุรี												
ผลิตภัณฑ์มวลรวม (ล้านบาท)	1,051,526	1,172,033	1,329,480	1,510,677	1,713,283	1,910,876	2,104,537	2,261,097	2,427,119	2,603,369	3,634,745	5,041,62
อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจริง (% ต่อปี)	6.56	9.96	11.15	11.35	11.13	9.25	7.85	5.16	5.06	4.98	4.53	4.4
สถาบันธุรกิจที่ไม่ใช่การเงิน (ล้านบาท)	2,134,969	2,201,579	2,328,844	2,500,769	2,714,903	2,968,059	3,258,252	3,574,078	3,944,089	4,346,470	7,128,150	11,635,144
อัตรการขยายตัว (% ต่อปี)	-0.45	3.12	5.78	7.38	8.56	9.32	9.78	9.69	10.35	10.2	10.42	10.22
ระยอง												
ผลิตภัณฑ์มวลรวม (ล้านบาท)	988,034	1,064,566	1,163,186	1,272,241	1,389,659	1,501,495	1,618,479	1,725,219	1,837,495	1,955,722	2,631,731	3,517,444
อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจริง (% ต่อปี)	4.12	6.25	6.98	7.1	6.95	5.77	5.51	4.32	4.23	4.15	3.75	3.68
สถาบันธุรกิจที่ไม่ใช่การเงิน (ล้านบาท)	2,605,125	2,698,120	2,832,495	2,996,040	3,185,501	3,399,348	3,639,604	3,903,837	4,211,683	4,548,885	6,876,264	10,610,856
อัตรการขยายตัว (% ต่อปี)	1.55	3.57	4.98	5.77	6.32	6.71	7.07	7.26	7.89	8.01	8.9	9.14

ที่มา : มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม EEC : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, 2562

4.1.3 ด้านการจ้างงาน

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

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

การจ้างงาน ตามข้อมูลการลงทะเบียนประกันสังคมรายจังหวัดของพื้นที่การศึกษา พบว่า จำนวนการจ้างงานสูงสุด จำนวน 891,576 คน คือจังหวัดชลบุรี รองลงมา คือ จังหวัดระยอง มีจำนวนการจ้างงาน 492,266 คน และจังหวัดฉะเชิงเทรา มีจำนวนการจ้างงาน 283,411 คน ตามลำดับดัง**ตารางที่ 4.1-7**

ตารางที่ 4.1-7 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) : สำนักบริหารแรงงานต่างด้าว, 2561
จำนวนการจ้างงาน (ประกันสังคมมาตรา 33,39,40) : สำนักงานประกันสังคม, 2561

4.1.4 ด้านการศึกษา

จำนวนนักเรียนอยู่ในพื้นที่ 3 จังหวัด มีจำนวน 518,148 คน แบ่งเป็นนักเรียนก่อนประถมศึกษา จำนวน 96,580 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาจำนวน 249,093 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 116,517 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 52,958 คน โดยสัดส่วนนักเรียนในจังหวัดชลบุรีคิดเป็นร้อยละ 52 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา ลำดับถัดไปคือจังหวัดระยองที่ร้อยละ 26 และจังหวัดฉะเชิงเทราร้อยละ 22 ซึ่งในส่วนของจังหวัดชลบุรีที่มีจำนวนนักเรียนจำนวนมากนั้น เนื่องจากจำนวนประชากรในพื้นที่ที่มีมากกว่าจังหวัดอื่นๆ ในพื้นที่ดัง**ตารางที่ 4.1-8**

ตารางที่ 4.1-8 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, 2561

4.1.5 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 คนตามลำดับ ดัง**ตารางที่ 4.1-9**

ตารางที่ 4.1-9 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, 2561

4.1.6 สรุปข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม

จากการรวบรวมข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ สังคม ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์มวลรวม จำนวนประชากร จำนวนประชากรแฝง จำนวนการจ้างงาน รายได้เฉลี่ย จำนวนนักเรียน จำนวนผู้มาเยี่ยมเยือน และปริมาณขยะในพื้นที่ศึกษา ซึ่งประกอบด้วย 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง ดังแสดงใน **ตารางที่ 4.1-10**

ตารางที่ 4.1-10 ภาพรวมข้อมูลด้านเศรษฐกิจของพื้นที่ศึกษา

พื้นที่	ผลิตภัณฑ์มวลรวม (ล้านบาท)	จำนวนประชากรรวม (คน)	จำนวนประชากรแฝง(คน)	จำนวนการจ้างงาน (คน)	การจ้างงานต่างด้าว(คน)	การจ้างงานประกันสังคม(คน)	รายได้เฉลี่ยครัวเรือน (บาท/ปี)	จำนวนนักเรียน	ผู้มาเยี่ยมเยือน (คน/ปี)	ปริมาณขยะ (ตันต่อวัน)
ฉะเชิงเทรา	391,951	823,365	108,546	432,633	24,222	283,411	26,062	111,036	3,427,353	777
ชลบุรี	1,051,526	2,272,669	751,630	1,054,318	111,496	891,576	27,665	269,433	18,354,227	2,547
ระยอง	988,034	1,000,615	284,571	562,765	52,173	492,266	27,797	134,909	7,672,012	989
รวม	**2,302,555**	**4,096,649**	**1,144,747**	**2,049,714**	**187,891**	**1,667,253**	**27,175**	**515,148**	**29,453,592**	**4,313**

ที่มา: จำนวนประชากร : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2562
จำนวนประชากรแฝง : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2562
จำนวนการจ้างงาน : โครงการสำรวจสภาวะการทำงาน สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2561
จำนวนการจ้างงาน (ต่างด้าว) : สำนักบริหารแรงงานต่างด้าว ปี พ.ศ. 2561
จำนวนการจ้างงาน (ประกันสังคม) : สำนักงานประกันสังคม ปี พ.ศ. 2561
มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2562
รายได้เฉลี่ย : สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ 2561
ผู้มาเยี่ยมเยือน : กรมการท่องเที่ยว ปี พ.ศ. 2561
ปริมาณขยะ : สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2561

4.2 ผังเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

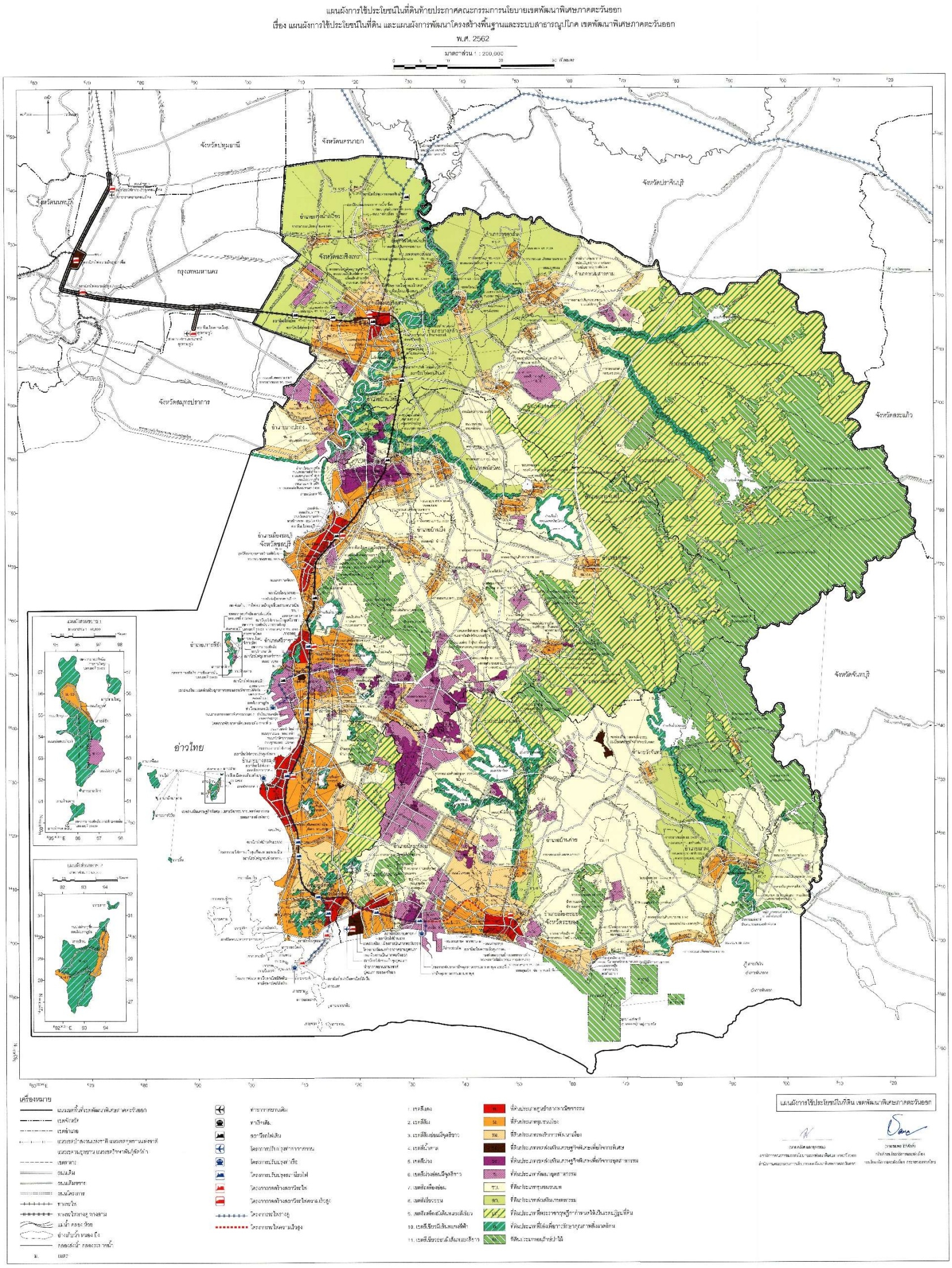
จากการศึกษา วิเคราะห์ ผังเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ศึกษา ที่ปรึกษาได้พิจารณาจากกฎกระทรวงที่ระบุผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่โครงการฉบับล่าสุด และการพัฒนาพื้นที่ในอนาคตจากผังเมืองรวมหรือผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกได้จัดทำแผนผังการใช้ประโยชน์ในที่ดินและแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภคขึ้นเพื่อส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การสาธารณูปโภคสาธารณูปการ การคมนาคมและการขนส่ง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ชลบุรี และระยอง เพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่และรองรับการพัฒนาเมืองและชุมชนในอนาคต โดยได้ประกาศใช้ในวันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2562 เพื่อให้ทราบและเป็นข้อมูลในการพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินและขอบเขตการใช้ที่ดินประเภทนั้นๆ ในการศึกษา วิเคราะห์สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ส่งผลต่อโครงการ ประกอบด้วย ร่างแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ฉบับปรับปรุง) เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2562 และแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินและแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ประกาศใช้ในวันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2562 เพื่อปรับแก้ข้อมูลให้มีความสอดคล้องกัน ดังแสดงใน**รูปที่ 4.2-2**

เนื้อหาสาระของแผนผังการใช้ประโยชน์ในที่ดินที่ไม่อยู่ในบังคับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเขตพระราชฐาน และพื้นที่ที่ได้ใช้หรือสงวนไว้เพื่อประโยชน์ในราชการทหาร มีการแบ่งพื้นที่พัฒนาออกเป็น 6 กลุ่ม โดยแบ่งย่อยออกเป็น 11 ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนี้

1) กลุ่มพัฒนาเมืองและชุมชน แบ่งเป็นพื้นที่ 4 ประเภทย่อย คือ ประเภทศูนย์กลางพาณิชยกรรม (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) ที่ดินประเภทที่พระราชกฤษฎีการกำหนดให้เป็นเขตปฏิรูปที่ดิน (สีเหลืองมีเส้นทแยงสีเขียว)
5) ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (สีเขียวมีเส้นทแยงสีฟ้า)
6) ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้ (เขียวอ่อนมีเส้นทแยงขาว)

จากแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินและแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (ประกาศใช้ในวันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2562) พบว่า เขตสีแดง หรือ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทศูนย์กลางพาณิชยกรรม เพื่อส่งเสริมให้เป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ การค้า การบริการ และการท่องเที่ยวระดับประเทศและนานาชาติ ส่วนมากจะมีลักษณะการกระจุกตัวอย่างหนาแน่นอยู่บริเวณใจกลางของอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา อำเภอเมืองชลบุรี อำเภอศรีราชา อำเภอบางละมุง อำเภอบ้านฉาง และอำเภอเมืองระยอง ในส่วนของบริเวณพื้นที่อยู่อาศัย มีการกำหนดเขตสีส้ม หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชุมชนเมือง เพื่อส่งเสริมเป็นชุมชนเมืองรองรับการขยายตัวของศูนย์กลางพาณิชยกรรมหลักระดับอำเภอ รองรับการพัฒนาที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม และบริการขั้นพื้นฐาน ลักษณะของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้จะอยู่บริเวณรอบๆ ของพื้นที่ประเภทศูนย์กลางพาณิชยกรรม และบริเวณใจกลางของอำเภอต่างๆ ของพื้นที่บริเวณเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

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



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, 2562

รูปที่ 4.2-1 แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับร่างแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกและลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ฉบับปรับปรุง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2562) ได้มีการกำหนดพื้นที่เพิ่มเติมจากฉบับเดิม เพื่อให้สอดคล้องตามนโยบายส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การสาธารณูปโภค สาธารณูปการ การคมนาคมและการขนส่ง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงความเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่และการรองรับการพัฒนาเมืองและชุมชนในอนาคต โดยมีลักษณะการเปลี่ยนแปลง 2 รูปแบบ คือ การเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่และการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินรายละเอียด ดังนี้

- **การเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่**

เขตสีแดง หรือ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทศูนย์กลางพาณิชยกรรม ได้กำหนดให้บริเวณเขตเมืองอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา อำเภอเมืองชลบุรี อำเภอศรีราชา มีบริเวณเขตสีที่กว้างและครอบคลุมเนื้อเมืองเพิ่มมากขึ้น

เขตสีม่วงจุดอ่อนมีจุดสีขาว หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพัฒนาอุตสาหกรรม ได้มีการกำหนดให้บริเวณนิคมอุตสาหกรรมเวลโกร นิคมอุตสาหกรรมทีเอฟดี 2 นิคมอุตสาหกรรมเกตเวย์ซิตี้ นิคมอุตสาหกรรมหลักชัยเมืองยาง มีบริเวณเขตสีที่กว้างและครอบคลุมพื้นที่ต่อเนื่องเพิ่มมากขึ้น

- **การเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน**

เขตสีแดง หรือ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทศูนย์กลางพาณิชยกรรม ได้กำหนดให้บริเวณเขตชุมชนตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ จากเดิมที่ได้กำหนดเป็นเขตสีส้ม หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชุมชนเมือง

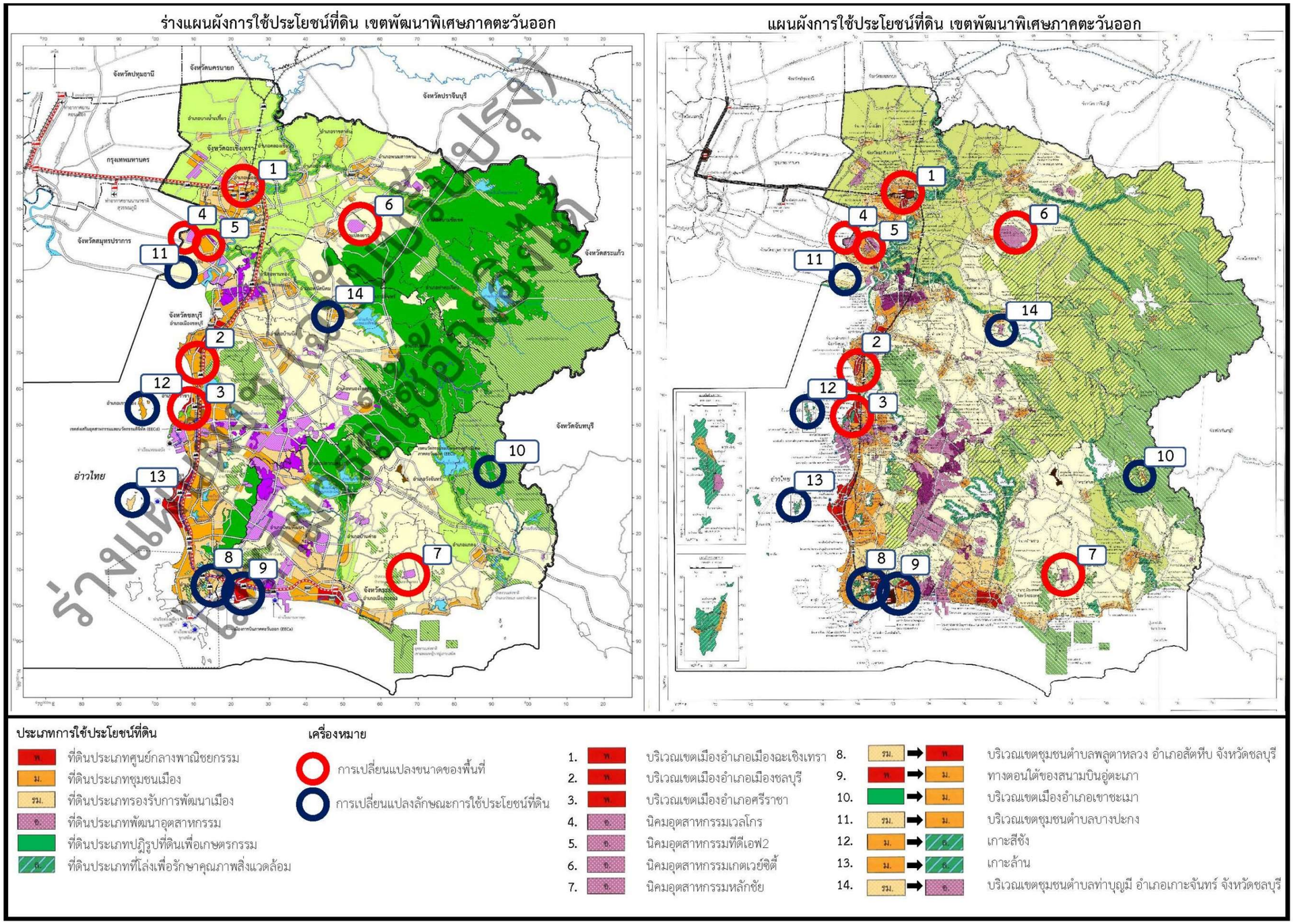
เขตสีส้ม หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชุมชนเมือง ได้แก่ บริเวณทางตอนใต้ของท่าอากาศยานอู่ตะเภา จากเดิมที่ได้กำหนดเป็นเขตสีแดง และบริเวณเขตเมืองอำเภอเขาชะเมา จากเดิมที่ได้กำหนดเป็นเขตสีเขียวหรือที่ดินปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

เขตสีส้มอ่อนมีจุดสีขาว หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทรองรับการพัฒนาเมือง คือ บริเวณเขตชุมชนตำบลบางปะกง จากเดิมที่ได้กำหนดเป็นเขตสีส้ม หรือ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชุมชนเมือง

สีเขียวมีเส้นทะแยงสีฟ้า หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม คือ บริเวณเกาะสีชัง และเกาะล้าน จากเดิมที่ได้กำหนดเป็นเขตสีส้มอ่อนจุดขาว หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทรองรับการพัฒนา

เขตสีม่วงจุดอ่อนมีจุดสีขาว หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพัฒนาอุตสาหกรรม คือ บริเวณเขตชุมชนตำบลท่าบุญมี อำเภอเกาะจันทร์ จังหวัดชลบุรี จากเดิมที่ได้กำหนดเป็นเขตสีส้ม หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชุมชนเมือง

ดังแสดงใน**รูปที่ 4.2-2**



รูปที่ 4.2-2 การเปรียบเทียบระหว่างร่างผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก กับ แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

จังหวัดฉะเชิงเทรา

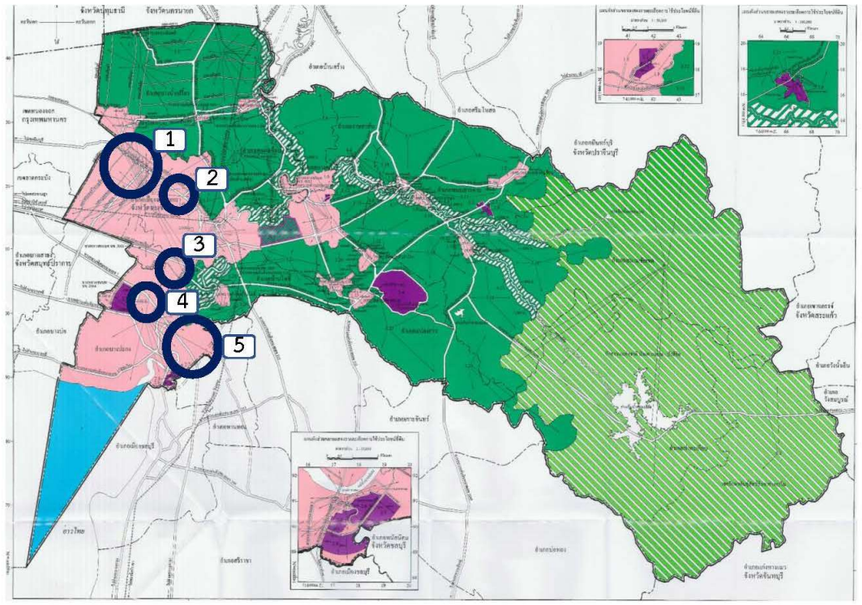
จากการประกาศใช้แผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2562 มีผลให้ยกเลิกผังเมืองเดิมที่ใช้อยู่ในเขตพื้นที่ 3 จังหวัด โดยเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมจังหวัดฉะเชิงเทรากับแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ได้มีการกำหนดพื้นที่เพิ่มเติมจากฉบับเดิม เพื่อให้สอดคล้องตามนโยบายส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การสาธารณูปโภค สาธารณูปการ การคมนาคมและการขนส่ง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงความเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่และการรองรับการพัฒนาเมืองและชุมชนในอนาคต โดยมีรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนี้

เขตสีม่วงจุดอ่อนมีจุดสีขาว หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพัฒนาอุตสาหกรรม คือ บริเวณเขตเมืองอำเภอบางน้ำเปรี้ยว มีการกระจุกตัวของโรงงานอุตสาหกรรม ตามแนวเส้นทางคมนาคมทางหลวงหมายเลข 304 และอำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา มีการกระจุกตัวของโรงงานอุตสาหกรรม ตามแนวเส้นทางคมนาคมทางหลวงหมายเลข 314 จากเดิมที่ได้กำหนดเป็นเขตสีชมพู หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชุมชน

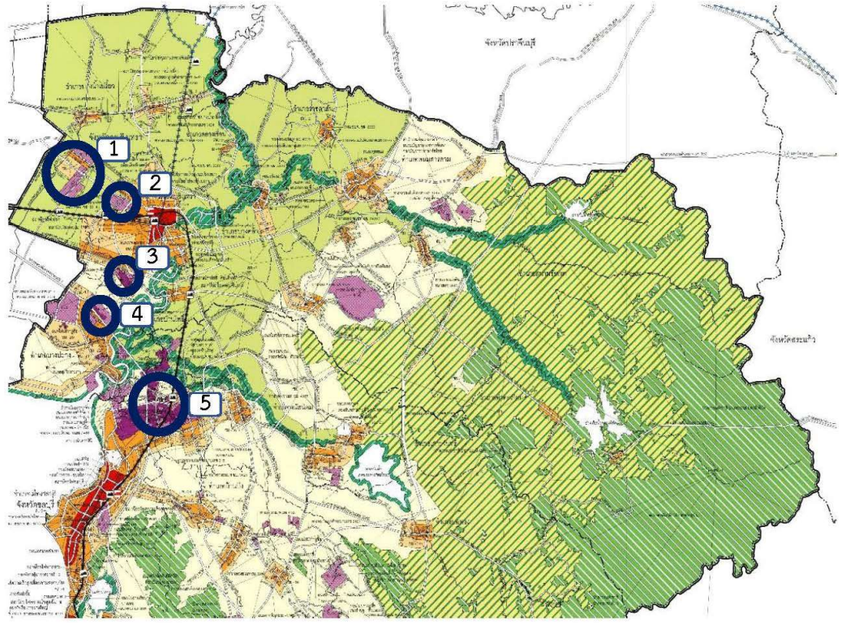
เขตสีม่วง หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมพิเศษคือ บริเวณอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา มีสภาพแวดล้อมที่เป็นพื้นที่การเกษตรขนาดใหญ่ ชุมชนมีลักษณะกระจุกตัวบริเวณเขตเมืองของตำบลท่าข้าม และกระจายตัวอยู่ตามแนวเส้นทางคมนาคม จากเดิมที่ได้กำหนดเป็นเขตสีชมพูหรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชุมชน

ดังแสดงใน**รูปที่ 4.2-3**

แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดฉะเชิงเทรา



ผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก



ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน

- พ. ที่ดินประเภทศูนย์กลางพาณิชยกรรม
- ม. ที่ดินประเภทชุมชนเมือง
- รม. ที่ดินประเภทรองรับการพัฒนาเมือง
- อ. ที่ดินประเภทพัฒนาอุตสาหกรรม
- ที่ดินประเภทปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม
- ส. ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- อ2. ที่ดินประเภทเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมพิเศษฯ

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมจังหวัด

- ช.1-ช.2 ที่ดินประเภทชุมชน
- ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
- ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมทั่วไปที่ไม่เป็นพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมและคลังสินค้า
- ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
- ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม
- ที่ดินปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม
- ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้

เครื่องหมาย

- การเปลี่ยนแปลงขนาดของพื้นที่
- การเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การแปลงเปลี่ยนแปลง

1. ช.1-ช.2 → อ.
2. ช.1-ช.2 → อ.
3. ช.1-ช.2 → อ.
4. ช.1-ช.2 → อ.
5. ช.1-ช.2 → อ2.

รูปที่ 4.2-3 การเปรียบเทียบระหว่างผังการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมจังหวัดฉะเชิงเทรา กับ แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

จังหวัดชลบุรี

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมจังหวัดชลบุรี กับแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ได้มีการกำหนดพื้นที่เพิ่มเติมจากเดิม เพื่อให้สอดคล้องตามนโยบายส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การสาธารณูปโภค สาธารณูปการ การคมนาคมและการขนส่ง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงความเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่และการรองรับการพัฒนาเมืองและชุมชนในอนาคต โดยมีรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนี้

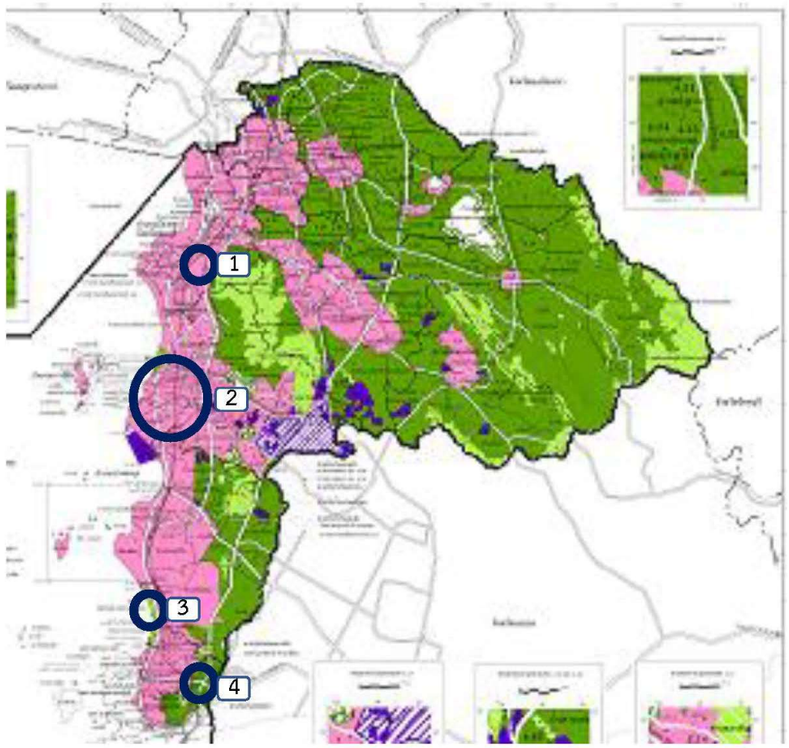
เขตสีม่วงจุดอ่อนมีจุดสีขาว หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพัฒนาอุตสาหกรรมคือ บริเวณตำบลห้วยกะปิ อำเภอเมืองชลบุรี มีการกระจุกตัวของโรงโม่หินเป็นจำนวนมาก และเขตเมืองของตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี เป็นพื้นที่โกดังสินค้า และลานกองเก็บสินค้าขนาดใหญ่ จากเดิมที่ได้กำหนดเป็นเขตสีชมพูหรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชุมชน

เขตสีส้ม หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชุมชนเมือง คือ บริเวณตำบลนาจอมเทียน อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี มีการกระจุกตัวของชุมชนที่มีความหนาแน่นปานกลางที่มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องตามแนวเส้นทางคมนาคมทางหลวงหมายเลข 3 จากเดิมที่ได้กำหนดเป็นเขตสีเขียวอ่อน หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

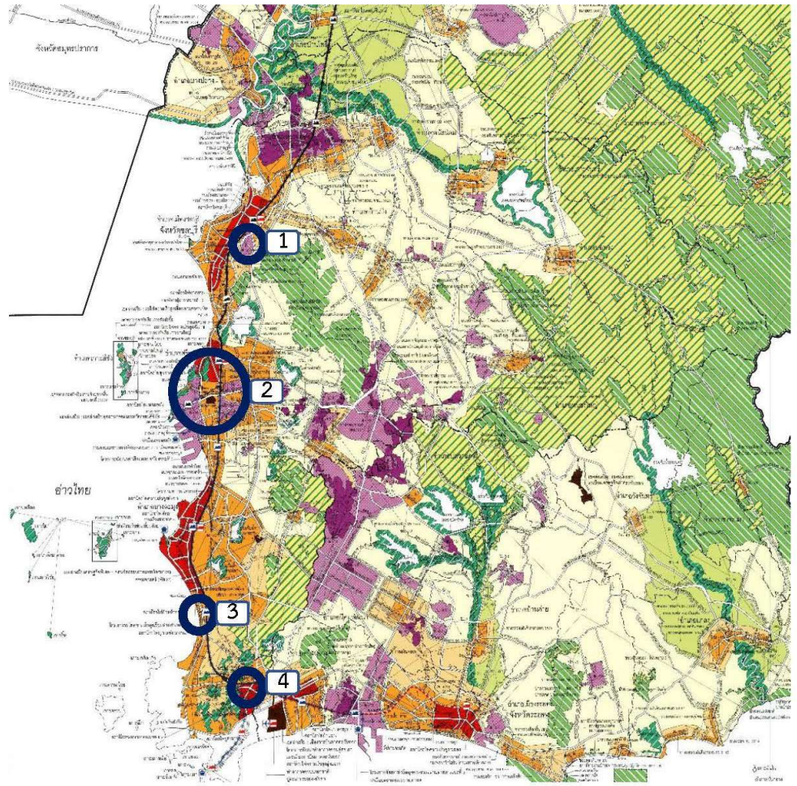
เขตสีแดง หรือ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทศูนย์กลางพาณิชยกรรม คือ บริเวณตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี โดยลักษณของพาณิชยกรรมจะกระจุกตัวอยู่ตามแนวเส้นทางคมนาคมทางหลวงหมายเลข 3 และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 ในรูปแบบของอาคารพาณิชย์ที่มีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทกึ่งที่อยู่อาศัยกึ่งพาณิชยกรรม จากเดิมที่ได้กำหนดเป็นเขตสีเขียว หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม

ดังแสดงใน**รูปที่ 4.2-4**

แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดชลบุรี



ผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก



ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน

- พ. ที่ดินประเภทศูนย์กลางพาณิชยกรรม
- ม. ที่ดินประเภทชุมชนเมือง
- รม. ที่ดินประเภทรองรับการพัฒนาเมือง
- อ. ที่ดินประเภทพัฒนาอุตสาหกรรม
- ที่ดินประเภทปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม
- ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ที่ดินประเภทเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมพิเศษฯ

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมจังหวัด

- ช.1-ช.2 ที่ดินประเภทชุมชน
- ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
- ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมทั่วไปที่ไม่เป็นพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมและคลังสินค้า
- ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
- ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม
- ที่ดินปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม
- ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้

เครื่องหมาย

- การเปลี่ยนแปลงขนาดของพื้นที่
- การเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การแปลงเปลี่ยนแปลง

1. ช.1-ช.2 → อ.
2. ช.1-ช.2 → อ.
3. → ม.
4. → พ.

รูปที่ 4.2-4 การเปรียบเทียบระหว่างผังการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมจังหวัดชลบุรี กับ แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

จังหวัดระยอง

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมจังหวัดระยอง กับแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ได้มีการกำหนดพื้นที่เพิ่มเติมจากเดิมเพื่อให้สอดคล้องตามนโยบายส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การสาธารณูปโภค สาธารณูปการ การคมนาคมและการขนส่ง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงความเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่และการรองรับการพัฒนาเมืองและชุมชนในอนาคต โดยมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินรายละเอียด ดังนี้

- **การเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน**

เขตสีส้มจุดอ่อนมีจุดสีขาว หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทรองรับการพัฒนาเมือง คือ บริเวณตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง มีการกระจายตัวของที่อยู่อาศัยตามแนวเส้นทางคมนาคมและมีพื้นที่การเกษตรเป็นจำนวนมาก จากเดิมที่ได้กำหนดเป็นเขตสีม่วง หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินอุตสาหกรรมและคลังสินค้า

เขตสีม่วงจุดอ่อนมีจุดสีขาว หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพัฒนาอุตสาหกรรม คือ บริเวณตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง มีลักษณะการกระจุกตัวของโรงงานอุตาหกรรมประเภทการผลิตในรูปแบบนิคมอุตสาหกรรม จากเดิมที่ได้กำหนดเป็นเขตสีชมพู หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชุมชน

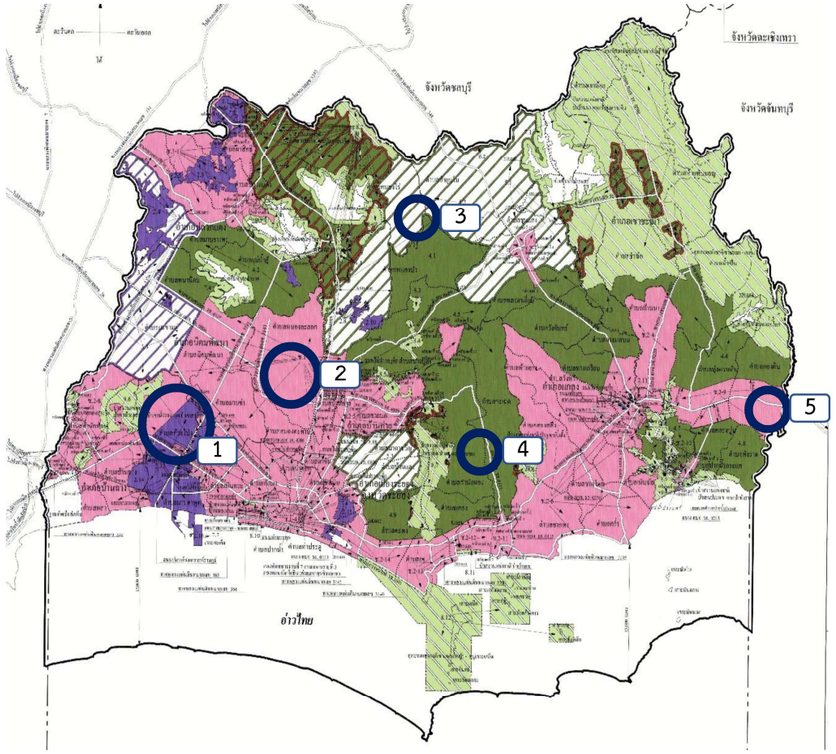
เขตสีม่วงจุดอ่อนมีจุดสีขาว หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพัฒนาอุตสาหกรรม คือ บริเวณตำบลหนองไร่ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง มีสภาพแวดล้อมที่เป็นพื้นที่การเกษตรขนาดใหญ่ จากเดิมที่ได้กำหนดเป็นเขตสีขาวทะแยงเขียว หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม

เขตสีม่วงจุดอ่อนมีจุดสีขาว หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพัฒนาอุตสาหกรรม คือ บริเวณตำบลทางเกวียน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง มีสภาพแวดล้อมที่เป็นพื้นที่การเกษตรขนาดใหญ่ จากเดิมที่ได้กำหนดเป็นเขตสีเขียวหรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม

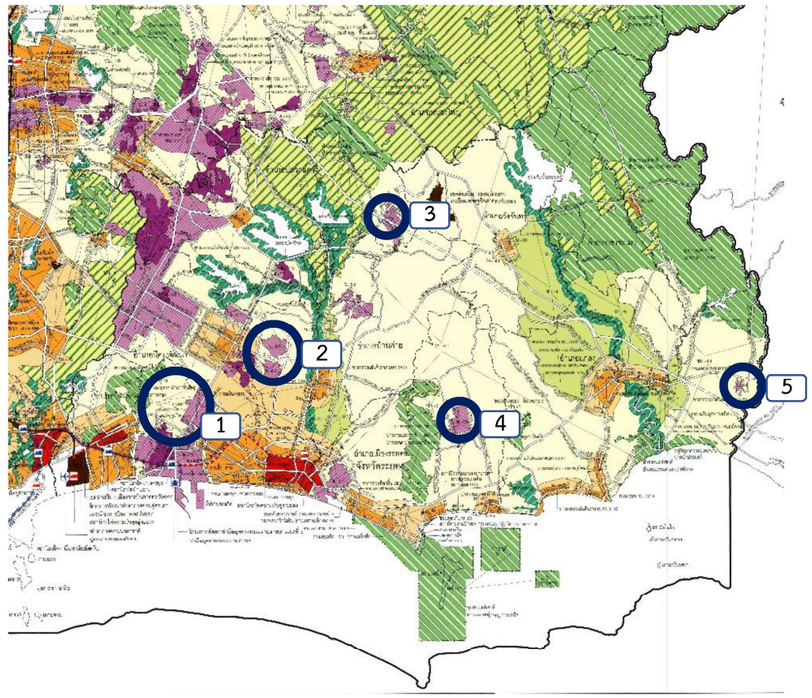
เขตสีม่วงจุดอ่อนมีจุดสีขาว หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพัฒนาอุตสาหกรรม คือ บริเวณตำบลกองดิน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง มีการกระจุกตัวของโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตปูนซีเมนต์ จากเดิมที่ได้กำหนดเป็นเขตสีชมพูหรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชุมชน

ดังแสดงใน**รูปที่ 4.2-5**

แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดระยอง



ผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก



ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน

- พ. ที่ดินประเภทศูนย์กลางพาณิชยกรรม
- ม. ที่ดินประเภทชุมชนเมือง
- รม. ที่ดินประเภทรองรับการพัฒนาเมือง
- อ. ที่ดินประเภทพัฒนาอุตสาหกรรม
- ที่ดินประเภทปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม
- ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมจังหวัด

- ช.1-ช.2 ที่ดินประเภทชุมชน
- ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
- ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมทั่วไปที่ไม่เป็นพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมและคลังสินค้า
- ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
- ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม
- ที่ดินปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม
- ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้

เครื่องหมาย

- การเปลี่ยนแปลงขนาดของพื้นที่
- การเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การแปลงเปลี่ยนแปลง

1. → รม.
2. ช.1-ช.2 → อ.
3. → อ.
4. → อ.
5. ช.1-ช.2 → อ.

รูปที่ 4.2-5 การเปรียบเทียบระหว่างผังการใช้ประโยชน์ที่ดินผังเมืองรวมจังหวัดระยอง กับ แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

บทที่ 5

ระบบคมนาคมขนส่งในพื้นที่

บทที่ 5 | ระบบคมนาคมขนส่งในพื้นที่

ระบบการคมนาคมขนส่งในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ประกอบด้วย ระบบขนส่งทางถนน และระบบขนส่งสาธารณะ รวมถึงลักษณะโครงข่ายระบบขนส่งรูปแบบอื่นๆ ได้แก่ ระบบขนส่งทางราง รถไฟสายกรุงเทพฯ-ฉะเชิงเทรา-ศรีราชา-พัทยา-บ้านพลูตาหลวง ระบบขนส่งทางอากาศที่สนามบินอู่ตะเภา และระบบขนส่งทางน้ำ ท่าเรือแหลมฉบัง ท่าเรือมาบตาพุด ท่าเรือแหลมบาลีฮาย และท่าเรือศรีบ้านเพ (เกาะเสม็ด) เป็นต้น

การสำรวจภาคสนามสภาพปัจจุบันและสภาพปัญหาคมนาคมในตัวเมืองของจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง โดยทำการสำรวจโครงข่ายทางถนนในเมือง ระบบขนส่งสาธารณะหมวด 1 2 3 และ 4 ของแต่ละจังหวัด สำรวจกายภาพของสถานีขนส่งผู้โดยสารฯ จุดจอด/ท่ารถ รวมถึงการเชื่อมต่อรูปแบบการเดินทาง เป็นต้น

โดยความหมายของรถหมวดต่างๆให้คำนิยามโดยกรมการขนส่งทางบกดังนี้

รถหมวด 1 หมายถึง เส้นทางรถโดยสารประจำทาง ซึ่งมีระยะทางส่วนใหญ่อยู่ภายในเขตเมือง

รถหมวด 2 หมายถึง เส้นทางซึ่งมีจุดเริ่มต้นจากสถานีขนส่งกรุงเทพฯ และไปสิ้นสุดเส้นทางในจังหวัดต่างๆ ในส่วนภูมิภาค เช่น กรุงเทพฯ - เชียงใหม่ และ กรุงเทพฯ - หาดใหญ่ เป็นต้น

รถหมวด 3 หมายถึง เส้นทางซึ่งมีจุดเริ่มต้นในจังหวัดหนึ่ง และไปสิ้นสุดเส้นทางในอีกจังหวัดหนึ่งในส่วนภูมิภาค ระหว่างกลางเส้นทางอาจจะผ่านเขตจังหวัดต่างๆ จังหวัดเดียวหรือหลายจังหวัดก็ได้ เช่น สระบุรี - หล่มสัก และเชียงใหม่ - ตาก เป็นต้น

รถหมวด 4 หมายถึง เส้นทางรถโดยสารประจำทาง ซึ่งประกอบด้วย เส้นทางสายหลัก และเส้นทางสายย่อย ซึ่งแยกไปยังหมู่บ้านหรือแหล่งชุมชนต่างๆ ระหว่างจุดต้นทางและปลายทางอยู่รอบเขตเมือง รวมทั้งรถโดยสารประจำทางขนาดเล็กในซอยหรือรถสองแถวด้วย

ข้อมูลการสำรวจในภาพรวมระดับกลุ่มจังหวัด และแยกย่อยรายจังหวัด จะใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกแนวเส้นทางที่มีศักยภาพเหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของพื้นที่ ในการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะทั้งในระดับระหว่างจังหวัดและระดับในเมือง เป็นต้น

5.1 ภาพรวมกลุ่มจังหวัด (จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง)

โครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่ง เป็นปัจจัยพื้นฐานที่มีความสำคัญของการพัฒนาประเทศ เพื่อสนับสนุนให้เกิดการเชื่อมโยงพื้นที่ทางเศรษฐกิจทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ สำหรับโครงข่ายระบบคมนาคมขนส่งในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ปัจจุบันถือได้ว่ามีระบบขนส่งครบทุกรูปแบบ ทั้งระบบขนส่งทางถนน ระบบขนส่งทางราง ระบบขนส่งทางน้ำ และระบบขนส่งทางอากาศ แต่อย่างไรก็ตาม สำหรับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งในพื้นที่ จำเป็นต้องสร้างการเชื่อมโยงการเดินทางระหว่างกันให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ทั้งระบบขนส่งทางถนน ระบบขนส่งทางราง ระบบขนส่งทางน้ำ และระบบขนส่งทางอากาศ เพื่อเพิ่ม

ศักยภาพในการแข่งขันจากการลดเวลาการเดินทาง ประหยัดค่าขนส่ง รวมถึงการเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ให้สูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะให้มีความเชื่อมโยงกับเมืองและโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เป็นต้น

5.1.1 ระบบขนส่งทางถนน

สำหรับถนนสายหลักในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ประกอบด้วย โครงข่ายคมนาคมทางถนนที่สำคัญหลายสายทาง โดยเมื่อจำแนกประเภททางหลวงในพื้นที่ตามมาตรฐานสากล AASHTO โดยปรับความสมดุลระหว่างความสามารถในการเคลื่อนที่ (Mobility) และการเข้าถึงพื้นที่ (Accessibility) ซึ่งสามารถแบ่งประเภททางหลวงออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ทางหลวงพิเศษ (Motorway) ทางหลวงแผ่นดิน (Arterial Highway) ทางหลวงชนบท (Collectors Road) และทางหลวงท้องถิ่น (Local Road) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ทางหลวงพิเศษ (Motorway) ถือว่าเป็นถนนที่มุ่งเน้นการเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว (และปลอดภัยสูง) มากกว่าการเข้าถึงพื้นที่ โดยในพื้นที่กลุ่มจังหวัดมี 2 สายทาง ได้แก่ 1) ทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7 สายกรุงเทพฯ-พัทยา มีขนาด 8 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 173.60 กม. และมีส่วนต่อขยายสายพัทยา-มาบตาพุด ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างทดลองเปิดให้บริการ เป็นระยะทางอีก 31.16 กม. โดยปลายทางสิ้นสุดที่บริเวณอำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง และ 2) ทางพิเศษบูรพาวิถี สายกรุงเทพฯ (บางนา)-ชลบุรี เป็นทางยกระดับขนาด 6 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 55 กม.

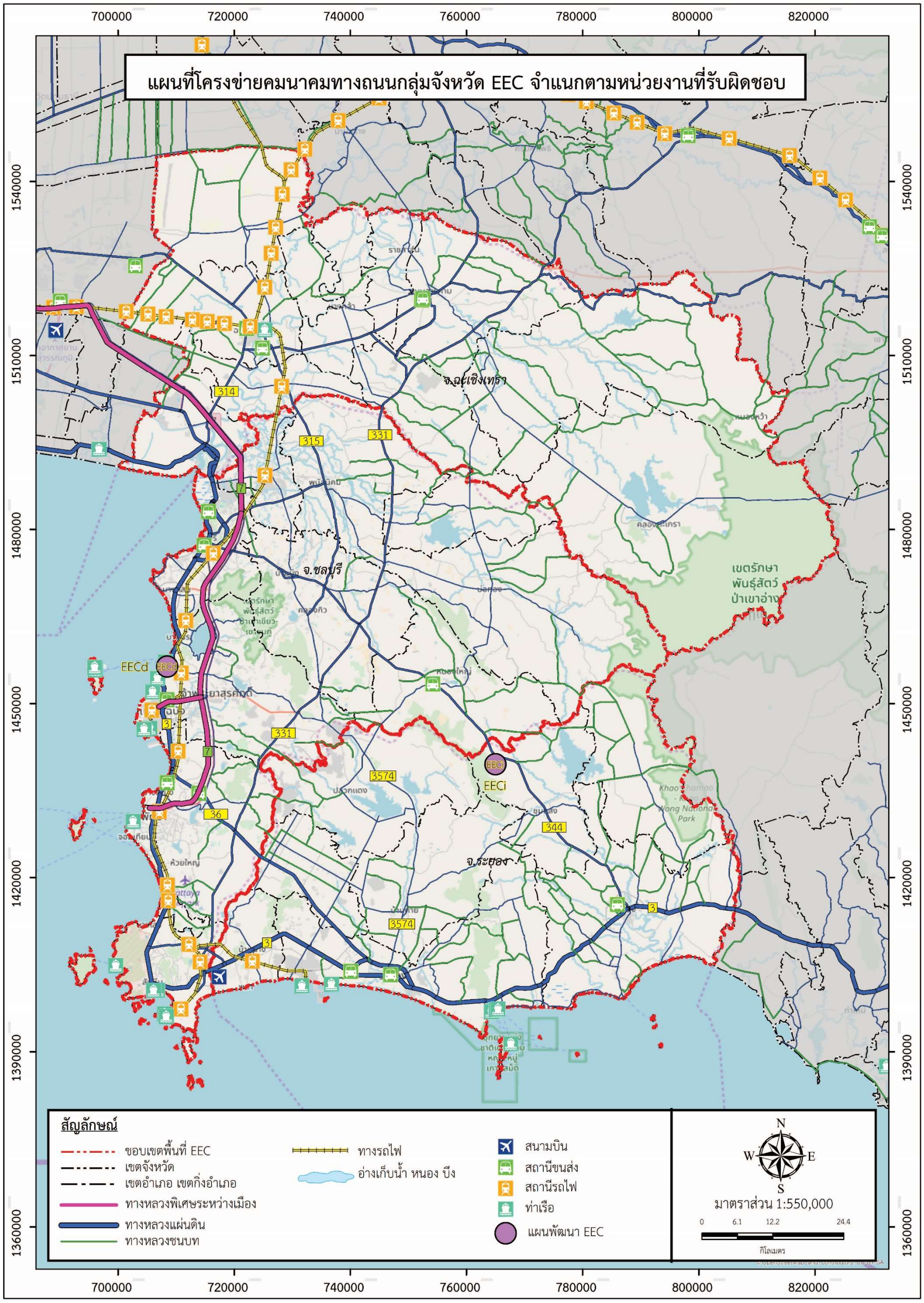
ทางหลวงแผ่นดิน (Arterial Highway) เป็นถนนที่มุ่งเน้นการเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว (และปลอดภัยสูง) ขณะเดียวกันก็ยอมให้มีการเชื่อมทางเพื่อให้สามารถเข้าถึงพื้นที่ได้บ้าง โดยในพื้นที่กลุ่มจังหวัดมีอยู่หลายสายทาง อาทิ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 หรือถนนสุขุมวิท สายบางนา จังหวัดสมุทรปราการ-บ้านหาดเล็ก จังหวัดตราด ถือได้ว่าเป็นถนนสายสำคัญของภาคตะวันออกทั้งในด้านการเดินทางและการขนส่งสินค้า มีขนาด 4-6 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 426.93 กม. ต่อมาคือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 สายบ้านกระทิงลาย จังหวัดชลบุรี-บ้านปลวกเกตุ 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) เป็นถนนที่มุ่งเน้นการเดินทางไปพร้อมกับการเข้าถึงพื้นที่ โดยทำหน้าที่กระจายยานพาหนะจากทางหลวงแผ่นดิน (Arterial Highway) ไปสู่ชุมชน และขณะเดียวกันก็ป้อนยานพาหนะเข้าสู่ทางหลวงแผ่นดิน (Arterial Highway) และทางหลวงพิเศษ (Motorway) เช่นกัน โดยในพื้นที่กลุ่มจังหวัดมีอยู่หลายสายทาง อาทิ ทางหลวงชนบท ชบ.3009 แยกทางหลวงหมายเลข 331 (กม. ที่ 39+650)-บ้านหนองคล้า มีขนาด 4 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 13.01 กม. ทางหลวงชนบท ชบ.1032 แยกทางหลวงหมายเลข 7 (กม. ที่ 103+200)-บ้านปากร่วม 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) เป็นถนนที่มุ่งเน้นการเข้าถึงพื้นที่ ชุมชน ที่อยู่อาศัย หรือสถานที่สำคัญต่างๆ เป็นหลัก เพื่อให้ยานพาหนะของชุมชนสามารถเดินทางมาสู่ทางหลวงชนบท (Collectors Road) และทางหลวงแผ่นดิน (Arterial Highway) ได้ โดยในพื้นที่กลุ่มจังหวัดมีอยู่หลายสายทาง อาทิ ในตัวเมืองชลบุรี ประกอบด้วย ถนนวิบูลย์ประชารักษ์มีขนาด 2 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 6.78 กม. ถนนพระยาสัจจามีขนาด 2 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 6.52 กม. ถนนโพธิ์ทองมีขนาด 2 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 6.34 กม. ถนนคีรีนครมีขนาด 2 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 4.58 กม. และถนนสุขสามารถมีขนาด 2 ช่องจราจร มีระยะทางรวม 4.54 กม.

โครงข่ายเส้นทางการคมนาคมทางถนนในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ดังแสดงใน**รูปที่ 5.1-1**



รูปที่ 5.1-1 แผนที่เส้นทางการคมนาคมทางถนน กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง

5.1.2 ระบบขนส่งสาธารณะและสถานีขนส่ง (หมวด 2 และ 3)

สำหรับรถโดยสารสาธารณะหมวด 2 และหมวด 3 แสดงเฉพาะในกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง โดยแบ่งเป็นหมวด 2 มีจำนวน 29 สายทาง (ไม่รวมช่วง) และหมวด 3 มีจำนวน 16 สายทาง (ไม่รวมช่วง) รวมทั้งหมด 45 สายทาง และมีสถานีขนส่งผู้โดยสารหลักจำนวน 6 สถานี ประกอบด้วย สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดฉะเชิงเทรา สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดชลบุรี สถานีรถตู้โดยสารจังหวัดชลบุรี (สถานีขนส่งย่อยเดอะสเตชั่น) สถานีขนส่งผู้โดยสารรถปรับอากาศ เมืองพัทยา สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดระยอง แห่งที่ 1 และแห่งที่ 2 ซึ่งรายละเอียดตำแหน่งสถานีขนส่งผู้โดยสาร ดังแสดงใน**รูปที่ 5.1-2**

1) สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดฉะเชิงเทรา

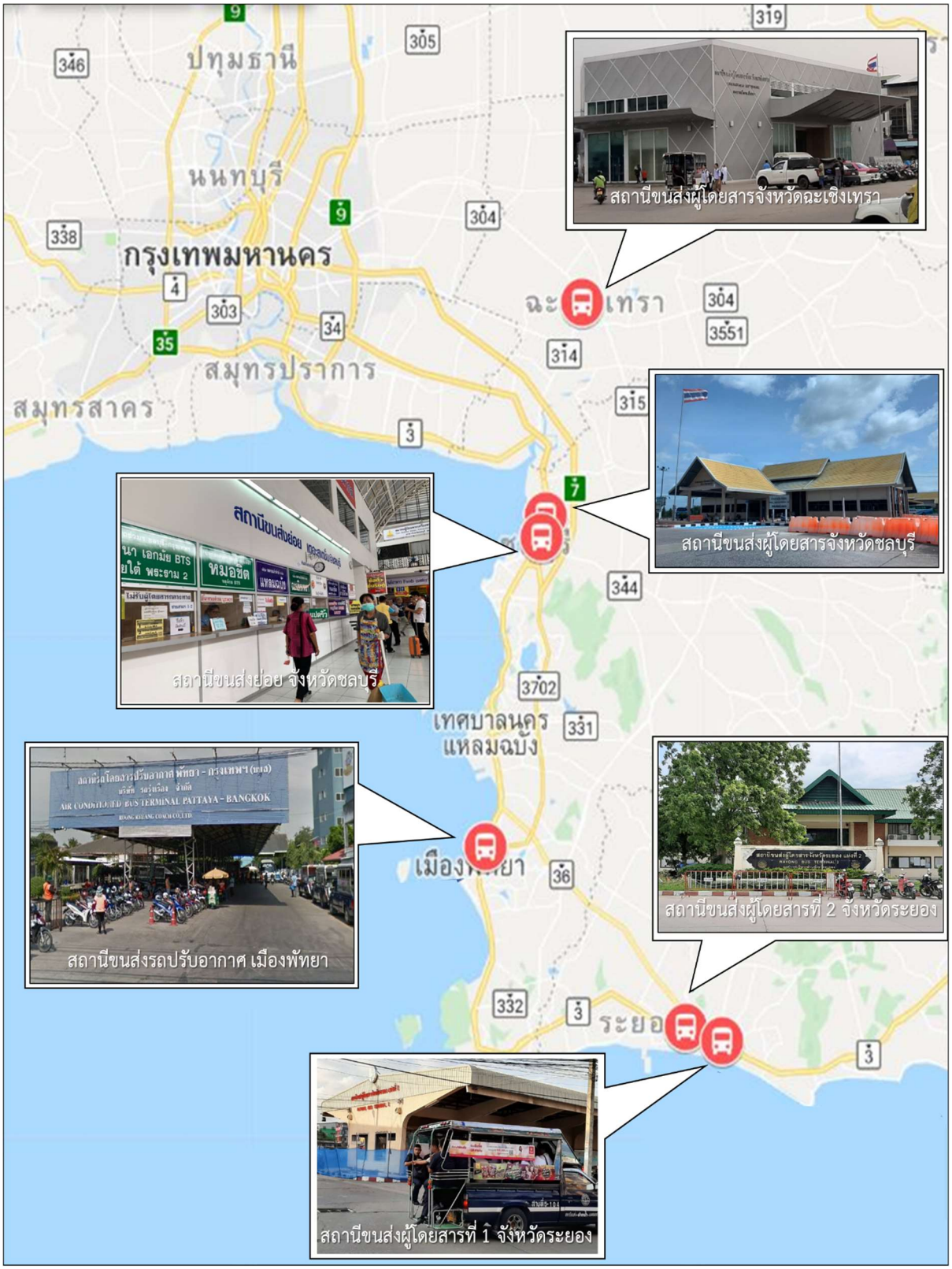
จังหวัดฉะเชิงเทรา มีสถานีขนส่งผู้โดยสารหลักเพียง 1 แห่ง ซึ่งรวมทั้งหมวด 1 ถึงหมวด 4 ตั้งอยู่ที่บริเวณตำบลหน้าเมือง อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา

2) สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดชลบุรี

จังหวัดชลบุรี มีสถานีขนส่งผู้โดยสารหลัก 3 แห่ง ได้แก่ 1) สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดชลบุรี (รวมทั้งหมวด 2 และ 3) ตั้งอยู่ที่บริเวณตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี 2) สถานีขนส่งย่อย (เฉพาะรถตู้โดยสาร) ซึ่งตั้งอยู่ที่บริเวณแยกเฉลิมไทย ตำบลมะขามหย่ง อำเภอเมืองชลบุรี และ 3) สถานีขนส่งผู้โดยสารปรับอากาศ ซึ่งตั้งอยู่ที่บริเวณเมืองพัทยา อำเภอบางละมุง

3) สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดระยอง

จังหวัดระยองมีรถโดยสาร มีสถานีขนส่งผู้โดยสารหลัก 2 แห่ง ได้แก่ 1) สถานีขนส่งผู้โดยสาร แห่งที่ 1 (รวมทั้งหมวด 1 และ 4) ตั้งอยู่ที่บริเวณเขตเทศบาลนครระยอง และ 2) สถานีขนส่งผู้โดยสาร แห่งที่ 2 (รวมทั้งหมวด 2 และ 3) ตั้งอยู่ที่บริเวณตำบลทับมา อำเภอเมืองระยอง



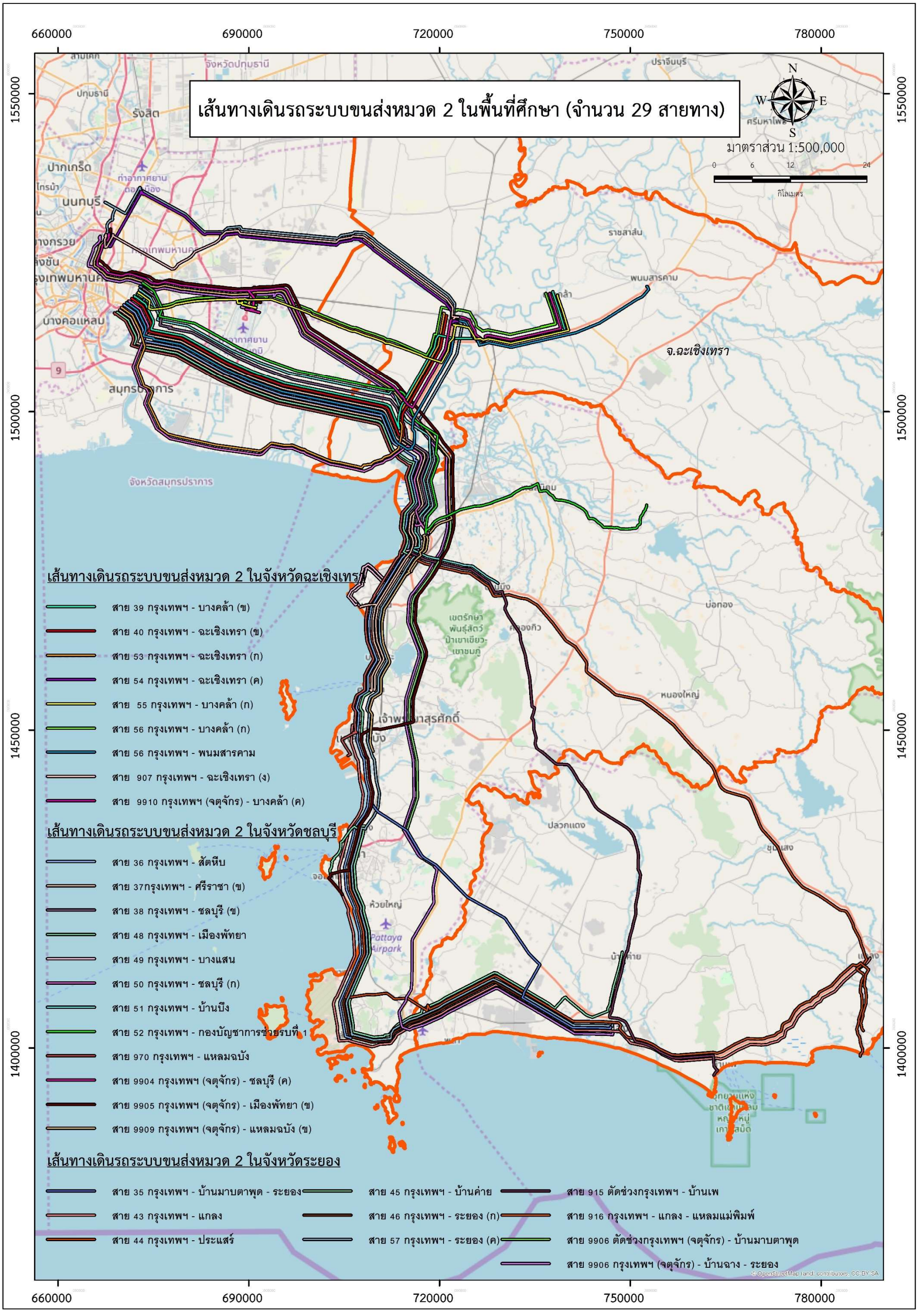
รูปที่ 5.1-2 ตำแหน่งสถานีขนส่งผู้โดยสารกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง

ข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ แยกตามจังหวัดและหมวดการประกอบการเดินรถ ประกอบด้วย รถโดยสารประจำทางหมวด 2 และรถโดยสารประจำทางหมวด 3 สรุปภาพรวม ดังนี้

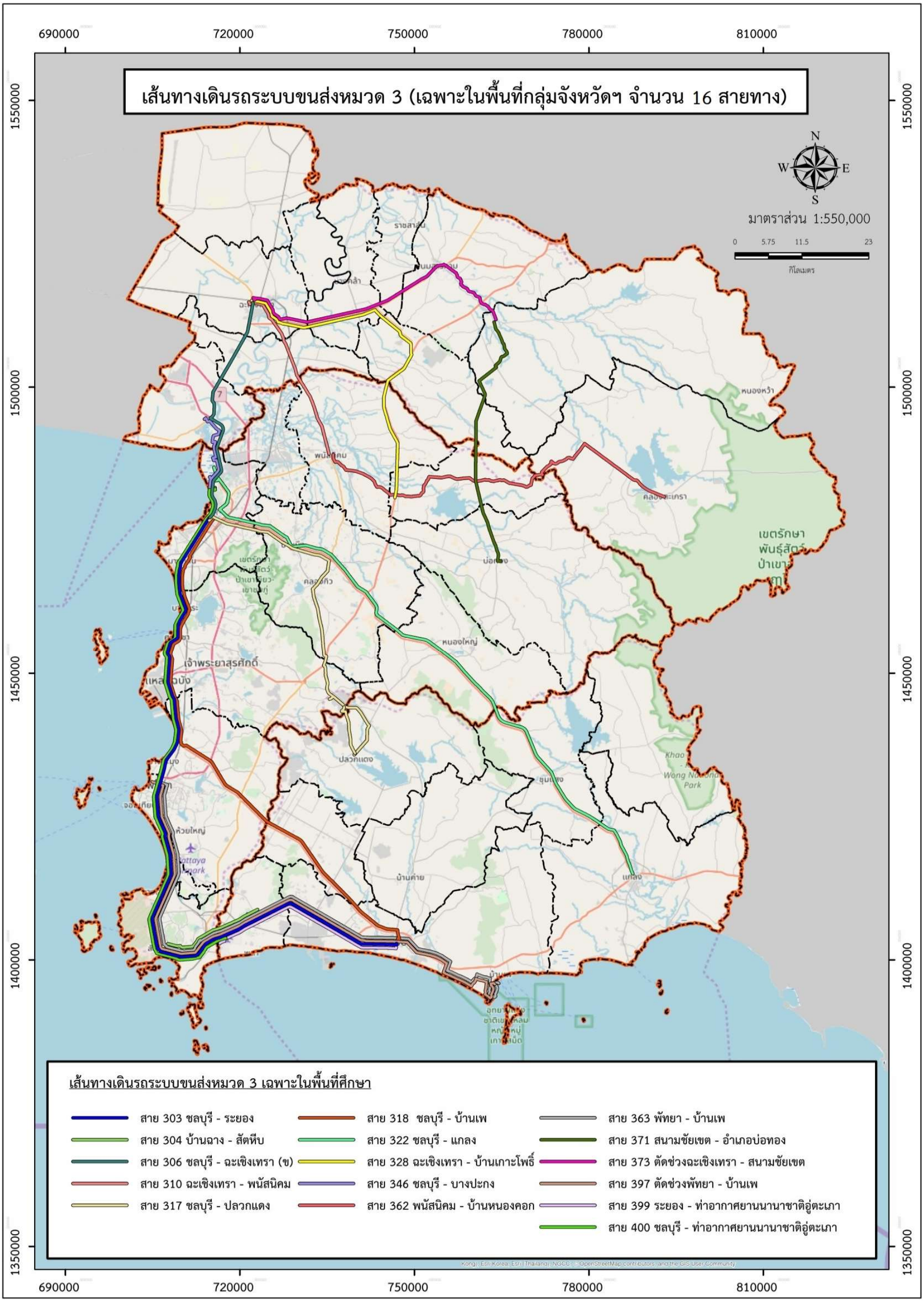
รถโดยสารประจำทางหมวด 2 ซึ่งเป็นเส้นทางที่เชื่อมระหว่างกรุงเทพมหานครกับจังหวัดอื่นๆ พบว่า จังหวัดชลบุรีมีจำนวนเส้นทางรถมากที่สุดและครอบคลุมอำเภอมากที่สุด ซึ่งสะท้อนถึงปริมาณการเดินทางของจังหวัดชลบุรีกับกรุงเทพมหานครที่มีมากกว่า 20,000 เที่ยว-คนต่อวัน อันเกิดจากความเชื่อมโยงทั้งกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว ในขณะที่จังหวัดระยองมีจำนวนเส้นทางรถโดยสารหมวด 2 มากกว่าจังหวัดฉะเชิงเทรา ถึงแม้จะมีระยะทางไกลจากกรุงเทพฯ มากกว่า เนื่องจากระยองมีกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวมากกว่า ซึ่งมีปริมาณผู้โดยสารเฉลี่ย 5,000 เที่ยว-คนต่อวัน ส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 90 เป็นรถโดยสารประเภทรถตู้โดยสารและรถมินิบัส และสำหรับจังหวัดฉะเชิงเทรามีปริมาณผู้โดยสารเฉลี่ยเพียง 1,900 เที่ยว-คนต่อวัน

รถโดยสารประจำทางหมวด 3 จะสะท้อนลักษณะความเชื่อมโยงระหว่างจังหวัดนั้นกับจังหวัดอื่นของประเทศ พบว่า ฉะเชิงเทราจะมีลักษณะเส้นทางที่เชื่อมโยงกับพื้นที่โดยรอบ เช่น ชลบุรี สมุทรปราการ และปราจีนบุรี เป็นต้น ในขณะที่ชลบุรีและระยองจะมีความเชื่อมโยงกับภูมิภาคอื่นด้วย เช่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลางตอนบน และภาคเหนือ เป็นต้น ซึ่งสะท้อนถึงความเป็นเมืองศูนย์กลางการจ้างงานด้านอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวของทั้งสองจังหวัด

รายละเอียดเส้นทางการเดินรถโดยสารสาธารณะฯ หมวด 2 และหมวด 3 แสดงใน**รูปที่ 5.1-3** ถึง **รูปที่ 5.1-4** รายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางฯ แสดงใน**ภาคผนวก ข**



รูปที่ 5.1-3 แผนที่ตำแหน่งสถานีขนส่งและระบบขนส่งสาธารณะ (หมวด 2) กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง



รูปที่ 5.1-4 แผนที่ตำแหน่งสถานีขนส่งและระบบขนส่งสาธารณะ (หมวด 3) กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง (เฉพาะในพื้นที่ศึกษา)

5.1.3 ระบบขนส่งทางราง

สำหรับระบบขนส่งทางรางในกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ซึ่งอยู่ในแนวเส้นทางสายตะวันออก โดยรถไฟสายนี้จะมีเที่ยวให้บริการเพียงวันละ 2 รอบ (เที่ยวขาขึ้นและขาล่อง) โดยในวันทำการปกติ (จันทร์-ศุกร์) มี 2 ขบวน ได้แก่ ขบวน 283 กรุงเทพฯ-บ้านพลูตาหลวง (ออกเดินทางเวลา 06.55 น. ถึงปลายทางเวลา 11.20 น.) และขบวน 284 บ้านพลูตาหลวง-กรุงเทพฯ (ออกเดินทางเวลา 13.35 น. ถึงปลายทางเวลา 18.15 น.) และในวันหยุดราชการ (เสาร์-อาทิตย์) มี 2 ขบวน ได้แก่ ขบวน 997 กรุงเทพฯ-บ้านพลูตาหลวง (ออกเดินทางเวลา 06.45 น. ถึงปลายทางเวลา 09.50 น.) และขบวน 998 บ้านพลูตาหลวง-กรุงเทพฯ (ออกเดินทางเวลา 15.50 น. ถึงปลายทางเวลา 18.55 น.) ดังแสดงใน**ตารางที่ 5.1-1** โดยเส้นทางเริ่มต้นจากกรุงเทพมหานคร ผ่านจังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี อำเภอศรีราชา เมืองพัทยา และสิ้นสุดสถานีสุดท้ายที่บ้านพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

ทั้งนี้ ระบบขนส่งทางรางในกลุ่มจังหวัดฯ ยังรองรับการขนส่งสินค้าจากท่าเรือต่างๆ อาทิ ท่าเรือน้ำลึกนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง ท่าเรือน้ำลึกสัตหีบ และท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด เป็นต้น

ตารางที่ 5.1-1 ตารางเวลารถไฟสายตะวันออก (กรุงเทพฯ-บ้านพลูตาหลวง)

สถานี	วันจันทร์-ศุกร์		วันเสาร์-อาทิตย์	
	ขบวน 283	ขบวน 284	ขบวน 997	ขบวน 998
กรุงเทพมหานคร (หัวลำโพง)	06:55	18:15	06:45	18:55
คลองอุดมชลจร	08:28	16:48	-	-
เปรง	08:33	16:43	-	-
คลองแขวงกลั่น	08:39	16:37	-	-
คลองบางพระ	08:45	16:32	-	-
ชุมทางฉะเชิงเทรา	08:59	16:20	08:01	17:36
ชลบุรี	09:49	15:21	08:36	17:02
บางพระ	10:00	15:06	-	-
ชุมทางศรีราชา	10:13	14:52	08:54	16:44
บางละมุง	10:25	14.32	-	-
พัทยา	10:35	14:21	09:13	16:25
พัทยาใต้	10:40	14:14	-	-
ชุมทางเขาชีจรรย์	11:13	13:44	-	-
บ้านพลูตาหลวง	11:20	13:35	09:50	15:50

ที่มา : การรถไฟแห่งประเทศไทย, 2562

จากข้อมูลสถิติปริมาณผู้โดยสารระบบขนส่งทางรางของรถไฟสายตะวันออกเฉลี่ยต่อวัน ในปี พ.ศ. 2561 ซึ่งพบว่า ปริมาณผู้โดยสารในช่วงจากสถานีรถไฟกรุงเทพมหานคร (หัวลำโพง) ถึงสถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา มีปริมาณผู้โดยสารมากกว่าช่วงสถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทราถึงสถานีรถไฟบ้านพลูตาหลวง เนื่องด้วยบริเวณสถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทราสามารถแยกเส้นทางรถไฟเป็น 2 สายทาง คือ สายทางกรุงเทพฯ-อรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว (12 ขบวนต่อวัน) และสายทางกรุงเทพฯ-บ้านพลูตาหลวง จังหวัดชลบุรี (2 ขบวนต่อวัน) โดยสำหรับสายทางกรุงเทพฯ-บ้านพลูตาหลวง เมื่อพิจารณาปริมาณผู้โดยสาร พบว่า ที่สถานีกรุงเทพมหานครหรือสถานีหัวลำโพง ซึ่งมีมากที่สุดทั้งปริมาณผู้โดยสารสถานีต้นทางและสถานีปลายทาง เท่ากับ 10,342 คนต่อวัน และ 10,205 คนต่อวัน รองลงมาคือ ที่สถานีชุมทางฉะเชิงเทรามีปริมาณผู้โดยสารสถานีต้นทางและสถานีปลายทาง เท่ากับ 2,232 คนต่อวัน และ 1,764 คนต่อวัน(ผู้โดยสารเกือบทั้งหมดเดินทางเข้าสู่กรุงเทพมหานคร) ตามด้วยสถานีพัทยา สถานีบ้านพลูตาหลวง และสถานีชุมทางศรีราชา ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 5.1-2**

ตารางที่ 5.1-2 ปริมาณผู้โดยสารเฉลี่ยของรถไฟสายตะวันออก (กรุงเทพฯ-บ้านพลูตาหลวง)

สถานี	ปริมาณผู้โดยสาร สถานีต้นทางเฉลี่ย (คน/วัน)	ปริมาณผู้โดยสาร สถานีปลายทางเฉลี่ย (คน/วัน)
กรุงเทพมหานคร (หัวลำโพง)*	**10,342**	**10,205**
คลองอุดมชลจร	**29**	**81**
เปรง	**351**	**304**
คลองแขวงกลั่น	**37**	**83**
คลองบางพระ	**151**	**121**
ชุมทางฉะเชิงเทรา	**2,232**	**1,764**
ชลบุรี	10	12
บางพระ	8	6
ชุมทางศรีราชา	**23**	**17**
บางละมุง	3	2
พัทยา	**54**	**58**
พัทยาใต้	1	8
ชุมทางเขาชีจรรย์	1	1
บ้านพลูตาหลวง	**36**	**42**

หมายเหตุ : *ปริมาณผู้โดยสารสถานีต้นทางและสถานีปลายทางเฉลี่ยของสถานีรถไฟกรุงเทพมหานคร (หัวลำโพง) ซึ่งเป็นปริมาณผู้โดยสารรวมทุกสายทาง (ทั่วประเทศ)

ที่มา : การรถไฟแห่งประเทศไทย, 2561



รูปที่ 5.1-5 สถานีรถไฟในกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง

5.1.4 ระบบขนส่งทางอากาศและทางน้ำ

สำหรับระบบขนส่งทางอากาศในกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง มีท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภาเพียงแห่งเดียวเท่านั้น โดยตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง (**รูปที่ 5.1-6**) ซึ่งจากข้อมูลสถิติจำนวนผู้โดยสารในปี พ.ศ. 2561 พบว่า สำหรับเที่ยวบินภายในประเทศ มีจำนวนผู้โดยสารขาเข้าและขาออก เท่ากับ 407,234 และ 400,870 เที่ยว-คนต่อปี ตามลำดับ และสำหรับเที่ยวบินระหว่างประเทศ มีจำนวนผู้โดยสารขาเข้าและขาออก เท่ากับ 594,805 และ 592,454 เที่ยว-คนต่อปี ตามลำดับ

จากผลการสำรวจข้อมูลสถิติจำนวนเที่ยวบินของท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภาทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ ระหว่างปี พ.ศ. 2558-2561 ซึ่งพบว่า มีการเพิ่มสูงขึ้นถึง 15,767 เที่ยวบินต่อปี (ในปี พ.ศ. 2561) จากเดิมที่มีเพียงจำนวน 3,908 เที่ยวบินต่อปี (ในปี พ.ศ. 2558)

สำหรับสถิติจำนวนผู้โดยสารที่เดินทางภายในประเทศ ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา พบว่า มีการเพิ่มสูงขึ้นถึง 808,104 เที่ยวคนต่อปี (ในปี พ.ศ. 2561) จากเดิมที่มีเพียงจำนวน 80,111 เที่ยวคนต่อปี (ในปี พ.ศ. 2558) และสำหรับสถิติจำนวนผู้โดยสารที่เดินทางระหว่างประเทศ พบว่า มีการเพิ่มสูงขึ้นถึง 1,187,259 เที่ยวคนต่อปี (ในปี พ.ศ. 2561) จากเดิมที่มีเพียงจำนวน 97,009 เที่ยวคนต่อปี (ในปี พ.ศ. 2558) และการคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารในอนาคตของโครงการเขตส่งเสริมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก พบว่า จะเพิ่มขีดความสามารถในการรองรับผู้โดยสารได้สูงสุด 60 ล้านคนต่อปี ในปี พ.ศ. 2580 (อ้างอิงจากสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก)

สำหรับระบบขนส่งทางน้ำในกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง มีสภาพภูมิศาสตร์ที่เอื้ออำนวยต่อการขนส่งทางน้ำ เนื่องจากมีพื้นที่ที่ติดกับทะเลจึงทำให้มีท่าเทียบเรือจำนวนมาก ทั้งสิ้นรวม 112 ท่า ซึ่งประกอบด้วย ท่าเรือสินค้า จำนวน 39 ท่า ท่าเรือประมง จำนวน 57 ท่า และท่าเรือโดยสาร จำนวน 16 ท่า ซึ่งเป็นทั้งท่าเทียบเรือของเอกชนและท่าเทียบเรือพาณิชย์สำหรับขนส่งสินค้าไปต่างประเทศ รายละเอียด ดังนี้

จังหวัดฉะเชิงเทรา มีท่าเรือที่สำคัญ ได้แก่ ท่าเรือบางปะกง และท่าเรือบ้านโพธิ์ โดยตั้งอยู่ริมแม่น้ำบางปะกง อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นทั้งท่าเทียบเรือลำเลียงตู้สินค้า คลังสินค้า ตู้คอนเทรนเนอร์ และลานเท

จังหวัดชลบุรี มีท่าเรือที่สำคัญ ได้แก่ ท่าเรือแหลมฉบัง ตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี เป็นท่าเรือหลักของประเทศในด้านตู้สินค้าและสินค้าเทกอง โดยท่าเรือแหลมฉบังเป็นท่าเรือที่อยู่ในความรับผิดชอบของการท่าเรือแห่งประเทศไทย และท่าเรือพานิชย์สัตหีบ หรือท่าเรือจุกเสม็ด ตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี เป็นท่าเรือส่งเสริมด้านการท่องเที่ยวด้วยเรือเฟอร์รี่ และเรือสำราญขนาดใหญ่ รวมทั้งการขนส่งสินค้าระหว่างท่าเรือพาณิชย์ โดยปัจจุบันท่าเรือพาณิชย์สัตหีบ อยู่ภายใต้การดูแลของกองทัพเรือ นอกจากนี้ จังหวัดชลบุรี ยังมีท่าเรือท่องเที่ยวที่สำคัญหลายท่าเรือ อาทิ ท่าเรือข้ามไปเกาะล้าน ท่าเรือข้ามไปเกาะเสม็ด และท่าเรือข้ามไปเกาะสีชัง เป็นต้น

จังหวัดระยอง มีท่าเรือที่สำคัญ ได้แก่ ท่าเรือมาบตาพุด ตั้งอยู่ในพื้นที่ จังหวัดระยอง เป็นท่าเรือหลักในด้านสินค้าเทกอง (Bulk Cargo) ทั้งสินค้าเหลว (น้ำมันและสารเคมี) และสินค้าเทกองแห้ง (ถ่านหิน) นอกจากนี้ จังหวัดระยองยังมีท่าเรือท่องเที่ยวที่สำคัญ ได้แก่ ท่าเรือข้ามไปเกาะเสม็ด เป็นต้น



รูปที่ 5.1-6 ระบบขนส่งทางอากาศในกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง

5.1.5 แผนการโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการคมนาคมขนส่งภายในกลุ่มจังหวัด

จากการทบทวนแผนปฏิบัติการการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการคมนาคมขนส่งทั้งทางบก ทางราง ทางน้ำ และทางอากาศสำหรับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยในส่วนของแผนการพัฒนาการขนส่งทางถนน ซึ่งประกอบด้วยโครงการจำนวนทั้งสิ้น 90 โครงการ แบ่งเป็นโครงการในความรับผิดชอบของหน่วยงานกรมทางหลวงชนบท (ทช.) จำนวน 22 โครงการ กรมทางหลวง (ทล.) จำนวน 64 โครงการ กรมการขนส่งทางบก (ขบ.) จำนวน 1 โครงการ และสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) อีกจำนวน 3 โครงการ และสำหรับแผนการพัฒนาการขนส่งทางราง มีโครงการจำนวนทั้งสิ้น 9 โครงการ แบ่งเป็นโครงการในความรับผิดชอบของหน่วยงานการรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) จำนวน 8 โครงการ และเมืองพัทยาอีกจำนวน 1 โครงการ รายละเอียดสรุปข้อมูลผลการดำเนินงานตามแผนการปฏิบัติการการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในส่วนของแผนการพัฒนาการขนส่งทางถนนและทางราง สำหรับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกของโครงการต่างๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นข้อมูลสรุปผลการดำเนินงาน ณ เดือนมีนาคม 2562 โดยมีความคืบหน้าสรุป ดังแสดงใน**ตารางที่ 5.1-3**

ตารางที่ 5.1-3 สรุปข้อมูลผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการคมนาคมทางถนนและทางรางสำหรับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

หน่วยงาน	ผลการดำเนินงาน (โครงการ)								รวม
	ดำเนินการ/ก่อสร้างแล้วเสร็จ	อยู่ระหว่างดำเนินการ/ก่อสร้าง	ขอรับงบประมาณ ปี 2563	จะขอรับงบประมาณ ปี 2564	เปลี่ยนเป็น PPP	ชะลอโครงการ	ยกเลิกโครงการ	อื่นๆ	
แผนการพัฒนาการขนส่งทางถนน									
กรมทางหลวงชนบท (ทช.)	1	16	4	-	-	1	-	-	22
กรมทางหลวง (ทล.)	11	31	9	10	-	1	-	2	64
กรมการขนส่งทางบก (ขบ.)	1	-	-	-	-	-	-	-	1
สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)	-	2	-	-	-	-	1	-	3
แผนการพัฒนาการขนส่งทางราง									
การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.)	-	6	-	2	-	-	-	-	8
เมืองพัทยา	-	1	-	-	-	-	-	-	1
รวมทั้งสิ้น	13	56	13	12	-	2	1	2	**99**

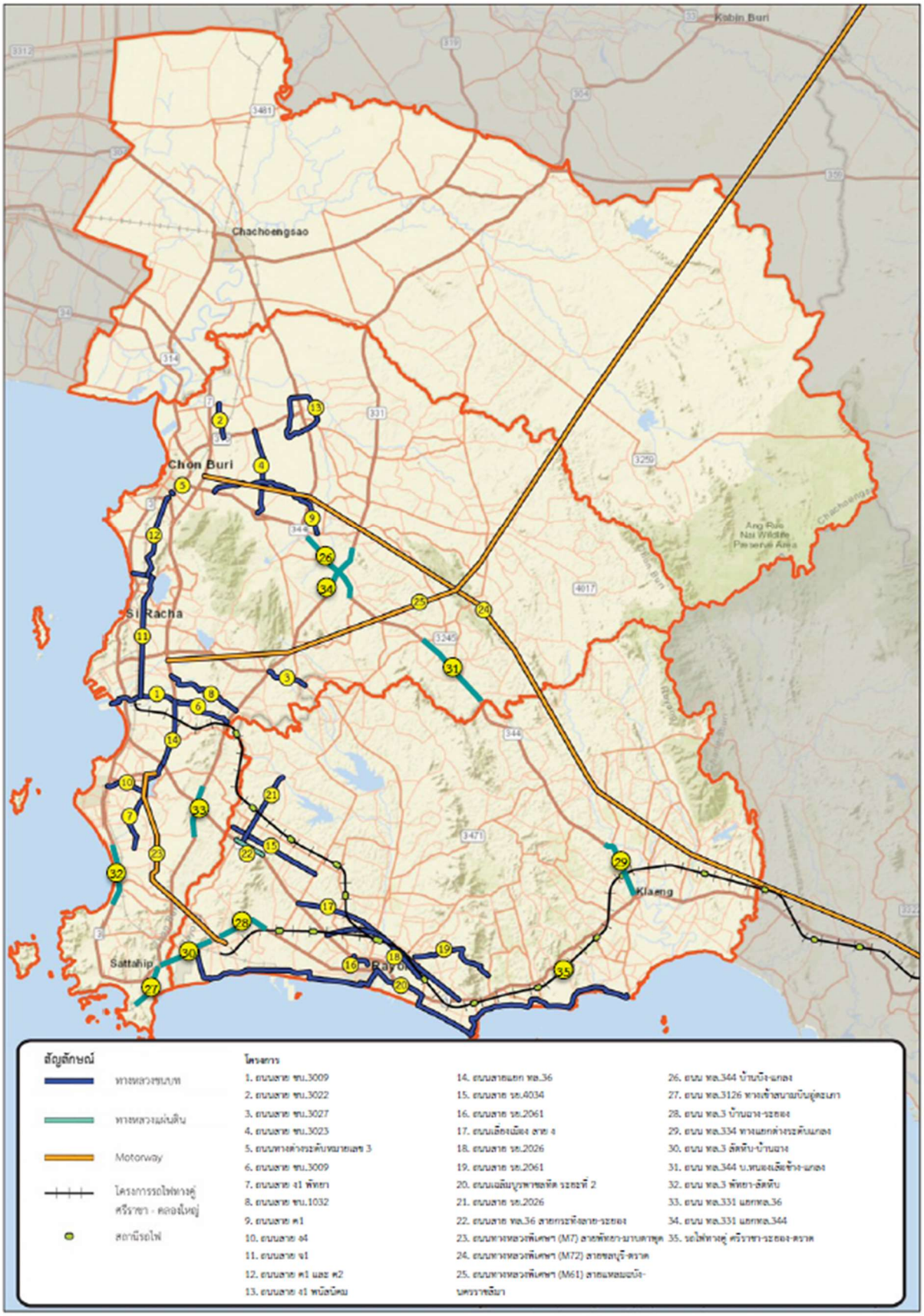
หมายเหตุ : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร สนข. (2562)

จากความก้าวหน้าการดำเนินงานข้างต้น เห็นว่าโครงการส่วนใหญ่จำนวน 69 โครงการ (ร้อยละ 69.70) ได้ดำเนินการ/ก่อสร้างแล้วเสร็จและอยู่ระหว่างดำเนินการ/ก่อสร้าง และอีกจำนวน 13 โครงการ (ร้อยละ 13.13) ซึ่งยังอยู่ระหว่างขอรับจัดสรรงบประมาณปี 2563 โดยคงเหลือที่จะขอรับจัดสรรงบประมาณในปีต่อไป และที่ยังไม่ได้ดำเนินการอีกจำนวน 12 โครงการ (ร้อยละ 12.12) ส่วนโครงการที่ชะลอการดำเนินงานและยกเลิกโครงการมีจำนวน 3 โครงการ (ร้อยละ 3.03) และอื่นๆ อีก 2 โครงการ (ร้อยละ 2.02)

สำหรับแผนงานการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งเชื่อมโยงพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกทั้งระบบในอนาคต ซึ่งสามารถแยกออกเป็น 3 แผนงานย่อย ได้แก่ แผนงานโครงการทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง แผนงานโครงการสนับสนุนพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และแผนงานโครงการก่อสร้างรถไฟทางคู่ รวมวงเงินประมาณ 106,252.19 ล้านบาท เพื่อเชื่อมโยงโครงข่ายระบบขนส่งและโลจิสติกส์ภาคตะวันออก ขยายขีดความสามารถของระบบโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งในพื้นที่ และสนับสนุนให้ประชาชนเลือกใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้นเชื่อมโยงสู่พื้นที่โดยรอบ สรุปได้ดังนี้

1) แผนงานโครงการทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ในเขตพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก สำนักงานทางหลวงที่ 14 จังหวัดชลบุรี จำนวน 6 โครงการ วงเงิน 2,634.60 ล้านบาท โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก ปีงบประมาณ 2561 จำนวน 22 โครงการ วงเงิน 15,882.00 ล้านบาท ปีงบประมาณ 2562 จำนวน 16 โครงการ วงเงิน 13,758.00 ล้านบาท ปีงบประมาณ 2563-2565 จำนวน 9 โครงการ วงเงิน 6,950.00 ล้านบาท
2) แผนงานโครงการสนับสนุนพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สำนักงานทางหลวงชนบทที่ 3 จังหวัดชลบุรี จำนวน 15 โครงการ วงเงินประมาณ 2,057.59 ล้านบาท โดยแบ่งระยะการก่อสร้างได้ ดังนี้ โครงการอยู่ระหว่างสำรวจอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง จำนวน 5 โครงการ วงเงิน 1,951.59 ล้านบาท โครงการอยู่ระหว่างสำรวจออกแบบรายละเอียดและออกพระราชกฤษฎีกา จำนวน 5 โครงการ และโครงการที่ขอสนับสนุนงบประมาณสำรวจออกแบบรายละเอียด จำนวน 5 โครงการ วงเงิน 106.00 ล้านบาท
3) แผนงานโครงการก่อสร้างรถไฟทางคู่ ประกอบด้วย สายชุมทางศรีราชา-ระยอง และสายมาบตาพุด-ระยอง-จันทบุรี-ตราด-คลองใหญ่ วงเงินลงทุนประมาณ 6-6.5 หมื่นล้านบาท ซึ่งการรถไฟแห่งประเทศไทยว่าจ้างที่ปรึกษาทำการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ เริ่มวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2562 จนถึง 30 กรกฎาคม 2562

ทั้งนี้ ที่ปรึกษาได้รวบรวมโครงการศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเขตพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก โดยเน้นแผนงานโครงการด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งทางถนนและทางรางเพื่อรองรับการการเดินทางและขนส่งสินค้าในพื้นที่ โดยโครงการคมนาคมของพื้นที่ศึกษาในอนาคต ดังแสดงใน**รูปที่ 5.1-7** และ **ตารางที่ 5.1-4**



รูปที่ 5.1-7 แผนงานโครงการคมนาคมของพื้นที่ศึกษาในอนาคต

ตารางที่ 5.1-4 รายละเอียดแผนโครงการพัฒนาระบบคมนาคมในพื้นที่ศึกษาในอนาคต

ลำดับที่	โครงการ/กิจกรรม	หน่วยงาน	ปีเริ่มต้น	ปีสิ้นสุด
1	โครงการสำรวจออกแบบถนนสาย ชบ.3009 แยก ทล.331-บ.หนองคล้า(ตอนแยก ทล.331-ทล.7) อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2560	2563
2	โครงการก่อสร้าง ทล.7-ท่าเรือแหลมฉบัง (ตอน 1-4) อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2559	2562
3	โครงการก่อสร้างสะพานข้ามทางรถไฟ สาย ทล.315-บ้านเก่า อ.พานทอง จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2558	2561
4	โครงการก่อสร้างสะพานข้ามแยก ถนนสาย ทล.3138 เชื่อม ทช.ชบ.3027 ต.เขาคันทรง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2561	2563
5	โครงการสำรวจออกแบบถนนสาย ชบ.3023 แยก ทล.315 บ้านหนองปลาไหล อ.พานทอง, อ.บ้านบึง.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2560	2563
6	โครงการก่อสร้างทางต่างระดับตัดผ่านทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนเลี่ยงเมืองชลบุรี) ตามแนวถนนสายบ้านสวน-หนองข้างคอก ม.1, ม.4 ต.หนองข้างคอก อ.เมือง จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2560	2563
7	โครงการสำรวจออกแบบรายละเอียด ถนนสาย ง1 ผังเมืองรวมพัทยา	กรมทางหลวงชนบท	2560	2563
8	โครงการสำรวจออกแบบ ถนนสาย ชบ.1032 แยก ทล.7-บ.ปากร่วม อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2560	2563
9	โครงการสำรวจออกแบบรายละเอียด ถนนสาย ค1 ผังเมืองรวมเมืองบ้านบึง	กรมทางหลวงชนบท	2560	2563
10	โครงการสำรวจออกแบบรายละเอียด ถนนสาย ง4 ผังเมืองรวมพัทยา	กรมทางหลวงชนบท	2562	2563
11	โครงการก่อสร้างถนนสาย จ1 ผังเมืองบริเวณอุตสาหกรรม และชุมชนแหลมฉบัง ถนนสาย ค2 ผังเมืองชลบุรี จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2562	2563
12	โครงการก่อสร้างถนนสาย ค1 และ ค2 ผังเมืองรวมชลบุรี จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2562	2563
13	โครงการสำรวจออกแบบรายละเอียด ถนนสาย ง ผังเมืองรวมเมืองพนัสนิคม	กรมทางหลวงชนบท	2562	2563
14	โครงการก่อสร้างถนนสายแยก ทล.36 เชื่อม ทช.ชบ.3009 (เชื่อมท่าเรือแหลมฉบัง) จ.ชลบุรี	กรมทางหลวงชนบท	2562	2563
15	โครงการก่อสร้างปรับปรุงขยายผิวจราจร สาย รย.4034-แยก ทล.4034 แยก ทล.3191-นิคมสร้างตนเองสาย 11 อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง	กรมทางหลวงชนบท	2562	2563
16	โครงการก่อสร้างปรับปรุงขยายผิวจราจร สาย รย.4038 แยก ทล.3139-บ.มาบจันทร์ อ.เมือง จ.ระยอง	กรมทางหลวงชนบท	2562	2563
17	โครงการสำรวจออกแบบรายละเอียดถนนเลี่ยงเมืองสาย ง อ.เมือง จ.ระยอง	กรมทางหลวงชนบท	2562	2563
18	โครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนขนาด 4 ช่องจราจร สาย รย.2026 แยก ทล.36-บ.มาบเตย อ.นิคมพัฒนา ระยอง	กรมทางหลวงชนบท	2562	2563
19	โครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนขนาด 4 ช่องจราจร ถนนสาย รย.2061 แยก ทล.36-บ.ชายกะป่อมอ.เมือง ระยอง	กรมทางหลวงชนบท	2562	2563
20	โครงการสำรวจออกแบบถนนเลียบชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ถนนเฉลิมบูรพาชลทิต ระยะที่ 2	กรมทางหลวงชนบท	2562	2563
21	โครงการก่อสร้างปรับปรุงขยายผิวจราจร สาย รย.2026 แยก ทล.36-บ้านมาบเตย อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง	กรมทางหลวงชนบท	2562	2563
22	โครงการก่อสร้าง ทล.36 สายกระทิงลาย-ระยอง	กรมทางหลวง	2561	2563
23	โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7 ตอน พัทยา-มาบตาพุดจ.ชลบุรี/จ.ระยอง	กรมทางหลวง	2559	2563
24	โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 72 สายชลบุรี-จันทบุรี-ตราด	กรมทางหลวง	2565	2567
25	โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 61 สายแหลมฉบัง-ปราจีนบุรี-นครราชสีมา	กรมทางหลวง	2563	2566
26	โครงการก่อสร้างขยายช่องจราจร ทล.344 บ้านบึง-แกลง ตอน 1 (บ้านบึง-หนองปรือ)	กรมทางหลวง	2559	2563
27	โครงการก่อสร้างขยายช่องจราจร ทล.3126 ทางเข้าสนามบินอู่ตะเภา-ท่าเรือจุกเสม็ด	กรมทางหลวง	2559	2563
28	โครงการก่อสร้างขยายช่องจราจร ทล.3 บ้านฉาง-ระยอง	กรมทางหลวง	2559	2563
29	โครงการก่อสร้าง ทล.3 และ ทล.334 ทางแยกต่างระดับแกลง	กรมทางหลวง	2561	2565
30	โครงการก่อสร้างขยาย 8 ช่องจราจร ทล.3 สัตหีบ-บ้านฉาง	กรมทางหลวง	2560	2564
31	โครงการก่อสร้าง ทล.344 อ.บ้านบึง-อ.แกลง ตอน บ.หนองเสือช้าง-อ.แกลง	กรมทางหลวง	2559	2563
32	โครงการก่อสร้างขยาย 8 ช่องจราจร ทล.3 พัทยา-สัตหีบ	กรมทางหลวง	2560	2564
33	โครงการก่อสร้างขยาย 8 ช่องจราจร ทล.331 แยกทางหลวงหมายเลข 36-ต่างระดับมาบเอียง	กรมทางหลวง	2561	2565
34	โครงการก่อสร้างขยาย 8 ช่องจราจร ทล.331 ต่างระดับมาบเอียง-แยกทางหลวงหมายเลข 344 แยกหนองปรือ	กรมทางหลวง	2561	2565
35	โครงการก่อสร้างทางคู่ สายชุมทางศรีราชา-ระยอง และสายมาบตาพุด-ระยอง-จันทบุรี-ตราด	การรถไฟแห่งประเทศไทย	2562	2569

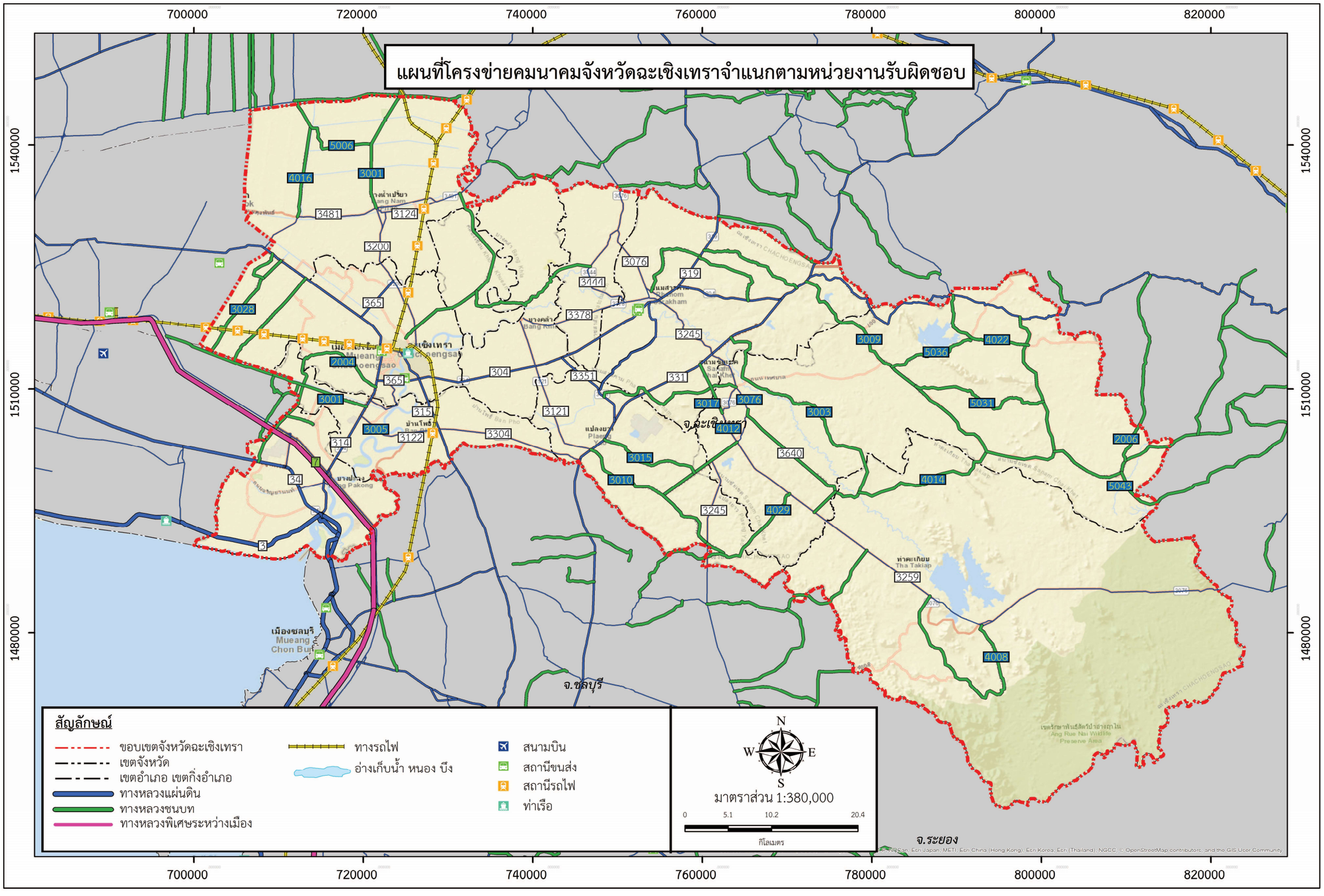
5.2 ระบบคมนาคมขนส่งในจังหวัดฉะเชิงเทรา

จังหวัดฉะเชิงเทรามีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 5,351 ตารางกิโลเมตร แบ่งการปกครองออกเป็น 11 อำเภอ 93 ตำบล 859 หมู่บ้าน มีประชากรรวมประมาณ 8.23 แสนคน แบ่งเป็นประชากรตามทะเบียนราษฎร์ประมาณ 7.15 แสนคน และประชากรแฝงประมาณ 1.08 แสนคน ภูมิประเทศแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนตะวันตกตั้งอยู่บนที่ราบลุ่มแม่น้ำบางปะกง ส่วนตะวันออกมีลักษณะเป็นเนินเขา มีอาณาเขตติดต่อจังหวัดข้างเคียง คือ กรุงเทพมหานคร ปทุมธานี นครนายก ปราจีนบุรี สระแก้ว จันทบุรี ชลบุรี และสมุทรปราการ มีสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดฉะเชิงเทราเป็นศูนย์กลางของระบบขนส่งสาธารณะที่ให้บริการภายในจังหวัดฉะเชิงเทรา รถที่เข้ามาใช้บริการในสถานีขนส่งได้แก่ รถบัสปรับอากาศ รถเมล์ รถตู้ และรถสองแถว ภายในเขตเมืองฉะเชิงเทรามีแหล่งท่องเที่ยวที่ดึงดูดการเดินทางที่สำคัญ อาทิ วัดโสธรวราราม วรวิหาร ศาลหลักเมือง วัดสมานรัตนาราม ตลาดบ้านใหม่ อนุสาวรีย์พระเจ้าตากสินมหาราช มีระบบโครงข่ายถนนและหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแล เป็นเส้นทางเพื่อเชื่อมโยงกับพื้นที่รอบนอกในโครงการ ดังแสดงใน**รูปที่ 5.2-1**

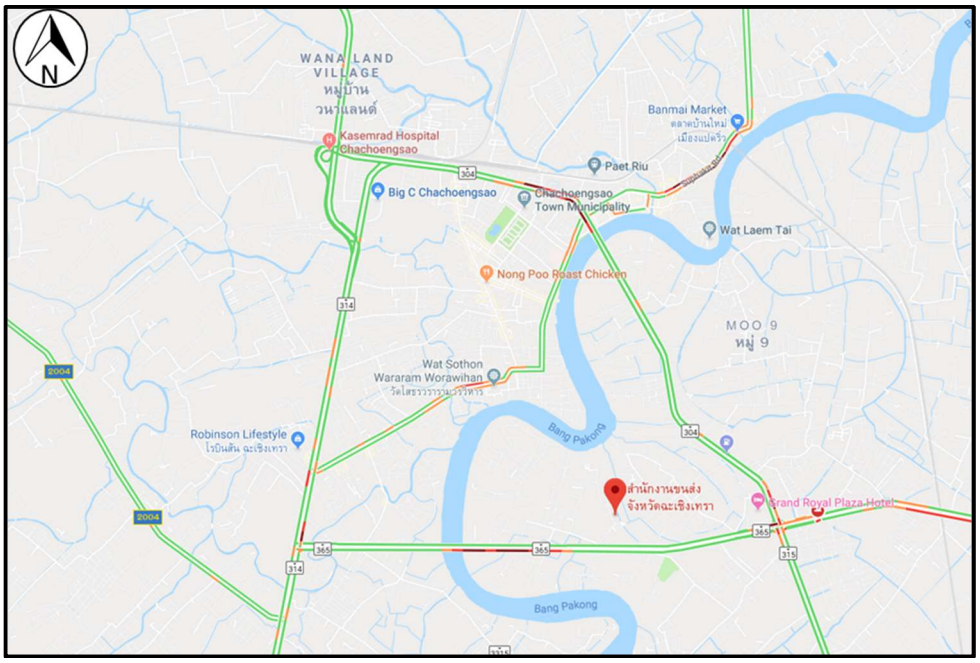
5.2.1 ถนนในเขตตัวเมืองฉะเชิงเทรา

เทศบาลเมืองฉะเชิงเทราตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำบางปะกงในอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา ครอบคลุมพื้นที่ตำบลหน้าเมืองทั้งตำบล มีพื้นที่ 12.76 ตารางกิโลเมตร โดยมีอาณาเขตติดต่อกับท้องถิ่นใกล้เคียง ดังนี้ ทิศเหนือติดต่อกับอำเภอบางน้ำเปรี้ยว ทิศใต้และทิศตะวันออกติดต่อกับอำเภอบ้านโพธิ์และอำเภอคลองเขื่อน ทิศตะวันตกติดต่อกับเขตลาดกระบัง

โครงข่ายถนนที่เชื่อมโยงกับพื้นที่รอบนอก ประกอบไปด้วย ทางหลวงหมายเลข 314 304 365 ทางหลวงชนบทหมายเลข ฉช.3315 ถนนในเขตการปกครองท้องถิ่น ได้แก่ ถนนฉะเชิงเทรา-บางปะกง 3 ถนนศุภกิจ 1 ถนนมรุพงษ์ ถนนพาณิชย์ ถนนสันติราษฎร์ ถนนสวนสมเด็จ ถนนพระยาศรีสุนทร ถนนประชาสรรค์ ถนนเทพคุณากร และถนนสิริโสธรตัดใหม่ ดังแสดงโครงข่ายถนนใน**รูปที่ 5.2-2**



รูปที่ 5.2-1 แผนที่โครงข่ายคมนาคมทางถนนจังหวัดฉะเชิงเทรา



รูปที่ 5.2-2 แผนที่โครงข่ายถนนในเขตตัวเมืองจังหวัดฉะเชิงเทรา

5.2.2 ระบบขนส่งสาธารณะ (หมวด 1 และ 4)

รถโดยสารสาธารณะแบ่งตามหมวด 1 และ 4 ที่ให้บริการภายในจังหวัดฉะเชิงเทรา ได้แก่ รถโดยสารปรับอากาศและไม่ปรับอากาศ รถสองแถว เป็นรถสาธารณะวิ่งระหว่างเมืองฉะเชิงเทราและวิ่งประจำเส้นทาง มีผู้ให้บริการทั้งหมด 21 ราย โดยจุดเริ่มต้นจะอยู่ที่สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดฉะเชิงเทราในพื้นที่เขตเทศบาลเมืองฉะเชิงเทราและมีจุดหมายปลายทางในพื้นที่อำเภอรอบนอกในจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยรถบางเส้นทางจะแวะจอดรับ-ส่งผู้โดยสารตามจุดจอดที่สำคัญภายในจังหวัดฉะเชิงเทราก่อนที่วิ่งไปตามเส้นทางการให้บริการ ความถี่การให้บริการจะขึ้นอยู่กับจำนวนผู้โดยสาร โดยจะรอให้ผู้โดยสารเต็มคันในชั่วโมงเร่งด่วน หรือจำนวนหนึ่งค่อยออกเดินทาง

ลักษณะรถโดยสารสาธารณะที่ให้บริการหมวด 1 และหมวด 4 มีอยู่ 2 ลักษณะ ได้แก่ รถมาตรฐาน 2 รถปรับอากาศ และรถมาตรฐาน 3 รถที่ไม่มีเครื่องปรับอากาศ ดังแสดงใน**รูปที่ 5.2-3** และ **รูปที่ 5.2-4** ซึ่งประกอบด้วย

รถมาตรฐาน 2-รถปรับอากาศ

- รถมาตรฐาน 2 ข-รถปรับอากาศเกิน 30 ที่นั่ง
- รถมาตรฐาน 2 ง-รถปรับอากาศไม่เกิน 21-30 ที่นั่ง

รถมาตรฐาน 3-รถที่ไม่มีเครื่องปรับอากาศ

- รถมาตรฐาน 3 ก-รถไม่มีเครื่องปรับอากาศเกิน 30 ที่นั่ง
- รถมาตรฐาน 3 ฉ-(รถสองแถว) ที่นั่งไม่เกิน 12 ที่นั่ง



รูปที่ 5.2-3 ตัวอย่างรถโดยสารสาธารณะ : รถมาตรฐาน 2



รูปที่ 5.2-4 ตัวอย่างรถโดยสารสาธารณะ : รถมาตรฐาน 3

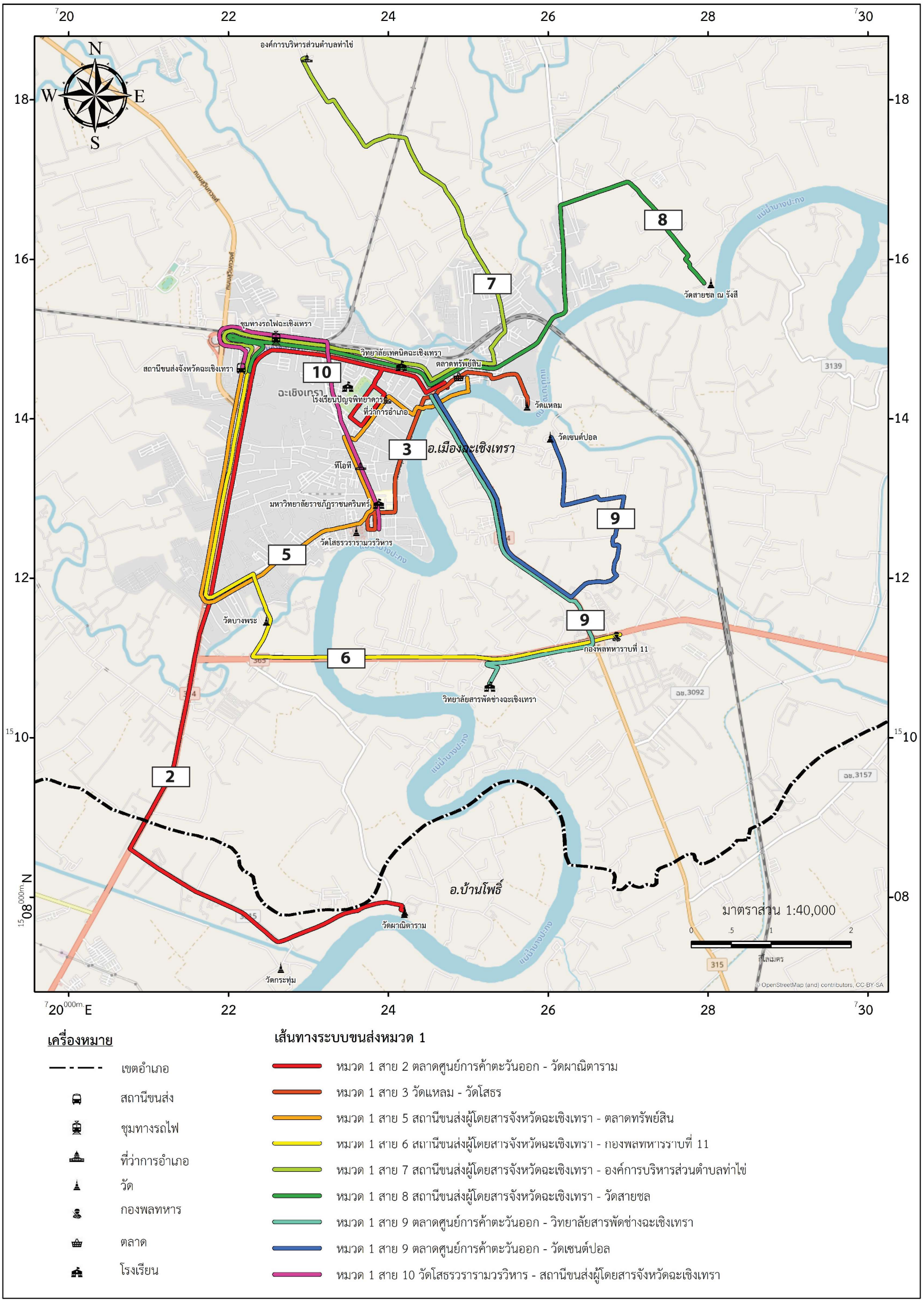
เส้นทางของรถโดยสารสาธารณะของจังหวัดฉะเชิงเทรามีทั้งหมด 28 เส้นทาง ตามแนวทางหลวงเข้าสู่ตัวเมืองฉะเชิงเทราที่เชื่อมต่อกับอำเภอรอบนอก ดังนี้

5.2.2.1 รถโดยสารสาธารณะหมวด 1

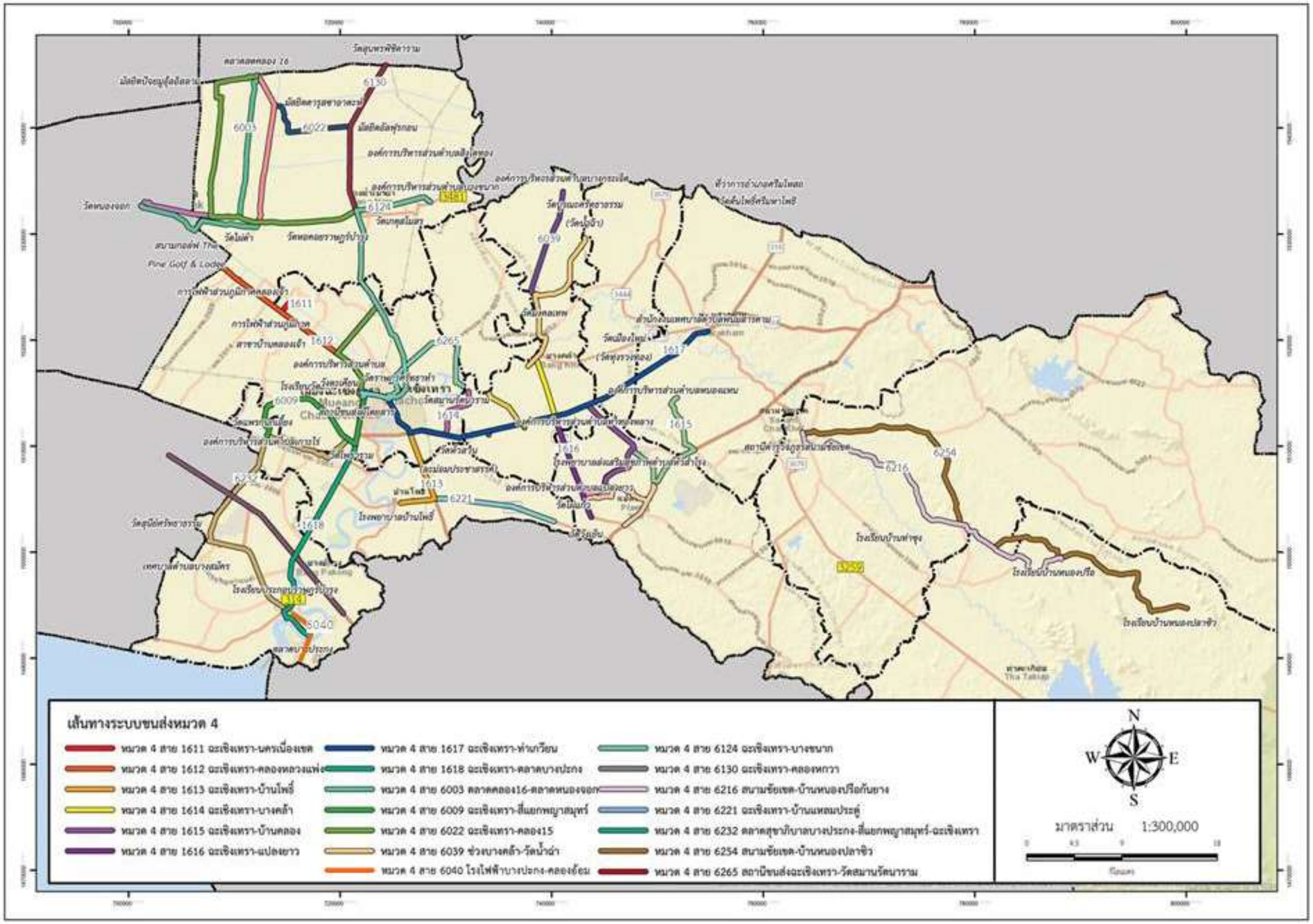
เส้นทางรถโดยสารสาธารณะหมวด 1 ของจังหวัดฉะเชิงเทรา มีทั้งหมด 8 เส้นทาง มีผู้ประกอบการ 4 ราย โดยประเภทรถส่วนใหญ่เป็นรถสองแถว จำนวน 8 สาย และเป็นรถโดยสารปรับอากาศชั้นสอง จำนวน 2 สาย มีอัตราค่าโดยสารจะคิดตามระยะทางตั้งแต่ 3-16 บาท ดังแสดงเส้นทางการเดินรถใน**รูปที่ 5.2-5** สำหรับรายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางฯ ดังแสดงใน**ภาคผนวก ข**

5.2.2.2 รถโดยสารสาธารณะหมวด 4

เส้นทางรถโดยสารสาธารณะหมวด 4 ของจังหวัดฉะเชิงเทรา มีทั้งหมด 20 เส้นทาง มีผู้ประกอบการ 16 ราย ห้างหุ้นส่วนจำกัด 1 ราย ประเภทรถส่วนใหญ่เป็นรถสองแถว ยกเว้นสายที่ 1615 ฉะเชิงเทรา-บ้านดงยาง-หนองแหน เป็นรถบัสโดยสาร สำหรับอัตราค่าโดยสารจะคิดตามระยะทางตั้งแต่ 11-45 บาท ดังแสดงเส้นทางใน**รูปที่ 5.2-6** สำหรับรายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางฯ ดังแสดงใน**ภาคผนวก ข**



รูปที่ 5.2-5 เส้นทางการเดินรถโดยสารประจำทางจังหวัดฉะเชิงเทรา (หมวด 1)



รูปที่ 5.2-6 เส้นทางการเดินรถโดยสารประจำทางจังหวัดฉะเชิงเทรา (หมวด 4)

5.2.2.3 ระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ

รถโดยสารสาธารณะประเภทอื่น เช่น รถสามล้อเครื่อง (รถตุ๊กตุ๊ก) และรถจักรยานยนต์รับจ้าง ที่ให้บริการเฉพาะบางพื้นที่ไม่ประจำทางในแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดฉะเชิงเทรา

- **รถสามล้อเครื่อง (รถตุ๊กตุ๊ก)**

  รถสามล้อเครื่อง (รถตุ๊กตุ๊ก) ดำเนินการในรูปแบบของรถรับจ้าง วิ่งรับผู้โดยสารจากหน้าตลาดสด สถานีขนส่งผู้โดยสาร และจอดรถตามบริเวณตลาด และแหล่งท่องเที่ยว สำหรับอัตราค่าโดยสารคิดเป็นแบบเหมาจ่าย 60 บาทต่อเที่ยว ดังแสดงใน**รูปที่ 5.2-7**



รูปที่ 5.2-7 คิวจอดรถสามล้อเครื่อง บริเวณหน้าสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดฉะเชิงเทรา

- **รถจักรยานยนต์รับจ้าง**

  รถจักรยานยนต์รับจ้างในจังหวัดฉะเชิงเทรา มีให้บริการหน้าร้านสะดวกซื้อที่สถานีขนส่งผู้โดยสาร (มีเสื้อสีส้มติดแถบสะท้อนแสง) สำหรับอัตราค่าโดยสารจะคิดตามระยะทาง ซึ่งจะอยู่ในช่วงตั้งแต่ 15-60 บาท โดยเวลาให้บริการในช่วง 08.00-18.00 น. ดังแสดงใน **รูปที่ 5.2-8**



รูปที่ 5.2-8 คิวจอดรถจักรยานยนต์รับจ้างบริเวณหน้าสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดฉะเชิงเทรา

5.2.2.4 สถานที่จอดรถโดยสารสาธารณะ

ในจังหวัดฉะเชิงเทราจะมีจุดจอดหลักอยู่ที่สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยที่รถโดยสารทุกคันจะมาลงบันทึกเลขทะเบียน เลขข้างรถ เวลาที่จะออก และชื่อผู้ประจำรถ กับนายสถานี หลังจากนั้นจะจอดรอผู้โดยสารที่สถานีขนส่งจังหวัดฉะเชิงเทราตามแผนผังของสถานี และวิ่งตามเส้นทางออกไป โดยจะมีคิวรถตามสถานที่สำคัญในเมืองฉะเชิงเทรา ประกอบไปด้วย ตลาดทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ และศูนย์เก่า

5.2.3 สภาพปัญหาของโครงข่ายคมนาคมขนส่งในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

จังหวัดฉะเชิงเทราเป็นเมืองเศรษฐกิจที่มีแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมที่สำคัญหลายแห่ง อาทิ วัดโสธรวราราม วรวิหาร วัดสมานรัตนาราม วัดโพรงอากาศ วัดจีนประชาสโมสร (เล่งฮกยี่) วัดปากน้ำโจโล้ อนุสาวรีย์พระเจ้าตากสิน ศาลหลักเมือง อุทยานพระพิฆเนศคลองเขื่อน ตลาดบ้านใหม่ ตลาดน้ำบางคล้า ตลาดโบราณนครเนื่องเขต ด้านการศึกษาเป็นที่ตั้งของโรงเรียนหลายแห่ง อาทิ โรงเรียนดัดดรุณี โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ โรงเรียนเซนต์หลุยส์ โรงเรียนวัดโสธรวราราม วรวิหาร (พุทธโสธร) และโรงเรียนแปดริ้ววิทยาคม ชินูปถัมภ์ และเป็นจังหวัดเริ่มต้นของพื้นที่การพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ดึงดูดให้คนทุกสารทิศเข้ามาเยี่ยมเยือนและมาพักอาศัย ทำให้เกิดปัญหาด้านการจราจร รวมถึงปัญหาของระบบขนส่งสาธารณะมีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้คุณภาพชีวิตของชาวจังหวัดฉะเชิงเทราแย่ลง

จากการสำรวจของที่ปรึกษา พบว่า ปริมาณความต้องการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในจังหวัดฉะเชิงเทราลดน้อยลง เนื่องจากรถโดยสารประจำทางมีผู้โดยสารใช้บริการไม่สม่ำเสมอ มีปริมาณหนาแน่นเฉพาะในชั่วโมงเร่งด่วนที่มีการเดินทางเพื่อไปเรียนหนังสือและทำงานเป็นหลัก ส่วนในชั่วโมงปกติมีปริมาณผู้โดยสารน้อยมาก ส่งผลให้เกิดการจอดรอผู้โดยสารเป็นเวลานาน รถไม่ออกตามเวลาที่กำหนด ทำให้ผู้โดยสารไม่สามารถกำหนดเวลาการเดินทางได้อย่างชัดเจน เกิดความไม่เชื่อมั่นในระบบขนส่งสาธารณะที่มีอยู่ในจังหวัด

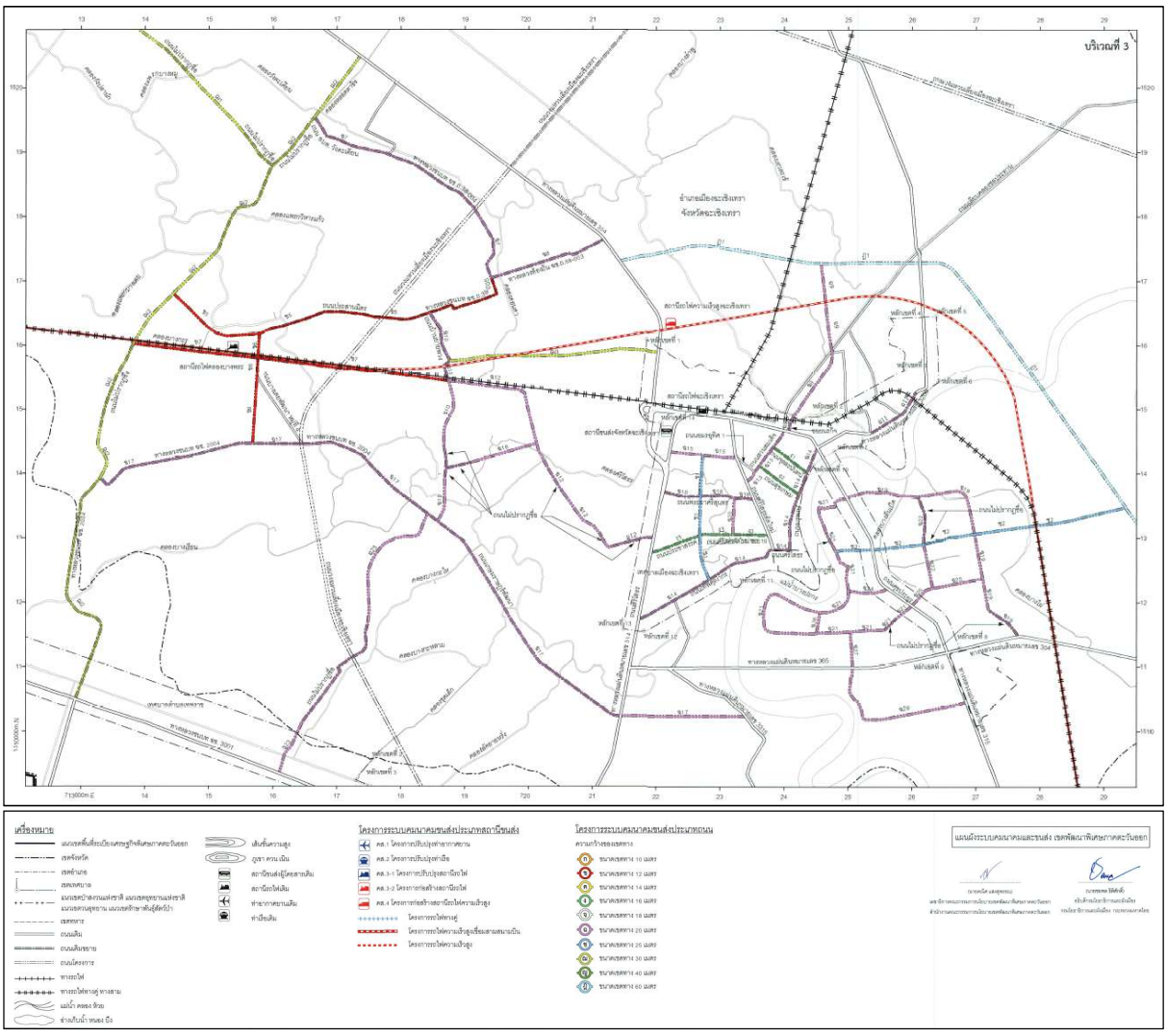
สำหรับประเด็นปัญหาเรื่องต้นทุนการดำเนินการของผู้ประกอบการ โดยเฉพาะจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งพบว่าผู้ประกอบการรถบัสโดยสาร (รถเมล์) ที่วิ่งให้บริการภายในจังหวัดฯ มีต้นทุนการดำเนินการที่สูงกว่าผู้ประกอบการรถสองแถว อีกทั้งรถบัสโดยสารมีความล่าช้ามากกว่า (เนื่องจากมีความคล่องตัวในการรับและส่งผู้โดยสารน้อยกว่ารถสองแถว) จึงทำให้ผู้ประกอบการรถบัสโดยสารขาดทุนอย่างต่อเนื่อง และไม่สามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการรถสองแถวโดยสารได้

ถนนซึ่งเป็นระบบหลักในเขตเมืองของจังหวัดฉะเชิงเทรามีเขตทางที่แคบ ยากแก่การขยาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณถนนหน้าโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์กับตลาดทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ ธุรกิจส่วนมากมีลักษณะเป็นตึกแถว เรียงรายตามแนวถนน การจอดรับ-ส่งผู้โดยสารของรถโดยสารประจำทางไม่มีความปลอดภัย ไม่มีจุดจอดรถที่ชัดเจนและมีมาตรฐาน อาจส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุได้

ระบบขนส่งสาธารณะที่มีอยู่มีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ ไม่สามารถเชื่อมโยงกับโครงข่ายสาธารณะแห่งอื่น อาทิ สถานีรถไฟ ส่งผลกระทบกับความต้องการการใช้บริการขนส่งสาธารณะเพื่อเชื่อมโยงกับกิจกรรมอื่นของชาวจังหวัดฉะเชิงเทราได้

5.2.4 โครงข่ายถนนในอนาคต

ที่ปรึกษาได้ทบทวนผลการศึกษาโครงการที่เกี่ยวข้องกับเขตพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก โดยเน้นแผนงานโครงการด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งทางถนนและทางรางเพื่อรองรับการการเดินทางและขนส่งสินค้าในพื้นที่ตัวเมืองจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยแผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จังหวัดฉะเชิงเทรา ดังแสดงใน**รูปที่ 5.2-9**



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก 2562

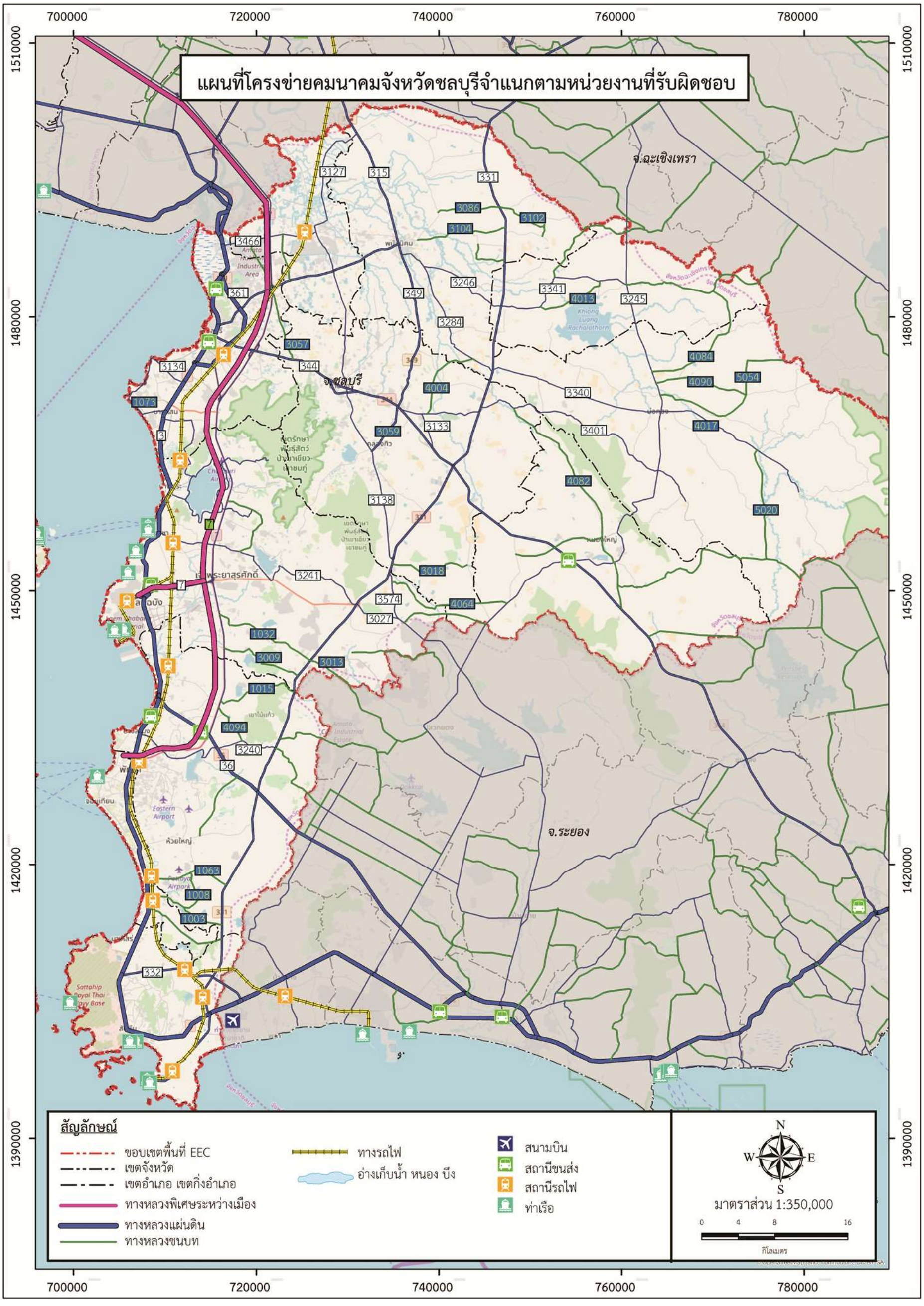
รูปที่ 5.2-9 แผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จังหวัดฉะเชิงเทรา

5.3 ระบบคมนาคมขนส่งในจังหวัดชลบุรี

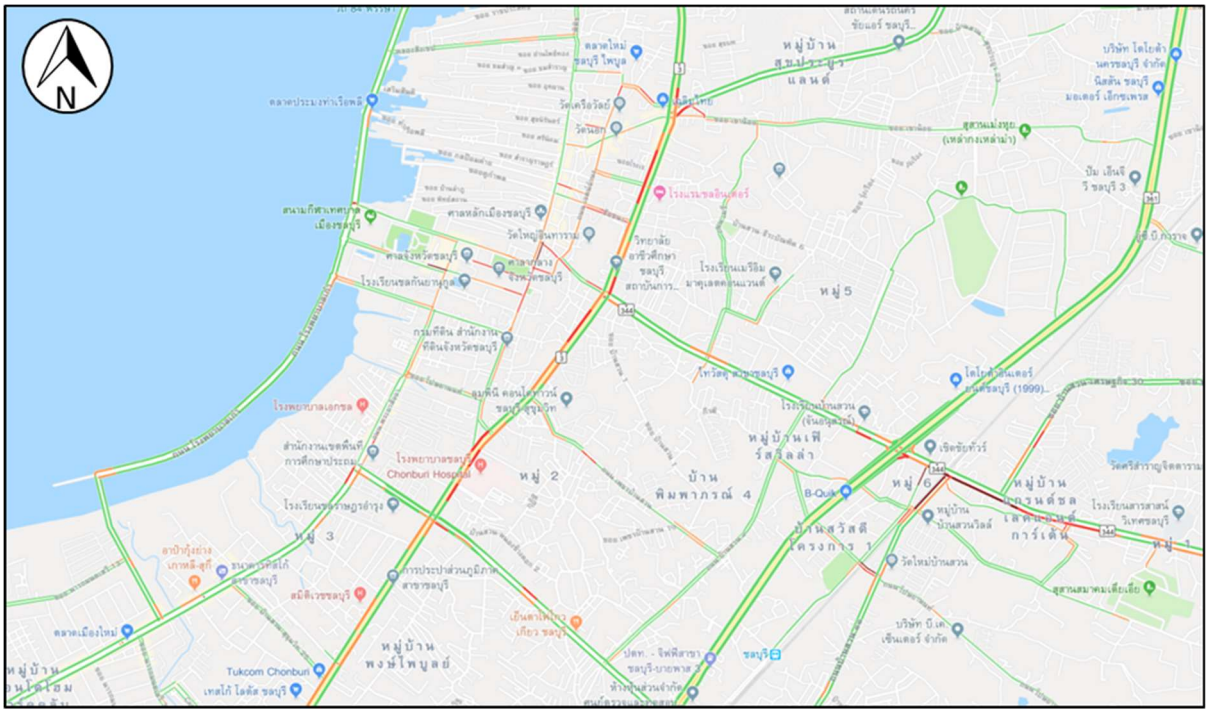
จังหวัดชลบุรีแบ่งพื้นที่การปกครองเป็น 11 อำเภอ 92 ตำบล 687 หมู่บ้าน เป็นจังหวัดที่มีเส้นทางคมนาคมที่ดีจังหวัดหนึ่งของประเทศ โดยมีระบบการขนส่งทั่วถึงและสะดวก การขนส่งทางบกมีถนนสายหลักผ่านหลายสาย ทั้งทางหลวงแผ่นดินสายหลัก ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ถนนสายรอง ถนนท้องถิ่น ทางน้ำมีท่าเรือ ทั้งท่าเทียบเรือประมง ท่าเทียบเรือรับ-ส่งผู้โดยสาร และท่าเทียบเรือขนส่งสินค้า ทางรางมีสถานีรถไฟที่สำคัญหลายแห่ง และทางอากาศ โดยมีท่าอากาศยานขนาดเล็ก 1 แห่ง คือ สนามบินบางพระ ตั้งอยู่ในอำเภอศรีราชาเป็นสนามฝึกซ้อมสำหรับเครื่องบินลำเล็ก จึงไม่ได้เปิดให้บริการขนส่งทางอากาศเพื่อการพาณิชย์ทั่วไป รวมทั้งมีการขนส่งทางท่อสำหรับสินค้าเหลว ได้แก่ น้ำมันและสารเคมี การขนส่งของจังหวัดชลบุรีในปัจจุบันอาศัยทางบกเป็นหลัก โดยในจังหวัดชลบุรีมีทั้งแหล่งชุมชนที่อยู่อาศัย แหล่งท่องเที่ยว นิคมอุตสาหกรรม รวมไปถึงยังเป็นทางผ่านเพื่อเดินทางไปจังหวัดอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียง ทำให้เกิดการเดินทางทั้งภายในจังหวัดและจากต่างจังหวัดเดินทางเข้ามายังพื้นที่ในอำเภอต่างๆ ของจังหวัด ส่งผลให้เกิดปริมาณจราจรเพิ่มมากขึ้น

5.3.1 ถนนในเขตตัวเมืองชลบุรี

ถนนภายในจังหวัดชลบุรีมีถนนหลายสายที่ผ่านเขตตัวเมืองชลบุรี ตั้งแต่ถนนท้องถิ่นไปจนถึงถนนที่เป็นทางหลวงแผ่นดิน ที่มีขนาดช่องจราจรตั้งแต่ 2 ช่องจราจร จนถึง 12 ช่องจราจร การขนส่งทางถนนจึงเป็นระบบการคมนาคมที่สำคัญของจังหวัดชลบุรี และมีบทบาทมากในปัจจุบัน โครงข่ายนี้อยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท องค์การบริหารเทศบาลท้องถิ่น โดยถนนที่อยู่เขตตัวเมืองชลบุรี อำเภอศรีราชา เทศบาลนครแหลมฉบัง อำเภอบางละมุง และบริเวณใกล้เคียง มีรายละเอียดดังแสดงใน**รูปที่ 5.3-1** ถึง **รูปที่ 5.3-2**



รูปที่ 5.3-1 แผนที่โครงข่ายคมนาคมทางถนนจังหวัดชลบุรี



รูปที่ 5.3-2 แผนที่โครงข่ายถนนในเขตตัวเมืองจังหวัดชลบุรี

5.3.2 ระบบขนส่งสาธารณะ (หมวด 1 และ 4)

จังหวัดชลบุรีมีระบบขนส่งสาธารณะให้บริการในเขตเมืองและในเขตอำเภอต่างๆ หลายแห่งกระจายตัวอยู่ตามจุดต่างๆ และมีหลากหลายประเภท เช่น รถสองแถว รถตู้โดยสาร รถเมล์ รถแท็กซี่ รถสามล้อเครื่อง (รถตุ๊กตุ๊ก) รถจักรยานยนต์รับจ้าง รถไฟ เรือโดยสาร เป็นต้น โดยในพื้นที่จังหวัดชลบุรีมีสถานีขนส่งผู้โดยสาร 1 แห่ง และมีจุดจอดรถโดยสารสาธารณะอีกหลายแห่ง เช่น สถานีขนส่งย่อยเดอะสเตชั่น (รถตู้โดยสาร) ชลบุรี จุดจอดแยกเฉลิมไทย จุดจอดตลาดหนองมน จุดจอดสัตหีบ และมีสถานีรถไฟผ่านหลายสถานี เช่น สถานีรถไฟชลบุรี สถานีรถไฟพัทยา สถานีรถไฟชุมทางศรีราชา รวมไปถึงมีท่าเรือ เช่น ท่าเรือแหลมบาลีฮาย (พัทยาใต้) ท่าเรือเกาะลอย เป็นต้น

ในปัจจุบันจังหวัดชลบุรีมีจำนวนสหกรณ์บริการที่จดทะเบียนเพื่อประกอบการเดินรถโดยสารอยู่ทั้งสิ้น 8 สหกรณ์ (สำนักงานสหกรณ์จังหวัดชลบุรี 2562) ซึ่งแต่ละสหกรณ์มีจำนวนสมาชิก ดังนี้

• สหกรณ์บริการเดินรถชลบุรี จำกัด	มีสมาชิก	399	ราย
• สหกรณ์เดินรถชลบุรี-อ่างศิลา จำกัด	มีสมาชิก	79	ราย
• สหกรณ์แท็กซี่โลมาพัทยา จำกัด	มีสมาชิก	177	ราย
• สหกรณ์บริการเดินรถบางละมุง จำกัด	มีสมาชิก	61	ราย
• สหกรณ์เดินรถพัทยา จำกัด	มีสมาชิก	460	ราย
• สหกรณ์เดินรถบ้านเฉพาะเกาะล้าน จำกัด	มีสมาชิก	33	ราย
• สหกรณ์เดินรถสัตหีบ จำกัด	มีสมาชิก	45	ราย
• สหกรณ์แท็กซี่พัฒนาบ่อทอง จำกัด	มีสมาชิก	188	ราย
	รวม	**1,442**	**ราย**

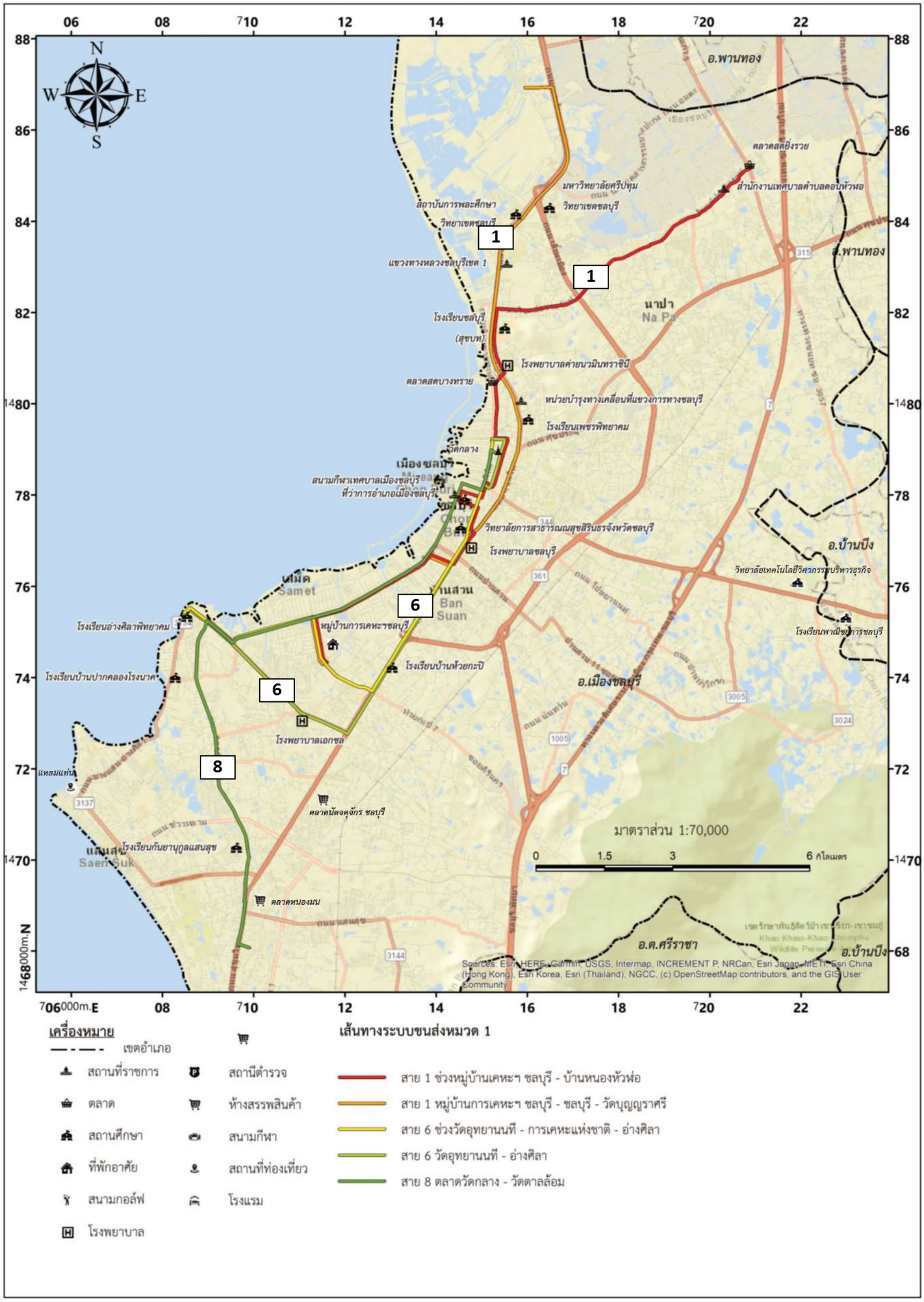
นอกจากนี้ ยังมีผู้ประกอบการเดินรถโดยสารหลายรายไม่ได้ทำการจดทะเบียนเป็นสหกรณ์ และมีจำนวนสมาชิกหลายรายที่มีรถให้บริการมากกว่า 1 คัน

5.3.2.1 รถโดยสารสาธารณะหมวด 1

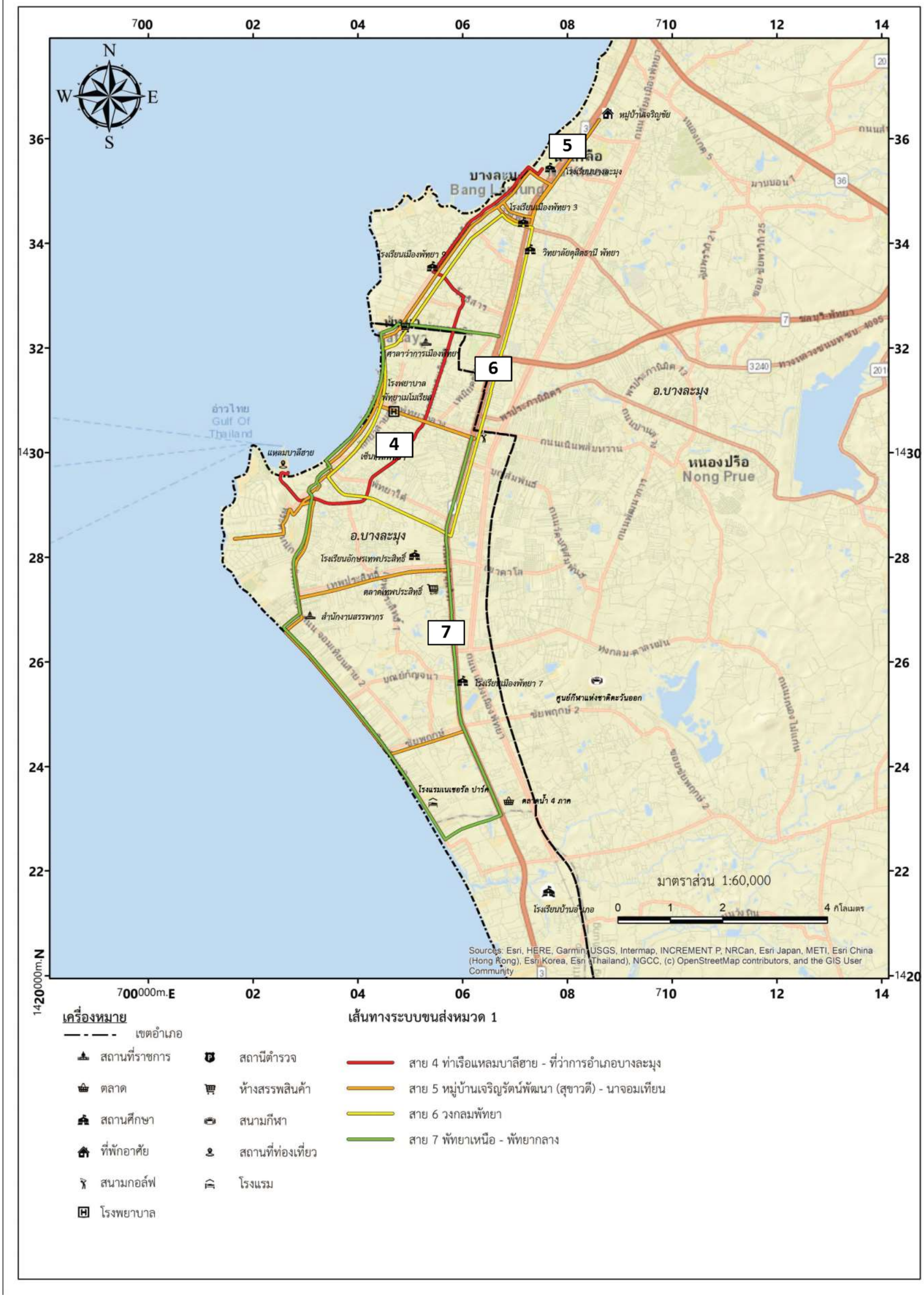
ระบบขนส่งสาธารณะหมวด 1 ในจังหวัดชลบุรี มีเส้นทางการเดินรถทั้งภายในเขตเทศบาลเมืองและในพื้นที่สำคัญต่างๆ โดยในตัวเมืองชลบุรีมี 3 สายทาง (แบ่งเป็นช่วงย่อย 5 ช่วง) และในตัวเมืองพัทยามี 4 สายทาง และบนเกาะล้านมี 1 สายทาง มีลักษณะมาตรฐานรถเป็นรถแบบมาตรฐาน 3 ฉ คือ มีที่นั่งไม่เกิน 12 ที่นั่ง ไม่มีเครื่องปรับอากาศ หรือที่เรียกว่ารถสองแถว ให้บริการภายในจังหวัด ส่วนใหญ่เริ่มให้บริการตั้งแต่เวลา 06.00-18.00 น. บางสายอาจให้บริการถึง 24.00 น. สำหรับอัตราค่าโดยสารจะคิดตามระยะทางตั้งแต่ 6-10 บาท โดยมีรายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางและมีรายชื่อผู้ประกอบการเดินรถโดยสารสาธารณะหมวด 1 สำหรับเส้นทางการเดินรถโดยสารประจำทางที่ให้บริการภายในตัวเมืองชลบุรีและบริเวณใกล้เคียง ดังแสดงใน**รูปที่ 5.3-3** ส่วนเส้นทางการเดินรถโดยสารประจำทางที่ให้บริการบริเวณพัทยาและเกาะล้าน ดังแสดงใน**รูปที่ 5.3-4** สำหรับรายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางฯ ดังแสดงใน**ภาคผนวก ข**

5.3.2.2 รถโดยสารสาธารณะหมวด 4

ระบบขนส่งสาธารณะหมวด 4 ในจังหวัดชลบุรี มีเส้นทางการเดินรถไปยังเขตอำเภอและสถานที่สำคัญต่างๆ ครอบคลุมทั้งจังหวัด ได้แก่ ในตัวเมืองชลบุรี อำเภอศรีราชา ตลาดนาเกลือ เมืองพัทยา และอำเภอสัตหีบ เป็นต้น ซึ่งมีทั้งหมด 25 สาย และแบ่งย่อยตามเส้นทาง มีลักษณะมาตรฐานรถเป็นรถแบบมาตรฐาน 2 และรถแบบมาตรฐาน 3 หรือที่เรียกว่ารถมินิบัส รถตู้ รถสองแถว ให้บริการเดินทางไปยังอำเภอต่างๆ ภายในจังหวัด ส่วนใหญ่เริ่มให้บริการตั้งแต่เวลา 06.00-18.00 น. สำหรับอัตราค่าโดยสารจะคิดตามระยะทางตั้งแต่ 7-40 บาท โดยมีรายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางและมีรายชื่อผู้ประกอบการเดินรถโดยสารสาธารณะหมวด 4 รายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางที่ให้บริการภายในตัวเมืองและบริเวณใกล้เคียง ดังแสดงใน**รูปที่ 5.3-5** สำหรับรายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางฯ ดังแสดงใน**ภาคผนวก ข**



รูปที่ 5.3-3 เส้นทางการเดินรถโดยสารประจำทางในตัวเมืองชลบุรี (หมวด 1)



รูปที่ 5.3-4 เส้นทางการเดินรถโดยสารประจำทางในตัวเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี (หมวด 1)



รูปที่ 5.3-5 เส้นทางการเดินรถโดยสารประจำทางจังหวัดชลบุรี (หมวด 4)

5.3.2.3 ระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ

- **รถจักรยานยนต์รับจ้าง**

  รถจักรยานยนต์รับจ้างถือเป็นระบบขนส่งสาธารณะที่สะดวกและรวดเร็วเมื่อเทียบกับระบบอื่น ซึ่งเหมาะสำหรับการเดินทางในระยะสั้น โดยในจังหวัดชลบุรีมีรถจักรยานยนต์รับจ้างให้บริการหลายจุดกระจายตัวตามสถานที่ต่างๆ ไม่เพียงแค่ในตัวเมือง สำหรับอัตราค่าบริการจะคิดตามระยะทาง ซึ่งมีการติดป้ายแจ้งอัตราค่าบริการไว้ชัดเจน

- **รถสามล้อเครื่อง (รถตุ๊กตุ๊ก)**

  รถสามล้อเครื่อง (รถตุ๊กตุ๊ก) มีให้บริการกระจายหลายจุดตามสถานที่ต่างๆ ทั้งในตัวเมืองและอำเภออื่นๆ ของจังหวัดชลบุรี โดยจุดจอดส่วนใหญ่มีการกำหนดตำแหน่งป้ายจอดรถโดยสารที่ชัดเจน โดยอัตราค่าบริการจะคิดตามระยะทาง

- **รถแท็กซี่**

  รถแท็กซี่ในจังหวัดชลบุรี ประกอบด้วย รถแท็กซี่สหกรณ์เดินรถพัทยา จำกัด ให้บริการรถรถแท็กซี่ จำนวน 150 คัน รถแท็กซี่สหกรณ์แท็กซี่โลมาพัทยา จำกัด ให้บริการรถรถแท็กซี่ จำนวน 94 คัน รถแท็กซี่สหกรณ์แท็กซี่พัฒนาบ่อทอง จำกัด ให้บริการรถรถแท็กซี่ จำนวน 146 คัน รถแท็กซี่บริษัท พัทยา บีช เมเนจเม้นท์ จำกัด ให้บริการรถรถแท็กซี่ จำนวน 50 คัน และรถแท็กซี่ประเภทส่วนบุคคล ซึ่งส่วนใหญ่จะมีให้บริการในตัวเมืองชลบุรี ศรีราชา และพัทยาเป็นหลัก โดยจะจอดให้บริการในสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ หรือผู้โดยสารสามารถโทรศัพท์เรียกให้รถมารับยังจุดนัดพบในสถานที่ต่างๆ ได้ สำหรับอัตราค่าบริการรถแท็กซี่จะคิดตามระยะทาง โดยคำนวณจากมิเตอร์ หรืออาจเป็นแบบเหมาจ่าย ซึ่งขึ้นอยู่กับการตกลงกันของลูกค้าและผู้ให้บริการ

5.3.2.4 สถานที่จอดรถโดยสารสาธารณะ

ลักษณะของตัวเมืองของจังหวัดชลบุรีมีลักษณะภูมิประเทศเป็นแนวยาวลงไปจากทิศเหนือลงทิศใต้ ส่งผลทำให้มีสถานที่จอดรถโดยสารสาธารณะหลายแห่ง เนื่องจากผู้โดยสารไม่สะดวกในการขึ้นรถจุดเดียวและไม่เป็นที่นิยมในการเดินทางเข้าสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดชลบุรี ทำให้รถโดยสารสาธารณะต้องออกไปจอดรับผู้โดยสารตามจุดจอดต่างๆ ทั้งภายในตัวเมือง และในพื้นที่อำเภอต่างๆ ภายในจังหวัด

- **สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดชลบุรี**

  ในพื้นที่จังหวัดชลบุรีมีสถานีขนส่งผู้โดยสาร 1 แห่ง คือ สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดชลบุรี ตั้งอยู่ที่ ถนนวิบูลย์ประชารักษ์ ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี มีช่องจอดรถโดยสารประจำทางรอบตัวอาคาร จำนวน 22 ช่อง และมีที่จอดสำหรับรถโดยสารสำรองอยู่บริเวณโดยรอบสถานีอีกจำนวนหนึ่ง รถโดยสารที่เข้าจอดในสถานีขนส่งผู้โดยสารมีทั้งรถบัส รถตู้

รถสองแถว อาทิเช่น รถบัสโดยสาร สายที่ 265 ชลบุรี-นครราชสีมา สายที่ 588 ระยอง-ชลบุรี-อุบลราชธานี สายที่ 138 638 ตราด-ชลบุรี-แม่สอด เป็นต้น รถตู้โดยสาร สายที่ 318 ชลบุรี-ระยอง-เกาะเสม็ด สายที่ 9904 ชลบุรี-หมอชิต สายที่ 385 พัทยา-ชลบุรี-ตลาดโรงเกลือ เป็นต้น และสำหรับรถสองแถว สายที่ 6088 ชลบุรี-บางแสน ซึ่งเป็นรถสองแถวสายเดียวที่วิ่งให้บริการเพื่อเชื่อมต่อระหว่างสถานีขนส่งผู้โดยสารฯ กับตัวเมืองชลบุรี เป็นต้น



รูปที่ 5.3-6 สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดชลบุรี

- **สถานีขนส่งย่อยเดอะสเตชั่น (รถตู้โดยสาร) ชลบุรี**

สถานีขนส่งย่อยเดอะสเตชั่น ชลบุรี ตั้งอยู่บนถนนสุขุมวิท ตำบลมะขามหย่ง อำเภอเมืองชลบุรี เป็นสถานีขนส่งเฉพาะรถตู้โดยสาร ซึ่งส่วนใหญ่เป็นรถโดยสารหมวด 2 มีช่องจอดรถโดยสารจำนวน 9 ช่อง โดยมีรถตู้โดยสารที่ให้บริการประกอบด้วย สายที่ 9904 ชลบุรี-หมอชิต สายที่ 306 ฉะเชิงเทรา-ชลบุรี และสายที่ 38 กรุงเทพฯ-ชลบุรี เป็นต้น



รูปที่ 5.3-7 สถานีขนส่งย่อยเดอะสเตชั่น (รถตู้โดยสาร) ชลบุรี

- **จุดจอดบริเวณแยกเฉลิมไทย**

  จุดจอดเฉลิมไทยอยู่บริเวณแยกเฉลิมไทยบนถนนสุขุมวิท โดยบริเวณจุดนี้ถือว่าเป็นจุดใหญ่ของตัวเมืองชลบุรีที่มีรถโดยสารประจำทางหลายสายทาง ทั้งรถสองแถว 4 ล้อ รถสองแถว 6 ล้อ รถบัสโดยสาร และรถตู้โดยสาร สำหรับรถโดยสารที่เข้าจอดบริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นรถสองแถว ประกอบด้วย สายที่ 6268 ชลบุรี-บ้านดอนหัวฬ่อ สายที่ 6268 ช่วงชลบุรี-วัดอู่ตะเภา-บ้านดอนหัวฬ่อ และสายที่ 6088 ชลบุรี-บางแสน เป็นต้น

- **จุดจอดอื่นๆ ในตัวเมือง**

  จุดจอดอื่นๆ ในตัวเมืองจังหวัดชลบุรีมีหลายจุดซึ่งกระจายตามบริเวณต่างๆ อาทิ จุดจอดบริเวณตลาดวัดกลาง จุดจอดหน้าโรงแรมอิสเทิร์น เป็นต้น รวมไปถึงจุดจอดที่เป็นจุดจอดแยกของเอกชน เช่น จุดจอดของนครชัยแอร์ จุดจอดของชาญทัวร์ เป็นต้น

- **จุดจอดบริเวณพัทยา**

  รถโดยสารส่วนใหญ่ที่มีเส้นทางวิ่งบริเวณนี้จะมีจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสารเริ่มต้นที่จุดจอดรถโดยสารประจำทางตลาดนาเกลือ อาทิ สายที่ 6085 ตลาดนาเกลือ-ตลาดชากแง้ว สายที่ 6083 ตลาดนาเกลือ-บ้านด่านผจญ สายที่ 6079 ตลาดนาเกลือ-สยามคันทรีคลับ สายที่ 5 หมู่บ้านเจริญรัตน์พัฒนา-หาดจอมเทียน สายที่ 6 วงกลมพัทยา และสายที่ 7 พัทยาเหนือ-พัทยากลาง เป็นต้น

- **จุดจอดบริเวณตลาดเช้าสัตหีบ**

  จุดจอดบริเวณตลาดเช้าสัตหีบบนถนนชายทะเล อยู่ใกล้กับวัดหลวงพ่ออี๋ (สัตหีบ) ซึ่งรถโดยสารที่เข้าจอดบริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นรถสองแถว รถสามล้อเครื่อง (รถตุ๊กตุ๊ก) และรถจักรยานยนต์รับจ้าง จุดจอดบริเวณนี้มีป้ายหยุดรถประจำทางแยกตามสายทางที่ชัดเจน ซึ่งสายรถโดยสารที่จอดบริเวณนี้ ประกอบด้วย สายที่ 6228 สัตหีบ-บ้านเขาบายศรี สายที่ 304 สัตหีบ-บ้านฉาง

สายที่ 6086 สัตหีบ-บางเสร่ สายที่ 6229 สัตหีบ-แยกหัวสนามบิน สายที่ 1631 (จ) สัตหีบ-นาเกลือ และสายที่ 6084 สัตหีบ-ช่องแสมสาร นอกจากนี้ บริเวณดังกล่าวยังมีจุดจอดรถประจำทางสายสัตหีบ-ค่ายกรมหลวงชุมพรฯ (คิวรถนาวิกโยธิน) และสายสัตหีบ-ค่ายมหาเจษฎา เป็นต้น

- **จุดจอดบริเวณตลาดหนองมน**

  จุดจอดบริเวณตลาดหนองมนอยู่บนถนนสุขุมวิท รถโดยสารที่เข้าจอดบริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นรถสองแถว รถตู้โดยสาร และรถมินิบัส ซึ่งจุดจอดบริเวณนี้มีจุดจำหน่ายตั๋วของรถตู้โดยสารและรถมินิบัสสายต่างๆ อาทิ สายที่ 37 (มินิบัส) กรุงเทพฯ-ศรีราชา สายที่ 48 กรุงเทพฯ-พัทยา สายที่ 57 กรุงเทพฯ-ระยอง สายที่ 46 ชลบุรี-ศรีราชา-มาบตาพุด สายที่ 385 พัทยา-ตลาดโรงเกลือ สายที่ 1631 (จ) ชลบุรี-หนองมน-ศรีราชา-สัตหีบ และสำหรับรถสองแถว อาทิ สายที่ 1631 (ค) หนองมน-ศรีราชา สายที่ 6088 ชลบุรี-บางแสน และสายที่ 8 ตลาดวัดกลาง-วัดตาลล้อม เป็นต้น

- **จุดจอดบริเวณตลาดสดเทศบาลเมืองศรีราชา**

  จุดจอดบริเวณตลาดสดเทศบาลเมืองศรีราชา ซึ่งบริเวณนี้มีรถโดยสารสาธารณะหลายสายทางทั้งรถจักรยานยนต์รับจ้าง รถสามล้อเครื่อง (รถตุ๊กตุ๊ก) และรถสองแถว โดยเฉพาะรถสองแถวซึ่งมีจำนวนมาก ประกอบด้วย สายที่ 1631 (จ) ศรีราชา-นาเกลือ สายที่ 6081 ศรีราชา-โรงงานทำรองเท้าแพน สายที่ 6131 ศรีราชา-เขาไม้แก้ว สายที่ 6132 ศรีราชา-มาบปู-สวนเสือ และสายที่ 6260 ศรีราชา-บ้านสุรศักดิ์ เป็นต้น

5.3.3 สภาพปัญหาของโครงข่ายคมนาคมขนส่งในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

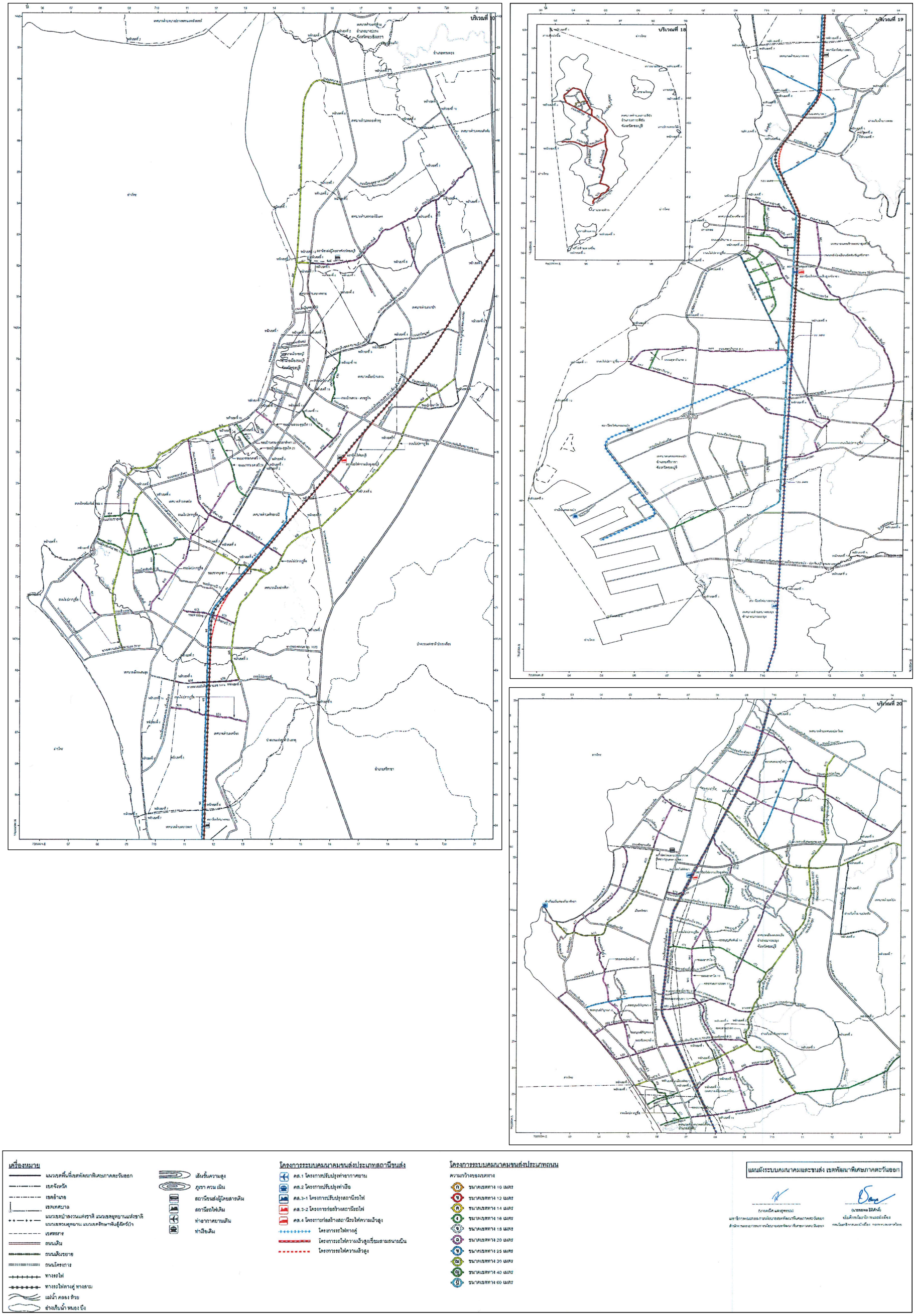
จากการลงพื้นที่สำรวจทำให้ที่ปรึกษาได้ทราบถึงปัญหาของโครงข่ายคมนาคมขนส่งในพื้นที่ พบว่า ภายในจังหวัดชลบุรีมีปัญหาอยู่หลายอย่าง มีลักษณะคล้ายกันกับจังหวัดฉะเชิงเทราและระยอง โดยปัญหาที่พบ ได้แก่

- สำหรับประเด็นปัญหาเรื่องตำแหน่งของสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดชลบุรี ซึ่งอยู่ห่างไกลจากตัวเมืองชลบุรี จึงทำให้ผู้โดยสารส่วนใหญ่ไม่นิยมเดินทางมาเข้าใช้บริการที่สถานีขนส่งผู้โดยสารฯ แต่ผู้โดยสารจะรอให้รถโดยสารวิ่งเข้าไปรับผู้โดยสารในตัวเมือง
- ปัญหารถโดยสารสาธารณะไม่จอดตามป้ายหยุดรถประจำทางหรือจอดไม่ชิดไหล่ทางซึ่งอาจส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุกับผู้โดยสารได้
- ปัญหาป้ายหยุดรถประจำทางบางสายที่มีสภาพเก่า ชำรุดทรุดโทรม ไม่ได้รับการดูแลและบำรุงรักษา
- ปัญหาระบบขนส่งสาธารณะทางถนนไม่เชื่อมกับระบบขนส่งสาธารณะทางรางของสถานีรถไฟชลบุรี
- ปัญหาเรื่องความปลอดภัยที่ไม่มีการควบคุมผู้โดยสารที่มาใช้บริการรถโดยสารหมวด 1 และ 4 ที่มีลักษณะเป็นรถสองแถว และรถสามล้อเครื่อง (รถตุ๊กตุ๊ก) ให้ผู้โดยสารได้นั่งอย่างปลอดภัย จึงอาจส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุกับผู้โดยสารได้ จากการสำรวจ พบว่า มีผู้โดยสารห้อยโหนและยื่นแขนขาออกนอกตัวรถ

- สำหรับประเด็นปัญหาเรื่องผู้ให้บริการออกรถไม่ตรงเวลาตามตารางการเดินรถที่หน่วยงานกำหนด มีการจอดเพื่อรอรับผู้โดยสารระหว่างทางเป็นเวลานาน จึงทำให้ผู้เดินทางไม่สามารถคาดการณ์เวลาในการเดินทางที่แน่นอนได้
- ความถี่ในการให้บริการที่ไม่เป็นไปตามที่หน่วยงานราชการกำหนด โดยในบางพื้นที่อาจมีปริมาณรถโดยสารที่มากเกินความจำเป็น เช่น บริเวณหน้าถนนคนเดินพัทยา (Pattaya Walking Street) หน้าวัดชัยมงคล และถนนพระตำหนักใกล้สีแยกพัทยาใต้ ซึ่งเป็นจุดที่มีปริมาณนักท่องเที่ยวจำนวนมาก
- ปัญหารถโดยสารจอดรอผู้โดยสารที่ป้ายหยุดรถประจำทางเป็นเวลานาน ทำให้ไม่สามารถกำหนดเวลาในการเดินทางได้ชัดเจน ส่งผลให้มีจำนวนผู้โดยสารน้อยลง
- ปัญหาของการไม่มีศูนย์รวมสถานีการเชื่อมต่อหรือการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง
- สำหรับประเด็นปัญหาเรื่องการคิดค่าโดยสารที่ไม่แน่นอนและไม่เป็นธรรมต่อผู้ใช้บริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในจังหวัดชลบุรี มีการคิดค่าโดยสารแบบเช่าเหมาคันโดยไม่คิดตามระยะทาง อีกทั้งประเด็นปัญหาเรื่องผู้ให้บริการปฏิเสธผู้โดยสารและเลือกรับเฉพาะผู้โดยสารชาวต่างชาติ
- สำหรับประเด็นปัญหาเรื่องพนักงานขับรถไม่ปฏิบัติตามกฎหมายจราจร ซึ่งอาจส่งต่อความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจราจรได้

5.3.4 โครงข่ายถนนในอนาคต

ที่ปรึกษาได้ทบทวนผลการศึกษาโครงการที่เกี่ยวข้องกับเขตพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก โดยเน้นแผนงานโครงการด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งทางถนนและทางรางเพื่อรองรับการการเดินทางและขนส่งสินค้าในพื้นที่ตัวเมืองจังหวัดชลบุรี โดยแผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ดังแสดงใน**รูปที่ 5.3-8**



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก 2562

รูปที่ 5.3-8 แผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

5.4 ระบบคมนาคมขนส่งในจังหวัดระยอง

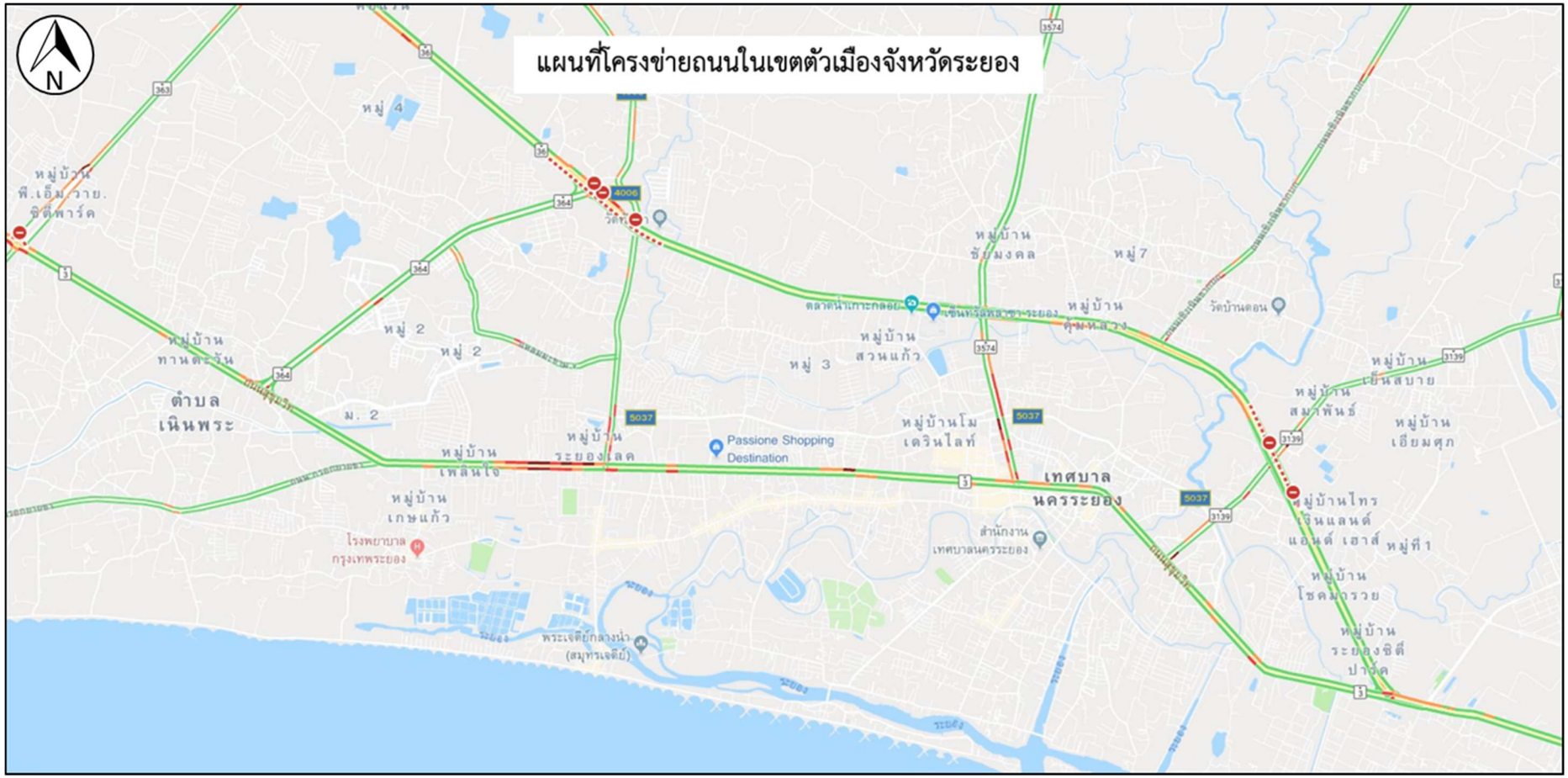
5.4.1 ถนนในเขตตัวเมืองระยอง

จังหวัดระยองเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคตะวันออกของประเทศไทย เป็นจังหวัดที่มีรายได้ประชากรต่อหัวสูงที่สุดในประเทศ และผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดอยู่ในอันดับ 2 ของประเทศไทย (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2561) เนื่องด้วยจังหวัดระยองมีแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงจำนวนมาก อีกทั้งยังมีนิคมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่หลากหลายแห่ง โดยจังหวัดระยองมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 3,552 ตารางกิโลเมตร แบ่งการปกครองออกเป็น 8 อำเภอ 58 ตำบล 439 หมู่บ้าน ซึ่งมีประชากรรวมประมาณ 1.00 ล้านคน แบ่งเป็นประชากรตามทะเบียนราษฎร์ประมาณ 0.72 ล้านคน และประชากรแฝงประมาณ 0.28 ล้านคน

ดังนั้น เส้นทางคมนาคมทางถนนของจังหวัดระยองจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ซึ่งประกอบด้วย ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 หรือถนนสุขุมวิท สายบางนา-หาดเล็ก ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 สายกะทิงลาย-ปลวกเกตุ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 สายชลบุรี-แกลง และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3574 สายมาบปู-ระยอง เป็นต้น รายละเอียดดัง**รูปที่ 5.4-1** ถึง **รูปที่ 5.4-2**



รูปที่ 5.4-1 แผนที่โครงข่ายคมนาคมทางถนนจังหวัดระยอง



รูปที่ 5.4-2 แผนที่โครงข่ายถนนในเขตตัวเมืองจังหวัดระยอง

นอกจากนี้ จังหวัดระยองยังมีโครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7 ส่วนต่อขยายช่วงพัทยา-มาบตาพุด ระยะทางรวม 31.16 กิโลเมตร ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7 สายกรุงเทพฯ-พัทยา (ที่เปิดให้บริการแล้ว) ปัจจุบันโครงการก่อสร้างมีความคืบหน้าแล้วกว่า 94% คาดว่าจะเปิดใช้งานได้ภายในต้นปี 2563

5.4.2 ระบบขนส่งสาธารณะ (หมวด 1 และ 4)

รถโดยสารสาธารณะที่ให้บริการในเขตเมืองระยองมีอยู่หลายประเภท ได้แก่ รถสองแถว หรือรถโดยสาร 4 ล้อ รถบัสโดยสาร รถมินิบัส รถแท็กซี่ และรถจักรยานยนต์รับจ้าง ซึ่งโดยทั่วไปรถโดยสารสาธารณะที่ให้บริการภายในตัวจังหวัด ประกอบด้วย 2 หมวด ได้แก่ รถโดยสารสาธารณะหมวด 1 และหมวด 4

ปัจจุบันจังหวัดระยองมีสหกรณ์บริการที่จดทะเบียนเป็นสหกรณ์เพื่อประกอบการเดินรถอยู่ทั้งสิ้น 8 สหกรณ์ (สำนักงานสหกรณ์จังหวัดระยอง 2562) ดังนี้

• สหกรณ์บริการเดินรถรวมใจ จำกัด	มีสมาชิก	94	ราย
• สหกรณ์บริการเดินรถระยอง จำกัด	มีสมาชิก	43	ราย
• สหกรณ์เดินรถระยอง จำกัด	มีสมาชิก	56	ราย
• สหกรณ์บริการเดินรถ ระยอง รวมรถ จำกัด	มีสมาชิก	137	ราย
• สหกรณ์บริการดินรถบ้านค่ายระยอง จำกัด	มีสมาชิก	48	ราย
• สหกรณ์บริการเดินรถคาซีน จำกัด	มีสมาชิก	22	ราย
• สหกรณ์เดินรถระยองสามัคคี จำกัด	มีสมาชิก	134	ราย
• สหกรณ์เดินรถพนานิคม จำกัด	มีสมาชิก	53	ราย
	รวม	**597**	**ราย**

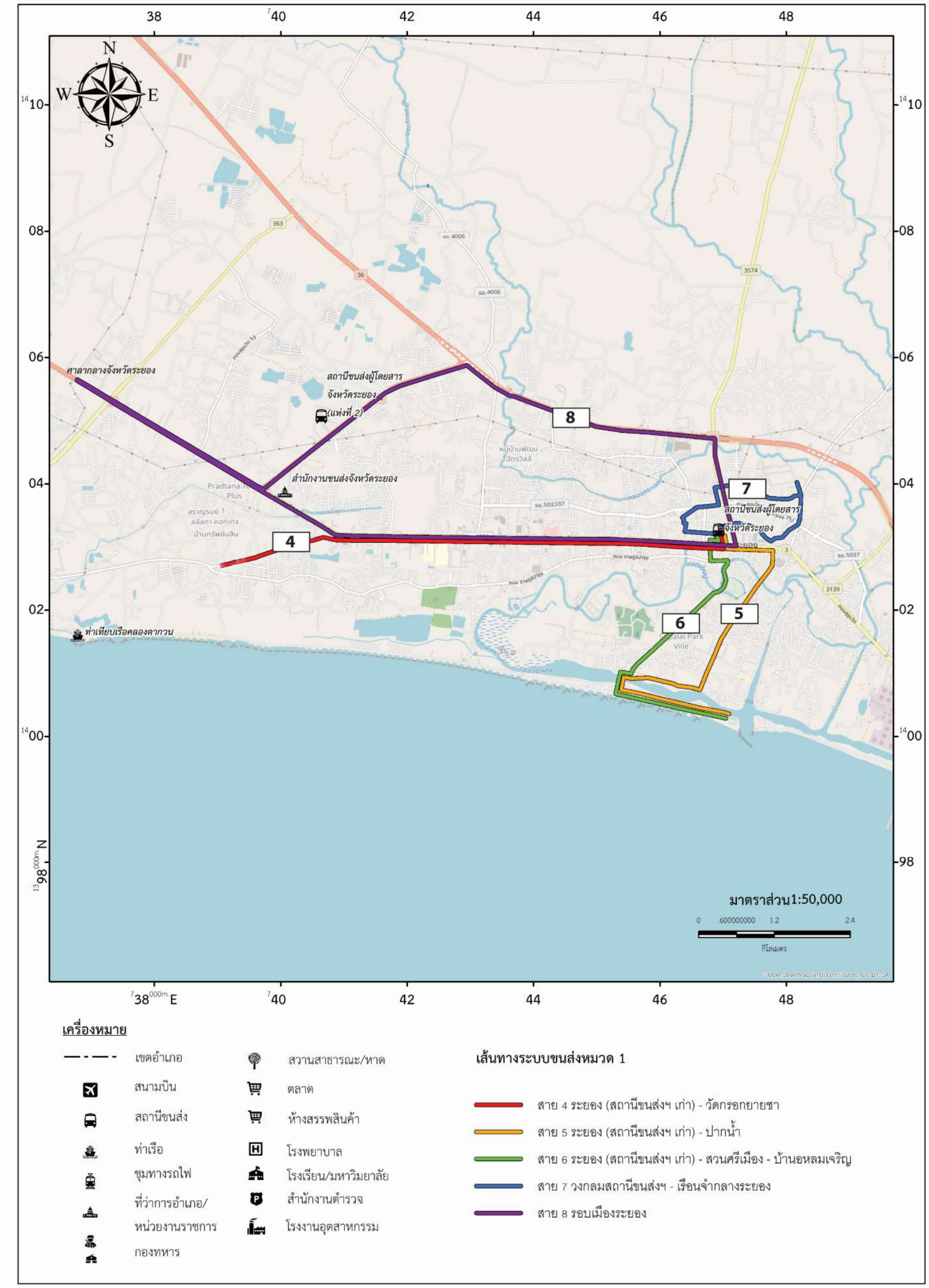
ทั้งนี้ ตามคำสั่งคณะรักษาความสงบเรียบร้อยแห่งชาติ (คสช.) เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2559 ซึ่งได้มีคำสั่งให้มีมาตรการดำเนินการจัดระเบียบรถโดยสารประจำทาง ระยะที่ 3 เพื่อให้มีความเป็นระเบียบอย่างยั่งยืน ดังนั้น ทางสำนักงานขนส่งจังหวัดระยอง จึงได้ดำเนินมาตรการจัดระเบียบรถโดยสาร โดยกำหนดให้ผู้ประกอบการจะต้องนำรถเข้าจอดสถานีขนส่งผู้โดยสารทั้ง 2 แห่ง ได้แก่ สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดระยอง แห่งที่ 1 (สถานีเก่า) ศูนย์การค้าสตาร์ เทศบาลนครระยอง และสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดระยอง แห่งที่ 2 (สถานีใหม่) ต.ทับมา อ.เมืองระยอง โดยกำหนดแบ่งให้ผู้ประกอบการของรถหมวด 1 และรถหมวด 4 ซึ่งเป็นรถให้บริการภายในจังหวัด ต้องนำรถเข้าจอดยังสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดระยอง แห่งที่ 1 และสำหรับรถหมวด 2 และรถหมวด 3 ซึ่งเป็นรถให้บริการระหว่างจังหวัดและภูมิภาค ต้องนำรถเข้าจอดยังสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดระยอง แห่งที่ 2 เท่านั้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.4.2.1 รถโดยสารสาธารณะหมวด 1

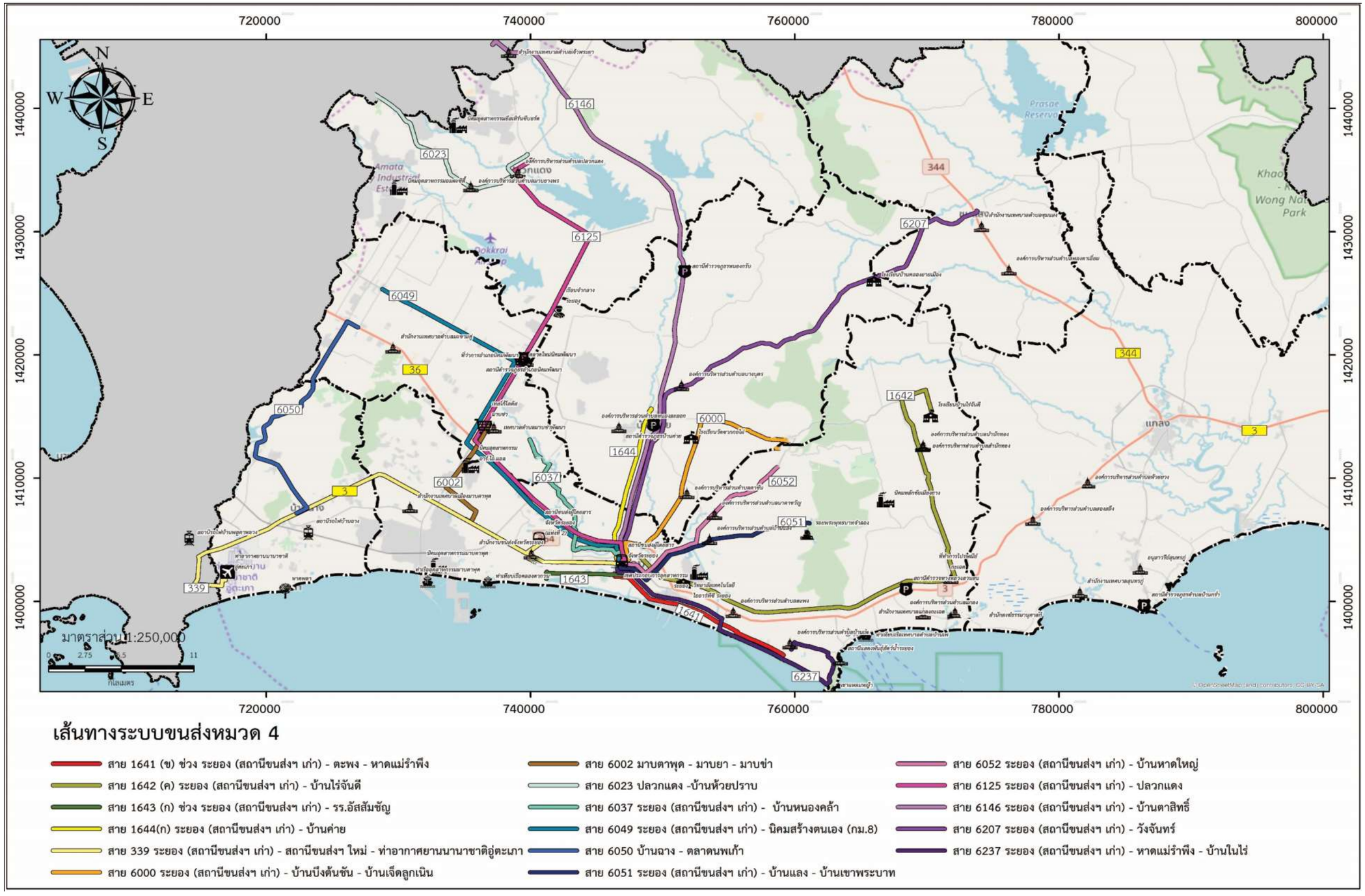
สำหรับรถโดยสารสาธารณะหมวด 1 จังหวัดระยอง ซึ่งวิ่งให้บริการภายในเขตเทศบาล มีเส้นทางวิ่งประจำทาง ส่วนใหญ่เป็นประเภทรถสองแถว หรือรถโดยสาร 4 ล้อ มีจำนวนสายทางทั้งหมด 5 สายทาง ซึ่งสำหรับรถโดยสารสาธารณะหมวด 1 จะมีจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสารอยู่บริเวณด้านนอกสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดระยอง แห่งที่ 1 สำหรับอัตราค่าโดยสารจะคิดตามระยะทางตั้งแต่ 8-20 บาท รายละเอียดเส้นทางการให้บริการ ดังแสดงใน **รูปที่ 5.4-3** และสำหรับรายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางฯ ดังแสดงใน**ภาคผนวก ข**

5.4.2.2 รถโดยสารสาธารณะหมวด 4

สำหรับรถโดยสารสาธารณะหมวด 4 จังหวัดระยอง ซึ่งวิ่งให้บริการระหว่างอำเภอ มีเส้นทางวิ่งประจำทาง ส่วนใหญ่เป็นประเภทรถสองแถว (เช่นเดียวกับรถหมวด 1) ซึ่งมีจำนวนสายทางทั้งหมด 18 สายทาง มีจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสารภายในอาคารสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดระยอง แห่งที่ 1 สำหรับอัตราค่าโดยสารจะคิดตามระยะทางตั้งแต่ 2-34 บาท (อ้างอิงข้อมูลตามใบอนุญาตประกอบการขนส่งประจำทางฯ สำนักงานขนส่งจังหวัดระยอง) รายละเอียดเส้นทางการให้บริการดัง**รูปที่ 5.4-4** และสำหรับรายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางฯ ดังแสดงใน**ภาคผนวก ข**



รูปที่ 5.4-3 เส้นทางการเดินรถโดยสารประจำทางจังหวัดระยอง (หมวด 1)



รูปที่ 5.4-4 เส้นทางการเดินรถโดยสารประจำทางจังหวัดระยอง (หมวด 4)

ทั้งนี้ เมื่อวันที่ 4 พฤษภาคม 2561 ที่ผ่านมา กรมการขนส่งทางบก (ขบ.) ได้ดำเนินการเปิดให้บริการรถโดยสารประจำทาง (มินิบัส) หมวด 3 สำหรับรับ-ส่ง ผู้โดยสารระหว่างท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภากับจังหวัดตราด จังหวัดระยอง และจังหวัดชลบุรี ซึ่งประกอบด้วย 3 สายทาง ดังนี้

- สาย 398 ตราด-อู่ตะเภา โดยมีบริษัท สุวรรณภูมิบูรพา จำกัด เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบการมีเส้นทางและสถานที่หยุดรับ-ส่งผู้โดยสาร ประกอบด้วย จังหวัดตราด จังหวัดจันทบุรี สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดระยอง แห่งที่ 1 และท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา รวมระยะทาง 220 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง 3 ชั่วโมง 15 นาที ค่าโดยสาร 130 บาท
- สาย 399 ระยอง-อู่ตะเภา (**รูปที่ 5.4-5**) โดยมีห้างหุ้นส่วนจำกัด บี เอช ระยอง เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบการ มีเส้นทางและสถานที่หยุดรับ-ส่งผู้โดยสาร ประกอบด้วย สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดระยอง แห่งที่ 1 แห่งที่ 2 อำเภอบ้านฉาง และท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภารวมระยะทาง 35 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง 33 นาที ค่าโดยสาร 24 บาท
- สาย 400 ชลบุรี-อู่ตะเภา โดยมีบริษัท สุวรรณภูมิบูรพา จำกัด เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบการ มีเส้นทางและสถานที่หยุดรับ-ส่งผู้โดยสาร ประกอบด้วย จังหวัดชลบุรี อำเภอศรีราชา เมืองพัทยา อำเภอสัตหีบ และท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา รวมระยะทาง 100 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง 1 ชั่วโมง 34 นาที ค่าโดยสาร 64 บาท



รูปที่ 5.4-5 รถมินิบัส (สาย 339) ระยอง-ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา

5.4.2.3 ระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ

สำหรับรถโดยสารสาธารณะประเภทอื่นๆ ที่วิ่งให้บริการภายในจังหวัดระยอง ได้แก่ รถแท็กซี่โดยสารรถจักรยานยนต์รับจ้าง และรถบัสโดยสารไม่ประจำทาง ซึ่งใช้สำหรับรับและส่งพนักงานของนิคมอุตสาหกรรม รวมถึงรถบัสโดยสารของหน่วยงานราชการต่างๆ เป็นต้น

รถแท็กซี่โดยสารที่วิ่งให้บริการภายในจังหวัดระยอง ซึ่งเป็นรถแท็กซี่มิเตอร์มีการให้บริการในหลายจุดในจังหวัดระยอง โดยเฉพาะบริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสาร และท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา โดยอัตราค่าโดยสารจะคิดตามระยะทางหรือแบบเหมาอาจขึ้นอยู่กับการตกลงกันของผู้โดยสารและผู้ให้บริการ

รถจักรยานยนต์รับจ้างมีการให้บริการในสถานที่สำคัญต่างๆ หลายจุด โดยเฉพาะในตัวเมือง บริเวณหน้าสถานที่ราชการ และสถานีขนส่งผู้โดยสารทั้ง 2 แห่ง รถจักรยานยนต์รับจ้างจะเป็นการให้บริการในระยะทางสั้นๆ สำหรับอัตราค่าโดยสารจะคิดตามระยะทาง โดยมีการติดป้ายแจ้งอัตราค่าโดยสารที่ชัดเจน อาทิ อัตราค่าโดยสารรถจักรยานยนต์รับจ้างที่สถานีขนส่งฯ แห่งที่ 2 มีราคาตั้งแต่ 50-80 บาท เป็นต้น

5.4.3 สภาพปัญหาของโครงข่ายคมนาคมขนส่งในพื้นที่จังหวัดระยอง

ที่ปรึกษาได้ลงพื้นที่สำรวจสภาพปัญหาของโครงข่ายคมนาคมขนส่งในพื้นที่จังหวัดระยอง ซึ่งเมื่อพิจารณาลักษณะการเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดระยอง อาทิ เกาะเสม็ด ตำบลเพ อำเภอเมืองระยอง ซึ่งพบว่า ปัจจุบันรถโดยสารสาธารณะมีเพียงรถสองแถวสาย 1641 (ก) สายเดียวเท่านั้น ที่วิ่งเส้นทางผ่านบริเวณท่าเรือเกาะเสม็ด โดยเมื่อนักท่องเที่ยวเดินทางมาถึงในตลาดบ้านเพ จะมีรถรับ-ส่งผู้โดยสารของท่าเรือฯ มารอเพื่อขนคนไปยังท่าเรือศรีบ้านเพเพื่อเดินทางไปยังเกาะเสม็ด โดยคิดอัตราค่าโดยสาร (รวมทั้งค่ารถและค่าเรือ) เป็นเงิน 100 บาทต่อคน เปิดให้บริการทุกวันตั้งแต่เวลา 08.00-17.00 น. โดยเรือมีเที่ยวให้บริการทุกๆ ชั่วโมง (ทั้งไปและกลับ) โดยใช้เวลาในการเดินทางประมาณ 10 นาทีต่อรอบ

เมื่อพิจารณาประเด็นเรื่องป้ายจอดรับ-ส่งรถโดยสารสาธารณะสำหรับในเขตเมือง พบว่า มีสภาพใหม่ แต่มีปัญหาเรื่องการกีดขวาง เนื่องจากมีผู้ค้าขายมาตั้งร้านเพื่อขายของ จึงทำให้ผู้ใช้บริการไม่ได้รับความสะดวกในการใช้งาน และเมื่อพิจารณาป้ายจอดรับ-ส่งรถโดยสารสาธารณะสำหรับนอกเขตเมือง ซึ่งพบว่ามีสภาพเก่า ไม่ได้รับการบำรุงรักษา ดังแสดงใน**รูปที่ 5.4-6**



รูปที่ 5.4-6 สภาพปัญหาป้ายจอดรับ-ส่งรถโดยสารสาธารณะ จังหวัดระยอง

สำหรับประเด็นเรื่องความปลอดภัยในการใช้บริการรถโดยสาร พบว่า ผู้ให้บริการฯ ไม่มีการควบคุมให้ผู้โดยสารนั่งให้เรียบร้อยขณะโดยสาร ซึ่งอาจส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการพลัดตกรถได้ ตัวอย่างดังแสดงใน**รูปที่ 5.4-7**



รูปที่ 5.4-7 ประเด็นเรื่องความปลอดภัยของผู้โดยสาร (ยืนห้อยโหนรถสองแถว) จังหวัดระยอง

นอกจากนี้ จากการสำรวจลักษณะทางกายภาพของถนนและปริมาณการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณแหล่งนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ซึ่งพบว่ามีปริมาณการจราจรหนาแน่นเป็นอย่างมากในช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น เนื่องจากเป็นช่วงเวลาของการเลิกทำงาน ดังแสดงใน**รูปที่ 5.4-8**

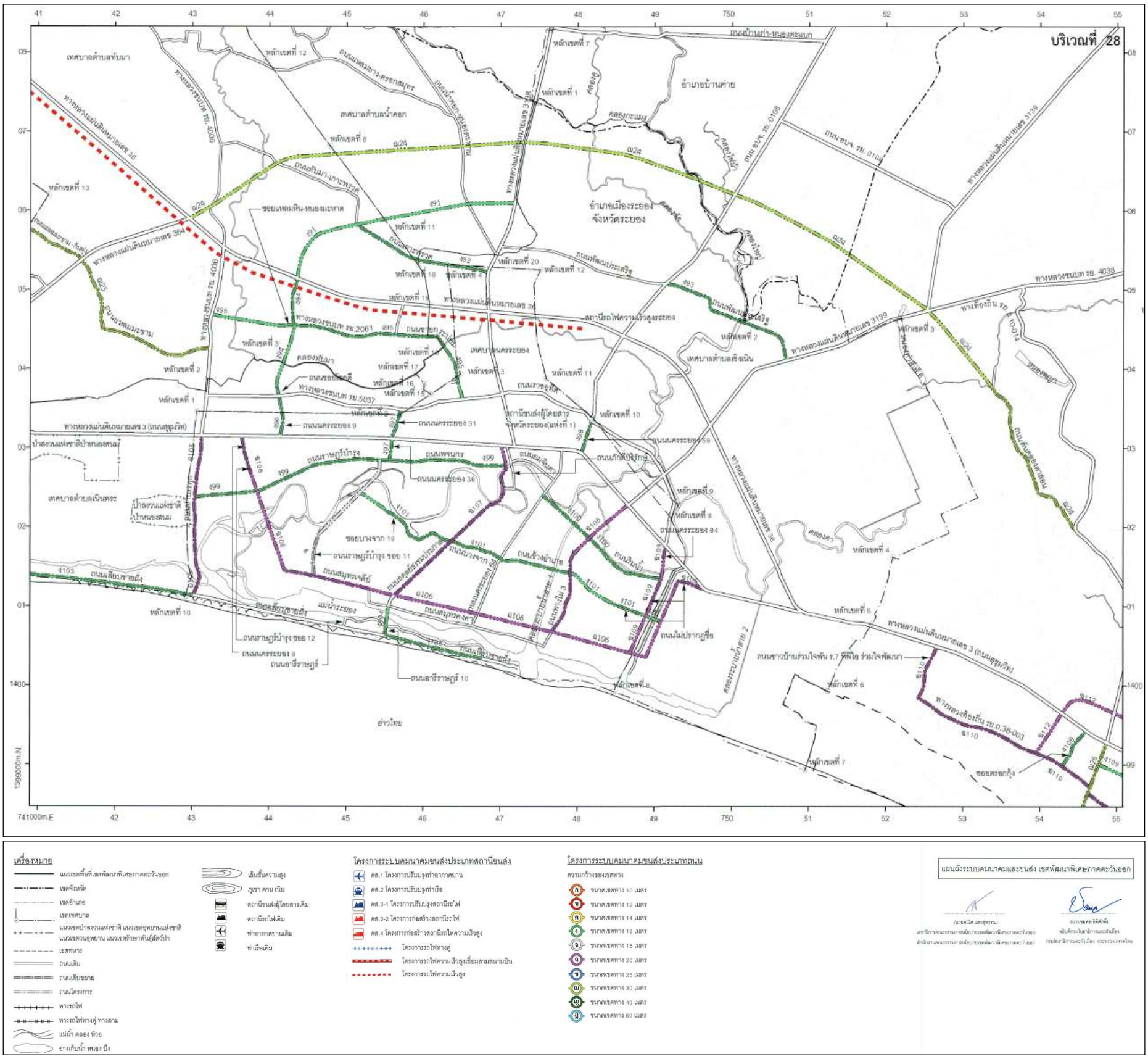


รูปที่ 5.4-8 สภาพการจราจรติดขัดบริเวณแหล่งนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด จังหวัดระยอง

จาก**รูปที่ 5.4-8** ซึ่งเป็นสภาพการจราจรติดขัดบริเวณทางแยกของถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3574 ตัดกับถนนทางเข้า-ออก นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด จะสังเกตเห็นได้ว่า สาเหตุหนึ่งของการจราจรติดขัดที่เกิดขึ้น มาจากปริมาณรถที่ออกจากนิคมอุตสาหกรรมมีจำนวนมาก โดยประเภทรถส่วนใหญ่เป็นรถโดยสารสำหรับรับ-ส่งพนักงานจากนิคมอุตสาหกรรมฯ ได้แก่ ประเภทรถตู้โดยสาร และรถบัสโดยสารขนาดใหญ่ เป็นต้น

5.4.4 โครงข่ายถนนในอนาคต

ที่ปรึกษาได้ทบทวนผลการศึกษาโครงการที่เกี่ยวข้องกับเขตพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก โดยเน้นแผนงานโครงการด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งทางถนนและทางรางเพื่อรองรับการการเดินทางและขนส่งสินค้าในพื้นที่ตัวเมืองจังหวัดระยอง โดยแผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จังหวัดระยอง ดังแสดงใน**รูปที่ 5.4-9**



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก 2562

รูปที่ 5.4-9 แผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จังหวัดระยอง

5.5 สรุปข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด (จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง)

จากผลการสำรวจระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง โดยสามารถแบ่งรถโดยสารสาธารณะออกได้เป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่ 1) รถโดยสารสาธารณะที่วิ่งให้บริการภายในตัวจังหวัด และ 2) รถโดยสารสาธารณะที่วิ่งให้บริการระหว่างจังหวัดและภูมิภาค โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

สำหรับรถโดยสารสาธารณะที่วิ่งให้บริการภายในตัวจังหวัดแบ่งรถออกเป็น 2 หมวด คือ รถหมวด 1 และรถหมวด 4 โดยสำหรับรถหมวด 1 วิ่งให้บริการภายในเขตเทศบาล ประเภทรถส่วนใหญ่ที่วิ่งให้บริการเป็นรถสองแถว ซึ่งเมื่อพิจารณาข้อมูลพบว่า จังหวัดชลบุรีมีจำนวนรถที่ให้บริการขั้นต่ำ มากที่สุดเท่ากับ 924 คัน รองลงมา คือ จังหวัดฉะเชิงเทรา (216 คัน) และจังหวัดระยอง (198 คัน) ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนเที่ยวให้บริการ โดยจังหวัดชลบุรีมีจำนวนเที่ยวให้บริการขั้นต่ำ มากที่สุดเท่ากับ 2,212 เที่ยวต่อวัน รองลงมา คือ จังหวัดฉะเชิงเทราเท่ากับ 1,036 เที่ยวต่อวัน และจังหวัดระยองเท่ากับ 904 เที่ยวต่อวัน ตามลำดับ

และสำหรับรถหมวด 4 วิ่งให้บริการระหว่างอำเภอภายในจังหวัด ประเภทรถที่วิ่งให้บริการส่วนใหญ่เป็นรถสองแถวเช่นเดียวกับรถหมวด 1 โดยเมื่อพิจารณาข้อมูลพบว่า จังหวัดชลบุรีมีจำนวนรถที่ให้บริการขั้นต่ำ มากที่สุดเท่ากับ 1,536 คัน เนื่องจากจังหวัดชลบุรีเป็นเมืองท่องเที่ยวที่มีปริมาณนักท่องเที่ยวจำนวนมาก รองลงมา คือ จังหวัดระยองมีจำนวนรถที่ให้บริการขั้นต่ำ เท่ากับ 843 คัน และจังหวัดฉะเชิงเทรามีจำนวนรถที่ให้บริการขั้นต่ำ เท่ากับ 194 คัน

สำหรับรถโดยสารสาธารณะที่วิ่งให้บริการระหว่างจังหวัดและระหว่างภูมิภาค แบ่งรถออกเป็น 2 หมวด คือ รถหมวด 2 และรถหมวด 3 (เฉพาะรถที่ให้บริการภายในพื้นที่กลุ่มจังหวัด) โดยสำหรับรถหมวด 2 วิ่งให้บริการระหว่างกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด ประเภทรถที่วิ่งให้บริการส่วนใหญ่เป็นรถตู้โดยสารปรับอากาศ ซึ่งจากข้อมูลพบว่า จังหวัดชลบุรีมีจำนวนรถและจำนวนเที่ยวให้บริการขั้นต่ำ มากที่สุดเท่ากับ 515 คัน และ 201 เที่ยวต่อวัน เนื่องจากจังหวัดชลบุรีมีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญจำนวนมาก จึงทำให้นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติซึ่งต้องการเดินทางมาจังหวัดชลบุรีจากกรุงเทพมหานครมีจำนวนมากเช่นกัน รองลงมา คือ จังหวัดระยองมีจำนวนรถและจำนวนเที่ยวให้บริการขั้นต่ำ เท่ากับ 342 คัน และ 150 เที่ยวต่อวัน และสำหรับจังหวัดฉะเชิงเทรามีจำนวนรถและจำนวนเที่ยวให้บริการขั้นต่ำ เท่ากับ 146 คัน และ 116 เที่ยวต่อวัน ตามลำดับ

และสำหรับรถหมวด 3 วิ่งให้บริการระหว่างจังหวัดและภูมิภาค ประเภทรถที่วิ่งให้บริการส่วนใหญ่เป็นรถโดยสารปรับอากาศชั้น 1 และรถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 โดยจังหวัดระยองมีจำนวนรถที่ให้บริการขั้นต่ำ มากที่สุดเท่ากับ 307 คัน เนื่องด้วยจังหวัดระยองมีแหล่งนิคมอุตสาหกรรมจำนวนมาก จึงทำให้มีปริมาณความต้องการเดินทางไปต่างจังหวัดและภูมิภาคมากกว่าจังหวัดอื่นๆ รองลงมา คือ จังหวัดฉะเชิงเทราและจังหวัดชลบุรี ซึ่งมีจำนวนรถที่ให้บริการขั้นต่ำ เท่ากับ 133 คัน และ 47 คัน ตามลำดับ

รายละเอียดสรุปภาพรวมรถโดยสารประจำทางกลุ่มจังหวัด ของรถหมวด 1 2 3 และ 4 ดังแสดงใน **ตารางที่ 5.5-1**

ตารางที่ 5.5-1 สรุปภาพรวมรถโดยสารประจำทางกลุ่มจังหวัด (หมวด 1 2 3 และ 4)

รถโดยสารประจำทางรถหมวด 1 (วิ่งให้บริการภายในเขตเทศบาล)	**ระบบขนส่งสาธารณะ**	**จังหวัดฉะเชิงเทรา**	**จังหวัดชลบุรี**	**จังหวัดระยอง**
	หน่วยงานรับผิดชอบ	บริษัทผู้ประกอบการ	บริษัทผู้ประกอบการและกลุ่มสหกรณ์เดินรถ	บริษัทผู้ประกอบการและกลุ่มสหกรณ์เดินรถ
	จำนวนรถขั้นต่ำ (คัน)	216	924	198
	ประเภทรถ	รถสองแถว (ม.3 ฉ)	รถสองแถว (ม.3 ฉ)	รถสองแถว (ม.3 ฉ)
	จำนวนสายทาง (สายทาง)	8	8	5
	ระยะทางรวม (กม.)	73	173	52
	จำนวนเที่ยวบริการขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	1,036	2,212	904
	ช่วงเวลาให้บริการ	05.00-20.00 น.	05.00-20.00 น.	05.00-20.00 น.
	ความถี่ในการให้บริการ	ทุกๆ 15 นาที	ทุกๆ 15 นาที	ทุกๆ 15 นาที
	ราคาค่าโดยสาร (บาท)	3-16	8-12	8-20
รถโดยสารประจำทางรถหมวด 2 (วิ่งให้บริการระหว่างกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด)	**ระบบขนส่งสาธารณะ**	**จังหวัดฉะเชิงเทรา**	**จังหวัดชลบุรี**	**จังหวัดระยอง**
	หน่วยงานรับผิดชอบ	บริษัทผู้ประกอบการ	บริษัทผู้ประกอบการ	บริษัทผู้ประกอบการ
	จำนวนรถขั้นต่ำ (คัน)	146	515	342
	ประเภทรถ	รถปรับอากาศ (ม.2, ม.2ค, ม.2จ)	รถปรับอากาศ (ม.2, ม.2ค, ม.2จ)	รถปรับอากาศ (ม.2, ม.2ค, ม.2จ)
	จำนวนสายทาง (สายทาง)	8	12	9
	ระยะทางรวม (กม.)	1,030	1,362	1,955
	จำนวนเที่ยวบริการขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	116	201	150
	ช่วงเวลาให้บริการ	05.00-21.00 น.	05.00-21.00 น.	05.00-21.00 น.
	ความถี่ในการให้บริการ	ทุกๆ 1 ชั่วโมง และ 30 นาที (ช่วงเร่งด่วน)	ทุกๆ 1 ชั่วโมง และ 30 นาที (ช่วงเร่งด่วน)	ทุกๆ 1 ชั่วโมง และ 30 นาที (ช่วงเร่งด่วน)
	ราคาค่าโดยสาร (บาท)	100-120	100-155	160-210

ตารางที่ 5.5-1 (ต่อ) สรุปภาพรวมรถโดยสารประจำทางกลุ่มจังหวัด (หมวด 1 2 3 และ 4)

รถโดยสารประจำทางรถหมวด 3 (วิ่งให้บริการระหว่างจังหวัด)	**ระบบขนส่งสาธารณะ**	**จังหวัดฉะเชิงเทรา**	**จังหวัดชลบุรี**	**จังหวัดระยอง**
	หน่วยงานรับผิดชอบ	บริษัทผู้ประกอบการและกลุ่มสหกรณ์เดินรถ	บริษัทผู้ประกอบการและกลุ่มสหกรณ์เดินรถ	บริษัทผู้ประกอบการและกลุ่มสหกรณ์เดินรถ
	จำนวนรถขั้นต่ำ (คัน)	133	47	307
	ประเภทรถ	รถปรับอากาศ (ม.2, ม.2ค, ม.2จ) และรถไม่ปรับอากาศ (ม.3)	รถปรับอากาศ (ม.2, ม.2ค, ม.2จ) และรถไม่ปรับอากาศ (ม.3)	รถปรับอากาศ (ม.2, ม.2ค, ม.2จ) และรถไม่ปรับอากาศ (ม.3)
	จำนวนสายทาง (สายทาง)	4	4	8
	ระยะทางรวม (กม.)	195	164	925
	จำนวนเที่ยวบริการขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	168	78	109
	ช่วงเวลาให้บริการ	05.00-18.00 น.	05.00-18.00 น.	05.00-18.00 น.
	ความถี่ในการให้บริการ	ทุกๆ 15-30 นาที	ทุกๆ 15-30 นาที	ทุกๆ 15-30 นาที
	ราคาค่าโดยสาร (บาท)	15-45	26-172	12-95
รถโดยสารประจำทางรถหมวด 4 (วิ่งให้บริการระหว่างอำเภอภายในจังหวัด)	**ระบบขนส่งสาธารณะ**	**จังหวัดฉะเชิงเทรา**	**จังหวัดชลบุรี**	**จังหวัดระยอง**
	หน่วยงานรับผิดชอบ	บริษัทผู้ประกอบการ	บริษัทผู้ประกอบการและกลุ่มสหกรณ์เดินรถ	บริษัทผู้ประกอบการและกลุ่มสหกรณ์เดินรถ
	จำนวนรถขั้นต่ำ (คัน)	194	1,536	843
	ประเภทรถ	รถสองแถว (ม.3 ฉ)	รถสองแถว (ม.3 ฉ)	รถสองแถว (ม.3 ฉ)
	จำนวนสายทาง (สายทาง)	20	25	24
	ระยะทาง (กม.)	500	1,023	685
	จำนวนเที่ยวบริการขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	530	3,114	1,944
	ช่วงเวลาให้บริการ	05.00-18.00 น.	05.00-18.00 น.	05.00-18.00 น.
	ความถี่ในการให้บริการ	ทุกๆ 15 นาที	ทุกๆ 15 นาที	ทุกๆ 15 นาที
	ราคาค่าโดยสาร (บาท)	11-45	7-70	5-28

ที่มา : สำนักงานขนส่งจังหวัดและกรมการขนส่งทางบก (2562)

บทที่ 6

สภาพการจราจรขนส่งและความต้องการเดินทาง

บทที่ 6 | สภาพการจราจรขนส่งและความต้องการเดินทาง

เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพการจราจรขนส่งและความต้องการเดินทางในพื้นที่ศึกษา โดยที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจข้อมูลการเดินทางของผู้เดินทางในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย ข้อมูลปริมาณการเดินทางบนโครงข่ายถนน (เช่น การสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน) ข้อมูลการเดินทางและจุดต้นทาง-ปลายทางของการเดินทาง ข้อมูลปริมาณการเดินทางกลุ่มพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม และความเต็มใจที่จะจ่ายค่าโดยสารระบบขนส่งสาธารณะสำหรับการเดินทางในเขตเมือง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้วางแผนระบบขนส่งต่อไป ทั้งนี้ สำหรับการสำรวจข้อมูลพฤติกรรมการเดินทางซึ่งมีส่วนสำคัญต่อการพิจารณาสภาพการเดินทางภายในพื้นที่ศึกษาในปัจจุบัน โดยที่ปรึกษาได้แบ่งระดับการเดินทางออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ ข้อมูลการเดินทางภายในเขตเทศบาล และข้อมูลการเดินทางระหว่างเมืองภายในพื้นที่ศึกษา เพื่อจะเข้าใจถึงพฤติกรรมในการเดินทางที่อาจแตกต่างกัน

6.1 สภาพการจราจรบนโครงข่ายถนนสายหลัก

ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลจราจรของถนนสายหลักในพื้นที่ศึกษา อันประกอบไปด้วย ถนนในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง ได้แก่ ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 34 36 304 314 315 331 และ 344 และสำหรับถนนในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงชนบท ได้แก่ ทางหลวงชนบท ชบ.3009 ชบ.1032 รย.4006 และ รย.3013 ซึ่งเป็นถนนที่มีปริมาณจราจรเฉลี่ยสูงกว่า 20,000 หน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่ง (PCU) ต่อวัน

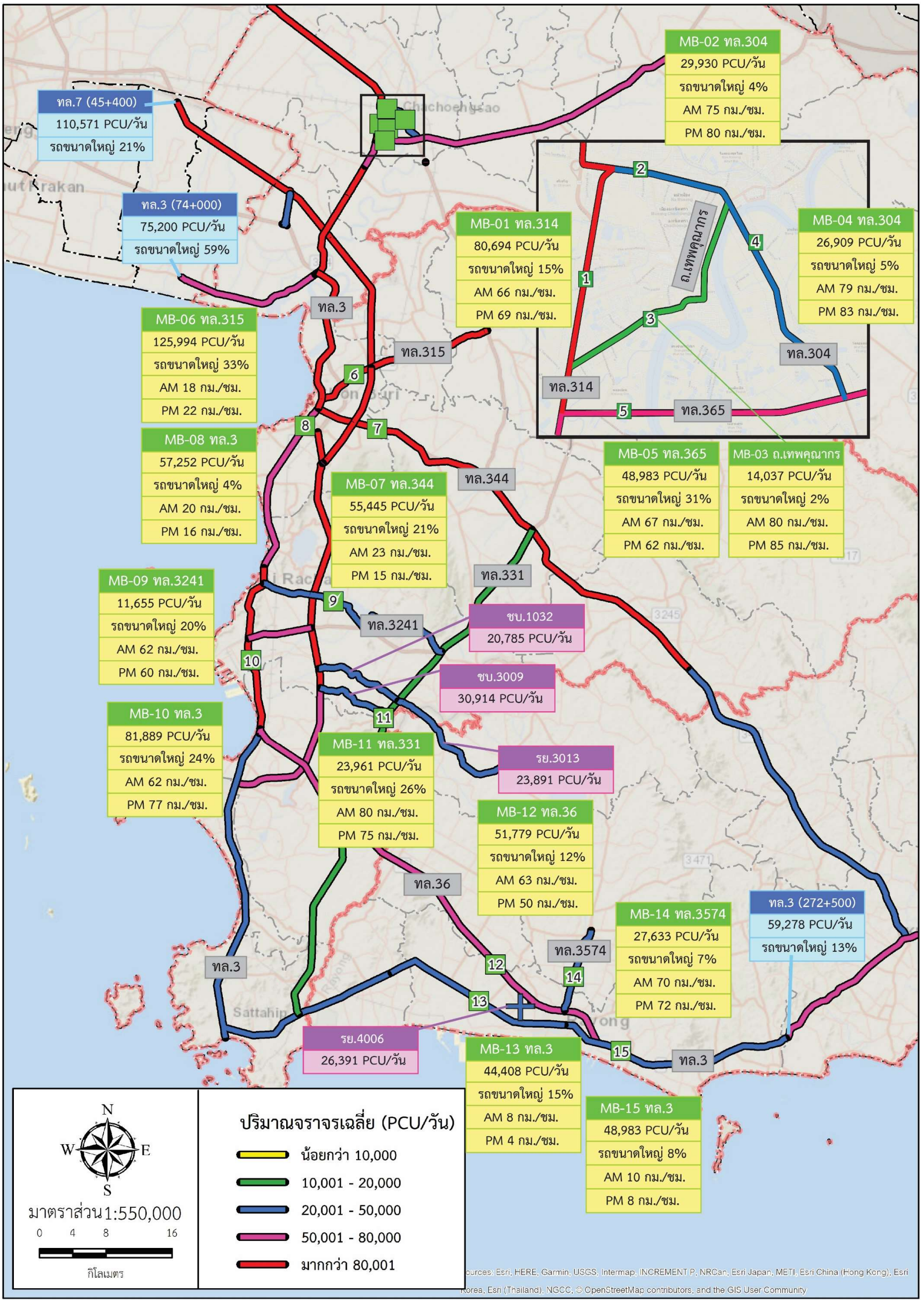
ที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจข้อมูลปริมาณการจราจรบนช่วงถนน (Mid-block Traffic Count) บริเวณถนนสายหลักในพื้นที่ศึกษา (เพิ่มเติม) จำนวนทั้งสิ้น 15 จุดสำรวจ ซึ่งประกอบด้วย จุดสำรวจในจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 5 จุด (MB-01-MB-05) จุดสำรวจในจังหวัดชลบุรี อำเภอเมืองชลบุรี จำนวน 3 จุด (MB-06-MB-08) อำเภอศรีราชา จำนวน 3 จุด (MB-09-MB-11) และจังหวัดระยอง จำนวน 4 จุด (MB-12-MB-15) รายละเอียดตำแหน่งจุดสำรวจดังแสดงใน**ตารางที่ 6.1-1**

สำหรับข้อมูลปริมาณจราจรของกรมทางหลวง ซึ่งอ้างอิงจากรายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวงปี พ.ศ. 2561 จะแสดงในหน่วยคัน และหน่วย PCU ดังแสดงใน **ตารางที่ 6.1-2** ในขณะที่ข้อมูลของกรมทางหลวงชนบทจะอ้างอิงจากรายงานโครงข่ายทางหลวงชนบท สำนักบำรุงทาง กรมทางหลวงชนบทปี พ.ศ. 2562 จะแสดงเป็นหน่วย PCU ดังแสดงใน**ตารางที่ 6.1-3** และ **ตารางที่ 6.1-4** แสดงปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Mid-block Traffic Count) จากการสำรวจเพิ่มเติม

ตารางที่ 6.1-1 ตำแหน่งจุดสำรวจจราจรบนช่วงถนน (Mid-block Traffic Count) บริเวณถนนสายหลักในพื้นที่ศึกษา

รหัสจุดสำรวจ	รหัสถนน/ชื่อถนน	ตำแหน่งอ้างอิง	อำเภอ/จังหวัด	จำนวนช่องจราจร
MB-01	ทล.314	ปั๊มน้ำมันบางจาก	ฉะเชิงเทรา	8
MB-02	ทล.304	แขวงทางหลวงฉะเชิงเทรา	ฉะเชิงเทรา	6
MB-03	เทพคุณากร	วัดโสธรวราราม วรวิหาร	ฉะเชิงเทรา	4
MB-04	ทล.304	บริษัท โตโยต้าฉะเชิงเทรา จำกัด	ฉะเชิงเทรา	6
MB-05	ทล.365	กม.2+950	ฉะเชิงเทรา	4
MB-06	ทล.315	กม.40+651	เมืองชลบุรี	6
MB-07	ทล.344	กม.6+665	เมืองชลบุรี	6
MB-08	ทล.3	กม.97+270	เมืองชลบุรี	6
MB-09	ทล.3241	กม.12+750	ศรีราชา	2
MB-10	ทล.3	กม.130+000	ศรีราชา	8
MB-11	ทล.331	นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้	ศรีราชา	4
MB-12	ทล.36	กม.42+145	ระยอง	6
MB-13	ทล.3	กม.206+000	ระยอง	8
MB-14	ทล.3574	กม.52+818	ระยอง	6
MB-15	ทล.3	ปั๊มน้ำมันพีที	ระยอง	4

สรุปสภาพการจราจรบนโครงข่ายถนนสายหลักในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ทั้งจากการสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานกรมทางหลวงและกรมทางหลวงชนบท ดังแสดงใน**รูปที่ 6.1-1** และรายละเอียดดังแสดงใน**ภาคผนวก ค**



รูปที่ 6.1-1 สภาพการจราจรบนโครงข่ายถนนสายหลักในพื้นที่กลุ่มจังหวัด

ตารางที่ 6.1-2 ปริมาณจราจรบนโครงข่ายถนนสายหลักในพื้นที่ศึกษาของกรมทางหลวง

ทางหลวงหมายเลข	ชื่อสายทาง	รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	รถโดยสารขนาดเล็ก	รถโดยสารขนาดกลาง	รถโดยสารขนาดใหญ่	รถบรรทุก 4 ล้อ	รถบรรทุก 6 ล้อ	รถบรรทุก 10 ล้อ	รถบรรทุกพ่วง	รถบรรทุกกึ่งพ่วง	% รถบรรทุก	ปริมาณจราจรรวม (คัน/วัน)	ปริมาณจราจรรวม (PCU/วัน)
ทล.3	คลองด่าน-บางปะกง	4,345	4,233	3,285	3,689	3,533	5,566	5,354	4,770	4,278	3,725	59.3	42,778	75,200
ทล.3	ชลบุรี-ศรีราชา	19,410	14,471	3,599	302	1,653	13,351	163	116	15	11	4.3	53,091	57,252
ทล.3	ศรีราชา-พัทยา	20,227	16,462	2,788	440	2,584	7,144	2,606	2,379	2,453	4,094	23.8	61,177	81,889
ทล.3	มาบตาพุด-ระยอง	13,728	5,735	590	542	763	14,579	874	797	824	471	11.0	38,903	44,408
ทล.3	ระยอง-กะเฉด	7,624	4,347	1,217	31	52	11,901	443	506	244	167	5.4	26,532	41,527
ทล.3	กะเฉด-ป่าเตียน (แกลง)	13,730	1,596	6	4	315	15,859	1,210	1,507	1,500	42	12.8	35,769	59,278
ทล.7	บางปะกง-หนองรี	27,168	7,479	1,604	1,269	3,548	24,887	7,076	2,837	2,195	4,735	26.2	82,798	110,571
ทล.7	หนองรี-หนองขาม	23,424	12,865	23	15	1,078	15,472	4,450	4,683	6,736	16	24.7	68,762	92,014
ทล.7	หนองขาม-พัทยา	14,433	9,442	391	117	1,915	7,879	1,272	1,162	2,939	1,227	21.2	40,777	52,529
ทล.7	ทางต่างระดับบางวัว-ทางต่างระดับบางควาย	14,036	2,281	1,213	136	714	11,997	2,757	1,079	796	1,785	19.8	36,794	46,777
ทล.7	ทางต่างระดับหนองข้างคอก-ทางต่างระดับศีรี	13,777	14,603	17	12	875	13,925	6,268	4,352	7,347	21	30.8	61,197	86,649
ทล.7	ทางต่างระดับหนองขาม-ท่าเรือแหลมฉบัง	12,879	5,749	717	226	548	5,843	4,274	1,731	3,297	9,883	44.2	45,147	73,289
ทล.34	บางนา-หนองไม้แดง	12,582	8,507	1,209	914	1,895	12,185	7,320	6,434	4,417	5,666	43.6	61,129	97,103
ทล.36	บายพาสพัทยา-ระยอง	10,717	7,471	178	95	1,860	7,504	1,853	2,450	2,281	2,429	29.8	36,838	51,799
ทล.304	มีนบุรี-ฉะเชิงเทรา	11,082	3,353	138	35	480	10,973	2,985	2,813	2,787	2,711	31.6	37,357	53,722
ทล.314	ฉะเชิงเทรา-บางปะกง	5,797	4,305	3,745	3,328	3,564	11,049	4,608	4,430	4,507	3,772	49.3	49,105	80,694
ทล.315	ฉะเชิงเทรา-พนัสนิคม	16,093	16,259	4,506	3,338	3,496	21,700	7,639	4,532	4,713	4,672	32.7	86,948	123,994
ทล.331	สัตหีบ-เขาหินซ้อน	10,984	8,166	30	12	181	10,193	3,471	2,204	1,957	512	22.1	37,710	48,758
ทล.344	ชลบุรี-แกลง	40,942	11,103	926	880	1,028	8,619	7,222	3,944	1,622	1,471	20.8	77,757	98,291

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง (2561)

ตารางที่ 6.1-3 ปริมาณจราจรบนโครงข่ายถนนสายหลักในพื้นที่ศึกษาของกรมทางหลวงชนบท

รหัสสายทาง	ชื่อสายทาง	ปริมาณจราจรรวม (PCU/วัน)
ชบ.3009	แยก ทล.331 (กม. ที่ 39+650)-บ้านหนองคล้า	30,914
ชบ.1032	แยก ทล.7 (กม. ที่ 103+200)-บ้านปากร่วม	20,785
รย.4006	แยก ทล.3143 (กม. ที่ 6+400)-บ้านหนองสนม	26,391
รย.3013	แยก ทล.331 (กม. ที่ 93+250)-บรรจบทางหลวงหมายเลข 3245	23,891

ที่มา : สำนักบำรุงทาง กรมทางหลวงชนบท (2562)

ตารางที่ 6.1-4 ปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Mid-block Traffic Count) จากการสำรวจ

ทางหลวงหมายเลข	ชื่อสายทาง	ตำแหน่งจุดสำรวจ	ปริมาณจราจรรวม (คัน/วัน)	ปริมาณจราจรรวม (PCU/วัน)
ทล.3	ชลบุรี-ศรีราชา	MB-08	37,795	38,708
ทล.3	ศรีราชา-พัทยา	MB-10	61,981	69,818
ทล.3	มาบตาพุด-ระยอง	MB-13	28,495	30,423
ทล.3	ระยอง-กะเฉด	MB-15	33,616	37,043
ทล.36	มาบข่า-ทับมา	MB-12	32,962	38,307
ทล.304	คลองหลวงแพ่ง-ฉะเชิงเทรา	MB-02	28,730	29,930
ทล.304	ฉะเชิงเทรา-เสม็ดเหนือ	MB-04	25,612	26,909
ทล.314	แสนภูดาษ-ฉะเชิงเทรา	MB-01	31,606	37,757
ทล.315	หัวไผ่-ชลบุรี	MB-06	24,282	28,062
ทล.331	เขาบายศรี-พันเสด็จนอก	MB-11	17,949	23,961
ทล.344	หนองรี-หนองปรือ	MB-07	44,980	55,445
ทล.365	ทางเลี่ยงเมืองฉะเชิงเทราด้านใต้	MB-05	37,929	48,983
ทล.3241	ศรีราชา-อ่างเก็บน้ำหนองค้อ	MB-09	9,747	11,655
ทล.3574	บ้านค่าย-ระยอง	MB-14	26,065	27,633
ถนนท้องถิ่น	เทพคุณากร (เมืองฉะเชิงเทรา)	MB-03	13,775	14,037

หมายเหตุ : ข้อมูลปริมาณจราจรรวม (ไม่พิจารณารวมรถจักรยานยนต์)

ที่มา : สำรวจโดยที่ปรึกษา

6.2 ความต้องการเดินทาง

6.2.1 ปริมาณความต้องการเดินทางในกลุ่มจังหวัด

ที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจข้อมูลจุดต้นทาง-ปลายทาง การเดินทาง (Origin-Destination Survey) ซึ่งทำการสำรวจครอบคลุมพื้นที่ศึกษากลุ่มจังหวัด ตั้งแต่วันที่ 19 สิงหาคม-12 กันยายน พ.ศ. 2562 โดยใช้จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 7,982 ตัวอย่าง ดังแสดงใน**ตารางที่ 6.2-1** ประกอบด้วย การสำรวจข้อมูลการเดินทางภายในจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 จุด ได้แก่ วัดโสธรวราราม วรวิหาร ปั๊มน้ำมันพีทีทางหลวงหมายเลข 304 และตลาดทรัพย์สินพระมหากษัตริย์ การสำรวจข้อมูลการเดินทางภายในจังหวัดชลบุรี แบ่งพื้นที่ออกเป็น 10 จุด 3 อำเภอ ดังนี้ เขตอำเภอเมือง 5 จุด ได้แก่ ตลาดหนองมน ถนนบางแสนสาย 1 ตลาดประมงพื้นบ้านอ่างศิลา ตลาดเกษตรบางปลาสร้อย ปั๊มน้ำมันเอสโซ่ทางหลวงหมายเลข 344 อำเภอศรีราชา 3 จุด ได้แก่ เทศบาลศรีราชา หอนาฬิกาวงเวียนเกาะลอย ปั๊มน้ำมันบางจากถนนสุขุมวิท และอำเภอพัทยา 2 จุด ได้แก่ ปั๊มน้ำมัน ปตท. บ้านกระทิงลาย ปั๊มน้ำมัน ปตท. หาดจอมเทียน และการสำรวจข้อมูลการเดินทางภายในจังหวัดระยอง แบ่งพื้นที่เป็น 4 จุด ได้แก่ เทศบาลเมืองระยอง ปั๊มน้ำมัน ปตท. ทางหลวงหมายเลข 363 ตลาดหนองโพรง ปั๊มน้ำมันบางจากถนนสุขุมวิท และแสดงตัวอย่างแบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจดัง**รูปที่ 6.2-1**

ตารางที่ 6.2-1 จำนวนตัวอย่างแบบสอบถามที่ใช้ในพื้นที่ศึกษา

พื้นที่	จำนวนตัวอย่างแบบสำรวจ (ชุด)
จังหวัดฉะเชิงเทรา	1,683
จังหวัดชลบุรี	3,497
จังหวัดระยอง	2,802
รวม	**7,982**

จุดสำรวจ ..... จังหวัด เขต/อำเภอ ทีมสำรวจ รหัส ☐☐ - ☐☐-☐☐☐

EPMP MSP SET

วันที่สำรวจ ☐☐ (เดือน) - ☐☐☐☐ (ปี พ.ศ.) ชุดที่ 1-☐☐☐

ส่วนที่ 1: ข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลครัวเรือน

1.1 เพศ ☐ 1) ชาย ☐ 2) หญิง

1.2 อายุ .....ปี (ระบุจำนวนเต็ม)

1.3 อาชีพ.....

1.4 จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่อาศัยปัจจุบัน.....คน

1.5 รายได้บุคคล.....บาท/เดือน

1.6 รายได้ต่อครัวเรือน ☐ 1) น้อยกว่า 15,000 บาท ☐ 2) 15,000 – 30,000 บาท ☐ 3) 30,000 – 50,000 บาท ☐ 4) 50,000 – 75,000 บาท ☐ 5) 75,000 – 100,000 บาท ☐ 6) 100,000 บาทขึ้นไป

1.7 จำนวนพาหนะในครัวเรือน ☐ มี รถยนต์.....คัน รถจักรยานยนต์.....คัน ☐ ไม่มี

ส่วนที่ 2: รายละเอียดการเดินทางในเขตเมือง (ในเขตเทศบาล)

2.1 วัตถุประสงค์การเดินทาง ☐ 1) ไปทำงาน ☐ 2) ไปเรียน ☐ 3) ไปธุระส่วนตัว ☐ อื่นๆ

2.2 จุดต้นทาง ☐ 1) บ้าน ☐ 2) ที่ทำงาน ☐ 3) โรงเรียน ☐ 4) สถานที่อื่นๆ
ชื่อสถานที่.....ซอย.....
ถนน.....ตำบล.....

2.3 จุดปลายทาง ☐ 1) บ้าน ☐ 2) ที่ทำงาน ☐ 3) โรงเรียน ☐ 4) สถานที่อื่นๆ
ชื่อสถานที่.....ซอย.....
ถนน.....ตำบล.....

2.4 รูปแบบการเดินทางหลัก

☐ 1) รถส่วนบุคคล (ผู้ขับขี่/ผู้โดยสาร) ☐ 2) รถตู้ผู้โดยสาร ☐ 3) รถแท็กซี่ ☐ 4) รถไฟ
☐ 5) รถจักรยานยนต์ (ผู้ขับขี่/ผู้โดยสาร) ☐ 6) รถสองแถว ☐ 7) รถจักรยานยนต์รับจ้าง ☐ 8) รถโรงเรียน/รถรับส่งพนักงาน
☐ 9) รถตุ๊กๆ ☐ 10) รถโดยสารประจำทาง ☐ 11) เดิน/จักรยาน ☐ 12) อื่นๆ (โปรดระบุ)

2.5 ความถี่ในการเดินทาง ☐ 1) ทุกวัน ☐ 2) 5 วัน/สัปดาห์ (วันทำงาน) ☐ 5) นานๆ ครั้ง ☐ 3) 1-3 วัน/สัปดาห์ ☐ 4) เฉพาะวันหยุด (เสาร์-อาทิตย์)

2.6 ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง.....บาท/เที่ยว

2.7 ระยะเวลาที่ใช้.....นาที

ส่วนที่ 3: รายละเอียดการเดินทางระหว่างเขตเมือง

3.1 วัตถุประสงค์การเดินทาง ☐ 1) ไปทำงาน ☐ 2) ไปเรียน ☐ 3) ไปธุระส่วนตัว ☐ 4) อื่นๆ

3.2 จุดต้นทาง ☐ 1) บ้าน ☐ 2) ที่ทำงาน ☐ 3) โรงเรียน ☐ 4) สถานที่อื่นๆ
ชื่อสถานที่.....ซอย.....
ถนน.....ตำบล.....

3.3 จุดปลายทาง ☐ 1) บ้าน ☐ 2) ที่ทำงาน ☐ 3) โรงเรียน ☐ 4) สถานที่อื่นๆ
ชื่อสถานที่.....ซอย.....
ถนน.....ตำบล.....

รูปที่ 6.2-1 ตัวอย่างแบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจ

3.4 รูปแบบการเดินทางหลัก

☐ 1) รถส่วนบุคคล (ผู้ขับขี่/ผู้โดยสาร) ☐ 2) รถตู้ผู้โดยสาร ☐ 3) รถแท็กซี่ ☐ 4) รถไฟ
☐ 5) รถจักรยานยนต์ (ผู้ขับขี่/ผู้โดยสาร) ☐ 6) รถสองแถว ☐ 7) รถจักรยานยนต์รับจ้าง ☐ 8) รถโรงเรียน/รถรับส่งพนักงาน
☐ 9) รถตุ๊กๆ ☐ 10) รถโดยสารประจำทาง ☐ 11) เดิน/จักรยาน ☐ 12) อื่นๆ (โปรดระบุ)

3.5 ความถี่ในการเดินทาง ☐ 1) ทุกวัน ☐ 2) 5 วัน/สัปดาห์ (วันทำงาน) ☐ 5) นานๆ ครั้ง
☐ 3) 1-3 วัน/สัปดาห์ ☐ 4) เฉพาะวันหยุด (เสาร์-อาทิตย์)

3.6 ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง.....บาท/เที่ยว

3.7 ระยะเวลาที่ใช้.....นาที

ส่วนที่ 4: Willingness to pay

4.1 ราคาค่าโดยสารที่ยินดีจ่ายสำหรับระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง

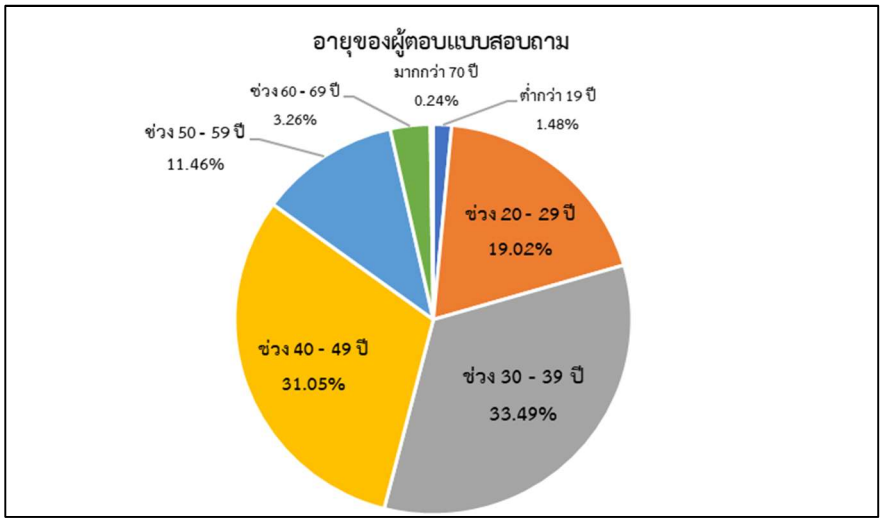
☐ 1) 30 บาท/เที่ยว ☐ 2) 20 บาท/เที่ยว ☐ 3) 15 บาท/เที่ยว ☐ 4) 10 บาท/เที่ยว ☐ 5) 5 บาท/เที่ยว

4.2 ปัจจัยในการเลือกใช้ (เลือกปัจจัยสูงสุด 5 ลำดับแรก)

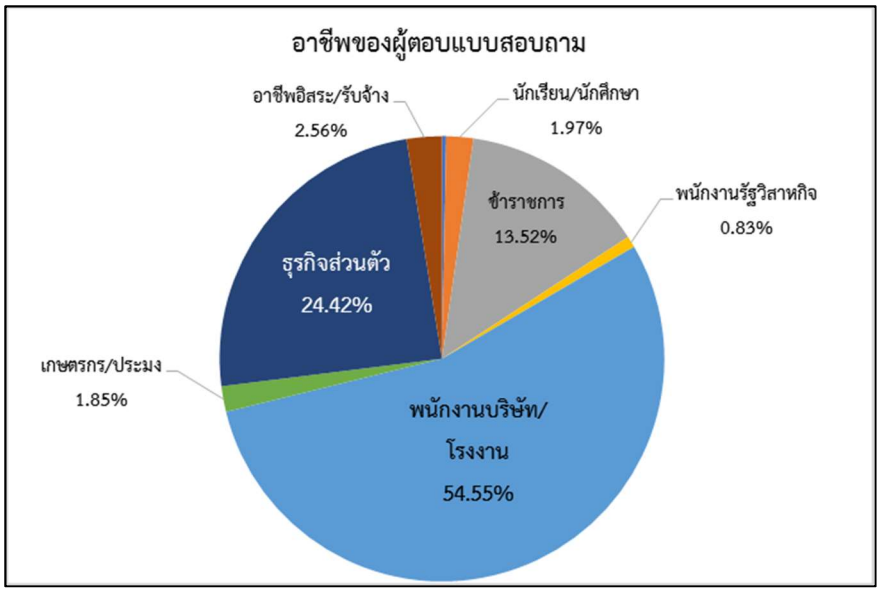
☐ 1) สะดวกเข้าถึงง่าย
☐ 2) ความถี่ในการให้บริการ ไม่ต้องรอนาน
☐ 3) ความทันสมัยและความปลอดภัย
☐ 4) เดินทางได้โดยตรง/ต่อรถน้อย
☐ 5) มีตารางเวลาที่แน่นอน
☐ 6) ค่าโดยสารไม่แพง
☐ 7) เป็นรถปรับอากาศ
☐ 8) อื่นๆ.....

รูปที่ 6.2-1 (ต่อ) ตัวอย่างแบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจ

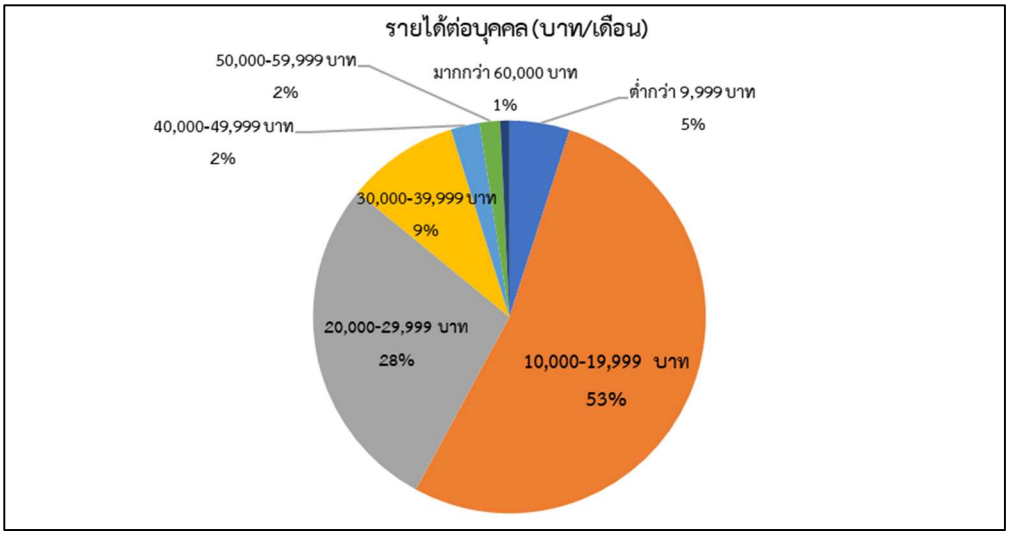
จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางและจุดต้นทาง-ปลายทางการเดินทาง ซึ่งพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชายและเพศหญิง ร้อยละ 58.25 และ 41.75 ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่มีช่วงอายุที่ 30-39 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.49 รองลงมา คือ มีช่วงอายุที่ 40-49 ปี และ 20-29 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.05 และ 19.02 ตามลำดับ ดังแสดงใน **รูปที่ 6.2-2** ซึ่งมีอาชีพเป็นพนักงานบริษัท/โรงงาน (ร้อยละ 54.44) รองลงมา คือ อาชีพทำธุรกิจส่วนตัว และข้าราชการ (ร้อยละ 24.42 และ 13.52) สำหรับรายได้ต่อบุคคล ส่วนใหญ่มีรายได้อยู่ในช่วง 10,000-19,999 บาท/คน/เดือน (ร้อยละ 53.0) รองลงมา คือ อยู่ในช่วง 20,000-29,999 บาท/คน/เดือน และ 30,000-39,999 บาท/คน/เดือน คิดเป็นร้อยละ 28.0 และ 9.0 ตามลำดับ ดังแสดงใน**รูปที่ 6.2-3** และ **รูปที่ 6.2-4** และสำหรับรายได้ต่อครัวเรือน พบว่าร้อยละ 47.0 มีรายได้อยู่ในช่วง 15,000-30,000 บาท/ครัวเรือน/เดือน รองลงมา คือ มีรายได้อยู่ในช่วง 30,000-50,000 บาท/ครัวเรือน/เดือน และน้อยกว่า 15,000 บาท/ครัวเรือน/เดือน คิดเป็นร้อยละ 33.0 และ 10.0 ตามลำดับ ดังแสดงใน**รูปที่ 6.2-5**



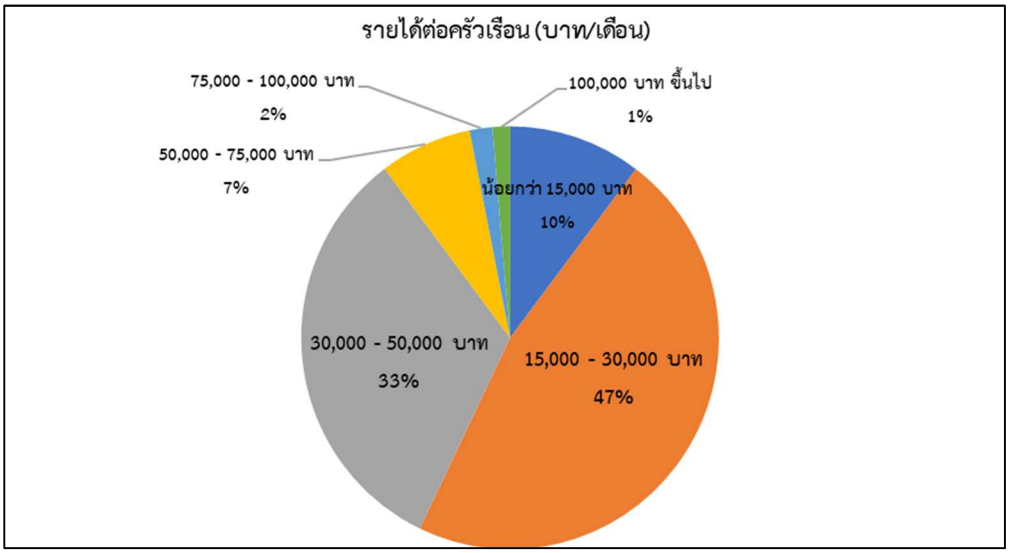
รูปที่ 6.2-2 สัดส่วนอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม



รูปที่ 6.2-3 สัดส่วนอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม



รูปที่ 6.2-4 สัดส่วนรายได้ต่อบุคคล (บาท/เดือน)

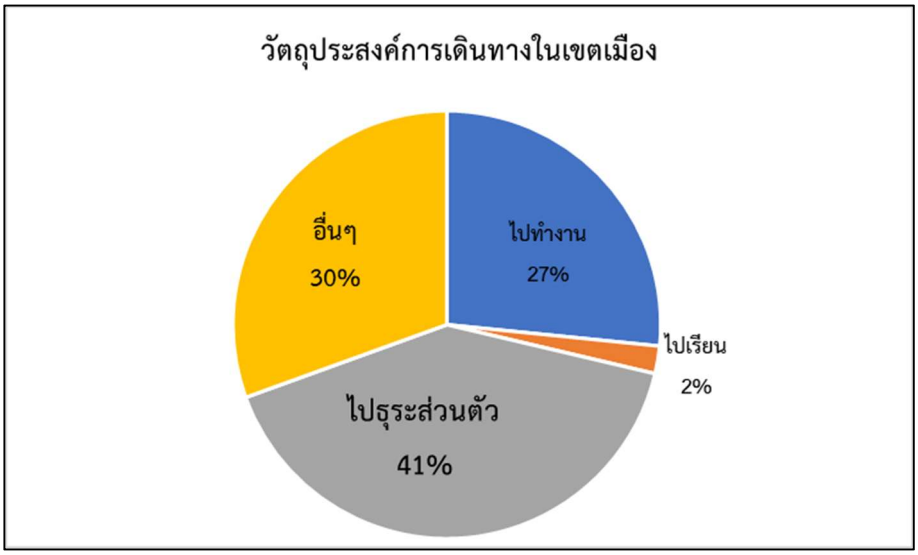


รูปที่ 6.2-5 สัดส่วนรายได้ต่อครัวเรือน (บาท/เดือน)

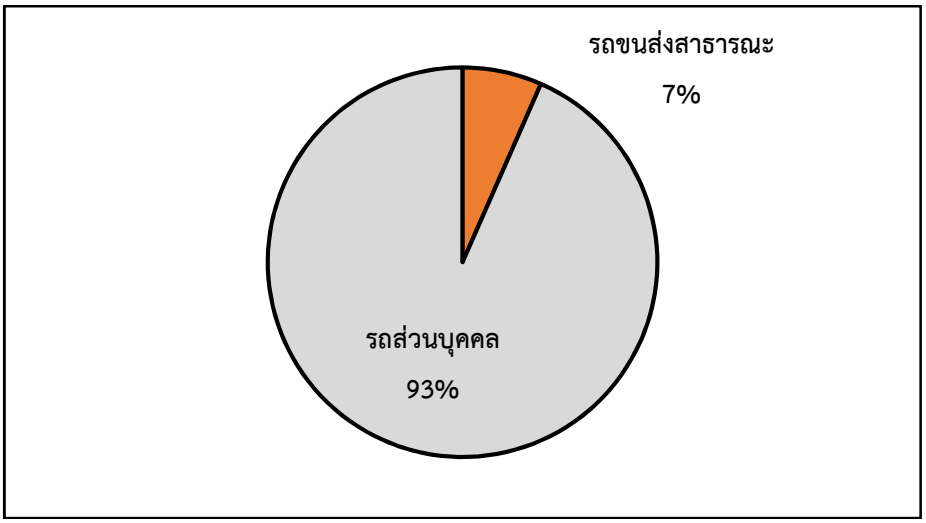
สำหรับการสำรวจข้อมูลการเดินทางได้แบ่งออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ ข้อมูลการเดินทางภายในเมือง (ในเขตอำเภอเมือง) และข้อมูลการเดินทางระหว่างเขตเมือง/ระหว่างอำเภอ โดยที่ปรึกษาได้แบ่งพื้นที่ย่อยภายในเขตพื้นที่ศึกษา (Internal Zone) เป็นระดับอำเภอ จำนวน 30 อำเภอ/พื้นที่ย่อย ครอบคลุมพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง และส่วนภายนอกเขตพื้นที่ศึกษา (External Zone) เป็นระดับภูมิภาค จำนวน 5 ภูมิภาค/พื้นที่ย่อย รวมทั้งหมดจำนวน 35 พื้นที่ย่อย พบว่า จังหวัดชลบุรีมีการเดินทางมากที่สุด รองลงมา คือ จังหวัดระยอง และจังหวัดฉะเชิงเทรา ตามลำดับ รายละเอียดแสดงใน**ภาคผนวก ค**

ทั้งนี้ สำหรับการพิจารณาความต้องการเดินทางของพื้นที่ย่อย (Zone) ของกลุ่มพื้นที่ศึกษา ที่ปรึกษาได้แบ่งพื้นที่ย่อยดังกล่าวออกเป็น 16 พื้นที่ย่อย (**รูปที่ 6.2-16**) จากผลการวิเคราะห์เส้นทางความต้องการเดินทางหลัก (Desire Line) พบว่า ส่วนใหญ่เป็นการเดินทางภายในพื้นที่นั้นๆ โดยเฉพาะในเขตเมือง โดยกลุ่มพื้นที่ที่มีการเดินทาง

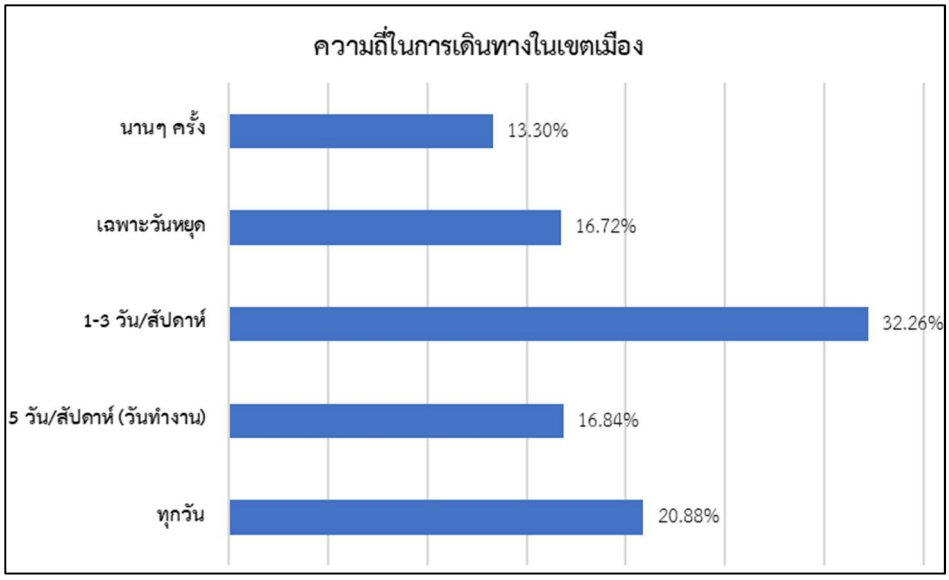
มากที่สุด คือ การเดินทางภายในอำเภอศรีราชาสูงถึง 64,451 เที่ยว-คน/วัน รองลงมา คือ การเดินทางภายในอำเภอเมืองชลบุรี ประมาณ 37,561 เที่ยว-คน/วัน สำหรับการเดินทางภายในอำเภอเมืองระยอง ประมาณ 32,099 เที่ยว-คน/วัน และสำหรับการเดินทางภายในอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา ประมาณ 15,299 เที่ยว-คน/วัน ตามลำดับ สำหรับการเดินทางภายในเขตเมือง ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อไปทำธุระส่วนตัวและไปทำงาน คิดเป็นร้อยละ 41.0 และ 27.0 ตามลำดับ ดังแสดงใน**รูปที่ 6.2-6** โดยนิยมใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทางมากที่สุด (ร้อยละ 93) มีความถี่ในการเดินทาง 1-3 วัน/สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 32.26 รองลงมา คือ เดินทางทุกวัน (ร้อยละ 20.88) และเดินทาง 5 วัน/สัปดาห์ (ร้อยละ 16.84) เป็นต้น ดังแสดงใน**รูปที่ 6.2-7** และ **รูปที่ 6.2-8** ค่าใช้จ่ายในการเดินทางในเขตเมืองน้อยกว่า 20 บาท คิดเป็นร้อยละ 40 และใช้ระยะเวลาในการเดินทางน้อยกว่า 30 นาที คิดเป็นร้อยละ 78 ดังแสดงใน**รูปที่ 6.2-9** และ **รูปที่ 6.2-10**



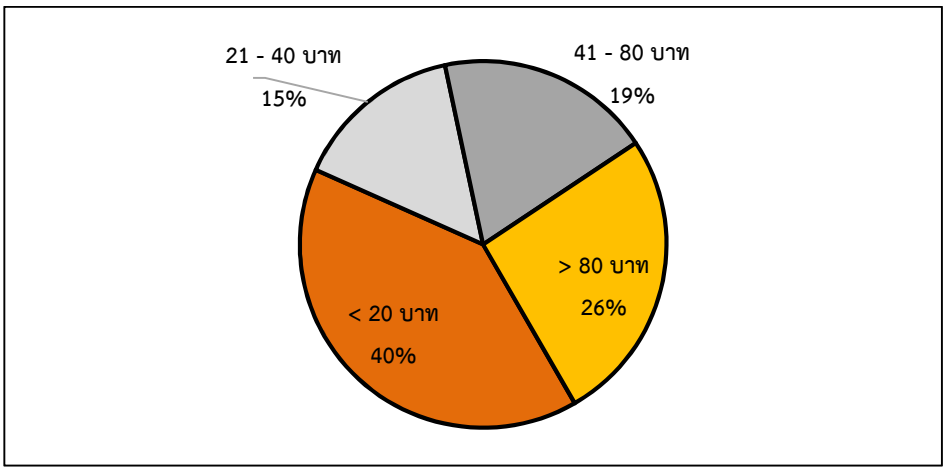
รูปที่ 6.2-6 สัดส่วนวัตถุประสงค์การเดินทางในเขตเมือง



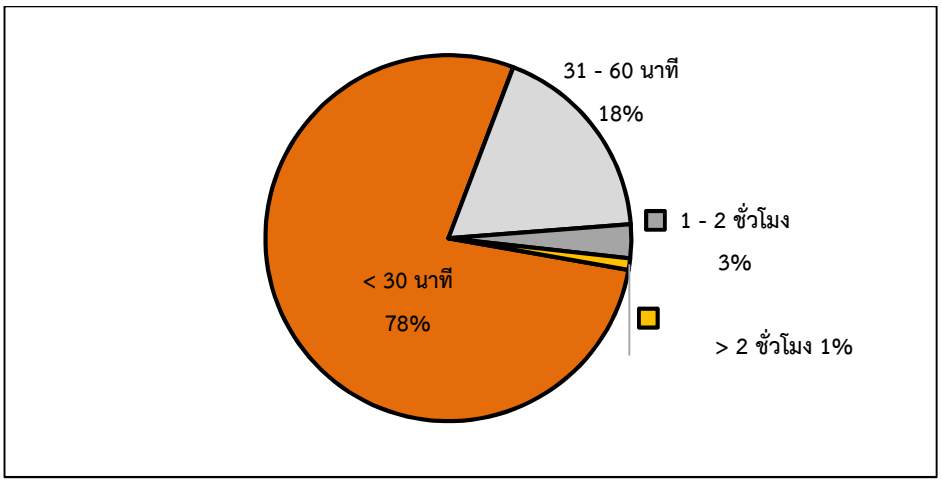
รูปที่ 6.2-7 สัดส่วนรูปแบบการเดินทางในเขตเมือง



รูปที่ 6.2-8 ความถี่ในการเดินทางในเขตเมือง

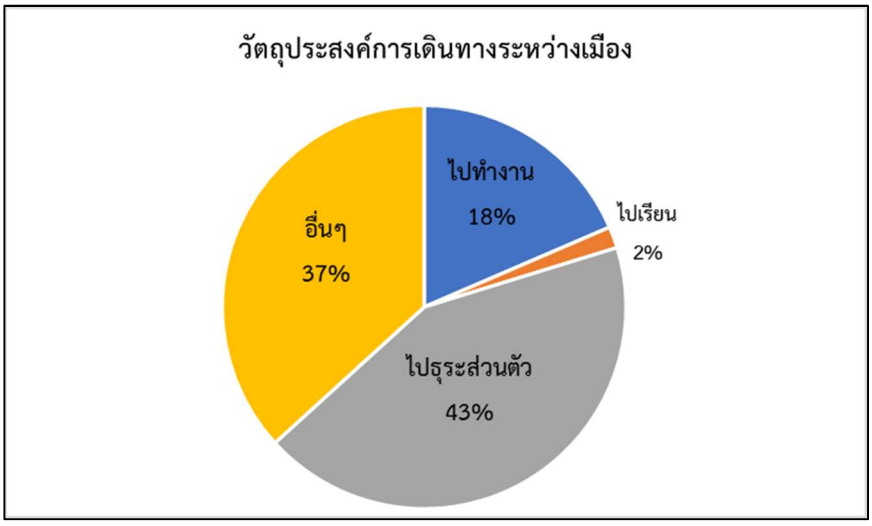


รูปที่ 6.2-9 ค่าใช้จ่ายในการเดินทางในเขตเมือง

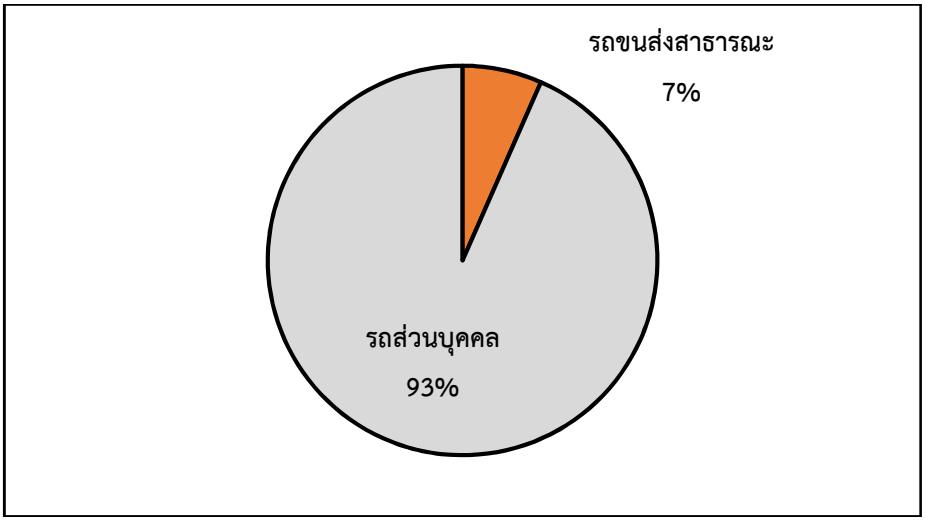


รูปที่ 6.2-10 ระยะเวลาในการเดินทางในเขตเมือง

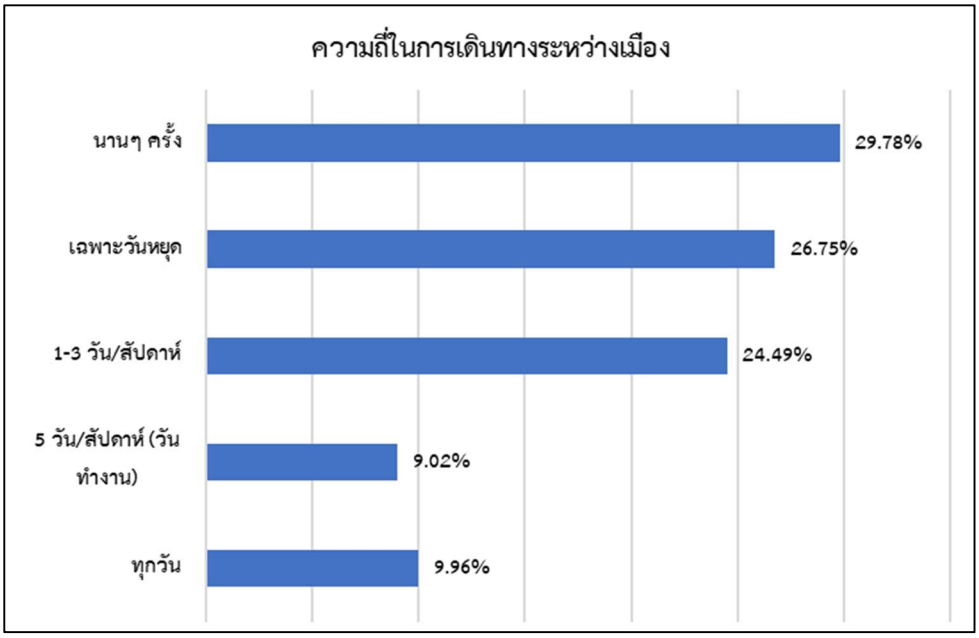
สำหรับความต้องการเดินทางระหว่างเขตเมือง พบว่า โดยกลุ่มพื้นที่ที่มีการเดินทางมากที่สุด คือ การเดินทางระหว่างอำเภอศรีราชาไปยังอำเภอเมืองชลบุรี ประมาณ 28,651 เที่ยว-คน/วัน รองลงมา คือ การเดินทางระหว่างเมืองพัทยาไปยังอำเภอศรีราชา ประมาณ 26,061 เที่ยว-คน/วัน และการเดินทางระหว่างอำเภอเมืองชลบุรีไปยังอำเภอศรีราชา ประมาณ 24,035 เที่ยว-คน/วัน ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงใน**รูปที่ 6.2-16** และ **ตารางที่ 6.2-2** สำหรับการเดินทางระหว่างเมือง ซึ่งส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อไปทำธุระส่วนตัวและไปทำงาน คิดเป็นร้อยละ 43.0 และ 18.0 ตามลำดับ ดังแสดงใน**รูปที่ 6.2-11** โดยนิยมเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลมากที่สุด (ร้อยละ 93) สำหรับความถี่ในการเดิน ส่วนใหญ่จะเดินทางเฉพาะวันหยุด คิดเป็นร้อยละ 26.75 เดินทาง 1-3 วัน/สัปดาห์ และนานๆ ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 24.49 และ 29.78 ตามลำดับ ดังแสดงใน**รูปที่ 6.2-12** และ **รูปที่ 6.2-13** ค่าใช้จ่ายในการเดินทางระหว่างเมือง 201 ถึง 400 บาท คิดเป็นร้อยละ 31 และใช้ระยะเวลาในการเดินทางระหว่างเมืองน้อยกว่า 1 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 35 ดังแสดงใน**รูปที่ 6.2-11** ถึง **รูปที่ 6.2-15**



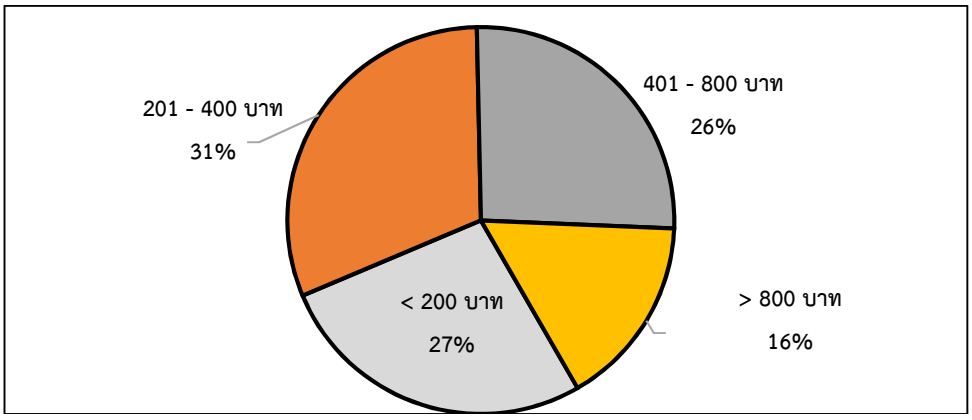
รูปที่ 6.2-11 สัดส่วนวัตถุประสงค์การเดินทางระหว่างเมือง



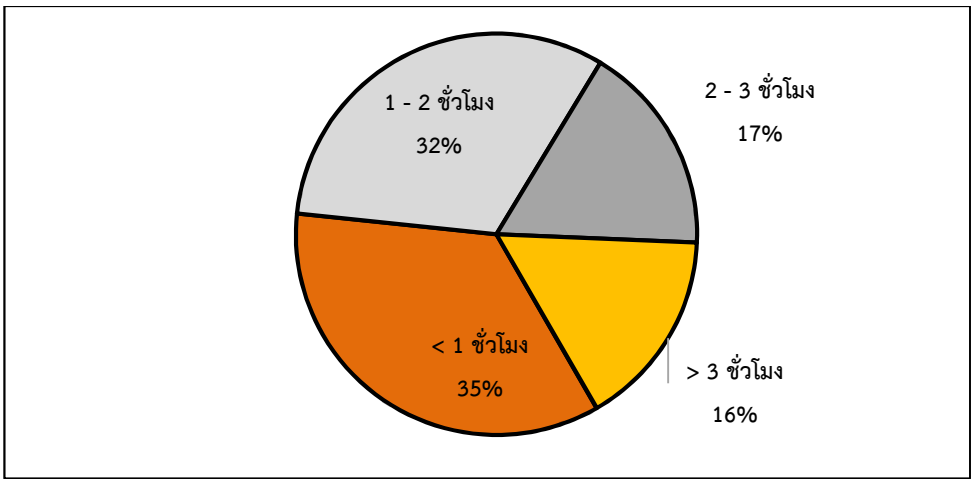
รูปที่ 6.2-12 สัดส่วนรูปแบบการเดินทางระหว่างเมือง



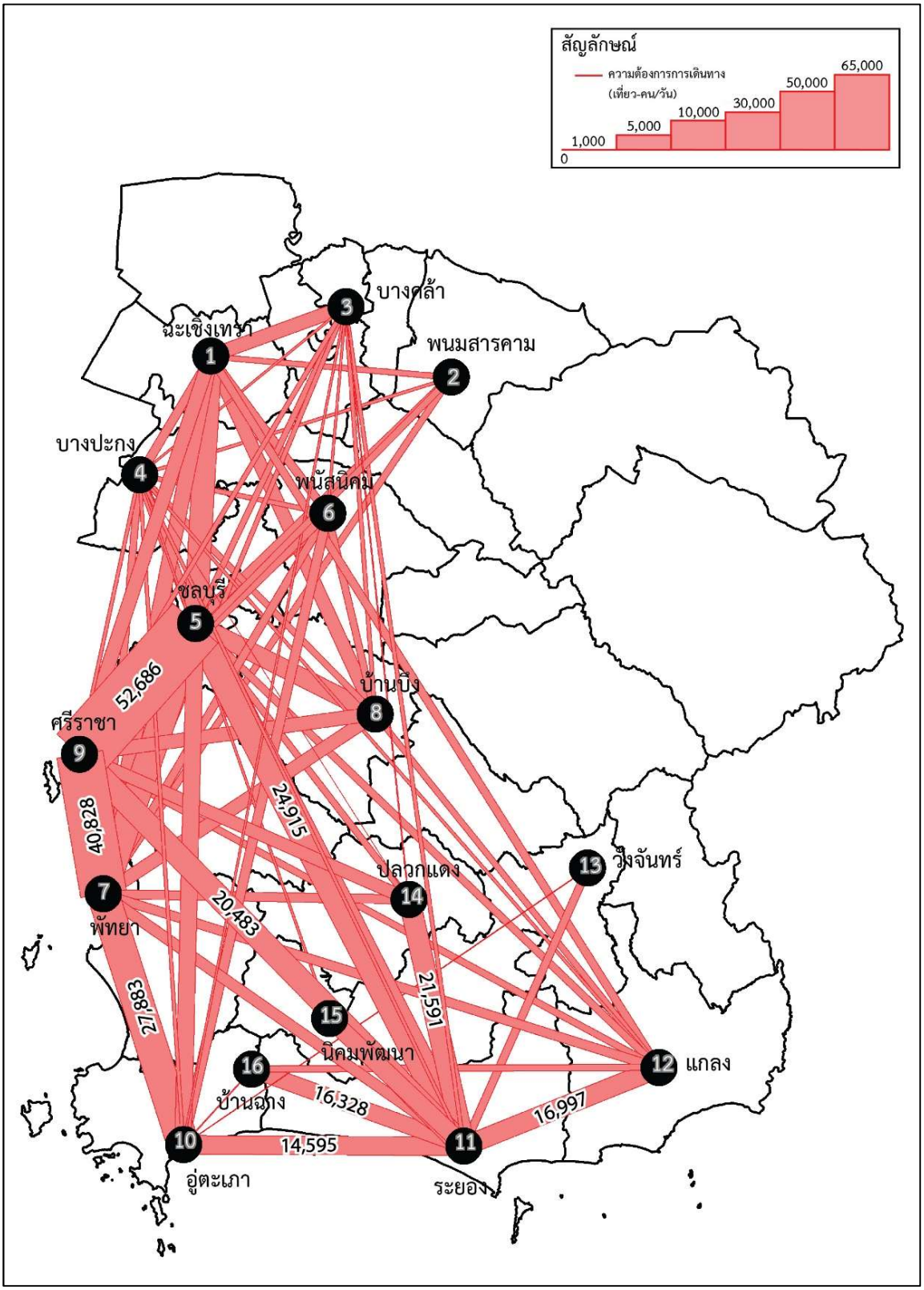
รูปที่ 6.2-13 ความถี่ในการเดินทางระหว่างเมือง



รูปที่ 6.2-14 ค่าใช้จ่ายในการเดินทางระหว่างเมือง



รูปที่ 6.2-15 ระยะเวลาในการเดินทางระหว่างเมือง



ที่มา : วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

รูปที่ 6.2-16 เส้นทางความต้องการเดินทางหลัก (Desire Line) กลุ่มพื้นที่ศึกษา

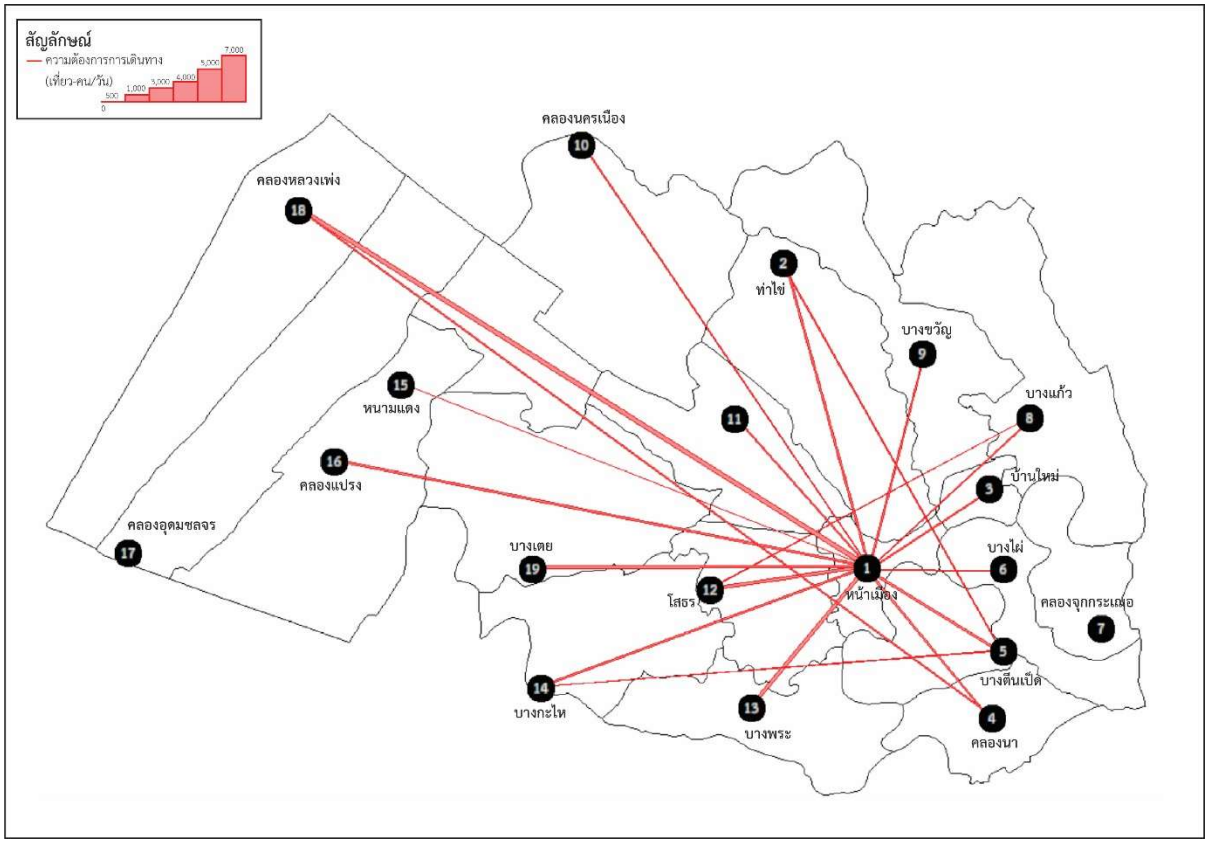
ตารางที่ 6.2-2 ความต้องการเดินทางระหว่างอำเภอหลักของกลุ่มพื้นที่ศึกษา

หน่วย : เที่ยว-คน/วัน

จุดต้นทาง/ปลายทาง	1.ฉะเชิงเทรา	2.พนมสารคาม	3.บางคล้า	4.บางปะกง	5.ชลบุรี	6.บ้านบึง	7.บางละมุง	8.พนัสนิคม	9.ศรีราชา	10.อู่ตะเภา	11.ระยอง	12.แกลง	13.วังจันทร์	14.ปลวกแดง	15.นิคมพัฒนา	16.บ้านฉาง	รวม
1.ฉะเชิงเทรา	15,299	2,034	1,974	4,306	7,603	3,927	6,541	6,748	4,671	1,699	2,246	3,937	333	1,679	846	476	**64,319**
2.พนมสารคาม	2,839	1,215	891	1,303	2,523	1,488	2,403	2,515	2,712	1,008	1,609	870	215	649	418	304	**22,962**
3.บางคล้า	2,327	1,681	938	842	1,679	957	1,545	1,616	1,746	751	2,538	560	138	418	267	196	**18,199**
4.บางปะกง	3,327	1,313	961	1,756	3,092	1,613	2,643	2,719	2,933	1,091	1,748	940	234	699	1317	329	**26,715**
5.ชลบุรี	12,778	4,721	3,470	5,475	37,561	5,828	16,052	9,775	24,035	7,603	11,885	3,382	832	4,265	1,618	1,434	**150,714**
6.บ้านบึง	3,379	1,494	1,094	2,420	9,801	1,832	2,953	3,089	3,433	1,236	1,072	2,923	264	796	514	376	**36,676**
7.พัทยา	6,943	3,249	2,469	3,571	8,027	3,985	13,917	6,724	26,061	15,828	6,774	3,695	571	1,731	1,114	815	**105,474**
8.พนัสนิคม	5,009	2,487	1,817	2,669	6,329	3,048	4,913	5,143	5,754	2,539	2,014	1,778	436	1,322	851	625	**46,734**
9.ศรีราชา	7,254	3,119	2,286	3,353	28,651	3,827	14,762	6,469	64,451	2,995	11,412	2,235	552	5,663	1,070	780	**158,879**
10.อู่ตะเภา	3,285	1,468	1,074	1,955	7,081	7,148	12,055	3,042	3,865	1,289	10,509	1,052	259	783	505	368	**55,738**
11.ระยอง	2,508	1,154	847	1,241	13,030	2,743	2,857	2,393	9,071	5,819	32,099	10,810	3,626	10,808	10,194	7,940	**117,140**
12.แกลง	3,059	1,608	1,176	1,725	2,880	1,972	4,359	3,324	3,592	1,334	6,187	6,964	467	2,302	550	402	**41,901**
13.วังจันทร์	629	292	213	313	505	360	621	605	653	243	3,128	211	796	156	100	71	**8,896**
14.ปลวกแดง	1,388	669	489	720	1,345	819	6,210	1,383	5,495	556	7,783	881	118	2,286	230	169	**30,541**
15.นิคมพัฒนา	1,210	607	445	654	1,051	745	1,204	1,259	1,360	505	5,153	436	107	324	208	152	**15,420**
16.บ้านฉาง	1,045	439	663	470	756	538	867	907	1,113	364	6,655	5,307	78	234	151	7,576	**27,163**
รวม	**72,279**	**27,550**	**20,807**	**32,773**	**131,914**	**40,830**	**93,902**	**57,711**	**160,945**	**44,860**	**112,812**	**45,981**	**9,026**	**34,115**	**19,953**	**22,013**	**927,471**

ที่มา : วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

สำหรับผลการวิเคราะห์เส้นทางความต้องการเดินทางหลัก (Desire Line) ภายในเขตเมืองฉะเชิงเทรา เมืองชลบุรี และเมืองระยอง ดังแสดงใน**รูปที่ 6.2-17** ถึง **รูปที่ 6.2-18**

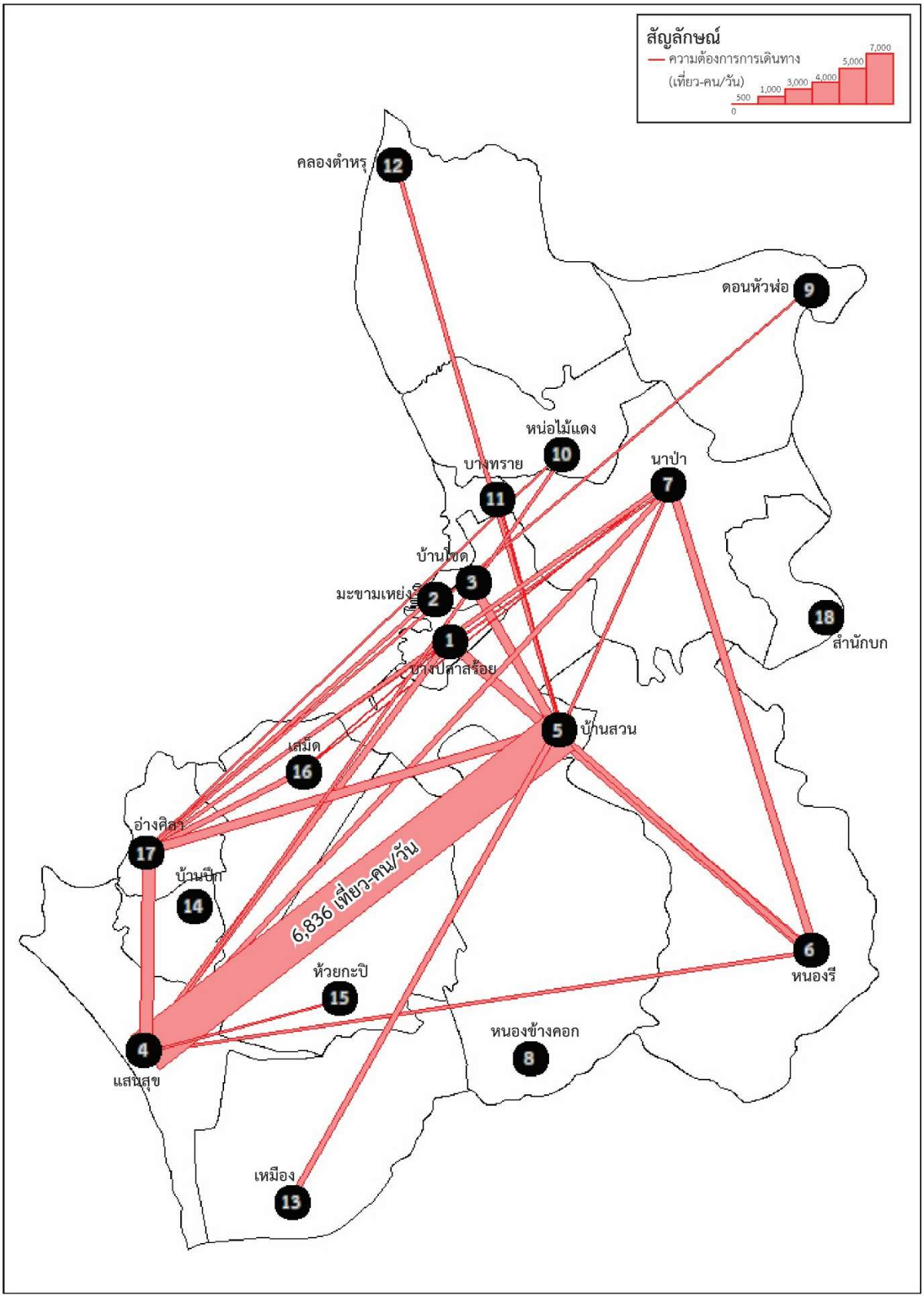


ที่มา : วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

รูปที่ 6.2-17 เส้นทางความต้องการเดินทางหลัก (Desire Line) ภายในอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา

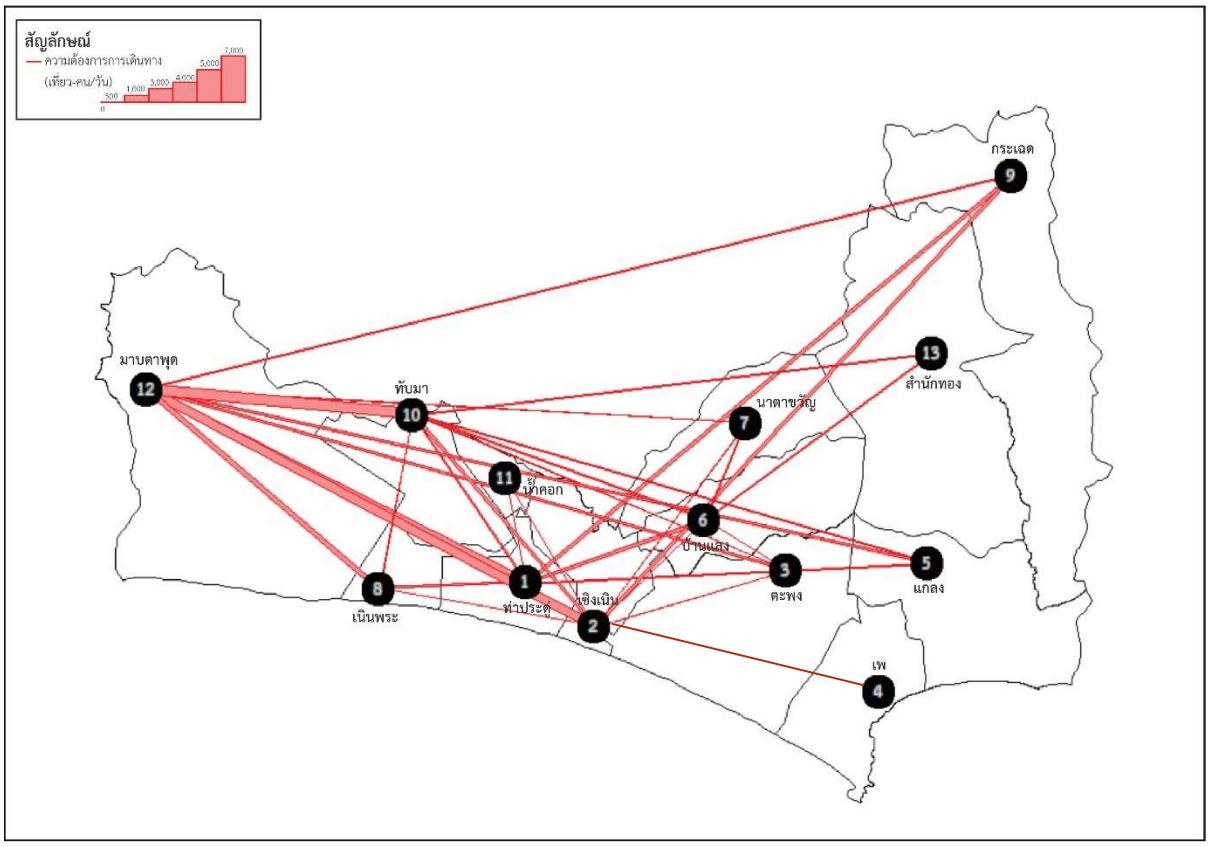
สำหรับผลการวิเคราะห์เส้นทางความต้องการเดินทางหลัก (Desire Line) ภายในอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา (**รูปที่ 6.2-17**) พบว่า มีปริมาณการเดินทางทั้งหมด ประมาณ 15,299 เที่ยว-คน/วัน โดยส่วนใหญ่เป็นการเดินทางจากตำบลต่างๆ ไปยังตำบลหน้าเมือง คิดเป็นร้อยละ 18.65 ของการเดินทางทั้งหมด หรือเท่ากับ 2,853 เที่ยว-คน/วัน สำหรับการเดินทางระหว่างพื้นที่ย่อย พบว่า เป็นการเดินทางจากตำบลบางพระเพื่อไปยังตำบลหน้าเมือง ประมาณ 818 เที่ยว-คน/วัน รองลงมา คือ การเดินทางจากตำบลคลองหลวงแพ่งเพื่อไปยังตำบลหน้าเมือง ประมาณ 763 เที่ยว-คน/วัน และการเดินทางจากตำบลบางเตยเพื่อไปยังตำบลหน้าเมือง ประมาณ 499 เที่ยว-คน/วัน ตามลำดับ

สำหรับผลการวิเคราะห์เส้นทางความต้องการเดินทางหลัก (Desire Line) ภายในอำเภอเมืองชลบุรี (**รูปที่ 6.2-18**) พบว่า มีปริมาณการเดินทางทั้งหมด ประมาณ 37,561 เที่ยว-คน/วัน โดยปริมาณการเดินทางสูงสุด คือ การเดินทางจากตำบลแสนสุขเพื่อไปยังตำบลบ้านสวน คิดเป็นร้อยละ 17.54 หรือเท่ากับ 6,590 เที่ยว-คน/วัน รองลงมา คือ เป็นการเดินทางจากตำบลทรายทองเพื่อไปยังตำบลหนองรี ประมาณ 1,434 เที่ยว-คน/วัน และการเดินทางจากตำบลบ้านโขดเพื่อไปยังตำบลบ้านสวน ประมาณ 1,428 เที่ยว-คน/วัน ตามลำดับ



ที่มา : วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

รูปที่ 6.2-18 เส้นทางความต้องการเดินทางหลัก (Desire Line) ภายในอำเภอเมืองชลบุรี



ที่มา : วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

รูปที่ 6.2-19 เส้นทางความต้องการเดินทางหลัก (Desire Line) ภายในอำเภอเมืองระยอง

สำหรับผลการวิเคราะห์เส้นทางความต้องการเดินทางหลัก (Desire Line) ภายในอำเภอเมืองระยอง (**รูปที่ 6.2-19**) พบว่า มีปริมาณการเดินทางทั้งหมด ประมาณ 32,099 เที่ยว-คน/วัน โดยส่วนใหญ่เป็นการเดินทางจากตำบลมาบตาพุดไปยังตำบลต่างๆ คิดเป็นร้อยละ 34.26 ของการเดินทางทั้งหมด หรือเท่ากับ 10,996 เที่ยว-คน/วัน สำหรับการเดินทางระหว่างพื้นที่ย่อย พบว่า การเดินทางสูงสุดเป็นการเดินทางภายในตำบลทับมา ประมาณ 3,284 เที่ยว-คน/วัน รองลงมา คือ การเดินทางภายในตำบลมาบตาพุด ประมาณ 3,010 เที่ยว-คน/วัน การเดินทางจากตำบลมาบตาพุดไปยังตำบลทับมา ประมาณ 2,631 เที่ยว-คน/วัน และการเดินทางจากตำบลเชิงเนินไปยังตำบลมาบตาพุด ประมาณ 2,348 เที่ยว-คน/วัน ตามลำดับ

สำหรับรายละเอียดผลการวิเคราะห์ตารางความต้องการเดินทางหลักภายในเขตเมืองฉะเชิงเทรา เมืองชลบุรี และเมืองระยอง ดังแสดงใน**ภาคผนวก ค**



รูปที่ 6.2-20 บรรยากาศการสำรวจข้อมูลการเดินทางในกลุ่มจังหวัด

6.2.2 ปริมาณความต้องการเดินทางกลุ่มพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม

สำหรับการสำรวจปริมาณความต้องการเดินทางกลุ่มพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม โดยที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจข้อมูลการเดินทางและปริมาณรถเข้า-ออก ในแต่ละพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม รวมทั้งสำรวจปริมาณผู้โดยสารบนรถ (**รูปที่ 6.2-20**) โดยที่ปรึกษาได้แบ่งประเภทรถโดยสารออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ รถโดยสารขนาดเล็ก (13 ที่นั่ง) รถโดยสารขนาดกลาง (26 ที่นั่ง) และรถโดยสารขนาดใหญ่ (42 ที่นั่ง) โดยสำรวจทั้งในช่วงเช้าซึ่งเป็นช่วงเวลาเริ่มทำงาน ตั้งแต่เวลา 06.00-09.00 น. เป็นเวลา 3 ชั่วโมง และช่วงเย็นซึ่งเป็นช่วงเวลาของการเลิกทำงาน ตั้งแต่เวลา 16.00-21.00 น. เป็นเวลา 5 ชั่วโมง ซึ่งประกอบด้วย นิคมอุตสาหกรรมหลัก 10 แห่ง ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมเกตเวย์ซิตี้ จ.ฉะเชิงเทรา นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จ.ฉะเชิงเทรา นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จ.ชลบุรี นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จ.ชลบุรี นิคมอุตสาหกรรม WHA อิสเทิร์นซีบอร์ด 1 (บ่อวิน) จ.ชลบุรี นิคมอุตสาหกรรมเหมราช (บ่อวิน) จ.ชลบุรี นิคมอุตสาหกรรม WHA อิสเทิร์นซีบอร์ด 1 (ปลวกแดง) จ.ระยอง นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง จ.ระยอง นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จ.ระยอง และนิคมอุตสาหกรรมระยอง (บ้านค่าย) จ.ระยอง

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณการเดินทางกลุ่มพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ในช่วงเช้า (06.00-09.00 น.) สำหรับการเดินทางขาเข้านิคมฯ พบว่า นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จ.ฉะเชิงเทรา มีปริมาณผู้โดยสารมากที่สุด ประมาณ 16,898 คน รองลงมา คือ นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จ.ชลบุรี ประมาณ 7,970 คน และนิคมอุตสาหกรรมเกตเวย์ซิตี้ จ.ฉะเชิงเทรา ประมาณ 3,517 คน ตามลำดับ สำหรับการเดินทางขาออกนิคมฯ พบว่า นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จ.ฉะเชิงเทรา มีปริมาณผู้โดยสารมากที่สุด ประมาณ 5,745 คน รองลงมา คือ นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จ.ระยอง ประมาณ 3,465 คน และนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จ.ชลบุรี ประมาณ 2,597 คน ตามลำดับ และสำหรับในช่วงเย็น (16.00-21.00 น.) การเดินทางขาเข้านิคมฯ พบว่า นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จ.ฉะเชิงเทรา มีปริมาณผู้โดยสารมากที่สุดเช่นเดียวกันกับช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ประมาณ 8,262 คน รองลงมา คือ นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จ.ชลบุรี ประมาณ 3,640 คน และนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จ.ระยอง ประมาณ 3,171 คน ตามลำดับ และสำหรับการเดินทางขาออกนิคมฯ พบว่า นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จ.ฉะเชิงเทรา มีปริมาณผู้โดยสารมากที่สุดเช่นเดียวกันกับช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ประมาณ 20,722 คน รองลงมา คือ นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จ.ชลบุรี ประมาณ 9,443 คน และนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จ.ระยอง ประมาณ 7,655 คน ตามลำดับ

รายละเอียดผลการวิเคราะห์ปริมาณการเดินทางกลุ่มพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ดังแสดงใน**ตารางที่ 6.2-3** ถึง **ตารางที่ 6.2-4** และ **รูปที่ 6.2-21** ถึง **รูปที่ 6.2-22**

ตารางที่ 6.2-3 ปริมาณรถเข้า-ออกนิคมอุตสาหกรรมในช่วงเช้า (06.00-09.00 น.)

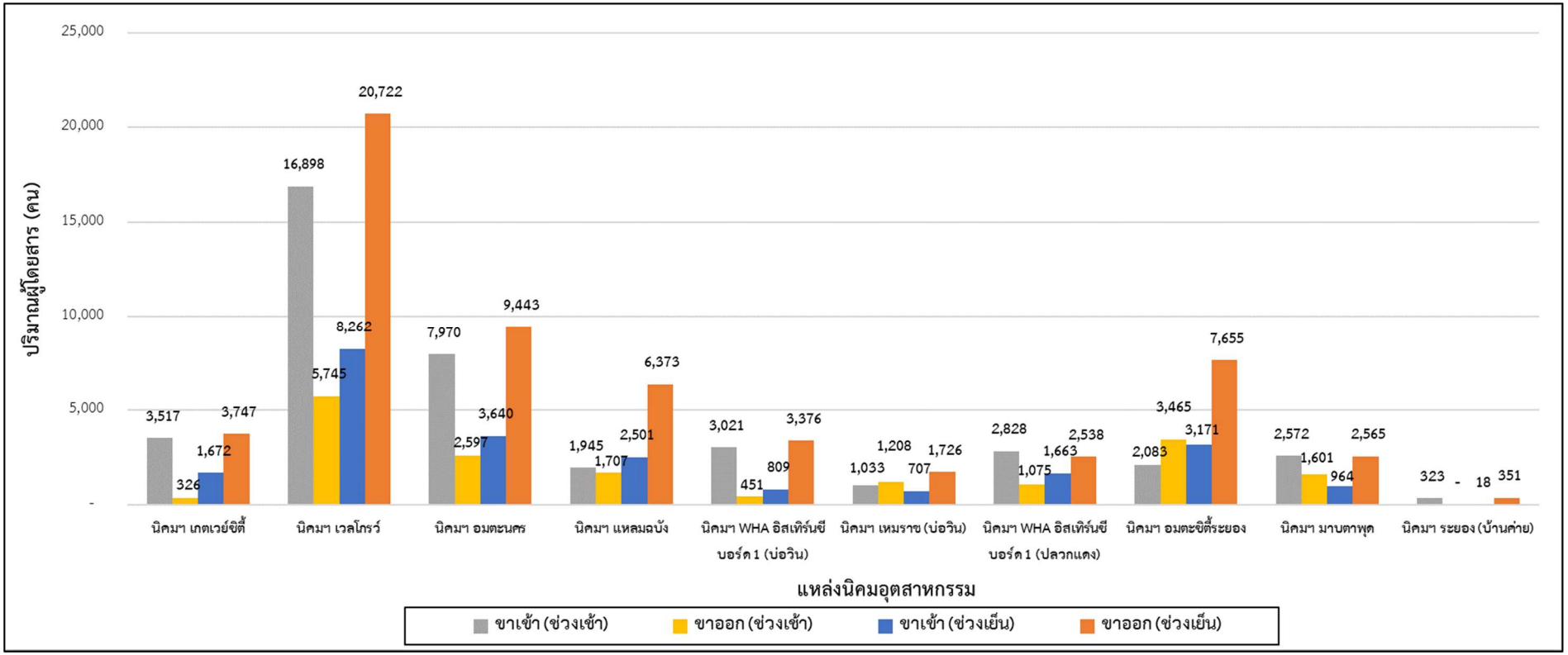
นิคมอุตสาหกรรม	ขาเข้า										ขาออก									
	ปริมาณรถ (คัน)				ปริมาณผู้โดยสารบนรถเฉลี่ย (%)					รวมปริมาณผู้โดยสาร (คน)	ปริมาณรถ (คัน)				ปริมาณผู้โดยสารบนรถเฉลี่ย (%)					รวมปริมาณผู้โดยสาร (คน)
	รถโดยสารขนาดเล็ก	รถโดยสารขนาดกลาง	รถโดยสารขนาดใหญ่	รวมปริมาณรถ (คัน)	ว่าง	นั่ง 1/4	นั่ง 1/2	นั่ง 3/4	นั่งเต็ม		รถโดยสารขนาดเล็ก	รถโดยสารขนาดกลาง	รถโดยสารขนาดใหญ่	รวมปริมาณรถ (คัน)	ว่าง	นั่ง 1/4	นั่ง 1/2	นั่ง 3/4	นั่งเต็ม	
1. นิคมฯ เกตเวย์ซิตี้ จ.ฉะเชิงเทรา	135	4	76	**215**	9%	27%	17%	9%	37%	**3,517**	114	3	47	**164**	88%	6%	2%	1%	4%	**326**
2. นิคมฯ เวลโกรว์ จ.ฉะเชิงเทรา	316	9	399	**724**	8%	11%	15%	19%	46%	**16,898**	247	8	318	**573**	63%	0%	6%	8%	23%	**5,745**
3. นิคมฯ อมตะนคร จ.ชลบุรี	130	0	103	**233**	5%	44%	14%	10%	28%	**7,970**	363	0	169	**532**	67%	12%	12%	9%	0%	**2,597**
4. นิคมฯ แหลมฉบัง จ.ชลบุรี	174	8	65	**247**	49%	12%	8%	5%	27%	**1,945**	117	6	68	**191**	65%	2%	6%	8%	19%	**1,707**
5. นิคมฯ WHA อิสเทิร์นซีบอร์ด 1 (บ่อวิน) จ.ชลบุรี	216	4	44	**264**	22%	8%	16%	34%	19%	**3,021**	222	12	32	**266**	82%	7%	9%	1%	1%	**451**
6. นิคมฯ เหมราช (บ่อวิน) จ.ชลบุรี	192	0	9	**201**	9%	64%	20%	5%	1%	**1,033**	150	0	13	**163**	15%	18%	46%	17%	4%	**1,208**
7. นิคมฯ WHA อิสเทิร์นซีบอร์ด 1 (ปลวกแดง) จ.ระยอง	162	2	49	**213**	26%	2%	13%	16%	43%	**2,828**	240	1	43	**284**	72%	14%	7%	3%	4%	**1,075**
8. นิคมฯ อมตะซิตี้ระยอง จ.ระยอง	200	0	95	**295**	57%	17%	0%	3%	23%	**2,083**	518	0	108	**626**	63%	13%	5%	2%	16%	**3,465**
9. นิคมฯ มาบตาพุด จ.ระยอง	235	9	36	**280**	17%	32%	20%	3%	29%	**2,572**	303	13	12	**328**	22%	57%	6%	0%	15%	**1,601**
10. นิคมฯ ระยอง (บ้านค่าย) จ.ระยอง	18	2	3	**23**	0%	13%	22%	26%	39%	**323**	10	0	0	**10**	100%	0%	0%	0%	0%	**-**

ที่มา : วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

ตารางที่ 6.2-4 ปริมาณรถเข้า-ออกนิคมอุตสาหกรรมในช่วงเย็น (16.00-21.00 น.)

นิคมอุตสาหกรรม	ขาเข้า										ขาออก									
	ปริมาณรถ (คัน)				ปริมาณผู้โดยสารบนรถเฉลี่ย (%)					รวมปริมาณผู้โดยสาร (คน)	ปริมาณรถ (คัน)				ปริมาณผู้โดยสารบนรถเฉลี่ย (%)					รวมปริมาณผู้โดยสาร (คน)
	รถโดยสารขนาดเล็ก	รถโดยสารขนาดกลาง	รถโดยสารขนาดใหญ่	รวมปริมาณรถ (คัน)	ว่าง	นั่ง 1/4	นั่ง 1/2	นั่ง 3/4	นั่งเต็ม		รถโดยสารขนาดเล็ก	รถโดยสารขนาดกลาง	รถโดยสารขนาดใหญ่	รวมปริมาณรถ (คัน)	ว่าง	นั่ง 1/4	นั่ง 1/2	นั่ง 3/4	นั่งเต็ม	
1. นิคมฯ เกตเวย์ซิตี้ จ.ฉะเชิงเทรา	164	4	87	**255**	53%	22%	19%	2%	4%	**1,672**	177	4	76	**257**	9%	21%	17%	18%	35%	**3,747**
2. นิคมฯ เวลโกรว์ จ.ฉะเชิงเทรา	208	3	276	**487**	34%	10%	4%	5%	46%	**8,262**	446	5	411	**862**	2%	7%	5%	7%	78%	**20,722**
3. นิคมฯ อมตะนคร จ.ชลบุรี	189	1	174	**364**	57%	5%	10%	9%	19%	**3,640**	471	26	231	**728**	9%	26%	38%	14%	13%	**9,443**
4. นิคมฯ แหลมฉบัง จ.ชลบุรี	147	9	87	**243**	49%	9%	7%	6%	30%	**2,501**	298	33	144	**475**	33%	11%	7%	5%	44%	**6,373**
5. นิคมฯ WHA อิสเทิร์นซีบอร์ด 1 (บ่อวิน) จ.ชลบุรี	179	1	29	**209**	60%	1%	31%	7%	0%	**809**	310	3	51	**364**	9%	25%	42%	19%	4%	**3,376**
6. นิคมฯ เหมราช (บ่อวิน) จ.ชลบุรี	201	0	4	**205**	33%	52%	7%	7%	1%	**707**	253	0	5	**258**	14%	10%	51%	23%	2%	**1,726**
7. นิคมฯ WHA อิสเทิร์นซีบอร์ด 1 (ปลวกแดง) จ.ระยอง	165	4	48	**217**	56%	1%	8%	10%	25%	**1,663**	288	3	32	**323**	48%	10%	8%	6%	29%	**2,538**
8. นิคมฯ อมตะซิตี้ระยอง จ.ระยอง	402	0	93	**495**	42%	37%	4%	4%	13%	**3,171**	606	0	111	**717**	20%	21%	12%	7%	42%	**7,655**
9. นิคมฯ มาบตาพุด จ.ระยอง	120	7	2	**129**	18%	27%	21%	0%	35%	**964**	177	16	20	**213**	4%	25%	11%	6%	54%	**2,565**
10. นิคมฯ ระยอง (บ้านค่าย) จ.ระยอง	4	0	0	**4**	25%	25%	50%	0%	0%	**18**	17	2	3	**22**	0%	0%	23%	14%	64%	**351**

ที่มา : วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา



รูปที่ 6.2-21 ปริมาณผู้โดยสารบนรถที่เข้า-ออก นิคมอุตสาหกรรมในช่วงเช้าและช่วงเย็น



รูปที่ 6.2-22 บรรยากาศการสำรวจข้อมูลการเดินทางกลุ่มพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม

6.3 สภาพปัญหาการคมนาคมขนส่งในปัจจุบัน

6.3.1 สภาพปัญหาของโครงข่ายถนนในปัจจุบัน

ด้วยความแตกต่างของหน่วยของข้อมูลปริมาณจราจรที่มาจากกรมทางหลวงและกรมทางหลวงชนบท ที่ปรึกษาจึงได้ทำการแปลงปริมาณจราจรของกรมทางหลวงให้เป็นหน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่ง (PCU) โดยใช้ค่าถ่วงน้ำหนักของยานแต่ละชนิด (PCE) ในการวิเคราะห์สภาพจราจรของโครงข่าย ที่ปรึกษาได้ทำการจัดกลุ่มประเภทของถนนตามมาตรฐานการคำนวณของ คู่มือความสามารถรองรับการจรารของทางหลวง (Highway Performance Monitoring System) ของ FHWA ในปี ค.ศ. 2017 เพื่อใช้กำหนดความจุของสายทางทั้งในระดับวันและชั่วโมง จากนั้นจึงนำมาประเมินความหนาแน่นของปริมาณจราจรต่อความจุ (V/C) ของแต่ละสายทาง ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดัง**ตารางที่ 6.3-1**

ผลการวิเคราะห์โครงข่ายถนนของพื้นที่ศึกษาในปัจจุบัน พบว่า โครงข่ายถนนสายหลักถูกใช้งานจนถึงระดับใกล้เคียงความจุหรือเกินกว่าความจุ สะท้อนจากการมีถนนทั้งสิ้น 10 สาย จากจำนวนถนนทั้งสิ้น 13 สาย ที่มีค่า V/C ในชั่วโมงเร่งด่วนสูงกว่า 0.8 ซึ่งเป็นระดับที่การให้บริการของถนนจะเริ่มมีปัญหาการจราจรติดขัด

ตารางที่ 6.3-1 ผลการวิเคราะห์ความหนาแน่นของปริมาณจราจรต่อความจุของถนนในพื้นที่ศึกษา

ทางหลวงสาย	ชื่อสายทาง	ประเภท	จำนวนช่องจราจร	ความจุต่อวัน (PCU)	ค่าเฉลี่ยปริมาณจราจรรายวันตลอดปี AADT (PCU)	ปริมาณจราจรต่อความจุ V/C เฉลี่ย	ปริมาณจราจรต่อความจุ V/C ชั่วโมงเร่งด่วน
3	คลองด่าน-บางปะกง	ทางหลวง นอกเมือง	8	120,000	75,200	0.63	0.75
3	ชลบุรี-ศรีราชา	ทางหลวง เมือง	6	90,000	57,252	0.64	0.76
3	ศรีราชา-พัทยา		8	120,000	81,889	0.68	0.82
3	มาบตาพุด-ระยอง		4	62,000	44,408	0.72	0.86
7	บางปะกง-หนองรี	ทางพิเศษระหว่างเมือง	8	130,000	110,571	0.85	1.02
7	หนองรี-หนองขาม		8	130,000	92,014	0.71	0.85
7	หนองขาม-พัทยา		6	110,000	52,529	0.48	0.57
7	ทางต่างระดับบางวัว-ทางต่างระดับบางควาย		6	110,000	46,777	0.43	0.51
7	ทางต่างระดับหนองข้างคอก-ทางต่างระดับศีรี		6	110,000	86,649	0.79	0.95
7	ทางต่างระดับหนองขาม-ท่าเรือแหลมฉบัง		6	110,000	73,289	0.67	0.80
34	บางนา-หนองไม้แดง	ทางหลวง นอกเมือง	6	100,000	97,103	0.97	1.17
36	บายพาส พัทยา-ระยอง	ทางหลวง นอกเมือง	6	100,000	51,799	0.52	0.62
304	มีนบุรี-ฉะเชิงเทรา	ทางหลวง เมือง	6	90,000	53,722	0.60	0.72
314	ฉะเชิงเทรา-บางปะกง	ทางหลวง เมือง	8	120,000	80,694	0.67	0.81
315	ฉะเชิงเทรา-พนัสนิคม	ทางหลวง เมือง	6	90,000	123,994	1.38	1.65
331	สัตหีบ-เขาหินซ้อน	ทางหลวง นอกเมือง	4	70,000	48,758	0.70	0.84
344	ชลบุรี-แกลง	ทางหลวง เมือง	6	90,000	98,291	1.09	1.31
ชบ.3009	แยก ทล.331 (กม. ที่ 39+650)-บ้านหนองคล้า	ทางหลวง นอกเมือง	4	70,000	30,914	0.44	0.53
ชบ.1032	แยก ทล.7 (กม. ที่ 103+200)-บ้านปากร่วม	ทางหลวง 2 ช่องจราจร	2	28,000	20,785	0.74	0.89
รย.4006	แยก ทล.3143 (กม. ที่ 6+400)-บ้านหนองสนม	ทางหลวง 2 ช่องจราจร	2	28,000	26,391	0.94	1.13
รย.3013	แยก ทล.331 (กม. ที่ 93+250)-บรรจบทางหลวงหมายเลข 3245	ทางหลวง 2 ช่องจราจร	2	28,000	23,891	0.85	1.02

ที่มา : วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

ทั้งนี้ ในการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้นซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการศึกษาทั้งในด้านการประเมินระดับปัญหาจราจรของพื้นที่ และใช้ประกอบการคัดเลือกเส้นทางของระบบขนส่งสาธารณะ

6.3.2 สภาพปัญหาของระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ในปัจจุบัน

ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลความต้องการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ศึกษา และทำการวิเคราะห์หาผู้โดยสารเฉลี่ยของแต่ละเส้นทาง ซึ่งสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง โดยพิจารณาความต้องการเดินทางของรถโดยสารหมวด 2 และหมวด 3 ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดฯ ดังแสดงใน**ตารางที่ 6.3-2** ถึง **ตารางที่ 6.3-4** ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ฯ พบว่า รถโดยสารหมวด 2 ของจังหวัดชลบุรีมีปริมาณการใช้งานหนาแน่นที่สุด เนื่องจากจังหวัดชลบุรีมีจุดดึงดูดการเดินทางที่สำคัญหลายแห่ง อาทิ เมืองชลบุรี เมืองพัทยา บางแสน และศรีราชา รองลงมา คือ จังหวัดระยอง โดยมีจุดดึงดูดการเดินทางที่สำคัญ คือ เมืองระยอง และมาบตาพุด และอันดับสุดท้าย คือ จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยการเดินทางส่วนใหญ่จะเป็นการเดินทางเพื่อเข้าสู่ตัวเมืองฉะเชิงเทราเป็นหลัก

สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการเดินทางของรถหมวด 3 ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดฯ ซึ่งเป็นการพิจารณาเฉพาะสายทางที่วิ่งให้บริการระหว่างกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยองเท่านั้น (**ตารางที่ 6.3-5**) จากผลการวิเคราะห์ฯ พบว่า ปริมาณการใช้งานของรถหมวด 3 ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดฯ มีค่าต่ำมาก เมื่อเทียบกับปริมาณการใช้งานของรถหมวด 2 ทำให้ผู้ประกอบการมีแนวโน้มที่จะปรับเปลี่ยนรถโดยสารมาใช้รถขนาดเล็กในการประกอบการเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มความถี่ในการเดินรถให้มากขึ้น

ตารางที่ 6.3-2 รถโดยสารประจำทางหมวด 2 จังหวัดฉะเชิงเทรา

สายที่	ชื่อเส้นทาง	ระยะทาง (กม.)	มาตรฐานรถ	ขนาดรถ (ที่นั่ง)	จำนวนผู้โดยสารรวม (คน/วัน)	จำนวนเที่ยวรวม (เที่ยว/วัน)	จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย (คน/เที่ยว)
39	กรุงเทพฯ-บางคล้า (ข)	111	ม.2จ	13	48	6	8
40	กรุงเทพฯ-ฉะเชิงเทรา (ข)	87	ม.2จ	13	532	76	7
53	กรุงเทพฯ-ฉะเชิงเทรา (ก)	100	ม.2จ	13	-	-	-
54	กรุงเทพฯ-ฉะเชิงเทรา (ค)	78	ม.2จ	13	243	27	9
55	กรุงเทพฯ-บางคล้า (ก)	88	ม.2จ	13	90	15	6
56	กรุงเทพฯ-พนมสารคาม	122	ม.2จ	13	311	50	6
907	กรุงเทพฯ-ฉะเชิงเทรา (ง)	74	ม.2จ	13	224	28	8
9910	กรุงเทพฯ (จตุจักร)-บางคล้า (ค)	96	ม.2จ	13	462	66	7

ที่มา : วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

ตารางที่ 6.3-3 รถโดยสารประจำทางหมวด 2 จังหวัดชลบุรี

สายที่	ชื่อเส้นทาง	ระยะทาง (กม.)	มาตรฐานรถ	ขนาดรถ (ที่นั่ง)	จำนวนผู้โดยสารรวม (คน/วัน)	จำนวนเที่ยวรวม (เที่ยว/วัน)	จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย (คน/เที่ยว)
36	กรุงเทพฯ-สัตหีบ	161	ม.2จ	13	1,436	168	9
37	กรุงเทพฯ-ศรีราชา (ข)	104	ม.2จ, ม.1ข	13, 40	2,037	194	11
38	กรุงเทพฯ-ชลบุรี (ข)	80	ม.2จ, ม.1ข	13, 40	1,635	179	9
48	กรุงเทพฯ-เมืองพัทยา	141	ม.2จ, ม.1ข	13, 40	6,464	407	16
49	กรุงเทพฯ-บางแสน	97	ม.2จ, ม.1ข	13, 40	1,503	180	8
50	กรุงเทพฯ-ชลบุรี (ก)	93	ม.2จ	13	36	6	6
51	กรุงเทพฯ-บ้านบึง	94	ม.2จ	13	310	47	7
52	กรุงเทพฯ-กองบัญชาการช่วยรบที่ 1	125	ม.2จ, ม.1ข	13, 40	1,362	69	20
970	กรุงเทพฯ-แหลมฉบัง	115	ม.2จ, ม.1ข	13, 40	620	40	16
9904	กรุงเทพฯ (จตุจักร)-ชลบุรี (ค)	85	ม.2จ, ม.1ข	13, 40	1,067	69	15
9905	กรุงเทพฯ (จตุจักร)-เมืองพัทยา (ข)	147	ม.2จ, ม.1ข	13, 40	3,018	253	12
9909	กรุงเทพฯ (จตุจักร)-แหลมฉบัง (ข)	120	ม.2จ, ม.1ข	13, 40	1,166	67	17

ที่มา : วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

ตารางที่ 6.3-4 รถโดยสารประจำทางหมวด 2 จังหวัดระยอง

สายที่	ชื่อเส้นทาง	ระยะทาง (กม.)	มาตรฐานรถ	ขนาดรถ (ที่นั่ง)	จำนวนผู้โดยสารรวม (คน/วัน)	จำนวนเที่ยวรวม (เที่ยว/วัน)	จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย (คน/เที่ยว)
35	กรุงเทพฯ-บ้านมาบตาพุด-ระยอง	186	ม.2จ	13	1,893	1271	7
43	กรุงเทพฯ-แกลง	254	ม.2จ	13	-	-	-
44	กรุงเทพฯ-ประแสร์	265	ม.2จ	13	-	-	-
45	กรุงเทพฯ-บ้านค่าย	217	ม.2จ	13	-	-	-
46	กรุงเทพฯ-ระยอง (ก)	206	ม.2จ	13	567	81	7
57	กรุงเทพฯ-ระยอง (ค)	236	ม.2จ	13	408	51	8
915	กรุงเทพฯ-บ้านค่าย-บ้านแหลมแม่พิมพ์	223	ม.2จ, ม.1ข	13, 40	801	79	10
916	กรุงเทพฯ-แกลง-แหลมแม่พิมพ์	201	ม.2จ	13	70	10	7
9906	กรุงเทพฯ (จตุจักร)-บ้านฉาง-ระยอง	194	ม.2จ	13	1,308	150	9

ที่มา : วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

ตารางที่ 6.3-5 รถโดยสารประจำทางหมวด 3 กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง

สายที่	ชื่อเส้นทาง	ระยะทาง (กม.)	มาตรฐานรถ	ขนาดรถ (ที่นั่ง)	จำนวนผู้โดยสารรวม (คน/วัน)	จำนวนเที่ยวรวม (เที่ยว/วัน)	จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย (คน/เที่ยว)
306	ชลบุรี-ฉะเชิงเทรา (ข)	47	ม.2	46	1,250	50	25
346	ชลบุรี-บางปะกง	19	ม.3	30	1,456	112	13
362	พนัสนิคม-บ้านหนองคอก	78	ม.3	30	-	-	-
373	ตัดช่วงฉะเชิงเทรา-สนามชัยเขต	51	ม.2	46	1,154	146	8
304	บ้านฉาง-สัตหีบ	23	ม.3	30	1,926	228	8
310	ฉะเชิงเทรา-พนัสนิคม	29	ม.3	30	52	4	13
328	ฉะเชิงเทรา-บ้านเกาะโพธิ์	63	ม.2	46	76	14	5
371	สนามชัยเขต-อำเภอบ่อทอง	49	ม.3	30	-	-	-
303	ชลบุรี-ระยอง	126	ม.2	46	757	97	8
397	ตัดช่วงพัทยา-บ้านเพ	105	ม.2	46	1,200	48	25
317	ชลบุรี-ปลวกแดง	64	ม.3	30	728	86	8
318	ชลบุรี-บ้านเพ	124	ม.1	40	4,368	182	24
322	ชลบุรี-แกลง	104	ม.3	30	130	10	13
363	พัทยา-บ้านเพ	105	ม.2	46	90	12	8
399	ระยอง-ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา	35	ม.2จ	20	280	36	8
400	ชลบุรี-ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา	100	ม.2จ	20	840	48	18

ที่มา : วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

นอกจากนี้ ที่ปรึกษายังได้ทำการสำรวจสภาพการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ศึกษาทั้งในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง เพื่อทราบถึงสถานะและปัญหาของระบบขนส่งสาธารณะ ผลการรวบรวมข้อมูลในภาคสนาม พบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละจังหวัดจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยสามารถจัดหมวดหมู่ได้ดัง **ตารางที่ 6.3-6** และ **รูปที่ 6.3-1** แสดงการสำรวจสภาพปัญหาของระบบขนส่งสาธารณะในแต่ละจังหวัด

ปัญหาที่พบได้ในทุกจังหวัดก็คือ ป้ายหยุดรถโดยสารเก่าทรุดโทรม และขาดการจัดระเบียบ ทำให้ขาดประสิทธิภาพในการให้บริการและเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ประเด็นด้านสถานีขนส่งที่ไม่เชื่อมโยงการเดินทางรถบางหมวด บางเส้นทางไม่เข้ามาใช้บริการสถานีทำให้ขาดการเชื่อมโยงของระบบขนส่งสาธารณะ นอกจากนี้ที่ตั้งสถานีที่ไกลจากเขตเมืองและขาดการเชื่อมต่อกับจุดศูนย์กลางเมืองจึงทำให้ผู้โดยสารไม่ได้รับความสะดวกในการใช้บริการ

ปัญหาอีกประเด็น คือ ปริมาณความต้องการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ศึกษาเริ่มลดต่ำลง จากการที่ประชากรมีระดับรายได้ค่อนข้างสูง ดังนั้น ผู้ให้บริการจึงมักจะจอดรถโดยสารรอบริเวณป้ายเป็นระยะเวลานาน เพื่อให้ผู้โดยสารเต็มรถ ลักษณะการให้บริการแบบนี้จะทำให้ผู้โดยสารเสียเวลารอรถนาน บริการไม่ตรงต่อเวลา ซึ่งอาจจะส่งผลให้เลิกใช้บริการไปในที่สุด หากมีทางเลือกอื่นในการเดินทาง

ดังนั้น ระบบขนส่งสาธารณะที่จะออกแบบในโครงการนี้จึงจะต้องพิจารณาแนวทางในการแก้ปัญหาในปัจจุบันของระบบให้ได้ เพื่อบรรลุเป้าหมายในการตอบสนองความต้องการเดินทางพื้นฐานของผู้โดยสาร คือ รวดเร็ว ตรงต่อเวลา ปลอดภัย และประหยัดค่าใช้จ่าย โดยจะต้องคำนึงถึงความเชื่อมโยงของระบบขนส่งในแต่ละหมวดเข้าด้วยกัน

ตารางที่ 6.3-6 ปัญหาของระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่

ปัญหา	ฉะเชิงเทรา	ชลบุรี	ระยอง
ป้ายหยุดรถ			
ป้ายหยุดรถทรุดโทรม		✓	✓
ไม่มีป้ายหยุดรถประจำทางที่ชัดเจน	✓		
รถโดยสารไม่จอดตามป้ายหยุด เสี่ยงอุบัติเหตุ	✓	✓	✓
มีร้านค้ากีดขวางบริเวณป้ายหยุดรถ			✓
สถานีขนส่ง			
ตำแหน่งของสถานีอยู่ไกลจากตัวเมือง ทำให้ผู้โดยสารมาใช้บริการสถานีขนส่งน้อย		✓	✓
รถบางเส้นทางไม่เข้าสถานีขนส่ง		✓	
สถานีขนส่งหมวด 1 และ 4 แยกจากกัน		✓	
ระบบขนส่งสาธารณะไม่เชื่อมต่อกัน	✓	✓	✓
การเดินรถ			
รถไม่ออกตามเวลา	✓	✓	✓
รถจอดรอผู้โดยสารนาน	✓	✓	✓
ผู้โดยสารน้อยในช่วงปกติ และมากในช่วงเร่งด่วน			✓
ความปลอดภัยขณะโดยสาร	✓	✓	✓

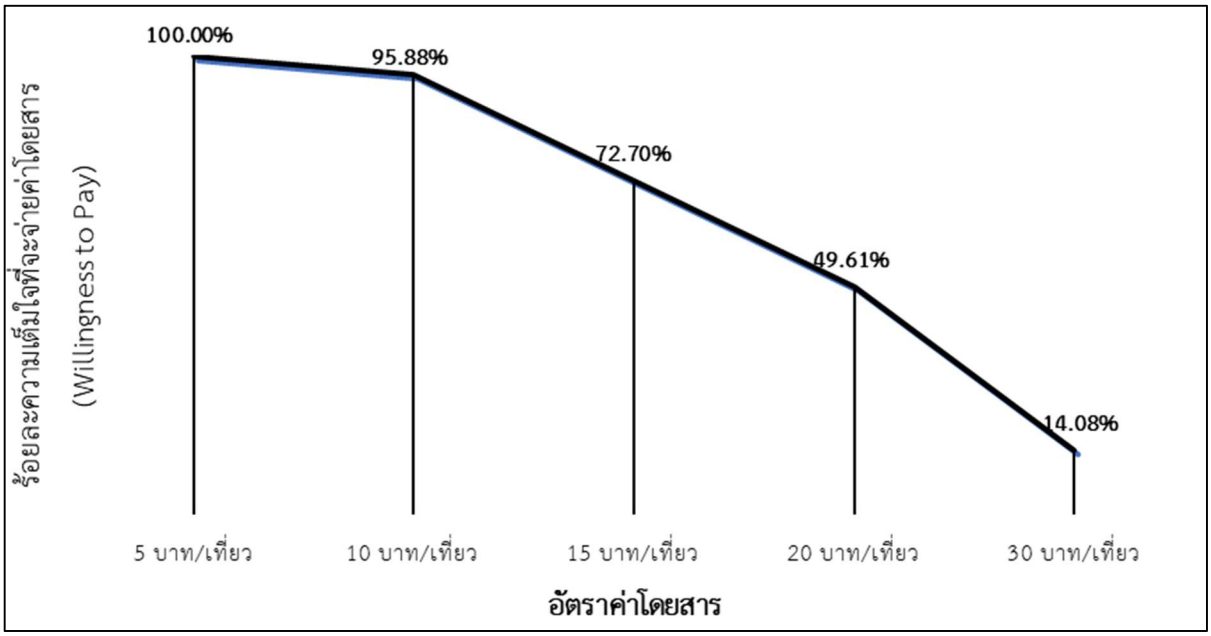
ที่มา : วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา



รูปที่ 6.3-1 สภาพปัญหาของระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่

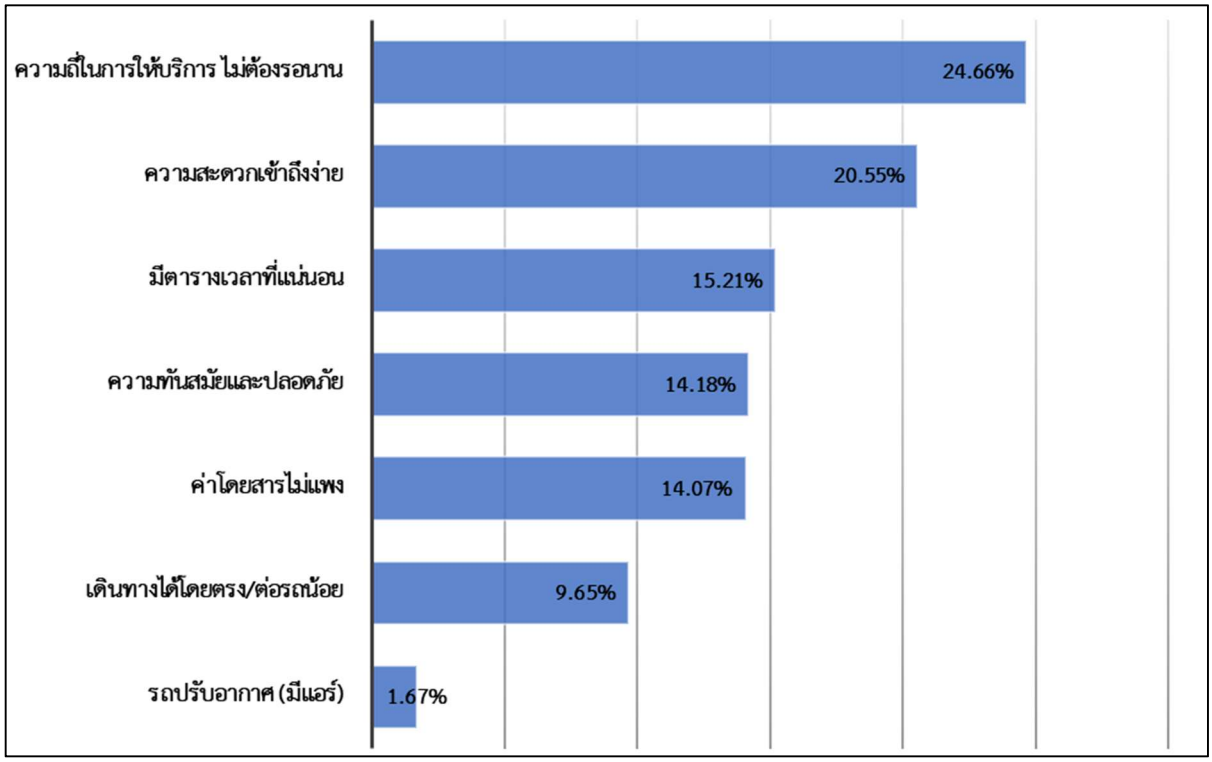
6.4 ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าโดยสารระบบขนส่งสาธารณะ (Willingness to Pay)

ผลการวิเคราะห์ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าโดยสารระบบขนส่งสาธารณะสำหรับการเดินทางในเขตเมือง จากผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 14.08 เต็มใจที่จะจ่ายค่าโดยสารระบบขนส่งสาธารณะที่อัตราค่าโดยสารที่ 30 บาท/เที่ยว สำหรับที่อัตราค่าโดยสารที่ 20 บาท/เที่ยว คิดเป็นร้อยละ 49.61 สำหรับที่อัตราค่าโดยสาร 15 บาท/เที่ยว คิดเป็นร้อยละ 72.70 ส่วนที่อัตราค่าโดยสาร 10 บาท/เที่ยว และ 5 บาท/เที่ยว คิดเป็นร้อยละ 95.88 และ 100.00 ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงใน**รูปที่ 6.4-1**



รูปที่ 6.4-1 ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าโดยสาร

เมื่อพิจารณาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 3 อันดับแรก พบว่า ร้อยละ 24.66 ผู้เดินทางให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านความถี่ในการให้บริการ ไม่ต้องรอนานมากที่สุด รองลงมา คือ ปัจจัยด้านความสะดวกต่อการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะ คิดเป็นร้อยละ 20.55 และปัจจัยด้านการมีตารางเวลาเดินรถที่แน่นอน คิดเป็นร้อยละ 15.21 รายละเอียดดังแสดงใน**รูปที่ 6.4-2**



รูปที่ 6.4-2 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

เมื่อพิจารณากลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่จำแนกตามรายได้บุคคลและอัตราค่าโดยสารที่ผู้ตอบแบบสอบถามยินดีจ่ายสำหรับการใช้ระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง ซึ่งพบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 52.94 มีรายได้อยู่ในช่วง 10,000-19,999 บาท/เดือน รองลงมา คือ ร้อยละ 28.01 มีรายได้อยู่ในช่วง 20,000-29,999 บาท/เดือน ส่วนกลุ่มผู้มีรายได้อยู่ในช่วง 30,000-39,999 บาท/เดือน และต่ำกว่า 10,000 บาท/เดือน คิดเป็นร้อยละ 9.25 และ 4.96 ตามลำดับ ซึ่งรายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 6.4-1**

ตารางที่ 6.4-1 สัดส่วนกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรายได้บุคคล และร้อยละความเต็มใจที่จะจ่ายค่าโดยสาร

รายได้บุคคล (บาท/เดือน)	สัดส่วนกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม	อัตราค่าโดยสารที่ยินดีจ่าย				
		30 บาท/เที่ยว	20 บาท/เที่ยว	15 บาท/เที่ยว	10 บาท/เที่ยว	5 บาท/เที่ยว
ต่ำกว่า 10,000 บาท	**4.96%**	0.53%	2.08%	3.32%	4.57%	4.96%
10,000-19,999 บาท	**52.94%**	7.37%	25.73%	38.25%	50.88%	52.94%
20,000-29,999 บาท	**28.01%**	3.38%	13.71%	19.97%	26.90%	28.01%
30,000-39,999 บาท	**9.25%**	1.68%	5.25%	7.28%	8.90%	9.25%
40,000-49,999 บาท	**2.38%**	0.59%	1.52%	1.92%	2.24%	2.38%
50,000-59,999 บาท	**1.69%**	0.36%	0.90%	1.38%	1.64%	1.69%
มากกว่า 60,000 บาท	**0.76%**	0.18%	0.43%	0.59%	0.75%	0.76%
ร้อยละความเต็มใจจ่ายฯ (สะสม)	**100.00%**	**14.08%**	**49.61%**	**72.70%**	**95.88%**	**100.00%**

ที่มา : วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

นอกจากนี้ ที่ปรึกษาได้ทำการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอัตราค่าโดยสารที่ผู้ตอบแบบสอบถามเต็มใจที่จะจ่ายและปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบขนส่งสาธารณะตามลำดับอัตราค่าโดยสาร ซึ่งพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านต่างๆ เรียงลำดับ 3 อันดับแรก ดังนี้

- สำหรับกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่เต็มใจจะจ่าย**อัตราค่าโดยสารสูงสุดที่ 20 บาท/เที่ยว** (คิดเป็นร้อยละ 35.53 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด) พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง 3 อันดับแรก ได้แก่ มีความถี่ในการให้บริการ ไม่ต้องรอนาน คิดเป็นร้อยละ 29.58 รองลงมา คือ มีความสะดวกเข้าถึงง่าย คิดเป็นร้อยละ 22.23 และมีตารางเวลาที่แน่นอน คิดเป็นร้อยละ 18.73
- สำหรับกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่เต็มใจจะจ่าย**อัตราค่าโดยสารสูงสุดที่ 10 บาท/เที่ยว** (คิดเป็นร้อยละ 23.18 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด) พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง 3 อันดับแรก ได้แก่ มีความถี่ในการให้บริการ ไม่ต้องรอนาน คิดเป็นร้อยละ 25.73 รองลงมา คือ มีความทันสมัยและมีปลอดภัย คิดเป็นร้อยละ 18.31 และมีค่าโดยสารที่ไม่แพง คิดเป็นร้อยละ 16.09
- สำหรับกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่เต็มใจจะจ่าย**อัตราค่าโดยสารสูงสุดที่ 15 บาท/เที่ยว** (คิดเป็นร้อยละ 23.09 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด) พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง 3 อันดับแรก ได้แก่ มีความถี่ในการให้บริการ ไม่ต้องรอนาน คิดเป็นร้อยละ 21.68 รองลงมา คือ มีความสะดวกเข้าถึงง่าย คิดเป็นร้อยละ 21.36 และมีความทันสมัยและมีปลอดภัย คิดเป็นร้อยละ 17.28
- สำหรับกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่เต็มใจจะจ่าย**อัตราค่าโดยสารสูงสุดที่ 5 บาท/เที่ยว** (คิดเป็นร้อยละ 4.12 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด) พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง 3 อันดับแรก ได้แก่ มีความสะดวกเข้าถึงง่าย คิดเป็นร้อยละ 29.77 รองลงมา คือ มีความถี่ในการให้บริการ ไม่ต้องรอนาน คิดเป็นร้อยละ 21.37 และมีค่าโดยสารที่ไม่แพง คิดเป็นร้อยละ 15.27

6.5 สรุปผล

จากผลการสำรวจและการวิเคราะห์สภาพการจราจรขนส่งและความต้องการเดินทางในพื้นที่ศึกษา ซึ่งที่ปรึกษาสามารถสรุปผลได้ ดังนี้

ข้อมูลสภาพการจราจรบนโครงข่ายถนนสายหลัก ซึ่งพบว่าถนนที่มีปริมาณจราจรเฉลี่ยสูงกว่า 20,000 PCU/วัน ได้แก่ ถนนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 34 36 304 314 315 331 และ 334 และสำหรับถนนทางหลวงชนบท ได้แก่ ชบ.3009 ชบ.1032 รย.4006 รย.3013 เป็นต้น

ข้อมูลความต้องการเดินทาง ประกอบด้วย ปริมาณความต้องการเดินทางในกลุ่มจังหวัด รวมทั้งข้อมูลปริมาณความต้องการเดินทางกลุ่มพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ พบว่า ปริมาณความต้องการเดินทางส่วนใหญ่เป็นการเดินทางภายในเขตเมือง ได้แก่ การเดินทางภายในอำเภอศรีราชา (64,451 เที่ยว-คน/วัน)

ภายในอำเภอเมืองชลบุรี (37,561 เที่ยว-คน/วัน) ภายในอำเภอเมืองระยอง (32,099 เที่ยว-คน/วัน) และภายในอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา (15,299 เที่ยว-คน/วัน) เป็นต้น ส่วนปริมาณความต้องการเดินทางระหว่างเขตเมือง ได้แก่ ระหว่างอำเภอศรีราชาไปยังอำเภอเมืองชลบุรี (28,651 เที่ยว-คน/วัน) เมืองพัทยาไปยังอำเภอศรีราชา (26,061 เที่ยว-คน/วัน) และอำเภอเมืองชลบุรีไปยังอำเภอศรีราชา (24,035 เที่ยว-คน/วัน)

ข้อมูลปริมาณการเดินทางกลุ่มพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม สำหรับการเดินทางขาเข้านิคมฯ ในช่วงเช้า (06.00-09.00 น.) พบว่า นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จ.ฉะเชิงเทรา มีปริมาณผู้โดยสารมากที่สุด ประมาณ 16,898 คน รองลงมา คือ นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จ.ชลบุรี ประมาณ 7,970 คน และนิคมอุตสาหกรรมเกตเวย์ซิตี้ จ.ฉะเชิงเทรา ประมาณ 3,517 คน ตามลำดับ และสำหรับการเดินทางขาออกนิคมฯ พบว่า นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จ.ฉะเชิงเทรา มีปริมาณผู้โดยสารมากที่สุด ประมาณ 5,745 คน รองลงมา คือ นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จ.ระยอง ประมาณ 3,465 คน และนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จ.ชลบุรี ประมาณ 2,597 คน ตามลำดับ และสำหรับการเดินทางขาเข้านิคมฯ ในช่วงเย็น (16.00-21.00 น.) พบว่า นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จ.ฉะเชิงเทรา มีปริมาณผู้โดยสารมากที่สุดเช่นเดียวกันกับช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ประมาณ 8,262 คน รองลงมา คือ นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จ.ชลบุรี ประมาณ 3,640 คน และนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จ.ระยอง ประมาณ 3,171 คน ตามลำดับ และสำหรับการเดินทางขาออกนิคมฯ พบว่า นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ จ.ฉะเชิงเทรา มีปริมาณผู้โดยสารมากที่สุดเช่นเดียวกันกับช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ประมาณ 20,722 คน รองลงมา คือ นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จ.ชลบุรี ประมาณ 9,443 คน และนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จ.ระยอง ประมาณ 7,655 คน ตามลำดับ

ข้อมูลสภาพปัญหาการคมนาคมขนส่งในปัจจุบัน ประกอบด้วย สภาพปัญหาของโครงข่ายถนนในปัจจุบัน ซึ่งพบว่า ถนนที่มีค่าปริมาณจราจร/ความจุถนนมากกว่า 0.75 ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ช่วงคลองด่าน-บางปะกง ช่วงชลบุรี-ศรีราชา ช่วงศรีราชา-พัทยา และช่วงมาบตาพุด-ระยอง ทล.34 สายบางนา-หนองไม้แดง ทล.315 สายฉะเชิงเทรา-พนัสนิคม และ ทล.344 สายชลบุรี-แกลง เป็นต้น และสำหรับถนนทางหลวงชนบท ได้แก่ ชบ.3009 ชบ.1032 รย.4006 และ รย.3013 เป็นต้น และสำหรับสภาพปัญหาของระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ในปัจจุบัน โดยเฉพาะรถโดยสารหมวด 2 ของจังหวัดชลบุรี ซึ่งมีปริมาณการใช้งานหนาแน่นที่สุด เนื่องจากมีจุดดึงดูดการเดินทางที่สำคัญ รองลงมา คือ จังหวัดระยอง และจังหวัดฉะเชิงเทรา ตามลำดับ นอกจากนี้ ยังมีประเด็นเรื่องระบบขนส่งสาธารณะที่ไม่เชื่อมโยงกัน รถออกไม่ตรงตามเวลากำหนด มีการจอดรอผู้โดยสารเป็นเวลานาน และปัญหาเรื่องความปลอดภัยของผู้โดยสารขณะใช้บริการ เป็นต้น

ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าโดยสารระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง ซึ่งพบว่า ความเต็มใจที่จะจ่ายอัตราค่าโดยสารสูงสุดที่ 5 บาท/เที่ยว คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมา คือ อัตราค่าโดยสารสูงสุดที่ 10 บาท/เที่ยว และ 15 บาท/เที่ยว และ 20 บาท/เที่ยว และ 25 บาท/เที่ยว คิดเป็นร้อยละ 96, 73, 50 และ 14 ตามลำดับ

บทที่ 7

การวิเคราะห์โครงข่ายและรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะ

บทที่ 7 | การวิเคราะห์โครงข่ายและรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะ

การวิเคราะห์เพื่อวางแผนโครงข่ายและรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง มีขั้นตอนการวิเคราะห์ประกอบด้วย

- กำหนดแนวคิดการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง
- ศึกษาข้อมูลสภาพปัจจุบันของพื้นที่ศึกษา
- วางโครงข่ายทางเลือกระบบขนส่งสาธารณะ
- คัดเลือกเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะ
- การประเมินทางเลือกระบบขนส่งสาธารณะ
- จัดลำดับโครงข่ายทางเลือกระบบขนส่งสาธารณะ

7.1 กรอบภาพรวมการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ (Conceptual Framwork)

แนวคิดการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์และกรอบภาพรวมของการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ ดังนี้

7.1.1 วัตถุประสงค์การวางแผนโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง

1) เพื่อจัดทำระบบขนส่งสาธารณะสายรอง (Feeder) เชื่อมต่อการเดินทางจากสถานีรถไฟความเร็วสูงเข้าสู่ตัวเมือง เขตชุมชน แหล่งท่องเที่ยว แหล่งอุตสาหกรรม และแหล่งดึงดูดการเดินทางสำคัญอื่นๆ
2) เพื่อเชื่อมโยงการเดินทางเข้าสู่โครงการพัฒนาสำคัญในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
3) เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเมือง ลดความสูญเสียด้านพลังงานและมลภาวะ

ทั้งนี้ในการศึกษาและจัดทำแผนแม่บทระบบขนส่งสาธารณะของโครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์คำนึงถึงปัจจัยสำคัญดังนี้

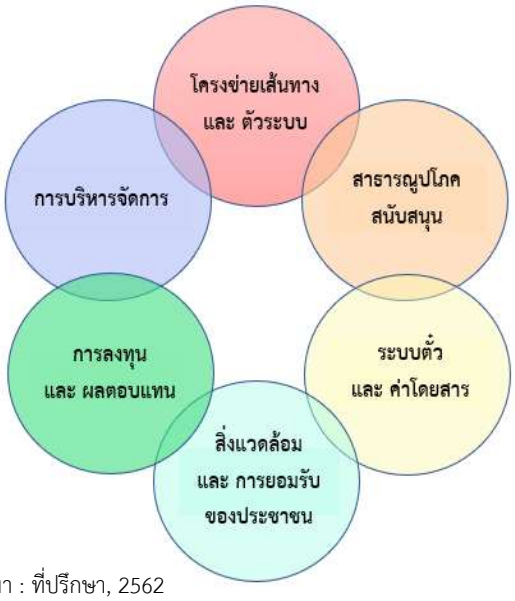
- ส่งเสริมสภาพเศรษฐกิจในพื้นที่ โดยมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเดินทางและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันสู่ระดับสากล
- เพิ่มความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้ระบบขนส่งทุกรูปแบบ
- เพิ่มความสามารถในการเข้าถึงและเพิ่มความคล่องตัวของผู้คน
- พัฒนาการเชื่อมต่อระหว่างรูปแบบการขนส่งต่างๆ สำหรับผู้คน

- ข้อคำนึงถึงด้านสิ่งแวดล้อม โดยระบบขนส่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชน และสร้างการเชื่อมต่อระบบขนส่งต่างๆ ในพื้นที่
- ส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดการระบบอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการลงทุน การดำเนินงานและบำรุงรักษา
- สนับสนุนส่งเสริมระบบขนส่งเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ โดยจะต้องมีความสอดคล้องและสนับสนุนกับระบบขนส่งสาธารณะเดิมที่อยู่ในพื้นที่ได้อย่างบูรณาการ

7.1.2 องค์ประกอบระบบขนส่งสาธารณะ

ระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ถูกกำหนดโดยมีแนวคิดในการให้ระบบขนส่งสาธารณะในกลุ่มจังหวัดเชื่อมต่อการเดินทางของประชาชนกับโครงสร้างพื้นฐาน แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งพาณิชยกรรม สถานศึกษา หน่วยงานราชการ สถานีขนส่งรูปแบบอื่น รวมถึงแหล่งท่องเที่ยวสำคัญและพื้นที่ต่อเนื่อง โดยอาศัยระบบขนส่งสาธารณะที่มีความเหมาะสมกับสภาพกายภาพเส้นทางและปริมาณผู้โดยสาร ทั้งนี้ระบบขนส่งสาธารณะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบหลัก 6 ด้าน ได้แก่

1) <u>โครงข่ายเส้นทางและตัวระบบ</u> ต้องครอบคลุมการเดินทางและมีระดับการให้บริการที่ดีเชื่อมโยงกับโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะที่มีอยู่เดิม
2) <u>สาธารณูปโภคสนับสนุน</u> เช่น จุดจอดแล้วจร สถานีศูนย์ซ่อมบำรุง
3) <u>ระบบตั๋วและค่าโดยสาร</u> ราคาเหมาะสมและสะดวกในการเชื่อมต่อ
4) <u>สิ่งแวดล้อมและการยอมรับของประชาชน</u> เช่น การยอมรับจากภาคประชาชนและผู้ให้บริการ
5) <u>การลงทุนและผลตอบแทน</u> ระบบมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการที่เหมาะสม
6) <u>การบริหารจัดการ</u> มีความเป็นไปได้และสามารถดำเนินการได้โดยหน่วยงานท้องถิ่น



ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.1-1 องค์ประกอบระบบขนส่งสาธารณะ

7.1.3 แนวคิดการจัดทำแผนการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะของกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง

การจัดทำแผนการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะของกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยองมีแนวทางการจัดทำเป็นแผนระดับกลุ่มจังหวัด ทำหน้าที่เชื่อมต่อการเดินทางระหว่างระบบคมนาคมหลักกับเขตเมืองสำคัญ ได้แก่ เมืองฉะเชิงเทรา ชลบุรี ศรีราชา ระยอง และเชื่อมโยงพื้นที่สำคัญทั้งด้านการท่องเที่ยวและเขตอุตสาหกรรมในภูมิภาค โดยคำนึงถึงข้อมูลพื้นฐาน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ข้อมูลพื้นฐานการพัฒนาในระดับมหภาค เช่น ประชากร พื้นที่ การใช้ที่ดิน การจ้างงาน กิจกรรมทางเศรษฐกิจ เป็นต้น 2) ข้อมูลนโยบายทิศทางการพัฒนาและบริหารจัดการของจังหวัดในภูมิภาคจากองค์กรต่างๆ เช่น สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร เป็นต้น เช่น การทบทวนแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

แผนพัฒนาภูมิภาคและแผนพัฒนากลุ่มจังหวัด เป็นต้น 3) ข้อมูลด้านระบบขนส่งสาธารณะ เช่น ศักยภาพของระบบขนส่งสาธารณะในรูปแบบต่างๆ นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะด้วย ได้แก่ การจัดตั้งองค์กรบริหารเพื่อรับผิดชอบการดำเนินการระบบขนส่งสาธารณะที่จะดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ กำหนดแนวทางและรูปแบบการลงทุนที่คุ้มค่าและเน้นหนักการมีส่วนร่วมของท้องถิ่น การวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 3 ส่วน จะสามารถพัฒนาแผนหลักการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะของภูมิภาคได้ โดยกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมาย นโยบายและยุทธศาสตร์ กรอบแผนหลักระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว

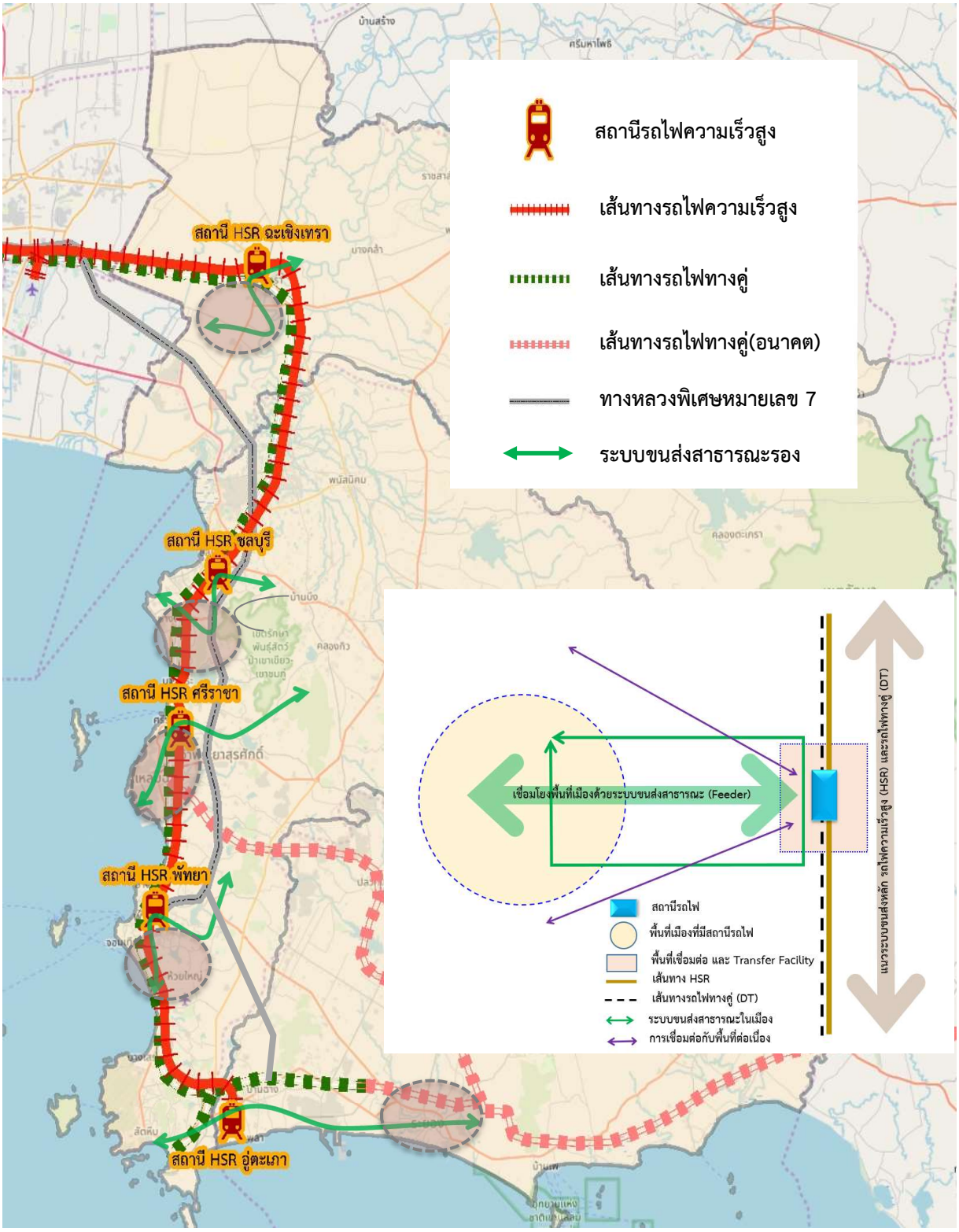
นอกจากนี้การจัดทำแผนยังคำนึงถึงลักษณะเฉพาะของพื้นที่ที่มีความสำคัญในระดับภูมิภาค กล่าวคือ เป็นภูมิภาคที่มีเป้าหมายหลักการพัฒนาเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษในภาคตะวันออกและต้องอาศัยความได้เปรียบในด้านการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เช่นการลงทุนในระบบขนส่งระหว่างเมืองในภูมิภาค ได้แก่ รถไฟความเร็วสูง รถไฟทางคู่ เพื่อให้การพัฒนามีประสิทธิภาพและคุ้มค่าอย่างสูงสุด จึงจำเป็นต้องมีการการจัดเตรียมพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสาร (Transfer Facility) ที่เหมาะสมระหว่างระบบขนส่งสาธารณะและระบบรถไฟความเร็วสูงและรถไฟทางคู่ ให้สามารถเชื่อมต่อการเดินทางได้สะดวกแบบไร้รอยต่อ (Seamless Transportation) และมีประสิทธิภาพเต็มรูปแบบ (Full Integration) ซึ่งรองรับได้ทั้งระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองและระบบขนส่งสาธารณะระหว่างเมืองในภูมิภาค

จากข้อมูลพื้นฐานข้างต้นที่ปรึกษาได้วางโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในภูมิภาคกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง โดยมีโครงสร้างเป็นลำดับชั้น ได้แก่ โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายหลัก (ระบบหลัก) โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายรอง (ระบบรอง) และโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายเสริม (ระบบเสริม) โดยมีคุณลักษณะด้านการเชื่อมต่อแหล่งกิจกรรม ลักษณะการเดินทางและรูปแบบการเดินทาง**ดังตารางที่ 7.1-1**

ตารางที่ 7.1-1 คุณลักษณะด้านการเชื่อมต่อแหล่งกิจกรรม ลักษณะการเดินทางและรูปแบบการเดินทาง

ลำดับขั้น	เชื่อมโยง	ยานพาหนะ	รูป
ระบบหลัก	แหล่งกิจกรรมสำคัญระหว่างภูมิภาค โครงสร้างพื้นฐาน รองรับการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	รถไฟความเร็วสูง รถไฟทางไกล รถประจำทางหมวด 2 รถประจำทางหมวด 3	
ระบบรอง	การเดินทางระหว่างจังหวัดและอำเภอที่สำคัญเข้ากับศูนย์กลางของกิจกรรมต่างๆ ที่อยู่ห่างไกลออกไป เช่น พื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่พาณิชยกรรม ศูนย์ราชการสถานศึกษา สถานีรถไฟ สถานีขนส่งและสนามบิน เป็นต้น การเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบระบบขนส่งสาธารณะสายหลัก	รถประจำทางหมวด 1 รถประจำทางหมวด 3 รถประจำทางหมวด 4 รถไฟท้องถิ่น	
ระบบเสริม	แหล่งกิจกรรมย่อยในเขตเมืองหรือพื้นที่อยู่อาศัยเข้าสู่ระบบขนส่งสาธารณะสายรอง	รถจักรยานยนต์พ่วง รถสามล้อเครื่อง รถสองแถว รถแท็กซี่	

ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

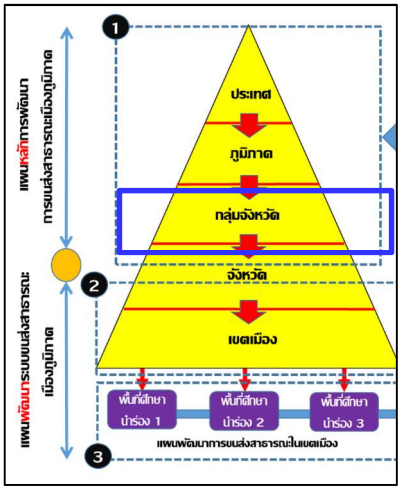


ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.1-2 แนวโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะระบบหลักและระบบรอง

นอกจากนี้ที่ปรึกษายังได้ทำการทบทวนคู่มือการจัดทำแผนพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองภูมิภาค ที่ศึกษาโดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร โดยแผนหลักในการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเมือง ประกอบด้วย 3 ยุทธศาสตร์

- **ยุทธศาสตร์ด้านการหลีกเลี่ยงหรือลดการเดินทางด้วยรถส่วนตัว** หมายถึง การหลีกเลี่ยงหรือลดการเดินทางหรือหลีกเลี่ยงหรือลดการเดินทางที่ใช้รถยนต์ (Motorised Transport mode) โดยเน้นการเดินเท้าและการใช้จักรยานทดแทน รวมไปถึงการวางแผนการพัฒนาเมืองในรูปแบบเมืองกระชับ (Compact city) เป็นต้น
- **ยุทธศาสตร์ด้านการปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะ** หมายถึง การปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบขนส่งสาธารณะที่มีอยู่เดิม รวมไปถึงการปรับปรุงการให้บริการรูปแบบต่างๆ และโครงข่ายเส้นทางการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น การก่อสร้างและปรับปรุงสถานีขนส่งผู้โดยสารและจุดจอดรถโดยสาร การปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะสายรอง/ย่อย การปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับระบบขนส่งสาธารณะ และการปรับปรุงความปลอดภัยและคุณภาพการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ เป็นต้น
- **ยุทธศาสตร์ด้านการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง** หมายถึง การปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรูปแบบเดิม ได้แก่ การใช้ยานพาหนะส่วนบุคคล ไปเป็นระบบการขนส่งสาธารณะประเภทต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพ เช่น การวางแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะของเมืองเพื่อพัฒนาระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชนให้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากยานพาหนะส่วนบุคคลมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะ รวมไปถึงการรณรงค์ให้หันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะและการบังคับใช้กฎหมายด้านภาษีต่างๆ ให้ประชาชนตระหนักถึงปัญหาการจราจรและขนส่งให้ประชาชนหันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

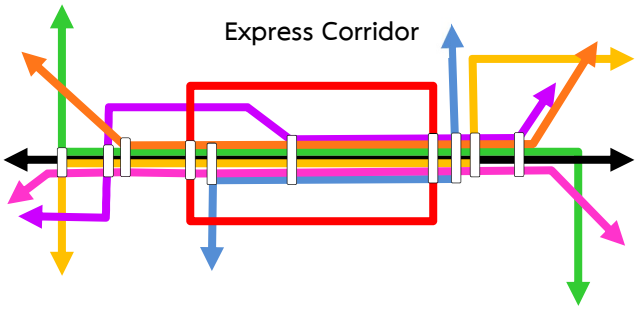


ที่มา : คู่มือการจัดทำแผนพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองภูมิภาค (สนข.)

รูปที่ 7.1-3 ลำดับชั้นของฐานข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อการจัดทำแผนพัฒนาการขนส่งสาธารณะสำหรับเมืองภูมิภาค

7.1.4 รูปแบบระบบขนส่งสาธารณะสายรอง

รูปแบบการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมสำหรับการให้บริการในพื้นที่กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง คือรูปแบบส่งตรงถึงปลายทาง (Direct Service or Point to Point) เป็นรูปแบบที่มีการให้บริการในลักษณะรับ-ส่ง ผู้โดยสารจากจุดต้นทางถึงจุดปลายทางโดยตรง โดยผู้โดยสารไม่จำเป็นต้องทำการเปลี่ยนถ่ายระบบระหว่างเดินทาง ซึ่งจะสอดคล้องกับปัจจัยในการเลือกการเดินทางที่สะดวกและรวดเร็ว เป็นระบบขนส่งสาธารณะที่มีความเหมาะสมกับเมืองขนาดเล็กหรือเมืองท่องเที่ยว



ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.1-4 แนวคิดการจัดทำช่องทางพิเศษสำหรับรถโดยสารสาธารณะ

รูปที่ 7.1-4 แสดงตัวอย่างของช่วงถนนที่มีการทับซ้อนกันของโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะเป็นจำนวนมาก สามารถพิจารณาจัดทำเป็นช่องทางพิเศษสำหรับรถโดยสารสาธารณะ (Exclusive Lane) ดังแสดงตัวอย่างใน **รูปที่ 7.1-5** โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับความสามารถในการขนส่งของรถสาธารณะ สามารถรองรับปริมาณความต้องการเดินทางได้ในขณะที่ปริมาณการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลลดลง เนื่องจากประชาชนเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางเป็นการใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น



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

รูปที่ 7.1-5 รูปแบบช่องทางพิเศษสำหรับรถโดยสารสาธารณะ

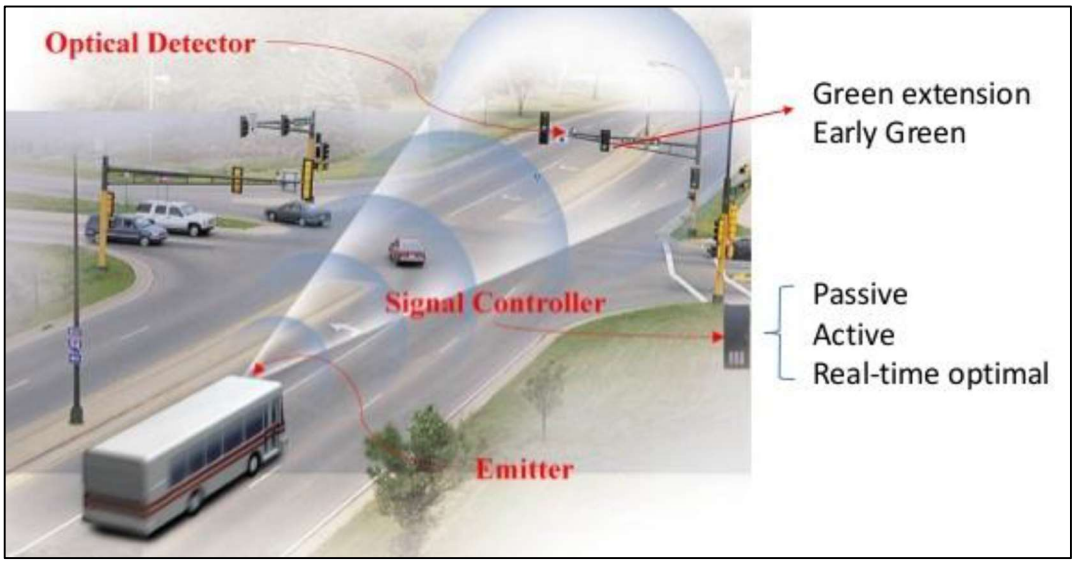
ข้อดีของช่องทางพิเศษสำหรับรถโดยสารสาธารณะ (Exclusive Lane)

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

ข้อเสียของช่องทางพิเศษสำหรับรถโดยสารสาธารณะ (Exclusive Lane)

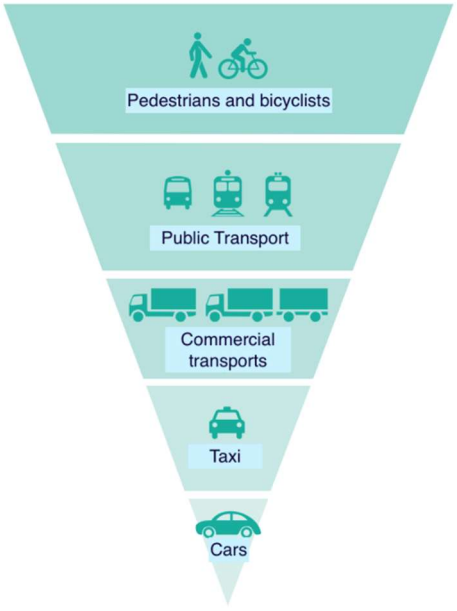
- มีค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงรูปแบบถนน
- ต้องการกฎหมายบังคับใช้และการควบคุมที่เคร่งครัด
- ต้องมีการให้ความรู้สู่ภาคประชาชนเพื่อเรียนรู้และปรับตัว

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



รูปที่ 7.1-6 องค์ประกอบและลักษณะการทำงานของ TPS

การจัดช่องทางพิเศษสำหรับรถโดยสารสาธารณะนั้นเป็นแนวทางที่ประเทศที่พัฒนาแล้วเริ่มมีการนำมาใช้ตามหลักการออกแบบถนนแบบสมบูรณ์ (The Complete Street) โดยเป็นการออกแบบถนน โดยคำนึงถึงดุลยภาพของกลุ่มผู้ใช้งานทั้ง 4 ประเภท ได้แก่ กลุ่มคนเดินเท้า กลุ่มผู้ใช้จักรยาน กลุ่มผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ และกลุ่มผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล โดยให้ความสำคัญกับคนเดินเท้าและจักรยานและระบบขนส่งสาธารณะในลำดับต้นๆ และกลุ่มผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเป็นอันดับรอง ดังแสดงใน**รูปที่ 7.1-7** ซึ่งแตกต่างจากแนวคิดในอดีตที่ให้ความสำคัญเฉพาะรถยนต์ แนวทางการออกแบบถนนแบบสมบูรณ์ทำให้ถนนกลับมีความปลอดภัย สวยงาม และสะดวกสบายต่อผู้ใช้ถนนทุกคน โดยเริ่มจากการออกแบบถนนให้สามารถรองรับผู้ใช้งานที่หลากหลายโดยการแบ่งแยกยานพาหนะแบบต่างๆ (Segregated Lane) และในบางพื้นที่อาจพัฒนาจนไปถึงขั้นที่สามารถใช้พื้นที่ถนนร่วมกันได้ (Shared Space) ในพื้นที่เขตเมืองที่มีการลดความเร็วของยานพาหนะก่อให้เกิดกิจกรรมต่างๆ ทำให้ถนนและเมืองกลับมีชีวิตขึ้นอีกครั้ง



ที่มา : city of stockholm, 2559

รูปที่ 7.1-7 Road user priority

นอกจากนี้ยังสามารถพิจารณาแนวคิดการพัฒนาเมืองตามแนวระบบขนส่งสาธารณะ Transit Oriented Development (TOD) สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาพื้นที่บริเวณใกล้จุดขึ้นลงระบบรถขนส่งสาธารณะ โดยใช้โครงข่ายเส้นทางขนส่งสาธารณะร่วมกับการกำหนดรูปแบบใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสร้างพื้นที่รอบสถานีที่น่าใช้งาน เอื้อต่อการเดินเท้า มีกิจกรรมและการใช้งานพื้นที่ที่หลากหลายพื้นที่โดยรอบสถานีจะประกอบไปด้วยที่พักอาศัย สำนักงาน ร้านค้าหรือย่านการค้ารูปแบบอื่นๆ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกทั้งทางเท้าทางจักรยานที่เอื้อให้ผู้อยู่อาศัยสามารถใช้ชีวิตได้โดยไม่ต้องพึ่งรถยนต์ส่วนตัว โดยตัวอย่างจุดที่สามารถพิจารณาแนวคิด TOD ในโครงการ เช่น บริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูง บริเวณเทศบันเทิง จ.ระยอง เป็นต้น

7.2 ข้อมูลสภาพปัจจุบันของพื้นที่ศึกษา

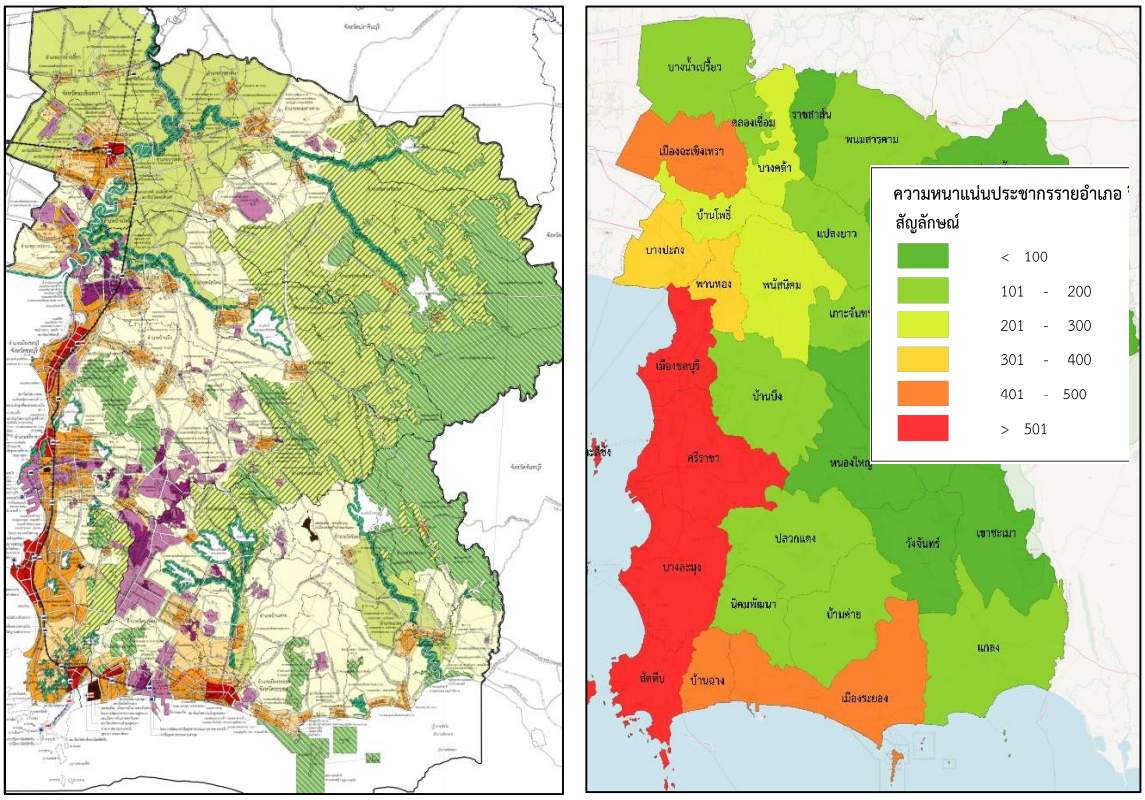
ข้อมูลสำคัญในการวางแผนพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่การศึกษาซึ่งครอบคลุม 3 จังหวัดของภาคตะวันออกรองรับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ได้แก่

1) ข้อมูลเศรษฐกิจสังคมและการใช้ประโยชน์ที่ดิน
2) ผลสำรวจความต้องการและพฤติกรรมการเดินทาง
3) ข้อมูลระบบคมนาคมขนส่งในพื้นที่
4) สภาพปัญหาระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่

โดยมีผลสรุปการรวบรวมและสำรวจข้อมูลดังแสดงต่อไปนี้

7.2.1 เศรษฐกิจสังคมและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ข้อมูลทุติยภูมิจากแผนการพัฒนาพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) โดยรวบรวมข้อมูลผลการประมาณการประชากรและภาพรวมเศรษฐกิจในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) จนถึงปี พ.ศ. 2580 นอกจากนี้ยังมีแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน แสดงลักษณะการใช้งานที่ดินในพื้นที่ศึกษา เพื่อใช้ประกอบการวางแผนระบบขนส่งสาธารณะให้สอดคล้องกับแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินและจำนวนประชากร



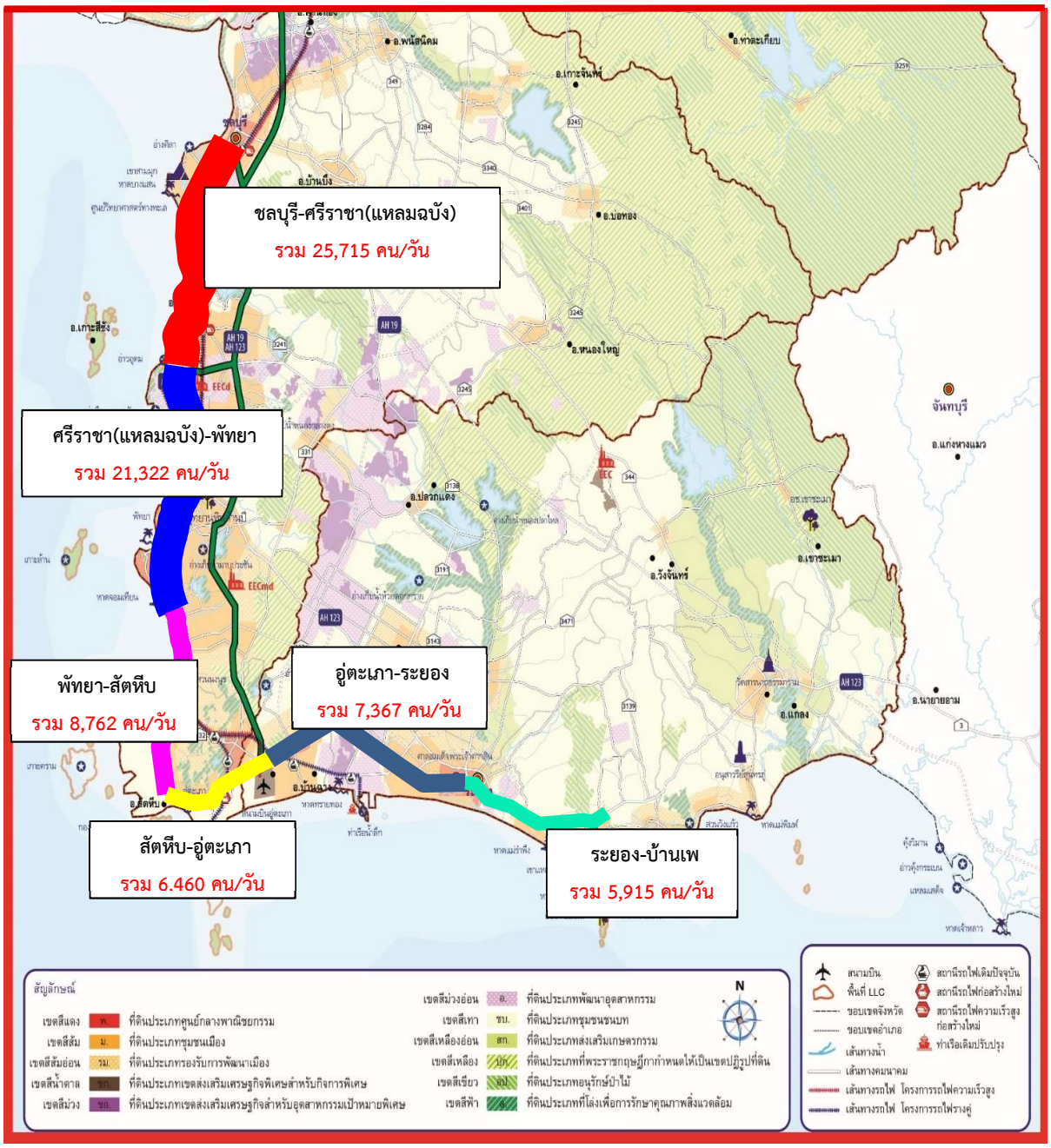
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (9 ธ.ค. 2562)

ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.2-1 ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินและความหนาแน่นของประชากร

7.2.2 ความต้องการเดินทาง

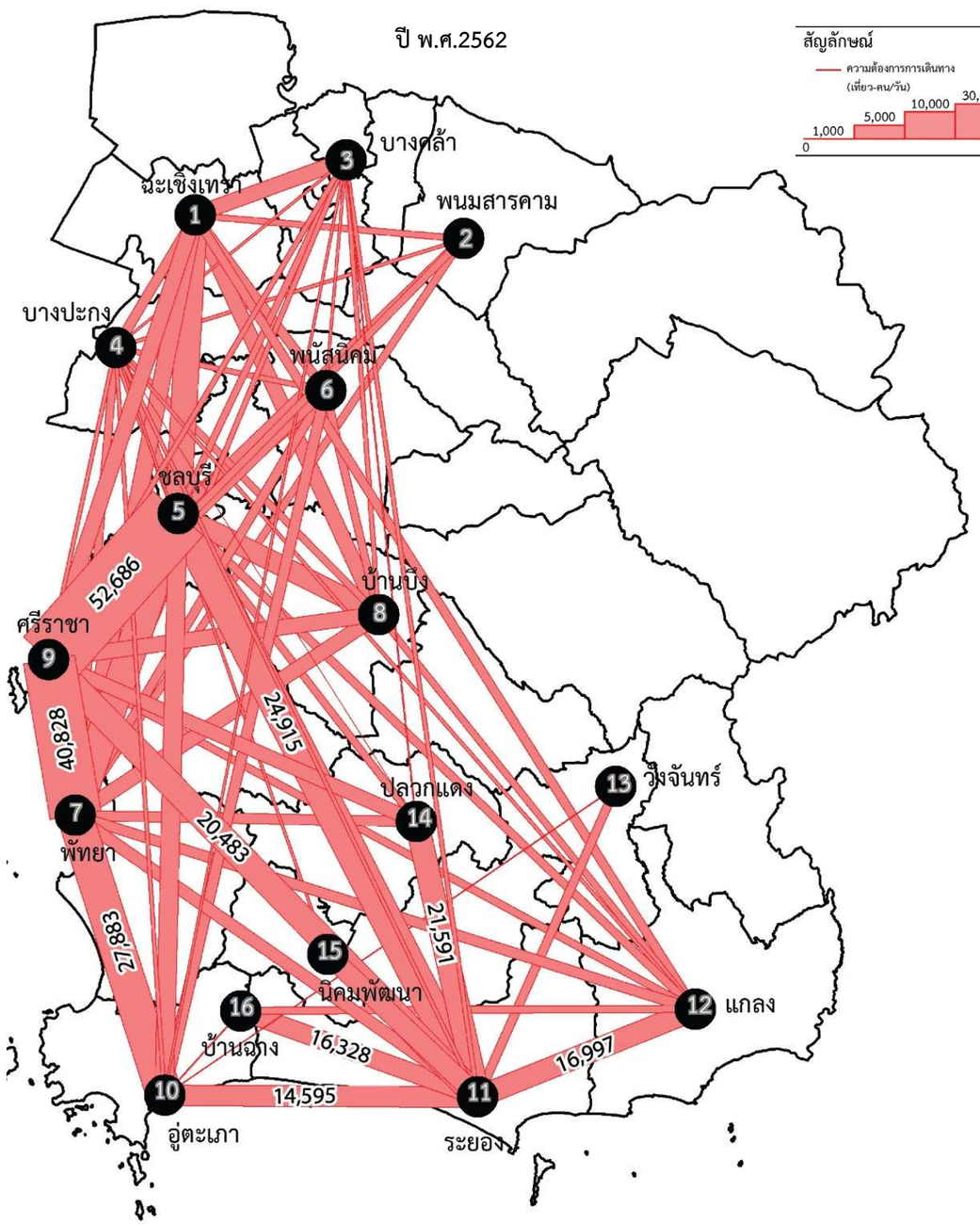
ข้อมูลปริมาณผู้โดยสารระบบขนส่งสาธารณะในปัจจุบันตามแนวทางหลวงสายหลัก พฤติกรรมการเดินทางจากประชาชนในพื้นที่ แหล่งกำเนิดการเดินทางและแหล่งดึงดูดการเดินทาง รวบรวมเพื่อวิเคราะห์ความต้องการเดินทาง จุดต้นทาง-ปลายทาง และพฤติกรรมการเดินทาง โดยในปัจจุบันการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะจะอยู่บนทางหลวงหมายเลข 3 เป็นหลัก โดยช่วงที่มีการเดินทางสูงสุดคือช่วง ชลบุรี-ศรีราชา และช่วงศรีราชา-พัทยา มีการเดินทางมากกว่า 20,000 คน/วัน จากนั้นปริมาณการเดินทางจะค่อยๆ ลดลงจนถึงระยอง ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-2**

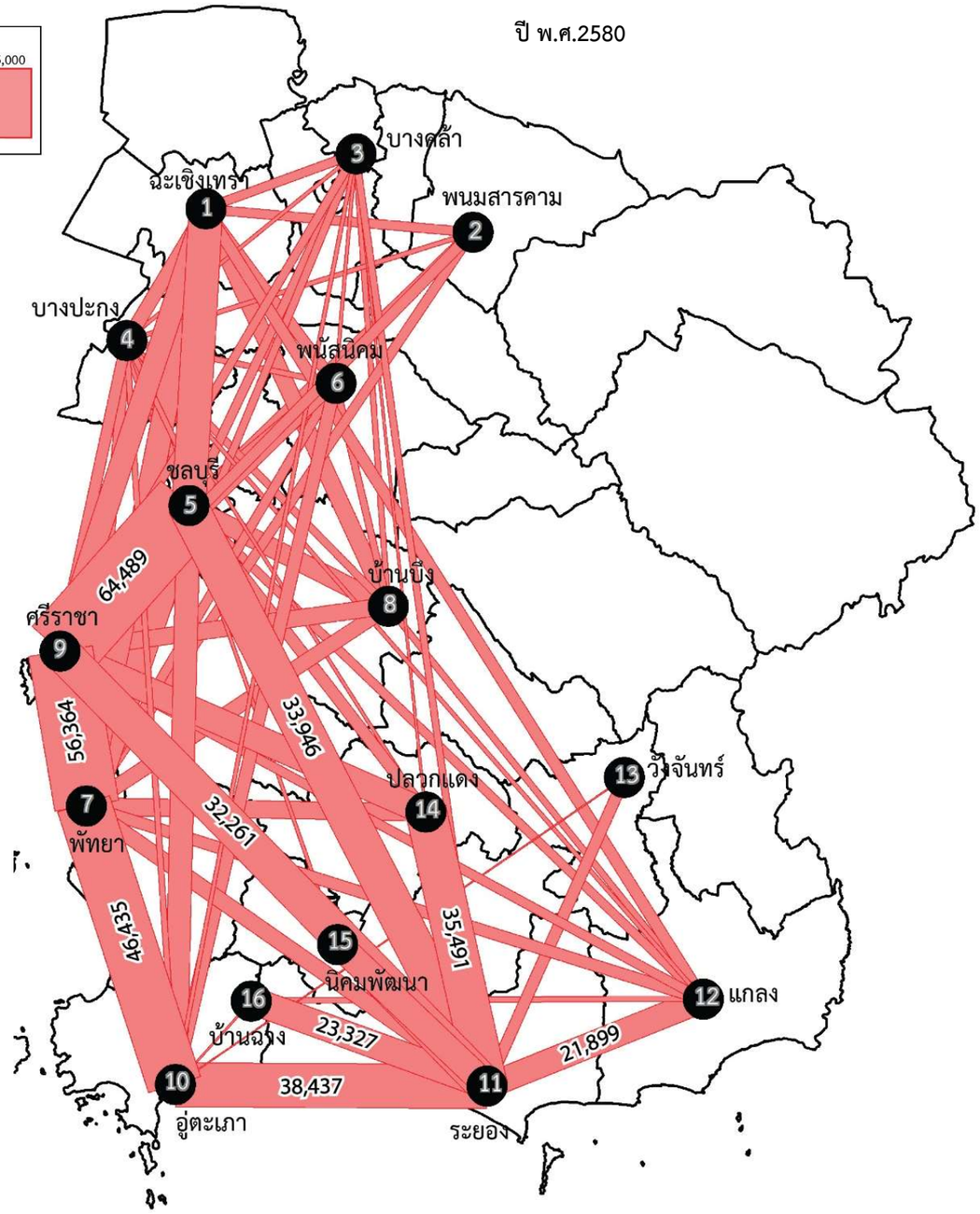


ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.2-2 ปริมาณผู้โดยสารระบบขนส่งสาธารณะตามแนวทางหลวงสายหลัก

ข้อมูลความต้องการเดินทางระหว่างอำเภอในปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2562) แสดงผ่าน Desire Line โดยคู่อำเภอที่มีปริมาณการเดินทางสูงสุด คือ ชลบุรี-ศรีราชา มีการเดินทาง 52,686 เที่ยว-คน/วัน และผลการคาดการณ์การเดินทางในปี พ.ศ. 2580 คู่อำเภอที่มีปริมาณการเดินทางสูงสุดยังคงเป็น ชลบุรี-ศรีราชา มีการเดินทาง 64,489 เที่ยว-คน-วัน หากพิจารณาสัดส่วนการเดินทางที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี 2562 และปี 2580 พบว่า คู่อำเภอที่มีสัดส่วนการเพิ่มขึ้นของการเดินทางสูงสุดคือ อู่ตะเภา-ระยอง มีปริมาณการเดินทางเพิ่มขึ้นมากกว่า 200% ซึ่งมีสาเหตุจากโครงการพัฒนาสนามบินอู่ตะเภาส่งผลให้ ความต้องการเดินทางจากอู่ตะเภาผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญ ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-3**





รูปที่ 7.2-3 เปรียบเทียบเส้นความต้องการเดินทางหลัก (Desire Line) ปี พ.ศ. 2562 และ 2580

หมายเหตุ: จุดพัทยารวมอำเภอบางละมุง

จุดอู่ตะเภารวมอำเภอสัตหีบ

7.2.3 ระบบคมนาคมขนส่ง

ข้อมูลระบบคมนาคมขนส่งในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ประกอบด้วย ระบบขนส่งทางถนน ระบบขนส่งทางราง ระบบขนส่งทางน้ำ และระบบขนส่งทางอากาศ ถูกรวบรวมเพื่อใช้ประกอบการวางแผนโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ ในบทนี้จะนำเสนอผลสรุปโครงข่ายคมนาคมในปัจจุบันเป็นลำดับขั้น ได้แก่ โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายหลัก โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายรอง และโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายเสริม ดังแสดงต่อไปนี้

7.2.3.1 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายหลัก

ระบบขนส่งสาธารณะสายหลักทำหน้าที่เชื่อมโยงการเดินทางระหว่างจังหวัดและแหล่งกิจกรรมสำคัญภายในภูมิภาค โดยระบบขนส่งสาธารณะสายหลักในปัจจุบัน ประกอบด้วย

- **รถโดยสารประจำทางหมวด 2** ซึ่งเป็นเส้นทางที่เชื่อมระหว่างกรุงเทพมหานครกับจังหวัดอื่นๆ มีจำนวน 29 สายทาง ให้บริการรถบัสและรถตู้ (ร้อยละ 90 เป็น รถตู้) มีจำนวนเที่ยวเฉลี่ย 2,589 เที่ยวต่อวัน จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย 27,611 คนต่อวัน
- **รถโดยสารประจำทางหมวด 3** ซึ่งเป็นเส้นทางที่เชื่อมระหว่างจังหวัดในพื้นที่ศึกษามีจำนวน 16 สายทาง ให้บริการรถบัส รถตู้ และรถสองแถวโดยส่วนมากจะเป็นรถตู้มีจำนวนเที่ยวเฉลี่ย 1,073 เที่ยวต่อวัน จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย 14,307 คนต่อวัน
- **รถไฟสายตะวันออก** ซึ่งอยู่ในแนวเส้นทางสายตะวันออก เส้นทางฉะเชิงเทรา-บ้านพลูตาหลวง 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

7.2.3.2 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายรอง

ระบบขนส่งสาธารณะสายรองทำหน้าที่เชื่อมโยงการเดินทางภายในจังหวัดและแหล่งกิจกรรมสำคัญภายในเขตเมือง โดยระบบขนส่งสาธารณะสายรองในปัจจุบัน ประกอบด้วย

- รถโดยสารประจำทางหมวด 1 ซึ่งเป็นเส้นทางที่เชื่อมแหล่งกิจกรรมสำคัญภายในเขตเมืองของแต่ละจังหวัด ยานพาหนะที่ใช้ส่วนใหญ่คือ รถสองแถว
- รถโดยสารประจำทางหมวด 4 ซึ่งเป็นเส้นทางที่เชื่อมโยงการเดินทางที่มีจุดต้นทาง-ปลายทางอยู่ระหว่างอำเภอภายในเขตจังหวัด ยานพาหนะที่ใช้ส่วนใหญ่คือ รถสองแถว

ตารางที่ 7.2-1 สรุปข้อมูลรถโดยสารหมวด 1 และหมวด 4

จังหวัด	หมวด 1			หมวด 4		
	จำนวนสายทาง	ปริมาณผู้โดยสาร/วัน*	ระยะทางรวม	จำนวนสายทาง	ปริมาณผู้โดยสาร/วัน*	ระยะทางรวม
ฉะเชิงเทรา	8	8,272	73	20	7,440	500
ชลบุรี	8	17,496	173	25	17,248	1,023
ระยอง	5	7,232	52	18	10,216	685
รวม	21	33,000	298	63	34,904	2,208

*ปริมาณผู้โดยสาร/วัน ประมาณการโดยที่ปรึกษา

ที่มา : สำนักงานขนส่งจังหวัด, 2561

7.2.3.3 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายเสริม

ระบบขนส่งสาธารณะสายเสริมทำหน้าที่เชื่อมแหล่งกิจกรรมย่อยในเขตเมือง เชื่อมการเดินทางของประชาชนเข้าสู่ระบบหลักและระบบรอง โดยระบบขนส่งสาธารณะสายเสริมในปัจจุบันประกอบด้วย รถแท็กซี่ รถสามล้อเครื่อง รถจักรยานยนต์รับจ้าง รถจักรยานยนต์พ่วง

7.3 การวางโครงข่ายทางเลือกระบบขนส่งสาธารณะ

การกำหนดแนวทางเลือกโครงข่ายเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ โดยพิจารณาจากหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางภายในกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ได้แก่ ข้อมูลจุดต้นทาง-ปลายทาง ข้อมูลแหล่งกำเนิดการเดินทางและแหล่งดึงดูดการเดินทาง ข้อมูลเศรษฐกิจสังคมและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ข้อมูลสภาพปัจจุบันและสภาพปัญหาการคมนาคมขนส่ง ซึ่งโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะถูกออกแบบ ให้มีเส้นทางผ่านในบริเวณที่มีการเดินทางสูง รองรับการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เพื่อตอบสนองความต้องการเดินทาง และการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยแนวเส้นทางมีลักษณะดังนี้

- เชื่อมต่อพื้นที่ที่มีการเดินทางสูง
- ก่อให้เกิดการใช้บริการในสองทิศทาง (ทั้งขาไป-กลับ)
- เส้นทางที่ตรงและชัดเจน ง่ายต่อการใช้บริการและเข้าใจของผู้เดินทาง
- ให้ความเร็วในการเดินทางและความน่าเชื่อถือในการเดินทางตลอดทั้งสาย
- หลีกเลี่ยงการทับซ้อนของแนวเส้นทางแต่สามารถเชื่อมต่อกับเส้นทางอื่นได้
- ระดับการให้บริการสอดคล้องกับความต้องการของประชาชน
- มีจุดเชื่อมต่อและเปลี่ยนถ่ายระหว่างเส้นทาง
- มีความกว้างถนนตามแนวเส้นทางเพียงพอรองรับระบบขนส่งสาธารณะ
- มีความเป็นไปได้ทางกายภาพ เช่น วงเลี้ยว และความลาดชัน และตำแหน่งที่ตั้งจุดจอดและซ่อมบำรุง

โดยระบบขนส่งสาธารณะในการศึกษานี้จะมีการแบ่งโครงข่ายเป็นลำดับขั้น ได้แก่ โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายหลัก (ระบบหลัก) โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายรอง (ระบบรอง) และโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายเสริม (ระบบเสริม) ดังแสดงต่อไปนี้

7.3.1 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายหลัก

ระบบขนส่งสาธารณะสายหลักทำหน้าที่เชื่อมโยงการเดินทางระหว่างจังหวัดและแหล่งกิจกรรมสำคัญภายในภูมิภาค ระบบขนส่งสาธารณะหลักตามแผนงานของรัฐบาลและเสนอแนะเพิ่มเติม ประกอบด้วย รถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน การเพิ่มจำนวนเที่ยวให้บริการของรถไฟทางคู่ และการปรับเส้นทางรถโดยสารประจำทางหมวด 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 พร้อมกับสถานีอู่ตะเภา มีผลคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารรายสถานี แสดงดัง**ตารางที่ 7.3-1**

ตารางที่ 7.3-1 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 :[1]จากการประชุมคณะรัฐมนตรีนอกสถานที่ จังหวัดระยอง เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2563 ปีเปิดให้บริการรถไฟความเร็วสูงเลื่อนจาก 2566 เป็น 2568

2) รถไฟสายตะวันออก

ปัจจุบันให้บริการช่วงชุมทางฉะเชิงเทรา-บ้านพลูตาหลวง 2 เที่ยว/วัน เสนอแนะแนวคิดการให้บริการเพิ่มเติมตามแนวรถไฟเดิมตามเส้นทางทั้งหมด 2 ช่วงทางมีรายละเอียด ดังนี้

(1) ชุมทางฉะเชิงเทรา-บ้านพลูตาหลวง-บ้านฉาง ให้บริการ 6 เที่ยวต่อวัน (2 ทิศทาง) ระยะทาง 123 กิโลเมตร

(2) พานทอง-ชลบุรี-ชุมทางศรีราชา-พัทยา ให้บริการ 10 เที่ยวต่อวัน (2 ทิศทาง) ระยะทาง 64 กิโลเมตร

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

นอกจากนี้เพื่อตอบสนองต่อการให้บริการรถไฟที่เพิ่มขึ้น และรองรับคนที่ลงจากระบบรถไฟความเร็วสูงเพื่อเชื่อมต่อไปยังจุดหมายระยะสั้นและย่อยการขนส่งภายในเขตเมือง ยังมีข้อเสนอให้เพิ่มสถานีรถไฟ 1 สถานี และพัฒนายกระดับที่หยุดรถเดิม 2 แห่งให้เป็นสถานีรถไฟ มีรายละเอียดดังนี้

(1) เพิ่มเติมสถานีพนัสนิคม จากการรับฟังความเห็นของประชาชน เสนอการก่อสร้างสถานีพนัสนิคม บริเวณจุดตัดทางรถไฟ กับถนนสาย 315 ห่างจากสถานีพานทองประมาณ 7 กิโลเมตร ซึ่งอยู่ใกล้กับด่านมอเตอร์เวย์ พนัสนิคม และสามารถเดินทางเข้านิคมอมตะซิตี้ชลบุรีจากทางด้านหลัง นอกจากนี้บริเวณนี้มีลักษณะเป็นเมืองขนาดใหญ่ เพราะเป็นแหล่งพักอาศัยของพนักงานโรงงาน

(2) ยกระดับสถานีแสนสุข (บางแสน) ซึ่งอยู่ กม.ที่ 114 จากเดิมเป็นที่หยุดรถไฟแสนสุข จึงเสนอแนะให้พัฒนายกระดับเป็นสถานีรถไฟแสนสุข เนื่องจากจุดนี้สะดวกสำหรับการเดินทางไปชายหาดบางแสน และตลาดหนองมน จึงเป็นจุดเชื่อมต่อแหล่งท่องเที่ยวที่มีประสิทธิภาพ

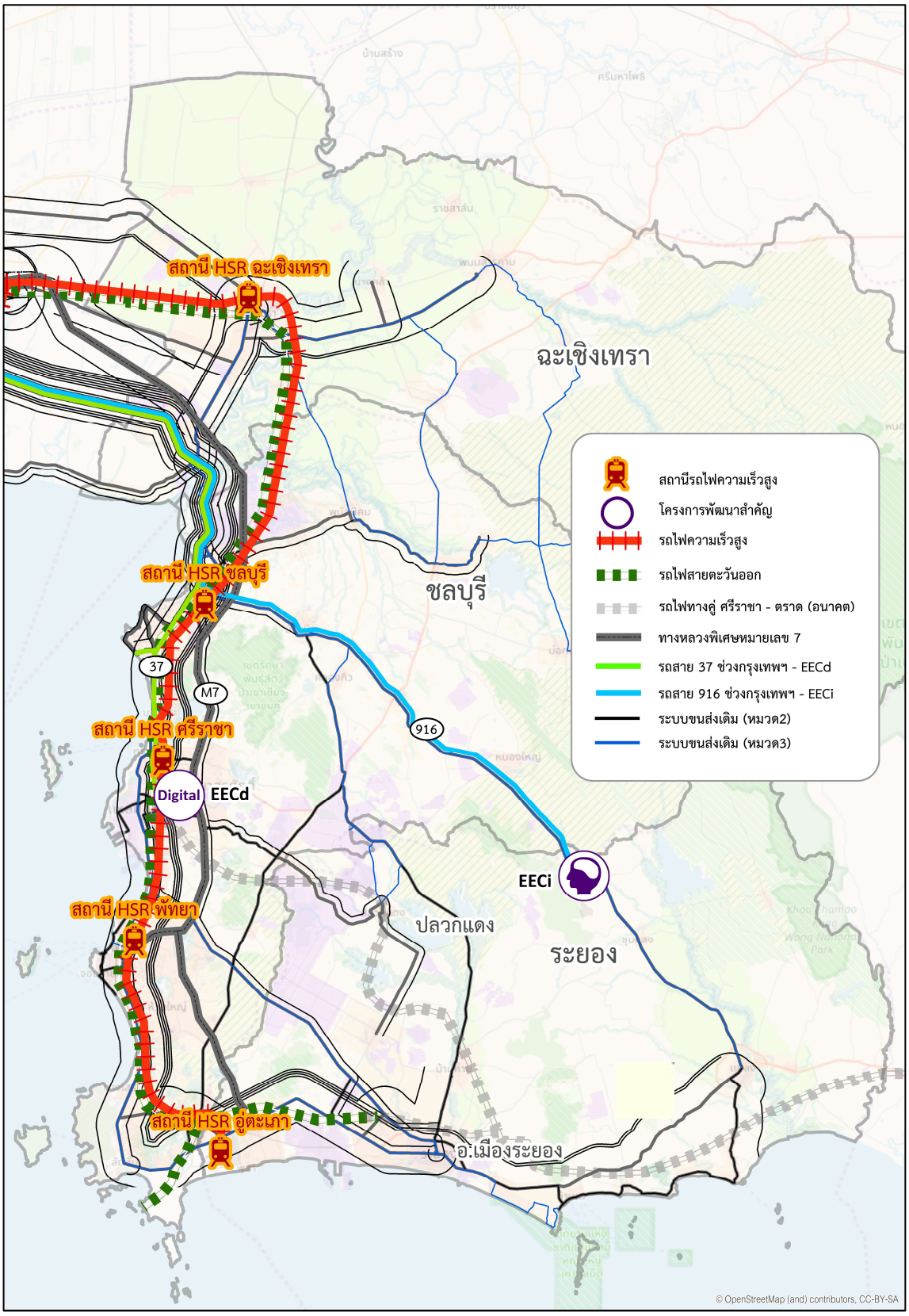
(3) ยกระดับสถานีพัทยาใต้ ซึ่งอยู่ กม.ที่ 159 จากเดิมเป็นที่หยุดรถไฟพัทยาใต้ จึงเสนอแนะให้พัฒนายกระดับเป็นสถานีรถไฟพัทยาใต้

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) <u>ปรับเส้นทางสาย 37 กรงเทพฯ-ศรีราชา</u> 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) <u>ปรับเส้นทางสาย 916 กรุงเทพฯ-แกลง-แหลมแม่พิมพ์</u> โดยเพิ่มเติมจุดจอดที่เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) ณ วังจันทร์วัลเลย์ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 จังหวัดระยอง และปรับตัดช่วงให้บริการของเส้นทางสาย 916 ให้มีเส้นทางบริการจากกรุงเทพฯ และมีปลายทางอยู่ที่ EECi โดยอาจพิจารณาเปลี่ยนเส้นทางมาใช้ Mortorway เพื่อลดเวลาการเดินทาง การปรับเพิ่มจุดจอดและตัดช่วงวิ่งของเส้นทางนี้จะสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยรองรับการเดินทางของผู้โดยสารที่ต้องการเดินทางมายังพื้นที่พัฒนาแห่งนี้ ซึ่งว่าคาดการณ์ในปีเปิดให้บริการ พ.ศ. 2564 จะมี ผู้สัญจร ผู้พักอาศัย นักศึกษาและนักวิจัยเข้าใช้พื้นที่รวม 8,200 คนต่อวัน และในปี พ.ศ. 2575 คาดการณ์จำนวน 29,000 คนต่อวัน



ที่มา : ที่ปรึกษา , 2562

รูปที่ 7.3-1 ภาพรวมระบบขนส่งสาธารณะหลักของกลุ่มจังหวัด

7.3.2 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายรอง

ระบบขนส่งสาธารณะสายรองทำหน้าที่เชื่อมโยงระบบหลักโดยเฉพาะการเชื่อมต่อกับสถานีรถไฟความเร็วสูง สนามบิน เข้าสู่แหล่งกิจกรรมสำคัญในเขตเมืองและอำเภอ รวมทั้งจุดเชื่อมต่อการเดินทางหลัก เช่น พื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่พาณิชยกรรม ศูนย์ราชการ สถานศึกษา สถานีรถไฟ และ สถานีขนส่ง เป็นต้น โดยที่ปรึกษาเสนอโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสายรองเพิ่มเติม รวมทั้งสิ้น 18 สาย แบ่งประเภทออกเป็นโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา 5 สาย จังหวัดชลบุรี 7 สาย และจังหวัดระยอง 6 สาย มีรายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 7.3-2** โดยเงื่อนไขการเปิดให้บริการระบบขนส่งรองเส้นทางที่เข้าสถานีรถไฟความเร็วสูงจะต้องสอดคล้องกับปีเปิดให้บริการรถไฟความเร็วสูง

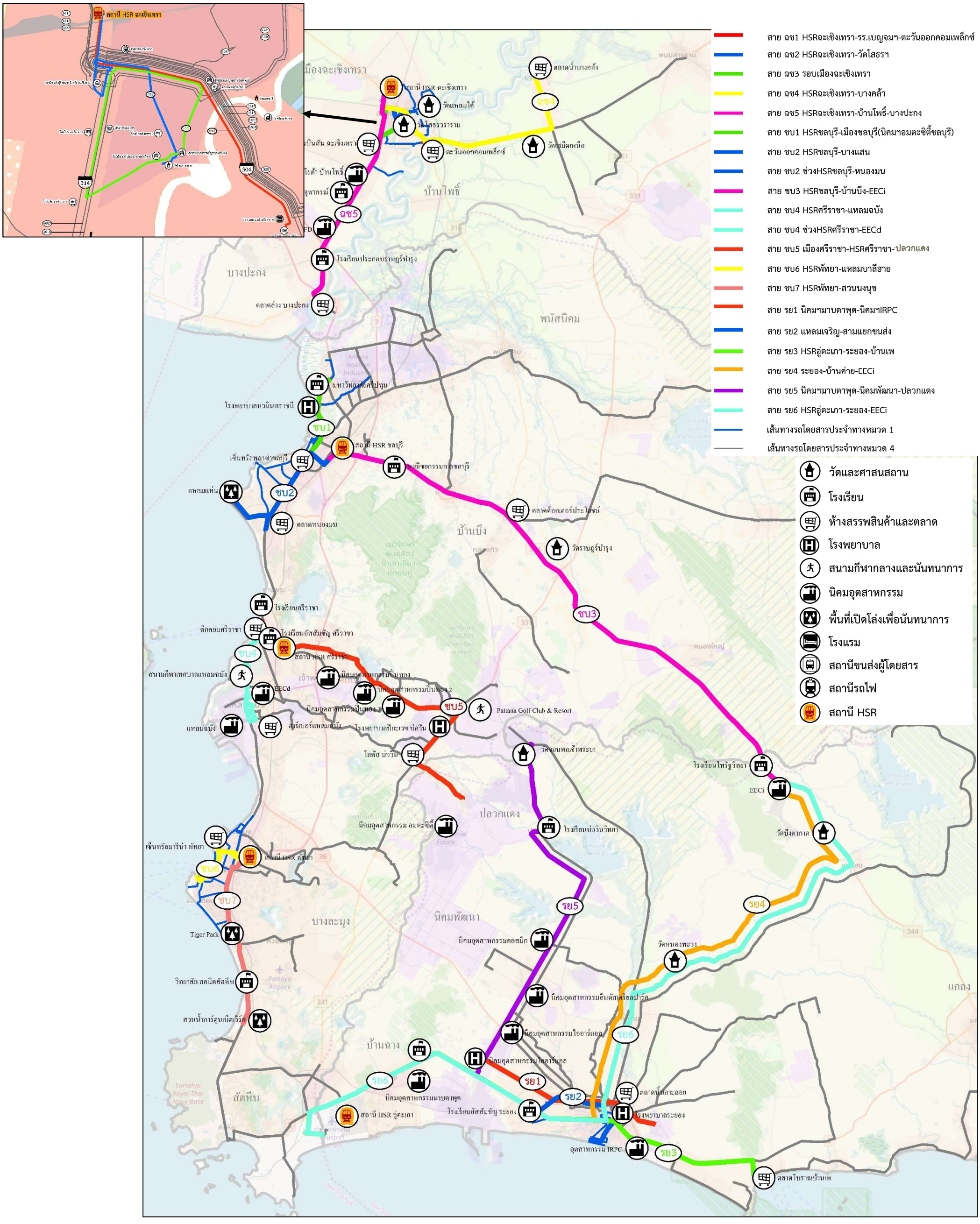
ตารางที่ 7.3-2 ระบบขนส่งสาธารณะสายรอง

ลำดับที่	สาย		เส้นทาง	ระยะทาง (กม.)	หมวด
1	ฉะเชิงเทรา	ฉช1	HSR ฉะเชิงเทรา – รร. เบญจมฯ - ตะวันออกคอมเพล็กซ์	8	1
2		ฉช2	HSR ฉะเชิงเทรา - วัดโสธรฯ	7	1
3		ฉช3	รอบเมืองฉะเชิงเทรา	11	1
4		ฉช4	HSR ฉะเชิงเทรา - บางคล้า	28	4
5		ฉช5	HSR ฉะเชิงเทรา - บ้านโพธิ์ - บางปะกง	26	4
6	ชลบุรี	ชบ1	HSR ชลบุรี - เมืองชลบุรี	12	1
7		ชบ2	HSR ชลบุรี - บางแสน/ HSR ชลบุรี –หนองมน	16 / 13	1
8		ชบ3[1]	HSR ชลบุรี - บ้านบึง - EECi	65	3
9		ชบ4	HSR ศรีราชา - แหลมฉบัง/ตัดช่วง HSR ศรีราชา-EECd	16 / 13	1
10		ชบ5[1]	เมืองศรีราชา - HSR ศรีราชา - ปลวกแดง	42	3
11		ชบ6[2]	HSR พัทยา - แหลมบาลีฮาย	-	-
12		ชบ7	HSR พัทยา - สวนนงนุช	19	1
13	ระยอง	รย1	นิคมฯมาบตาพุด - นิคมฯ IRPC	22	1
14		รย2	แหลมเจริญ - สามแยกขนส่ง	14	1
15		รย3	HSR อู่ตะเภา - ระยอง - บ้านเพ	62	4
16		รย4	ระยอง - บ้านค่าย - EECi	58	4
17		รย5	นิคมฯมาบตาพุด - นิคมพัฒนา - ปลวกแดง	45	4
18		รย6[3]	HSR อู่ตะเภา - ระยอง - EECi	96	4

หมายเหตุ : [1]เส้นทางรถหมวด 3 ที่วิ่งระหว่างจังหวัดจะถูกแสดงอยู่ในจังหวัดที่มีระยะทางวิ่งมากที่สุด

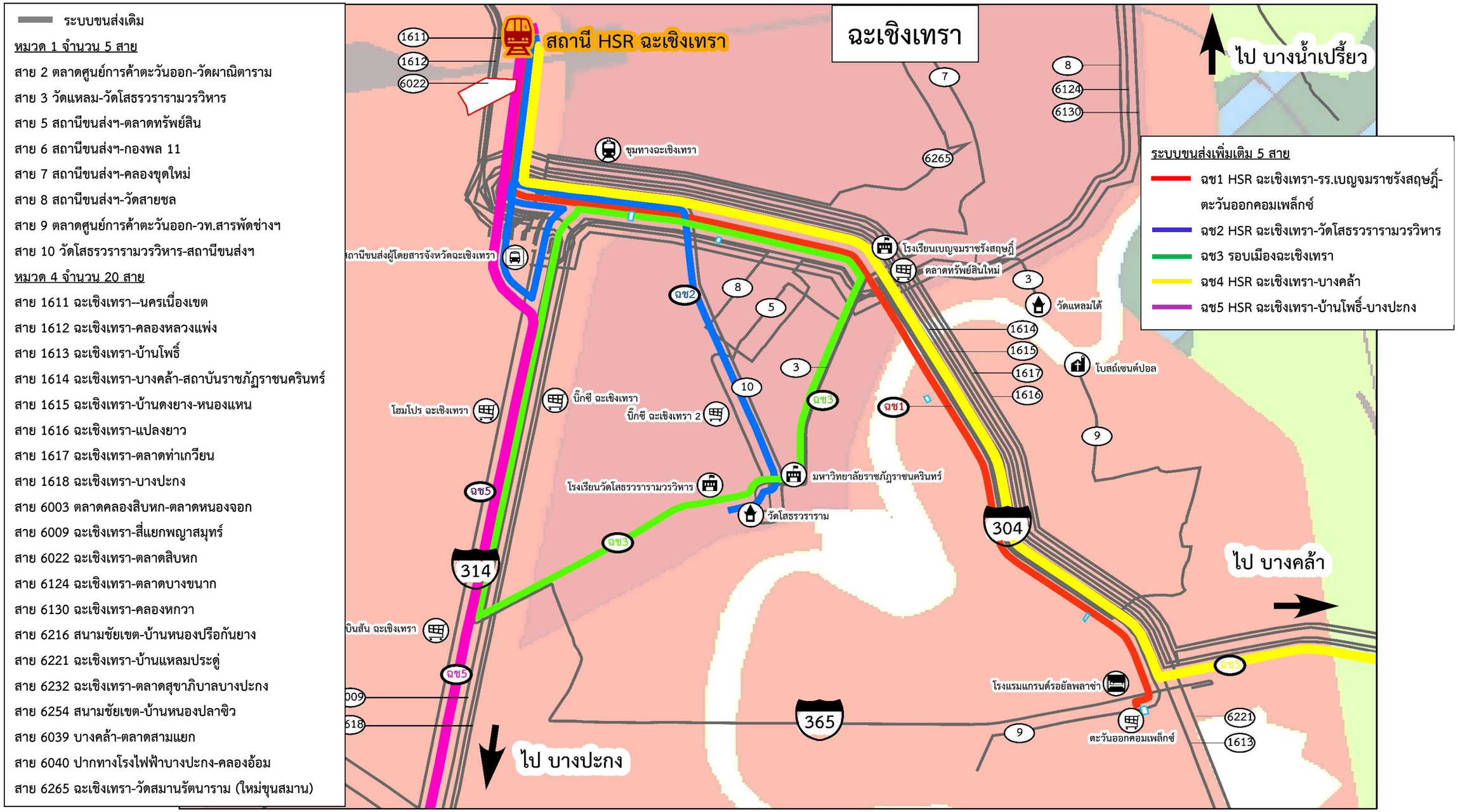
[2]เส้นทางสาย ชบ6 อยู่ระหว่างการศึกษาความเหมาะสมโดยเมืองพัทยา จึงไม่นำมาจัดลำดับความสำคัญร่วมกับเส้นทางอื่น

[3]เส้นทางสาย รย6 เป็นเส้นทางเพื่อรองรับนักวิจัยระดับนานาชาติเข้าสู่ EECi จึงไม่นำมาจัดลำดับความสำคัญร่วมกับเส้นทางอื่น



รูปที่ 7.3-2 ภาพรวมข้อเสนอแนะระบบขนส่งสาธารณะรองของกลุ่มจังหวัด

7.3.2.1 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา

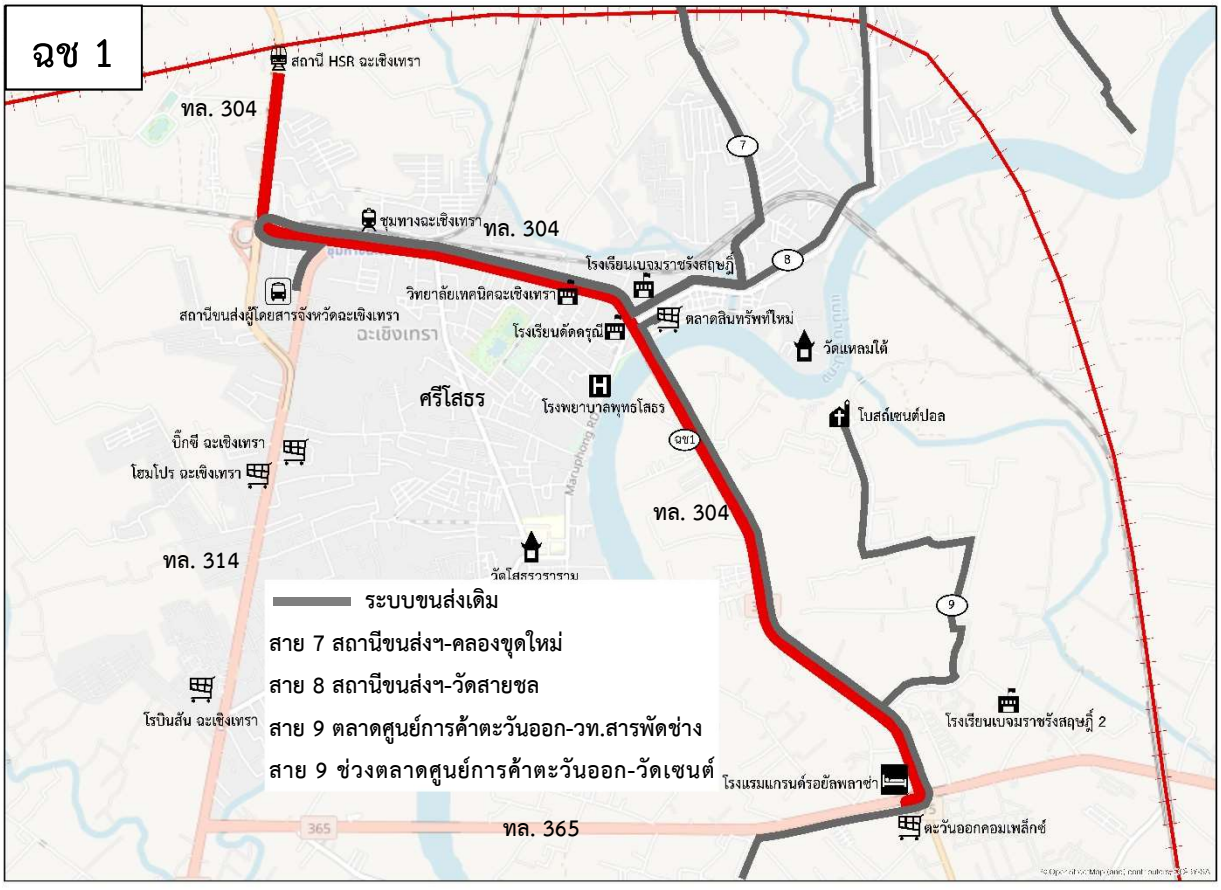


ที่มา: ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-3 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา

1) สาย ฉช1 HSR ฉะเชิงเทรา-รร.เบญจมฯ-ตะวันออกคอมเพล็กซ์ ระยะทาง 8 กิโลเมตร

ให้บริการรถโดยสารหมวด 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงระบบหลักของภูมิภาคเข้าสู่เขตเมือง มีจุดต้นทางอยู่ที่สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทราและจุดปลายทางที่ห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์ โดยเส้นทางนี้จะผ่านจุดดึงดูดการเดินทางสำคัญคือ HSR ฉะเชิงเทรา – สถานีขนส่งฉะเชิงเทรา – สถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา – วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา – วิทยาลัยอาชีวะศึกษาฉะเชิงเทรา – โรงเรียนดัดดรุณี – โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ – ตลาดทรัพย์สินใหม่ – วัดแหลมใต้ – โรงแรมแกรนด์รอยัลพลาซ่า – ห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์ ครอบคลุมประชากรตามแนวเส้นทาง 33,000 คน คาดการณ์ผู้โดยสารปีที่ 10 (พ.ศ. 2576) 3,700 คนต่อวัน รูปแบบยานพาหนะที่ใช้คือ EV Bus ขนาด 50 ที่นั่ง (นั่ง 40 ยืน 10) ความถี่การให้บริการช่วงเวลาเร่งด่วน 6 นาที (10 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 15 นาที (4 คัน/ชม.) เก็บค่าโดยสาร 10 บาทตลอดสาย มีการจัดทำ Express Corridor เริ่มต้นจากแยกศรีโสธรตัดใหม่ถึงบริเวณสี่แยกคอมเพล็กซ์รวมระยะทาง 4.5 กม. โดยอนุญาตให้รถขนส่งสาธารณะอื่นสามารถใช้ช่องทางพิเศษได้ โดยแนวเส้นทางนี้มีความทับซ้อนกับเส้นทางให้บริการรถโดยสารหมวด 1 สาย 7, 8 ช่วงชุมทางฉะเชิงเทรา ถึงโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ ระยะทาง 2.4 กม. และสาย 9 ช่วงวิทยาลัยสารพัดช่างถึงตะวันออกคอมเพล็กซ์ระยะทาง 3.9 กม

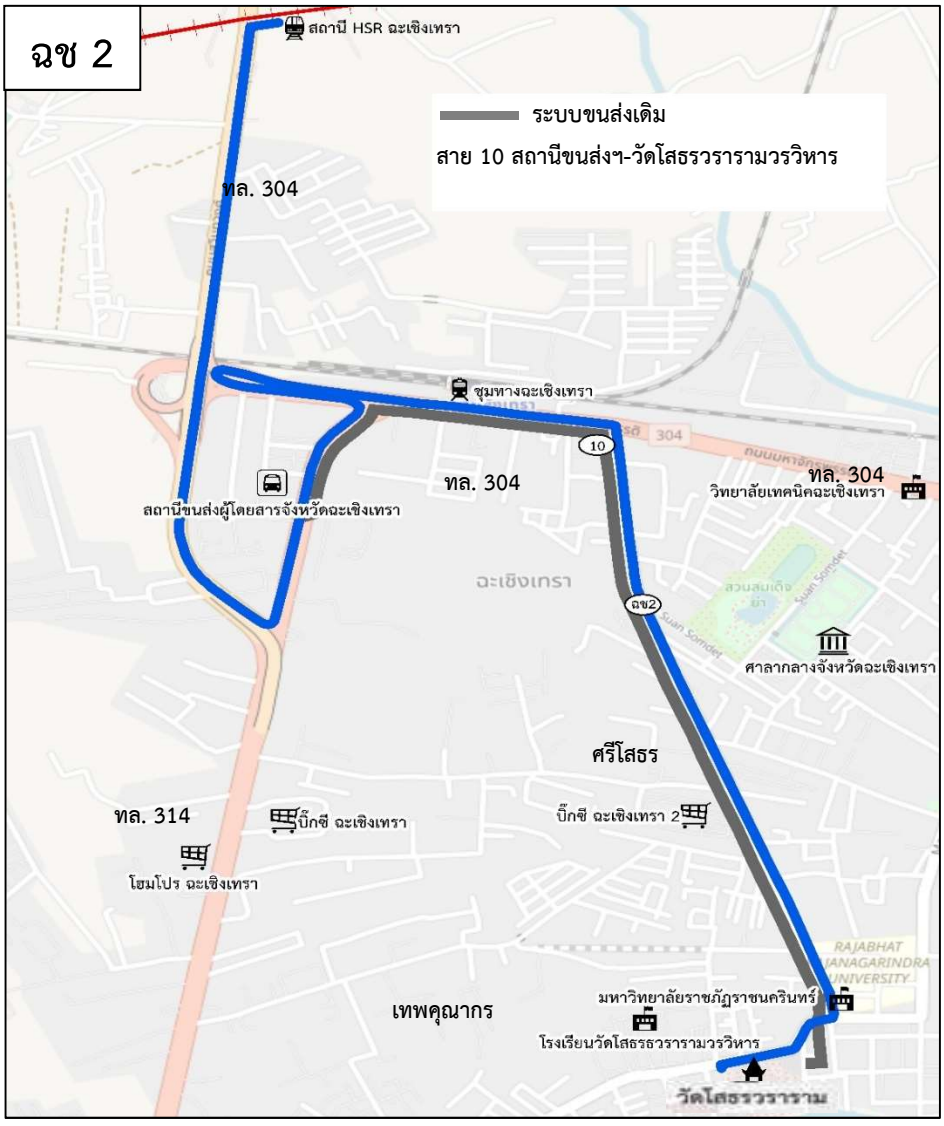


ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-4 สาย ฉช1 HSR ฉะเชิงเทรา-โรงเรียนเบญจมฯ-ตะวันออกคอมเพล็กซ์

2) สาย ฉช2 HSR ฉะเชิงเทรา-วัดโสธรฯ ระยะทาง 7.3 กิโลเมตร

ให้บริการรถโดยสารหมวด 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงระบบหลักของภูมิภาคเข้าสู่เขตเมือง มีจุดต้นทางอยู่ที่สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทราและจุดปลายทางที่วัดโสธรวรารามวรวิหาร โดยเส้นทางนี้จะผ่านจุดดึงดูดการเดินทางสำคัญคือ HSR ฉะเชิงเทรา – ห้างบิ๊กซีฉะเชิงเทรา - สถานีขนส่งฉะเชิงเทรา – สถานีชุมทางฉะเชิงเทรา - ห้างบิ๊กซีฉะเชิงเทรา 2 – มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ – วัดโสธรวรารามวรวิหาร ครอบคลุมประชากรตามแนวเส้นทาง 25,000 คน คาดการณ์ผู้โดยสารปีที่ 10 (พ.ศ. 2576) 3,500 คนต่อวัน รูปแบบยานพาหนะที่ใช้คือ EV Bus ขนาด 50 ที่นั่ง (นั่ง 40 ยืน 10) ความถี่การให้บริการช่วงเวลาเร่งด่วน 6 นาที (10 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 15 นาที (4 คัน/ชม.) เก็บค่าโดยสาร 10 บาทตลอดสาย โดยแนวเส้นทางนี้มีความทับซ้อนกับเส้นทางให้บริการรถโดยสารหมวด 1 สาย 10 โดยเสนอให้มีการปรับปรุงต่อขยายเส้นทางเดิมถึงสถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา และมีความเห็นให้ย้ายสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดไปรวมกับสถานีรถไฟความเร็วสูง

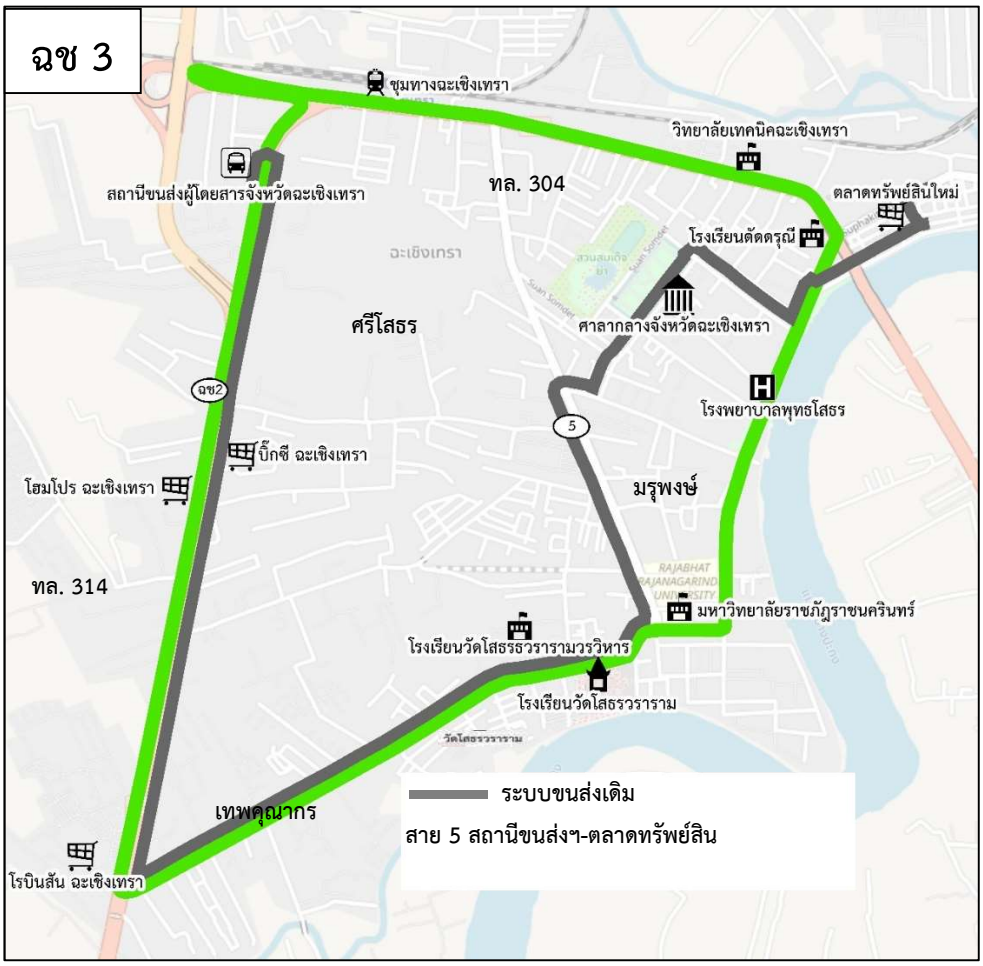


ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-5 สาย ฉช2 HSR ฉะเชิงเทรา-วัดโสธรฯ

3) สาย ฉช3 รอบเมืองฉะเชิงเทรา ระยะทาง 10.8 กิโลเมตร

ให้บริการรถโดยสารหมวด 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงการเดินทางภายในเขตเมือง มีเส้นทางให้บริการรอบเมืองฉะเชิงเทรา โดยเส้นทางนี้จะผ่านจุดดึงดูดการเดินทางสำคัญ คือ สถานีชุมทางฉะเชิงเทรา – วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา – โรงเรียนดัดดรุณี - โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ - ตลาดทรัพย์สินใหม่ – วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา – โรงพยาบาลพุทธโสธร – มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ – วัดโสธรวรารามวรวิหาร - โรงเรียนวัดโสธรวรารามวรวิหาร – ห้างโรบินสันฉะเชิงเทรา - ห้างโฮมโปรฉะเชิงเทรา - ห้างอินเด็กซ์ลิฟวิ่งมอลล์ - ห้างบิ๊กซีฉะเชิงเทรา – สถานีขนส่งฉะเชิงเทรา ครอบคลุมประชากรตามแนวเส้นทาง 42,000 คน คาดการณ์ผู้โดยสารปีที่ 10 (พ.ศ. 2576) 2,400 คนต่อวัน รูปแบบยานพาหนะที่ใช้คือ EV Minibus ขนาด 25 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 5) ความถี่การให้บริการช่วงเวลาเร่งด่วน 6 นาที (10 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 15 นาที (4 คัน/ชม.) เก็บค่าโดยสาร 10 บาทตลอดสาย มีการจัดทำ Express Corridor เริ่มต้นจากแยกศรีโสธรตัดใหม่ถึงบริเวณแยกถนนนรกิจระยะทาง 1.2 กม. โดยอนุญาตให้รถขนส่งสาธารณะอื่นสามารถใช้ช่องทางพิเศษได้ โดยแนวเส้นทางนี้มีความทับซ้อนกับเส้นทางให้บริการรถโดยสารหมวด 1 สาย 5 ช่วงสถานีขนส่งฉะเชิงเทราถึงวัดโสธรฯระยะทาง 5 กม. และมีความเห็นให้ย้ายสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดไปรวมกับสถานีรถไฟความเร็วสูง

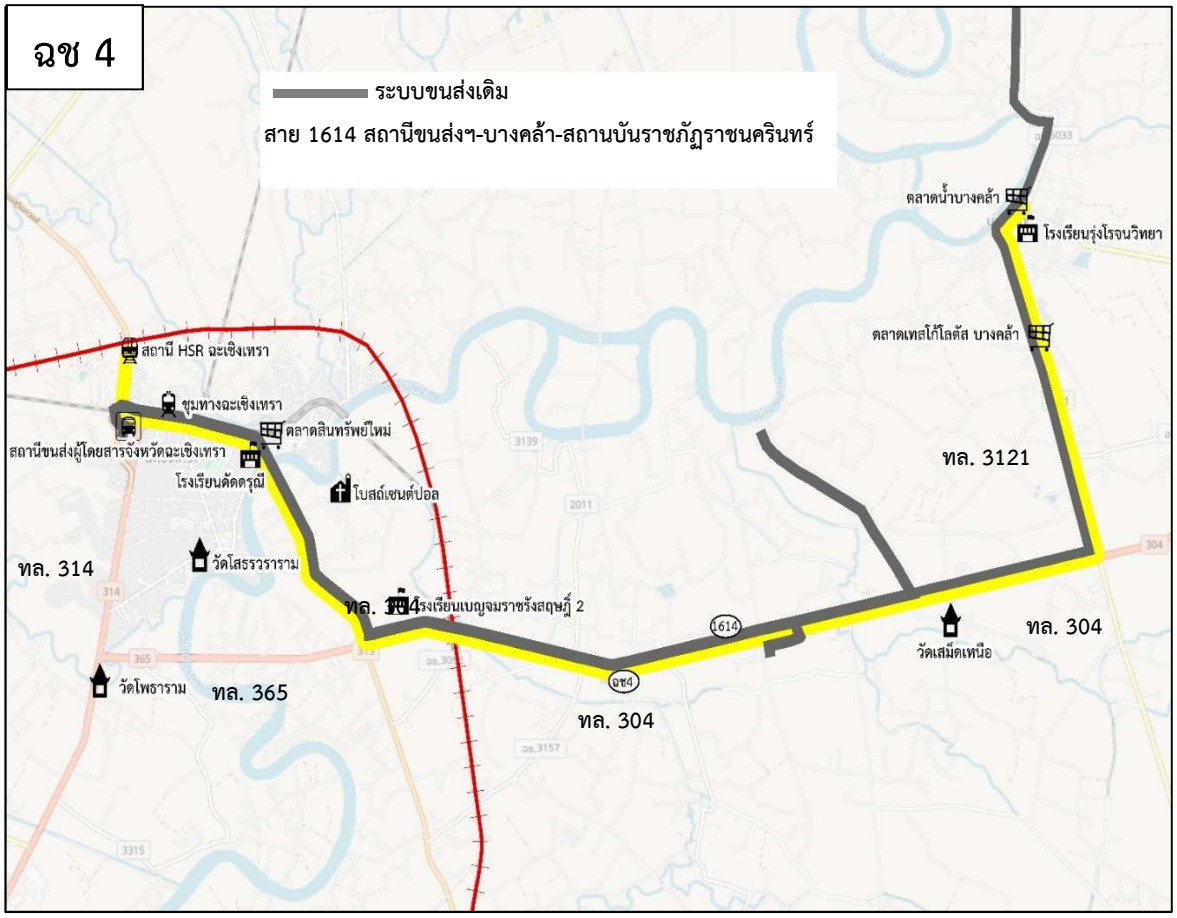


ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-6 สาย ฉช3 รอบเมืองฉะเชิงเทรา

4) สาย ฉช 4 HSR ฉะเชิงเทรา-บางคล้า ระยะทาง 28.2 กิโลเมตร

ให้บริการรถโดยสารหมวด 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงระบบหลักของภูมิภาคเข้าสู่เขตเมือง มีจุดต้นทางอยู่ที่สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทราและจุดปลายทางที่อำเภอบางคล้า โดยเส้นทางนี้จะผ่านจุดดึงดูดการเดินทางสำคัญคือ HSR ฉะเชิงเทรา – สถานีขนส่งฉะเชิงเทรา – สถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา – วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา – วิทยาลัยอาชีวะศึกษาฉะเชิงเทรา – โรงเรียนดัดดรุณี – โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ – ตลาดทรัพย์สินใหม่ – วัดแหลมใต้ – ห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์ – ค่ายสมเด็จพระนั่งเกล้า – โรงแรมแกรนด์รอยัลพลาซ่า – โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ 2 – วัดเสม็ดเหนือ – ตลาดเทสโก้โลตัส บางคล้า – โรงเรียนรุ่งโรจน์วิทยา – ตลาดเทศบาลตำบลบางคล้า – วัดแจ้ง – โรงเรียนเทศบาล 1 วัดแจ้ง – ตลาดน้ำบางคล้า ครอบคลุมประชากรตามแนวเส้นทาง 40,000 คน คาดการณ์ผู้โดยสารปีที่ 10 (พ.ศ. 2576) 1,800 คนต่อวัน รูปแบบยานพาหนะที่ใช้คือ EV Minibus ขนาด 20 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 0) ความถี่การให้บริการช่วงเวลาเร่งด่วน 10 นาที (6 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 30 นาที (2คัน/ชม.) เก็บค่าโดยสาร กม. ละ 1 บาท (10-30 บาท) มีการจัดทำ Express เริ่มต้นจากแยกศรีโสธรตัดใหม่ถึงบริเวณสี่แยกคอมเพล็กซ์รวมระยะทาง 4.5 กม. โดยอนุญาตให้รถขนส่งสาธารณะอื่นสามารถใช้ช่องทางพิเศษได้ โดยแนวเส้นทางนี้มีความทับซ้อนกับเส้นทางให้บริการรถโดยสารหมวด 4 สาย 1614 โดยเสนอให้มีการปรับปรุงต่อขยายเส้นทางเดิมถึงสถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา

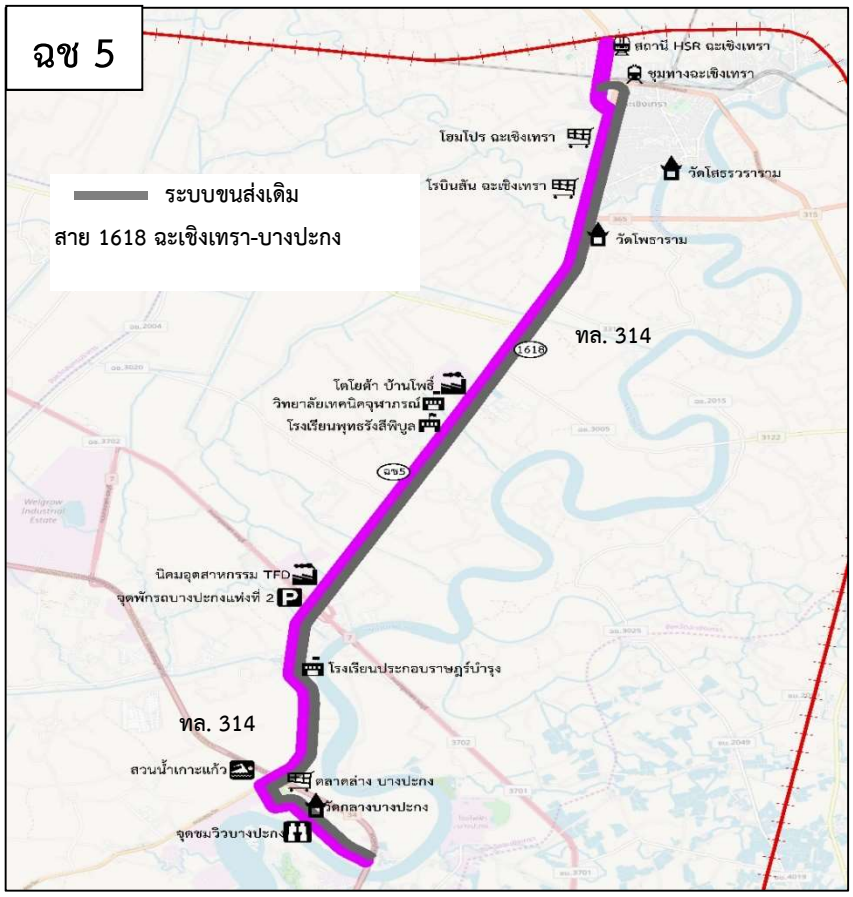


ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-7 สาย ฉช4 HSR ฉะเชิงเทรา-บางคล้า

5) สาย ฉช5 HSR ฉะเชิงเทรา-บ้านโพธิ์-บางปะกง ระยะทาง 26.4 กิโลเมตร

ให้บริการรถโดยสารหมวด 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงระบบหลักของภูมิภาคเข้าสู่เขตเมือง มีจุดต้นทางอยู่ที่สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทราและจุดปลายทางที่อำเภอบางปะกง โดยเส้นทางนี้จะผ่านจุดดึงดูดการเดินทางสำคัญคือ HSR ฉะเชิงเทรา – สถานีขนส่งฉะเชิงเทรา – ห้างโฮมโปรฉะเชิงเทรา – ห้างอินเด็กซ์ลิฟวิ่งมอลล์ – ห้างโรบินสันฉะเชิงเทรา – โรงเรียนพระยาศรีสุนทรโวหาร – ไทวัสดุ – วัดโพธาราม – โรงงานโตโยต้าบ้านโพธิ์ – วิทยาลัยเทคนิคจุฬาภรณ์ – โรงเรียนพุทธรังสีพิบูล – วัดพิพิธประสาทสุนทร – บริษัท ซัมมิท โอโดชิท อันดัสตรี จำกัด – นิคมอุตสาหกรรม TFD – โรงเรียนประกอบราษฎร์บำรุง – สวนน้ำเกาะแก้ว - ตลาดล่างบางปะกง – โรงเรียนวัดล่าง (บวรวิทยายน 3) – วัดบำรุงธรรมราษฎร์ศรัทธาราม – วัดกลางบางปะกง – สำนักงานเทศบาลตำบลบางปะกง ครอบคลุมประชากรตามแนวเส้นทาง 40,000 คน คาดการณ์ผู้โดยสารปีที่ 10 (พ.ศ. 2576) 2,000 คนต่อวัน รูปแบบยานพาหนะที่ใช้คือ EV Minibus ขนาด 20 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 0) ความถี่การให้บริการช่วงเวลาเร่งด่วน 6 นาที (10 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 15 นาที (4 คัน/ชม.) เก็บค่าโดยสาร กม. ละ 1 บาท (10-25) บาท โดยแนวเส้นทางนี้มีความทับซ้อนกับเส้นทางให้บริการรถโดยสารหมวด 4 สาย 1618 โดยเสนอให้มีการปรับปรุงต่อขยายเส้นทางเดิมถึงสถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา และเสนอให้มีการทำจุดเชื่อมต่อกับจุดพักรถบางปะกงแห่งใหม่ เพื่อรับ-ส่งผู้โดยสารจากจุดพักรถเข้าสู่เมืองฉะเชิงเทราโดยตรง



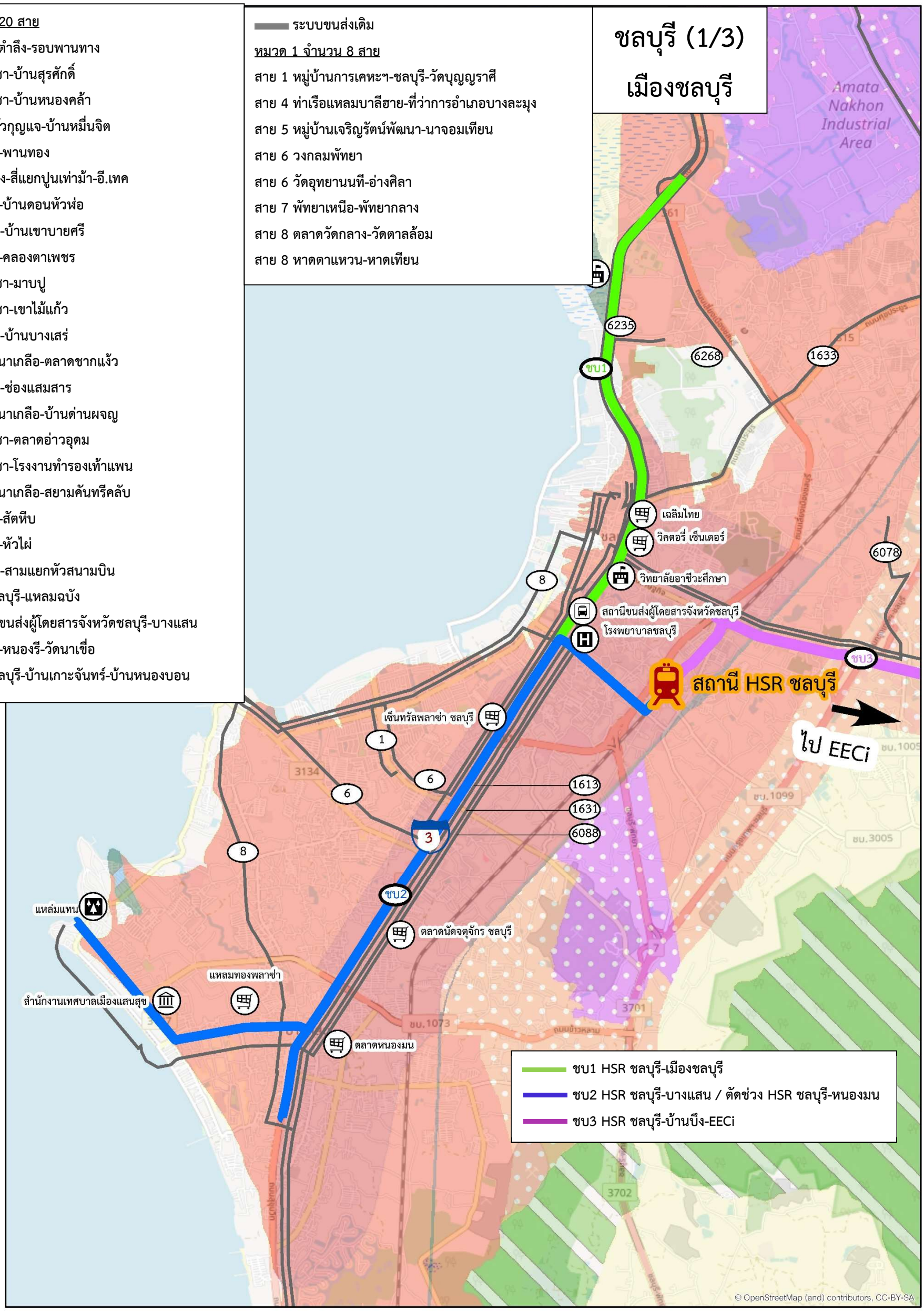
ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-8 สาย ฉช5 HSR ฉะเชิงเทรา-บ้านโพธิ์-บางปะกง

7.3.2.2 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดชลบุรี

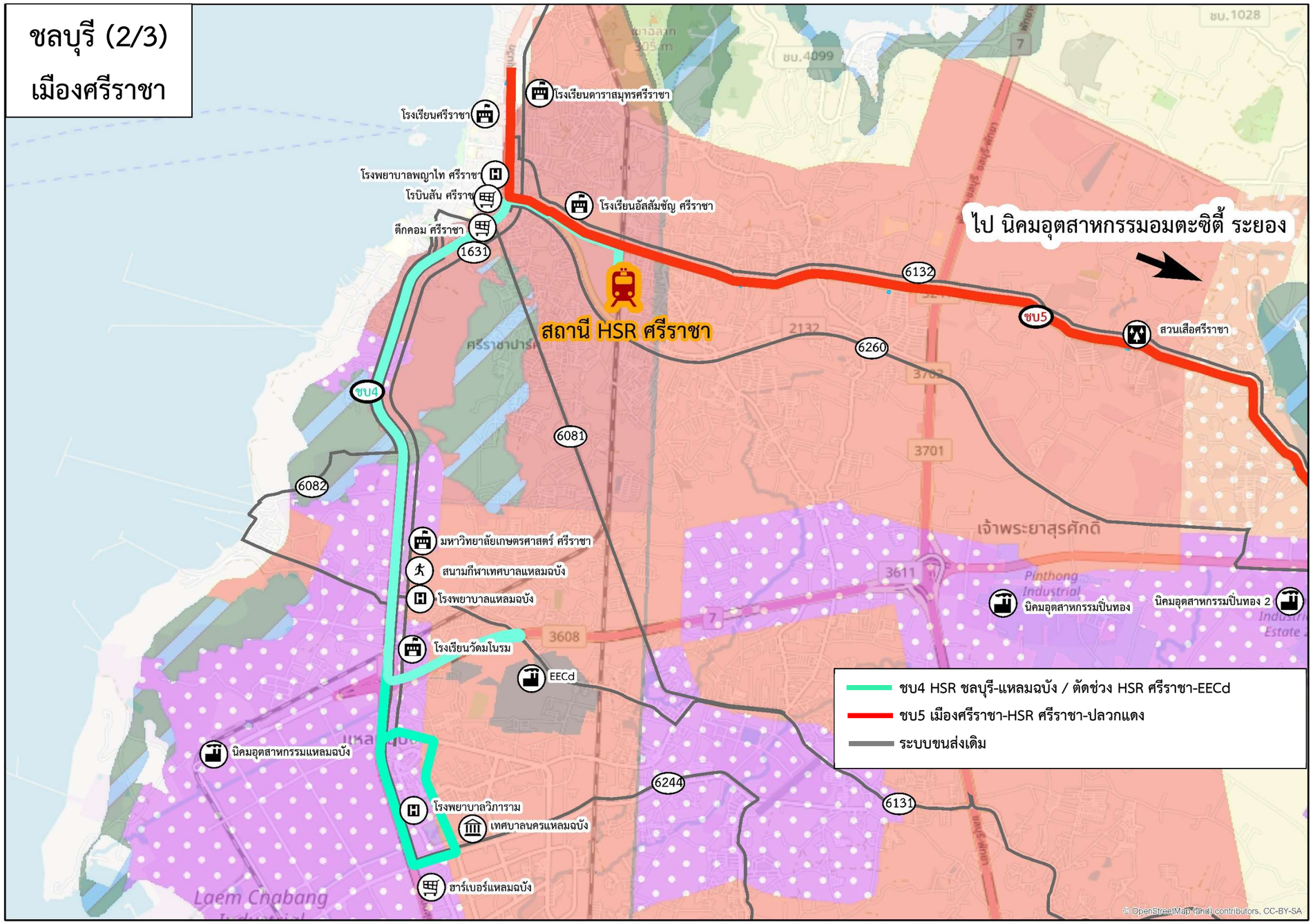
<u>หมวด 4 จำนวน 20 สาย</u>

สาย 6259 หนองตำลึง-รอบพานทาง
สาย 6260 ศรีราชา-บ้านสุรศักดิ์
สาย 6244 ศรีราชา-บ้านหนองคล้า
สาย 6243 บ้านหัวกุญแจ-บ้านหมื่นจิต
สาย 6235 ชลบุรี-พานทอง
สาย 6227 บ้านบึง-สี่แยกปูนเท่าม้า-อี.เทค
สาย 6268 ชลบุรี-บ้านดอนหัวฬ่อ
สาย 6228 สัตหีบ-บ้านเขาบายศรี
สาย 6138 ชลบุรี-คลองตาเพชร
สาย 6132 ศรีราชา-มาบปู
สาย 6131 ศรีราชา-เขาไม้แก้ว
สาย 6086 สัตหีบ-บ้านบางเสร่
สาย 6085 ตลาดนาเกลือ-ตลาดชากแง้ว
สาย 6084 สัตหีบ-ช่องแสมสาร
สาย 6083 ตลาดนาเกลือ-บ้านด่านผจญ
สาย 6082 ศรีราชา-ตลาดอ่าวอุดม
สาย 6081 ศรีราชา-โรงงานทำรองเท้าแพน
สาย 6079 ตลาดนาเกลือ-สยามคันทรีคลับ
สาย 1613 ชลบุรี-สัตหีบ
สาย 1633 ชลบุรี-หัวไผ่
สาย 6229 สัตหีบ-สามแยกหัวสนามบิน
สาย 1613 (ค) ชลบุรี-แหลมฉบัง
สาย 6088 สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดชลบุรี-บางแสน
สาย 6078 ชลบุรี-หนองรี-วัดนาเขื่อ
สาย 1633 (ข) ชลบุรี-บ้านเกาะจันทร์-บ้านหนองบอน



ที่มา: ที่ปรึกษา

รูปที่ 7.3-9 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะเมืองชลบุรี



ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-10 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะเมืองศรีราชา

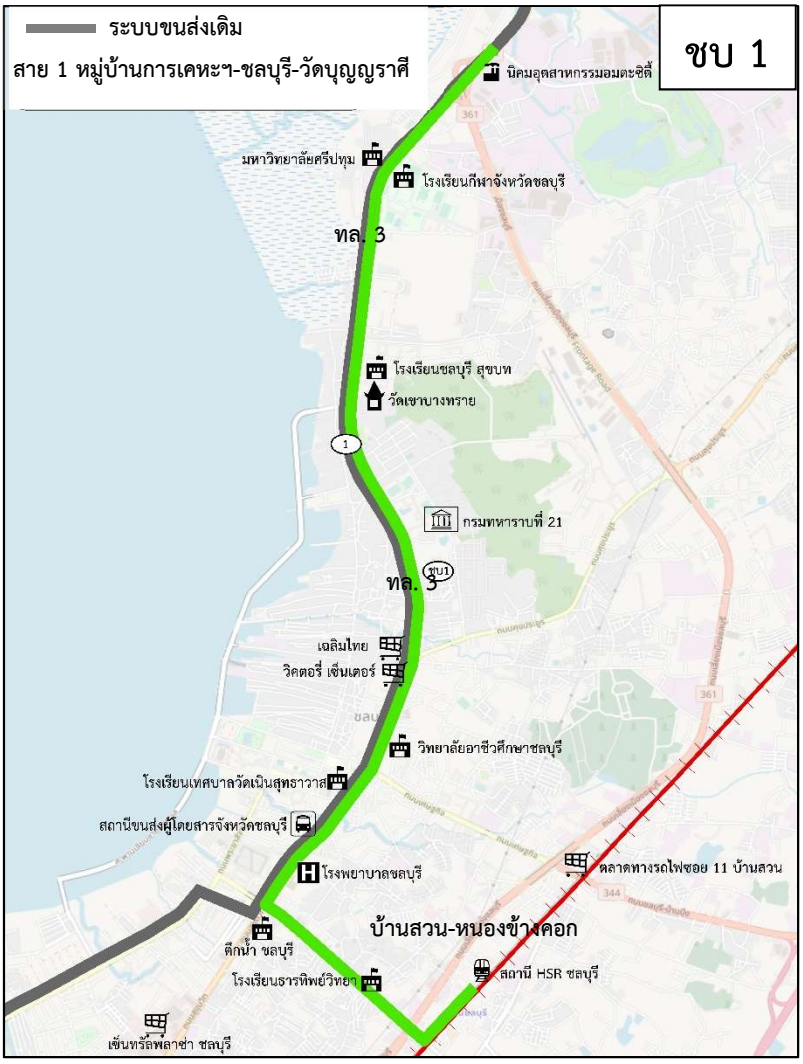


ที่มา: ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-11 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะเมืองพัทยา

1) สาย ชบ1 HSR ชลบุรี-เมืองชลบุรี ระยะทาง 11.9 กิโลเมตร

ให้บริการรถโดยสารหมวด 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงระบบหลักของภูมิภาคเข้าสู่เขตเมือง มีจุดต้นทางอยู่ที่สถานีรถไฟความเร็วสูงชลบุรีและจุดปลายทางที่นิคมฯ อมตะซิตี้ชลบุรี โดยเส้นทางนี้จะผ่านจุดดึงดูดการเดินทางสำคัญ คือ HSR ชลบุรี – โรงเรียนธารทิพย์วิทยา – ตึกน้ำชลบุรี – โรงพยาบาลชลบุรี - วิทยาลัยสาธารณสุขสิรินธร - สถานีขนส่งชลบุรี - วัดเนินสุทธาวาส – โรงเรียนเทศบาลวัดเนินสุทธาวาส - วิทยาลัยอาชีวศึกษาชลบุรี - ห้างวิคตอรี่เซ็นเตอร์ – ห้างเฉลิมไทยชลบุรี – โรงพยาบาลค่ายนวมินทราชินี – กรมทหารราบที่ 21 – วัดเขาบางทราย – โรงเรียนชลบุรีสุขบท - โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี – มหาวิทยาลัยศรีปทุมวิทยาเขตชลบุรี – นิคมฯ อมตะซิตี้ชลบุรี ครอบคลุมประชากรตามแนวเส้นทาง 94,000 คน คาดการณ์ผู้โดยสารปีที่ 10 (พ.ศ. 2576) 2,200 คนต่อวัน รูปแบบยานพาหนะที่ใช้คือ EV Minibus ขนาด 25 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 5) ความถี่การให้บริการช่วงเวลาเร่งด่วน 6 นาที (10 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 15 นาที (4 คัน/ชม.) เก็บค่าโดยสาร 15 บาทตลอดสาย โดยแนวเส้นทางนี้มีความทับซ้อนกับเส้นทางให้บริการรถโดยสารหมวด 1 สาย 1 ช่วงโรงพยาบาลชลบุรีถึงหน้านิคมฯ อมตะซิตี้ชลบุรี ระยะทาง 9.2 กม.

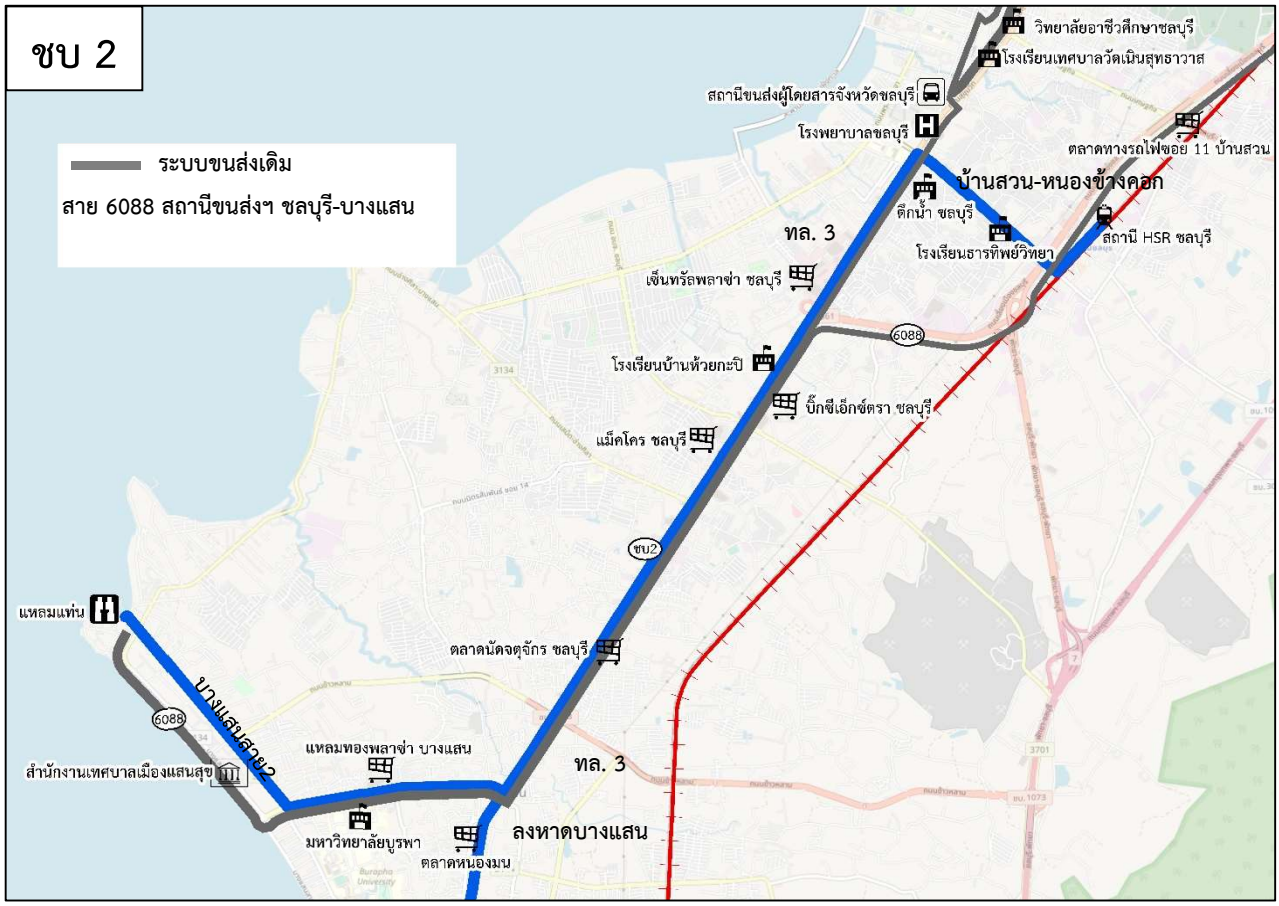


ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-12 สาย ชบ1 HSR ชลบุรี-เมืองชลบุรี

2) สาย ชบ2 HSR ชลบุรี-บางแสน ระยะทาง 16 กม./ช่วง HSR ชลบุรี-หนองมน ระยะทาง 12.5 กม.

ให้บริการรถโดยสารหมวด 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงระบบหลักของภูมิภาคเข้าสู่เขตเมือง มีจุดต้นทางอยู่ที่สถานีรถไฟความเร็วสูงชลบุรีและจุดปลายทางที่บางแสนและหนองมน โดยเส้นทางนี้จะผ่านจุดดึงดูดการเดินทางสำคัญ คือ HSR ชลบุรี – โรงเรียนธารทิพย์วิทยา – ตึกน้ำชลบุรี – ห้างเทสโก้โลตัสชลบุรี – ห้างตึกคอม - ห้างเซ็นทรัลพลาซ่าชลบุรี – โรงเรียนบ้านห้วยกะปิ – ห้างบิ๊กซีเอ็กซ์ตร้าชลบุรี – ห้างแม็คโครชลบุรี - ห้างบิ๊กซีชลบุรี 2 – ห้างอินเด็กซ์ลิฟวิ่งมอลล์ชลบุรี – ตลาดนัดจตุจักรชลบุรี – ตลาดหนองมน – ห้างแหลมทองพลาซ่าบางแสน – สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล – โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา - สำนักงานเทศบาลเมืองแสนสุข - แหลมแท่น ครอบคลุมประชากรตามแนวเส้นทาง 73,000 คน คาดการณ์ผู้โดยสารปีที่ 10 (พ.ศ. 2576) 3,500 คนต่อวัน รูปแบบยานพาหนะที่ใช้คือ EV Minibus ขนาด 25 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 5) ทั้งสายจุดปลายทางที่บางแสนและจุดปลายทางที่หนองมน มีความถี่การให้บริการช่วงเวลาเร่งด่วน 10 นาที (6 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 20 นาที (3 คัน/ชม.) โดยจะสลับกันออกทีละช่วง เก็บค่าโดยสาร 15 บาทตลอดสาย มีการจัดทำ Express เริ่มต้นจากบริเวณสี่แยกโรงเรียนชลราษฎรอำรุงถึงบริเวณสามแยกกาแล็คซี่บางแสน รวมระยะทาง 8.3 กม. โดยอนุญาตให้รถขนส่งสาธารณะอื่นสามารถใช้ช่องทางพิเศษได้ โดยแนวเส้นทางนี้มีความทับซ้อนกับเส้นทางให้บริการรถโดยสารหมวด 4 สาย 6088 ช่วงโรงพยาบาลชลบุรีถึงถนนบางแสนสายสองระยะทาง 10.6 กม.

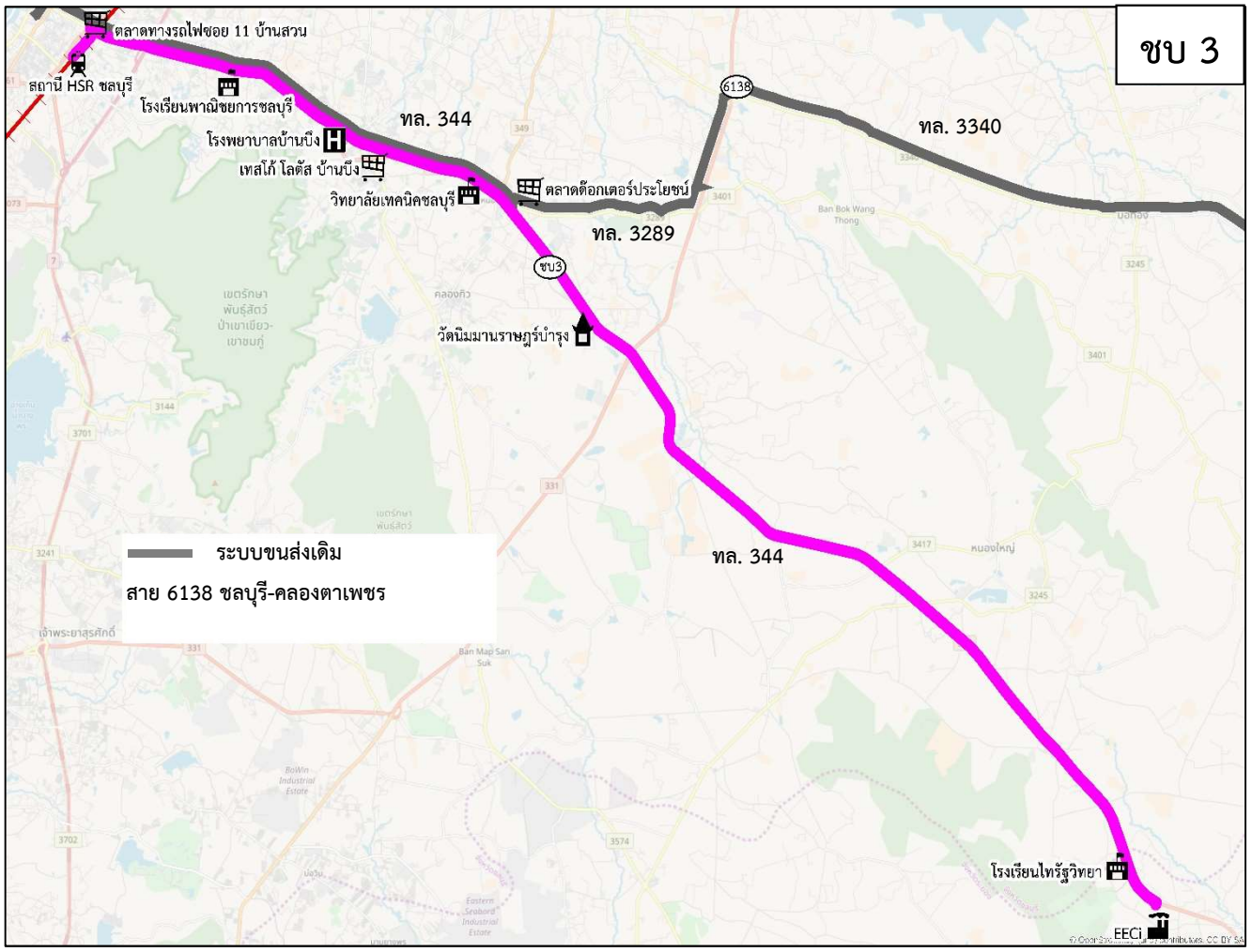


ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-13 สาย ชบ2 HSR ชลบุรี-บางแสน

3) สาย ชบ3 HSR ชลบุรี-บ้านบึง-EECi ระยะทาง 65 กิโลเมตร

ให้บริการรถโดยสารหมวด 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงระบบหลักของภูมิภาคเข้าสู่เขตเมือง มีจุดต้นทางอยู่ที่สถานีรถไฟความเร็วสูงชลบุรีและจุดปลายทางที่ EECi วังจันทร์วัลเลย์ โดยเส้นทางนี้จะผ่านจุดดึงดูดการเดินทางสำคัญ คือ HSR ชลบุรี – ตลาดทางรถไฟซอย 11 บ้านสวน – ตลาดนัดเขาดิน - วิทยาลัยเทคโนโลยีวิศวกรรมบริหารธุรกิจ - โรงเรียนพาณิชยการชลบุรี - โรงพยาบาลบ้านบึง - โรงเรียนวัฒนดรุณวิทย์ - โรงเรียนบ้านบึงอุตสาหกรรมนุเคราะห์ - สำนักงานเทศบาลเมืองบ้านบึง - โรงเรียนอนุบาลบ้านบึง – ที่ว่าการอำเภอบ้านบึง – ตลาดเนื่องจำนงค์ – เทสโก้โลตัส บ้านบึง - โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย - วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี – ตลาดด็อกเตอร์ประโยชน์ - วัดนิมมานราษฎร์บำรุง - โรงเรียนไทยรัฐวิทยา – EECi วังจันทร์วัลเลย์ ครอบคลุมประชากรตามแนวเส้นทาง 53,000 คน คาดการณ์ผู้โดยสารปีที่ 10 (พ.ศ. 2576) 1,000 คนต่อวัน รูปแบบยานพาหนะที่ใช้คือ EV Minibus ขนาด 20 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 0) ความถี่การให้บริการช่วงเวลาเร่งด่วน 12 นาที (5 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 30 นาที (2 คัน/ชม.) เก็บค่าโดยสาร กม. ละ 1 บาท (10-65 บาท) โดยแนวเส้นทางนี้มีความทับซ้อนกับเส้นทางให้บริการรถโดยสารหมวด 4 สาย 6138 ช่วงตลาดทางรถไฟถึงตลาดด็อกเตอร์ประโยชน์ระยะทาง 20 กม.



ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-14 สาย ชบ3 HSR ชลบุรี-บ้านบึง-EECi

4) สาย ชบ4 HSR ศรีราชา-แหลมฉบัง ระยะทาง 15.6กม. /ตัดช่วง HSR ศรีราชา-EECd 12.6 กม.

ให้บริการรถโดยสารหมวด 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงระบบหลักของภูมิภาคเข้าสู่เขตเมือง มีจุดต้นทางอยู่ที่สถานีรถไฟความเร็วสูงศรีราชาและจุดปลายทางที่แหลมฉบัง โดยเส้นทางนี้จะผ่านจุดดึงดูดการเดินทางสำคัญ คือ HSR ศรีราชา – โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา – ห้างตึกคอมศรีราชา – มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ศรีราชา – ท่าเรือขนส่งสินค้า – สนามกีฬาเทศบาลแหลมฉบัง – โรงพยาบาลแหลมฉบัง – บริษัท Thaioil – โรงเรียนวัดมโนรม – วัดมโนรม – EECd – โรงพยาบาลวิภาราม – ห้างฮาร์เบอร์แหลมฉบัง – เทศบาลนครแหลม ครอบคลุมประชากรตามแนวเส้นทาง 40,000 คน คาดการณ์ผู้โดยสารปีที่ 10 (พ.ศ. 2576) 4,000 คนต่อวัน รูปแบบยานพาหนะที่ใช้คือ EV Bus ขนาด 50 ที่นั่ง (นั่ง 40 ยืน 10) ทั้งสายจุดปลายทางที่แหลมฉบังและจุดปลายทางที่ EECd มีความถี่การให้บริการช่วงเวลาเร่งด่วน 15 นาที (4 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 30 นาที (2 คัน/ชม.) โดยจะสลับกันออกทีละช่วง เก็บค่าโดยสาร 15 บาทตลอดสาย การจัดทำ Express เริ่มต้นจากบริเวณสี่แยกอัสสัมชัญถึงบริเวณสี่แยกท่าเรือแหลมฉบัง รวมระยะทาง 10.3 กม. โดยอนุญาตให้รถขนส่งสาธารณะอื่นสามารถใช้ช่องทางพิเศษได้ โดยแนวเส้นทางนี้มีความทับซ้อนกับเส้นทางให้บริการรถโดยสารหมวด 4 สาย 6244 ช่วงซอยสุรศักดิ์ 3 ถึง โรงเรียนวัดมโนรม ระยะทาง 6.4 กม.และสาย 1631 (ค) ช่วงแยกซอยโรงเรียนอัสสัมชัญถึงโรงพยาบาลวิภาราม ระยะทาง 9.5 กม.

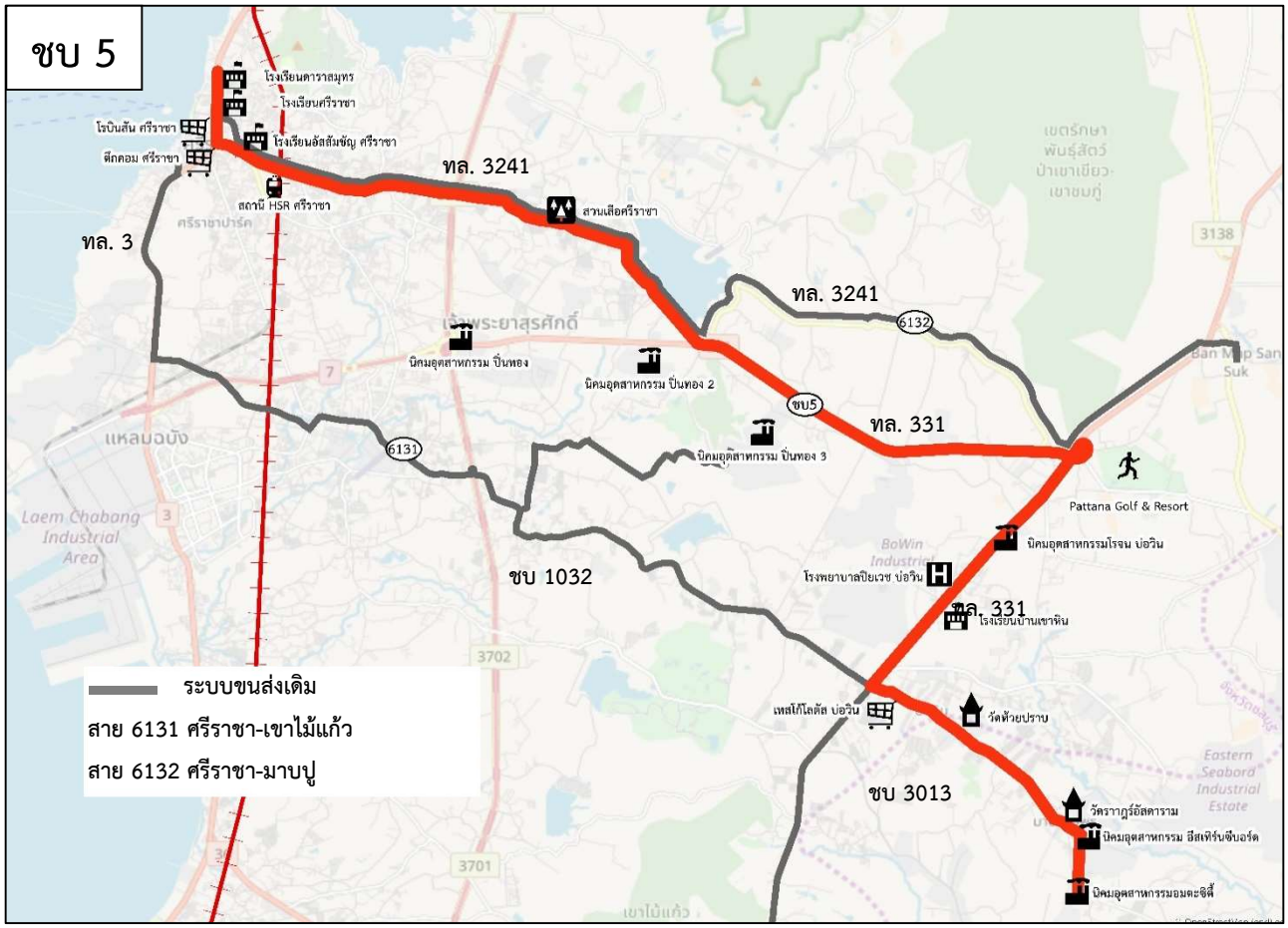


ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-15 สาย ชบ4 HSR ศรีราชา-แหลมฉบัง/ตัดช่วง HSR ศรีราชา-EECd

5) สาย ชบ5 เมืองศรีราชา-HSR ศรีราชา-ปลวกแดง ระยะทาง 42 กิโลเมตร

ให้บริการรถโดยสารหมวด 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงระบบหลักของภูมิภาคเข้าสู่เขตเมือง มีจุดต้นทางอยู่ที่เมืองศรีราชาและจุดปลายทางที่นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง โดยเส้นทางนี้จะผ่านจุดดึงดูดการเดินทางสำคัญ คือ โรงเรียนดาราสมุทรศรีราชา - วัดคาทอลิกพระหฤทัยพระเยซูเจ้า - โรงเรียนศรีราชา - โรงพยาบาลพญาไทศรีราชา – ห้างโรบินสันศรีราชา - โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา – HSR ศรีราชา – วัดรังษีสุทธาวาส – สวนเสือศรีราชา - องค์การบริหารส่วนตำบลหนองขาม – นิคมฯ ปิ่นทอง 3 – นิคมฯ เหมราชชลบุรี 1 - นิคมฯโรจนะ บ่อวิน - โรงพยาบาลปิยะเวชช์บ่อวิน – องค์การบริหารส่วนตำบลบ่อวิน – เทสโก้โลตัสบ่อวิน - วัดห้วยปราบ – โรงเรียนบ้านห้วยปราบ – วัดราษฎร์อัสดาราม – โรงเรียนมาบยางพรวิทยาคม - ตลาดสดสะพาน 4 พลาซ่า – นิคมฯ อีสเทิร์นซีบอร์ด ครอบคลุมประชากรตามแนวเส้นทาง 27,000 คน คาดการณ์ผู้โดยสารปีที่ 10 (พ.ศ. 2576) 2,400 คนต่อวัน รูปแบบยานพาหนะที่ใช้ คือ EV Bus ขนาด 40 ที่นั่ง (นั่ง 40 ยืน 0) ความถี่การให้บริการช่วงเวลาเร่งด่วน 10 นาที (6 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 20 นาที (3 คัน/ชม.) เก็บค่าโดยสาร กม. ละ 1 บาท (10-45 บาท) มีการจัดทำ Express Corridor ในช่วงที่วิ่งบนถนนสุขุมวิทตั้งแต่ โรงเรียนดาราสมุทร ถึงสี่แยกอัสสัมชัญรวมระยะทาง 1.9 กม. โดยอนุญาตให้รถขนส่งสาธารณะอื่นสามารถใช้ช่องทางพิเศษได้ โดยแนวเส้นทางนี้มีมีความทับซ้อนกับเส้นทางให้บริการรถโดยสารหมวด 4 สาย 6131 ช่วง โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชาถึงนิคมฯ ปิ่นทอง 2 ระยะทาง 18 กม.



ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

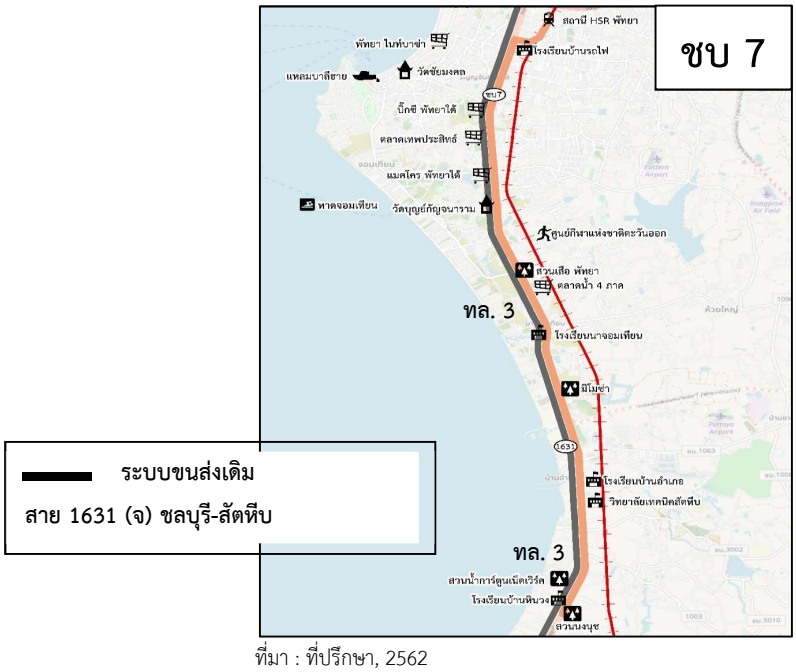
รูปที่ 7.3-16 สาย ชบ5 เมืองศรีราชา- HSR ศรีราชา-นิคมฯอมตะซิตี้ระยอง

6) สาย ชบ6 HSR พัทยา-แหลมบาลีฮาย

สำหรับโครงการศึกษาความเหมาะสม ออกแบบ และศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การพัฒนาระบบขนส่งมวลชนสาธารณะเมืองพัทยาในรูปแบบรถไฟฟ้า อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ปัจจุบันอยู่ในระหว่างขั้นตอนการรับฟังความคิดเห็นจากภาคเอกชน (Market Sounding) ตามแผนงานคาดว่าจะแล้วเสร็จภายในเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 จึงไม่นำมาจัดลำดับความสำคัญร่วมกับเส้นทางอื่น

7) สาย ชบ7 HSR พัทยา-สวนนงนุช ระยะทาง 19.2 กิโลเมตร

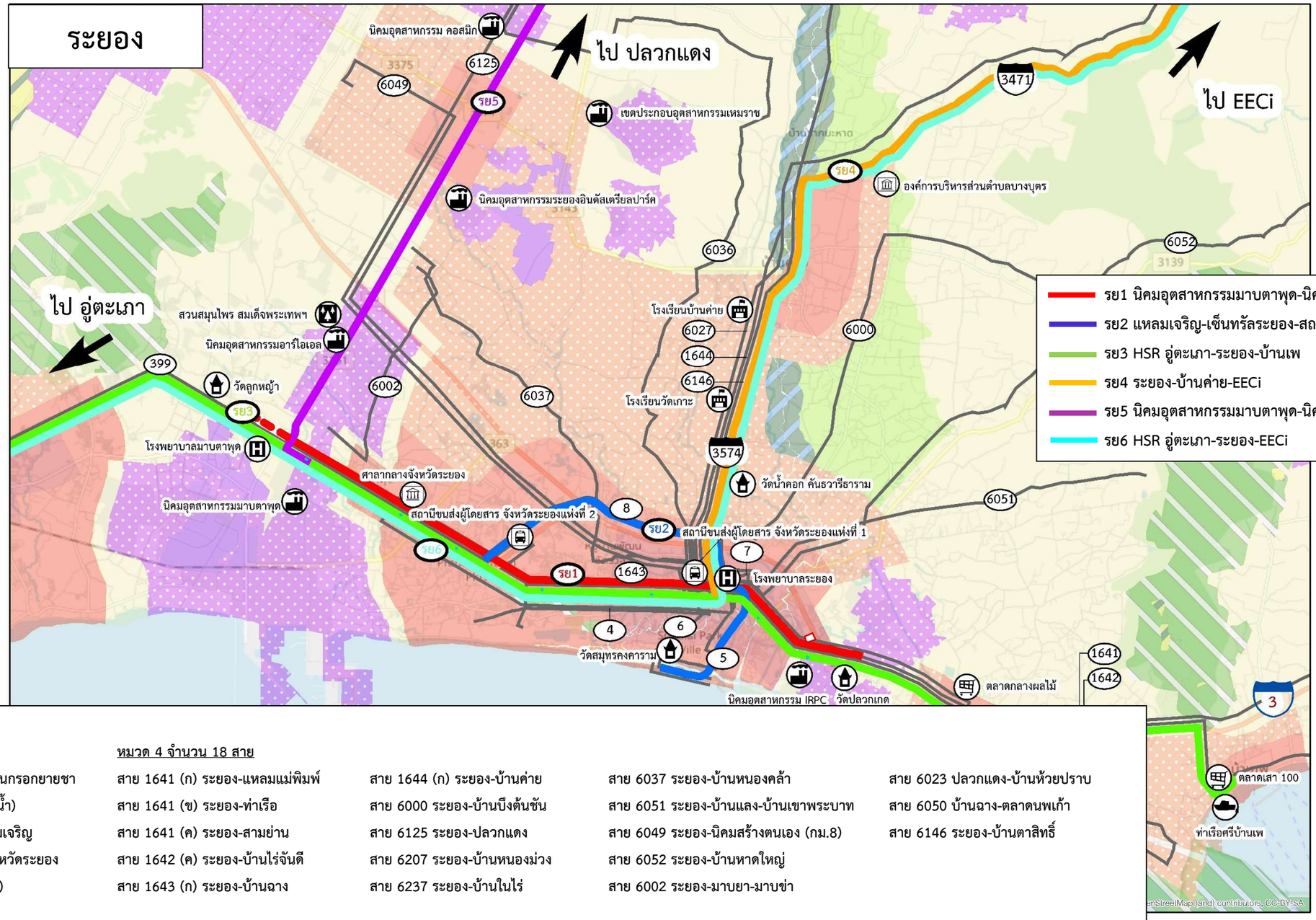
ให้บริการรถโดยสารหมวด 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงระบบหลักของภูมิภาคเข้าสู่เขตเมือง มีจุดต้นทางอยู่ที่สถานีรถไฟความเร็วสูงพัทยาและจุดปลายทางที่สวนนงนุช โดยเส้นทางนี้จะผ่านจุดดึงดูดการเดินทางสำคัญ คือ HSR พัทยา – โรงเรียนบ้านรถไฟ – ห้างอินเด็กซ์ลิฟวิ่งมอลล์ – โรงเรียนเมืองพัทยา 5 – ห้างบิ๊กซีพัทยาใต้ – ห้างเทสโก้โลตัสพัทยาใต้ – แมคโครพัทยาใต้ – อันเดอร์วอเตอร์เวิลด์พัทยา – โรงเรียนสาธิตอุมศึกษา – โรงเรียนเมืองพัทยา 7 – วัดบุญย์กัญจนาราม – หาดจอมเทียน – ศูยน์กีฬาแห่งชาติตะวันออก – Tiger park Pattaya – ตลาดน้ำ 4 ภาค – สำนักงานอัยการจังหวัดพัทยา – วัดนาจอมเทียน – โรงเรียนนาจอมเทียน – มิโมซ่า พัทยา – เทศบาลตำบลนาจอมเทียน – โรงเรียนบ้านอำเภอ – วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชลบุรี – วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ – สวนน้ำการ์ตูนเน็ตเวิร์ค – โรงเรียนบ้านหินวง – สวนนงนุชพัทยา ครอบคลุมประชากรตามแนวเส้นทาง 24,000 คน คาดการณ์ผู้โดยสารปีที่ 10 (พ.ศ. 2576) 2,900 คนต่อวัน รูปแบบยานพาหนะที่ใช้คือ EV Bus ขนาด 50 ที่นั่ง (นั่ง 40 ยืน 10) ความถี่การให้บริการช่วงเวลาเร่งด่วน 15 นาที (4 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 30 นาที (2 คัน/ชม.) เก็บค่าโดยสาร 15 บาทตลอดสาย มีการจัดทำ Express Corridor ในช่วงที่วิ่งบนถนนสุขุมวิทตั้งแต่ แยกพัทยากลางถึงสี่แยกสำนักงานอัยการรวมระยะทาง 8.6 กม. โดยอนุญาตให้รถขนส่งสาธารณะอื่นสามารถใช้ช่องทางพิเศษได้ โดยแนวเส้นทางนี้มีความทับซ้อนกับเส้นทางให้บริการรถโดยสารหมวด 4 สาย1631 (จ) ซึ่งวิ่งจากชลบุรีถึงสัตหีบบนทางหลวงหมายเลข 3



ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-17 สาย ชบ7 HSR พัทยา-สวนนงนุช

7.3.2.3 โครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดระยอง

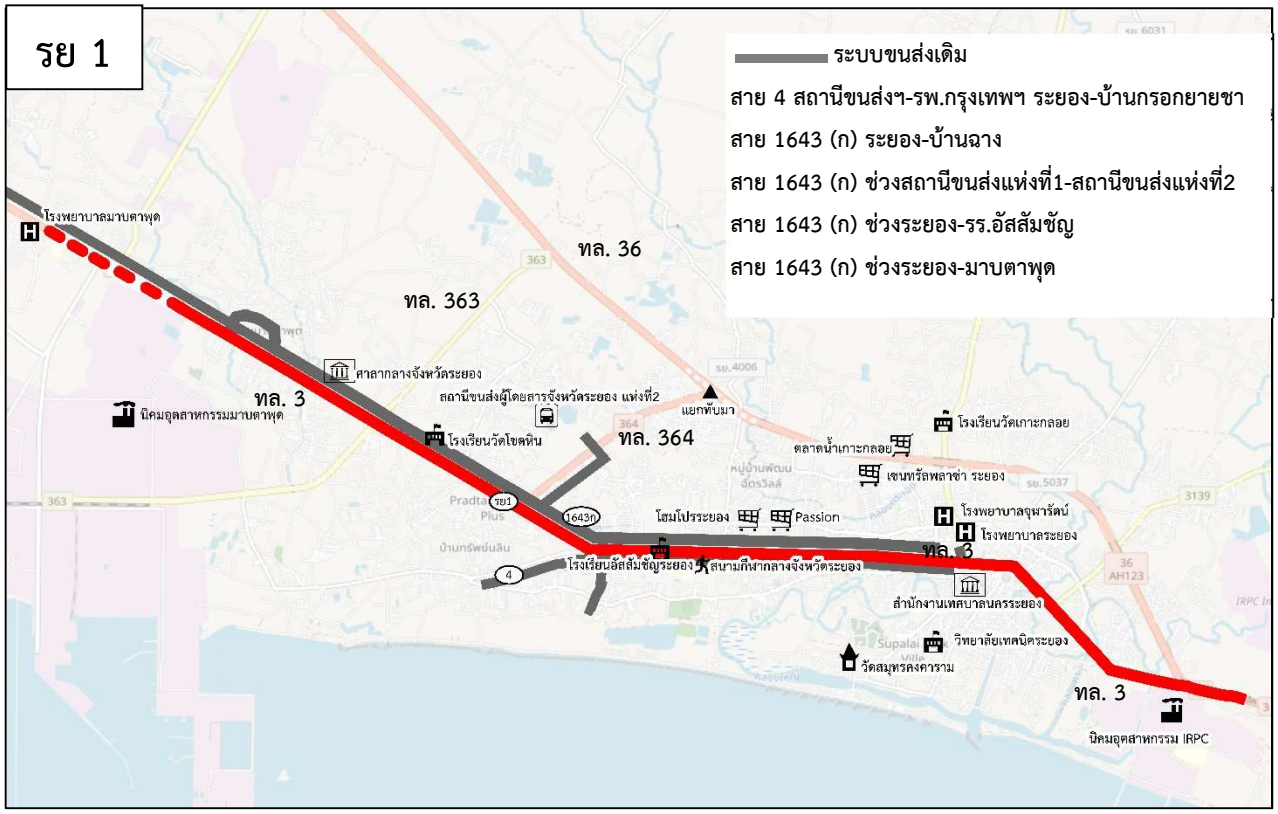


ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-18 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดระยอง

1) สาย รย1 นิคมฯ มาบตาพุด-นิคมฯ IRPC ระยะทาง 21.6 กิโลเมตร

ให้บริการรถโดยสารหมวด 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงการเดินทางภายในเขตเมือง มีจุดต้นทางอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและจุดปลายทางที่นิคมอุตสาหกรรม IRPC โดยเส้นทางนี้จะผ่านจุดดึงดูดการเดินทางสำคัญ คือ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด – ตลาดเทสโก้โลตัสมาบตาพุด – โรงเรียนบ้านมาบตาพุด - ศาลากลางจังหวัดระยอง – โรงเรียนวัดโขดหิน – วัดโขดหิน – โรงเรียนอัสสัมชัญระยอง – โรงเรียนเซนต์โยเซฟระยอง - สนามกีฬากลาง – วัดหนองสนม – ห้างโฮมโปรระยอง - ห้างแพสชั่น ระยอง – ตลาดสดหมอสาโรจน์ - สถานีขนส่งระยอง 1- โรงพยาบาลระยอง – โรงเรียนวัดป่าประดู่จังหวัดระยอง - นิคมอุตสาหกรรม IRPC ครอบคลุมประชากรตามแนวเส้นทาง 62,000 คน คาดการณ์ผู้โดยสารปีที่ 10 (พ.ศ. 2576) 8,800 คนต่อวัน รูปแบบยานพาหนะที่ใช้คือ Tram Bus ขนาด 80 ที่นั่ง (นั่ง 60 ยืน 20) ความถี่การให้บริการช่วงเวลาเร่งด่วน 6 นาที (10 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 10 นาที (6 คัน/ชม.) เก็บค่าโดยสาร 10-25 บาท มีการจัดทำ Express Corridor ในช่วงที่วิ่งบนถนนสุขุมวิทนิคมฯ มาบตาพุดถึงนิคมฯ IRPC รวมระยะทาง 18.9 กม. โดยอนุญาตให้รถขนส่งสาธารณะอื่นสามารถใช้ช่องทางพิเศษได้โดยแนวเส้นทางนี้มีความทับซ้อนกับเส้นทางให้บริการรถโดยสารหมวด 1 สาย 4 ช่วงสถานีขนส่งระยองแห่งที่ 1 ถึง โรงเรียนอัสสัมชัญระยองระยะทาง 6.25 กม. และ หมวด 4 สาย 1643 (ก) ช่วงนิคมฯ มาบตาพุดถึงนิคมฯ IRPC และมีความเห็นว่าหากในอนาคตมีโครงการ Smart Park เกิดขึ้น จะต่อขยายเส้นทางให้มีจุดปลายทางถึงโครงการและจัดทำเป็นจุดจอด (Park & Ride)

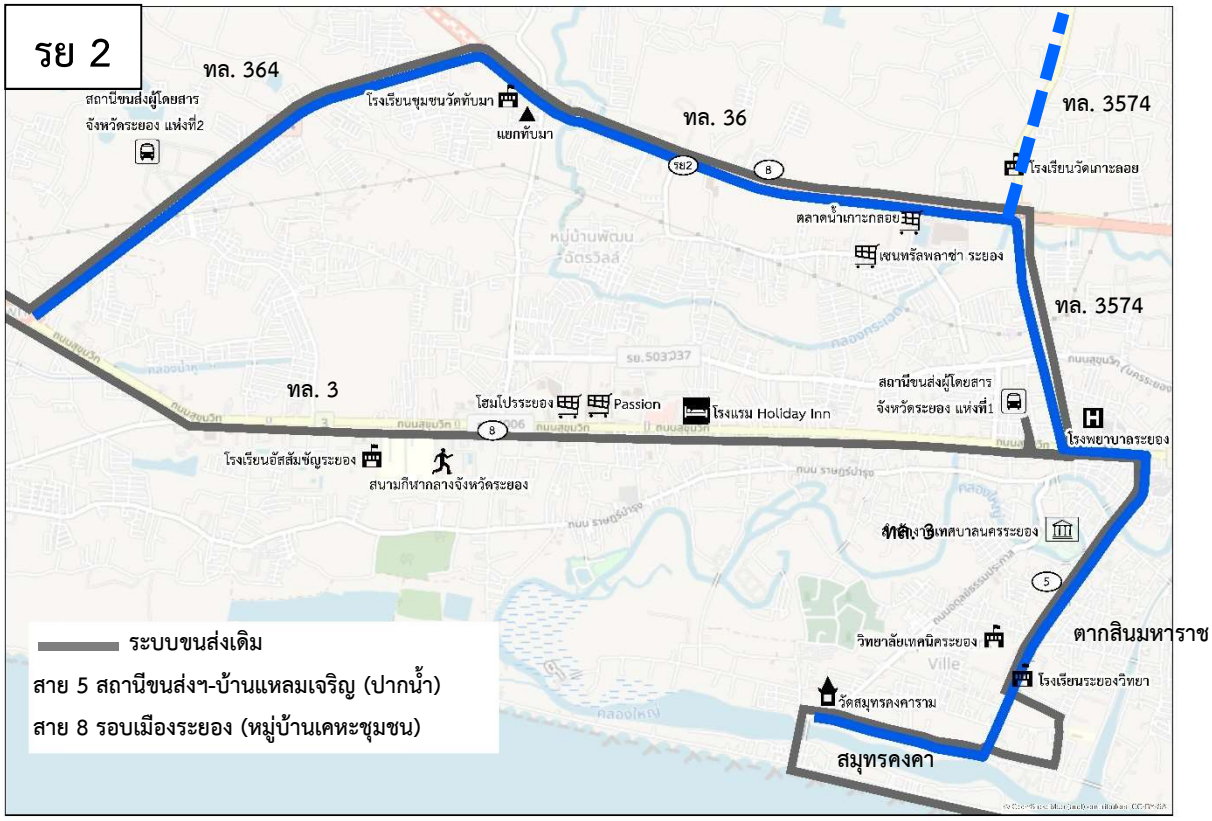


ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-19 สาย รย1 นิคมฯ มาบตาพุด-นิคมฯ IRPC

2) สาย รย2 แหลมเจริญ-สามแยกขนส่ง ระยะทาง 12.7 กิโลเมตร

ให้บริการรถโดยสารหมวด 1 วัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงการเดินทางภายในเขตเมือง มีจุดต้นทางอยู่ที่แหลมเจริญ และจุดปลายทางที่สามแยกขนส่ง โดยเส้นทางนี้จะผ่านจุดดึงดูดการเดินทางสำคัญคือ วัดสมุทรคงคาราม (วัดปากน้ำ) – โรงเรียนเทศบาลวัดปากน้ำ - โรงเรียนระยองวิทยาคม – วิทยาลัยเทคนิคระยอง – ที่ว่าการอำเภอเมืองระยอง – โรงเรียนอนุบาลระยอง – สำนักงานเทศบาลนครระยอง – ศาลจังหวัดระยอง – ตลาดโต้รุ่ง เทศบันเทิง – โรงเรียนวัดป่าประดู่ – โรงพยาบาลระยอง – สถานีขนส่งระยอง – โรงพยาบาลจุฬารัตน์ – ห้างเซ็นทรัล ระยอง – ตลาดน้ำเกาะกลอย – ห้างแมคโครระยอง – ห้างอินเด็กซ์ลิฟวิ่งมอลล์ – ระยอง เคหะภัณฑ์ – วัดทับมา ระยอง – สำนักงานเทศบาล ตำบลทับมา – โรงเรียนชุมชนวัดทับมา – โรงเรียนประภัสสรคุณธรรม – สถานีขนส่งระยองแห่งที่ 2 ครอบคลุมประชากรตามแนวเส้นทาง 34,000 คน คาดการณ์ผู้โดยสารปีที่ 10 (พ.ศ. 2576) 2,900 คนต่อวัน รูปแบบยานพาหนะที่ใช้คือ EV Minibus ขนาด 25 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 5) ความถี่การให้บริการช่วงเวลาเร่งด่วน 5 นาที (12 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 10 นาที (6 คัน/ชม.) เก็บค่าโดยสาร 15 บาทตลอดสาย โดยแนวเส้นทางนี้มีความทับซ้อนกับเส้นทางให้บริการรถโดยสารหมวด 1 สาย 5 ช่วงวัดสมุทรคงคาราม ถึงโรงพยาบาลระยองระยะทาง 4.4 กม. และหมวด 1 สาย 8 ช่วงโรงพยาบาลระยองถึงสถานีขนส่งระยองแห่งที่ 2 ระยะทาง 8.4 กม. และมีความเห็นว่าในระยะยาวอาจพิจารณาเพิ่มช่วงการให้บริการบน ทล. 3574 เพื่อรองรับสถานีรถไฟระยองในอนาคต

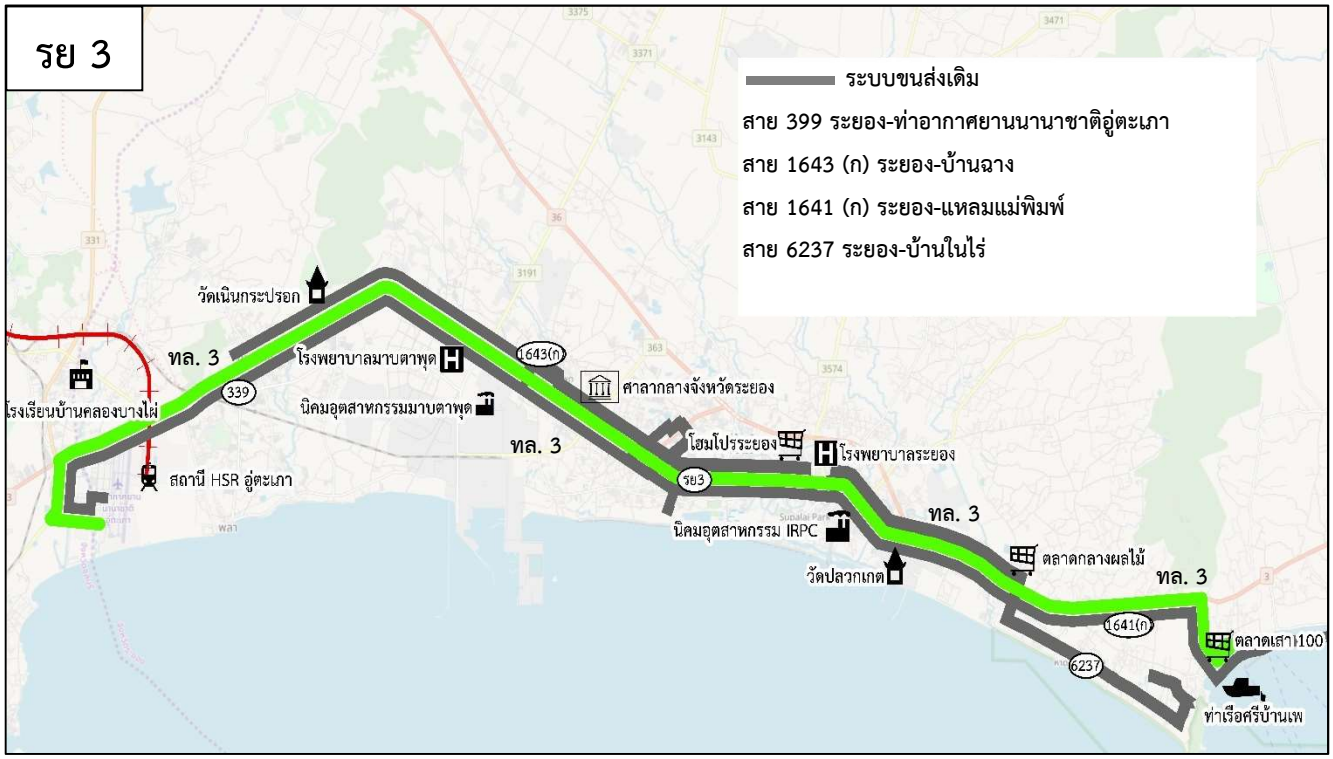


ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-20 สาย รย2 แหลมเจริญ-สามแยกขนส่ง

3) สาย รย3 HSR อู่ตะเภา-ระยอง-บ้านเพ ระยะทาง 61.6 กิโลเมตร

ให้บริการรถโดยสารหมวด 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงระบบหลักของภูมิภาคเข้าสู่เขตเมือง มีจุดต้นทางอยู่ที่สถานีรถไฟความเร็วสูงอู่ตะเภาและจุดปลายทางที่บ้านเพ โดยเส้นทางนี้จะผ่านจุดดึงดูดการเดินทางสำคัญ คือ HSR อู่ตะเภา – สนามบินอู่ตะเภา – โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ – โรงเรียนบ้านคลองบางไผ่ – วิทยาลัยเทคโนโลยีอักษรบริหารธุรกิจ – ศูนย์ราชการอำเภอบ้านฉาง – วัดเนินกระปรอก - โรงเรียนอุดมวิทยานุกูล - วัดลูกหญ้า - วิทยาลัยสารพัดช่างระยอง – โรงพยาบาลมาบตาพุด – นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด – ตลาดเทสโก้โลตัสมาบตาพุด - โรงเรียนบ้านมาบตาพุด - ศาลากลางจังหวัดระยอง – โรงเรียนวัดโขดหิน – วัดโขดหิน – โรงเรียนอัสสัมชัญระยอง - โรงเรียนเซนต์โยเซฟระยอง – สนามกีฬากลางระยอง – วัดหนองสนม – ห้างโฮมโปรระยอง-ห้างแพสชั่น ระยอง - ตลาดสดหมอสาโรจน์ - สถานีขนส่งระยอง 1 - โรงพยาบาลระยอง – โรงเรียนวัดป่าประดู่จังหวัดระยอง - นิคมอุตสาหกรรม IRPC – วัดปลวกเกต – วัดตะพงนอก - โรงเรียนวัดตะพงนอก – โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล – ตลาดกลางผลไม้ – โรงเรียนวัดเภตราสุขารมย์ – ตลาด 100 เสา – ตลาดโบราณบ้านเพ – ท่าเรือศรีบ้านเพ ครอบคลุมประชากรตามแนวเส้นทาง 88,000 คน คาดการณ์ผู้โดยสารปีที่ 10 (พ.ศ. 2576) 1,600 คนต่อวัน รูปแบบยานพาหนะที่ใช้คือ EV Minibus ขนาด 20 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 0) ความถี่การให้บริการช่วงเวลาเร่งด่วน 10 นาที (6 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 20 นาที (3 คัน/ชม.) เก็บค่าโดยสาร กม.ละ 1 บาท (10-65บาท) มีการจัดทำ Express Corridor) ในช่วงที่วิ่งบนถนนสุขุมวิทนิคมฯ มาบตาพุดถึงนิคมฯ IRPC รวมระยะทาง 18.9 กม. โดยอนุญาตให้รถขนส่งสาธารณะอื่นสามารถใช้ช่องทางพิเศษได้ โดยแนวเส้นทางนี้มีความทับซ้อนบนทางหลวงหมายเลข 3 กับเส้นทางให้บริการรถโดยสารหมวด 4 สาย 1643 (ก), 1641 (ก), 6237 และหมวด 3 สาย 399

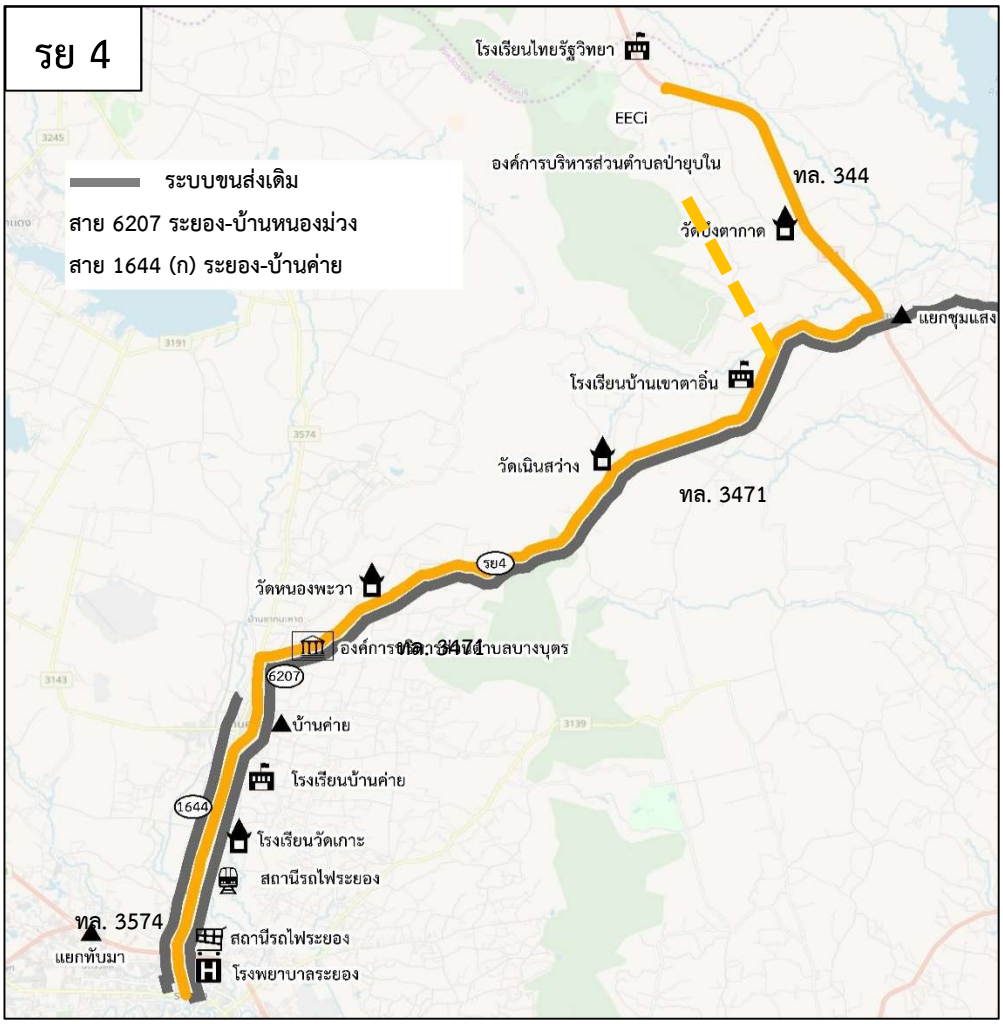


ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-21 สาย รย3 HSR อู่ตะเภา-ระยอง-บ้านเพ

4) สาย รย4 ระยอง-บ้านค่าย-EECi ระยะทาง 58.2 กิโลเมตร

ให้บริการรถโดยสารหมวด 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อการเดินทางระหว่างอำเภอภายในภูมิภาค มีจุดต้นทางอยู่ที่เมืองระยองและจุดปลายทางที่ EECi วังจันทร์วัลเลย์ โดยเส้นทางนี้จะผ่านจุดดึงดูดการเดินทางสำคัญ คือ โรงพยาบาลระยอง - สถานีขนส่งระยอง - โรงพยาบาลจุฬารัตน์ - วัดเกาะกลอย - โรงเรียนวัดเกาะกลอย - วัดน้ำคอกเก่า คันธวารีธาราม - วัดน้ำคอกใหม่ - สถานีรถไฟระยอง (อนาคต) - วัดเกาะอรัญญิกาวาส - โรงเรียนวัดเกาะ - โรงเรียนบ้านค่าย – องค์การบริหารส่วนตำบลบางบุตร - วัดหนองพะวา - วัดเนินสว่าง – โรงเรียนบ้านเขาตาอิ๋น - วัดบึงตากาด - โรงเรียนบ้านบึงตะกาด - องค์การบริหารส่วนตำบลป่ายุบใน - EECi วังจันทร์วัลเลย์ ครอบคลุมประชากรตามแนวเส้นทาง 34,000 คน คาดการณ์ผู้โดยสารปีที่ 10 (พ.ศ.2576) 1,500 คนต่อวัน รูปแบบยานพาหนะที่ใช้คือ EV Minibus ขนาด 20 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 0) ความถี่การให้บริการช่วงเวลาเร่งด่วน 10 นาที (6 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 30 นาที (2 คัน/ชม.) เก็บค่าโดยสาร กม. ละ 1 บาท (10-60 บาท) โดยแนวเส้นทางนี้มีความทับซ้อนกับเส้นทางให้บริการรถโดยสารหมวด 4 สาย 6207 ช่วงโรงพยาบาลระยองถึงแยกชุมแสง ระยะทาง 45.7 กม. และมีความเห็นให้ตัดถนนเส้นใหม่เพื่อเชื่อมต่อทางหลวงหมายเลข 3471 เข้าสู่ EECi วังจันทร์วัลเลย์โดยตรงเพื่อลดระยะทางการเดินทาง

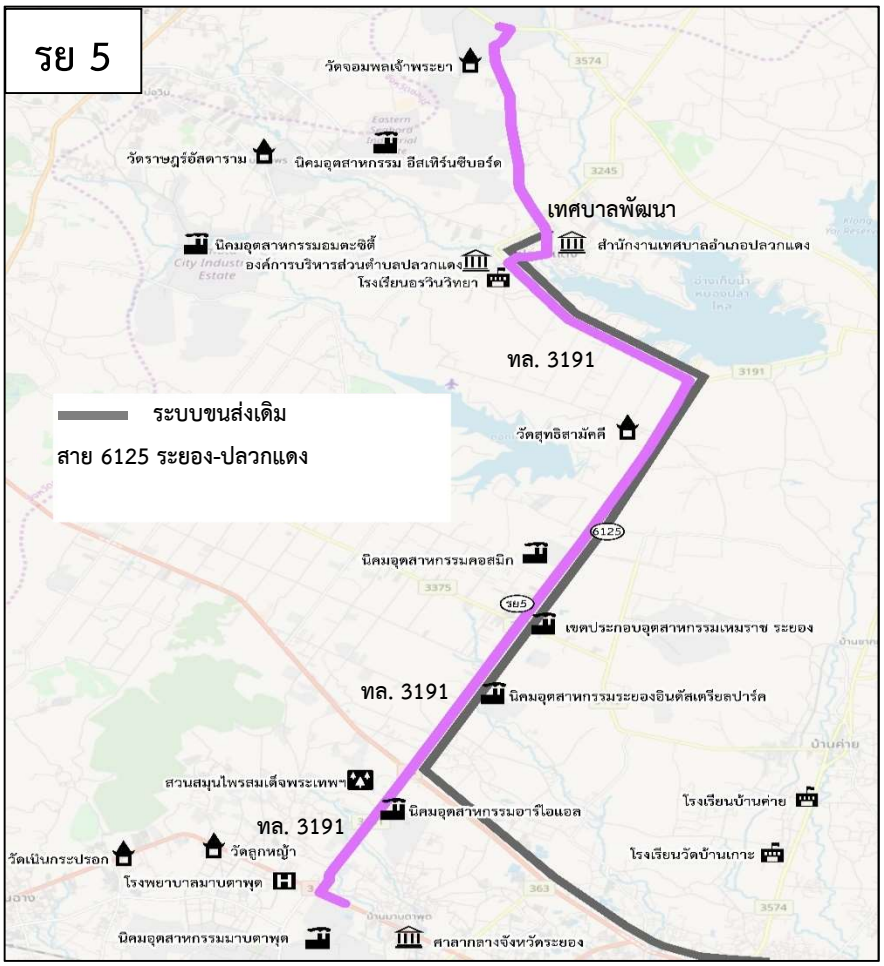


ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-22 สาย รย4 ระยอง-บ้านค่าย-EECi

5) สาย รย5 นิคมฯมาบตาพุด-นิคมพัฒนา-ปลวกแดง ระยะทาง 45 กิโลเมตร

ให้บริการรถโดยสารหมวด 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงการเดินทางระหว่างอำเภอภายในภูมิภาค มีจุดต้นทางอยู่ที่นิคมฯ มาบตาพุดและจุดปลายทางที่นิคมฯ อีสเทิร์นซีบอร์ด โดยเส้นทางนี้จะผ่านจุดดึงดูดการเดินทางสำคัญ คือ นิคมฯ มาบตาพุด – นิคมฯ อาร์ไอแอล – สวนสมุนไพร สมเด็จพระเทพฯ – นิคมฯ ระยองอินดัสเตรียลปาร์ค – โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 1 – เขตประกอบอุตสาหกรรมเหมราชระยอง – โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนิคมพัฒนา – ที่ว่าการอำเภอนิคมพัฒนา – นิคมฯ คอสมิก – โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 8 – วัดสิทธิสามัคคี – โรงเรียนอรวินวิทยา – องค์การบริหารส่วนตำบลปลวกแดง – เทศบาลตำบลปลวกแดง – วัดจอมพลเจ้าพระยา – นิคมอุฯ อีสเทิร์นซีบอร์ด ครอบคลุมประชากรตามแนวเส้นทาง 27,000 คน คาดการณ์ผู้โดยสารปีที่ 10 (พ.ศ. 2576) 1,400 คนต่อวัน รูปแบบยานพาหนะที่ใช้คือ EV Minibus ขนาด 20 ที่นั่ง (นั่ง 20 ยืน 0) ความถี่การให้บริการช่วงเวลาเร่งด่วน 10 นาที (6 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 30 นาที (2 คัน/ชม.) เก็บค่าโดยสาร กม. ละ 1 บาท (10-65 บาท) โดยแนวเส้นทางนี้มีความทับซ้อนกับเส้นทางให้บริการรถโดยสารหมวด 4 สาย 6125 ช่วงแยกทางหลวง 36 ถึงแยกเทศบาลพัฒนา ระยะทาง 27.5 กม. และมีความเห็นว่าหากในอนาคตมีโครงการ Smart Park เกิดขึ้น จะต่อขยายเส้นทางให้มีจุดปลายทางถึงโครงการและจัดทำเป็นจุดจอด (Park & Ride)

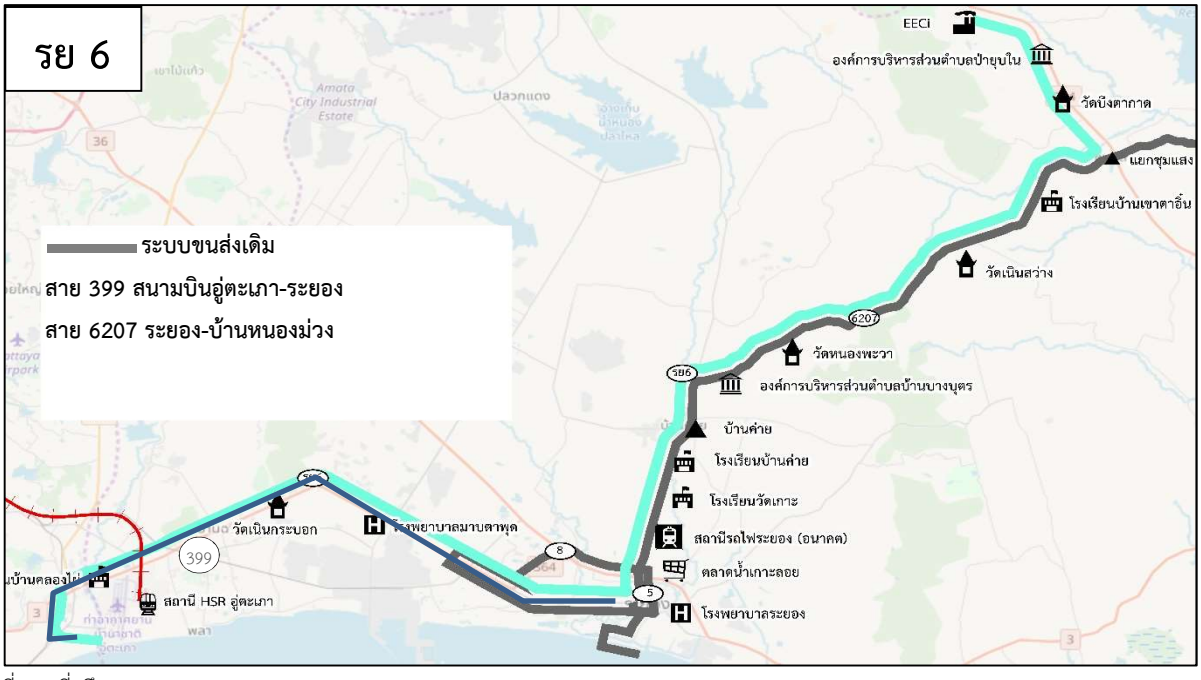


ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-23 สาย รย5 นิคมฯ มาบตาพุด-นิคมพัฒนา-ปลวกแดง (นิคมฯ อีสเทิร์นซีบอร์ด)

6) สาย รย6 HSR อู่ตะเภา-ระยอง-EECi ระยะทาง 96 กิโลเมตร

ให้บริการรถโดยสารหมวด 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อการใช้งานสำหรับกลุ่มผู้เดินทางมายัง EECi มีจุดต้นทางอยู่ที่สถานีรถไฟความเร็วสูงอู่ตะเภาและจุดปลายทางที่ EECi วังจันทร์วัลเลย์ โดยเส้นทางนี้จะผ่านจุดดึงดูดการเดินทางสำคัญ คือ HSR อู่ตะเภา – สนามบินอู่ตะเภา – โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ – โรงเรียนบ้านคลองบางไผ่ – วิทยาลัยเทคโนโลยีอักษรบริหารธุรกิจ – ศูนย์ราชการอำเภอบ้านฉาง – วัดเนินกระปรอก - โรงเรียนอุดมวิทยานุกูล - วัดลูกหญ้า - วิทยาลัยสารพัดช่างระยอง – โรงพยาบาลมาบตาพุด – นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด – ตลาดเทสโก้โลตัสมาบตาพุด - โรงเรียนบ้านมาบตาพุด - ศาลากลางจังหวัดระยอง – โรงเรียนวัดโขดหิน – วัดโขดหิน – โรงเรียนอัสสัมชัญระยอง - โรงเรียนเซนต์โยเซฟระยอง – สนามกีฬากลางระยอง – วัดหนองสนม – ห้างโฮมโปรระยอง - ห้างแพสชั่น ระยอง-ตลาดสดหมอสาโรจน์ - สถานีขนส่งระยอง 1 - โรงพยาบาลระยอง – โรงพยาบาลจุฬารัตน์ - วัดเกาะกลอย – โรงเรียนวัดเกาะกลอย – วัดน้ำคอกเก่า คันธวารีธาราม – วัดน้ำคอกใหม่ – สถานีรถไฟระยอง (อนาคต) – วัดเกาะอรัญญิกาวาส – โรงเรียนวัดเกาะ – โรงเรียนบ้านค่าย – องค์การบริหารส่วนตำบลบางบุตร – วัดหนองพะวา – วัดเนินสว่าง – โรงเรียนบ้านเขาตาอิ๋น – วัดบึงตากาด – โรงเรียนบ้านบึงตะกาด – องค์การบริหารส่วนตำบลป่ายุบใน – EECi วังจันทร์วัลเลย์ ครอบคลุมประชากรตามแนวเส้นทาง 54,000 คน คาดการณ์ผู้โดยสารปีที่ 10 (พ.ศ. 2576) 1,500 คนต่อวัน รูปแบบยานพาหนะที่ใช้คือ VIP Bus ขนาด 24 ที่นั่ง (นั่ง 24 ยืน 0) ความถี่การให้บริการช่วงเวลาเร่งด่วน 15 นาที (4 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 30 นาที (2 คัน/ชม.) เก็บค่าช่วงสนามบินอู่ตะเภา - ระยอง 80 บาท, ช่วงสนามบินอู่ตะเภา-EECi 120 บาท มีการจัดทำ Express Corridor ในช่วงที่วิ่งบนถนนสุขุมวิทจากนิคมฯมาบตาพุดถึงสามแยกโรงพยาบาลระยอง รวมระยะทาง 14.6 กม. โดยแนวเส้นทางนี้มีความทับซ้อนกับเส้นทางให้บริการรถโดยสารหมวด 3 สาย 399 ช่วงสนามบินอู่ตะเภา ถึงสถานีขนส่งระยองแห่งที่ 1 ระยะทาง 40.2 กม.และหมวด 4 สาย 6207 ช่วงโรงพยาบาลระยองถึงแยกชุมแสง ระยะทาง 45.7 กม.



ที่มา : ที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 7.3-24 สาย รย6 HSR อู่ตะเภา-ระยอง-EECi

ตารางที่ 7.3-3 สรุปข้อมูลเส้นทางระบบขนส่งสายรองที่เสนอเพิ่มเติม

ลำดับที่	สายที่		เส้นทาง	ระยะทาง (กิโลเมตร)	หมวด	[3]ปริมาณผู้โดยสาร ปี 2568 (คน/วัน)	ปริมาณผู้โดยสาร ปี 2576 (คน/วัน)	ปริมาณผู้โดยสาร ปี 2580 (คน/วัน)	ปริมาณผู้โดยสาร ปี 2586 (คน/วัน)	การทับซ้อนเส้นทางสายเดิม	แนวทางการดำเนินการ	ลักษณะเขตทาง (Right of Way)
1	ฉะเชิงเทรา	ฉช1	HSR ฉะเชิงเทรา – รร. เบญจมฯ - ตะวันออกคอมเพล็กซ์	8	1	2,700	3,700	4,100	4,600	7, 8, 9	เพิ่มเป็นเส้นทางใหม่	ROW B, C
2		ฉช2	HSR ฉะเชิงเทรา - วัดโสธรฯ	7	1	2,700	3,500	3,900	4,300	10	ปรับเปลี่ยนเส้นทางเดินรถเดิม	ROW C
3		ฉช3	รอบเมืองฉะเชิงเทรา	11	1	1,800	2,400	2,700	2,900	5	เพิ่มเป็นเส้นทางใหม่	ROW B, C
4		ฉช4[1]	HSR ฉะเชิงเทรา - บางคล้า	28	4	1,400	1,800	2,000	2,200	1614	ต่อขยายเส้นทางเดินรถเดิม	ROW B, C
5		ฉช5[1]	HSR ฉะเชิงเทรา - บ้านโพธิ์ - บางปะกง	26	4	1,500	2,000	2,200	2,400	1618	ต่อขยายเส้นทางเดินรถเดิม	ROW C
6	ชลบุรี	ชบ1	HSR ชลบุรี - เมืองชลบุรี	12	1	1,800	2,200	2,400	2,600	1	เพิ่มเป็นเส้นทางใหม่	ROW C
7		ชบ2	HSR ชลบุรี - บางแสน/ HSR ชลบุรี –หนองมน	16 / 13	1	2,800	3,500	3,800	4,100	6088	เพิ่มเป็นเส้นทางใหม่	ROW B, C
8		ชบ3[1]	HSR ชลบุรี - บ้านบึง - EECi	65	3	700	1,000	1,200	1,400	6138	เพิ่มเป็นเส้นทางใหม่	ROW C
9		ชบ4	HSR ศรีราชา - แหลมฉบัง/ตัดช่วง HSR ศรีราชา-EECd	16 / 13	1	2,900	4,000	4,500	5,200	6244, 1631(ค)	เพิ่มเป็นเส้นทางใหม่	ROW B, C
10		ชบ5[1]	เมืองศรีราชา - HSR ศรีราชา - ปลวกแดง	42	3	1,900	2,400	2,600	2,800	6131	เพิ่มเป็นเส้นทางใหม่	ROW B, C
11		ชบ6[2]	HSR พัทยา - แหลมบาลีฮาย	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12		ชบ7	HSR พัทยา - สวนนงนุช	19	1	2,400	2,900	3,100	3,400	1631(จ)	เพิ่มเป็นเส้นทางใหม่	ROW B, C
13	ระยอง	รย1	นิคมฯมาบตาพุด - นิคมฯ IRPC	22	1	7,000	8,800	9,600	10,500	4, 1643(ก)	เพิ่มเป็นเส้นทางใหม่	ROW B, C
14		รย2	แหลมเจริญ - สามแยกขนส่ง	14	1	2,300	2,900	3,200	3,500	5, 8	เพิ่มเป็นเส้นทางใหม่	ROW C
15		รย3[1]	HSR อู่ตะเภา - ระยอง - บ้านเพ	62	4	1,200	1,600	1,800	2,100	399, 1643(ก), 1641(ก), 6237	เพิ่มเป็นเส้นทางใหม่	ROW B, C
16		รย4[1]	ระยอง - บ้านค่าย - EECi	58	4	1,000	1,500	1,700	1,900	6207	เพิ่มเป็นเส้นทางใหม่	ROW C
17		รย5[1]	นิคมฯมาบตาพุด - นิคมพัฒนา - ปลวกแดง	45	4	1,200	1,400	1,500	1,600	6125	เพิ่มเป็นเส้นทางใหม่	ROW C
18		รย6[1]	HSR อู่ตะเภา - ระยอง - EECi	96	4	1,200	1,500	1,600	1,800	399, 6207	เพิ่มเป็นเส้นทางใหม่	ROW B, C

ที่มา : ที่ปรึกษา

หมายเหตุ : [1]สาย ฉช4 ฉช5 ชบ3 ชบ5 รย3 รย4 รย5 รย6 ไม่มีผู้โดยสารยืน เนื่องจากเป็นการเดินทางระยะไกล

[2]สาย ชบ6 อยู่ระหว่างการศึกษาความเหมาะสมโดยเมืองพัทยา

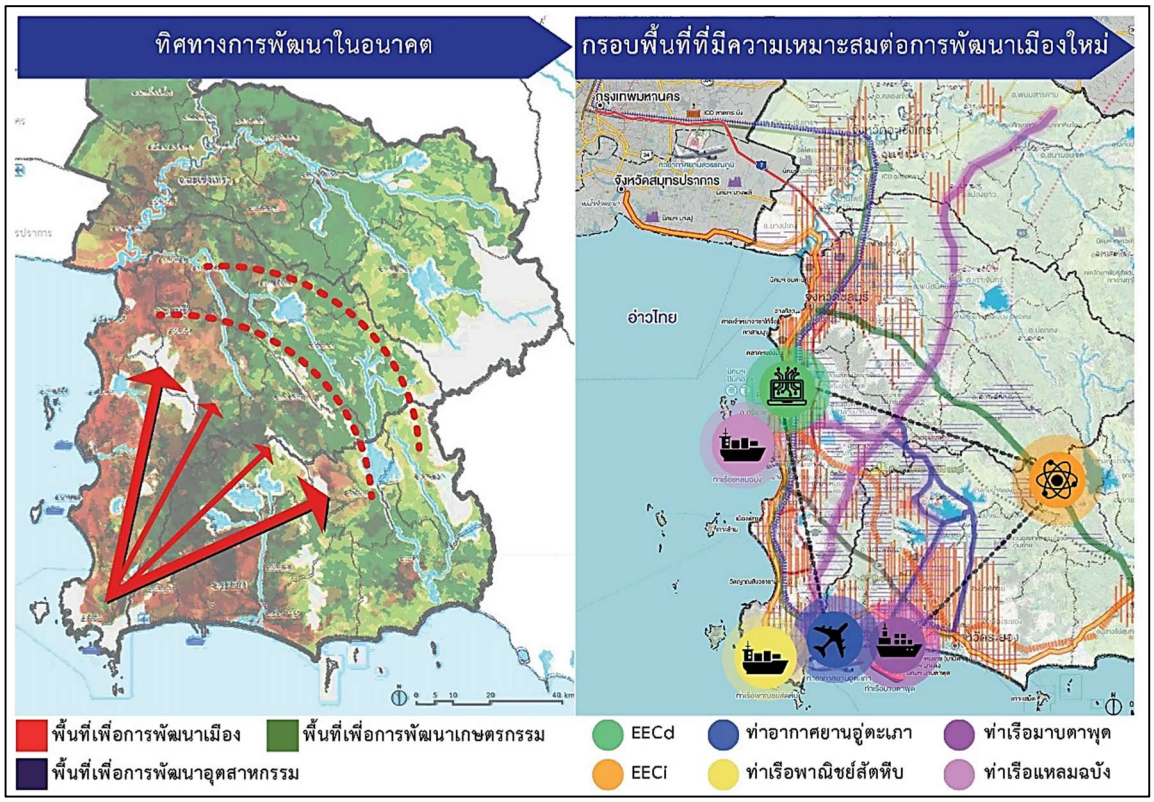
[3]จากการประชุมคณะรัฐมนตรีนอกสถานที่ จังหวัดระยอง เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2563 ปีเปิดให้บริการรถไฟความเร็วสูงเลื่อนจาก 2566 เป็น 2568

ROW B = Partial Exclusive คือ เขตทางที่มีการควบคุมการเข้าออกบางส่วน

ROW C = Share Lane คือ เขตทางที่ใช้ร่วมกัน

7.3.3 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายรองเพื่อเชื่อมต่อเมืองใหม่ในอนาคต

จากการที่สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.) มีแผนการพัฒนาเมืองใหม่ในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เช่น เมืองใหม่ EEC สมาร์ทซิตี้บ้านฉาง Smart Park และการลงทุนจากภาคเอกชน เป็นต้น จึงควรมีการทบทวนแผนแม่บทระบบขนส่งสาธารณะหลังจากดำเนินงานทุกๆ 5 ปี ซึ่ง ณ ปัจจุบัน แผนพัฒนาโครงการเหล่านี้ยังไม่มีความชัดเจนเพียงพอ อย่างไรก็ตาม เมื่อแผนการพัฒนามีทิศทางการดำเนินการที่ชัดเจน จำเป็นต้องมีการปรับปรุงแผนการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะให้มีความสอดคล้องและบูรณาการร่วมกับแผนพัฒนาเมืองใหม่ที่จะเกิดขึ้น โดยจะมีการกำหนดแนวเส้นทางเพื่อเชื่อมต่อการเดินทางจากพื้นที่การพัฒนาเมืองใหม่ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก กับระบบรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน รวมถึงพื้นที่สำคัญโดยรอบพื้นที่ EEC เช่น ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา มาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง เมืองพัทยา เป็นต้น เพื่ออำนวยความสะดวก เพิ่มความรวดเร็วในการเดินทาง สามารถเชื่อมโยงการเดินทางทั้งจากภายนอกและภายในพื้นที่การพัฒนาเมืองใหม่ด้วยระบบขนส่งสาธารณะ

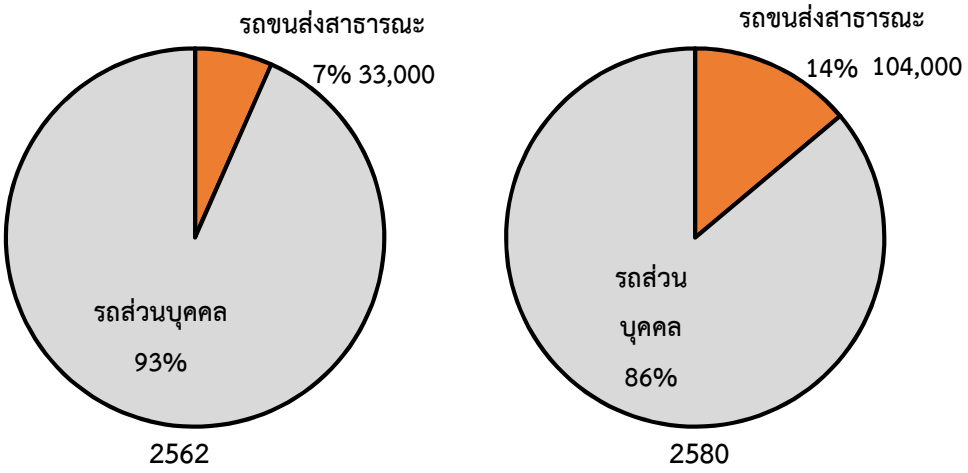


ที่มา : รายงานการศึกษาโครงการศึกษาออกแบบการพัฒนาเมืองใหม่บนพื้นที่นำร่องในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, พ.ศ. 2561

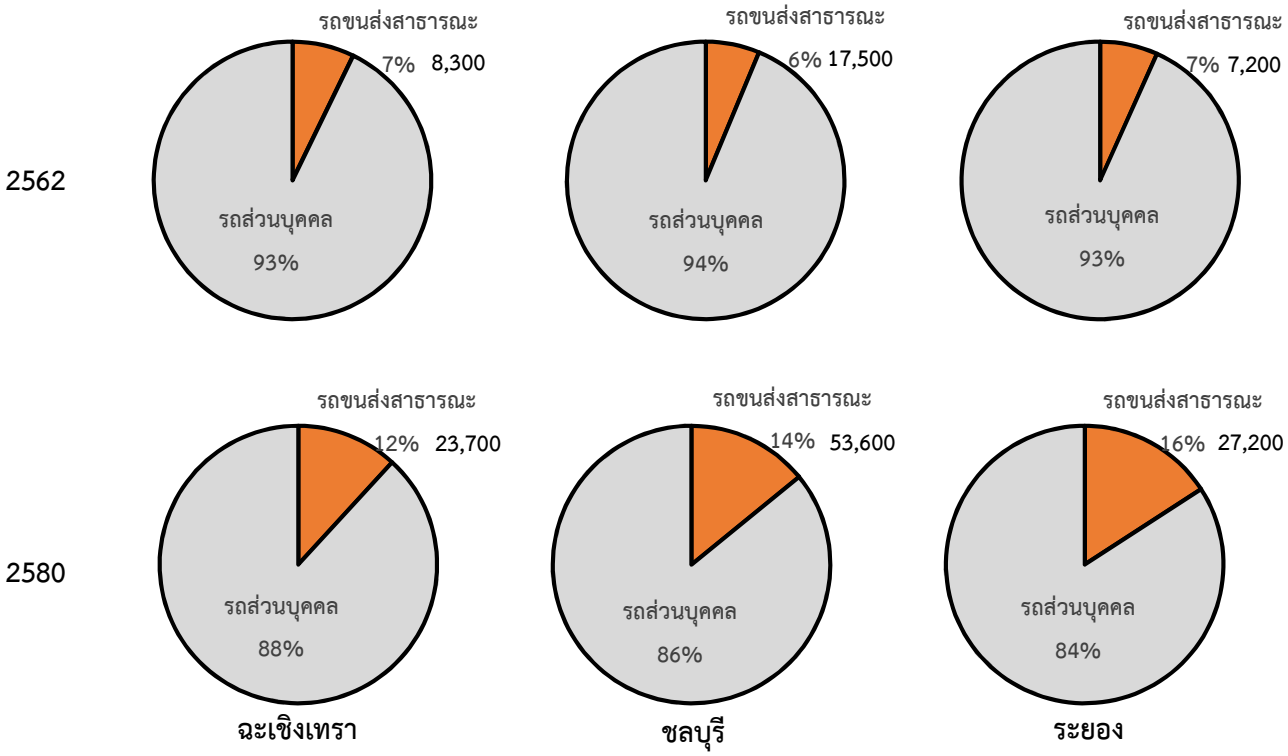
รูปที่ 7.3-25 ทิศทางการพัฒนาเมืองใหม่

7.3.4 สัดส่วนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ

เมื่อพิจารณาสัดส่วนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง 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% รายละเอียดแสดงดัง **รูปที่ 7.3-25** และ **รูปที่ 7.3-26**



รูปที่ 7.3-26 สัดส่วนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง (หมวด 1) ของกลุ่มจังหวัด



รูปที่ 7.3-27 สัดส่วนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง (หมวด 1) รายจังหวัด

7.4 การคัดเลือกระบบขนส่งสาธารณะ

7.4.1 เกณฑ์การคัดเลือกเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะ

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาเพื่อคัดเลือกเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะ ได้แก่

- **ปริมาณผู้โดยสาร** ขึ้นอยู่กับขนาดเมือง จำนวนประชากร พฤติกรรมการเดินทาง
- **ความจุของระบบ** จะมีความแตกต่างกันไปตามขนาดและความเร็วให้บริการ
- **ระยะห่างระหว่างสถานีและความถี่ให้บริการ** โดยจะสัมพันธ์กับความจุและปริมาณผู้โดยสาร
- **อัตราค่าโดยสาร** ซึ่งต้องเหมาะสมทั้งด้านความสามารถในการจ่ายของประชาชน
- **พลังงานและผลกระทบสิ่งแวดล้อม** ต้องพิจารณาระบบที่ใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพ
- **ภาพลักษณ์เทคโนโลยีที่ทันสมัยและความปลอดภัย** โดยระบบที่มีความทันสมัยและปลอดภัยสูง
- **มูลค่าการลงทุน** ทั้งในส่วนของค่าก่อสร้างทางวิ่ง ยานพาหนะและงานระบบ ศูนย์ซ่อมบำรุง

7.4.2 ทางเลือกเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะ

ปัจจุบันเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะมีด้วยกันหลายรูปแบบ ตั้งแต่รูปแบบรถโดยสาร (Bus) รถโดยสารด่วนพิเศษ (Bus Rapid Transit, BRT) รถราง (Tram) ระบบขนส่งมวลชนขนาดเบา (Light Rail Transit, LRT) และระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ (Mass Rapid Transit, MRT) ดังแสดงใน**รูปที่7.4-1** โดยที่ปรึกษาทำการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะแต่ละประเภท ดังนี้

Bus	BRT	Tram
		
Monorail	Light Rail Transit	Heavy Rail Transit
		

ที่มา : รวบรวมโดยที่ปรึกษา

รูปที่ 7.4-1 เทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะที่ได้รับความนิยมทั้งในประเทศและต่างประเทศ

- **รถโดยสาร (BUS)** เป็นระบบรถประจำทางมาตรฐานที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวันขับเหมาะสมสำหรับผู้โดยสาร 500-3,000 คนต่อชั่วโมงต่อทิศทาง เคลื่อนด้วยพลังงานน้ำมัน ผ่านเครื่องยนต์ดีเซล ก๊าซธรรมชาติ และระบบไฟฟ้า มีจุดจอดรับผู้โดยสารเฉพาะตามที่กำหนดไว้ ต้นทุนประมาณ 10 ล้านบาทต่อ กม.

ข้อดี

- มีเส้นทางที่ชัดเจนแน่นอน ผู้โดยสารเลือกใช้บริการขึ้นและลงรถโดยสารประจำทางตามจุดจอด
- มีมูลค่าการลงทุนต่ำ เนื่องจากรถโดยสารประจำทางวิ่งสัญจรบนถนนที่มีอยู่ ไม่ต้องการลงทุนระบบโครงสร้างพื้นฐานหรือเขตทางพิเศษ

ข้อเสีย

- รถโดยสารประจำทางวิ่งสัญจรร่วมกับยานพาหนะอื่นๆ บนท้องถนนในเขตเมือง ทำให้ความเร็วเฉลี่ยในการสัญจรค่อนข้างต่ำ ระยะเวลาเดินทางของรถโดยสารยากต่อการควบคุมเวลา ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจรบนท้องถนนอาจไม่ดึงดูดการใช้บริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเดินทางที่มีข้อจำกัดทางด้านเวลา เช่น การเดินทางไปทำงาน ไปเรียน
- รถโดยสารที่ขนาดใหญ่มักมีอุปสรรคในการสัญจรบนเขตทางถนนในชุมชนเมืองที่มีข้อจำกัดทางกายภาพ

- **ระบบรถโดยสารทางด่วนพิเศษ (BRT)** เป็นระบบรถประจำทางมาตรฐานที่ปรับปรุงให้มีความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพโดยมีเขตทางเฉพาะ เพื่อลดระยะเวลาเดินทางของผู้โดยสาร และจัดให้มีการเข้าถึงสถานีโดยง่าย มีลานจอดรถยนต์ส่วนบุคคลและจักรยานสำหรับผู้ต้องการเดินทาง พื้นรถอยู่ในระดับเดียวกับชานลาทำให้สามารถขึ้นและลงได้อย่างสะดวกและปลอดภัย เหมาะสมสำหรับผู้โดยสาร 2,000-8,000 คนต่อชั่วโมงต่อทิศทาง ต้นทุนประมาณ 50-100 ล้านบาทต่อ กม.

ข้อดี

- มีเส้นทางที่ชัดเจนแน่นอน สามารถควบคุมเวลาการเดินทางได้
- มีความจุปานกลาง ใกล้เคียงกับรถราง (Tram) และ ระบบขนส่งมวลชนขนาดเบา (LRT) แต่มีมูลค่าการลงทุนต่ำกว่า
- มีมูลค่าการลงทุนก่อสร้างที่ไม่สูงนัก

ข้อเสีย

- ระบบรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ โดยทั่วไปจะใช้พื้นที่ช่องจราจรหรือเขตทางที่มีอยู่เดิมในการดำเนินงานเดินรถ ซึ่งมักทำให้ความจุของถนนสำหรับยานพาหนะส่วนบุคคลลดลง และอาจสร้างปัญหาการจราจรแออัดในช่องจราจรปกติ และบริเวณทางแยก

- **ระบบรถรางไฟฟ้า (Tram หรือ Streetcar)** เป็น Light Rail Transit ที่ได้รับความสนใจและเป็นที่นิยมในแถบยุโรป และอเมริกาเหนือมีการออกแบบระบบพื้นรถให้มีความสะดวกในการเข้าถึงและปลอดภัย เหมาะสมสำหรับผู้โดยสาร 5,000 คนต่อชั่วโมงต่อทิศทางขึ้นไป โดยระบบรถรางใช้ไฟฟ้าเป็นตัวขับเคลื่อน ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีค่าบำรุงรักษาถูกกว่าระบบเครื่องยนต์ดีเซลล์ แต่ระบบจ่ายไฟฟ้าที่เหนือตัวรถรางอาจก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่งดงาม ต้นทุนประมาณ 600-800 ล้านบาทต่อ กม.

ข้อดี

- มีเส้นทางที่ชัดเจนแน่นอน สามารถควบคุมเวลาการเดินทางได้
- ระบบรถรางไฟฟ้ามีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเข้ากันได้ดีกับเขตชุมชนเมืองเก่า
- ส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งมวลชน (TOD)

ข้อเสีย

- มีมูลค่าการลงทุนสูง
- ระบบรถรางไฟฟ้ามีแนวเส้นทางรางรถไฟที่ชัดเจนถาวร ยากต่อการปรับเปลี่ยนแนวเส้นทาง
- รถรางไฟฟ้าวิ่งสัญจรอยู่ในเขตทางร่วมกับกระแสจราจรยานพาหนะประเภทอื่นๆ บนท้องถนนในเขตชุมชน ทำให้การควบคุมเวลาเดินรถทำได้ยาก ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจรบนโครงข่ายถนนและการควบคุมสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางแยก

- **ระบบรถไฟฟ้ารางเดี่ยว (Monorail)** เป็น Light Rail Transit ชนิดหนึ่ง เป็นระบบที่มีศักยภาพในการขนส่งเชื่อมโยงระหว่างจุดที่มีผู้โดยสารไม่มากนัก ใช้ระบบขับเคลื่อนโดยไฟฟ้าเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีทั้งระบบรางยกระดับและระบบรางแขวนตัวรถ เป็นระบบที่มีราคาค่าก่อสร้างสูง เหมาะสมสำหรับผู้โดยสารมากกว่า 10,000 คนต่อชั่วโมงต่อทิศทาง ต้นทุนประมาณ 1,200-1,800 ล้านบาทต่อ กม.

ข้อดี

- รถไฟฟ้ารางเดี่ยวมีเขตทางพิเศษ (จากโครงสร้างลอยฟ้า) ให้บริการและสัญจรแยกกับยานพาหนะประเภทอื่นอย่างเต็มรูปแบบ ทำให้สามารถเคลื่อนตัวได้อย่างคล่องตัว สร้างความสะดวกสบายในการเดินทาง มีเวลาในการเดินทางที่แน่นอน ตรงเวลา ส่งผลให้เกิดความน่าเชื่อถือ ในการให้บริการ
- รองรับปริมาณการเดินทางที่หนาแน่น เน้นให้มีการเข้าใช้บริการที่ง่ายทำให้สถานีจุดจอดอยู่ห่างกันไม่มาก
- ส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งมวลชน (TOD)

ข้อเสีย

- มีมูลค่าการลงทุนสูง
- โครงสร้างที่อยู่ระดับเหนือผิวดินมักสร้างปัญหาการบดบังทัศนียภาพ (แต่น้อยกว่า MRT) ตามแนวเส้นทางในเขตเมือง

- **ระบบขนส่งมวลชนรางเบา (Light Rail Transit)** เป็นระบบที่มีศักยภาพในการขนส่งภายในเขตเมือง อาทิเช่น ที่พักอาศัย ร้านค้า โดยรถขนส่งมวลชนรางเบามีลักษณะคล้ายคลึงกับระบบรถราง แต่จะมีข้อแตกต่าง คือ ขนส่งมวลชนรางเบาส่วนใหญ่มีจะรางเฉพาะทั้งแบบยกระดับและบนพื้นดิน เหมาะสมสำหรับผู้โดยสาร 10,000-30,000 คนต่อชั่วโมงต่อทิศทาง โดยใช้ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและค่าบำรุงรักษาถูกกว่าเครื่องยนต์ดีเซล ต้นทุนประมาณ 1,200-1,800 ล้านบาทต่อ กม.

ข้อดี

- ระบบรถไฟฟ้ารางเบาที่มีเขตทางเฉพาะ ทำให้สามารถให้บริการได้รวดเร็ว ตรงต่อเวลา สามารถควบคุมเวลาในการเดินทางได้ ซึ่งทำให้ระบบเกิดความน่าเชื่อถือ และดึงดูดการใช้บริการของผู้โดยสารได้
- มีรูปแบบเขตทางทั้งแบบระดับพื้นดิน และยกระดับ มีความยืดหยุ่นใน การวางเส้นทาง หากต้องการเขตทางรูปแบบต่างๆ
- ส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งมวลชน (TOD)

ข้อเสีย

- มีมูลค่าการลงทุนสูง
- รูปแบบเทคโนโลยีขนส่งสาธารณะระบบรางต้องอาศัยการวางแผนการลงทุนในระยะยาว เนื่องจากเป็นโครงการก่อสร้างระบบโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ การปรับเปลี่ยนแนวเส้นทาง หรือรูปแบบในภายหลังทำได้ยาก

- **ระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ (Heavy Rail Transit, HRT)** เป็นระบบที่มีศักยภาพในการขนส่งสำหรับเส้นทางที่มีปริมาณผู้โดยสารจำนวนมากตั้งแต่ 20,000 คนต่อชั่วโมงต่อทิศทาง อาทิเช่น การเดินทางในเขตเมืองที่มีความหนาแน่นสูง หรือย่านธุรกิจ สามารถดำเนินการได้ทั้งในแบบยกระดับและบนพื้นดินและใต้ดิน โดยมีช่องทางวิ่งเฉพาะแยกจากระบบอื่นๆ ต้นทุนการก่อสร้างแบบยกระดับประมาณ 2,000 ล้านบาทต่อกม. แบบใต้ดินประมาณ 5,000 ล้านบาทต่อกม.ขึ้นไป

ข้อดี

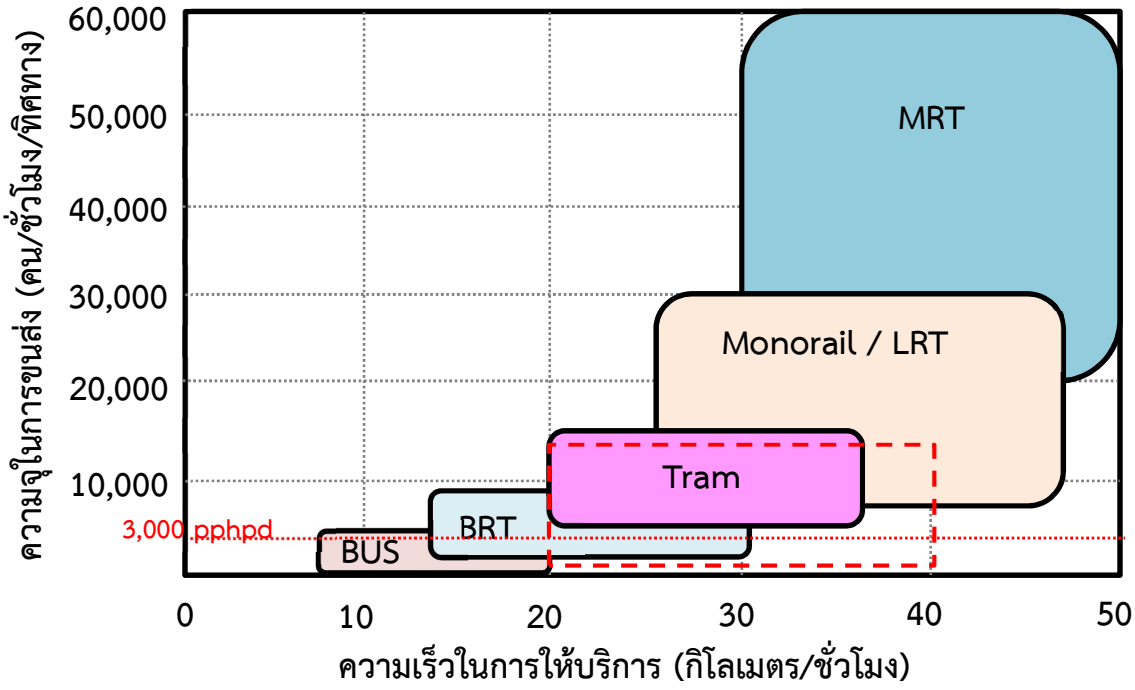
- มีขนาดความจุโดยสารที่สูง มีเขตทางเฉพาะ ควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ สร้างความสะดวกสบายในการเดินทาง รวดเร็วและตรงต่อเวลา เป็นระบบที่มีความน่าเชื่อถือ และมีความปลอดภัยที่สูงมาก
- ส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งมวลชน (TOD)

ข้อเสีย

- มีมูลค่าการลงทุนสูง
- ใช้เวลาในการก่อสร้างนาน ส่งผลกระทบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง
- มีผลกระทบด้านทัศนียภาพ

7.4.3 การคัดเลือกระบบขนส่งสาธารณะ

จากการทบทวนปริมาณผู้โดยสารของโครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน พบว่า ปริมาณผู้โดยสารที่สถานีฉะเชิงเทรา ชลบุรี ศรีราชา พัทยา และอู่ตะเภา ไม่สูงมากนัก โดยมีผู้โดยสารสูงสุดที่สถานีฉะเชิงเทรา ประมาณ 6,200 คน/วัน ในปี พ.ศ. 2568 และเพิ่มขึ้นเป็น 12,000 คน/วัน ในปี พ.ศ. 2586 เมื่อพิจารณาร่วมกับโครงการรถไฟทางคู่ที่สถานีฉะเชิงเทราที่มีปริมาณผู้โดยสารประมาณ 3,000 คน/วัน และ 6,000 คน/วัน ในปี พ.ศ. 2568 และ พ.ศ. 2586 ทั้งนี้ เมื่อคิดเป็นปริมาณผู้โดยสารที่ใช้บริการสถานีสูงสุดประมาณ 23,000 คน/วัน ในระยะเวลา 20 ปีข้างหน้า เมื่อนำปริมาณผู้โดยสารทั้งระบบรถไฟความเร็วสูงและระบบรถไฟทางคู่ที่จะเข้ามาใช้บริการที่สถานีในชั่วโมงสูงสุดไม่เกิน 3,000 คน/ชั่วโมง และจากการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารระบบขนส่งสาธารณะสายรองในแต่ละเส้นทาง พบว่า ในปี พ.ศ. 2568 เส้นทางที่มีผู้โดยสารมากที่สุดรองรับประมาณ 7,000 คนต่อวัน และเส้นทางที่มีผู้โดยสารน้อยที่สุดรองรับประมาณ 700 คนต่อวัน



รูปที่ 7.4-2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ความจุในการขนส่งและความเร็วในการให้บริการ

รูปที่ 7.4-2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความจุในการขนส่งกับความเร็วในการให้บริการ พบว่า เทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะที่มีความเหมาะสมสำหรับกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง คือ รถโดยสาร(Bus) รถโดยสารขนาดเล็ก (Minibus) รถโดยสารด่วนพิเศษ (BRT) และ รถรางไฟฟ้า (Tram) และยังมีเทคโนโลยีที่อยู่ระหว่างกลาง ได้แก่ รถไฟฟ้าล้อยาง (Trambus)

ตารางที่ 7.4-1 เปรียบเทียบคุณสมบัติรูปแบบเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะ

คุณสมบัติ	EV Minibus	EV Bus	Trambus	Tram
ความจุผู้โดยสาร (คนต่อคัน)	25	30-60	80-120	150-200
ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)	40-80	40-80	60-80	60-80
ความยาวตัวรถ (เมตร)	6-8	12-15	18-25	30-40
รัศมีวงเลี้ยว (เมตร)	9	12.5	12	15
ความจุ (คนต่อชั่วโมงต่อทิศทาง)	500-1,500	1,000-3,000	2,000-8,000	5,000-15,000
ความกว้างของช่องจราจร (เมตร)	3.25	3.5	3.5	3.00-3.50
ระยะห่างระหว่างสถานี (เมตร)	300-600	300-600	300-800	300-1,000
ค่าลงทุนตัวรถ (ล้านบาท/คัน)	3.0	6.5	30.0	130.0
ต้นทุนให้บริการ (O&M) Urban (บาท/คัน-กม.)	18.34	27.30	42.46	59.35
ต้นทุนให้บริการ (O&M) Intercity (บาท/คัน-กม.)	12.53	21.23	40.50	N/A

ที่มา : ที่ปรึกษา , 2562

โดยเทคโนโลยีรถไฟฟ้าล้อยาง (Trambus) ยังเป็นเทคโนโลยีที่ประเทศไทยไม่เคยนำมาใช้ ที่ปรึกษาจึงทำการรวบรวมข้อมูลบริษัทผู้ผลิต รถไฟฟ้าล้อยาง (Trambus) รวมถึงตัวอย่างเมืองที่ใช้งาน ดังแสดงต่อไปนี้

1) Van Hool

บริษัทผู้ผลิตรถไฟฟ้าล้อยางจากประเทศเบลเยี่ยมดำเนินการผลิตรถไฟฟ้าล้อยางในปี ค.ศ. 2011 ภายใต้ชื่อ ExquiCity โดยมีแนวคิดคือเป็นเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับรถรางไฟฟ้า (Tram) และมีความยืดหยุ่นเหมือนรถโดยสาร (Bus) โดยมีรูปแบบพลังงานที่ใช้หลากหลายเช่น พลังงานดีเซล พลังงานไฟฟ้า หรือแบบผสมผสาน (Hybrid) โดยรุ่นที่บริษัทผลิตจะมีทั้งหมด 2 ขนาด แสดงรายละเอียด ดังนี้

			
24 เมตร		**18 เมตร**	
ความยาว (ม.)	23.8.	ความยาว (ม.)	18.6
ความกว้าง (ม.)	2.5	ความกว้าง (ม.)	2.5
ความสูง (ม.)	3.3	ความสูง (ม.)	3.3
ความสูงพื้น (ม.)	0.3	ความสูงพื้น (ม.)	0.3
รัศมีวงเลี้ยว (ม.)	12.1	รัศมีวงเลี้ยว (ม.)	12.1
ความเร็วสูงสุด (ม.)	N/A	ความเร็วสูงสุด (ม.)	N/A
ระยะห่างระหว่างล้อ (ม.)	6.6 /6.7 /6.7	ระยะห่างระหว่างล้อ (ม.)	6.6 /4.9

ที่มา : http://www.exquicity.be/

ตัวอย่างเมืองที่ใช้เทคโนโลยีรถไฟฟ้าล้อยาง (Tram bus) ของ Van Hool

เมือง ฟอร์-เดอ-ฟร็องส์ (Fort-de-France) ประเทศฝรั่งเศส	เมือง โป (Pau) ประเทศฝรั่งเศส	เมือง เบลฟาสต์ (Belfast) ประเทศไอร์แลนด์เหนือ
		
เมือง ลินซ์ (Linz) ประเทศออสเตรีย	**เมือง ปาร์มา (Parma) ประเทศอิตาลี**	**เมือง มัลโม (Malmo) ประเทศสวีเดน**
		

2) Hess

บริษัทผู้ผลิตรถไฟฟ้า (bus/trolleybus) จากประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1882 ภายใต้ชื่อ Carrosserie HESS AG โดยผลิตรถโมเดล lighTram ที่มีความยาว 24.38 เมตร มีลักษณะเป็นรถแบบพ่วงตู้โดยสาร 3 ตู้ ซึ่งสามารถรองรับผู้โดยสารได้ถึง 150 คน แบ่งเป็นที่สำหรับนั่ง 40 ที่ ที่สำหรับยืน 108 ที่ และที่สำหรับรถเข็นคนพิการ 2 ที่ รถรางเบา HESS 25 มีระบบเทคโนโลยีขับเคลื่อนรถ (ABB drivetrain technology) ซึ่งประกอบไปด้วยระบบลากจูง ระบบจ่ายไฟฟ้าเสริม รางแม่เหล็กถาวร หลังคาติดแบตเตอรี่ และระบบถ่ายโอนพลังงาน ตัวอย่างรถไฟฟ้าล้อยางที่มีการใช้งานได้แก่ lighTram ® 25 TOSA และ 27 lighTram ® 25 DC

			
lighTram® 25 TOSA		**27 lighTram® 25 DC**	
ความยาว (ม.)	24.5	**ความยาว (ม.)**	24.7
ความกว้าง (ม.)	2.55	**ความกว้าง (ม.)**	2.55
ความสูง (ม.)	3.5	**ความสูง (ม.)**	3.5
ความสูงพื้น (ม.)	0.3	**ความสูงพื้น (ม.)**	0.3
รัศมีวงเลี้ยว (ม.)	23.8	**รัศมีวงเลี้ยว (ม.)**	N/A
ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)	80	**ความเร็วสูงสุด (ม.)**	N/A
ระยะห่างระหว่างล้อ (ม.)	N/A	**ระยะห่างระหว่างล้อ (ม.)**	N/A

- lighTram® 25 TOSA ที่ใช้งานในประเทศฝรั่งเศส เป็นระบบที่มีสถานีชาร์จแบตเตอรี่ตลอดสาย โดยเชื่อมต่อพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา (Natural History Museum) และแหล่งชุมชนหนาแน่นทางตอนใต้ของเมืองลัวร์ โดยมีคุณลักษณะต่างๆ ดังนี้
- LightTram 25 DC ที่ใช้งานในประเทศอิตาลี เครื่องยนต์มีความเงียบ และการใช้พลังงานที่คุ้มค่า
- รถรางเบา 25 DC ที่มีการใช้งานในประเทศสวิสเซอร์แลนด์ มีแนวคิดใกล้เคียงกับรถรางเบา 25 DC

การเปรียบเทียบลักษณะยานพาหนะแต่ละประเภท

ประเภทของยานพาหนะ	22 lightTram® 25 TOSA	**27 lighTram® 25 DC**	14 lightTram® 25 DC
จำนวนผู้โดยสารที่รองรับ	149 คน (4 คน/ตร.ม.) และ 200 คน(6 คน/ ตร.ม.)	220 ที่ (6 คน/ตร.ม.)	224+1 ที่ (6 คน/ตร.ม.)
ลักษณะตัวรถ	Aluminium System Co-Bolt®	Aluminium System Co-Bolt®	Aluminium System Co-Bolt®
ประเภทการขับเคลื่อน	ระบบไฟฟ้า และมอเตอร์แม่เหล็กถาวร	Electrohydraulic, Axies 1+4	Electrohydraulic, Axies 1+4
ระบบรักษาอุณหภูมิ	ใช้งานไฟฟ้า 100% : ระบบทำความร้อน และระบบปรับอากาศ	สามารถกู้คืนพลังงานและเก็บประจุ	สามารถกู้คืนพลังงานและเก็บประจุ
พื้นที่คนขับ	ระบบ VDV	ใช้งานไฟฟ้า 100% : ระบบทำความร้อน และระบบปรับอากาศ	ใช้งานไฟฟ้า 100% : ระบบทำความร้อน และระบบปรับอากาศ

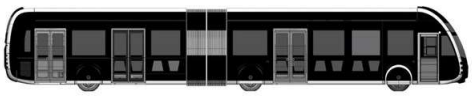
ตัวอย่างเมืองที่ใช้เทคโนโลยีรถไฟฟ้าล้อยาง (Tram bus) ของ HESS

เมือง อ็องเฌ (Nantes) ประเทศฝรั่งเศส	**เมือง เซนต์ กัลเลน (St. Gallen) ประเทศสวิตซ์แลนด์**
	
เมือง ซาลซ์บูร์ก (Salzburg) ประเทศออสเตรีย	**เมือง กิดเนีย (Gdynia) ประเทศโปแลนด์**
	

รูปที่ 7.4-3 รถไฟฟ้าล้อยาง ของ HESS ที่ใช้งานในต่างประเทศ

3) Irizar

Irizar เป็นบริษัทในประเทศสเปน ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1889 โดยผลิตรถโดยสารที่ใช้พลังงานไฟฟ้า ไม่มีการปล่อยมลพิษ มีความจุมาก และมีความยืดหยุ่นสูงในการให้บริการร่วมกับรถไฟฟ้ารางเบาในตัวเมือง มีการออกแบบที่เรียบง่ายและสวยงาม อำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสารและมีความปลอดภัย รถไฟฟ้าล้อยางของ Irizar มีชื่อเรียกว่า ie tram โดยมีการผลิตตัวรถที่มีความยาว 12 เมตร และ 18 เมตร

			
Irizar ie tram 12m		**Irizar ie tram 18m**	
ความยาว (ม.)	12.165	**ความยาว (ม.)**	18.730
ความกว้าง (ม.)	3.40	**ความกว้าง (ม.)**	3.40
ความสูง (ม.)	3.55	**ความสูง (ม.)**	2.55
ความสูงพื้น (ม.)	0.3	**ความสูงพื้น (ม.)**	0.3
รัศมีวงเลี้ยว (ม.)	20.870	**รัศมีวงเลี้ยว (ม.)**	23.700
ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)	N/A	**ความเร็วสูงสุด (ม.)**	NA
ระยะห่างระหว่างล้อ (ม.)	N/A	**ระยะห่างระหว่างล้อ (ม.)**	N/A

ตัวอย่างเมืองที่ใช้เทคโนโลยีรถไฟฟ้าล้อยาง (Tram bus) ของ Irizar

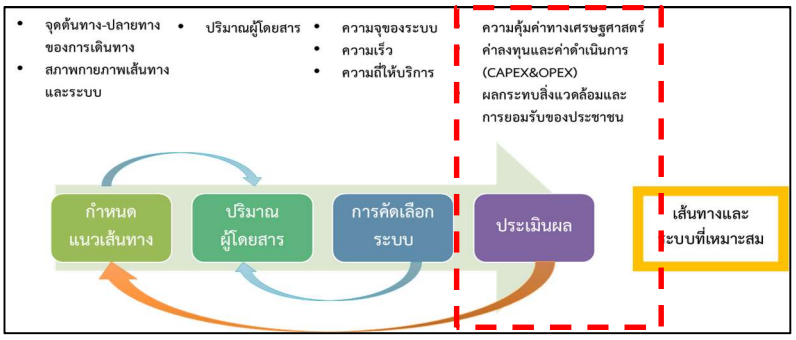
เมือง บิโตเรีย-กัสเตอิซ (Vitoria-Gasteiz) ประเทศสเปน	**เมือง ดึสเซิลดอร์ฟ (Düsseldorf) ประเทศเยอรมนี**	**เมือง ซาราโกซา (Zaragoza) ประเทศสเปน**
		
เมือง บาร์เซโลนา (Barcelona) ประเทศสเปน	**เมือง ปาร์มา (Las Palmas Gran Canaria) ประเทศอิตาลี**	**เมือง บาร์เซโลนา (Barcelona) ประเทศสเปน**
		

7.5 การประเมินทางเลือกระบบขนส่งสาธารณะ

จากการกำหนดแนวเส้นทางและการวิเคราะห์ความต้องการเดินทางและผู้โดยสารในแต่ละเส้นทาง (Demand) เป็นการตั้งต้น ที่ปรึกษาวิเคราะห์ความเหมาะสมเบื้องต้นเพื่อประเมินทางเลือกระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งคำนึงถึง

- **ความเหมาะสมด้านวิศวกรรม** เช่น ความสามารถในการรองรับผู้โดยสารและให้บริการ ข้อจำกัดด้านกายภาพและวิศวกรรมสามารถวิ่งในเส้นทางที่กำหนดได้ วงเลี้ยวไม่ติดขัด ความเร็วเฉลี่ยในการให้บริการมากกว่า 20 กม./ชม. ความถี่การให้บริการในช่วงเวลาเร่งด่วนไม่เกิน 10 นาที เป็นต้น
- **ความเหมาะสมด้านการเงิน** เช่น ค่าลงทุน ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน ความคุ้มค่าในการให้บริการโดยจะพิจารณาระบบที่มีค่าใช้จ่ายการให้บริการ (Operating Cost) ใกล้เคียงกับรายได้ (Revenue) เพื่อให้ระบบมีความยั่งยืน (Sustainable)

โดยพิจารณาความเหมาะสมเบื้องต้น หากพบว่ายังไม่มีความเหมาะสมจะดำเนินการกำหนดระบบขนส่งสาธารณะและรูปแบบการให้บริการอีกครั้งให้เหมาะสมและวิเคราะห์หาปริมาณความต้องการเดินทางและผู้โดยสารและวิเคราะห์ความเหมาะสมเบื้องต้นอีกครั้ง (Iteration Process) จนกระทั่งได้แนวเส้นทางและเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสม รายละเอียดขั้นตอนการคัดเลือกระบบ ดังแสดงใน**รูปที่ 7.5-1**



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 7.5-1 ขั้นตอนการประเมินแนวเส้นทางและเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสม

จากผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารของแต่ละเส้นทาง เมื่อพิจารณาจากปริมาณผู้โดยสารสูงสุดแต่ละทิศทางรายชั่วโมง (Maximum Line Load) ของเส้นทางที่มีผู้โดยสารสูงสุด ประมาณ 3,000 คน/ชั่วโมง/ทิศทาง ระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะประกอบด้วย

1) รถสองแถว
2) รถโดยสารขนาดเล็ก (EV Minibus 8 เมตร)
3) รถโดยสารขนาดมาตรฐาน (EV Bus 12 เมตร)
4) รถไฟฟ้าล้อยาง (Tram Bus)
5) รถรางไฟฟ้า (Tram)

ในส่วนของการเลือกรูปแบบพลังงานที่ใช้สำหรับระบบขนส่งสาธารณะเพื่อการบริการขนส่งผู้โดยสารสำหรับการศึกษานี้ จะพิจารณาให้ใช้ระบบขับเคลื่อนโดยพลังงานไฟฟ้าแทนการใช้น้ำมันดีเซลหรือเชื้อเพลิงชีวภาพขับเคลื่อนเครื่องยนต์สันดาปภายใน เพื่อสนับสนุนการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นการรักษาสภาพแวดล้อมของภูมิภาค ยกระดับคุณภาพชีวิต ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน

7.5.1 การประเมินมูลค่าการลงทุนทางเลือกเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะ

ที่ปรึกษาดำเนินการประเมินมูลค่าการลงทุนของเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะ คือ รถสองแถว รถโดยสารขนาดเล็ก (EV Minibus) รถโดยสารขนาดมาตรฐาน (EV Bus) รถไฟฟ้าล้อยาง (Tram Bus) รถรางไฟฟ้า (Tram) โดยมูลค่าการลงทุนประกอบด้วย ค่าลงทุนตัวรถ ต้นทุนให้บริการทั้งแบบ เส้นทางระยะสั้น (Short Line) และเส้นทางระยะยาว (Long Line) สรุปการประเมินทางเลือกเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะ

จากการวิเคราะห์ความจุ มูลค่าการลงทุน และการพิจารณาความถี่การให้บริการ ในช่วงระยะเวลาเร่งด่วนของรถไฟความเร็วสูงซึ่งกำหนดไว้ที่ 20 นาที จะพบว่า ระบบขนส่งสาธารณะสายรองจะต้องมีระดับการให้บริการที่เหมาะสม สามารถรองรับความต้องการเดินทางของผู้โดยสารที่ลงจากรถไฟความเร็วสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงกำหนดช่วงห่าง (Head Way) ในช่วงระยะเวลาเร่งด่วนอยู่ที่ 5-10 นาที เพื่อให้ระบบขนส่งสาธารณะมีความสามารถในการแข่งขัน ผู้ใช้งานมีระยะเวลาการรอที่เหมาะสม และคำนึงถึงช่วงห่าง (Head Way) ในช่วงนอกระยะเวลาเร่งด่วนไม่เกิน 30 นาที เพื่อให้ระบบขนส่งสาธารณะมีความยั่งยืน มีรายได้มากกว่าต้นทุนการให้บริการ ดังนั้น สามารถสรุปเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมในแต่ละเส้นทางได้ ดังนี้

ตารางที่ 7.5-1 สรุปเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะและความถี่ในการให้บริการ

ลำดับ	สายที่		เส้นทาง	ปี พ.ศ.2568-2576			ปี พ.ศ.2577-2586		
				พาหนะ	ช่วงห่างเวลาเร่งด่วน Peak Headway	ช่วงห่างนอกเวลาเร่งด่วน Off Peak Headway	พาหนะ	ช่วงห่างเวลาเร่งด่วน Peak Headway	ช่วงห่างนอกเวลาเร่งด่วน Off Peak Headway
1	ฉะเชิงเทรา	ฉช1	HSR ฉะเชิงเทรา – รร. เบญจมฯ - ตะวันออกคอมเพล็กซ์	EV Bus	7.5	20	EV Bus	6	20
2		ฉช2	HSR ฉะเชิงเทรา - วัดโสธรฯ	EV Minibus	6	15	EV Minibus	5	15
3		ฉช3	รอบเมืองฉะเชิงเทรา	EV Minibus	6	15	EV Minibus	5	15
4		ฉช4	HSR ฉะเชิงเทรา - บางคล้า	EV Minibus	10	30	EV Minibus	6	20
5		ฉช5	HSR ฉะเชิงเทรา - บ้านโพธิ์ - บางปะกง	EV Minibus	6	15	EV Minibus	5	15
6	ชลบุรี	ชบ1	HSR ชลบุรี - เมืองชลบุรี	EV Minibus	6	15	EV Minibus	6	15
7		ชบ2	HSR ชลบุรี - บางแสน/ HSR ชลบุรี –หนองมน	EV Minibus	10/10	20/20	EV Minibus	8/8	15/15
8		ชบ3	HSR ชลบุรี - บ้านบึง - EECi	EV Minibus	12	30	EV Bus	15	30
9		ชบ4	HSR ศรีราชา - แหลมฉบัง/ตัดช่วง HSR ศรีราชา-EECd	EV Bus	15/15	30/30	EV Bus	10/10	20/20
10		ชบ5	เมืองศรีราชา HSR ศรีราชา - ปลวกแดง	EV Bus	10	20	EV Bus	8	20
11		ชบ6	HSR พัทยา - แหลมบาลีฮาย	-	-	-	-	-	-
12		ชบ7	HSR พัทยา - สวนนงนุช	EV Bus	15	30	EV Bus	10	20
13	ระยอง	รย1	นิคมฯมาบตาพุด - นิคมฯ IRPC	Trambus	6	10	Trambus	5	10
14		รย2	แหลมเจริญ - สามแยกขนส่ง	EV Minibus	5	10	EV Minibus	4	10
15		รย3	HSR อู่ตะเภา - ระยอง - บ้านเพ	EV Minibus	10	20	EV Bus	10	20
16		รย4	ระยอง - บ้านค่าย - EECi	EV Minibus	10	30	EV Minibus	6	20
17		รย5	นิคมฯมาบตาพุด - นิคมพัฒนา - ปลวกแดง	EV Minibus	10	30	EV Minibus	8	30
18		รย6	HSR อู่ตะเภา - ระยอง - EECi	VIP Bus	15	30	VIP Bus	15	30

ที่มา : ที่ปรึกษา

หมายเหตุ :

สาย ชบ2 และ ชบ4 มีการตัดช่วงให้บริการ ทั้งสองช่วงมีความถี่การให้บริการเท่ากัน

สาย ชบ6 อยู่ระหว่างการศึกษาความเหมาะสมโดยเมืองพัทยา

จากการประชุมคณะรัฐมนตรีนอกสถานที่ จังหวัดระยอง เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2563 ปีเปิดให้บริการรถไฟความเร็วสูงเลื่อนจาก 2566 เป็น 2568

EV Minibus : รถโดยสารไฟฟ้าขนาดเล็ก ในเขตเมือง นั่ง 20 ยืน 5 ระหว่างอำเภอ นั่ง 20 ยืน 0 Trambus : รถไฟฟ้าล้อยาง

EV Bus :รถโดยสารไฟฟ้าขนาดมาตรฐาน ในเขตเมือง นั่ง 40 ยืน 10 ระหว่างอำเภอ นั่ง 40 ยืน 0 Tram : รถรางไฟฟ้า

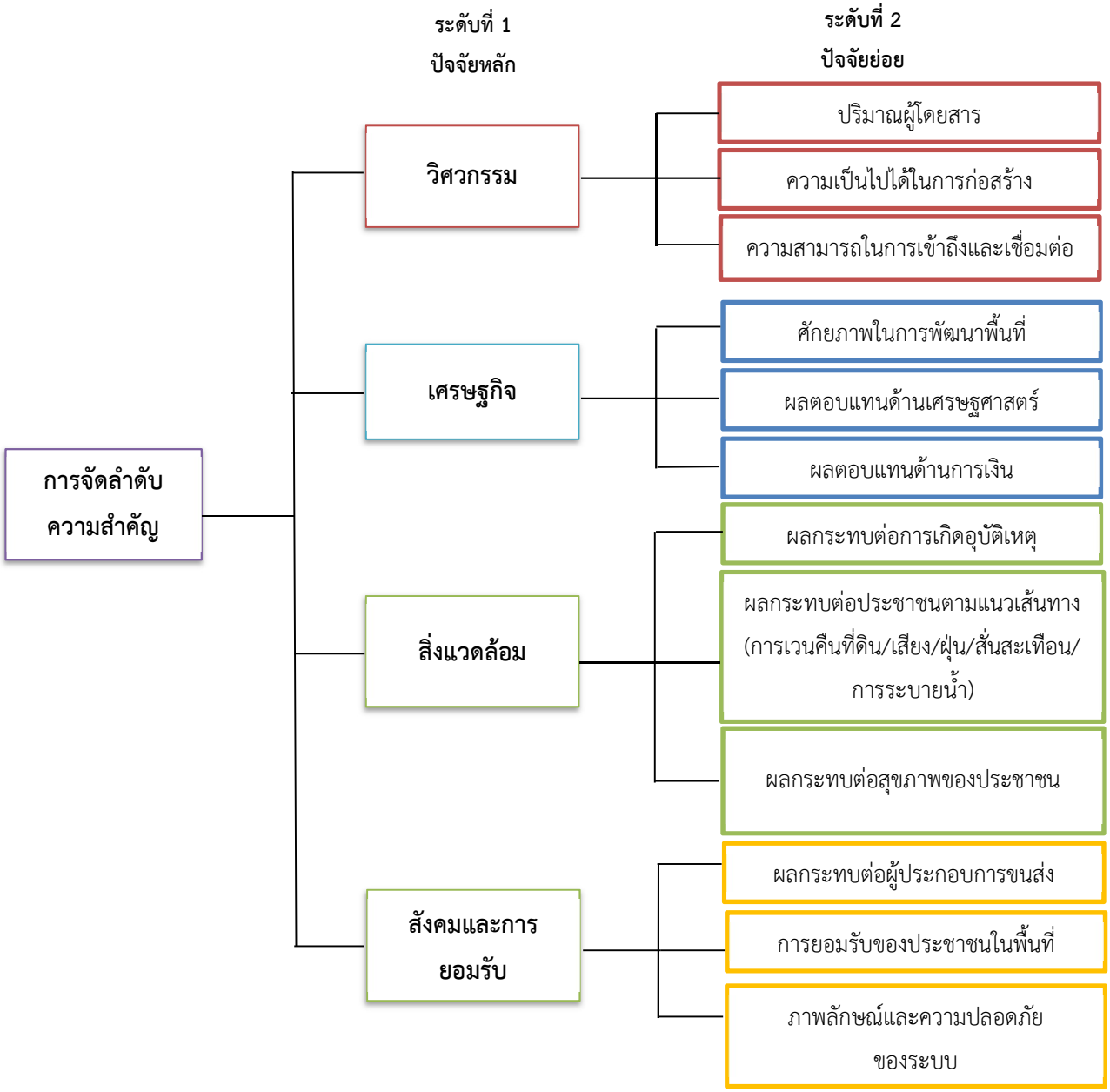
VIP Bus : รถโดยสารไฟฟ้าขนาดมาตรฐานพิเศษ นั่ง 24 ยืน 0

7.6 การจัดลำดับโครงข่ายทางเลือกระบบขนส่งสาธารณะ

แนวทางการวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับความสำคัญของการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ ที่ปรึกษาประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ (Multi Criteria Decision Making, MCDM) จากปัจจัยที่มีความสำคัญและสนับสนุนให้การดำเนินการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ให้ประสบความสำเร็จ โดยหลักแล้วจะกำหนดปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยของแต่ละปัจจัยหลัก แล้วทำการวิเคราะห์ความสำคัญ ที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสาธรณะในสาขาต่างๆ พร้อมวิเคราะห์ผลเพื่อหาน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยและจัดลำดับแผนการดำเนินการระบบขนส่งสาธารณะ ทั้งนี้ที่ปรึกษาจะนำวิธีการของทฤษฎีการจัดลำดับความสำคัญ ในการดำเนินโครงการที่เรียกว่า “กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับขั้น” (Analytic Hierarchy Process: AHP) มาประยุกต์ใช้ในการคัดเลือกดังกล่าว โดยการคัดเลือกระบบขนส่งสาธารณะสำหรับโครงการระยะแรก จะพิจารณาจากโครงการที่มีความสำคัญในลำดับแรกของแต่ละจังหวัด เพื่อนำโครงการดังกล่าวมาดำเนินการจัดทำการออกแบบเบื้องต้นและวิเคราะห์ความเหมาะสมโดยละเอียดต่อไป

7.6.1 เกณฑ์ประเมินโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ

จากการทบทวนการศึกษาโครงการที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนระบบขนส่งสาธารณะที่ผ่านมา การคัดเลือกลำดับความสำคัญระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ได้พิจารณาจากปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบขนส่งสาธารณะใน 4 ด้าน และมีโครงสร้างลำดับขั้นดัง**รูปที่ 7.6-1**



รูปที่ 7.6-1 แผนภูมิโครงสร้างลำดับขั้นการตัดสินใจ (Hierarchy Structure) เพื่อการจัดลำดับความสำคัญ

โดยปัจจัยรองในแต่ละด้านมีความหมาย ดังนี้

1) ปัจจัยด้านวิศวกรรม

ในการกำหนดปัจจัยย่อยของความเหมาะสมทางวิศวกรรม ที่ปรึกษาได้เลือกจากตัวแปรสำคัญที่ใช้สะท้อนความเหมาะสมทางวิศวกรรมใน 3 ด้าน คือ (1) ปริมาณผู้โดยสาร (2) ความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง และ (3) ความสามารถในการเข้าถึงและเชื่อมต่อการเดินทาง โดยตัวแปรดังกล่าวได้กำหนดเป็นปัจจัยย่อยของการวิเคราะห์ ดังนี้

- **ปริมาณผู้โดยสาร** หมายถึง จำนวนผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะตามการคาดการณ์จากแบบจำลองด้านการขนส่งและจราจรกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง

- **ความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง** หมายถึง ความเพียงพอของเขตทางที่จะสามารถใช้ดำเนินการก่อสร้างระบบขนส่งสาธารณะได้ โดยให้มีการเวนคืนที่ดินน้อยที่สุด รูปแบบของโครงสร้างทางวิ่ง จุดจอดและศูนย์ซ่อมบำรุง เป็นต้น
- **ความสามารถในการเข้าถึงและเชื่อมต่อการเดินทาง** หมายถึง จำนวนสถานีและแนวเส้นทางให้บริการอยู่ในระยะที่เชื่อมต่อได้โดยสะดวก และผู้ใช้บริการสามารถเดินทางเข้าถึงจุดหมายปลายทางหรือแหล่งกิจกรรมและการจ้างงานของเมืองได้สะดวก และการที่แนวเส้นทางสามารถเชื่อมต่อยังแหล่งดึงดูดการเดินทางสำคัญ เช่น สถานที่ราชการ สถานศึกษา สถานีรถไฟ สถานีขนส่ง สนามบิน โรงพยาบาล ศูนย์การค้าและแหล่งพาณิชยกรรม สถานที่ท่องเที่ยว เป็นต้น

2) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ

ในการกำหนดปัจจัยย่อยของความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ ที่ปรึกษาได้เลือกจากตัวแปรสำคัญที่ใช้สะท้อนความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ ใน 3 ด้านคือ (1) ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่ (2) ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ และ (3) ผลตอบแทนทางด้านการเงิน โดยตัวแปรดังกล่าวได้กำหนดเป็นปัจจัยย่อยของการวิเคราะห์ดังนี้

- **ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่** หมายถึง ความสามารถในการใช้ประโยชน์ที่ดินและพื้นที่โดยรอบสถานีตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ ให้เกิดแหล่งการจ้างงาน การค้าและแหล่งพาณิชยกรรม ที่พักอาศัยและพื้นที่นันทนาการ
- **ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์** หมายถึง ผลวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ (EIRR) เบื้องต้น ซึ่งประเมินจากค่าลงทุนและให้บริการโครงการ และผลประโยชน์ที่ได้รับในเชิงเศรษฐศาสตร์ของโครงการ เช่น การลดการติดขัดของการจราจรทั้งในเรื่องของค่าใช้จ่ายและเวลาในการเดินทาง การลดผลกระทบด้านมลพิษ เป็นต้น
- **ผลตอบแทนด้านการเงิน** หมายถึง ผลวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านการเงิน (FIRR) เบื้องต้น ซึ่งประเมินจากค่าลงทุนและการให้บริการของโครงการ และรายได้ของโครงการทั้งในส่วนจากรายได้ค่าโดยสารและรายได้อื่นๆ

3) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

ในการกำหนดปัจจัยย่อยของความเหมาะสมทางด้านสิ่งแวดล้อม ที่ปรึกษาได้เลือกจากตัวแปรสำคัญที่ใช้สะท้อนความเหมาะสมทางด้านสิ่งแวดล้อม ใน 3 ด้านคือ (1) ผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุ (2) ผลกระทบต่อประชาชนตามแนวเส้นทาง และ (3) ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน และโดยตัวแปรดังกล่าวได้กำหนดเป็นปัจจัยย่อยของการวิเคราะห์ ดังนี้

- **ผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุ** หมายถึง สัดส่วนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุของแต่ละพื้นที่ โดยหากมีสัดส่วนที่มากก็ควรเปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่ง
- **ผลกระทบต่อประชาชนตามแนวเส้นทาง** หมายถึง ผลกระทบต่อประชาชนทางด้านฝุ่นละออง เสียง เป็นต้น โดยเบื้องต้นพิจารณาจากปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดลงเมื่อเปลี่ยนการใช้รถยนต์ทั่วไป (รถยนต์ที่ใช้ gasoline) เป็นรถไฟฟ้า (Electric Vehicle) โดยประเมินการเปลี่ยนรูปแบบ

การขนส่งที่ร้อยละ 50 และทั้งนี้จะคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกในรูปน้ำหนักของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (Kg of CO_2 e) ซึ่งประเมินจากอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของรถแต่ละประเภท ระยะทาง และปริมาณจราจรในแต่ละเส้นทางที่จะทำการคัดเลือก

- **ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน** หมายถึง จำนวนประชากรในแต่ะละแนวเส้นทาง (คำนวณจากความหนาแน่นของประชาชน และพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางเส้นทางทั้ง 2 ข้าง) ซึ่งคาดว่าหากมีการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งจะทำให้ปริมาณมลพิษทางอากาศ/ปริมาณก๊าซเรือนกระจกลดลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อประชาชนน้อยลง ดังนั้นในเส้นทางที่มีจำนวนประชากรมากเห็นควรให้ดำเนินการเปลี่ยนรูปการขนส่งเป็นลำดับต้นๆ

4) ปัจจัยด้านสังคมและการยอมรับของประชาชน

ในการกำหนดปัจจัยย่อยของความเหมาะสมทางด้านสังคมและการยอมรับของประชาชน ที่ปรึกษาได้เลือกจากตัวแปรสำคัญที่ใช้สะท้อนความเหมาะสมทางด้านสังคมและการยอมรับของประชาชน ใน 3 ด้าน คือ (1) ผลกระทบต่อผู้ประกอบการขนส่งสาธารณะ (2) การยอมรับของประชาชนในพื้นที่ และ (3) ภาพลักษณ์และความปลอดภัยของระบบ

- **ผลกระทบต่อผู้ประกอบการขนส่งสาธารณะ** หมายถึง ผลกระทบจากการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะต่อผู้ประกอบการรายเดิมในพื้นที่ เช่น ผลกระทบในด้านเส้นทางให้บริการเดินรถที่ทับซ้อนกับแนวเส้นทางให้บริการเดิม และผลกระทบต่อปริมาณผู้โดยสารที่ใช้บริการ
- **การยอมรับของประชาชนในพื้นที่** หมายถึง แนวทางเลือกที่สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น
- **ภาพลักษณ์และความปลอดภัยของระบบ** หมายถึง ความน่าเชื่อถือของระบบขนส่งสาธารณะ มีความทันสมัยและดึงดูดให้มีผู้มาใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มมากขึ้น และความสามารถในการจัดการความปลอดภัยในเส้นทางของระบบขนส่งสาธารณะเมื่อระบบตัดผ่านบริเวณทางแยก เช่น การจัดการอุบัติเหตุในแนวเส้นทาง การจัดการป้องกันอุบัติเหตุบริเวณจุดตัด ทางแยก และจุดกลับรถ เป็นต้น นอกจากนี้ยังรวมถึงความแน่นอนและความน่าเชื่อถือของระบบขนส่งสาธารณะร่วมด้วย

7.6.2 การจัดลำดับโครงข่ายทางเลือกระบบขนส่งสาธารณะ

จากการวางโครงสร้างลำดับชั้นสำหรับการจัดลำดับความสำคัญแล้ว ขั้นตอนต่อมา คือ การให้ค่าน้ำหนักความสำคัญในแต่ละองค์ประกอบในการตัดสินใจย่อยในแต่ละระดับชั้นของโครงสร้างลำดับชั้นการตัดสินใจ โดยอาศัยการเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบการตัดสินใจในชั้นเดียวกันเป็นคู่ โดยวิธีการการเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญ (Reletive Weights) ขององค์ประกอบการตัดสินใจย่อยทีละคู่ภายในระดับเดียวกันของโครงสร้างลำดับชั้น

โดยการจัดลำดับความสำคัญของการจัดทำแผนแม่บทระบบขนส่งสาธารณะจะทำการให้น้ำหนักคะแนนสำหรับในแต่ละจังหวัด ซึ่งในขั้นตอนนี้จำเป็นต้องดำเนินการคัดเลือกกลุ่มผู้ที่จะให้คะแนนน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่กำหนดไว้ตามโครงสร้างลำดับขั้นของปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้ง 4 ปัจจัย โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน หรือจากความคิดเห็นที่เป็นมติของกลุ่มผู้ตัดสินใจ จำนวนทั้งสิ้น 15 ท่าน ประกอบด้วย ผู้แทนจากส่วนกลาง 6 ท่าน และตัวแทนจากพื้นที่ 9 ท่าน (จังหวัดละ 3 ท่าน)

		ลำดับ	คุณสมบัติ	ผู้เชี่ยวชาญ
ตัวแทนส่วนกลาง				
นโยบายและแผน	ระบบขนส่ง	1	ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการวางแผนออกแบบระบบขนส่งสาธารณะ	ผู้แทนจากสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)
	เศรษฐกิจ	2	ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านแผนงานโครงการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ	ผู้แทนจากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.)
	สิ่งแวดล้อม	3	ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม	ผู้แทนจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)
ผู้กำกับดูแล (Regulator)		4	ผู้มีความเชี่ยวชาญด้านกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบกและการจัดระเบียบการขนส่งทางบก	ผู้แทนจากกรมการขนส่งทางบก (ขบ.)
ผู้ให้บริการ (Operator)		5	ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านระบบขนส่งมวลชน	ผู้แทนจากการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)
ภาควิชาการ (Academic)		6	ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ/ประสบการณ์ในการวางแผนออกแบบระบบขนส่งสาธารณะ	ผู้แทนจากสถาบันการศึกษา
ตัวแทนส่วนพื้นที่ (จังหวัดละ 3 ท่าน)				
ภาครัฐ		7	ตัวแทนภาครัฐส่วนงานบริหารจัดการภายในจังหวัด ซึ่งมีความชำนาญและความเข้าใจในพื้นที่ศึกษา	ผู้แทนจากจังหวัด
ภาคเอกชน		8	ตัวแทนหน่วยงานภาคเอกชนซึ่งมีความชำนาญและความเข้าใจในพื้นที่ศึกษา	ผู้แทนจากคณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจ (กรอ.)
ท้องถิ่น		9	ตัวแทนหน่วยงานส่วนท้องถิ่นซึ่งมีความชำนาญและความเข้าใจในพื้นที่ศึกษา	ผู้แทนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.)

ตารางที่ 7.6-1 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ทำการสัมภาษณ์เพื่อให้คะแนนความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการคัดเลือกระบบขนส่งสาธารณะ

ลำดับ	ชื่อ	ตำแหน่ง
ผู้เชี่ยวชาญจากส่วนกลาง		
1	นางวิไลรัตน์ ศิริโสภณศิลป์	รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
2	นางภาวิณา อัศวมณีกุล	ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์และการลงทุน
3	นางสาววริศรา ไชยวงศ์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
4	นางสาวณัฏฐ์นรีย์ เมืองยม	หัวหน้ากลุ่มโครงข่ายเส้นทางและเงื่อนไขการเดินรถ
5	นายกาจผจญ อุดมธรรมภักดี	ผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาโครงการรถไฟฟ้า
6	ผศ.ดร.รัฐพล ภู่บุบผาพันธ์	อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ผู้ที่มีความชำนาญและความเข้าใจในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา		
1	นายวรพจน์ แววสิงห์งาม	รองผู้ว่าราชการจังหวัดฉะเชิงเทรา
2	นายประโยชน์ โสรัจจกิจ	ประธานหอการค้าจังหวัดฉะเชิงเทรา
3	นายประณต มะอาจเลิศ	ผู้อำนวยการกองช่างองค์การบริหารส่วนจังหวัดฉะเชิงเทรา
ผู้ที่มีความชำนาญและความเข้าใจในพื้นที่จังหวัดชลบุรี		
1	นายธวัชชัย รอดงาม	ปลัดจังหวัดชลบุรี
2	นายณัฏฐ์ธน สาตรจีนพงษ์	ผู้แทนจากสภาอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี
3	นายจิรยุทธ อินทวารี	ผู้อำนวยการสำนักการช่างองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี
ผู้ที่มีความชำนาญและความเข้าใจในพื้นที่จังหวัดระยอง		
1	นายจิรวัสส์ เปรมดิษฐ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ กลุ่มงานยุทธศาสตร์จังหวัดระยอง (แทนผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง)
2	นายนพดล ตั้งทรงเจริญ	ประธานหอการค้าจังหวัดระยอง
3	นายศุภศักดิ์ ผุดผ่อง	รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง

ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาจัดลำดับความสำคัญจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง พบว่า ปัจจัยหลักด้านสังคมและการยอมรับของประชาชนเป็นปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด และปัจจัยย่อยด้านการยอมรับของประชาชนในพื้นที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คิดเป็น 16% ของค่าน้ำหนักรวม รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 7.6-2**

ตารางที่ 7.6-2 ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาจัดลำดับความสำคัญ

ปัจจัยหลัก	ค่าน้ำหนัก	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนัก
วิศวกรรม	17	ปริมาณผู้โดยสาร	4
		ความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง	3
		ความสามารถในการเข้าถึงและเชื่อมต่อการเดินทาง	10
เศรษฐกิจ	18	ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่	10
		ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์	5
		ผลตอบแทนด้านการเงิน	3
สิ่งแวดล้อม	30	ผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุ	10
		ผลกระทบต่อประชาชนตามแนวเส้นทางจากการเกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ปริมาณก๊าซเรือนกระจก)	10
		ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน	10
สังคมและการยอมรับของประชาชน	35	ผลกระทบต่อผู้ประกอบการขนส่งสาธารณะ	6
		การยอมรับของประชาชนในพื้นที่	16
		ภาพลักษณ์และความปลอดภัยของระบบ	13
รวม	**100**		**100**

ผลการวิเคราะห์การจัดลำดับประสิทธิภาพโครงข่ายทางเลือกผ่านกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับขั้น (AHP) จะแสดงรายละเอียดพร้อมคำอธิบายใน**ภาคผนวก ง** โดยผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ ดังนี้

- ระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา
  - อันดับ 1 ได้แก่ สาย ฉช1 HSR ฉะเชิงเทรา – รร.เบญจมฯ - ตะวันออกคอมเพล็กซ์
  - อันดับ 2 ได้แก่ สาย ฉช2 HSR ฉะเชิงเทรา – วัดโสธรฯ
  - อันดับ 3 ได้แก่ สาย ฉช3 รอบเมืองฉะเชิงเทรา
  - อันดับ 4 ได้แก่ สาย ฉช5 HSR ฉะเชิงเทรา – บ้านโพธิ์ - บางปะกง
  - อันดับ 5 ได้แก่ สาย ฉช4 HSR ฉะเชิงเทรา - บางคล้า
- ระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดชลบุรี
  - อันดับ 1 ได้แก่ สาย ชบ5 เมืองศรีราชา - HSR ศรีราชา - ปลวกแดง
  - อันดับ 2 ได้แก่ สาย ชบ7 HSR พัทยา - สวนนงนุช
  - อันดับ 3 ได้แก่ สาย ชบ3 HSR ชลบุรี – บ้านบึง - EECi
  - อันดับ 4 ได้แก่ สาย ชบ2 HSR ชลบุรี – บางแสน/ตัดช่วง HSR ชลบุรี - หนองมน
  - อันดับ 5 ได้แก่ สาย ชบ4 HSR ศรีราชา – แหลมฉบัง/ตัดช่วง HSR ศรีราชา - EECd
  - อันดับ 6 ได้แก่ สาย ชบ1 HSR ชลบุรี – เมืองชลบุรี
- ระบบขนส่งสาธารณะระยอง
  - อันดับ 1 ได้แก่ สาย รย1 นิคมฯ มาบตาพุด - นิคมฯ IRPC
  - อันดับ 2 ได้แก่ สาย รย3 HSR อู่ตะเภา - ระยอง – บ้านเพ
  - อันดับ 3 ได้แก่ สาย รย2 แหลมเจริญ - สามแยกขนส่ง
  - อันดับ 4 ได้แก่ สาย รย5 นิคมฯ มาบตาพุด - นิคมพัฒนา – ปลวกแดง
  - อันดับ 5 ได้แก่ สาย รย4 ระยอง - บ้านค่าย - EECi

หมายเหตุ : สาย ชบ6 อยู่ระหว่างการศึกษาความเหมาะสมโดยเมืองพัทยา จึงไม่นำมาจัดลำดับความสำคัญร่วมกับเส้นทางอื่น

สาย รย6 เป็นเส้นทางเพื่อรองรับนักวิจัยระดับนานาชาติเข้าสู่ EECi จึงไม่นำมาจัดลำดับความสำคัญร่วมกับเส้นทางอื่น

โดยภายในปี พ.ศ. 2580 ยังไม่มีการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งเป็นระบบราง สำหรับในกรณีที่สนามบินอู่ตะเภารองรับปริมาณผู้โดยสาร 60 ล้านคน/ปี ในปี พ.ศ. 2580 (อ้างอิงจากสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก) รถไฟความเร็วสูงจะต่อขยายถึงสถานีระยอง/บ้านเพ และจะมีผู้ใช้งานระบบขนส่งรองในจังหวัดระยองเพิ่มขึ้นประมาณ 7,800 คน/วัน

บทที่ 8

การศึกษารวบรวมและการสำรวจข้อมูลด้านวิศวกรรม สำหรับการออกแบบเบื้องต้น ของโครงการนำร่อง

บทที่ 8 | การศึกษารวบรวมและการสำรวจข้อมูลด้านวิศวกรรม สำหรับการออกแบบเบื้องต้น ของโครงการนำร่อง

8.1 การสำรวจแนวเส้นทางโครงการและจัดทำแผนที่แสดงภูมิประเทศ

8.1.1 งานสำรวจจัดเตรียมแผนที่และภาพถ่ายดาวเทียม ของแนวเส้นทางโครงการนำร่อง ทั้ง 3 จังหวัด

ทางโครงการได้ดำเนินการจัดหาภาพถ่ายดาวเทียม มาตราส่วน 1:4,000 ให้ครอบคลุมพื้นที่โครงการนำร่อง ทั้ง 3 จังหวัด เพื่อนำมาทำการขยายและใช้เป็นแผนที่ต้นฉบับ โดยมีการจัดทำหมุดควบคุมเพื่อปรับแก้ภาพถ่ายดาวเทียม โดยการใช้เครื่องมือรับสัญญาณดาวเทียม GPS ให้ครอบคลุมตามแนวสายทาง ซึ่งภาพถ่ายที่ได้จะเป็นภาพถ่ายไฟล์ Digital ที่ได้มีการปรับแก้เป็น Rectified Image แล้ว

8.1.2 งานจัดทำหมุดสำรวจควบคุมทางราบและดิ่ง

เนื่องด้วยพื้นที่สำรวจมีความยาวมากกว่า 5 กิโลเมตร ซึ่งเกินกว่าที่สัญญาณวิทยุในการรังวัดแบบ RTK จะครอบคลุมถึง และเพื่อควบคุมไม่ให้ค่าระดับในการรังวัดแบบ RTK มีความคลาดเคลื่อนมากเกินไป จึงจำเป็นต้องสร้างหมุดหลักฐานควบคุม (Control Monument) เพิ่มเติมขึ้นใหม่อีกจำนวนหนึ่งในครอบคลุมพื้นที่โครงการนำร่อง ทั้ง 3 เส้นทาง ได้แก่

- แนวเส้นทางจังหวัดฉะเชิงเทรา (ฉช1) จัดทำหมุดควบคุมทางราบและทางดิ่ง (Bench Mark) จำนวน 3 คู่ (6 หมุด)
- แนวเส้นทางจังหวัดชลบุรี (ชบ5) จัดทำหมุดควบคุมทางราบและทางดิ่ง (Bench Mark) จำนวน 4 คู่ (8 หมุด)
- แนวเส้นทางจังหวัดระยอง (รย1) จัดทำหมุดควบคุมทางราบและทางดิ่ง (Bench Mark) จำนวน 3 คู่ (6 หมุด)

โดยได้ใช้วิธีการรังวัดแบบ STATIC ในการหาค่าพิกัดทั้งทางราบและทางดิ่ง และยังได้ทำการโยงยึดค่าพิกัดฉาก UTM (WGS 1984 Datum) เริ่มต้นจากหมุดหลักฐานควบคุมของหน่วยงานทางราชการ เช่น กรมแผนที่ทหาร กรมที่ดิน หรือหน่วยงานอื่นๆ ที่อยู่ใกล้พื้นที่แนวเส้นทางโครงการนำร่องทั้ง 3 จังหวัด ได้แก่

- แนวเส้นทางจังหวัดฉะเชิงเทรา (ฉช1) ยึดโยงกับหมุด GPS กรมแผนที่ทหาร หมายเลข GPS.3423 อยู่บริเวณสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา มีค่าพิกัด N เท่ากับ 1,514,169.771 ม. ค่าพิกัด E เท่ากับ 723,521.729 ม. ค่าระดับเท่ากับ 2.000 ม. (รทก.) โซน 47 และหมุดระดับกรมแผนที่ทหาร หมายเลข PBM.1873 อยู่บริเวณโรงเรียนวัดโพธาราม อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา มีค่าระดับเท่ากับ 1.6527 ม. (รทก.) โซน 47

หมุด GPS กรมแผนที่ทหาร หมายเลข GPS.3423



หมุดระดับกรมแผนที่ทหาร หมายเลข PBM.1873

- แนวเส้นทางจังหวัดชลบุรี (ชบ5) ยึดโยงกับหมุด GPS กรมแผนที่ทหาร หมายเลข GPS.3427 อยู่บนเนินเขาหลังอ่างเก็บน้ำหนองค้อ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี มีค่าพิกัด N เท่ากับ 1,451,362.705 ม. ค่าพิกัด E เท่ากับ 721,666.439 ม. ค่าระดับเท่ากับ 79.460 ม.(รทก.) โซน 47

หมุด GPS กรมแผนที่ทหาร หมายเลข GPS.3427



- แนวเส้นทางจังหวัดระยอง (รย1) ยึดโยงกับหมุด GPS กรมแผนที่ทหาร หมายเลข GPS.3753 อยู่บริเวณโรงเรียนวัดซากลูกหญ้า อำเภอเมือง จังหวัดระยอง มีค่าพิกัด N เท่ากับ 1,409,670.167 ม. ค่าพิกัด E เท่ากับ 730,014.854 ม. ค่าระดับเท่ากับ 48.426 ม. (รทก.) โซน 47 และหมุดระดับกรมแผนที่ทหาร หมายเลข PBM.1420-1 อยู่บริเวณวัดซากลูกหญ้า อำเภอเมือง จังหวัดระยอง มีค่าระดับเท่ากับ 47.1826 ม. (รทก.) โซน 47

หมุด GPS กรมแผนที่ทหาร หมายเลข GPS.3753



สำหรับรายละเอียดการโยงโครงข่ายอ้างอิงหมุด GPS ทั้งหมดโดยละเอียดแสดงไว้ใน**ภาคผนวก จ**

สำหรับตำแหน่งโครงข่ายหมุดหลักฐานควบคุม (Control Monument) เพิ่มเติมที่ได้จัดทำขึ้นใหม่ โดยใช้วิธีการโยงโครงข่ายด้วย GPS ที่มีความละเอียดสูง โดยอ้างอิงพิกัดทางราบ (Horizontal Datum) เป็นพิกัด WGS 84 (World Geodetic System 1984) และอ้างอิงพิกัดทางดิ่ง (Vertical Datum) เป็นค่าระดับน้ำทะเลปานกลาง (Mean Sea Level) มีรายละเอียดตำแหน่งหมุดหลักฐานถาวร (Benchmarks) ดังนี้

- จังหวัดฉะเชิงเทรา

  (1) หมุด GPS01 เป็นหมุดทองเหลืองฝังบริเวณสะพานข้ามคลองตาพูน
  (2) หมุด GPS02 เป็นหมุดทองเหลืองฝังบริเวณฝาท่อลอดหน้าปั๊มน้ำมัน PT
  (3) หมุด GPS03 เป็นหมุดทองเหลืองฝังอยู่บนสะพานข้ามแม่น้ำบางปะกง
  (4) หมุด GPS04 เป็นหมุดทองเหลืองฝังอยู่บนสะพานข้ามแม่น้ำบางปะกง
  (5) หมุด GPS05 เป็นหมุดทองเหลืองฝังบริเวณหลัก กม. 0 ถนน 315
  (6) หมุด GPS06 เป็นหมุดทองเหลืองฝังอยู่บนฝาท่อระบายน้ำ ข้างวินมอเตอร์ไซค์รับจ้าง ห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์



- จังหวัดชลบุรี

  (1) หมุด GPS01 เป็นหมุดทองเหลืองฝังบริเวณฝา MANHOLE ริมถนนสุขุมวิท ใกล้กับบริเวณหน้าไซท์แปลน ศรีราชา
  (2) หมุด GPS02 เป็นหมุดทองเหลืองฝังบนขอบฟุตบาทริมถนนสุขุมวิท หน้าร้านทำเล็บ
  (3) หมุด GPS03 เป็นหมุดทองเหลืองฝังอยู่บนชานชาลา ชุมทางรถไฟศรีราชา
  (4) หมุด GPS04 เป็นหมุดทองเหลืองฝังอยู่บนชานชาลา ชุมทางรถไฟศรีราชา
  (5) หมุด GPS05 เป็นหมุดทองเหลืองฝังบริเวณคอสะพาน บริเวณทางแยก ถนน 331
  (6) หมุด GPS06 เป็นหมุดทองเหลืองฝังบริเวณคอสะพาน บริเวณทางแยก ถนน 331
  (7) หมุด GPS07 เป็นหมุดทองเหลืองฝังบริเวณขอบฟุตบาทหน้าร้านขายยา เอ็ม เจ เภสัช
  (8) หมุด GPS08 เป็นหมุดทองเหลืองฝังอยู่บริเวณบ่อพักด้านข้างที่พักสายตรวจสะพาน 4



- จังหวัดระยอง

(1) หมุด GPS01 เป็นหมุดทองเหลืองฝังอยู่บนฝาท่อระบายน้ำ หน้าร้านครัวหลังปั๊ม

(2) หมุด GPS02 เป็นหมุดทองเหลืองฝังบนฝาท่อประปา หน้าทางออกปั๊ม ปตท.

(3) หมุด GPS03 เป็นหมุดทองเหลืองฝังบนฝา MANHOLE หน้าวาสนายนต์

(4) หมุด GPS04 เป็นหมุดทองเหลืองฝังอยู่คอสะพานข้ามคลองน้ำหู

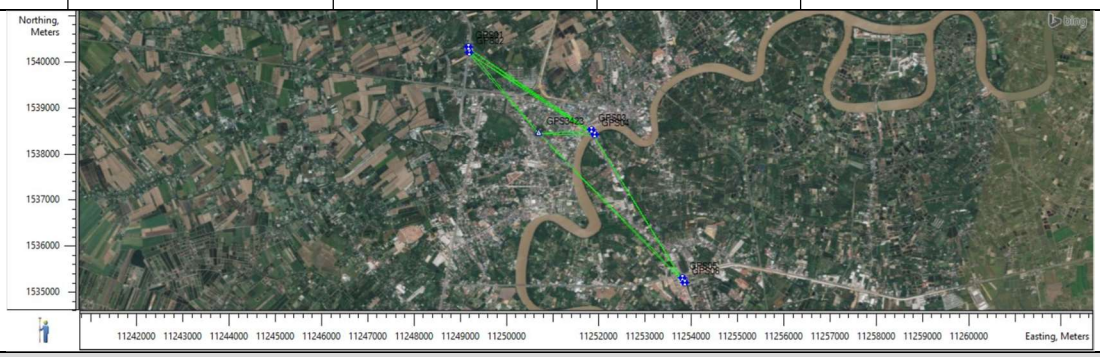
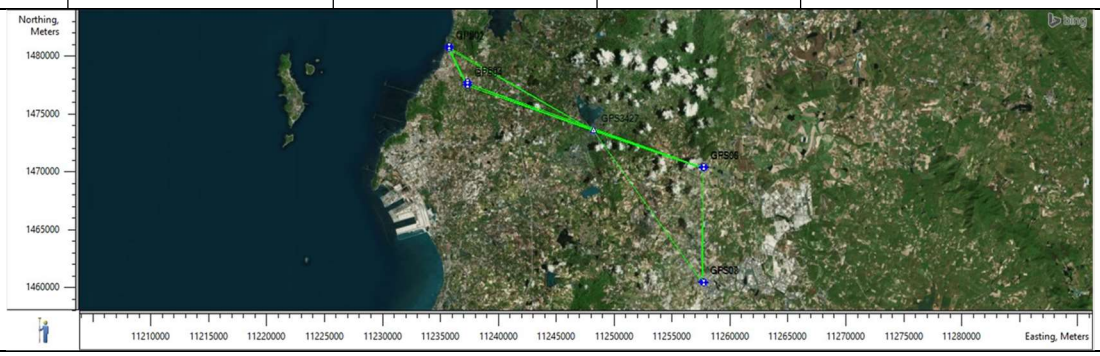
(5) หมุด GPS05 เป็นหมุดทองเหลืองฝังอยู่บนฝา MANHOLE หน้าศูนย์โตโยต้าวิชั่น

(6) หมุด GPS06 เป็นหมุดทองเหลืองฝังอยู่บนคอสะพานข้ามคลองคงคา



ส่วนรายละเอียดค่าระดับและค่าพิกัดหมุดหลักฐานถาวร แสดงใน**ตารางที่ 8.1-1**

ตารางที่ 8.1-1 รายละเอียดค่าระดับและค่าพิกัดหมุดหลักฐานถาวร

Name	Northing (m)	Easting (m)	Elevation (m)	Combined Ground to Grid Scale Factor
จังหวัดฉะเชิงเทรา				
GPS01	1,515,961.888	722,028.475	3.197	1.000213803593530
GPS02	1,515,836.383	722,032.599	2.058	1.000214005082240
GPS03	1,514,250.499	724,624.830	8.020	1.000227377876690
GPS04	1,514,150.906	724,682.678	9.267	1.000227503275230
GPS05	1,511,158.845	726,566.368	2.481	1.000239071858650
GPS06	1,511,061.469	726,604.911	2.416	1.000239297900690
				
จังหวัดชลบุรี				
GPS01	1,458,305.814	709,376.257	13.276	1.000144743408730
GPS02	1,458,182.962	709,348.347	13.757	1.000144523304040
GPS03	1,455,330.458	710,919.698	41.318	1.000148357300670
GPS04	1,455,135.858	710,909.592	41.595	1.000148260886530
GPS05	1,448,408.378	730,901.756	131.507	1.000243319895820
GPS06	1,448,344.896	730,862.848	129.384	1.000243431220230
GPS07	1,438,795.539	730,888.024	94.464	1.000249052428760
GPS08	1,438,724.178	730,946.884	94.084	1.000249448144200
				

ตารางที่ 8.1-1 รายละเอียดค่าระดับและค่าพิกัดหมุดหลักฐานถาวร (ต่อ)

Name	Northing (m)	Easting (m)	Elevation (m)	Combined Ground to Grid Scale Factor
จังหวัดระยอง				
GPS01	1,407,593.943	733,485.942	30.610	1.000273929032220
GPS02	1,407,561.112	733,550.424	31.941	1.000274092365050
GPS03	1,403,608.632	740,222.853	5.217	1.000317357988140
GPS04	1,403,539.835	740,338.243	5.146	1.000318054319910
GPS05	1,401,399.341	750,604.443	4.853	1.000380397705860
GPS06	1,401,509.453	750,563.085	4.943	1.000380127612960

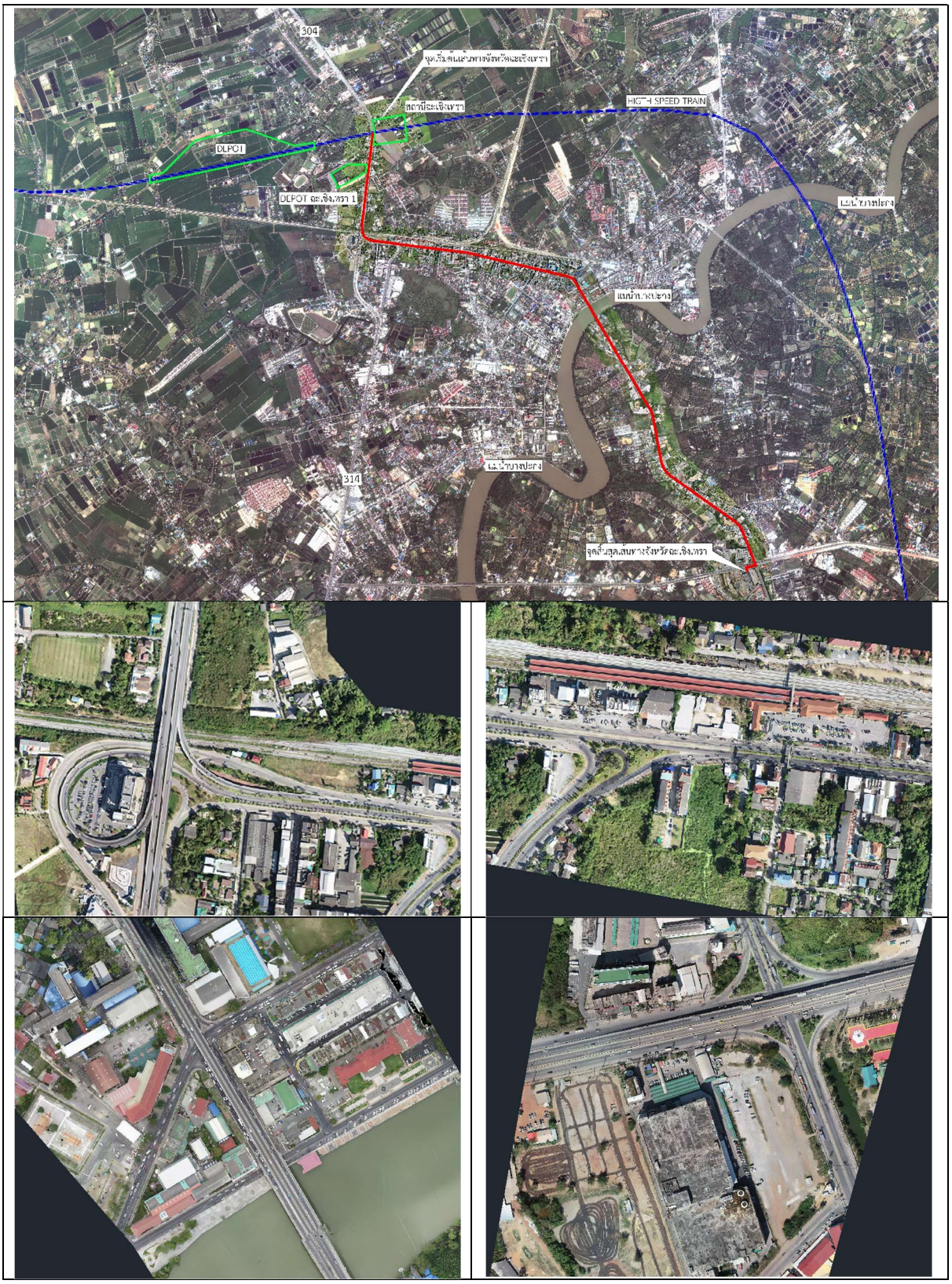


8.1.3 งานจัดทำภาพถ่ายทางอากาศด้วยอากาศยานไร้คนขับ UAV (Drone)

ในการจัดภาพถ่ายทางอากาศเพื่อใช้ทำแผนที่โดยใช้อากาศยานไร้คนขับ UAV (Drone) นั้น ได้มีการวางจุดควบคุมภาพถ่าย (Ground Control Point, GCP) ให้กระจายไปทั่วทั้งแนวเส้นทางนำร่องของทั้ง 3 จังหวัด หรือใช้วัตถุที่มองเห็นชัดในภาพ เช่น เส้นจราจร เป็นต้น โดยได้มีการวางจุด GCP ในระยะทุกๆ 500 เมตร ตลอดแนวเส้นทาง หลังจากได้วาง GCP ในสนามครบแล้ว ขั้นตอนต่อไปได้ใช้โดรนบินถ่ายภาพ โดยภาพถ่ายจำนวนหลายพันใบที่ได้จากการถ่ายที่หน้างานจะถูกนำมาประมวลผลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีจัดให้มีความละเอียดของภาพถ่าย (Ground Sampling Distance, GSD) น้อยกว่า 4.5 cm ใช้ Overlap = 80% และ Side lap 80% โดยผลลัพธ์ที่ได้คือ Orthophoto ซึ่งได้จัดทำไฟล์ทั้งในรูปแบบ Tiff และ ECW สำหรับรายละเอียดของจุด GCP ทั้งหมด ได้แสดงไว้ใน**ภาคผนวก จ**



รูปที่ 8.1-1 ตัวอย่างรูป จุด GCP การหาค่าพิกัดโดยวิธี RTK และการบินโดรนถ่ายภาพ



รูปที่ 8.1-2 ภาพแนวเส้นทางการบินโดรนถ่ายภาพ จังหวัดฉะเชิงเทรา และตัวอย่างภาพภาพถ่ายทางอากาศ



รูปที่ 8.1-3 ภาพแนวเส้นทางการบินโดรนถ่ายภาพ จังหวัดชลบุรี และตัวอย่างภาพภาพถ่ายทางอากาศ



รูปที่ 8.1-4 ภาพแนวเส้นทางการบินโดรนถ่ายภาพ จังหวัดระยอง และตัวอย่างภาพภาพถ่ายทางอากาศ

8.1.4 การสำรวจสภาพภูมิประเทศ (Topographic Survey) เพื่อทำแผนที่ภูมิประเทศ แผนที่แสดงเขตที่ดิน และแผนที่แสดงสาธารณูปโภค

ดำเนินการสำรวจสภาพภูมิประเทศ (Topographic Survey) ของแนวเส้นทางที่มีความเหมาะสมจะก่อสร้างระบบขนส่งสาธารณะและสถานีระบบขนส่งสาธารณะตลอดแนวเส้นทาง โดยได้มีการจัดทำแผนที่แสดงภูมิประเทศ (Topographic Map) แผนที่แสดงเขตที่ดิน (Cadastral Map) และแผนที่แสดงสาธารณูปโภค (Utility Map) ที่อยู่ตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะโครงการนำร่อง โดยในระหว่างที่ทำการรังวัดเพื่อควบคุมภาพถ่าย มีทีมสำรวจออกดำเนินการสำรวจภูมิประเทศ และจำแนกรายละเอียดเพิ่มเติม ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

- เก็บรายชื่อของถนน หมู่บ้าน ทางน้ำ วัด โรงเรียน สุเหร่า โรงงานอุตสาหกรรม ฯลฯ
- เก็บ Section และรายละเอียดถนนและทางน้ำเท่าที่จำเป็นต่อการศึกษา เช่น ความกว้าง และชนิดของผิวจราจร ทิศทางไหลของน้ำ ระดับน้ำสูงสุด ฯลฯ
- เก็บรายละเอียดระบบระบายน้ำและสาธารณูปโภคอื่นๆ ที่อยู่ในเขตทางและรอบบริเวณสถานี

จากนั้นจะนำข้อมูลทั้งหมดเข้ามาประมวลผลในโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อทำการขึ้นรูปแผนที่ภูมิประเทศ แผนที่แสดงเขตที่ดินและแผนที่แสดงสาธารณูปโภค ดังแสดงใน**ภาคผนวก จ**

8.1.5 การสำรวจจัดทำรูปตัดทางยาวและทางขวาง

ดำเนินการรังวัดหาค่าระดับ Profile และ Cross-Section ของแนวเส้นทางโครงการนำร่อง ทั้ง 3 เส้นทาง โดยทำการรังวัดออกจากหมุดระดับที่อยู่ใกล้สุด จากนั้นเดินไปเข้าบรรจบกับหมุดระดับอีกหมุดหนึ่งที่อยู่ถัดไป ประกอบการเก็บข้อมูลด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GPS ในระบบ RTK สำหรับ Cross-Section ทำการเก็บออกข้างคลุมเขตทาง หรือออกนอกเขตทางไปอีกเล็กน้อย ดังแสดงใน **ภาคผนวก จ**

8.1.6 งานสำรวจจัดทำแผนที่ผังบริเวณเฉพาะ (Site Plan)

1) ถนนตัดขวาง

กรณีที่เป็นถนน At-grade ทำการสำรวจจัดทำแผนที่ภูมิประเทศของแนวถนนที่ตัดขวาง โดยการวางแนวแยก (Spur Line) ไปตามแนวถนนดังกล่าว เก็บรายละเอียดภูมิประเทศทั้ง 2 ข้างทาง จัดทำรูปตัดทางยาวและทางขวาง พร้อมเก็บรายละเอียด ชื่อถนน ทิศทางการเดินทาง (จากไหนไปไหน) หากเป็นถนนยกระดับก็จะทำการสำรวจจัดเก็บรายละเอียดของตำแหน่งเสาตอม่อ ฯลฯ อีกทั้งสำรวจจัดทำรูปตัดทางยาวของท้องคานหรือโครงสร้างด้วยเพื่อสามารถนำมาคำนวณหาความสูงของท้องสะพานกับระดับทางวิ่งระบบขนส่งสาธารณะ

2) สถานีและศูนย์ซ่อมบำรุง

ในบริเวณที่จะออกแบบเป็นสถานีและศูนย์ซ่อมบำรุง ในเบื้องต้นจะใช้ข้อมูลจากแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ ดังแสดงใน**ภาคผนวก จ**

8.2 การสำรวจและวิเคราะห์สภาพธรณีวิทยา

8.2.1 งานเจาะสำรวจในภาคสนาม

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจคุณภาพทางวิศวกรรมของชั้นดิน ตามมาตรฐานการสำรวจทางด้านปฐพีวิศวกรรม เพื่อวิเคราะห์หาคุณสมบัติและคุณภาพของชั้นดินของบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับการออกแบบการรับน้ำหนักฐานรากของแนวเส้นทางที่ได้ก่อสร้างขึ้นมาใหม่เพื่อรองรับระบบขนส่งสาธารณะโดยเฉพาะอาคารศูนย์ควบคุมและซ่อมบำรุง (Depot) อาคารจอดแล้วจร (Park and Ride) อาคารสถานีของโครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ในการสำรวจสภาพชั้นดิน ทำการเจาะสำรวจให้สอดคล้อง และเหมาะสมกับตำแหน่งอาคารต่างๆ และถนน ให้ครอบคลุมพื้นที่และเพียงพอต่อการนำไปออกแบบโครงการฯ ต่อไป โดยแบ่งออกเป็น

1) **งานเจาะสำรวจและทดสอบดินฐานราก (Deep Investigation)** ในตำแหน่งที่เป็นอาคารศูนย์ควบคุมและซ่อมบำรุง (Depot) อาคารจอดแล้วจร (Park and Ride) อาคารสถานี หรือโครงสร้างที่สำคัญที่จำเป็นจะต้องออกแบบฐานราก รับน้ำหนักโครงสร้าง จะทำการเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดินที่ตำแหน่งดังกล่าว โดยมีจำนวนหลุมเจาะให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และนำไปใช้ออกแบบเบื้องต้นได้ จากข้อมูลการเจาะสำรวจชั้นดินด้านปฐพีวิศวกรรม แยกตามจังหวัดต่างๆ ได้ดังนี้

   (1) จังหวัดฉะเชิงเทรา สภาพชั้นดินจากระดับผิวดินลึกลงไปประมาณ 15-16 เมตร เป็นชั้นดินเหนียวอ่อน จากนั้นจึงจะเป็นชั้นดินเหนียวแน่นมาก ความหนาประมาณ 2-3 เมตร แล้วจึงเป็น ชั้นดินเหนียวปนทรายแน่นปานกลาง ความหนาของชั้นดินประมาณ 7-10 เมตร ฐานรากอาคารต่างๆ จะออกแบบรองรับด้วยเสาเข็ม ปลายเสาเข็มหยั่งอยู่ในชั้นดินเหนียวปนทราย เพื่อให้มีค่าการทรุดตัวของอาคารน้อย ความยาวเสาเข็ม ประมาณ 18-20 เมตร

   (2) อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี สภาพชั้นดินจากระดับผิวดินลึกลงไปประมาณ 5 เมตร เป็นชั้นดินเหนียวปนทรายละเอียด ความแน่นปานกลาง จากนั้นจึงเป็นชั้นดินเหนียวปนทรายหยาบ ความแน่นปานกลาง ความหนาของชั้นดินประมาณ 5 เมตร แล้วจึงเป็น ชั้นดินเหนียวปนทรายหยาบ ความแน่นมาก ความหนาของชั้นดินประมาณ 7 เมตร ฐานรากอาคารต่างๆ จะออกแบบรองรับด้วยเสาเข็ม ปลายเสาเข็มหยั่งอยู่ในชั้นดินเหนียวปนทรายหยาบความแน่นมาก เพื่อให้มีค่าการทรุดตัวของอาคารน้อย ความยาวเสาเข็ม ประมาณ 10 เมตร

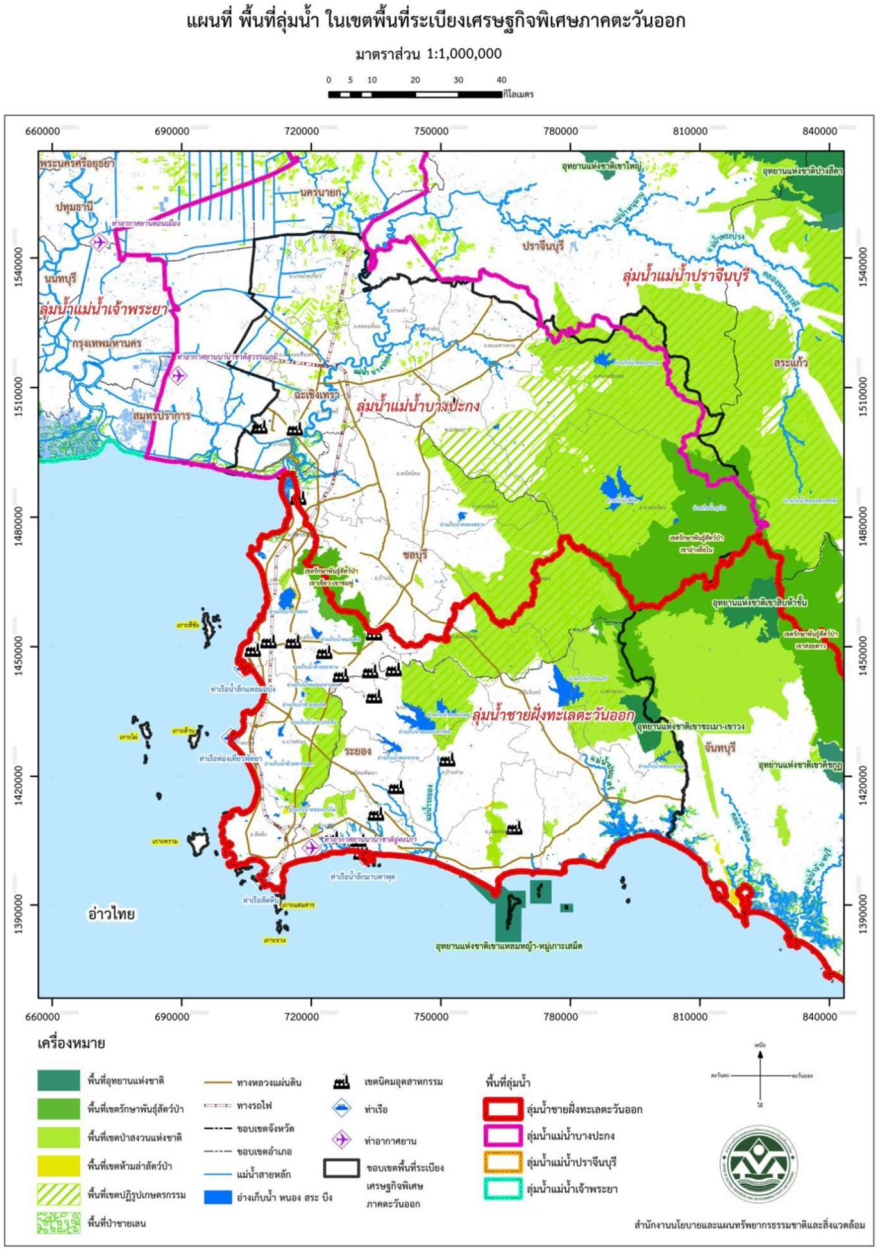
   (3) จังหวัดระยอง สภาพชั้นดินจากระดับผิวดินลึกลงไปประมาณ 5 เมตร เป็นชั้นดินเหนียวปนทรายแน่นปานกลางถึงแน่นมาก จากนั้นจึงจะเป็นชั้นดินเหนียวปนทราย แน่นมาก หนาประมาณ 2-3 เมตร แล้วจึงเป็นชั้นดินทรายแน่นมาก ความหนาของชั้นดินประมาณ 2-5 เมตร ฐานรากอาคารต่างๆ จะออกแบบรองรับด้วยเสาเข็ม ปลายเสาเข็มหยั่งอยู่ในชั้นดินทรายแน่นมาก เพื่อให้มีค่าการทรุดตัวของอาคารน้อย ความยาวเสาเข็ม ประมาณ 7-9 เมตร

8.3 การระบายน้ำ

8.3.1 การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภูมิประเทศและข้อมูลทางด้านอุทกวิทยา

- ข้อมูลพื้นที่ชุ่มน้ำในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ประกอบด้วย พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ ได้แก่ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำบางพระ และอุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ด พื้นที่ชุ่มน้ำระดับชาติ ได้แก่ แม่น้ำบางปะกง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว เขาชมพู่ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤาไน และบึงสำนักใหญ่ (หนองจำรุง) และพื้นที่ชุ่มน้ำระดับท้องถิ่นในจังหวัดชลบุรี จำนวน 631 แห่ง ระยอง จำนวน 467 แห่ง และฉะเชิงเทรา จำนวน 601 แห่ง ดัง**รูปที่ 8.3-1**



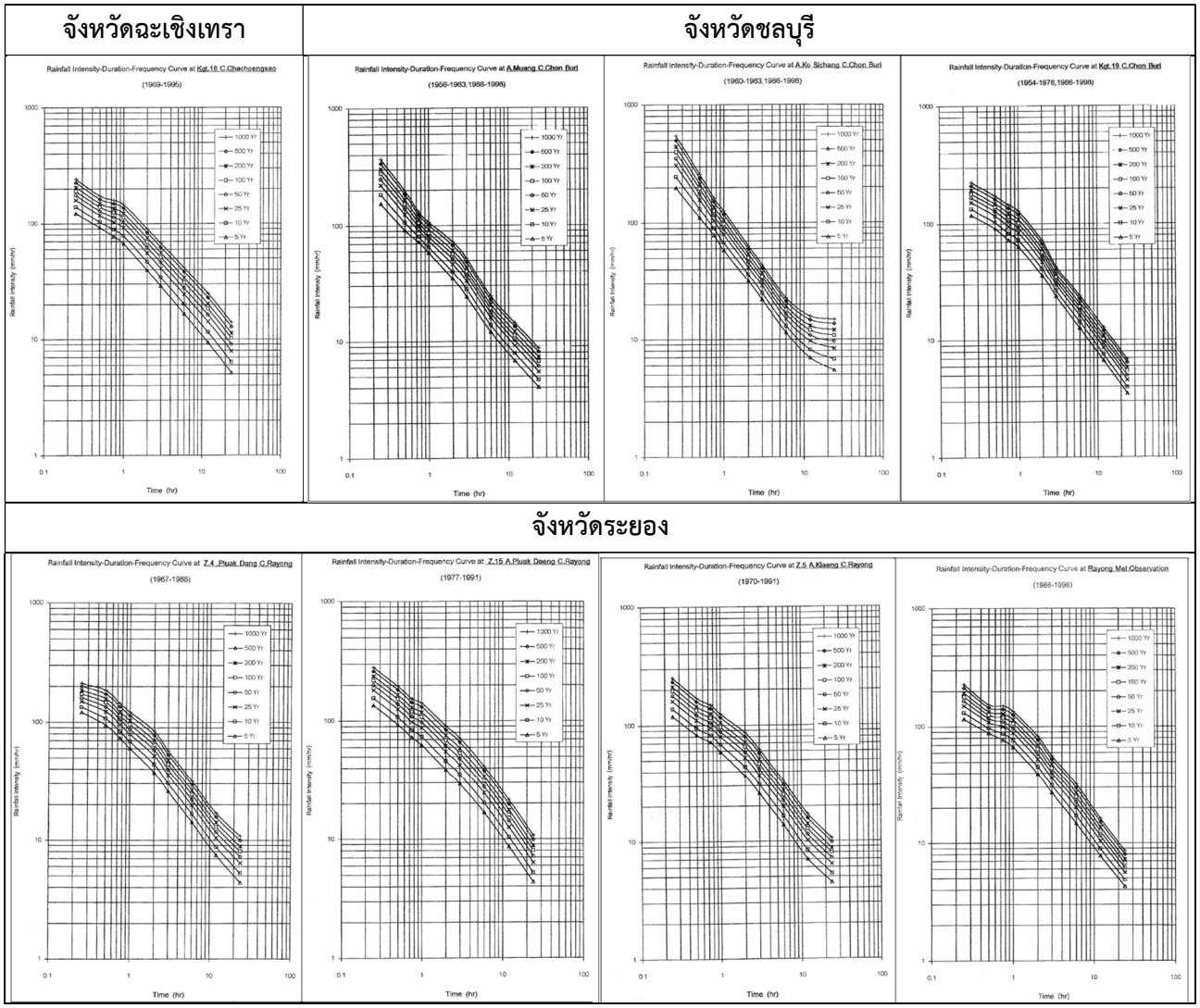
รูปที่ 8.3-1 แผนที่พื้นที่ลุ่มน้ำ ในเขตพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

- ข้อมูลพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก มีขอบเขตพื้นที่อยู่ในลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ ประมาณ 224.27 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 1.7 พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 บี ประมาณ 20.67 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 0.2 ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 ประมาณ 407.02 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 3.1 ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 ประมาณ 656.47 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 4.9 ลุ่มน้ำชั้นที่ 4 ประมาณ 4,294.04 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 32.3 และลุ่มน้ำชั้นที่ 5 ประมาณ 7,705.52 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 57.9

- ข้อมูลกราฟความสัมพันธ์ ระหว่างความเข้มฝน-ช่วงเวลา-รอบปีการเกิดซ้ำ (IDF Curve)

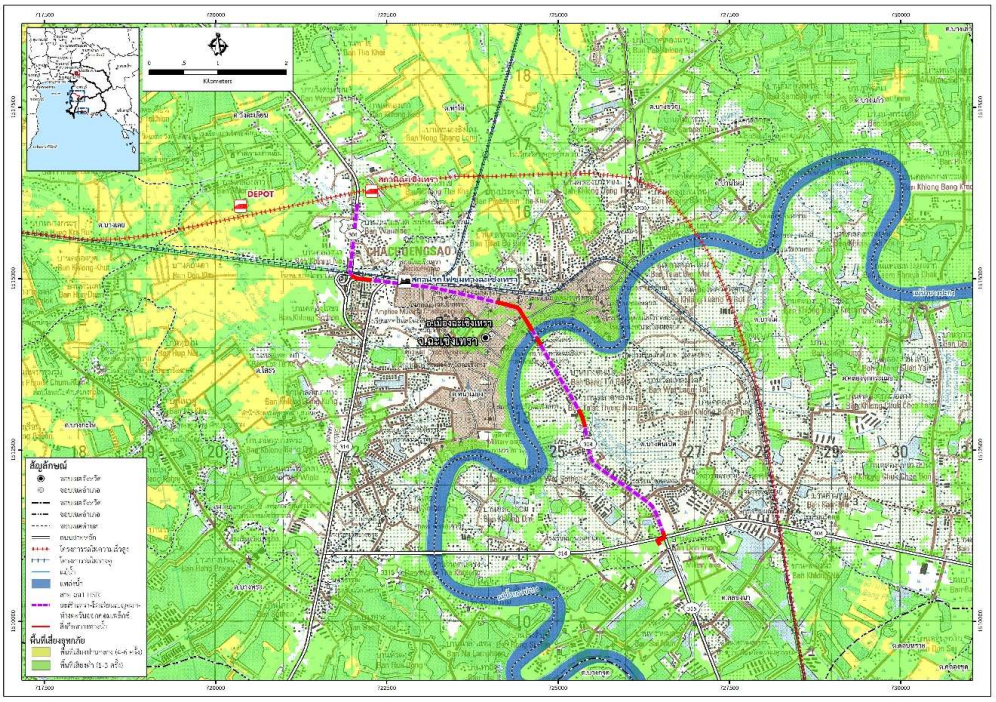
IDF Curve ของทั้ง 3 จังหวัด แสดงดัง**รูปที่ 8.2-2** ใช้สำหรับการคำนวณค่าการไหลนองของน้ำฝนในแต่ละจังหวัด ตามสมการที่ 8.3.3.1



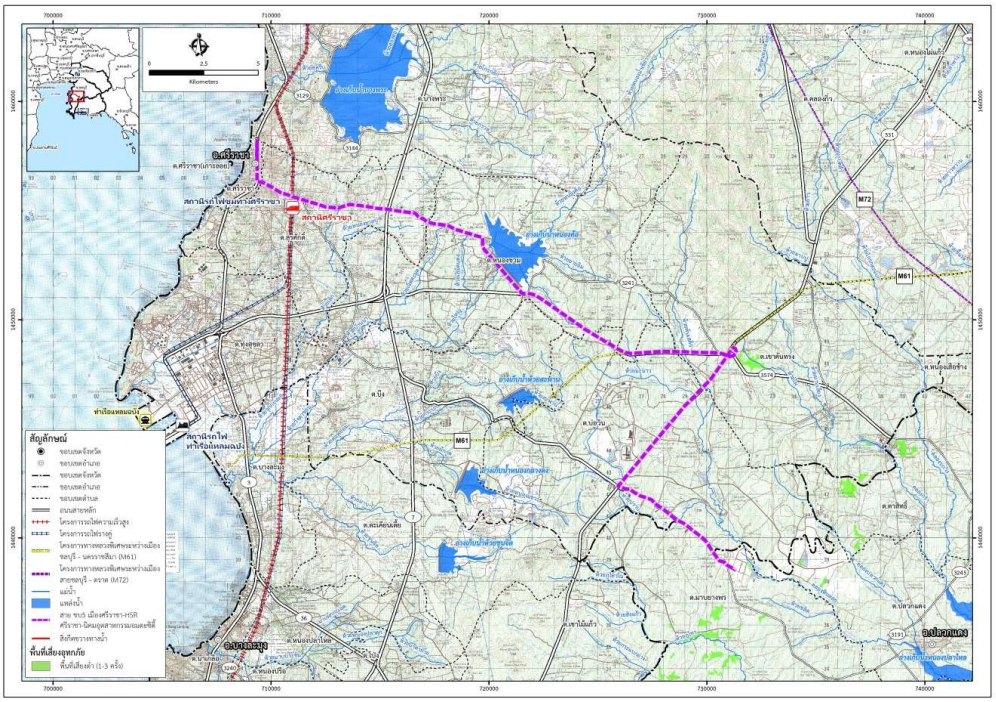
รูปที่ 8.3-2 IDF Curve กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง

- ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยและพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ของแนวเส้นทางโครงการนำร่อง

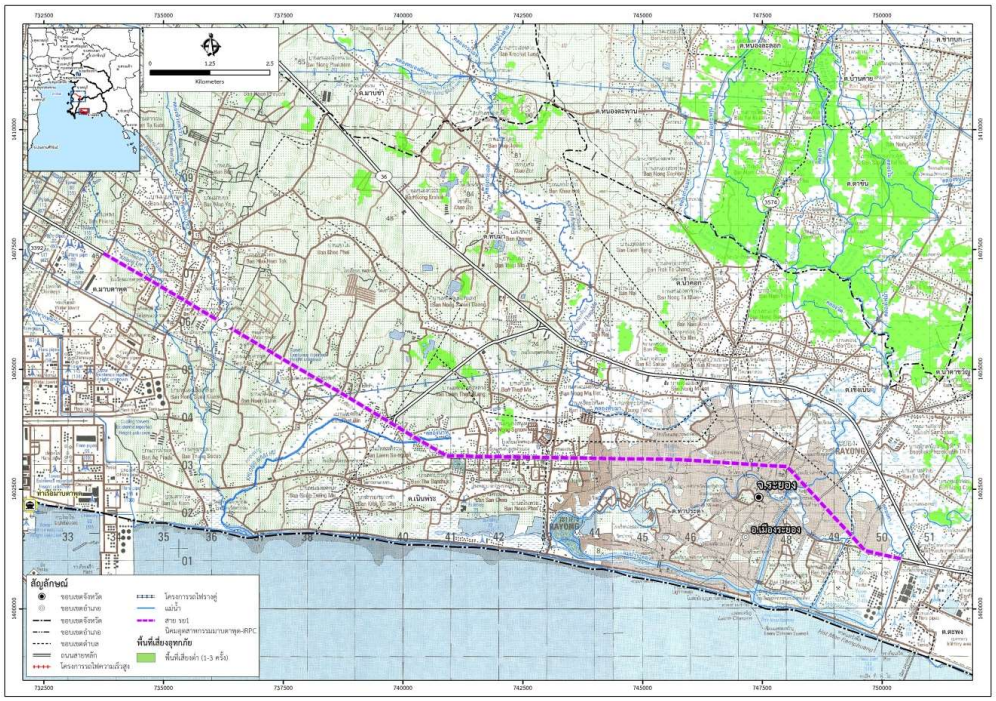
จากการศึกษาข้อมูลพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยและพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ของจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ดัง**รูปที่ 8.3-3** ถึง**รูปที่ 8.3-5** พบว่า มีเพียงแค่แนวเส้นทางโครงการนำร่องของจังหวัดฉะเชิงเทราที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยระดับต่ำ (น้ำท่วมขังเป็นครั้งคราว (ไม่เกิน 3 ครั้ง ในรอบ 13 ปี) รวมระยะทางทั้งหมด 1.30 กิโลเมตร (พื้นที่ถนน 36,400.00 ตารางเมตร) จากแนวสายทางโครงการ 7.97 กิโลเมตร



รูปที่ 8.3-3 พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยและพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก จังหวัดฉะเชิงเทรา



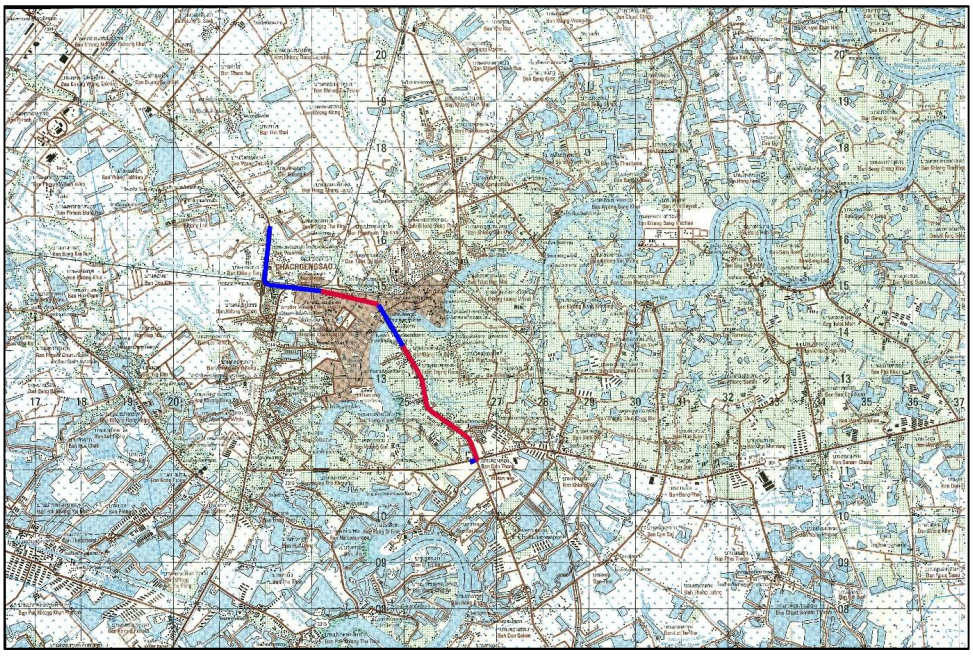
รูปที่ 8.3-4 พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยและพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก จังหวัดชลบุรี



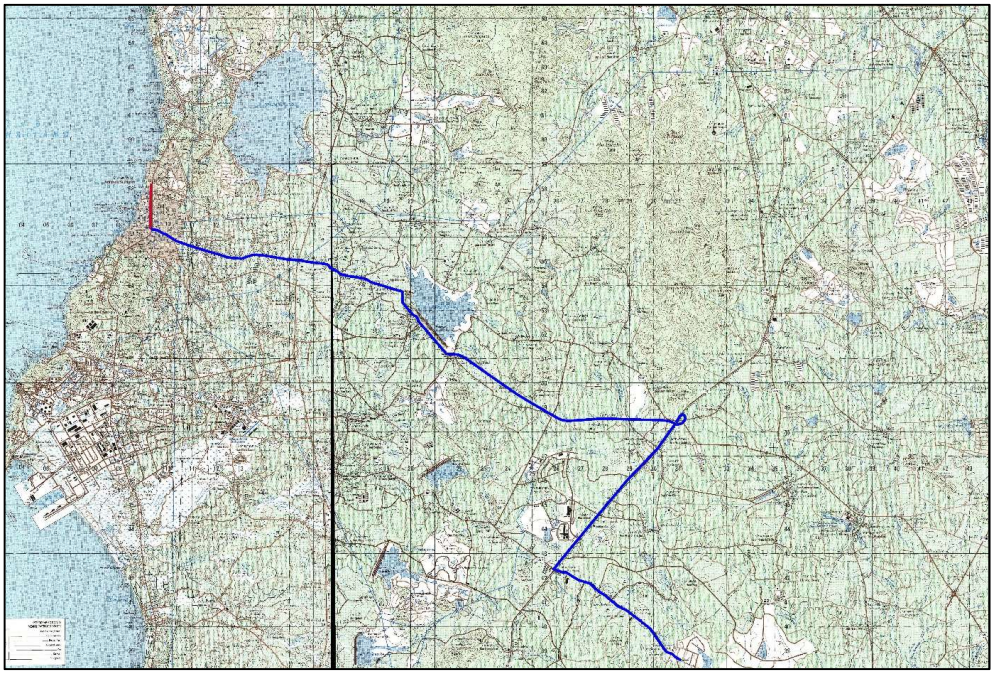
รูปที่ 8.3-5 พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยและพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก จังหวัดระยอง

8.3.2 การศึกษาพื้นที่รับน้ำตามแนวเส้นทางโครงการนำร่อง

ได้ดำเนินการตรวจสอบพื้นที่รับน้ำตามแนวเส้นทางจากแผนที่ภูมิประเทศ ให้ครอบคลุมพื้นที่แนวเส้นทาง เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาประเมินปริมาณน้ำนองสูงสุด โดยได้ดำเนินการจัดทำแนวเส้นทางโครงการบนแผนที่ภูมิประเทศ แสดงระดับความสูงของทั้ง 3 จังหวัด ดัง**รูปที่ 8.3-6, รูปที่ 8.3-7** และ**รูปที่ 8.3-8** เพื่อศึกษาถึงจุดตัดทางน้ำที่สำคัญ ทิศทางการไหลของน้ำ ที่ส่งผลต่อการระบายน้ำ



รูปที่ 8.3-6 แผนที่ภูมิประเทศแสดงระดับความสูงของจังหวัดฉะเชิงเทรา



รูปที่ 8.3-7 แผนที่ภูมิประเทศแสดงระดับความสูงของจังหวัดชลบุรี



รูปที่ 8.3-8 แผนที่ภูมิประเทศแสดงระดับความสูงของจังหวัดระยอง

จากการตรวจสอบจุดตัดทางน้ำ พบว่า ในแนวเส้นทางโครงการนำร่องของจังหวัดระยอง พบเจออาคารระบายน้ำในแนวขวาง จำนวนทั้งหมด 6 จุด (แสดงดัง**รูปที่ 8.3-9**) ส่วนในจังหวัดฉะเชิงเทรา และจังหวัดชลบุรี ไม่พบเจออาคารระบายน้ำในแนวขวาง ซึ่งอาคารระบายน้ำเหล่านี้ใช้ในการระบายน้ำจากพื้นที่เหนือน้ำไปยังทางด้านท้ายน้ำเพื่อระบายน้ำลงสู่ลำน้ำธรรมชาติต่อไป

- สะพานคอนกรีตข้ามคลองหลอด บนทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ปัจจุบันอาคารระบายน้ำที่จุดดังกล่าวเป็น สะพาน ค.ส.ล. กว้าง 10.80 ม. ยาว 20.50 ม.
- สะพานคอนกรีตข้ามคลองห้วยใหญ่ บนทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ช่วง กม. 209+400 ปัจจุบันอาคารระบายน้ำที่จุดดังกล่าวเป็นสะพาน ค.ส.ล. กว้าง 11.00 ม. ยาว 29.80 ม.

- สะพานคอนกรีตข้ามคลองบนทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ปัจจุบันอาคารระบายน้ำที่จุดดังกล่าวเป็นสะพาน ค.ส.ล. กว้าง 11.50 ม. ยาว 17.50 ม.
- สะพานคอนกรีตข้ามคลองน้ำหูบนทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ช่วง กม. 214+195 ปัจจุบันอาคารระบายน้ำที่จุดดังกล่าวเป็นสะพาน ค.ส.ล. กว้าง 11.20 ม. ยาว 25.80 ม.
- สะพานคอนกรีตข้ามแม่น้ำระยองบนทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ช่วง กม. 222+306 ปัจจุบันอาคารระบายน้ำที่จุดดังกล่าวเป็นสะพาน ค.ส.ล. กว้าง 12.10 ม. ยาว 97.50 ม.
- สะพานคอนกรีตข้ามคลองลาบนทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ช่วง กม. 223+739 ปัจจุบันอาคารระบายน้ำที่จุดดังกล่าวเป็นสะพาน ค.ส.ล. กว้าง 14.30 ม. ยาว 49.70 ม.



รูปที่ 8.3-9 อาคารระบายน้ำในแนวขวาง จังหวัดระยอง

8.3.3 การประเมินน้ำนองสูงสุด

การหาปริมาณน้ำสูงสุดเพื่อใช้ในการออกแบบอาคารระบายน้ำ จะใช้วิธีการคำนวณปริมาณน้ำไหลตามหลักอุทกวิทยา โดยการหาปริมาณน้ำสูงสุดในพื้นที่รับน้ำมี 2 วิธี คือ วิธีที่มีเหตุผล (Rational formula method) และกราฟความถี่น้ำท่วมเชิงภูมิภาค (Regional Flood Frequency analysis)

8.3.3.1 Rational formula method

วิธีการ Rational formula method หรือวิธีลอยด์ - เดวีส (Lloyd - Davies Method) เป็นวิธีการหาอัตราการไหลบนผิวดินสูงสุด ใช้กับพื้นที่รับน้ำที่มีขนาดน้อยกว่า 25 ตารางกิโลเมตร มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความเข้มของฝน อัตราการไหลของน้ำบนผิวดินสูงสุดคำนวณได้จาก Rational formula

Rational formula	**Qp**	**=**	**0.278 CIA**	**(สมการที่ 8.3.3.1)**
โดย	Qp	=	อัตราการไหลบนผิวดินสูงสุด (ลบ.ม/วินาที)	
	C	=	สัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดิน	
	I	=	ความเข้มของฝน (มม./ชม.)	
	A	=	ขนาดพื้นที่รับน้ำ (ตารางกิโลเมตร)	

ขนาดของพื้นที่รับน้ำ (A) สามารถหาได้จากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 โดยพิจารณาจากเส้นชั้นความสูง (contour line)

ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำ (Runoff Coefficient, "C") หาได้จากตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดิน (**ตารางที่ 8.3-1**) โดยพิจารณาตามสภาพความลาดชันของพื้นที่ ลักษณะของดิน และสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่รับน้ำนั้นๆ โดยแบ่งเป็น 6 ประเภท คือ พื้นที่ป่า พื้นที่อุตสาหกรรม ย่านการค้า พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่อยู่อาศัย และทางหลวงพิเศษ

ตารางที่ 8.3-1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดิน (Values of runoff coefficient, C)

การใช้ที่ดิน	กลุ่มดินและช่วงของความชัน											
	กลุ่มดินทราย (ระบายน้ำดีมาก)			กลุ่มดินร่วนปนทราย (ระบายน้ำดี-ปานกลาง)			กลุ่มดินเหนียวปนร่วน (ระบายน้ำปานกลาง-เลว)			กลุ่มดินเหนียว (ระบายน้ำเลว)		
	0-2%	2-6%	>6%	0-2%	2-6%	>6%	0-2%	2-6%	>6%	0-2%	2-6%	>6%
พื้นที่อุตสาหกรรม	0.67[1]	0.68	0.68	0.68	0.68	0.69	0.68	0.69	0.69	0.69	0.69	0.70
	0.85[2]	0.85	0.86	0.85	0.86	0.86	0.86	0.86	0.87	0.86	0.86	0.88
ย่านการค้า	0.71	0.71	0.72	0.71	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
	0.88	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.90	0.89	0.89	0.90
ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก[3]	0.47	0.49	0.50	0.48	0.50	0.52	0.49	0.51	0.54	0.51	0.53	0.56
	0.58	0.60	0.61	0.59	0.61	0.64	0.60	0.62	0.66	0.62	0.64	0.69
ที่อยู่อาศัย แน่นปานกลาง[4]	0.25	0.28	0.31	0.27	0.30	0.35	0.30	0.33	0.38	0.33	0.36	0.42
	0.33	0.37	0.40	0.35	0.39	0.44	0.38	0.42	0.49	0.41	0.45	0.54
ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย[5]	0.14	0.19	0.22	0.17	0.21	0.26	0.20	0.25	0.31	0.24	0.28	0.35
	0.22	0.26	0.29	0.24	0.28	0.34	0.28	0.32	0.40	0.31	0.35	0.46
พื้นที่เกษตรกรรม	0.08	0.13	0.16	0.11	0.15	0.21	0.14	0.19	0.26	0.18	0.23	0.31
	0.14	0.18	0.22	0.16	0.21	0.28	0.20	0.25	0.34	0.24	0.29	0.41
พื้นที่เปิด[6] (หญ้า/ป่าไม้)	0.05	0.10	0.14	0.08	0.13	0.19	0.12	0.17	0.24	0.16	0.21	0.28
	0.11	0.16	0.20	0.14	0.19	0.26	0.18	0.23	0.32	0.22	0.27	0.39
ทางหลวงพิเศษและทางด่วน	0.57	0.59	0.60	0.58	0.60	0.61	0.59	0.61	0.63	0.60	0.62	0.64
	0.70	0.71	0.72	0.71	0.72	0.74	0.72	0.73	0.76	0.73	0.75	0.78

1. ค่า Runoff Coefficient ใช้กับกรณีมีพายุเกิดซ้ำในรอบต่ำกว่า 25 ปี
2. ค่า Runoff Coefficient ใช้กับกรณีมีพายุเกิดซ้ำในรอบ 25 ปี หรือมากกว่า
3. ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากจะต้องมีบ้านมากกว่า 15 หลังคาเรือน ต่อพื้นที่ 1 เอเคอร์ (4,046.81 ตารางเมตร)
4. ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางจะต้องมีบ้านระหว่าง 4 – 15 หลังคาเรือน ต่อพื้นที่ 1 เอเคอร์
5. ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยจะต้องมีบ้าน 1 – 4 หลังคาเรือน ต่อพื้นที่ 1 เอเคอร์
6. สำหรับทุ่งหญ้าและป่าไม้แนะนำให้ใช้ค่าที่ต่ำกว่าได้สำหรับพื้นที่เปิด

ที่มา : Ward, Andy D & Elliot, William J. (1995).

ค่าความเข้มฝน (Rainfall Intensity, "I") สามารถหาได้จากกราฟความสัมพันธ์ ระหว่างความเข้มฝน-ช่วงเวลา-รอบปีการเกิดซ้ำ (IDF Curve) โดยโครงการนี้จะใช้ข้อมูล IDF Curve ของจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง หรือถ้าจังหวัดใดไม่สามารถหา IDF Curve ทางที่ปรึกษาจะนำ IDF Curve จากจังหวัดใกล้เคียงมาใช้แทน สำหรับค่าความเข้มฝนจะขึ้นอยู่กับช่วงเวลาของความเข้มฝน (Tc) ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังสูตรด้านล่าง และรอบปีการเกิดซ้ำ (Return Period) ของฝน การพิจารณาใช้ค่ารอบปีการเกิดซ้ำที่ใช้ในการออกแบบของระบบระบายน้ำเป็นดังนี้

- ใช้ค่า 10 ปี สำหรับอาคารระบายน้ำตามยาว
- ใช้ค่า 100 ปี สำหรับอาคารระบายน้ำตามขวาง

$$\mathbf{Tc = (0.87L^3/H)^{0.385}} \qquad \textbf{(สมการที่ 8.3.3.2)}$$

โดย Tc = เวลาที่น้ำไหลมารวมกัน (ชม.)
L = ความยาวของทางน้ำที่ไกลที่สุด (กิโลเมตร)
H = ระดับความสูงที่แตกต่างกันระหว่างจุดที่อยู่ไกลที่สุดกับจุดที่ออกแบบอาคารระบายน้ำ (เมตร)

8.3.3.2 กราฟความถี่น้ำท่วมเชิงภูมิภาค Regional Flood Frequency analysis

วิธีคำนวณอัตราการไหลสูงสุดสำหรับพื้นที่รับน้ำมากกว่า 25 ตารางกิโลเมตร โดยใช้ผลการศึกษาความถี่น้ำท่วมเชิงภูมิภาค สำหรับลุ่มน้ำในประเทศไทย (Regional Flood Frequency analysis) ที่ใช้อ้างถึงในคู่มือการออกแบบระบบระบายน้ำและป้องกันการกัดเซาะในงานทางหลวง จัดทำโดยส่วนอุทกวิทยา สำนักอุทกวิทยาบริหารน้ำ พื้นที่ลุ่มน้ำที่ทำการศึกษาเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำในประเทศไทย โดยแบ่งออกเป็นภาคใหญ่ 6 ภาค ตามลักษณะภูมิประเทศ คือ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก และภาคใต้

สำหรับการหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลสูงสุดของน้ำในรอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ (QTr) กับพื้นที่ลุ่มน้ำ (A) นั้น ดำเนินการโดยการวิเคราะห์ตัวแปรความสัมพันธ์ถดถอย (Regression) ในรูปสมการต่อไปนี้

$$\mathbf{QTr = aAb}$$

เมื่อ QTr = อัตราการไหลสูงสุดในรอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ หน่วยเป็น ลูกบาศก์เมตร/วินาที
A = พื้นที่ลุ่มน้ำหรือพื้นที่รับน้ำ หน่วยเป็นตารางกิโลเมตร
a, b = สัมประสิทธิ์สมการถดถอย

8.3.4 การออกแบบกรอบแนวคิดระบบระบายน้ำ

ในการออกแบบระบบระบายน้ำตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจะพิจารณาจากข้อมูลปริมาณน้ำนองสูงสุดที่คำนวณได้ ซึ่งในการนำไปใช้ออกแบบจะขึ้นกับประเภทของอาคารที่ต้องการออกแบบ และความเสี่ยงที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ของอาคารที่ต้องการออกแบบนั้นๆ โดยจะประกอบด้วยองค์ประกอบในการระบายน้ำ 2 ลักษณะ คือ

- อาคารระบายน้ำตามแนวขวาง เช่น สะพาน ท่อลอดเหลี่ยม ท่อลอดกลม เป็นองค์ประกอบหลักเพื่อใช้ในการระบายน้ำจากพื้นที่รับน้ำทางด้านเหนือน้ำไปทางด้านท้ายน้ำ เพื่อระบายลงสู่ลำน้ำธรรมชาติต่อไป

จึงเป็นอาคารระบายน้ำหลักของโครงการ ซึ่งจะขาดหรือมีขนาดไม่เพียงพอไม่ได้ และออกแบบให้อาคารระบายน้ำดังกล่าวมีค่าความปลอดภัย (F.S.) มากกว่า 2.0 เพื่อป้องกันไม่ให้ถนนของโครงการเป็นตัวขวางทางน้ำหรือการเกิดเหตุน้ำพัดถนนขาดได้

- อาคารระบายน้ำตามแนวขนาน เช่น ท่อเหลี่ยม ท่อกลม รางระบายน้ำ ที่วางตัวขนานไปกับแนวเส้นทาง เป็นองค์ประกอบเสริมเพื่อช่วยในการรวบรวมปริมาณน้ำนองที่ไหลตามผิวถนนมาสู่แนวเส้นทาง และระบายลงสู่ลำน้ำธรรมชาติทาง ด้านท้ายน้ำของระบบขนส่งสาธารณะ ผ่านทางสะพานที่ท่อลอดได้ออกแบบไว้กำหนดให้ออกแบบปริมาณน้ำนองสูงสุดที่คาบความถี่การเกิดไม่น้อยกว่า 10 ปี และออกแบบให้อาคารระบายน้ำดังกล่าวมีค่าความปลอดภัย (F.S.) มากกว่า 1.5 เพื่อป้องกันน้ำท่วมขังที่ถนนของโครงการ

สำหรับการออกแบบระบบระบายน้ำของศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) จุดจอดและจร (Park and Ride) จุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทางระหว่างระบบ (Intermodal Transfer Facilities – ITF) ซึ่งจะต้องพัฒนาที่ดินส่วนหนึ่งในการก่อสร้างอาคารประกอบต่างๆ การออกแบบระบบระบายน้ำจะต้องพิจารณาและคำนึงถึงการระบายน้ำของพื้นที่โดยรอบก่อนการพัฒนาและภายหลังการพัฒนาด้วย

โดยได้แบ่งกลุ่มพิจารณาออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ระบบระบายน้ำภายในโครงการและภายนอกโครงการ สำหรับการพิจารณาพื้นที่รับน้ำของโครงการ ประกอบด้วย พื้นที่รับน้ำฝนภายในโครงการตามขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างเพื่อทำการระบายน้ำฝนภายในออกทางน้ำสาธารณะ และต้องคำนึงถึงพื้นที่รับน้ำฝนภายนอกโครงการ ถ้าการก่อสร้างโครงการนั้นไปกีดขวางการไหลตามธรรมชาติของน้ำ เพื่อให้การระบายน้ำท่าผิวดินจากพื้นที่ภายนอกโครงการยังคงต่อเนื่องไม่ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขัง

8.3.4.1 ระบบระบายน้ำภายในโครงการศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)

น้ำนองบนพื้นที่รับน้ำภายในโครงการ คือฝนที่ตกลงบนหลังคาโรงซ่อม อาคารสำนักงาน ถนน ลานจอดรถ พื้นที่สีเขียว ฯลฯ ไหลลงจุดรวมน้ำเข้าสู่ระบบท่อด้านข้างถนนโครงการเป็นเส้นทางน้ำภายในโครงการที่นำน้ำไปรวมลงสู่บ่อหน่วงน้ำ เก็บกักไว้ให้ได้ระยะเวลาตามที่ออกแบบเพื่อรอสูบออกไปลงทางน้ำสาธารณะที่อยู่ใกล้เคียง

อัตราการไหลสูงสุดของน้ำนองผิวดิน คำนวณโดยวิธี Rational Method เช่นกัน สำหรับพื้นที่รับน้ำฝนขนาดไม่เกิน 25 ตร.กม. สมการตามได้แสดงไว้ในหัวข้อที่ 8.3.3.1 สมการที่ 8.3.3.1 ข้างต้น

การหาค่าความเข้มฝน (I) อ่านค่าได้จากกราฟ IDF Curve ใน**รูปที่ 8.3-2** โดยเลือกใช้ตามพื้นที่จังหวัดที่โครงการศูนย์นั้นๆ ตั้งอยู่ เลือกคาบปีของฝน คาบ 10 ปี ช่วงเวลาการตกของฝน (Duration) คือ ช่วงเวลาที่น้ำฝนส่วนเกินที่ตกในพื้นที่รับน้ำไหลมารวมตัวพร้อมกัน ณ จุดที่พิจารณา (Time Concentration) คำนวณได้จากสมการตามได้แสดงไว้ในหัวข้อที่ 8.3.3.1 สมการที่ 8.3.3.2 ข้างต้น

ในกรณีพื้นที่มีขนาดเล็ก ระยะเวลาที่น้ำบนพื้นที่ไหลเข้าระบบท่อจะใช้เวลา 5 นาที และระยะเวลาที่น้ำไหลในท่อ คิดจากความเร็ว 0.75 ม./วินาที หรือ 45 ม./นาที ดังนั้น ช่วงเวลาการตกของฝน คำนวณได้จากสมการต่อไปนี้

Tcp = Tcm (หรือ 5 นาที) + L/45
Tcp (นาที)
L คือความยาวท่อ (ม.)
Tcm (นาที) คือ Tc ที่แปลงหน่วยเป็นนาที

ค่าสัมประสิทธิ์การเกิดเป็นน้ำท่า (C) ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ ชนิดของดิน และสิ่งปกคลุมดิน จากค่าแนะนำใน **ตารางที่ 8.3-1** สำหรับค่า C ของพื้นที่สีเขียว กำหนดใช้ค่า 0.31 และ C=0.72 กำหนดใช้กับพื้นที่เศรษฐกิจและอาคารประกอบต่างๆ

8.3.4.2 การออกแบบบ่อหน่วงน้ำของโครงการ

หลักเกณฑ์การคำนวณ

1) ความจุบ่อหน่วงน้ำ ออกแบบให้รองรับพายุฝนสูงสุดในรอบ 10 ปี ที่ตกต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง
2) ปริมาณน้ำนองสูงสุด สำหรับพื้นที่รับน้ำฝนไม่เกิน 25 ตร.กม. คำนวณโดยวิธี Rational Method
3) ค่าสัมประสิทธิ์การเกิดเป็นน้ำท่า หรือ C ในสมการ Rational Method กำหนดใช้ 0.31 สำหรับพื้นที่สีเขียวยังไม่พัฒนาที่เป็นพื้นที่ราบ และ C=0.72 สำหรับพื้นที่พัฒนาของโครงการ
4) ช่วงเวลาที่ฝนตกต่อเนื่องกัน สำหรับอ่านค่าความลึกฝนในกราฟ IDF Curve ของพื้นที่รับน้ำใช้ค่า 3 ชั่วโมง

ปริมาณน้ำนองที่ต้องหน่วงไว้

การคำนวณปริมาณน้ำนองผิวดินที่ไหลลงบ่อหน่วงน้ำ วิธีที่เหมาะสมกับขนาดพื้นที่รับน้ำฝนไม่เกิน 25 ตร.กม. คือ Rational Method ซึ่งเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย สมการเขียนได้ดังนี้

$$Q = CDA / 1,000$$

เมื่อ Q คือ ปริมาณน้ำนองผิวดินสูงสุดที่จุดพิจารณา (ลูกบาศก์เมตร)
C คือ สัมประสิทธิ์การเกิดเป็นน้ำท่า ขึ้นกับลักษณะของพื้นที่รับน้ำฝน
D คือ ความลึกฝน หาได้จากกราฟ IDF Curve (มิลลิเมตร)
A คือ ขนาดพื้นที่รับน้ำฝน (ตารางเมตร)

การหาค่าความลึกฝน (D) อ่านค่าได้จากกราฟ IDF Curve ที่แสดงไว้ข้างต้น และค่าสัมประสิทธิ์การเกิดเป็นน้ำท่า (C) แสดงไว้ข้างต้น

ในการหน่วงน้ำในบ่อหน่วง ให้คำนวณจากปริมาณน้ำนองส่วนต่างที่เกิดขึ้นระหว่างก่อนพัฒนาและหลังพัฒนาโครงการ

8.3.4.3 ระบบระบายน้ำภายนอกโครงการ

แนวคิดการระบายน้ำที่ไหลผ่านพื้นที่โครงการ ในกรณีที่โครงการตั้งอยู่ในแนวการไหลของน้ำธรรมชาติหรือการก่อสร้างโครงการศูนย์ฯขวางทางน้ำธรรมชาติ จะทำการออกแบบไว้ 2 รูปแบบด้วยกัน คือ

1) ปล่อยให้มีสภาพการไหลเหมือนเดิม ในกรณีที่มีทางน้ำ ลำรางสาธารณะประโยชน์พาดผ่านโครงการ
2) ออกแบบเป็นคลองโดยรอบตามแนวเขตพื้นที่เพื่อใช้รวบรวมน้ำนองที่เคยไหลผ่านโครงการไม่ให้เข้ามาภายในพื้นที่ นำน้ำไปลงยังคลองธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียง

ทั้งนี้เพื่อป้องกันและลดกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ จึงกำหนดมาตรการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- กำหนดแนวอาคารให้มีระยะถอยร่นห่างจากแหล่งน้ำสาธารณะ (คลองสาธารณะประโยชน์) สอดคล้องกับกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
- ดาดคอนกรีตหรือปลูกหญ้าพืชคลุมดินหรือบดอัดดินให้แน่นตามพื้นที่ที่มีความลาดชันต่างๆ หรือพื้นที่ที่มีการกัดเซาะของน้ำได้ง่าย เช่น ทางน้ำไหลบ่าที่ผ่านพื้นที่โครงการ แนวริมคลองต่างๆ เป็นต้น เพื่อป้องกันการชะล้างของหน้าดินและการทับถมของตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือพื้นที่ข้างเคียง
- กำหนดให้มีการก่อสร้างคลองดินบดอัดในพื้นที่โครงการโดยรอบ ตามแนวทางการออกแบบระบบระบายน้ำที่ระดับความชัน 1:2 (ดิ่ง : ราบ) เพื่อรวบรวมน้ำนองผิวดินที่จะไหลผ่านโครงการ มาเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบของโครงการ
- กำหนดให้มีการดูแลและบำรุงรักษารางดินบดอัด เพื่อป้องกันการพังทลายเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ก่อนฤดูฝน

8.3.4.4 การคำนวณออกแบบขนาดอาคารระบายน้ำ

การคำนวณออกแบบขนาดอาคารระบายน้ำในกรณีระบายน้ำผิวดินจะทำการใช้คำนวณด้านชลศาสตร์ โดยจะพิจารณาการไหลของน้ำในทางน้ำธรรมชาติผ่านอาคารระบายน้ำที่สร้างขึ้น ทำการออกแบบเป็นการไหลในทางน้ำเปิดด้วยแรงโน้มถ่วงโลก ดังนั้น ผิวของทางน้ำจึงเป็นเส้นระดับชลศาสตร์ ในการวิเคราะห์การไหลจะอาศัยหลักการพื้นฐานคือ สมการการไหลแบบสม่ำเสมอของ Manning

ในการคำนวณขนาดของช่องเปิดของอาคารระบายน้ำในเบื้องต้นสามารถกำหนดได้โดยสมการ

$$Q = VA$$

เมื่อ Q = อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)
V = ความเร็วการไหล (เมตร/วินาที)
A = พื้นที่หน้าตัดของการไหล (ตารางเมตร)

เมื่อได้ขนาดของอาคารระบายน้ำในเบื้องต้นแล้ว จะทำการออกแบบขนาดอาคารระบายน้ำให้ได้มาตรฐานที่มีอยู่ โดยให้มีขนาดใกล้เคียงกับที่กำหนดในเบื้องต้น คุณสมบัติการไหลของอาคารระบายน้ำที่ออกแบบ ใช้สมการการไหลแบบสม่ำเสมอของ Manning

Q = 1/n AR^(2/3) S^(1/2)

V = 1/n R^(2/3) S^(1/2)

เมื่อ Q = อัตราการไหลผ่านอาคารระบายน้ำ (ลบ.ม./วินาที)

n = สัมประสิทธิ์ความขรุขระของ Manning

A = พื้นที่หน้าตัดของทางน้ำไหล (ตร.ม.)

R = รัศมีชลศาสตร์ (เมตร) = A/P

P = ความยาวเส้นขอบเปียก (เมตร)

S = ความลาดชันตามยาวของการไหล

สำหรับรางระบายน้ำและท่อ ค.ส.ล. ให้มีความเร็วการไหลของน้ำตั้งแต่ 0.60 เมตร แต่ไม่เกิน 3.00 เมตรต่อวินาที สำหรับคลองดินให้มีความเร็วการไหลของน้ำตั้งแต่ 0.40 เมตรต่อวินาที แต่ไม่เกิน 1.00 เมตรต่อวินาที โดยทั่วไปจะกำหนดความเร็วการไหลในอาคารระบายน้ำไว้อยู่ในช่วง 0.90– 2.0 เมตรต่อวินาที

8.3.5 ผลการประเมินปริมาณน้ำนองสูงสุด

ได้พิจารณาตามสภาพภูมิประเทศ ชนิดของดิน และสิ่งปกคลุมดินต่างๆ ที่มีผลจากการแบ่งพื้นที่รับน้ำย่อย การระบายน้ำตามแนวเส้นทางที่ใช้กับระบบขนส่งสาธารณะมีพื้นที่น้อยกว่า 25 ตารางกิโลเมตร จึงใช้วิธี Rational Formula Method ตามรายละเอียดในข้อที่ 8.3.3.1 มาใช้ในการคำนวณ

ตารางที่ 8.3-2 การคำนวณปริมาณน้ำนองในแต่ละพื้นที่ย่อย

ลำดับที่	พื้นที่/สถานที่	จังหวัด	พื้นที่รับน้ำ (ตร.ม.)	ความเข้ม ฝน -I (มม./ชม.)	ค่า สัมประสิทธิ์	Q = 0.278CIA (ลบ.ม./วินาที)	ขนาดอาคารระบายน้ำที่ต้องการ
1	ศูนย์ซ่อมบำรุง	ฉะเชิงเทรา	14,400	103.7	0.75	0.311	ท่อคสล.ขนาด ศก.1000มม.
2	จุดจอดและจร	ฉะเชิงเทรา	9,061	103.7	0.75	0.196	ท่อคสล.ขนาด ศก.800มม.
3	บริเวณจุดจอดรถรับส่ง	ฉะเชิงเทรา	1,500	103.7	0.85	0.037	ท่อคสล.ขนาด ศก.600มม.
4	ศูนย์ซ่อมบำรุง	ชลบุรี	8,000	106.7	0.75	0.178	ท่อคสล.ขนาด ศก.800มม.
5	จุดจอดและจร	ชลบุรี	7,664	106.7	0.75	0.170	ท่อคสล.ขนาด ศก.800มม.
6	บริเวณจุดจอดรถรับส่ง	ชลบุรี	1,200	106.7	0.85	0.030	ท่อคสล.ขนาด ศก.600มม.
7	ศูนย์ซ่อมบำรุง	ระยอง	6,400	108.0	0.75	0.144	ท่อคสล.ขนาด ศก.800มม.
8	จุดจอดและจร	ระยอง	13,841	108.0	0.75	0.311	ท่อคสล.ขนาด ศก.1000มม.
9	บริเวณจุดจอดรถรับส่ง	ระยอง	1,200	108.0	0.85	0.031	ท่อคสล.ขนาด ศก.600มม.

8.3.6 การวิเคราะห์ระบบระบายน้ำ

การระบายน้ำบนถนนเดิมตามแนวถนนสายหลักที่ระบบขนส่งสาธารณะพาดผ่าน โดยกำหนดให้ใช้ระบบท่อหรือรางระบายน้ำเดิมที่มีอยู่เนื่องจากไม่ได้เป็นการเพิ่มพื้นที่การระบายน้ำ ในกรณีที่ต้องทำช่องทางการเดินรถขนส่งสาธารณะเพิ่มเติม เช่นการทำ Exclusive Lanes จะทำการปรับปรุงระบบระบายน้ำบริเวณนั้นๆ และระบายน้ำส่วนเพิ่มลงสู่ระบระบายน้ำเดิมที่มีอยู่

สภาพการระบายน้ำพื้นผิวจราจรของทั้ง 3 จังหวัดปัจจุบันไม่ได้พบปัญหาในสภาวะฝนตกปกติ ซึ่งระบบปัจจุบันสามารถรองรับปริมาณน้ำที่เกิดขึ้นอย่างเพียงพอ โดยไม่เกิดน้ำท่วมขังเป็นระยะเวลานาน ซึ่งน้ำฝนก็จะไหลเอ่อตามแนวยาวถนนและไหลลงสู่อาคารระบายน้ำทางขวางลงสู่ห้วยหนองคลองบึงจุดรับน้ำตามธรรมชาติที่มีต่อไป ยกเว้นมีปริมาณฝนตกต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานานมาก ซึ่งในกรณีนี้ที่มีน้ำสะสมในผิวทาง ทางที่ปรึกษาแนะนำให้หน่วยงานที่รับผิดชอบติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มเติมเพื่อช่วยการระบายน้ำออกจากพื้นที่โดยเร็ว

8.4 กรอบแนวคิดการออกแบบเบื้องต้น

8.4.1 การกำหนดแนวคิดเบื้องต้นของรูปแบบแนวเส้นทาง

8.4.1.1 งานศึกษาโครงสร้างและรูปแบบลักษณะทางวิ่งที่เหมาะสม

ที่ปรึกษาได้ศึกษาโครงสร้างและรูปแบบโครงการที่มีความเป็นไปได้สำหรับแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะโครงการนำร่องทั้ง 3 จังหวัด ไว้ 3 ลักษณะ คือ

1) โครงสร้างระดับพื้นดิน
2) โครงสร้างยกระดับ
3) โครงสร้างใต้ดิน/อุโมงค์

จากการศึกษาความต้องการการเดินทาง ที่ปรึกษาได้สรุปแนวเส้นทาง ระบบขนส่งสาธารณะในบทก่อนหน้านี้ โดยที่ปรึกษาได้พิจารณาถึงโครงสร้างและรูปแบบที่เหมาะสมทั้ง 3 รูปแบบ แล้วมีความเห็นว่าระบบขนส่งสาธารณะในโครงการ จะมีลักษณะเป็นโครงสร้างระดับพื้นดิน กล่าวคือ รถโดยสารสาธารณะในโครงการจะใช้เส้นทางวิ่งบนถนนเดิม โดยมีรูปแบบลักษณะ เป็นช่องทางวิ่งเฉพาะ (Exclusive Lane) หรือช่องทางวิ่งร่วม (Shared Lane) ซึ่งการเลือกรูปแบบโครงสร้างระดับพื้นดิน มีความเหมาะสมและค่าใช้จ่ายต่ำกว่ารูปแบบโครงสร้างยกระดับหรือโครงสร้างใต้ดิน/อุโมงค์

หลักเกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมของการเลือกรูปแบบโครงสร้างเส้นทาง พิจารณาจากเกณฑ์ต่างๆ ดังนี้

1) ราคาค่าก่อสร้าง และค่าใช้จ่ายการใช้งานและค่าบำรุงรักษาเส้นทาง
2) ระยะเวลาการก่อสร้าง และความยากง่ายของการก่อสร้าง
3) ความสะดวกในการเข้าออกเพื่อใช้เส้นทาง และความปลอดภัยของการใช้เส้นทางของผู้โดยสาร

ตารางที่ 8.4-1 เปรียบเทียบความเหมาะสม ข้อเด่น-ข้อด้อยของโครงสร้างทางวิ่ง

โครงสร้างทางวิ่ง	ข้อเด่น	ข้อด้อย
โครงสร้างระดับพื้นดิน	1. สามารถใช้ประโยชน์พื้นที่ทางเท้าเป็นสถานีหรือจุดจอดรับส่งผู้โดยสาร 2. การเข้า-ออกสถานีทำได้ง่าย 3. ก่อสร้างได้ง่าย รวดเร็ว ระหว่างการก่อสร้างรบกวนสภาพการจราจรเดิมน้อย (ประมาณการระยะเวลาการก่อสร้าง 1ปี) 4. ราคาค่าก่อสร้างต่ำ (ประมาณการค่าก่อสร้าง 30 ล้านบาท ต่อ กิโลเมตร) 5. ค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาเส้นทางต่ำ	1. การวิ่งของระบบขนส่งสาธารณะหลักถูกกีดขวางได้ง่ายจากการวิ่งของรถอื่นเข้า-ออก จากถนนร่วม 2. รถอื่นเข้ามาใช้ช่องทางจราจรของระบบขนส่งสาธารณะหลักได้ง่าย 3. ต้องการพื้นที่กลางถนนเป็นสถานีหรือจุดจอดรับส่งผู้โดยสาร
โครงสร้างยกระดับ	1. เป็นเส้นทางเฉพาะ สามารถจัดการป้องกันไม่ให้รถอื่นที่ไม่ใช่รถขนส่งสาธารณะ เข้า-ออกเส้นทางวิ่งได้ 2. ควบคุมระยะเวลาการเดินรถได้ดี 3. ควบคุมความปลอดภัยของการเดินรถได้ดี	1. ก่อสร้างยาก และใช้เวลาก่อสร้างนาน (ประมาณการระยะเวลาการก่อสร้าง 2 ปี) 2. ราคาค่าก่อสร้างสูง (ประมาณการค่าก่อสร้าง 200 ล้านบาท ต่อ กิโลเมตร) 3. การเข้าออกสถานี ไม่สะดวก ต้องมีสะพานลอยเชื่อมทาง รวมถึงมีค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสถานีที่สูงมาก 4. ระหว่างการก่อสร้างทางวิ่งจะรบกวนสภาพการจราจรเดิม 5. มีค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภค และค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาสูง
โครงสร้างใต้ดิน/อุโมงค์	1. เป็นเส้นทางเฉพาะ สามารถจัดการป้องกันไม่ให้รถอื่นที่ไม่ใช่รถขนส่งสาธารณะ เข้า-ออกเส้นทางวิ่งได้ 2. ควบคุมระยะเวลาการเดินรถได้ดี 3. ควบคุมความปลอดภัยของการเดินรถได้ดี 4. ไม่บังบัดทัศนียภาพของถนนเดิม	1. ก่อสร้างยาก และใช้เวลาก่อสร้างนาน (ประมาณการระยะเวลาการก่อสร้าง 4 ปี) 2. ราคาค่าก่อสร้างสูงมาก (ประมาณการค่าก่อสร้าง 600 ล้านบาท ต่อ กิโลเมตร) 3. ระหว่างการก่อสร้างทางวิ่งจะรบกวนสภาพการจราจรเดิมมากเพราะต้องปิดผิวจราจรเพื่อขุดเปิดหน้าดิน 4. มีค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภค และค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาสูงมาก

8.4.1.2 การกำหนดรูปแบบช่องทางเดินรถ

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการการศึกษาแนวเส้นทางของระบบขนส่งสาธารณะของโครงการ ทำการสำรวจและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นของแนวถนนเดิมหรือเขตทางเดิม (เขตถนน) ประกอบด้วย สภาพโครงสร้างงานทาง เขตทาง และสภาพทางธรณีวิทยาของถนนเดิม ข้อมูลสภาพการใช้งานจริงของประชาชนในพื้นที่ จุดตัด อุโมงค์ ทางลอด ทางข้าม ของถนนเดิม

จากนั้นที่ปรึกษาจึงจะทำการพิจารณาเลือกรูปแบบช่องทางเดินรถของระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสม โดยเบื้องต้นรูปแบบช่องทางเดินรถที่เหมาะสมกับโครงการ มี 2 รูปแบบ คือ

- 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 และปริมาณจราจรบนท้องถนนไม่สูงมาก หรือเหมาะสมกับถนนที่มีเขตทางกว้างแต่ความถี่ของบริการรถโดยสารสาธารณะที่ไม่สูงมาก

จากการสำรวจแนวเส้นทางของโครงการเบื้องต้น พบว่า ลักษณะทางกายภาพในเขตเมืองเป็นถนน 4 - 6 ช่องจราจร ซึ่งจากข้อกำหนดของการจัดทำช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ระบุไว้ว่า ไม่ควรใช้ช่องทางเฉพาะบนถนนที่ช่องจราจรน้อยกว่า 3 ช่องจราจร ในกรณีเดินรถทางเดียว และ 6 ช่องจราจรในกรณีเดินรถสองทาง เพราะต้องมีช่องจราจรสำหรับรถยนต์ส่วนตัวให้เพียงพอใช้งานในกรณีฉุกเฉิน และห้ามนำช่องจราจรเดิมที่มีอยู่แล้วมาปรับเปลี่ยนเป็นช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) เพราะจะทำให้ระบบการจราจรเกิดปัญหาติดขัดขึ้นทั้งระบบ ต้องหาช่องทางวิ่งใหม่ซึ่งไม่ส่งผลกระทบต่ออุปสงค์การจราจรเดิมมาใช้งาน อีกทั้งปิดช่องจราจรสำหรับช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ตลอด 24 ชั่วโมง จะส่งผลให้สภาพการจราจรมีปัญหามากขึ้น ในช่วงเวลาที่ไม่เร่งด่วน (off-peak) เพราะถูกลดช่องจราจรเดิมลงไป ทำให้รูปแบบช่องทางเดินรถที่เหมาะสม สำหรับรถโดยสาร EV Minibus (ที่มาจากการคาดการณ์ระบบขนส่งสาธารณะ) ควรเป็นแบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)

การให้บริการรถโดยสารประจำทางบนถนนที่มีการใช้ช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) อาจทำให้เกิดปัญหาความล่าช้าซึ่งส่งผลต่อความไม่แน่นอนในการให้บริการรถโดยสารประจำทาง ดังนั้น เพื่อให้บริการมีประสิทธิภาพสูงจึงควรพิจารณาใช้ระบบการบริหารการจัดจราจรอัจฉริยะ เช่น ITS (BUS SIGNAL PRIORITY) และการบริหารจัดการที่จอดรถริมถนน มาร่วมด้วย โดยเบื้องต้นการบริหารจัดการที่จอดรถริมถนนอย่างมีประสิทธิภาพ

จะช่วยลดปัญหาการจราจรและทำให้มีช่องทางจราจรสำหรับใช้ในการบริการรถโดยสารสาธารณะได้ ซึ่งมีแนวทางการจัดการที่จอดรถริมถนนที่เหมาะสม คือ

- การห้ามจอดรถเฉพาะช่วงที่มีการให้บริการรถโดยสารประจำทาง ในช่วงเวลาเร่งด่วน (Peak Hours) ตลอดแนวสายเส้นทาง โดยเฉพาะในเขตเมืองที่มีช่องจราจรจำกัด จะต้องมีการบังคับ (regulation) ห้ามจอดอย่างชัดเจน
- การห้ามจอดรถนอกช่วงเวลาเร่งด่วน (Off-Peak Hours) บริเวณสถานีรถโดยสาร (Station) และบริเวณก่อนและหลังสถานีประมาณ 300 เมตร เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณสถานีส่งผลต่อความล่าช้าในการเดินรถโดยสารประจำทาง
- การจัดพื้นที่จอดรถโดยเว้นช่วงป้ายหยุดรถโดยสาร บนเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทางที่มีเขตทางกว้างพอและไม่มีการติดตั้งช่องทางเดินรถโดยสารแบบเฉพาะ
- การจัดระเบียบที่จอดรถริมถนนในเส้นทางโดยรอบ เพื่อรองรับความต้องการจอดรถที่มาจากแนวถนนตามแนวเส้นทางรถโดยสารที่ถูกห้ามจอด

2) รูปแบบช่องทางเดินรถ แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)

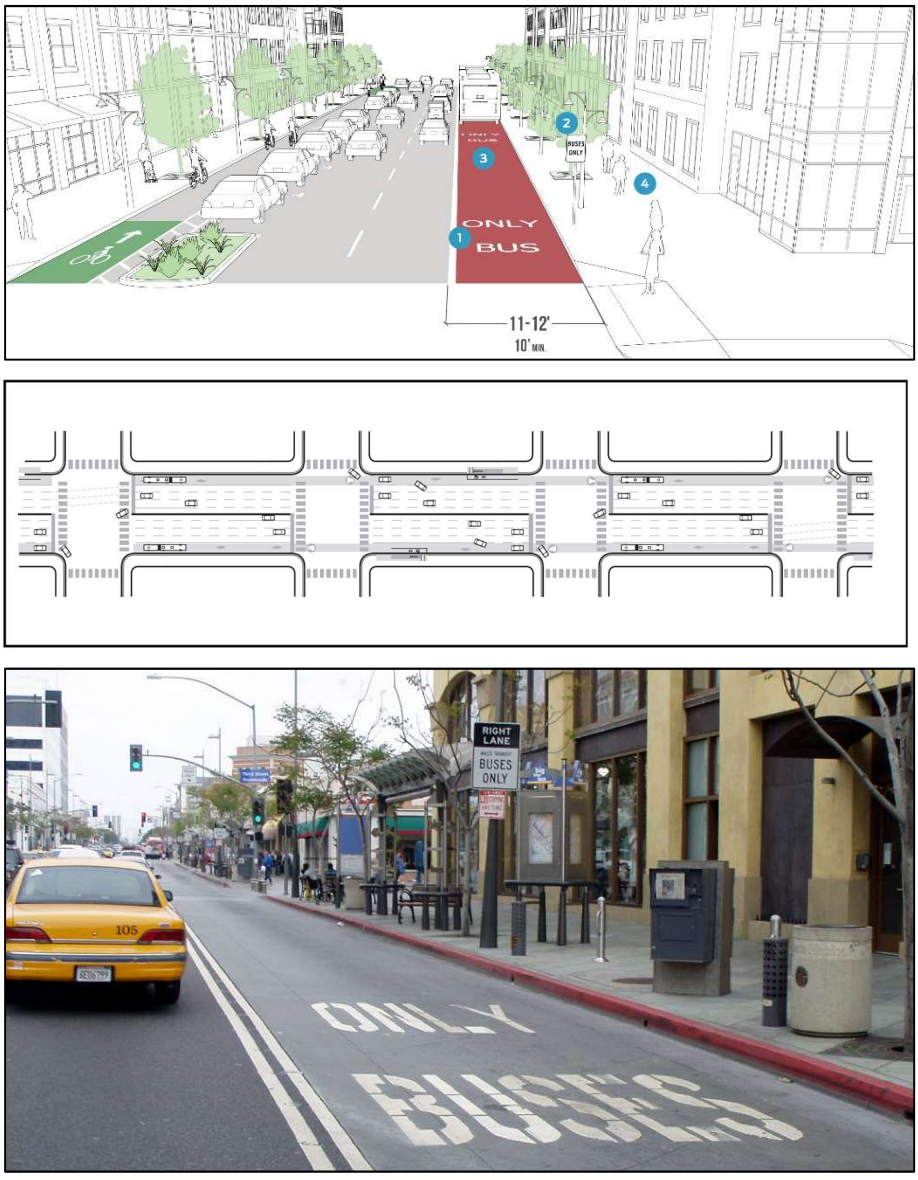
รูปแบบช่องทางเดินรถ แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) เป็นรูปแบบที่รถสาธารณะวิ่งใช้ช่องทางเฉพาะในการเดินรถ โดยอาจอยู่ในแนวเขตทางเดิม หรือก่อสร้างแนวเขตทางใหม่ โดยรถโดยสารสาธารณะที่วิ่งในช่องทางเดินรถแบบมีช่องทางเฉพาะ จะมีข้อได้เปรียบเหนือรถโดยสารสาธารณะที่วิ่งในช่องทางร่วมกับรถทั่วไป ได้แก่ ใช้เวลาในการเดินทางต่อเที่ยวลดน้อยลง ส่งผลให้ประหยัดเวลาในการเดินทางมากขึ้น และใช้เวลาในการรอรถโดยสารสาธารณะน้อยลง (headway รถน้อยกว่า) นอกจากนี้ยังมีความปลอดภัยขณะโดยสารมากกว่า เนื่องจากไม่มีรถประเภทอื่นใช่ช่องจราจรร่วม กีดขวางทางจราจร หรือตัดกระแสจราจรของรถโดยสารสาธารณะ

สำหรับการวางช่องทางวิ่งสามารถวางได้หลายลักษณะและหลายรูปแบบ อย่างไรก็ตาม เมื่อศึกษาจากบริบทของแนวเส้นทางของโครงการ พบว่ามีอยู่ 4 รูปแบบ ที่เหมาะสมในการเดินรถแบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ได้แก่

(1) <u>รูปแบบที่ 1</u> ใช้ช่องจราจรเดิมบริเวณริมทางเท้าในแต่ละทิศทางวิ่งมาจัดทำช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะโดยเฉพาะ (Curbside Transit Lane)
(2) <u>รูปแบบที่ 2</u> ใช้ช่องจราจรเดิมบริเวณชิดเกาะกลางในแต่ละทิศทางวิ่งมาจัดทำช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะโดยเฉพาะ (Center Transit Lane)
(3) <u>รูปแบบที่ 3</u> ใช้ช่องจราจรเดิมบริเวณชิดเกาะกลางในแต่ละทิศทางวิ่งมาจัดทำช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะโดยถาวร (Center Transitway)
(4) <u>รูปแบบที่ 4</u> ใช้ช่องจราจรเดิมบริเวณในบริเวณด้านใดด้านหนึ่ง มาปรับปรุงเป็นเขตทางเดินรถโดยสารสาธารณะ และแยกออกจากเขตทางเดินรถทั่วไป (At-Grade Transitway)

- **รูปแบบที่ 1** ใช้ช่องจราจรเดิมบริเวณริมทางเท้าในแต่ละทิศทางวิ่งมาจัดทำช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะโดยเฉพาะ (Curbside Transit Lane) ดังแสดงใน**รูปที่ 8.4-1**

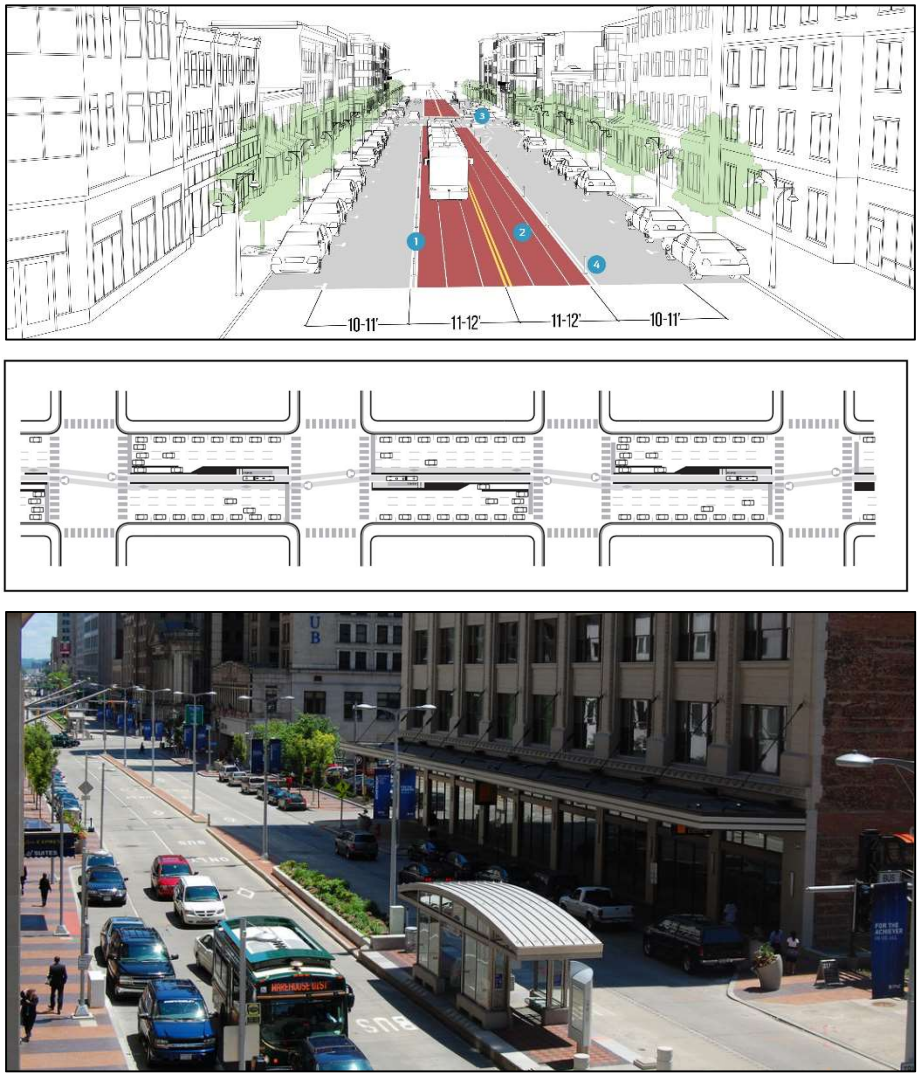
  โดยรูปแบบนี้ คือ การนำช่องจราจรชิดขอบทางด้านซ้ายที่ติดกับทางเท้า (Curbside) มาใช้เป็นช่องเดินรถโดยสารสาธารณะ และมีการออกแบบการแบ่งช่องจราจร ระหว่างรถโดยสารสาธารณะ กับรถยนต์ทั่วไป โดยอาจจะใช้การทาสีแบ่งช่องจราจร ใช้ป้ายเตือนการใช้ช่องจราจร หรือการใช้เส้นแบ่งเลน (ขนาดหนากว่าปกติ) แบ่งช่องจราจร ซึ่งรูปแบบช่องทางเฉพาะแบบนี้เหมาะสำหรับเขตเมืองที่มีทางเท้ากว้างสำหรับติดตั้งศาลารอรถโดยสาร ไหล่ทางไม่ถูกใช้ในการจอดรถ อีกทั้งในช่วงเวลาที่ไม่เร่งด่วนหรือตอนกลางคืน อาจนำช่องทางเฉพาะมาใช้เดินรถร่วมกับรถปกติ หรือเป็นที่จอดรถ (ในช่วงที่ไม่มีการเดินรถโดยสารสาธารณะ) ได้



รูปที่ 8.4-1 เดินรถริมทางเท้า (Curbside Transit Lane)

- **รูปแบบที่ 2** ใช้ช่องจราจรเดิมบริเวณชิดเกาะกลางในแต่ละทิศทางวิ่งมาจัดทำช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะโดยเฉพาะ (Center Transit Lane) ดังแสดงใน**รูปที่ 8.4-2**

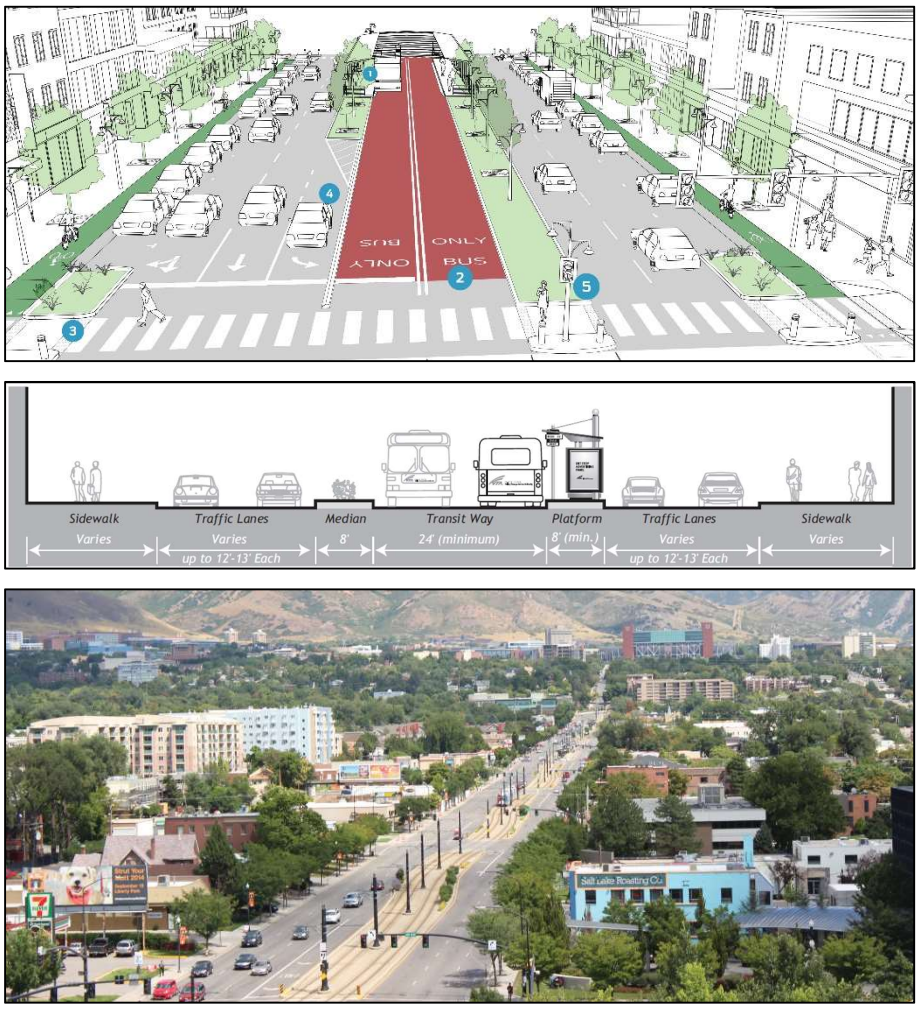
  โดยรูปแบบนี้ คือ การนำช่องจราจรด้านชิดเกาะกลาง (Median) มาใช้เป็นช่องเดินรถโดยสารสาธารณะ และมีการออกแบบการแบ่งช่องจราจร ระหว่างรถโดยสารสาธารณะกับรถยนต์ทั่วไป โดยอาจจะใช้การทาสีแบ่งช่องจราจร ใช้ป้ายเตือนการใช้ช่องจราจร หรือการใช้เส้นแบ่งเลน (ขนาดหนากว่าปกติ) แบ่งช่องจราจร ซึ่งรูปแบบช่องทางเฉพาะแบบนี้เหมาะสำหรับเขตเมืองที่มีทางเท้าแคบไม่สามารถติดตั้งศาลารอรถโดยสารได้ ไหล่ทางอาจถูกใช้ในการจอดรถบางช่วงเวลา มีจำนวนช่องจราจรเดิมมากกว่า 6 ช่องจราจรในกรณีเดินรถสองทาง เหมาะสำหรับระบบขนส่งสาธารณะที่ต้องการความเร็วและมีความถี่สูง อีกทั้งในช่วงเวลาที่ไม่เร่งด่วนหรือตอนกลางคืน อาจนำช่องทางเฉพาะมาใช้เดินรถร่วมกับรถปกติได้



รูปที่ 8.4-2 เดินรถบริเวณเกาะกลางถนน (Center Transit Lane)

- **รูปแบบที่ 3** ใช้ช่องจราจรเดิมบริเวณชิดเกาะกลางในแต่ละทิศทางวิ่งมาจัดทำช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะโดยถาวร (Center Transitway) ดังแสดงใน**รูปที่ 8.4-3**

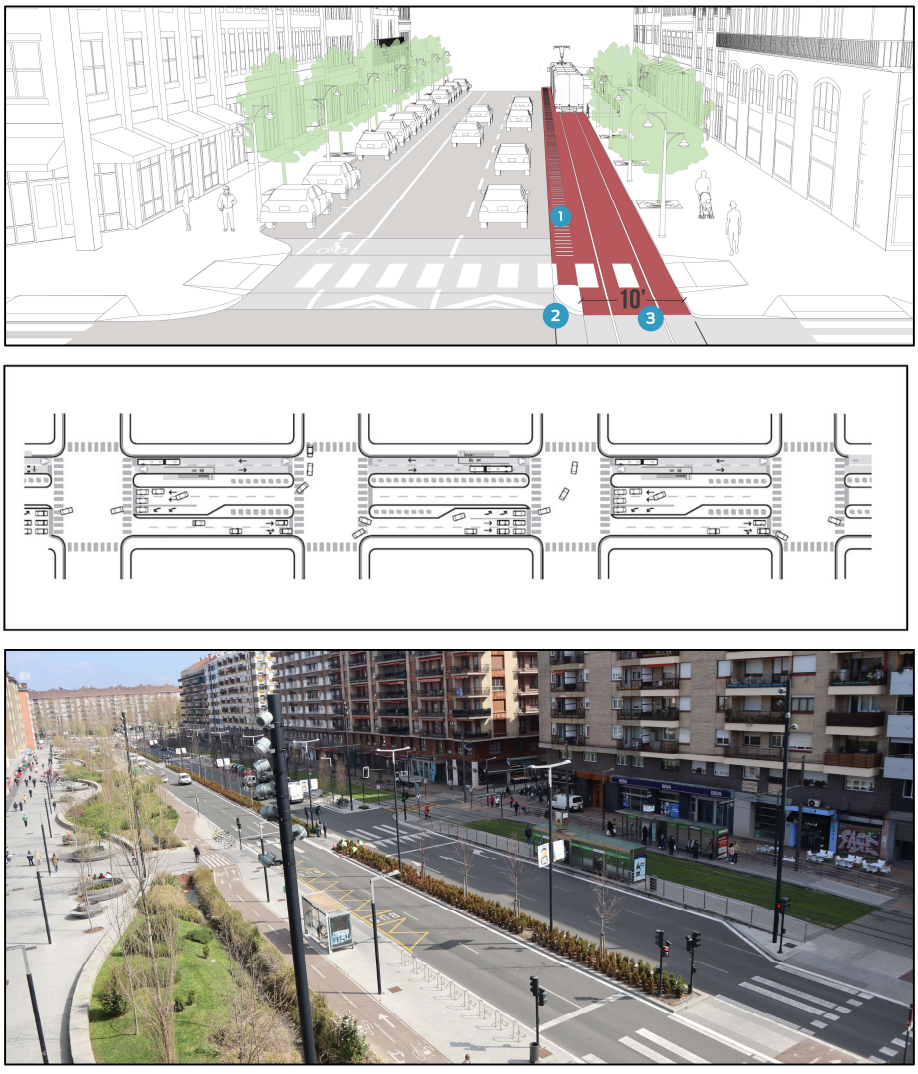
  โดยรูปแบบนี้ จะมีความคล้ายคลึงกับรูปแบบที่ 2 เพียงแต่แตกต่างกันตรงที่ รูปแบบนี้ช่องจราจรเดิมจะถูกนำมาใช้เดินรถโดยสารสาธารณะถาวร และมีเขตทางแยกออกจากช่องจราจรเดิม โดยใช้เกาะยก (Rasied Median) เกาะแบริเออร์ (Barrier) หรือแท่งกั้นรถ (pole) แยกช่องทางเดินรถระหว่างรถโดยสาธารณะ และรถทั่วไป ซึ่งรูปแบบช่องทางเฉพาะแบบนี้เหมาะสำหรับเขตเมืองที่มีความต้องการในการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะสูง และต้องการความเร็ว ความถี่ และความตรงต่อเวลาสูง



รูปที่ 8.4-3 เดินรถบริเวณเกาะกลางถนน และมีการแบ่งแยกช่องทางอย่างชัดเจน (Center Transitway)

- **รูปแบบที่ 4** ใช้ช่องจราจรเดิมในบริเวณด้านใดด้านหนึ่งมาปรับปรุงเป็นเขตทางเดินรถโดยสารสาธารณะ และแยกออกจากเขตทางเดินรถทั่วไป (At-Grade Transitway) ดังแสดงใน**รูปที่ 8.4-4**

  โดยรูปแบบนี้ คือ การนำช่องจราจรด้านใดด้านหนึ่งมาปรับปรุงเป็นเขตทางเดินรถโดยสารสาธารณะโดยเฉพาะและแยกออกจากเขตทางเดินรถทั่วไป โดยใช้เกาะยก (Rasied Median) ในการแบ่งเขตทางระหว่างรถโดยสาธารณะและรถทั่วไป ซึ่งรูปแบบช่องทางเฉพาะแบบนี้มีค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงและก่อสร้างค่อนข้างสูง และใช้ความกว้างของถนนเดิมมาปรับปรุงมาก ทำให้เหมาะสำหรับเขตเมืองที่มีถนนเดิมกว้างมากกว่า 30 เมตร และต้องการปรับเปลี่ยนลำดับความสำคัญของถนน โดยให้ความสำคัญกับคนเดินเท้าและจักรยานและระบบขนส่งสาธารณะในลำดับต้นๆ และกลุ่มผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเป็นอันดับรอง ซึ่งการเดินรถในช่องจราจรรูปแบบนี้ รถโดยสารสาธารณะ สามารถใช้ความเร็วได้สูงขึ้นและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น รวมถึงมีความตรงต่อเวลาสูงมากที่สุด เนื่องจากไม่ถูกรบกวนโดยรถยนต์ส่วนบุคคล



รูปที่ 8.4-4 แยกช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะจากถนนเดิม (At-Grade Transitway)

จากรูปแบบช่องทางเดินรถ แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ทั้งหมด 4 รูปแบบที่ได้กล่าวมีข้อเด่น-ข้อด้อย ดัง**ตารางที่ 8.4-2** ซึ่งจากการเปรียบเทียบความเหมาะสมและความเป็นไปได้มากที่สุดของทุกรูปแบบ พบว่า รูปแบบที่ 3 ใช้ช่องจราจรเดิมบริเวณชิดเกาะกลางในแต่ละทิศทางวิ่งมาจัดทำช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะโดยถาวร (Center Transitway) มีความเหมาะสมและปลอดภัยต่อผู้ใช้ถนนมากที่สุด เนื่องจากช่องเดินรถโดยสารสาธารณะแยกออกจากช่องเดินรถทั่วไป 100% ทำให้ไม่เกิดการตัดกระแสจราจรของรถทั่วไปและรถโดยสารสาธารณะ เมื่อเทียบกับรูปแบบที่ 1 และ 2 ช่องจราจรของรถโดยสารสาธารณะไม่ถูกรบกวนโดยรถทั่วไป ทำให้มีความปลอดภัย มีความตรงต่อเวลามากและสามารถใช้ความเร็วได้สูง อีกทั้งไม่กีดขวางทางเข้า-ออกซอยเมื่อเทียบกับรูปแบบที่ 1 และ 4

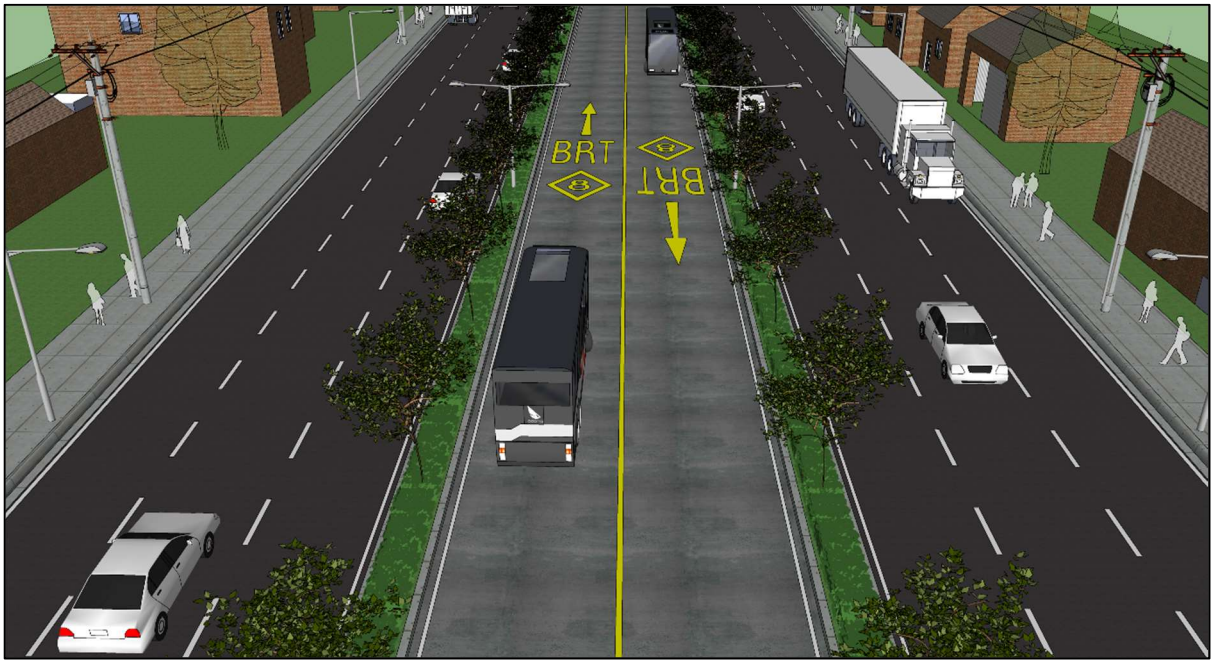
สำหรับการจัดช่องทางเดินรถบริเวณเกาะกลางถนน และมีการแบ่งแยกช่องทางอย่างชัดเจน (Center Transitway) ได้มีการรื้อเกาะกลาง (Street Island) และทำการปรับพื้นที่ช่องทางเดินรถช่องขวาสุดของถนนเดิมมาเป็นช่องทางเดินรถเฉพาะ ตลอดจนการใช้พื้นที่ดังกล่าวนี้เป็นสถานีจอดรถโดยสารด้วย พร้อมทั้งก่อสร้างเกาะยก (Rasied Median) ดัง**รูปที่ 8.4-5** หรือเกาะแบริเออร์ (Barrier) ดัง**รูปที่ 8.4-5** เพื่อทำการแบ่งแยกช่องทางเดินรถอย่างชัดเจน เนื่องจากเกาะกลางถนนเดิมและช่องทางเดินรถช่องขวาสุดของถนนเดิม อาจไม่ได้ใช้วัสดุชนิดเดียวกับวัสดุก่อสร้างถนนและไม่ได้ผ่านเกณฑ์การบดอัดเหมือนถนน จึงจำเป็นต้องขุดและขนย้ายดินเดิมบริเวณผิวหน้าออก ทำการถมและบดอัดด้วยวัสดุที่เหมาะสมตามเกณฑ์มาตรฐานวิศวกรรมงานทางเพื่อความแข็งแรงของโครงสร้างทาง ในส่วนนี้จะต้องรื้อถอนเข้าไปในถนนเดิมบางส่วน ดังนั้น ในระหว่างการก่อสร้างต้องมีป้ายสัญญาณเตือนและรั้วชั่วคราวตลอดจนไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้รถยนต์ใช้ถนน

ในส่วนกายภาพของช่องทางเดินรถเฉพาะ (Exclusive lane) ทางกายภาพจะมีขอบคันหินหรือแบริเออร์กั้นเป็นช่องเฉพาะ ผิวจราจรในส่วนช่องทางเดินรถเฉพาะนี้จะเป็นชนิดคอนกรีตเสริมเหล็ก หนา 28 ซม. การทาสีและการตีเส้นจราจร โดยปกติจะตีเป็นเส้นจราจรเดียวสีเหลืองตลอดตามแนวยาวของถนนเพื่อแบ่งช่องจราจรออกเป็นช่องเดินรถโดยเฉพาะ 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 ในกรณีที่ต้องการความสะดวกการบำรุงรักษาหรือเพื่อการอื่นๆ

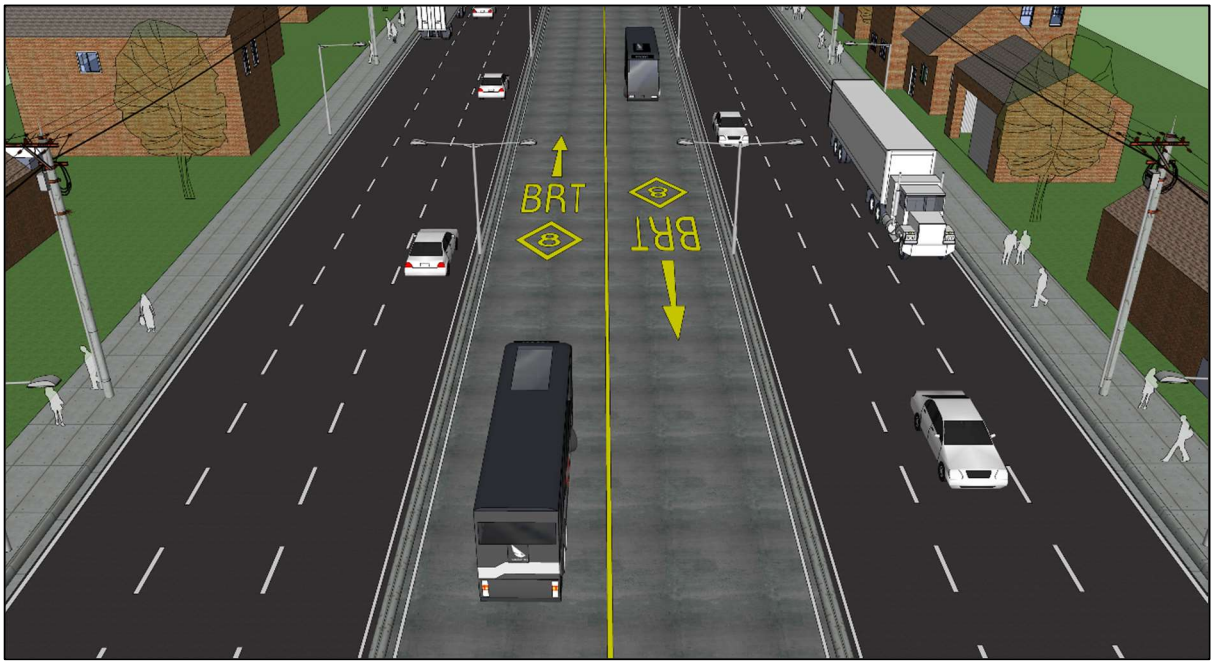
ตารางที่ 8.4-2 เปรียบเทียบปัจจัยในแต่ละด้านของรูปแบบช่องทางเดินรถเฉพาะในรูปแบบต่างๆ

รูปแบบช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะเฉพาะ	ปัจจัย					
	การกีดขวางทางเข้า-ออกซอย	การฝ่าฝืนใช้ช่องจราจรของรถอื่น ๆ	การเข้าถึงสถานีและความปลอดภัย	การตัดกระแสจราจร	ค่าใช้จ่ายและความยากในการปรับปรุง	ความเร็วและความตรงต่อเวลาของรถโดยสาร
เดินรถริมทางเท้า (Curbside Transit Lane)	★ ถูกกีดขวางได้ง่ายจากการวิ่งของรถอื่นๆ ที่เข้า-ออกซอย	★ รถอื่นเข้ามาใช้ช่องทางจราจรได้ง่าย	★★★ สถานีริมทางเท้า เข้าถึงง่ายและปลอดภัย	★ มีปัญหากับรถทั่วไป หรือรถส่งของที่จอดบริเวณริมฟุตบาท	★★★ ปรับปรุงได้ทันที และใช้ค่าใช้จ่ายน้อยในการปรับปรุง	★ ความเร็วได้ต่ำ และมีความตรงต่อเวลาน้อย
เดินรถบริเวณเกาะกลางถนน (Center Transit Lane)	★★★ ไม่กีดขวางจากการวิ่งของรถอื่นๆ ที่เข้า-ออกซอย	★★ รถอื่นเข้ามาใช้ช่องทางจราจรได้ยาก	★ สถานีเกาะกลาง ใช้ทางข้ามพร้อมสัญญาณไฟ หรือสะพานลอย ทั้ง 2 ฝั่งถนน	★★ เกิดการตัดกระแสจราจรบริเวณทางกลับรถเดิมที่มีอยู่	★★ ปรับปรุงได้ทันที และใช้ค่าใช้จ่ายปานกลางในการปรับปรุง	★★ ความเร็วได้ และความตรงต่อเวลาปานกลาง
เดินรถบริเวณเกาะกลางถนนและมีการแบ่งแยกช่องทางอย่างชัดเจน (Center Transitway)	★★★ ไม่กีดขวางจากการวิ่งของรถอื่นๆ ที่เข้า-ออกซอย	★★★ ช่องเดินรถแยกกออกฝ่าฝืนยากมากที่สุด	★ สถานีเกาะกลาง ใช้ทางข้ามพร้อมสัญญาณไฟ หรือสะพานลอย ทั้ง 2 ฝั่งถนน	★★★ ไม่เกิดการตัดกระแสจราจรของระบบขนส่งสาธารณะ	★ ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงสูง และต้องมีการปิดช่องจราจรจำนวนมากกว่า 2 ช่องจราจรในการปรับปรุง	★★★ ความเร็วได้สูง และมีความตรงต่อเวลามาก
แยกช่องทางเดินโดยสารสาธารณะจากถนนเดิม (At-Grade Transitway)	★★ รถอื่นๆ เข้า-ออกซอยทำได้ยากในฝั่งเดินรถโดยสารสาธารณะ	★★★ ช่องเดินรถแยกกออกฝ่าฝืนยากมากที่สุด	★★ สถานีชิดฝั่งใดฝั่งหนึ่งของทางเท้า ใช้ทางข้ามพร้อมสัญญาณไฟหรือสะพานลอย เพียง 1 ฝั่ง	★★★ ไม่เกิดการตัดกระแสจราจรของระบบขนส่งสาธารณะ	★ ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงสูงมาก และต้องมีการปิดช่องจราจรจำนวนมากกว่า 2 ช่องจราจรในการปรับปรุง พร้อมทั้งต้องปรับปรุงถนนเดิม เกือบทั้งหมด	★★★ ความเร็วได้สูง และมีความตรงต่อเวลามาก

หมายเหตุ : ★ แย่ที่สุด ★★ ปานกลาง ★★★ ดีที่สุด



รูปที่ 8.4-5 การจัดช่องทางเดินรถเฉพาะ (Exclusive Lane) แบบรื้อย้ายเกาะกลาง (Street Island) ออก



รูปที่ 8.4-6 การจัดช่องทางเดินรถเฉพาะ (Exclusive Lane) แบบรื้อย้ายเกาะกลาง (Street Island) ออก

8.4.1.3 การกำหนดรูปแบบโครงข่ายถนนเพื่อเชื่อมบริเวณทางเข้า-ออก

เพื่อเป็นการบริหารจัดการเดินรถโดยสาธารณะให้มีประสิทธิภาพ สะดวก และสามรถควบคุมเวลาการเดินรถให้น้อยที่สุด ทันกำหนดระยะเวลาในแต่ละเที่ยวการเดินรถ ที่ปรึกษามีแนวคิดและการดำเนินการดังต่อไปนี้

- สำรวจสภาพภูมิประเทศในบริเวณจุดเชื่อมต่อทางเข้า-ออก
- การสำรวจปริมาณจราจรเบื้องต้น เพื่อให้ทราบปริมาณจราจรโดยประมาณ
- เมื่อทราบสภาพภูมิประเทศและปริมาณจราจรแล้ว จะพิจารณาความเหมาะสมในแต่ละที่ อาทิเช่น
  (1) ในกรณีที่เป็นการต่อเชื่อมกับถนนสายหลักที่มีปริมาณจราจรสูง อาจกำหนดให้มีการติดไฟสัญญาณจราจรเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและสะดวกในการเข้า-ออก ของรถโดยสารสาธารณะ
  (2) ในกรณีที่เป็นการต่อเชื่อมกับถนนที่ไม่ได้เป็นนนสายหลักมีปริมาณจราจรไม่สูงมากนัก อาจกำหนดให้รถโดยสารสาธารณะเลี้ยวเข้า-ออก ตามจังหวะที่สามารถเลี้ยวได้ โดยอาจติดตั้งสัญญาณไฟกระพริบเพื่อเตือนรถที่วิ่งบนถนน
  (3) สำหรับประเด็นอื่นๆ เช่น การเปิดเกาะกลางถนน เพื่อให้รถโดยสารสาธารณะ สามารถเลี้ยวเข้า-ออกได้โดยตรง หรือประเด็นอื่น สามารถพิจารณาเป็นรายกรณีไป
- ส่วนมาตรฐานการออกแบบทางด้านเรขาคณิต, ระยะการมองเห็น, แบบป้ายจราจร, เครื่องหมายจราจร อุปกรณ์เสริมความปลอดภัย ฯลฯ ที่ปรึกษาออกแบบตามมาตรฐานของกรมทางหลวงและมาตรฐานสากลอื่นๆ เช่น
  (1) AASHTO, “A Policy on Geometric Design of Highways and Streets”, 2018
  (2) TRASPORTATION RESEARCH ROAD, “Highway Capacity Manual, 3rd Edition, 2000
  (3) ROAD PLANNING AND DESIGN MANUAL, Preface to Lotus 1notes Publication, 2001

8.4.2 งานออกแบบโครงสร้างทาง

สำหรับโครงการนี้ เส้นทางการเดินรถโดยสารสาธารณะจะใช้ถนนเดิมที่มีอยู่แล้ว จะมีเพียงในกรณีที่เป็น Exclusive Lane ที่ใช้พื้นที่เกาะกลางถนนปรับปรุงเป็นช่องเดินรถและสถานีสำหรับจอดรับส่งผู้โดยสาร โดยมีรายละเอียดในแต่ละจังหวัดดังต่อไปนี้

- จังหวัดฉะเชิงเทรา ทำการรื้อถอนและปรับปรุงเกาะกลางถนนของทางหลวงหมายเลข 304 ตั้งแต่ กม. 1+650 จนถึง กม. 3+700 และ กม. 4+800 ถึง กม. 7+900 (กม. ตามแบบ) โดยปรับปรุงเกาะกลางถนนเดิมเป็นช่องเดินรถโดยสารสาธารณะอยู่ตรงกลาง สถานีจอดรับส่งผู้โดยสารอยู่ด้านข้าง (ดังแสดงในแบบ) โครงสร้างชั้นทางเป็นไปตามมาตรฐานงานทางกรมทางหลวง สำหรับผิวทาง Exclusive Lane จะเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก
- จังหวัดชลบุรี สำหรับจังหวัดชลบุรี จะมีช่วงที่เป็น Exclusive Lane เฉพาะ กม. 0+000 จนถึง กม. 1+900 เท่านั้น (กม. ตามแบบ) ซึ่งในช่วงนี้จะปรับปรุงโดยรื้อถอนเกาะกลางถนนสุขุมวิทเป็นช่องเดินรถโดยสารสาธารณะอยู่ตรงกลาง สถานีจอดรับส่งผู้โดยสารอยู่ด้านข้าง (ดังแสดงในแบบ) โครงสร้างชั้นทางเป็นไปตามมาตรฐานงานทางกรมทางหลวง สำหรับผิวทาง Exclusive Lane จะเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนในช่วงที่เหลือตั้งแต่ กม. 1+900 ถึง กม. 42+000 (กม. ตามแบบ) เป็น Shared Lane ใช้เส้นทางเดินรถตามถนนเดิม

- จังหวัดระยอง ทำการรื้อถอนและปรับปรุงเกาะกลางถนนของถนนสุขุมวิท ตั้งแต่ กม. 0+000 จนถึง กม. 18+625 (กม. ตามแบบ) โดยปรับปรุงเกาะกลางถนนเดิมเป็นช่องเดินรถโดยสารสาธารณะอยู่ตรงกลาง สถานีจอดรับส่งผู้โดยสารอยู่ด้านข้าง (ดังแสดงในแบบ) โครงสร้างชั้นทางเป็นไปตามมาตรฐานงานทางกรมทางหลวง สำหรับผิวทาง Exclusive Lane จะเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก

สถานีสำหรับรับส่งผู้โดยสาร จะทำการปรับปรุงไหล่ทางถนนเดิม โดยโครงสร้างชั้นทางจะเป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง รายละเอียดดังแสดงในแบบ

8.4.3 สิ่งอำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อการเดินทาง

การเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในบางครั้งจะต้องมีการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางเพื่อให้ไปถึงยังที่หมายที่ตั้งใจ นอกจากระบบขนส่งสาธารณะหลักที่ต้องมีแล้ว การออกแบบให้มีความเชื่อมโยงในการเดินทาง (Transportation connectivity) จากระบบหนึ่งไปสู่ระบบหนึ่งก็มีความจำเป็นอย่างมาก เพื่อเพิ่มทางเลือกให้แก่ประชาชนในการเดินทางอย่างปลอดภัยและสะดวกสบาย โดยจัดให้มีการเชื่อมต่อของรูปแบบการเดินทางแบบต่างๆ (Mode of transportations) และออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกในตำแหน่งและระยะที่เหมาะสม เพื่อตอบสนองการเชื่อมต่อ ซึ่งสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินทาง คือ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่จัดเตรียมขึ้นเพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เดินทางมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะ เช่น สถานีรถโดยสารสาธารณะ (Bus Stop) ที่จอดรถรับ-ส่งผู้โดยสารชั่วคราว (Kiss and Ride) ที่จอดจักรยาน/ที่จอดรถจักรยานยนต์ ทางเท้า/ทางเชื่อมไปยังสถานี จุดจอดรถบริเวณริมถนน (On-Street Parking) พื้นที่จอดแล้วจร (Park and Ride) ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และสถานีขนส่งมวลชนร่วม (Intermodal Transfer Facilities)

8.4.3.1 สถานีรถโดยสารสาธารณะ (Bus Stop)

1) แนวความคิดในการออกแบบสถานีรถโดยสารสาธารณะ (Bus Stop)

สำหรับแนวความคิดการออกแบบสถานีรถโดยสารสาธารณะ (Bus Stop) จะนำอัตลักษณ์ที่ทันสมัย การเชื่อมต่อของวัสดุลวดลายที่มีความกลมกลืนของรูปแบบงานสถาปัตยกรรมต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบ โดยการออกแบบอาคารได้นำรูปแบบแนวความคิดการเชื่อมต่อของโครงการเป็นตัวขับเคลื่อนอัตลักษณ์ของงานสถาปัตยกรรม โดยนำรูปแบบและวัสดุที่ดูสมัยใหม่มาใช้ในการออกแบบ กระจกแผ่นสามเหลี่ยมที่สร้างความสัมพันธ์การเชื่อมต่อเนื่องอย่างไร้รอยต่อและกระจกที่ใช้ยังมีลวดลายที่ร่วมสมัย รวมทั้งโครงสร้างเป็นเหล็กใช้ในการติดตั้งและรูปแบบภาพรวมที่ทันสมัยทำให้จุดรับส่งผู้โดยสารมีความน่าสนใจและใช้งานได้อย่างมีเอกลักษณ์ซึ่งถือเป็นการผสมผสานกับร่วมกับสถาปัตยกรรมสมัยใหม่เข้าด้วยกันเกิดเป็นรูปแบบสถาปัตยกรรมทันสมัยที่มีรูปแบบเป็นประติกรรมและอัตลักษณ์ทันสมัยที่ผู้ใช้อาคารสัมผัสได้และมุมมองจากการสัมผัสทางสายตา

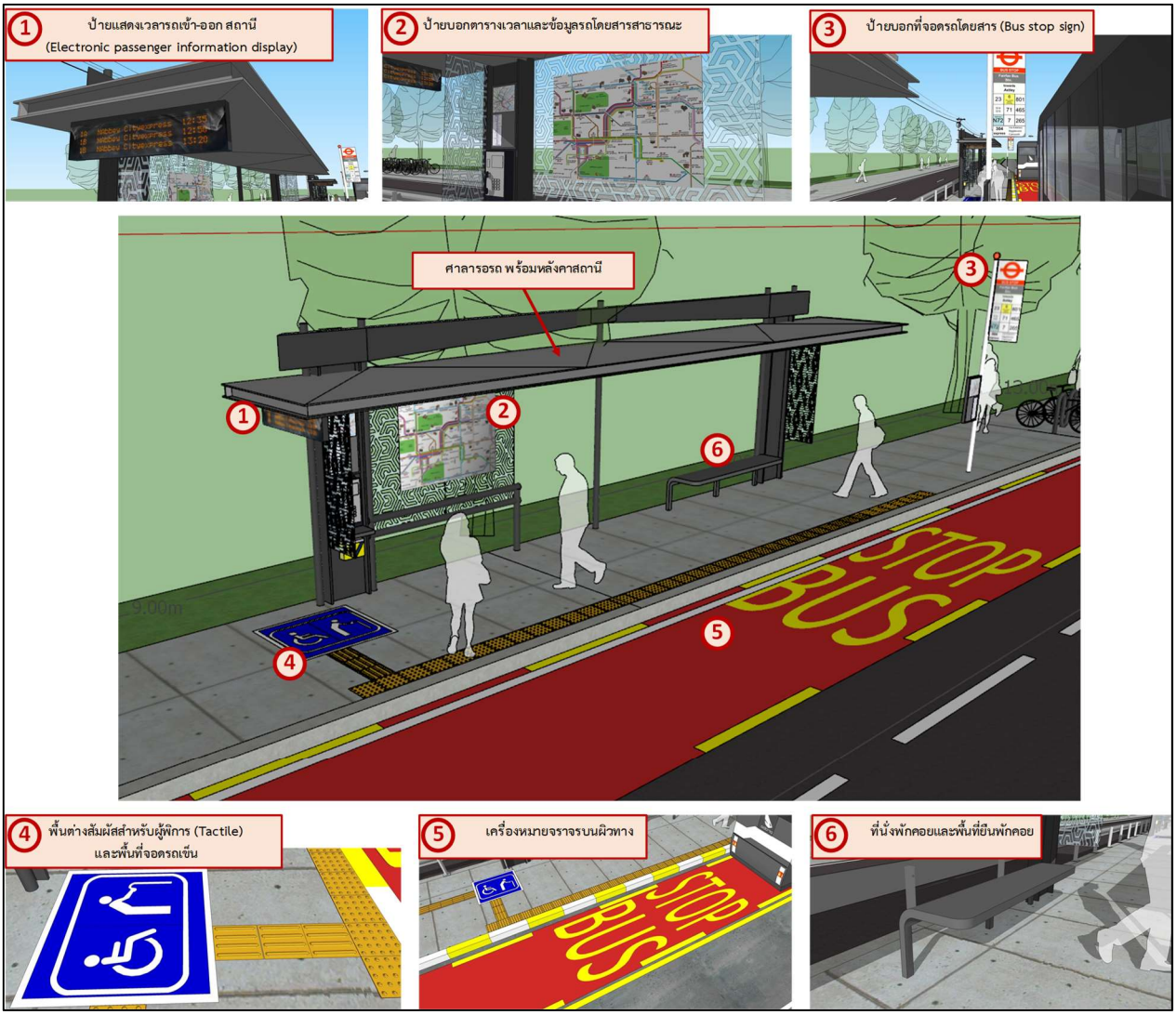
ด้านแนวความคิดด้านการใช้งานในพื้นที่สถานีรถโดยสารสาธารณะ (Bus Stop) มีพื้นที่ระยะต่างๆ ที่เหมาะสมในเรื่องการรอรถ การขึ้นใช้บริการรถโดยสารสาธารณะทั้งคนทั่วไปและคนพิการใช้รถเข็น การใช้งานของคนเดินบนทางเท้าที่ระยะต่างๆ ต้องเพียงพอต่อการใช้งานและพื้นผิวบริเวณดังกล่าว ต้องเป็นวัสดุพื้นผิวที่ไม่ลื่นใช้งานได้สะดวก รวมทั้งแนวความคิดที่ใช้พื้นที่สถานีรถโดยสารสาธารณะ (Bus Stop) ว่ารูปแบบนี้จะสอดคล้องกับ

ประตูรถโดยสารที่เปิดด้านซ้ายของรถโดยสาร และโครงการนี้เราออกแบบเพื่อให้รถโดยสารสาธารณะสายอื่นๆ ที่มีอยู่แล้วมาใช้ร่วมกันด้วยพื้นที่และรูปแบบที่จัดเตรียมไว้ให้ได้อย่างเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้ใช้บริการ นอกจากนี้ได้นำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่นำมาประยุกต์ใช้ เช่น จอแสดงผลการจราจรที่จะบอกว่ารถโดยสารประจำทางแต่ละสายจะมาถึงสถานีในเวลากี่นาที มีบริการไวไฟฟรี ที่ชาร์จโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น เพื่อเพิ่มคุณภาพของการเดินทางด้วยบริการสาธารณะ สำหรับแนวคิดหลักขององุปกรณ์ประกอบสถานีเป็นการออกแบบที่คำนึงถึงผู้ที่เข้ามาใช้งานให้เกิดความสะดวกสบาย รวดเร็วในการใช้งาน และมีการรองรับมาตรฐานสากล หรือ Universal Design รวมถึงการออกแบบที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อมนำมาพัฒนาออกแบบการใช้งานให้คนทุกกลุ่มสามารถใช้ได้ ไม่ว่าจะเป็นคนทั่วไป เด็ก คนชรา สตรีมีครรภ์ และผู้พิการที่สามารถเข้าถึงการให้บริการได้ เช่น การจัดให้มีทางลาดขึ้นลงทางเท้าในพื้นที่ที่ต้องมีการเปลี่ยนถ่ายระดับ ในเรื่องการใช้งานและการบำรุงรักษาต้องสามารถทำได้ง่าย เลือกใช้วัสดุที่มีความทนทาน การซ่อมแซมจึงเป็นเพียงการซ่อมแซมและทาสีใหม่ในบางครั้งเท่านั้น นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ประกอบประกอบสถานีต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น ทั้งนี้มีแนวทางให้รวมเป็นอุปกรณ์ชุดเดียวเพื่อประหยัดพื้นที่ติดตั้งที่พื้นที่และประหยัดการเดินสายประเภทต่างๆ และมีความทันสมัยของสถานีตอบรับการใช้งานในอนาคต

2) องค์ประกอบภายในสถานี

สำหรับองค์ประกอบภายในสถานี (รายละเอียดดัง**รูปที่ 8.4-7**) จะประกอบไปด้วย

(1) ป้ายบอกที่จอดรถโดยสาร (Bus stop sign) ต้องมีลักษณะที่มองเห็นได้ชัดเจน มีรูปแบบที่เรียบง่ายทันสมัย และการบอกประเภทของรถโดยสารหรือหมายเลขต่างๆ ที่ดูเข้าใจได้ง่ายไม่สับสน
(2) ป้ายบอกตารางเวลาและข้อมูลรถโดยสารสาธารณะ
(3) ป้ายแสดงเวลารถเข้า-ออก สถานี (Electronic passenger information display) เป็นลักษณะที่ง่ายต่อการสังเกต ด้วยเรื่องของสีตัวอักษร และตัวอักษรที่สามารถเคลื่อนไหวได้ง่ายต่อการดูข้อมูลต่าง ๆ
(4) ศาลารอรถโดยสาร (Shelter) พร้อมพื้นที่หลังคาที่กันแดดของสถานี
(5) ที่นั่งพักคอยและพื้นที่ยืนพักคอย วัสดุเป็นสแตนเลสผิวเรียบ
(6) พื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับผู้พิการ เพื่อนำทาง และพื้นที่จอดรถเข็นสำหรับผู้พิการ
(7) เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง สำหรับบ่งบอกตำแหน่งจุดจอดรถโดยสารสาธารณะบริเวณสถานี



รูปที่ 8.4-7 องค์ประกอบภายในสถานีรถโดยสารสาธารณะ

3) รูปแบบศาลารอรถโดยสาร (Shelter) และสถานีรถโดยสารสาธารณะ (Bus Stop)

เพื่อให้สถานีสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบสถานีและการจัดวางตำแหน่งศาลารอรถโดยสารในแนวเส้นทาง จำเป็นต้องสอดคล้องกับระบบการเดินรถ และมีการปรับปรุงบริเวณโดยรอบสถานีให้สามารถรองรับการขยายตัวของระบบขนส่งสาธารณะได้เป็นอย่างดี โดยตำแหน่งที่ตั้งของสถานี ควรตั้งอยู่ในแหล่งชุมชน และสามารถเข้าถึงได้สะดวกซึ่งสามารถออกแบบได้หลากหลาย ตั้งแต่สถานีขนาดเล็กซึ่งมีลักษณะคล้ายป้ายรถประจำทางโดยทั่วไป จนถึงสถานีขนาดใหญ่ที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินทางครบถ้วน อย่างไรก็ตาม การออกแบบสถานี ควรจะต้องออกแบบให้เกิดความสะดวกสบาย และปลอดภัย เน้นถึงประโยชน์ใช้สอย รองรับปริมาณความต้องการในการเดินทางของผู้โดยสารและมีคุณภาพสูง เพื่อดึงดูดให้ประชาชนหันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนรถยนต์ส่วนบุคคล

นอกจากนั้นการเข้าถึงสถานีได้โดยสะดวกจะช่วยให้ผู้โดยสารสามารถเปลี่ยนถ่ายการเดินทางไปยังระบบขนส่งอื่นๆ ได้ง่าย มีการจัดอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้แก่ผู้โดยสาร (โดยคำนึงถึงผู้พิการด้วย)

เป็นสถานีที่มีมาตรฐานความปลอดภัยในระดับสูงทั้งในช่วงเวลาปกติ และในกรณีที่เกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน ในการออกแบบสถานีรวมทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก ต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากลทางสถาปัตยกรรม และวิศวกรรม ทั้งนี้ การออกแบบเบื้องต้นของสถานีจะต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับระบบการเดินทางและปริมาณการใช้งานของระบบขนส่งสาธารณะ การเข้าถึงบริเวณสถานีได้โดยสะดวก การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นสำหรับสถานีแต่ละแห่ง เช่น พื้นที่จอดรถโดยสาร (Bus Transfer), พื้นที่จอดรถแท็กซี่ (Taxi Stand), ทางเดินเท้า (Pedestrian Walkway), พื้นที่จอดจักรยาน, และจุดจอดรับ-ส่งชั่วคราว (Kiss and Ride) เป็นต้น ในส่วนของตัวสถานีก็ต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น และเอกลักษณ์ของท้องถิ่นด้วย โดยรูปแบบของสถานีเบื้องต้นตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของโครงการ สามารถแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

- **รูปแบบที่ 1** สถานีอยู่บริเวณทางเท้าในเขตนอกเมือง

สถานีอยู่บริเวณทางเท้าในเขตนอกเมือง มีรูปแบบดัง**รูปที่ 8.4-8** รูปแบบสถานีแบบนี้ เหมาะสมสำหรับระบบขนส่งสาธารณะที่เป็นลักษณะใช้เขตทางร่วมกัน (Shared Lane) ที่อยู่ในเขตนอกเมืองที่รถบนท้องถนนใช้ความเร็วสูง จึงต้องมีการออกแบบให้มีระยะเบี่ยง (Taper) บริเวณสถานีเพื่อป้องกันอันตรายระหว่างรถโดยสารสาธารณะและรถทั่วไป

ในเบื้องต้นรูปแบบสถานีนี้จะประกอบด้วย 2 ชานชาลา (platform) ได้แก่ชานชาลาสำหรับรถโดยสารสายในเมือง (City) และสายระหว่างเมือง (Intercity) เพื่อรองรับรถขนส่งสาธารณะในโครงการ รวมถึงรถขนส่งสาธารณะเดิม เช่น รถบัสโดยสาร รถตู้โดยสาร เป็นต้น ในแต่ละชานชาลามีความกว้างชานชาลา ตั้งแต่ 3.00 เมตรขึ้นไป มีความกว้างศาลารอรถโดยสาร ตั้งแต่ 1.20 เมตร ถึง 1.80 เมตร (ขึ้นอยู่กับความกว้างทางเท้าเดิม) และมีความยาวศาลารอรถ 12 เมตร รวม 1 ถึง 2 ศาลา (ขึ้นอยู่กับปริมาณผู้โดยสารที่เข้ามาใช้สถานี)



รูปที่ 8.4-8 รูปแบบสถานีอยู่บริเวณทางเท้า ในเขตนอกเมือง

- **รูปแบบที่ 2** สถานีอยู่บริเวณทางเท้าในเขตเมือง/ชานเมือง

สถานีอยู่บริเวณทางเท้าในเขตเมือง/ชานเมือง มีรูปแบบดัง**รูปที่ 8.4-8** รูปแบบสถานีแบบนี้เหมาะสมสำหรับระบบขนส่งสาธารณะที่เป็นลักษณะใช้เขตทางร่วมกัน (Shared Lane) ที่อยู่ในเขตเมืองหรือชานเมืองที่รถบนท้องถนนใช้ความเร็วปานกลาง และไม่สามารถขยายไหล่ทาง (สร้างเลนเบี่ยง) ได้ จึงต้องออกแบบให้สถานีตั้งอยู่บนทางเท้าเดิม

ในเบื้องต้นรูปแบบสถานีนี้ จะประกอบด้วย 2 ชานชาลา (platform) ได้แก่ชานชาลาสำหรับรถโดยสารสายในเมือง (City) และสายระหว่างเมือง (Intercity) เพื่อรองรับรถขนส่งสาธารณะในโครงการ รวมถึงรถขนส่งสาธารณะเดิม เช่น รถบัสโดยสาร รถตู้โดยสาร เป็นต้น ในแต่ละชานชาลามีความกว้างชานชาลา ตั้งแต่ 1.80 เมตร ถึง 3.00 เมตร มีความกว้างศาลารอรถโดยสาร ตั้งแต่ 1.20 เมตร ถึง 1.80 เมตร (ขึ้นอยู่กับความกว้างทางเท้าเดิม) และมีความยาวศาลารอรถ 12 เมตร รวม 1 ถึง 2 ศาลา (ขึ้นอยู่กับปริมาณผู้โดยสารที่เข้ามาใช้สถานี)

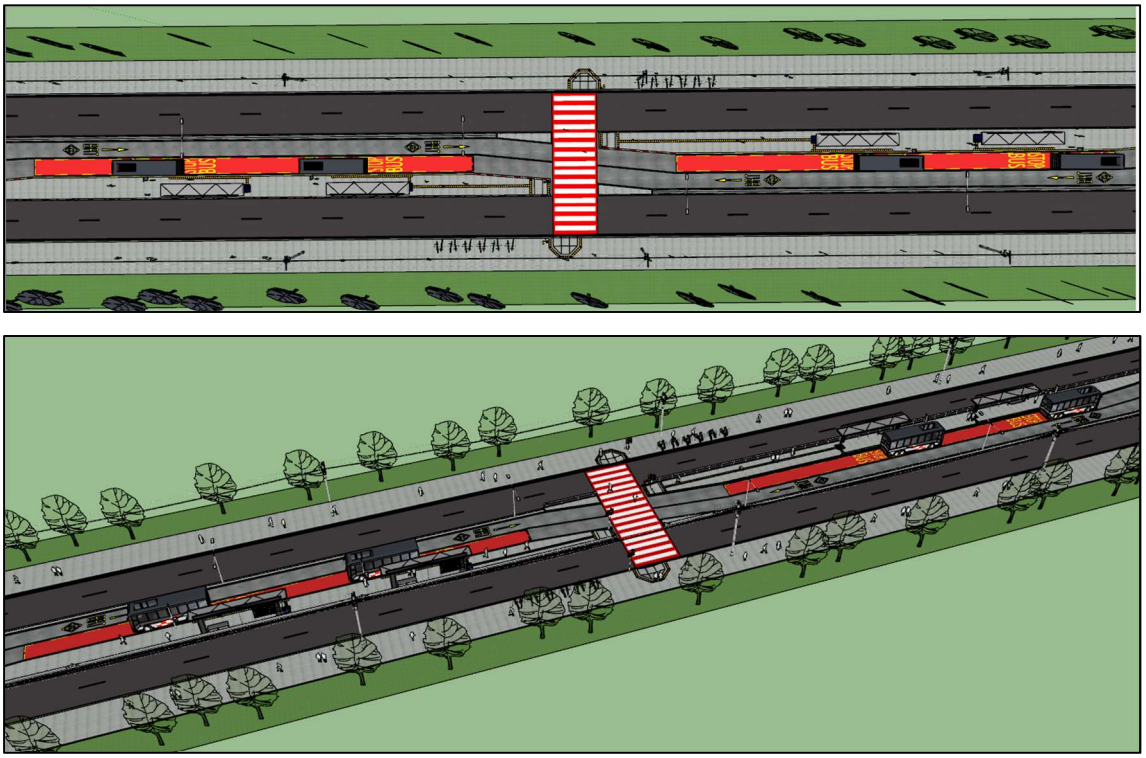


รูปที่ 8.4-9 รูปแบบสถานีอยู่บริเวณทางเท้า ในเขตเมือง/ชานเมือง

- **รูปแบบที่ 3** สถานีอยู่บนเกาะกลาง ที่ไม่ใกล้ทางแยก/ทางเลี้ยว/ทางกลับรถ

สถานีอยู่บนเกาะกลางที่ไม่ใกล้ทางแยก/ทางเลี้ยว/ทางกลับรถ มีรูปแบบดัง**รูปที่ 8.4-10** รูปแบบสถานีแบบนี้ เหมาะสมสำหรับระบบขนส่งสาธารณะที่เป็นลักษณะใช้เขตทางเฉพาะ (Exclusive Lane) เนื่องจากแนวสายทางและสถานีจะตั้งอยู่บริเวณกึ่งกลางของถนน

ในเบื้องต้นรูปแบบสถานีนี้ มีชานชาลาทั้ง 2 ฝั่งถนน ออกแบบให้ชานชาลาอยู่ในลักษณะเหลื่อมกัน (รถโดยสารสาธารณะที่วิ่งมาบนถนนจะถึงสถานีฝั่งตรงข้ามก่อน) โดยในแต่ละฝั่งถนนจะประกอบด้วย 2 ชานชาลา (platform) ได้แก่ชานชาลาสำหรับรถโดยสารสายในเมือง (City) และสายระหว่างเมือง (Intercity) เพื่อรองรับรถขนส่งสาธารณะในโครงการ รวมถึงรถขนส่งสาธารณะเดิม เช่น รถบัสโดยสาร รถตู้โดยสาร เป็นต้น ในแต่ละชานชาลามีความกว้างชานชาลา ตั้งแต่ 3.00 เมตรขึ้นไป มีความกว้างศาลารอรถโดยสาร 1.80 เมตร และมีความยาวศาลารอรถ 12 เมตร รวม 1 ถึง 2 ศาลา (ขึ้นอยู่กับปริมาณผู้โดยสารที่เข้ามาใช้สถานี) อีกทั้งจะมีทางทางม้าลายพร้อมสัญญาณไฟที่รองรับคนพิการสำหรับให้ผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะข้ามถนนมายังสถานีได้ รวมถึงบริเวณทางเท้าด้านนอกที่ชิดกับถนนจะมีการ์ดเรล (Guard Rail) ติดตั้งไว้สำหรับป้องกันอันตราย

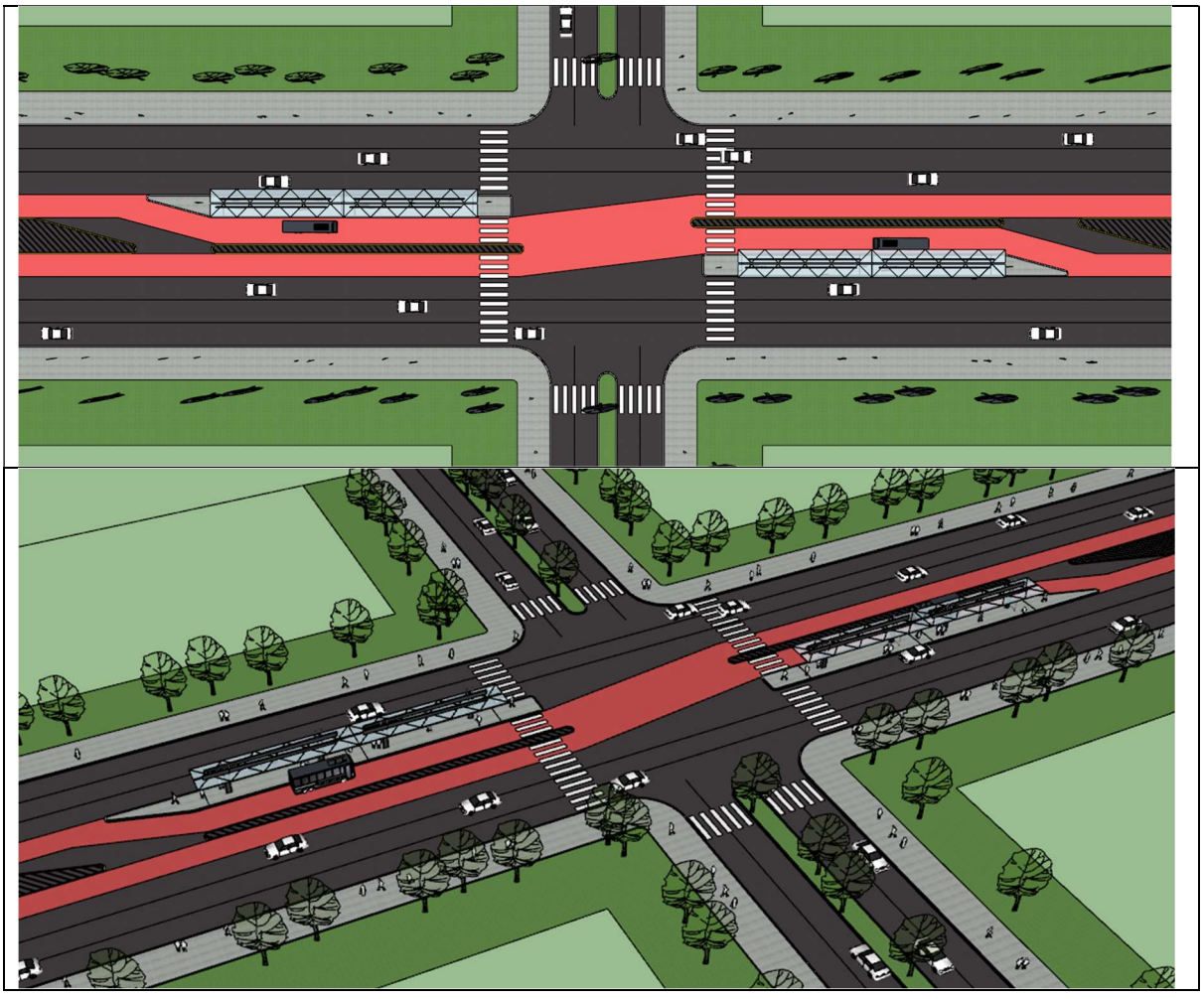


รูปที่ 8.4-10 รูปแบบสถานีอยู่บนเกาะกลาง ที่ไม่ใกล้ทางแยก/ทางเลี้ยว/ทางกลับรถ

- **รูปแบบที่ 4** สถานีอยู่บริเวณเกาะกลาง และใกล้แยก

สถานีอยู่บริเวณเกาะกลาง และใกล้แยก มีรูปแบบดัง**รูปที่ 8.4-11** รูปแบบสถานีแบบนี้เหมาะสมสำหรับระบบขนส่งสาธารณะที่เป็นลักษณะใช้เขตทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ที่มีสถานีตั้งอยู่บริเวณใกล้แยก

ในเบื้องต้นรูปแบบสถานีนี้มีชานชาลาทั้ง 2 ฝั่งถนนออกแบบให้ชานชาลาอยู่ในลักษณะเหลื่อมกัน ในแต่ละฝั่งไฟจราจรใกล้กับทางแยก (รถโดยสารสาธารณะที่วิ่งมาบนถนนจะถึงสถานีก่อนข้ามทางแยก) เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถเดินข้ามถนนบริเวณทางม้าลายและมาสู่สถานีได้โดยสะดวก โดยในแต่ละฝั่งถนนจะประกอบด้วย 2 ชานชาลา (platform) ได้แก่ ชานชาลาสำหรับรถโดยสารสายในเมือง (City) และสายระหว่างเมือง (Intercity) เพื่อรองรับรถขนส่งสาธารณะในโครงการ รวมถึงรถขนส่งสาธารณะเดิม เช่น รถบัสโดยสาร รถตู้โดยสาร เป็นต้น ในแต่ละชานชาลามีความกว้างชานชาลา ตั้งแต่ 3.00 เมตรขึ้นไป มีความกว้างศาลารอรถโดยสาร 1.80 เมตร และมีความยาวศาลารอรถ 12 เมตร รวม 1 ถึง 2 ศาลา (ขึ้นอยู่กับปริมาณผู้โดยสารที่เข้ามาใช้สถานี) อีกทั้งจะมีทางทางม้าลายพร้อมสัญญาณไฟที่รองรับคนพิการ สำหรับให้ผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะข้ามถนนมายังสถานีได้ รวมถึงบริเวณทางเท้าด้านนอกที่ชิดกับถนนจะมีการ์ดเรล (Guard Rail) ติดตั้งไว้สำหรับป้องกันอันตราย พร้อมทั้งก่อสร้างทางเบี่ยง (Storage Lane) สำหรับรถยนต์ทั่วไปที่มารอเลี้ยวบริเวณหน้าสถานี



รูปที่ 8.4-11 รูปแบบสถานีอยู่บริเวณเกาะกลาง และใกล้แยก

8.4.3.2 พื้นที่จอดแล้วจร (Park and Ride)

พื้นที่จอดแล้วจร (Park and Ride) คือ พื้นที่จอดรถอำนวยความสะดวกเพื่อประโยชน์ในการเดินทาง เพิ่มแรงจูงใจและสร้างความสะดวกสบายในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ โดยมีแนวความคิดสำคัญ คือ ให้ประชาชนใช้รถยนต์ส่วนตัว หรือ SOV : Single Occupancy Vehicle น้อยลง หรือขับรถส่วนตัวในระยะทางที่สั้นลง แล้วเปลี่ยนเป็นการเดินทางโดยช่องทางเดินรถมวลชน หรือ HOV : High Occupancy Vehicle ภายในที่จอดแล้วจรบางจุดมีความเป็นไปได้ ที่จะมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพิ่มเติม นอกเหนือจากที่จอดรถและจุดขึ้น-ลงรถสาธารณะที่สามารถเชื่อมต่อการเดินทางแบบต่างๆ ให้สะดวกมากยิ่งขึ้น เช่น ทางคนเดิน ทางจักรยาน รถโดยสารระหว่างเมือง และอื่นๆ

1) แนวความคิดในการออกแบบพื้นที่จอดแล้วจร (Park and Ride) และการใช้พื้นที่

แนวคิดในการพิจารณา ออกแบบ พัฒนาจุดจอดแล้วจรเพื่อลดระยะทางและระยะเวลาในการใช้รถยนต์ส่วนตัว ด้วยการส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะของโครงการ การสร้างจุดจอดแล้วจรในตำแหน่งที่เหมาะสม จะทำให้ขยายพื้นที่การให้บริการ (catchment area) ของระบบขนส่งสาธารณะได้ โดยการดึงดูดคนเดินทางที่อาศัยอยู่นอกเขตการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะมาจอดรถที่จุดจอดแล้วจรแล้วใช้ระบบขนส่งสาธารณะในการเดินทางเข้าไปทำงาน หรือกิจกรรมภายในศูนย์กลางเมือง โดยจุดจอดแล้วจรที่สะดวก ปลอดภัย และราคาถูกจะเป็นทางเลือกที่อาจดึงดูดให้คนเปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่งมวลชนแทนการขับรถยนต์ที่มักเผชิญกับสภาพจราจรติดขัดบนถนนสายหลักที่มุ่งเข้าสู่ศูนย์กลางเมือง

การออกแบบที่จอดแล้วจรมีการคำนวณจากสัดส่วนของปริมาณการเดินทางที่คาดการณ์ไว้ของผู้เดินทางในระบบสาธารณะ พิจารณาถึงขนาดของพื้นที่ตามจำนวนรถที่จะมาจอดเพื่อเปลี่ยนระบบการเดินทาง เวลาที่คาดว่าจะจอดรถและจำนวนของรถส่วนบุคคลที่จะเข้ามาใช้งานจากพื้นที่โดยรอบ การออกแบบนั้นยังคงคำนึงถึงผลกระทบกับชุมชน โดยเฉพาะเรื่องผลกระทบด้านการจราจรติดขัดและมลภาวะที่จะเพิ่มมากขึ้นในบริเวณพื้นที่

การประเมินความเหมาะสมด้านลักษณะของศาลารอรถโดยสาร (bus stop) ที่ควรพัฒนาจุดจอดแล้วจร ควรพิจารณาจากหัวข้อ ดังนี้

- ด้านทำเลที่ตั้ง ควรตั้งอยู่ใกล้ศาลารอรถโดยสารมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ โดยไม่ควรห่างมากจากสถานีเกินกว่าระยะทางที่สามารถเดินไปกลับได้อย่างสะดวกสบายและปลอดภัย รวมถึงควรตั้งอยู่ในสถานีต้นทางและปลายทาง สถานีที่ตั้งอยู่บนเส้นทางที่มุ่งเข้าสู่พื้นที่ศูนย์กลางเมือง และสถานีที่ตั้งอยู่ใกล้เขตพื้นที่แหล่งกิจกรรมที่จะมีผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะจำนวนมาก
- ด้านราคาที่ดิน ควรคำนึงถึงต้นทุนโอกาสของที่ดินแต่ละแปลงในการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท
- เส้นทางโครงข่ายถนน โดยจุดจอดแล้วจรควรสามารถเข้าออกจากถนนหลักได้สะดวกตำแหน่งที่ตั้งของจุดจอดแล้วจรควรอยู่บนฝั่งถนนเดียวกับทิศทางการเดินทางเข้าเมือง เนื่องจากวัตถุประสงค์คือเพื่อรองรับคนเดินทางเข้าเมืองเพื่อไปทำงานหรือทำธุระอื่น

สำหรับองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับจุดจอดแล้วจร มีดังนี้

1) พื้นที่จอดรถ สำหรับผู้โดยสารที่จอดรถเป็นระยะเวลานาน เช่น จอดรายวัน จอดรายชั่วโมง มีการจัดแบ่งพื้นที่จอดรถที่เป็นสัดส่วนชัดเจนและเพียงพอ และพื้นที่จอดรถผู้พิการ
2) พื้นที่จอดรับรับ-ส่ง ผู้โดยสารชั่วคราวของรถสองแถว รถตู้ รถจักรยานยนต์รับจ้าง รถแท็กซี่ รถส่วนบุคคล
3) ระบบรักษาความปลอดภัย เช่น เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย กล้องโทรทัศน์วงจรปิด
4) ระบบควบคุมการเข้าออก เช่น ไม้กันปิดเปิด และรั้วกั้น
5) ไฟส่องสว่าง
6) พื้นที่จอดและล็อคล้อรถจักรยาน
7) หลังคากันแดดกันฝน สำหรับลานจอดรถควรมีทางเลือกที่จอดรถแบบมีหลังคาซึ่งอาจเก็บค่าจอดรถในอัตราสูงกว่าลานจอดรถแบบไม่มีหลังคา
8) แผนที่เส้นทาง ป้ายบอกทาง ป้ายบอกสถานที่สำคัญ และภูมิทัศน์รอบบริเวณ
9) สิ่งอำนวยความสะดวกเพิ่มเติมเพื่อความปลอดภัย เช่น ทางเดินเท้าเชื่อมต่อไปยังศาลารอรถโดยสาร (Bus Stop) และป้ายสัญลักษณ์บอกทางและเครื่องหมาย



ที่มา : โครงการศึกษาจัดทำโครงการจัดระบบจอดแล้วจรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

รูปที่ 8.4-12 ตัวอย่างการออกแบบลานจอดแล้วจร

2) ภูมิทัศน์บริเวณพื้นที่จอดแล้วจร

พื้นที่จอดแล้วจร (Park & Ride) เป็นพื้นที่จอดรถรับ-ส่งผู้โดยสารและจอดพักรถ เพื่อเปลี่ยนการเดินทางไปสู่รถโดยสารสาธารณะ และจากรถโดยสารสาธารณะ ไปสู่การคมนาคมระบบอื่นๆ จึงออกแบบภูมิทัศน์ให้มีความสวยงามร่มรื่น สร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลายแก่ผู้สัญจร และดูแลรักษาง่าย เน้นการใช้ไม้ยืนต้นที่ไม่ผลัดใบหรือผลัดใบน้อยเป็นหลัก ดูแลรักษาง่าย และมีความทนทานต่อสภาพอากาศ และออกแบบบริเวณลานให้มีความสวยงามเป็นพิเศษโดยใช้ไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ไม้คลุมดิน ทางเท้าปูพื้นเลือกใช้วัสดุที่ไม่สะท้อนแสง คงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ มีสวยงาม และดูแลรักษาง่าย เช่น แผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป กระเบื้องคอนกรีตปูพื้น โดยเลือกแผ่นใหญ่ รอยต่อชิดสะดวกสำหรับ wheel chair , ผู้สูงอายุและเด็ก และสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น หลังคาคลุมทางเท้า เสาไฟแสงสว่าง ถังขยะ เพื่อสร้างเอกลักษณ์ของโครงการและสอดคล้องกลมกลืนกับภูมิทัศน์บริเวณสถานี รวมทั้งติดตั้งแผนที่เส้นทางป้ายบอกทางไปยังสถานที่ต่างๆ และมีทางลาดและพื้นผิวสัมผัสเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้พิการด้วย

8.4.3.3 ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)

สำหรับระบบขนส่งสาธารณะจำเป็นที่จะต้องมีสถานที่สำหรับจอดรถ การซ่อมบำรุง การบริหารจัดการและควบคุมการเดินรถ การจัดเก็บอะไหล่ และสำหรับระบบรถโดยสารไฟฟ้าจะใช้ในการชาร์จไฟฟ้า ซึ่งจะต้องมีสถานที่สำหรับการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าเพื่อรับไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเพื่อลดแรงดันไฟฟ้าที่จะจ่ายให้ระบบต่างๆ ในศูนย์ซ่อมบำรุง

1) แนวความคิดในการออกแบบผังศูนย์ซ่อมบำรุง และการใช้พื้นที่

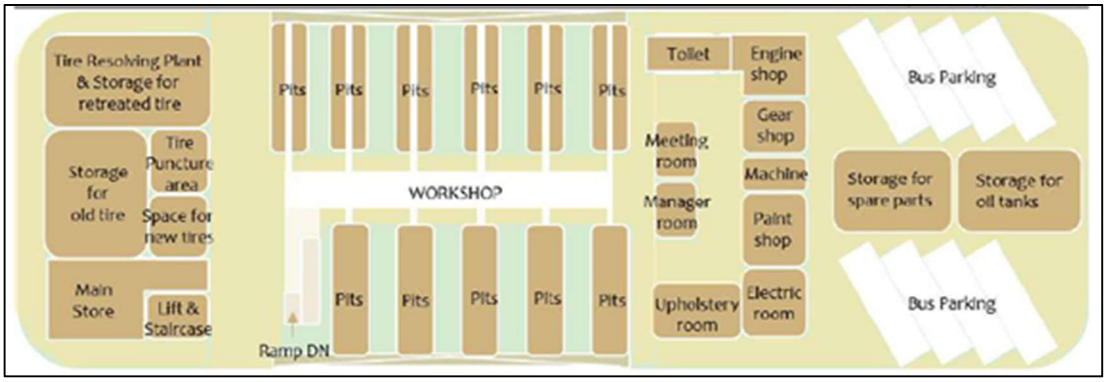
การออกแบบศูนย์ซ่อมบำรุง จะมีความแตกต่างกันที่พื้นที่ใช้สอยและขนาดเพื่อตอบสนองต่อการใช้งานเป็นหลัก การสร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเชื่อมต่อใช้งานภายในที่ดี การให้บริการผู้โดยสารที่มีความปลอดภัยสะดวกและทันสมัย โดยคำนึงถึงการใช้งาน มุมมองการพักผ่อนทางสายตา และการแบ่งพื้นที่ โดยการมีการใช้พื้นที่สีเขียว มาโอบล้อมการใช้งานนั้น ๆ เพื่อเป็นการพักผ่อนและสร้างบรรยากาศร่มรื่นในโครงการ การใช้พื้นที่สีเขียวเป็นองค์ประกอบในส่วนสำคัญของผัง รวมทั้งมุมมองจากภายนอกเห็นพื้นที่สีเขียวเป็นเอกลักษณ์ของโครงการในการเข้าถึง ตั้งแต่ด้านหน้าโครงการถึงภายในด้านหลังโครงการ รวมถึงโดยรอบโครงการทั้งหมด ในขณะเดียวกันการออกแบบจะคำนึงถึงศักยภาพความสามารถของพื้นที่แต่ละส่วนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มีความคล่องตัว ลำดับการใช้งานต่างๆ ประกอบกันอย่างมีเหตุผล และมีวิสัยทัศน์ที่ดีสำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานและผู้โดยสารที่เข้ามาใช้บริการในพื้นที่

ดังนั้น การออกแบบศูนย์ซ่อมบำรุง ภายใต้แนวคิด การทำงานทุกส่วนที่โอบล้อมด้วยขุนเขา คือการส่งเสริมพื้นที่สีเขียวให้เข้ามาอยู่ในการใช้งานให้มากที่สุด เป็นการสร้างภาพลักษณ์ของศูนย์ซ่อมบำรุง ที่มีเอกลักษณ์และผสมผสานการใช้งานที่ทันสมัยในทุกพื้นที่ของผังโครงการ

2) การวางผัง

- บริเวณล้างรถจะต้อง เข้า-ออก สะดวกจากบริเวณบำรุงรักษาและที่จอดรถ
- บริเวณบำรุงรักษา เป็นศูนย์กลางของศูนย์ซ่อมบำรุง

- การจัดวางผังศูนย์ซ่อมบำรุง คำนึงถึงความปลอดภัย ดังนี้
  - พื้นที่ปฏิบัติงานและพื้นที่ซ่อมบำรุงเป็นเขตที่ให้เข้าได้เฉพาะคนทำงานเท่านั้น
  - ถนนในศูนย์ซ่อมบำรุง ให้เดินรถทางเดียว (one way)
  - รัศมีวงเลี้ยว 15 เมตร ที่ความเร็ว 10 กม./ชม. รองรับขนาดรถโดยสาร ยาว 11.40 เมตร
- พื้นที่จอดรถโดยสาร เป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของศูนย์ซ่อมบำรุง และรถโดยสารขนาดใหญ่จะ เข้า-ออก ทุกวัน เพื่อความปลอดภัยจึงออกแบบให้หันหน้าเข้า เอียงทำมุมกับแกนถนน (60° เป็นมุมที่ดีที่สุด เพราะใช้พื้นที่น้อย) และถอยออกเป็นพื้นที่โล่ง ไม่มีสิ่งกีดขวางใดๆ
- อาคารสำนักงาน (ธุรการ) วางตำแหน่งให้ใกล้ทาง เข้า-ออก เพื่อให้การประสานงานและสนับสนุนการปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสะดวกต่อผู้มาติดต่อ ในขณะที่บริเวณจอดรถของพนักงานและผู้มาติดต่อจะอยู่ในอาคารด้วยเช่นกัน
- อาคารปฏิบัติงาน (workshop) และบริเวณซ่อมบำรุงออกแบบให้มีการระบายอากาศที่ดี และมีสองชั้นในส่วนที่เป็นห้อง ดังรูป



รูปที่ 8.4-13 ผังแนวคิดในการพัฒนาศูนย์ซ่อมบำรุง

- ตำแหน่งเติมเชื้อเพลิงตามรูปเป็นรถที่ใช้น้ำมัน (สูงสุด 2 ชนิด) ส่วนการ charge ไฟฟ้า ขึ้นอยู่กับชนิดช้าหรือเร็ว ประกอบกับการใช้พลังงาน 1 ระยะทางต่อเที่ยว / ระยะเวลาจอดรถ ทั้งนี้ ที่ปรึกษาเสนอให้ติดตั้งเครื่องชาร์จที่พื้นที่จอดรถ เมื่อผู้ประกอบการได้ข้อสรุปจำนวนเครื่องแล้ว จึงทำหลังคาคลุมพื้นที่จอด (module ขยายเพิ่มจำนวนได้) ตามความต้องการ ในขณะที่งานก่อสร้างให้เตรียมตู้ไฟและสายไฟเพิ่มจำนวนสูงสุดไว้ล่วงหน้า อีกทางเลือกหนึ่งคือการ swap โดยมีแบตเตอรี่สำรอง

3) การจัดพื้นที่สีเขียวและการพัฒนาภูมิทัศน์ในพื้นที่ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)

แนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมภาพในศูนย์ซ่อมบำรุง ได้พิจารณาจัดเตรียมพื้นที่สีเขียวและภูมิทัศน์ให้มีความสอดคล้องในการวางผังพื้นที่กับสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่โครงการ ได้แก่ การเว้นที่ว่างเพื่อการใช้งานภายนอกอาคารและบรรยากาศมุมมองทัศนียภาพเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมที่ดี โดยมีการพิจารณา ดังนี้

(1) การบริหารจัดการพื้นที่ความสะดวก ในการบริหารจัดการดูและรักษาทำได้ง่าย ลดการใช้น้ำเพื่อรดน้ำต้นไม้โดยเลือกพรรณไม้ที่มีความคงทน ความสะดวกในการดูแลรักษาความสะอาดและซ่อมบำรุง เช่น ใช้บล็อกปลูกหญ้า การทำพื้นผิวแข็งมีช่องปลูกต้นไม้ ดูแลได้อย่างทั่วถึง

(2) การใช้ประโยชน์พื้นที่ว่างในพื้นที่สาธารณะของศูนย์ซ่อมบำรุง พิจารณาจัดพื้นที่ให้มีภูมิทัศน์ที่มีความสะดวกในการดูแลและเป็นที่เชื่อมโยงกับพื้นที่ว่างโดยรอบ มีความสำคัญในการสร้างสภาพแวดล้อมต่างๆ ตัวอย่างเช่น

- เป็นการสร้างพื้นที่ภูมิทัศน์
- การใช้พื้นที่สีเขียวเป็นแนวกันชนให้กับพื้นที่ภายนอกโครงการ
- สร้างความเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมในอาคารและนอกอาคาร
- ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ในการสัญจร และที่จอดรถ และพื้นที่ซ่อมบำรุงอาคาร

(3) การพัฒนาภูมิทัศน์ในพื้นที่ การสร้างทัศนียภาพและมุมมองที่ดีจะสร้างความร่มรื่นให้กับพื้นที่ด้วยพรรณไม้ยืนต้น สร้างบรรยากาศที่มีความสุนทรียภาพและบดบังภูมิทัศน์ที่ไม่สวยงาม

(4) การพัฒนาสภาพแวดล้อม ช่วยลดความร้อนในพื้นที่ ลดฝุ่นละออง และลดการสะท้อนของแสง

8.4.3.4 สถานีขนส่งมวลชนร่วม (Intermodal Transfer Facilities)

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการวิเคราะห์แนวทางการดำเนินการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อเชื่อมต่อการเดินทางของโครงการกับสถานีรถไฟความเร็วสูง โดยได้เสนอแนวทางในการพิจารณา ออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อเชื่อมต่อการเดินทาง การวางแผนระบบการจราจรโดยรอบสถานี ระบบการเชื่อมต่อการเดินทางบริเวณโดยรอบสถานีในรัศมี 500 เมตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการดำเนินการโครงการในอนาคต

1) แนวความคิดในการออกแบบสถานีขนส่งมวลชนร่วม (Intermodal Transfer Facilities)

แนวคิดการออกแบบสถานีขนส่งมวลชนร่วม เป็นการรวมระบบการขนส่งมวลชนหลายระบบเข้าด้วยกัน โดยจะรวมรูปแบบการขนส่ง 2 ระบบหรือมากกว่านั้น ในขั้นตอนการขนส่งนั้นมีการประสานงานแลกเปลี่ยนการเชื่อมต่ออย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การเดินทางของประชาชนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สะดวกปลอดภัยที่สุด โดยการรวมรูปแบบการเดินทางอาจจะเป็นระบบการขนส่งที่แตกต่างกัน เช่น ระบบขนส่งสาธารณะทางราง ทางน้ำ ทางบก หรือจะเป็นการเชื่อมต่อรูปแบบการเดินทางระบบเดียวกันแต่คนละระดับ เช่น ระบบขนส่งสาธารณะทางรางในเมือง และระหว่างเมือง เป็นต้น จุดประสงค์หลักของการออกแบบสถานีขนส่งมวลชนร่วมก็เพื่อประสานการแลกเปลี่ยนของผู้โดยสารระหว่างเส้นทางที่แตกต่างกัน และรูปแบบการขนส่งที่แตกต่างกันให้เกิดการเดินทางอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการใช้งานข้างต้น สถานีเชื่อมต่อต้องทำให้ค่าใช้จ่ายในการเดินทางลดลง ทุกคนสามารถใช้งานและเข้าถึงสถานีได้อย่างเพียงพอโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ทุพพลภาพ เวลาในการเดินทางลดลงเมื่อเทียบกับการเดินทางเดียวกันที่ไม่มีการแลกเปลี่ยนการเดินทาง การเข้าถึงได้โดยตรงระหว่างชานชาลาของรูปแบบการขนส่งที่ต่างกันการเดินทางเป็นไปอย่างสะดวกสบาย และปลอดภัย โดยปลอดภัยในที่นี้คือการที่สถานีป้องกันผู้โดยสาร จากเงื่อนไขของสภาพอากาศที่ขัดขวางการเคลื่อนตัวของผู้โดยสาร

2) องค์ประกอบของพื้นที่สถานีขนส่งมวลชนร่วม

องค์ประกอบของพื้นที่สถานีขนส่งมวลชนร่วมประกอบด้วย

- **พื้นที่ส่วนกลาง (core areas)** เป็นพื้นที่โถงขนาดใหญ่ที่รองรับผู้โดยสารที่กำลังจะเดินทางในรูปแบบการขนส่งต่างๆ โดยเป็นพื้นที่หลักในการกระจายผู้คนไปยังพื้นที่ส่วนอื่นๆ ในสถานี เช่น ชานชาลา ร้านค้า เป็นต้น พื้นที่ส่วนกลางประกอบด้วย พื้นที่จำหน่ายตั๋ว ศูนย์บริการข้อมูล จุดพักคอยทั้งนั่งและยืน
- **พื้นที่ส่วนการบริหารสถานี (administration areas)** เป็นพื้นที่สำหรับสำนักงานที่ควบคุมดูแลสถานี ทั้งในส่วนการบริการ บริหารจัดการสถานีและส่วนดูแลระบบคมนาคม
- **พื้นที่เปลี่ยนถ่าย (transition areas)** พื้นที่ที่เชื่อมต่อพื้นที่บริการต่างๆ ในสถานี มีพื้นที่ใช้สอยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่พาณิชยกรรม ห้องน้ำ โทรคมนาคม ร้านอาหาร
- **พื้นที่ขอบ (peripheral areas)** เป็นพื้นที่ชานชาลา ราง และพื้นที่ซ่อมบำรุง ซึ่งขนาดของพื้นที่ขอบขึ้นอยู่กับรูปแบบการเดินทางในสถานี

3) การวางผังสถานีขนส่งมวลชนร่วม

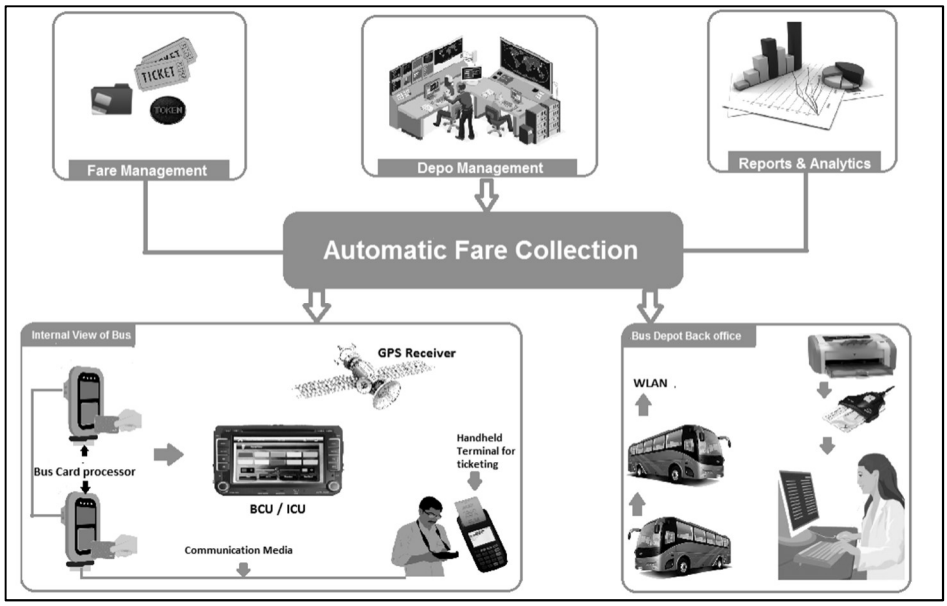
การวางแผนเชื่อมต่อระหว่างรูปแบบการเดินทางมีข้อกำหนดที่ใช้ในการออกแบบ คือ การวางผังทางเดินให้ชัดเจน สามารถมองเห็นและเคลื่อนที่ได้อย่างสะดวก มีสิ่งอำนวยความสะดวกซึ่งคือ ลิฟต์ ทางลาด บันไดเลื่อน ในการเดินทางอย่างรวดเร็ว สำหรับผู้โดยสารทุกคนรวมถึงบุคคลทุพพลภาพ นอกจากนี้ยังต้องออกแบบทางเดินสัญจรที่สามารถมองเห็นป้ายสัญลักษณ์ต่างๆ อย่างชัดเจน โดยสรุปแล้วการวางผังภายในอาคารสถานีขนส่งมวลชนร่วมมีจุดประสงค์หลักคือ ให้ทุกองค์ประกอบของสถานี ชานชาลาของแต่ละรูปแบบการเดินทางอยู่ใกล้กันมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อลดระยะการเดินและเพิ่มประสิทธิภาพการโอนถ่ายการเดินทาง ซึ่งในแต่ละรูปแบบการเดินทางมีข้อกำหนดในการออกแบบดังนี้

- รูปแบบการขนส่งทางราง (Rail) องค์ประกอบพื้นที่ในส่วนของรถไฟ ประกอบด้วย (1) ชานชาลา (2) พื้นที่พักคอย (นั่ง ยืน) (3) งานระบบ (ราง ระบบควบคุม ระบบซ่อมบำรุงในกรณีเป็นสถานี ปลายทาง)
- รถประจำทาง (Bus) ในการออกแบบสถานีขนส่งมวลชนร่วมพื้นที่สำหรับ รถประจำทางมีความสำคัญสูงสุดในการจัดสรรและตั้งพื้นที่ เนื่องจากรถประจำทางต้องการพื้นที่ค่อนข้างสูงและมีจำนวนผู้ใช้งานค่อนข้างมาก ซึ่งมีองค์ประกอบของพื้นที่ ดังนี้ (1) พื้นที่จอดรถประจำทางซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนเส้นทางของรถ และขนาด ของรถ (2) เส้นทางการสัญจรภายในโครงการการเข้า-ออก (3) พื้นที่พักคอย (นั่ง ยืน)
- รถแท็กซี่ (Taxi) สถานีที่เชื่อมต่อการเดินทางควรมีพื้นที่สำหรับจุดจอด แท็กซี่ที่ตั้งอยู่ใกล้กับทางเข้าจากถนนหลัก ของอาคาร ซึ่งมีองค์ประกอบของพื้นที่ ดังนี้ (1) พื้นที่จอดรอของแท็กซี่ (2) พื้นที่ยืนคอยของผู้โดยสาร (3) พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ในการจัดการคิว

- พื้นที่รับส่งผู้โดยสาร (Kiss and ride Drop off) พื้นที่สำหรับจอดส่ง หรือ รอรับผู้โดยสาร ถือเป็นพื้นที่สำคัญที่ต้องมีในอาคารสถานีขนส่งมวลชนร่วม ซึ่งที่ตั้งของที่จอดรับส่งควรอยู่ใกล้กับทางเข้าหลัก ในพื้นที่ประกอบด้วย พื้นที่คอยสำหรับผู้โดยสาร และพื้นที่จอดรับส่งที่มีหลังคาคลุม โดยพื้นที่ส่วนของรถประจำทาง และแท็กซี่ไม่มารบกวนพื้นที่จอดรับส่ง
- ที่จอดรถ (Park and Ride) พื้นที่จอดรถยนต์ส่วนบุคคลควรตั้งติดกับถนนหลัก แต่ไม่ควรตั้งอยู่ใจกลางพื้นที่ พื้นที่ที่มีการดูแลอย่างเข้มงวดแต่ ผู้ใช้งานพื้นที่จอดรถสามารถเดิน เข้าถึงชุมชนเมืองได้อย่างสะดวก โดยจำนวนของที่จอดรถขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้งานสถานีขนส่งมวลชนร่วมและผู้ที่มาใช้งานพื้นที่รอบสถานี

8.5 งานออกแบบระบบจัดเก็บค่าโดยสาร (Fare Collection System)

ในการออกแบบระบบจัดเก็บค่าโดยสาร ต้องคำนึงถึงเทคโนโลยีต่างๆ ที่จะสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บและตรวจสอบค่าโดยสาร เพื่อให้ผู้ใช้บริการทุกคนใช้ได้โดยง่าย รวดเร็ว ไม่ซับซ้อน คิดราคาถูกต้องเป็นธรรม ไม่เอาเปรียบผู้โดยสาร โดยระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ มีองค์ประกอบหลักที่สำคัญ ได้แก่ (1) ระบบควบคุมและจัดเก็บข้อมูลค่าโดยสารอัตโนมัติ (2) เครื่องอ่านตั๋วโดยสารอัตโนมัติ (3) ระบบสื่อสาร และ (4) ระบบจำหน่ายตั๋วโดยสารอัตโนมัติ ซึ่งทำงานร่วมกัน ดัง**รูปที่ 8.5-1** ซึ่งระบบควบคุมและจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัตินั้น อยู่ภายใต้การควบคุมของคอมพิวเตอร์ส่วนกลางซึ่งอยู่ในศูนย์ควบคุม ส่วนเครื่องจำหน่ายตั๋วโดยสารอัตโนมัติ จะติดตั้งภายในตัวรถ (onboard ticket machines) หรือนอกตัวรถ (off-board ticket machines) ก็ได้ บนรถจะมีเครื่องอ่าน/เขียนข้อมูลบัตรโดยสาร เพื่อทำการหักข้อมูลมูลค่าเงินในบัตร พร้อมกับทำการส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์ส่วนกลางเพื่อทำรายงานการใช้งานต่อไป เครื่องอ่านบัตรโดยสารอาจติดตั้งภายในตัวรถบริเวณประตูทางเข้าและ/หรือประตูทางออกของตัวรถ เมื่อผู้โดยสารวางบัตรโดยสารที่เครื่องอ่านบัตรโดยสารแล้ว ระบบจะทำการนับและบันทึกไว้ในฐานข้อมูล (Database) ในแต่ละวัน



รูปที่ 8.5-1 ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (Automatic Face Collection)

สำหรับประเภทของระบบการจัดเก็บค่าโดยสารและระบบตรวจสอบบัตรโดยสาร จะมีผลกระทบต่อความเร็วในการเข้า-ออก ระบบของผู้ใช้บริการ ต้นทุนในการประกอบการ และภาพลักษณ์ของระบบที่มีต่อผู้ใช้บริการ โดยระบบการจัดเก็บค่าโดยสาร คือ กระบวนการหรือขั้นตอนในการชำระค่าโดยสารของผู้ใช้บริการ ในขณะที่ระบบตรวจสอบบัตรโดยสาร คือ กระบวนการตรวจสอบว่าบัตรโดยสารดังกล่าวมีความถูกต้องหรือไม่ ซึ่งการจัดเก็บค่าโดยสาร และการตรวจสอบบัตรโดยสารสามารถเกิดขึ้นในขั้นตอนเดียวกันหรือแยกกันก็ได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับกระบวนการและเทคโนโลยีที่นำมาใช้

เทคโนโลยีระบบจัดเก็บค่าโดยสารในปัจจุบันมีความหลากหลายขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของเทคโนโลยีและต้นทุนของเทคโนโลยีนั้นๆ ดังนั้น ในการตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีการจัดเก็บค่าโดยสารใดๆ ควรคำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆ เช่น ต้นทุนในการจัดซื้อจัดหาและติดตั้งระบบ ต้นทุนการดำเนินงาน ความซับซ้อนและความแน่นอนของเทคโนโลยีนั้นๆ ความยืดหยุ่นของเทคโนโลยี ผลกระทบให้เกิดการเข้าแถวรอ และลักษณะการให้บริการ เป็นต้น ที่ปรึกษาได้นำเสนอระบบตั๋วโดยสารที่มีความเป็นไปได้และเหมาะสมกับโครงการ ทั้ง 4 ระบบ ได้แก่

1) ระบบตั๋วโดยสารแบบกระดาษ (Paper Tickets)

ระบบตั๋วโดยสารแบบกระดาษมีการใช้กันอย่างแพร่หลายสำหรับระบบขนส่งสาธารณะทั่วโลก โดยผู้โดยสารสามารถซื้อตั๋วโดยสารได้ที่ห้องจำหน่ายตั๋ว เครื่องออกตั๋วโดยสารอัตโนมัติ หรือที่พนักงานบนรถโดยสาร ระบบตั๋วโดยสารแบบกระดาษบางระบบมีความจำเป็นที่จะต้องมีขั้นตอนในการประทับเวลาการใช้บริการและตำแหน่งสถานีลงบนตั๋วโดยสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อโครงสร้างอัตราค่าโดยสารเป็นแบบคิดตามระยะทางการเดินทาง หรือมีการกำหนดระยะเวลาในการใช้บริการ สำหรับที่ใช้วิธีการตรวจสอบตั๋วโดยสาร ได้แก่ การสุ่มตรวจจากนายตรวจหรือการตรวจสอบจากพนักงานบนรถโดยสาร

2) ระบบเหรียญโดยสาร

ระบบเหรียญโดยสารเป็นระบบการจัดเก็บค่าโดยสารและระบบตรวจสอบบัตรโดยสารที่ง่าย ไม่ซับซ้อน อีกทั้งยังมีต้นทุนในการติดตั้งระบบและต้นทุนการดำเนินงานที่ต่ำ นอกจากนี้ระบบดังกล่าวยังไม่ต้องการเครื่องขายตั๋ว รวมถึงก่อให้เกิดจำนวนตำแหน่งการเข้าแถวรอของผู้ใช้บริการน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับระบบตั๋วโดยสารแบบอื่นๆ (มีจำนวนแถวรอเฉพาะทางเข้าเพื่อจ่ายเงินและยืนยัน ในขณะที่ระบบอื่นจะมีจำนวนแถวรอที่จุดซื้อตั๋ว จุดยืนยันตั๋วที่ทางเข้า และจุดยืนยันตั๋วที่ทางออก) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบเทคโนโลยีการจัดเก็บค่าโดยสารประเภทอื่นๆ ซึ่งในการใช้ระบบอาจก่อให้เกิดการเข้าแถวรอของผู้ใช้บริการมากถึง 3 จุดด้วยกัน คือ เข้า 3 แถว เพื่อซื้อบัตรโดยสาร เข้าแถวเพื่อตรวจบัตรโดยสารที่ทางเข้า และเข้าแถวเพื่อตรวจบัตรโดยสารที่ทางออก ดังนั้นจะเห็นได้ว่าระบบเหรียญโดยสารจะช่วยให้ผู้ใช้บริการประหยัดเวลาในการเข้า-ออกระบบช่วยให้ประหยัดเนื้อที่ภายในสถานีรถโดยสาร เนื่องจากไม่ต้องติดตั้งเครื่องตรวจสอบค่าโดยสารที่ทางออก และเนื่องจากเป็นระบบที่ไม่มีความซับซ้อนทำให้ประหยัดต้นทุนในส่วนของการบำรุงรักษาและการดำเนินงาน อย่างไรก็ตามข้อจำกัดระบบเหรียญโดยสาร คือ ต้องใช้อัตราค่าโดยสารเดียวตลอดเส้นทางการให้บริการ และไม่สามารถใช้กับระบบที่มีการคิดราคาค่าโดยสารหลายรูปแบบ เนื่องจากระบบดังกล่าวต้องใช้อัตราค่าโดยสารเดียวตลอดสาย จึงไม่ต้องมีการตรวจสอบค่าโดยสารอีกครั้งเมื่อผู้ใช้บริการออกจากระบบ

3) ระบบบัตรโดยสารแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Ticketing)

ระบบบัตรโดยสารแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Ticketing) หรือที่เรียกกันสั้นๆ ว่า E-Ticket ซึ่ง E-Ticket นี้ก็นับได้ว่าเป็นนวัตกรรมใหม่ของระบบบัตรโดยสารที่ใช้กับรถโดยสารสาธารณะในประเทศไทย ด้วยคุณสมบัติพิเศษของบัตรโดยสารที่มีตัวประมวลผลอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่านข้อมูลต่างๆ บนบัตรได้ ทำให้ผู้ใช้บริการเติมค่าโดยสารผ่านทางระบบเครือข่ายโทรศัพท์ หรือตู้ ATM เข้าบัตรโดยสารได้โดยสะดวก รวมถึงสามารถซื้อบัตรโดยสารที่หลากหลายช่องทาง เช่น ร้านสะดวกซื้อ สถานีขนส่งผู้โดยสาร สถานีรถไฟ เป็นต้น พร้อมกันนั้นในส่วนของรายละเอียดของบัตรโดยสาร และข้อมูลของผู้เดินทางรวมถึงรายละเอียดของการเดินทางก็จะถูกบันทึกไว้ในฐานข้อมูลกลางของระบบซึ่งสามารถเรียกดูและใช้งานได้ในทุกๆ ที่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาระบบ และการจัดสรรรายได้ ระบบบัตรโดยสารแบบอิเล็กทรอนิกส์สามารถทำให้เกิดทางเลือกที่หลากหลายในการจัดเก็บค่าโดยสาร เช่น การจัดเก็บค่าโดยสารตามระยะทาง ค่าโดยสารราคาพิเศษ และค่าโดยสารแบบหลายต่อได้ และระบบดังกล่าวยังสามารถรวบรวมข้อมูลสถิติของระบบซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับจัดการระบบเป็นอย่างมาก

ระบบบัตรโดยสารแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Ticketing) ในปัจจุบันมีอยู่ 2 ระบบ ใช้งานหลักๆ ในระบบขนส่งสาธารณะ ได้แก่

3) ระบบบัตรโดยสารแบบแถบข้อมูลแม่เหล็ก (Magnetic-Strip Cards)

บัตรแถบแม่เหล็กเป็นบัตรชนิดหนึ่งที่มีความสามารถในการเก็บข้อมูลโดยการปรับเปลี่ยนคุณสมบัติเชิงแม่เหล็กของอนุภาคแม่เหล็กเล็กกระจิ๋วที่ทำจากเหล็กเป็นหลักบนวัสดุแม่เหล็กบนตัวบัตร แถบแม่เหล็กซึ่งบางครั้งเรียกว่า magstripe นั้นได้รับการอ่านแบบมีการสัมผัสโดยเคลื่อนผ่านหัวอ่าน ในปัจจุบันบัตรแถบแม่เหล็กได้รับการนำไปใช้อย่างมากมายมหาศาลในการขนส่งมวลชน ซึ่งบัตรแม่เหล็กแถบสามารถใช้กับระบบจัดเก็บค่าโดยสารที่มีความซับซ้อน เช่น การจัดเก็บค่าโดยสารแบบหลายต่อ การเก็บค่าโดยสารตามระยะทางหรือรูปแบบการเดินทาง และคิดค่าโดยสารราคาพิเศษ โดยบัตรชนิดนี้มีการเก็บข้อมูลที่ปลอดภัย รวมถึงสามารถใช้กับเครื่องตรวจสอบบัตรโดยสาร เพื่อใช้ตรวจสอบข้อมูลการเดินทางรวมถึงค่าใช้จ่ายได้

4) ระบบบัตรโดยสารแบบสมาร์ทการ์ด (Smart Card)

บัตรโดยสารแบบสมาร์ทการ์ด (Smart Card) หรือแบบชิปการ์ด (Chip Card) เป็นเทคโนโลยีที่ใหม่ล่าสุดในการจัดเก็บค่าโดยสาร สมาร์ทการ์ดมีตัวประมวลผลอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่านข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับเงินที่เติมลงในบัตร การเดินทาง และการใช้งานระบบ สมาร์ทการ์ดจะสามารถเก็บข้อมูลในการเดินทางของผู้ใช้บริการได้มากมาย ระบบดังกล่าวยังสามารถรวบรวมข้อมูลสถิติของระบบซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับจัดการระบบเป็นอย่างมาก ปัจจุบันสมาร์ทการ์ดมีขนาดมาตรฐาน ISO กลไกของการทำงานทำได้กับทั้งแบบบัตรสัมผัส หรือไร้สัมผัส โดยแบบสัมผัสต้องมีลำแสงสแกนเพื่อตรวจสอบบัตรติดตั้งอยู่ที่ประตูกั้น ส่วนแบบไร้สัมผัส (Contract less) จะยอมให้ผู้ใช้บริการผ่านไปในบริเวณใกล้ๆ เครื่องอ่านแล้วเครื่องก็สามารถทำการตรวจสอบบัตรได้ทันที ด้วยเหตุผลนี้บัตรแบบไร้สัมผัสจะช่วยให้เกิดความสะดวกสบายกับผู้โดยสารมากขึ้น

4) ระบบการเก็บค่าโดยสารด้วย QR code

เป็นระบบที่ใช้การแสกนจากแอพพลิเคชั่นของธนาคารต่างๆ บนโทรศัพท์สมาร์ทโฟน โดยทำการแสกนรหัสภาพ QR code (Quick Respond Code) เพื่อทำการชำระค่าโดยสาร โดยรหัสภาพเมื่อผ่านการแสกนแล้วจะเปลี่ยนเป็นข้อมูลแทน แล้วจึงทำการประมวณผลและหักค่าโดยสารจากบัตรเครดิตหรือบัญชีเงินฝากของผู้โดยสาร

จากระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ ทั้ง 4 รูปแบบที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปข้อดีและข้อเสียได้ดัง**ตารางที่ 8.5-1** ซึ่งเทคโนโลยีการจัดเก็บค่าโดยสารแต่ละประเภทจะมีลักษณะการใช้งานและต้นทุนที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของเทคโนโลยีและความหลากหลายของผู้ผลิตเทคโนโลยีนั้นๆ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วระบบการจัดเก็บค่าโดยสารแบบใช้เหรียญโดยสาร จะมีราคาประหยัดที่สุด เนื่องจากไม่ต้องอาศัยเครื่องออกบัตรโดยสารและเครื่องตรวจบัตรโดยสารที่ทางออกทำให้ต้นทุนของระบบนั้นลดลง

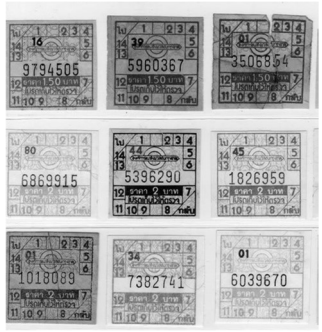
จากระบบระบบตั๋วโดยสารทั้ง 4 ตัวอย่าง ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ที่ปรึกษาได้พิจารณาเลือกใช้ ระบบบัตรอัจฉริยะไร้สัมผัส (Contractless Smart Card) และระบบ QR code เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีสมาร์ทการ์ด มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลผู้โดยสารที่รวดเร็ว ใช้งานง่าย สามารถเติมเงินได้ในหลากหลายช่องทาง ทั้งเติมเงินผ่าน Moblie-Banking ตาม QR Code ที่อยู่ด้านหลังบัตรสมาร์ทการ์ด ตู้ ATM ร้านค้าสะดวกซื้อ และเครื่องเติมเงิน (Kiosk) เป็นต้น โดยเครื่องจำหน่ายตั๋วที่แนะนำมีรูปแบบเหมือนกับเครื่องจำหน่ายตั๋วของรถโดยสาร Smart bus จังหวัดอุดรธานี ดัง**รูปที่ 8.5-7** ซึ่งเป็นเครื่องจำหน่ายตั๋วแบบอิเล็กทรอนิกส์ ที่ติดตั้งบนรถโดยสารบริเวณประตูด้านหน้าข้างคนขับรถ โดยเครื่องจำหน่ายตั๋วโดยสารสามารถรับเหรียญและธนบัตรได้ และสามารถใช้แตะบัตรสมาร์ทการ์ด Smart Card ได้ในเครื่องเดียว รวมถึงยังได้เพิ่มระบบ QR code ไว้สำหรับผู้โดยสารที่ลืมซื้อบัตรโดยสารและไม่มีเหรียญหรือธนบัตรติดตัวขึ้นมาอีกด้วย อนึ่ง ลักษณะการจัดเก็บตั๋วโดยสารในโครงการนี้ จะเป็นการเก็บตั๋วโดยสารแบบค่าโดยสารแบบอัตราเดียวตลอดเส้นทาง (Flat Fare) สำหรับสายทางในเมือง ทำให้การคิดราคาค่าโดยสารและการตรวจสอบทำได้ง่ายโดยใช้เครื่องจำหน่ายตั๋วแบบอิเล็กทรอนิกส์เพียงเครื่องเดียวและคนขับรถในการทำหน้าที่ตรวจสอบการจ่ายเงินและค่าโดยสารตามระยะทาง (Distance Base) สำหรับสายทางระหว่างเมือง ซึ่งจะมีราคาค่าโดยสารแตกต่างกันตามระยะทาง ทำให้ระบบเครื่องจำหน่ายตั๋วแบบอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับสายทางระหว่างเมือง ต้องสามารถเลือก Zone ต้นทาง ปลายทาง เพื่อคำนวณราคาที่ถูกต้องได้ รวมถึงต้องสามารถแสดง QR Code ในราคาที่แตกต่างกันได้ด้วย ซึ่งระบบเครื่องจำหน่ายตั๋วแบบอิเล็กทรอนิกส์แบบนี้ จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องตรวจสอบบัตรโดยสารบริเวณประตูทางออก และพนักงานตรวจตั๋วลงได้



ที่มา : http://www.citybusudon.com/

รูปที่ 8.5-2 เครื่องเก็บตั๋วแบบอิเล็กทรอนิกส์และวิธีการชำระเงิน ของระบบขนส่งสาธารณะในโครงการ

ตารางที่ 8.5-1 สรุปข้อดีและข้อเสียของระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ ทั้ง 4 รูปแบบ

	ระบบตั๋วโดยสารแบบกระดาษ (Paper Tickets)	ระบบเหรียญโดยสาร	ระบบบัตรโดยสารแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Ticketing)		ระบบการเก็บค่าโดยสารด้วย QR code
			ระบบบัตรโดยสารแบบแถบข้อมูลแม่เหล็ก (Magnetic-Strip Cards)	ระบบบัตรโดยสารแบบสมาร์ทการ์ด (Smart Card)	
ข้อดี	- ไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อกับระบบอินเตอร์เน็ตในการตรวจสอบข้อมูลทำให้ค่าใช้จ่ายในการวางระบบไม่สูงมาก - ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้ชำนาญการหรือมีประสบการณ์ในการดำเนินการระบบและง่ายต่อการออกตั๋วโดยสาร รวมถึงง่ายต่อการตรวจสอบตั๋วโดยสาร	- เข้าใจง่าย และง่ายต่อการชำระค่าโดยสาร - ใช้เวลาน้อยมาก ถ้าผู้โดยสารมีความพร้อม และก่อให้เกิดแถวคอยเพียงจุดเดียว คือ ที่ทางเข้าระบบ - ไม่จำเป็นต้องพิมพ์ตั๋วโดยสารให้ผู้โดยสาร ประหยัดต้นทุนในระยะยาว	- มีราคาต่อหน่วยของบัตรโดยสารที่ถูกมาก เมื่อเทียบกับระบบเหรียญโดยสาร และง่ายต่อการชำระค่าโดยสาร เมื่อเปรียบเทียบกับการจ่ายด้วยเหรียญ	- ตัวบัตรมีอายุการใช้งานที่ยาวนานและสามารถบันทึกข้อมูลได้มากกว่าบัตรบัตรแถบแม่เหล็ก - ระบบสมาร์ทการ์ดแบบไร้สัมผัสไม่จำเป็นต้องมีการสัมผัสระหว่างบัตรและเครื่องอ่านในการอ่านและเขียนข้อมูล	- ผู้โดยสารไม่จำเป็นต้องพกเงินสดหรือบัตรอื่นๆ นอกจากสมาร์ทโฟน และลดระยะเวลาในการรอคิว/เงินทอน - มีประโยชน์มากในสถาณการณ์ฉุกเฉินในกรณีไม่สามารถหาเงินสดเพื่อชำระค่าโดยสารได้
ข้อเสีย	- ระบบตั๋วโดยสารแบบกระดาษง่ายต่อการปลอมแปลงตั๋ว - จำเป็นต้องเสียค่าจ้างพนักงานในการตรวจสอบ และก่อให้เกิดความล่าช้าของการตรวจสอบตั๋วโดยสาร - ไม่สามารถจัดเก็บข้อมูลผู้โดยสารจากตั๋วโดยสารได้	- ไม่สามารถใช้กับระบบโดยสารที่ไม่ใช่ Flat-fare (ราคาเดียวตลอดทาง) ได้ ทำให้ยากลำบากต่อการกำหนดโปรโมชั่นต่าง ๆ	- ระบบแถบแม่เหล็กจำเป็นต้องมีการสัมผัสระหว่างตัวบัตรและเครื่องอ่านอย่างใกล้ชิดในการอ่านและเขียนข้อมูล - ระบบแถบแม่เหล็กต้องการเครื่องตรวจสอบบัตรโดยสาร บริเวณทางลงรถโดยสารสาธารณะเมื่อมีการคิดราคาค่าโดยสารตามระยะทาง - บัตรที่เป็นแถบแม่เหล็กถูกทำให้ชำรุดง่าย	- ระบบสมาร์ทการ์ดมีความซับซ้อนมาก ทำให้มีค่าใช้จ่ายด้านราคาของบัตรสูง - ระบบสมาร์ทการ์ดต้องการเครื่องตรวจสอบบัตรโดยสารบริเวณทางลงรถโดยสารสาธารณะเมื่อมีการคิดราคาค่าโดยสารตามระยะทาง	- ยากต่อการควบคุมค่าใช้จ่ายสำหรับผู้โดยสารบางกลุ่ม - ไม่เหมาะสมในกรณีเร่งด่วนมากๆ เช่น มีผู้ที่ใช้บริการไม่เป็น หรือการเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตล่าช้า
					

จากระบบระบบตั๋วโดยสารทั้ง 4 ตัวอย่าง ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ที่ปรึกษาได้พิจารณาเลือกใช้ ระบบบัตรอัจฉริยะไร้สัมผัส (Contractless Smart Card) และระบบ QR code เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีสมาร์ทการ์ด มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลผู้โดยสารที่รวดเร็ว ใช้งานง่าย สามารถเติมเงินได้ในหลากหลายช่องทาง ทั้งเติมเงินผ่าน Moblie-Banking ตาม QR Code ที่อยู่ด้านหลังบัตรสมาร์ทการ์ด ตู้ ATM ของทุกธนาคารที่รองรับโดยระบุเลขหน้าบัตรหรือสแกนบาร์โค้ดที่ด้านหลังบัตรโดยสาร ร้านค้าสะดวกซื้อ และเครื่องเติมเงิน (Kiosk) เป็นต้น โดยเครื่องจำหน่ายตั๋วที่แนะนำมีรูปแบบเหมือนกับเครื่องจำหน่ายตั๋วของรถโดยสาร Smart bus จังหวัดอุดรธานี ดัง**รูปที่ 8.5-7** ซึ่งเป็นเครื่องจำหน่ายตั๋วแบบอิเล็กทรอนิกส์ ที่ติดตั้งบนรถโดยสารบริเวณประตูด้านหน้าข้างคนขับรถ โดยเครื่องจำหน่ายตั๋วโดยสารสามารถรับเหรียญและธนบัตรได้ และสามารถใช้แตะบัตรสมาร์ทการ์ด smart card ได้ในเครื่องเดียว รวมถึงยังได้เพิ่มระบบ QR code ไว้สำหรับผู้โดยสารที่ลืมซื้อบัตรโดยสารและไม่มีเหรียญหรือธนบัตรติดตัวขึ้นมาอีกด้วย อนึ่ง ลักษณะการจัดเก็บตั๋วโดยสารในโครงการนี้ จะเป็นการเก็บตั๋วโดยสารแบบค่าโดยสารแบบอัตราเดียวตลอดเส้นทาง (Flat Fare) สำหรับสายทางในเมือง ทำให้การคิดราคาค่าโดยสารและการตรวจสอบทำได้ง่ายโดยใช้เครื่องจำหน่ายตั๋วแบบอิเล็กทรอนิกส์เพียงเครื่องเดียวและคนขับรถในการทำหน้าที่ตรวจสอบการจ่ายเงิน และค่าโดยสารตามระยะทาง (Distance Base) สำหรับสายทางระหว่างเมือง ซึ่งจะมีราคาค่าโดยสารแตกต่างกันตามระยะทาง ทำให้ระบบเครื่องจำหน่ายตั๋วแบบอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับสายทางระหว่างเมือง ต้องสามารถเลือก Zone ต้นทาง ปลายทาง เพื่อคำนวณราคาที่ถูกต้องได้ รวมถึงต้องสามารถแสดง QR Code ในราคาที่แตกต่างกันได้ด้วย ซึ่งระบบเครื่องจำหน่ายตั๋วแบบอิเล็กทรอนิกส์แบบนี้ จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องตรวจสอบบัตรโดยสารบริเวณประตูทางออก และพนักงานตรวจตั๋วลงได้

ทั้งนี้ระบบจัดเก็บค่าโดยสารของโครงการ ควรดึงระบบตั๋วร่วม (Common Ticket) ดัง**รูปที่ 8.5-8** ซึ่งคล้ายคลึงกับบัตร Rabbit ของ BTS และ บัตรแมงมุม ของกระทรวงคมนาคม บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ รวมถึงบัตรอื่นๆ ได้เข้ามาใช้งานด้วย เพื่อให้ระบบการจัดเก็บค่าโดยสารโดยรวมมีประสิทธิภาพ สนับสนุนและส่งเสริมให้ประชาชนสามารถเข้าถึงและใช้ระบบขนส่งได้อย่างสะดวก โดยใช้ตั๋วโดยสารเพียงใบเดียวในการเดินทางเชื่อมต่อระบบขนส่งทั้งทางราง ทางถนน ทางน้ำ ได้อย่างต่อเนื่อง มีราคาถูก รวมทั้งยังสามารถนำตั๋วโดยสารไปใช้ประโยชน์ในธุรกรรมอื่นๆ นอกภาคขนส่งได้ ซึ่งระบบตั๋วร่วมที่เข้ามาใช้งาน ควรเป็นบัตรอัจฉริยะไร้สัมผัส ใช้รูปแบบเทคโนโลยีบัตรอัจฉริยะต้องได้มาตรฐาน ISO 7816-4 และ ISO 1443 หรือ ISO 18092 โดยต้องรองรับการทำงานทั้งระบบขนส่งและที่ไม่ใช่ระบบขนส่ง มีหน่วยความจำและสามารถเข้ารหัสข้อมูล และรองรับมาตรฐานความปลอดภัย 3DES/PKI

นอกจากนี้ ที่ปรึกษายังได้เสนอแนะให้มีบัตรอัจฉริยะหลากหลายประเภท ดัง**รูปที่ 8.5-9** เช่น บัตรเติมเงิน บัตรจำกัดเที่ยว บัตรรายวัน/รายเดือน บัตรนักเรียน/นักศึกษา และบัตรนักท่องเที่ยว เพื่ออำนวยความสะดวกและจูงใจผู้ใช้บริการในแต่ละประเภท ส่งผลให้มีผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น



รูปที่ 8.5-3 ระบบตั๋วร่วม (Common Ticket)



รูปที่ 8.5-4 บัตรอัจฉริยะหลากหลายประเภท

8.6 ระบบแอปพลิเคชัน (Application) สำหรับขนส่งสาธารณะ

จากปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่ประชาชนไม่นิยมใช้ระบบขนส่งสาธารณะเนื่องจากประชาชนไม่ทราบข้อมูลของเส้นทางการเดินทางและการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ที่จะใช้บริการ รวมถึงความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลเส้นทางการเดินทาง ความไม่แน่นอนของการมาถึงของรถโดยสาร หลายครั้งที่ผู้คนยืนรอรถโดยสารสาธารณะ เป็นเวลานานโดยไม่ทราบตำแหน่งรถ และระยะเวลาที่แน่นอนที่รถจะมาถึงสถานี ทำให้เสียเวลาไปโดยเปล่าประโยชน์ หรือบางครั้งก็ไม่ทราบเส้นทางการวิ่งรถของสายนั้น ๆ ดังนั้นเพื่อดึงดูดและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้บริการ รวมถึงเพิ่มศักยภาพของระบบขนส่งสาธารณะ จึงจำเป็นต้องมีการออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชั่น (Mobile Application) และเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) สำหรับระบบขนส่งสาธารณะเพื่อช่วยอำนวยความสะดวก เป็นข้อมูลในการวางแผนและตัดสินใจในการเลือกใช้เส้นทางและขนส่งสาธารณะที่มีความถูกต้องเหมาะสม สะดวกและรวดเร็ว ลดเวลา ลดค่าใช้จ่าย และพัฒนาคุณภาพชีวิตให้กับผู้โดยสารรถโดยสารสาธารณะ

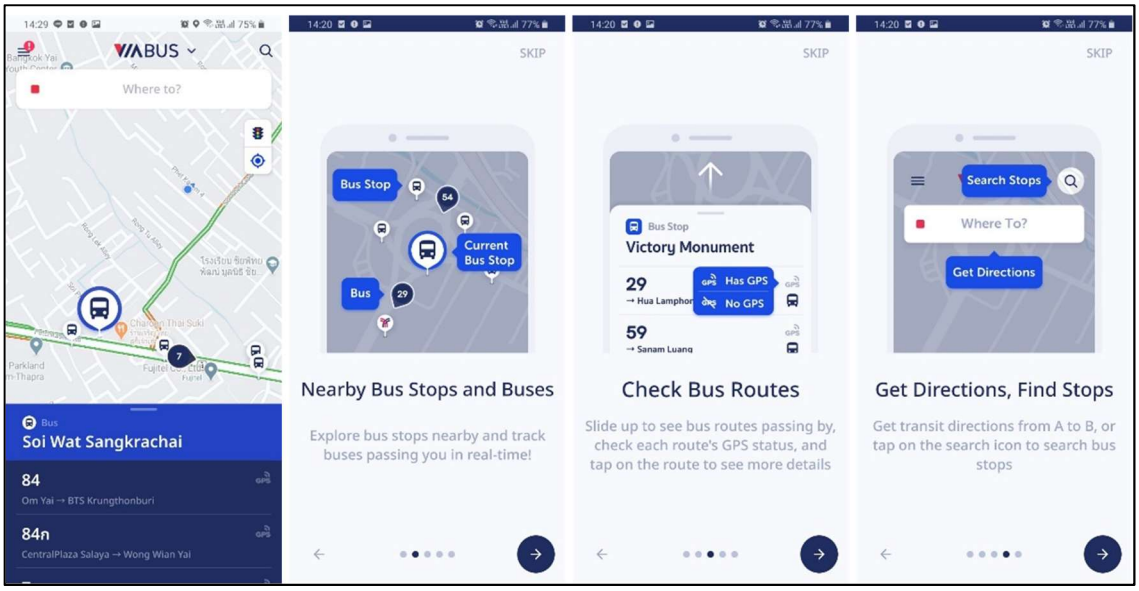
ระบบโมบายแอปพลิเคชันต้องออกแบบและพัฒนาให้สามารถใช้ได้กับระบบปฏิบัติการอย่างน้อย ได้แก่ Windows, IOS และ Android สำหรับระบบเว็บแอปพลิเคชันต้องออกแบบและพัฒนาระบบ บนเว็บแอปพลิเคชันให้สามารถใช้งานได้เช่นเดียวกับโมบายแอปพลิเคชัน โดยระบบโมบายแอปพลิเคชันควรมีความสามารถและคุณสมบัติ ดังนี้

- **คุณสมบัติด้านการโต้ตอบแบบอัตโนมัติ** โดยต้องมีแถบเครื่องมือสำหรับป้อนคำสั่งด้วยแป้นพิมพ์และคำสั่งด้วยเสียง สามารถแสดงข้อมูลผลการค้นหา สถานที่ตั้ง และรายละเอียดของสถานที่ค้นหา สามารถแสดงเวลา ราคา และระยะทางที่ใช้ในการเดินทางในแต่ละตัวเลือก รวมถึงสามารถเรียกดูแผนที่จากข้อมูลที่ปรากฏบนตัวเลือก เพื่อแสดงรายละเอียดของแต่ละตัวเลือกบนแผนที่ได้ และสามารถกำหนดจุดเริ่มต้นโดยสามารถเลือกจากตำแหน่ง ณ ขณะนั้นหรือกำหนดบนแผนที่ได้ตามต้องการ
- **คุณสมบัติด้านการนำทางบนแผนที่** โดยต้องสามารถแสดงตำแหน่งพิกัดที่ตั้งของผู้ใช้งาน (My Location) เมื่อเปิดใช้ GPS มีช่องทางในการกำหนดจุดเริ่มต้นโดยสามารถเลือกใช้จากตำแหน่ง ณ ขณะนั้นหรือกำหนดบนแผนที่ได้ตามต้องการ สามารถแสดงสถานีให้บริการขนส่งสาธารณะและต้องบอกจำนวนบริการขนส่งสาธารณะที่ให้บริการ ณ สถานีให้บริการภายในบริเวณรัศมี 1 กิโลเมตร ณ ตำแหน่งที่ผู้ใช้งานขณะนั้นหรือสถานีที่ใกล้ที่สุด ในแต่ละสายของบริการขนส่งสาธารณะต้องบอกเส้นทางและจุดจอดรับส่งรวมถึงต้องแสดงสถานที่สำคัญบนเส้นทางที่ขนส่งสาธารณะให้บริการ
- **คุณสมบัติด้านการค้นหาข้อมูลสายรถโดยสารสาธารณะ** โดยต้องสามารถค้นหาสายรถประจำทาง เพื่อดูข้อมูลสายรถประจำทาง ทั้งเส้นทางการเดินรถ สถานีรถประจำทาง จุดอำนวยความสะดวกต่างๆ ภายในสถานี ข้อมูลจุดเชื่อมต่อระบบขนส่งอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นมอเตอร์ไซด์รับจ้าง รถโดยสาร และรถตู้ สามารถค้นหาสายรถโดยสารสาธารณะที่จะพาไปยังสถานที่สำคัญที่ต้องการ สามารถค้นหาสายรถโดยสารสาธารณะได้จากต้นทางที่ต้องการไปยังปลายทางได้ และต้องคำนวณระยะเวลาในการมาถึงของรถโดยสารสาธารณะได้เพื่อเอื้ออำนวยให้ผู้ใช้บริการสามารถจัดการเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- **คุณสมบัติด้านหน้าจอแสดงผล** โดยโมบายแอปพลิเคชันต้องรองรับการเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อแสดงข้อมูลระบบ GPS เพื่อแสดงผลการเดินทางของระบบขนส่งสาธารณะที่ติดตั้งระบบ GPS รองรับการใช้งานของผู้สูงอายุ

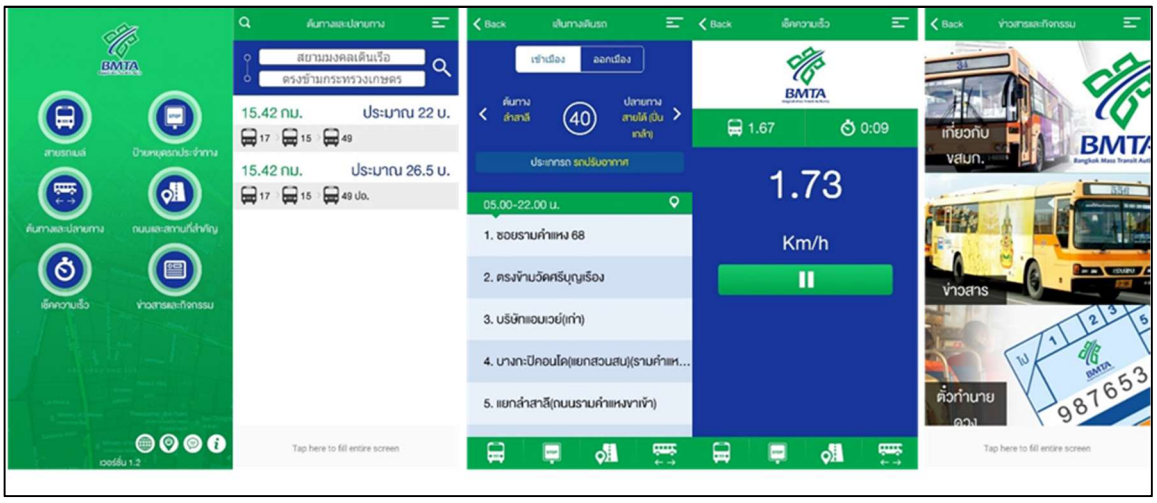
คนพิการทางการมองเห็น รวมทั้งผู้ที่ใช้ภาษามือ เป็นต้น สามารถติดตามข้อมูลข่าวสารและการประกาศข่าวต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับรถโดยสารสาธารณะได้ สามารถซื้อตั๋วโดยสารหรือเติมงานตั๋วโดยสารผ่านโมบายแอปพลิเคชันได้ สามารถแสดงผลข้อมูลการจราจร พร้อมทั้งสามารถดูกล้อง CCTV ได้ในบางตำแหน่งได้ รวมถึงสามารถตั้งเส้นทางที่ใช้บ่อยเอาไว้ในหน้าแรกได้ เพื่อสะดวกแก่การใช้งาน โดยระบบหน้าจอแสดงผลต้องคำนึงถึงความเป็นสากล มี User Interface ที่ใช้งานง่าย รวดเร็วต่อการนำเสนอและสะดวกต่อการเรียกใช้ข้อมูล

ในปัจจุบันมีหลากหลายแอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาและรองรับการใช้งานของระบบรถโดยสารสาธารณะภายในประเทศไทย มีรูปแบบหน้าตาหน้าจอแสดงผลดัง**รูปที่ 8.6-1** และ**รูปที่ 8.6-2**

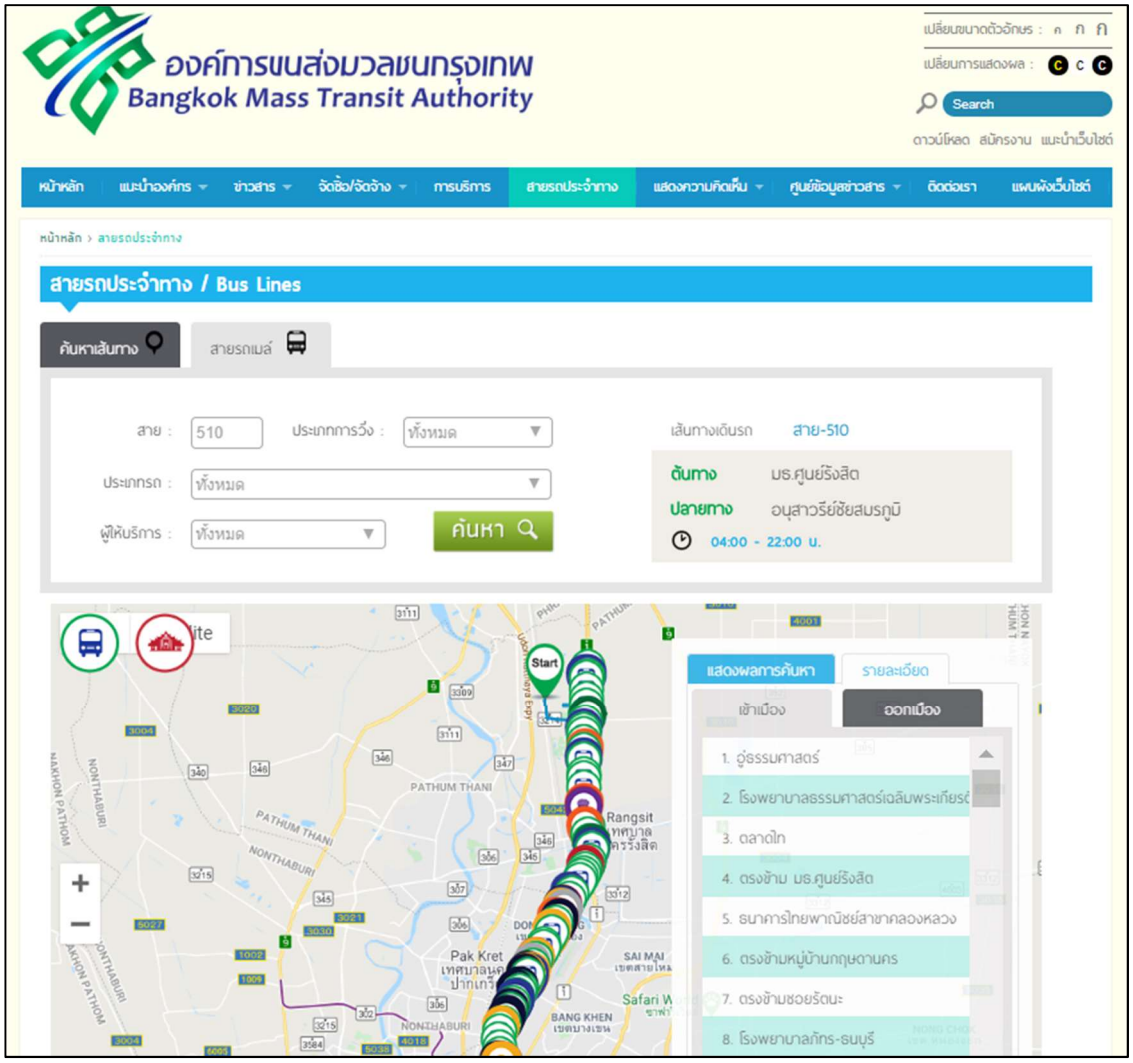
ตัวอย่างหน้าตาแอปพลิเคชัน ViaBus



ตัวอย่างหน้าตาแอปพลิเคชัน BMTA



รูปที่ 8.6-1 แอปพลิเคชัน สำหรับรถโดยสารสาธารณะ



รูปที่ 8.6-2 ระบบเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับรถโดยสารสาธารณะ

8.7 งานระบบ ITS สำหรับรถสาธารณะ (Advance Public Transport System: APTS)

APTS เป็นระบบอัจฉริยะเพื่อจัดการระบบขนส่งสาธารณะให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ระบบ APTS ส่วนใหญ่จะเน้นที่การปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะ โดยเฉพาะการปรับปรุงการให้บริการ ระบบ APTS เดิมที่ได้รับความสนใจวิจัยและพัฒนาได้แก่ ระบบจัดการเดินทาง (Fleet Management System) ซึ่งเน้นการจัดการกลุ่มรถโดยสารทั้งประจำทางและไม่ประจำทางเพื่อให้สามารถจัดบริการสนองความต้องการเดินทางของผู้เดินทางตามความเหมาะสม ต่อมาเมื่อเทคโนโลยีการสื่อสาร ระบบคอมพิวเตอร์และระบบติดตามตรวจสอบต่างๆ มีการพัฒนาและสามารถทำงานได้แม่นยำน่าเชื่อถือและรวดเร็วขึ้น งานการจัดการเดินรถ ตารางเดินรถ และงานประเภทอื่นๆ จึงได้รับการพัฒนาให้สามารถทำงานให้บริการประชาชนได้อย่างเหมาะสมมากยิ่งขึ้น โดยเรียกระบบใหม่นี้ว่า Advance Public Transport System (APTS) ระบบนี้ถูกจัดให้เป็นงานพัฒนาที่มีการดำเนินการเป็นจำนวนมากรองมาจากระบบควบคุมการจราจรเป็นพื้นที่ (Area Traffic Control System: ATC) ระบบ APTS มักถูกใช้ในเมืองขนาดกลาง

และเมืองขนาดใหญ่โดยเฉพาะในประเทศทวีปยุโรปและประเทศญี่ปุ่นซึ่งปัจจุบันได้พัฒนาระบบ APTS ให้สอดคล้องกับระบบ ATC ด้วย

- องค์ประกอบของระบบ APTS (System Components)

  หลักของระบบ APTS แบ่งออกตามลักษณะงานได้เป็น 6 ส่วน ดังต่อไปนี้

  - ระบบจัดตารางเดินรถและการปล่อยรถหน้าท่าสำหรับรถโดยสารประจำทาง (Fixed Route Transit Scheduling and Dispatching) และรถโดยสารไม่ประจำทาง (Demand Responsive Scheduling and Dispatching)
  - ระบบติดตามยานพาหนะ และสภาพโดยรวมของยานพาหนะ (Vehicle Tracking and Inspecting System)
  - ระบบตรวจนับผู้โดยสาร (Automatic Passenger Count) และตรวจสภาพผู้ขับขี่ (Driver Inspection)
  - ระบบจัดเก็บค่าโดยสาร (Fare Collection System)
  - ระบบตรวจวัดสภาพเครื่องยนต์ (Remote Engine Diagnostics)
  - ระบบให้ลำดับความสำคัญรถประจำทางที่สัญญาณไฟจราจร (Transit Signal Priority System)
  - ระบบแนะนำข้อมูลรถโดยสาร (Traveler Information System)

8.7.1 ระบบจัดตารางเดินรถและการปล่อยรถหน้าท่าสำหรับรถโดยสารประจำทาง (Fixed Route Transit Scheduling and Dispatching)

มีการดำเนินงานเริ่มตั้งแต่การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อคำนวณระยะเวลาช่วงต่างๆ บนเส้นทางรถประจำทาง ระยะเวลาเหล่านี้ได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเวลาในการเดินทางของรถประจำทาง ระยะเวลาการจอดป้าย จำนวนผู้โดยสาร ระยะเวลาการขึ้น – ลงรถ ฯลฯ จากนั้นจึงได้มีการปรับปรุงใช้เทคโนโลยีต่างๆ ในการคำนวณเวลาในการเดินทางระหว่างช่วงป้ายต่างๆ ให้แม่นยำยิ่งขึ้นเช่น การใช้ระบบติดตาม (Tracking) การใช้ระบบตรวจนับจำนวนผู้โดยสาร การใช้ระบบตรวจจับเวลาการทำงานของพนักงานประจำรถ โดยเฉพาะพนักงานขับรถ เป็นต้น

ต่อมาระบบถูกปรับปรุงให้สามารถตรวจวัด เวลา ระยะเวลา ตำแหน่ง และระยะทางต่างๆ ให้ได้ดีขึ้น จนการคำนวณตารางเดินรถสามารถทำได้ดีขึ้น และทำได้กึ่งอัตโนมัติ ตารางเดินรถใหม่สามารถจัดทำได้ทุกๆ วัน อย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้ระบบติดตามยานพาหนะ (Vehicle Tracking System: VTS) และระบบตรวจนับผู้โดยสาร (Automatic Passenger Count: APC) ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ว่าที่รถโดยสารออกจากท่ารถได้ตรงเวลาหรือไม่ เวลาที่รถใช้บนช่วงถนนต่างๆ ทั้งในและนอกช่วงเวลาเร่งด่วน จุดหรือบริเวณที่รถโดยสารเกิดความล่าช้าและทราบตำแหน่งป้ายที่รถจอดนาน เนื่องจากมีผู้จำนวนโดยสารขึ้น-ลงมาก จากข้อมูลดังกล่าว VTS ทำให้สามารถกำหนดเวลาที่แน่นอนมากขึ้นของการเดินรถแต่ละเที่ยวในช่วงเวลาต่างๆ ระบบ APC ใช้นับจำนวนผู้โดยสาร ช่วยให้สามารถจัดระยะคืบหน้า (Headway) ของรถเพื่อให้สามารถไปถึงจุดที่มีผู้โดยสารจำนวนมาก (Major Loading Points) ได้ในช่วงเวลาที่เหมาะสม ซึ่งทำให้ผู้โดยสารไม่ต้องเสียเวลารอรถ แต่หากมีหลายจุดตลอดเส้นทางจะใช้วิธีปรับความถี่ของรถโดยสารที่ท่าปล่อยรถ แต่หากเป็นจุดที่มี ผู้โดยสารจำนวนมากเป็นจุดเดียวจะใช้วิธีจัดรถเสริม เป็นต้น

8.7.2 ระบบติดตามยานพาหนะรถโดยสาร (VehicleTracking System)

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

8.7.3 ระบบตรวจนับผู้โดยสาร (Automatic Passenger Count : APC)

มีหลายประเภท แต่ที่นิยมใช้มากที่สุด ได้แก่ ระบบตรวจนับผู้โดยสารโดยใช้แสงอินฟาเรดติดตั้งที่บริเวณทางขึ้น-ลงรถประกอบด้วย อุปกรณ์ยิงแสงและรับแสง และอุปกรณ์ส่งสัญญาณไปยังกล่องดำเก็บข้อมูล อุปกรณ์ยิงแสงและรับแสงมักจะมีอย่างน้อย 2-4 ชุด ติดตั้งเพื่อการตรวจสอบว่าผู้โดยสารขึ้นหรือลงรถพร้อมกับนับจำนวนแล้วจึงส่งสัญญาณไปที่กล่องดำ เก็บข้อมูลทันทีโดยไม่มีอุปกรณ์บันทึกข้อมูลภายในของตนเอง

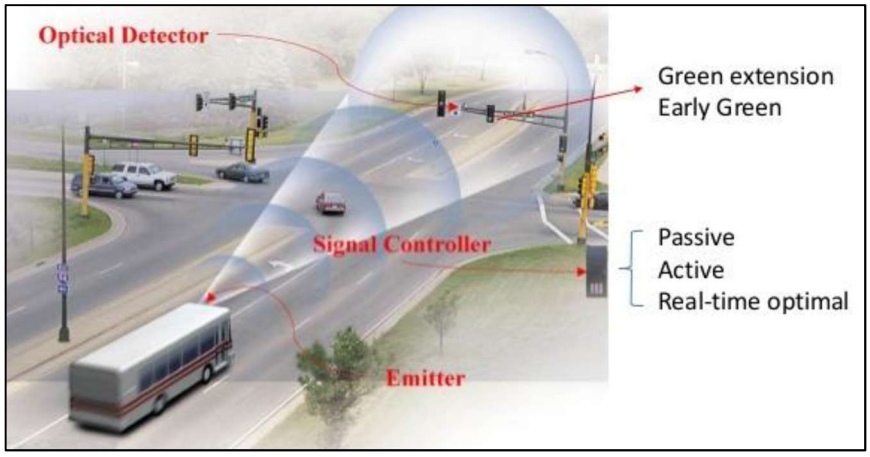
ข้อมูลจาก VTS และ APC จะถูกบันทึกไว้ในฐานข้อมูลของรถแต่ละคันและแต่ละสายทางสำหรับช่วงเวลาต่างๆ ในแต่ละวัน เพื่อใช้ในการคำนวณและปรับตารางเดิน ข้อมูลดังกล่าวจะใช้เพื่อปรับความถี่ของระยะห่างระหว่างคัน (Headway Frequency) โดยการปรับแก้เวลาในการเดินทางระหว่างช่วงถนนต่างๆ ร่วมกับข้อมูลปริมาณผู้โดยสารที่ตำแหน่งต่างๆ นำมาคำนวณปรับความถี่ของระยะความคืบหน้า (Headway) ทั้งนี้ เพื่อให้รถโดยสารสามารถมาถึงจุดที่มีผู้โดยสารมากเพื่อให้ผู้โดยสารไม่ต้องรอนานนัก และสามารถขึ้นรถโดยสารได้ทั้งหมด การปรับเวลาเหล่านี้สามารถทำได้โดยอัตโนมัติ โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมจัดตารางเดินรถ รวมถึงพิจารณาเสริมรถประจำทาง หรือจัดรถประจำทางด่วน หรือในรวมทั้งลดจำนวนสายทางลงไป และปรับปรุงเส้นทาง ตลอดไปจนถึงการควบคุมเวลาเข้าป้ายให้แม่นยำขึ้น

8.7.4 ระบบจัดลำดับความสำคัญรถประจำทาง (Transit Priority System: TPS)

ระบบนี้มี องค์ประกอบที่สำคัญซึ่งต้องทำงานร่วมกัน 4 ส่วน ได้แก่

- อุปกรณ์ส่งสัญญาณการมาถึงของรถโดยสารซึ่งติดตั้งบนรถ
- ระบบรับสัญญาณซึ่งติดตั้งบนถนนที่ทางแยกสัญญาณไฟ หรือแม้แต่บนเสาสัญญาณไฟ
- ระบบสื่อสารเชื่อมต่อระหว่างทางแยกสัญญาณไฟติดตั้งอุปกรณ์รับสัญญาณ
- โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีตรรกะเพื่อคำนวณการปรับสัญญาณไฟที่ทางแยกเพื่อรับกับรถโดยสาร

แสดงองค์ประกอบและลักษณะการทำงานของ TPS ระบบนี้จะทำงานเมื่อมีรถประจำทางเข้ามาใกล้ทางแยก โดยมีลักษณะการทำงานดังต่อไปนี้



รูปที่ 8.7-1 องค์ประกอบและลักษณะการทำงานของ TPS

การทำงานของระบบนี้เริ่มจากเมื่อรถโดยสารเคลื่อนเข้าใกล้ทางแยกที่มีอุปกรณ์รับสัญญาณ จะส่งสัญญาณเป็นคลื่นอินฟาเรดไปยังเครื่องรับสัญญาณ ซึ่งจะตรวจสอบสัญญาณไฟในขณะนั้น สรุปได้ดังนี้

- หากสัญญาณไฟเป็นเขียว ระบบควบคุมจะยืดเวลาสัญญาณไฟเขียวออกไปอีกเล็กน้อย เพื่อให้รถโดยสารผ่านทางแยกไปได้
- หากสัญญาณไฟเป็นสีแดง ระบบควบคุมจะตรวจสอบสัญญาณไฟเขียวและด้านที่ได้รับสัญญาณไฟเขียวขณะนั้นๆ ว่าได้รับไฟเขียวเพียงพอแล้วหรือไม่ (Minimum Green) หากว่าได้รับไฟเขียวเหมาะสมดีแล้ว (Minimum Green) จะตัดเพื่อไปให้ไฟเขียวในทิศทางที่มีรถโดยสารจอดรออยู่
- แต่หากจังหวะสัญญาณไฟยังไม่ถึง ระบบควบคุมจะต้องจัดให้ไฟเขียวตามจังหวะตามทิศทางต่างๆ ก่อนและระยะเวลาไฟเขียวจะต้องได้อย่างต่ำเท่ากับ Minimum Green
- แต่หากมีรถโดยสารหลายคันต้องมาจอดรอที่ทางแยก บริเวณทางแยกต้องมีช่องทางพิเศษสำหรับรถโดยสาร เพื่อให้รถโดยสารสามารถขึ้นมาจอดรอที่หน้าสัญญาณไฟ และหากระยะเวลาที่รถโดยสารต้องจอดรอยาวนานเกินไปหรือมีรถโดยสารหลายคัน ระบบนี้จะเพิ่มเวลาให้รถโดยสารทั้งหมดผ่านทางแยกไปได้

การปรับเปลี่ยนสัญญาณไฟที่ทางแยกลักษณะนี้จะช่วยให้รถโดยสารเสียเวลาที่ทางแยกน้อยกว่ารถอื่นๆ ซึ่งจะทำให้ “ระดับการบริการ” ของรถโดยสารดีขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ผู้โดยสารเกิดความเชื่อมั่นในการใช้บริการ ข้อมูลต่างๆ จะส่งไปยังศูนย์ควบคุมกลางด้วย

8.7.5 ระบบแนะนำข้อมูลรถโดยสาร (Bus Information System)

เป็นระบบที่คล้ายคลึงกับระบบแนะนำข้อมูลจราจร (Traveler Information System) แต่จะเน้นสำหรับผู้โดยสารรถประจำทางโดยเฉพาะ ระบบนี้มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ ระบบติดตามรถโดยสารซึ่งทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีข้อมูลหลักที่สำคัญได้แก่ ตำแหน่งและเวลาในการเดินทางของรถโดยสาร ซึ่งข้อมูลส่วนนี้จะถูกส่งต่อไปยังศูนย์ควบคุมกลางที่ทำหน้าที่รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลรถโดยสาร โดยมีโปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วและเวลาในการเดินรถโดยสารระหว่างป้ายหรือสถานีรถโดยสาร เพื่อคำนวณเวลาที่รถโดยสารจะเดินทางไปยังป้ายจอดรถประจำทางถัดไปผลการคำนวณที่ได้จะส่งต่อไปยังองค์ประกอบส่วนที่สามซึ่งได้แก่ ป้ายแนะนำข้อมูล

รถโดยสาร ซึ่งติดตั้งอยู่ที่บริเวณป้ายจอดรถสำคัญๆ ที่มีผู้โดยสารมาใช้บริการมากทุกแห่ง นอกจากจะส่งข้อมูลไปยังป้ายจอดรถที่สำคัญๆ ตามจุดที่เป็นศูนย์รวมการใช้บริการแล้ว จะมีองค์ประกอบส่วนที่สี่ทำหน้าที่ในการเผยแพร่ข้อมูลเหล่านี้ผ่าน Internet ไปยังปลายทางผู้ใช้บริการลักษณะต่างๆ เช่น ผู้ใช้ Internet ผ่านโทรศัพท์มือถือหรือป้ายแนะนำข้อมูลจราจรในศูนย์การค้าต่างๆ ประโยชน์ของระบบแนะนำข้อมูลรถโดยสารประจำทางนี้ ส่งผลโดยตรงต่อผู้ใช้บริการ ซึ่งจะทำให้ผู้โดยสารสามารถกำหนดเวลาในการเดินทางได้อย่างแม่นยำ ทำให้การใช้รถโดยสารสามารถที่จะทดแทนการใช้รถส่วนตัวได้ และสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้บริการ

8.8 ระบบรถโดยสารสาธารณะ

8.8.1 มาตรฐานเรื่องความสะอาดของรถโดยสารสาธารณะ

1) การฆ่าเชื้อโรคที่ต้องทำเมื่อไม่มีผู้โดยสาร

- การอบโอโซน

การฆ่าเชื้อโรคด้วยการอบโอโซนสามารถทำได้ภายในระยะเวลา 4 – 5 ชั่วโมง ด้วยการใช้หลอดโอโซน (ตามรูปประกอบด้านล่าง) ต่อเข้ากับพัดลมขนาดพอดีกับเครื่อง หลอดโอโซนจะปล่อยแสง UV ทำให้ O2 ในบรรยากาศถูกกระตุ้นเป็นโอโซน (O3) และพัดลมจะทำหน้าที่เป่าโอโซนไปยังส่วนต่างๆ ทำให้โอโซนสามารถฆ่าเชื้อโรคได้อย่างทั่วถึง การอบโอโซนไม่สามารถทำระหว่างที่มีผู้โดยสารอยู่บนรถได้เพราะโอโซนถือว่าเป็นพิษต่อร่างกายมนุษย์จึงไม่เหมาะต่อการสูดดม การอบโอโซนใช้ระยะเวลา 2 – 3 ชั่วโมงขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ของรถ และต้องบวกเวลาอีก 1 ชั่วโมงเพื่อให้ โอโซนสลายตัวกลับเป็น O2



- การพ่นน้ำยา

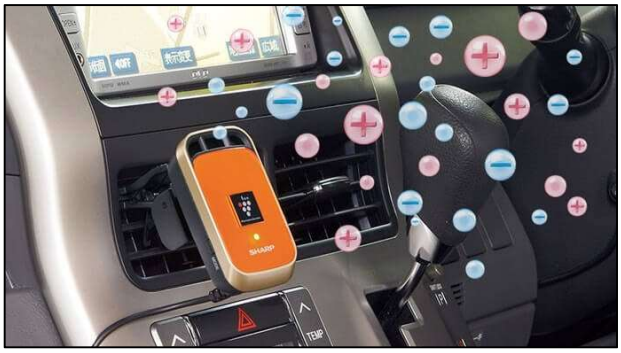
การฆ่าเชื้อโรคโดยการพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อโรคด้วยเครื่องพ่นละอองฝอย เป็นการใช้น้ำยากลูตารัลดิไฮด์ และสารประกอบคลอรีนอื่นๆ ที่มีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อ สามารถเลือกใช้ส่วนประกอบของน้ำยาให้ตรงกับชนิดของเชื้อไวรัสที่ต้องการกำจัด




สำหรับน้ำยาฆ่าเชื้อโรคบางชนิด อาจจำเป็นต้องมีการจัดเตรียมสถานที่ล่วงหน้าก่อนการพ่นน้ำยา เช่น การคลุมผ้าอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เพื่อป้องกันไม่ให้ชำรุดจากความชื้นของน้ำยา การฆ่าเชื้อโดยพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อมีความสามารถในการฆ่าเชื้อที่ยาวนานกว่าการอบโอโซนทำให้มีราคาที่สูงกว่าแต่ในขณะเดียวกัน การฆ่าเชื้อโดยการพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการรอให้น้ำยาสลายตัวเป็นอย่างน้อย 2 ชั่วโมง เพราะน้ำยาฆ่าเชื้อส่วนใหญ่จะเป็นพิษต่อผิวหนังของมนุษย์และอาจทำให้เกิดการระคายเคืองได้ การใช้วิธีนี้จะเหมาะสมกับการฆ่าเชื้อในบริเวณกว้าง เช่น สถานีรถไฟ หรือ ป้ายหยุดรถโดยสาร มากกว่าใช้ในตัวรถโดยสาร แต่สามารถทำได้เช่นกัน

2) การฆ่าเชื้อโรคที่สามารถทำได้ขณะมีผู้โดยสาร

เครื่องฟอกอากาศที่มีระบบพลาสม่าคลัสเตอร์ สามารถใช้ในการฆ่าเชื้อไวรัสได้ และไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ จึงสามารถใช้ในการฆ่าเชื้อโรคในระหว่างที่มีผู้โดยสารอยู่ได้ ปัจจุบันมีใช้ในรถยนต์ส่วนบุคคล (ตามภาพประกอบด้านล่าง) เครื่องฟอกอากาศส่วนใหญ่จะทำงานโดยการดูดอากาศให้เข้าผ่านแผ่นกรองเพื่อดักจับฝุ่นละอองที่มีอยู่ในอากาศ แต่จุดน่าสนใจของเครื่องฟอกอากาศสมัยใหม่อยู่ที่ระบบพลาสม่าคลัสเตอร์ ซึ่งจะสามารถปล่อยไอออนบวกและไอออนลบออกไปในอากาศได้ และเวลาที่ไปกระทบกับแบคทีเรีย เชื้อราหรือ เชื้อไวรัส ไอออนบวกและไอออนลบจะทำหน้าที่กำจัด โดยการไปอ๊อกซิไดซ์พื้นผิวโดยการดึงไฮโดรเจนออกมาจากพื้นผิวโปรตีนของเชื้อไวรัส ทำให้เชื้อไวรัสตายลง




ระบบพลาสม่าคลัสเตอร์ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์แต่ในทางกลับกันจะส่งผลให้ร่ายกายของผู้โดยสารรู้สึกสดชื่น ฝุ่นละอองและเส้นผมจะไม่ติดตามเสื้อผ้า แต่ถ้าใช้ระบบพลัสม่าคลัสเตอร์ในรถโดยสารประจำทางขนาดใหญ่อาจจำเป็นต้องกระจายจุดติด ไปตามส่วนต่างๆ ของคันรถเพื่อให้ระบบพลาสม่าคลัสเตอร์ทำงานได้อย่างทั่วถึง

8.8.2 มาตรการและแนวปฏิบัติเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโควิด-19 (COVID-19) ในระบบขนส่งสาธารณะ

จากปัญหาการแพร่ระบาดของ โควิด-19 เป็นปัญหาใหญ่ที่ส่งผลกระทบรูปแบบการใช้ชีวิตของประชาชนในหลายประเทศ โดยเฉพาะปัญหาในระบบขนส่งสาธารณะที่มีจำนวนผู้ใช้งานลดลงอย่างมาก เนื่องจากการเดินทางลดลง และประชาชนหลีกเลี่ยงการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ในช่วงที่รัฐบาลประกาศ พ.ร.ก. ฉุกเฉินทั่วประเทศ ขณะเดียวกันเมื่อสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 เริ่มลดลง ทำให้เริ่มผ่อนปรนมาตรการต่างๆ และคลายล็อกดาวน์ในกิจการบางประเภท คาดว่าจะทำให้คนเริ่มกลับมาใช้ชีวิตที่ปกติมากขึ้นและใช้บริการขนส่งสาธารณะเพิ่มมากขึ้น องค์กรที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งผู้โดยสาร และผู้ให้บริการระบบขนส่งสาธารณะจึงควรที่จะวางมาตรการแนวทางให้ประชาชนมีความสะดวก ปลอดภัย สบายใจ ในการเดินทาง ดังต่อไปนี้

1) มาตรการทำความสะอาดยานพาหนะและสถานีอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะในจุดที่มีการสัมผัสมากที่สุด เช่น ช่องขายตั๋ว ราวจับ เก้าอี้ เป็นต้น ถ้าเป็นไปได้ควรจะทำความสะอาดจุดที่มีการสัมผัสมากที่สุดทุกครั้งหลังจากให้บริการในแต่ละรอบ โดยใช้มาตรฐานเรื่องความสะอาดของรถโดยสารสาธารณะตามหัวข้อ 8.8.1 รวมถึงอาจจำกัดการเข้า-ออก ตัวรถโดยสารทิศทางเดียว เพื่อจำกัดจุดในการสัมผัสและกระจายของเชื้อโรค
2) มาตรการเพิ่มเที่ยวเดินรถเพื่อลดความแออัดระหว่างผู้โดยสาร โดยทำการเพิ่มจำนวนรถและความถี่ในการให้บริการของระบบขนส่งสาธารณะ เพราะความจุของรถโดยสารแต่ละคันจะลดลง เนื่องจากจำเป็นต้องใช้มาตรการเว้นระยะห่างระหว่างกัน 1-2 เมตร (Social Distancing) และการจัดให้มีการนั่งที่เว้นที่ ทำให้บรรทุกผู้โดยสารได้น้อยลงต่อคัน และตกค้างเป็นจำนวนมาก
3) เพิ่มความเข้มงวดในการดูแลรักษาสภาพรถ สภาพทาง อุปกรณ์ เพื่อไม่ให้เกิดความขัดข้องในการให้บริการ เนื่องจากมาตรการ Social Distancing จะทำให้มีผู้โดยสารตกค้างเป็นจำนวนมาก ทำให้รถโดยสารอาจจะบริการไม่เพียงพอ จึงควรตรวจสอบให้แน่ใจอยู่ตลอดเวลา
4) มาตรการคัดกรองผู้โดยสารก่อนเข้าใช้ระบบขนส่งสาธารณะ และการจัดระเบียบ อำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ เช่น การปล่อยผู้ใช้บริการเข้าสู่ระบบขนส่งสาธารณะเป็นกลุ่ม (Group Release) หรือเป็นรอบตามจำนวนที่กำหนด รวมถึงคงมาตรการตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายผู้โดยสาร, ติดตั้งจุดกดเจลแอลกอฮอล์ และผู้โดยสารจะต้องใส่หน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ งดพูดคุย รวมทั้งงดคุยโทรศัพท์ และงดรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่มในระบบขนส่ง เพราะเชื้อโควิด-19 มีชีวิตอยู่ในอากาศได้ถึงอย่างน้อย 30 นาที
5) ระบบการจองล่วงหน้าสำหรับการใช้บริการขนส่งสาธารณะ โดยอาจมีการนำระบบนัดหมายผ่านแอปพลิเคชั่นมาใช้ลดความแออัดในสถานีที่มีผู้ใช้บริการมากในช่วงเร่งด่วน โดยผู้โดยสารสามารถนัดหมายเพื่อเข้าสู่สถานีรถไฟใต้ดินผ่าน QR-Code บนโทรศัพท์มือถือ และจะได้รับการแจ้งเตือนทางโทรศัพท์มือถือให้เข้ามายังสถานีเมื่อถึงเวลาที่กำหนด รวมถึงควรมีการให้ข้อมูลความหนาแน่นของสถานีและขบวนรถโดยสาร โดยแสดงสถานะปริมาณผู้โดยสาร บนสถานีและขบวนรถ บนระบบแอปพลิเคชัน (Application) ของระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งจะทำให้ผู้โดยสารมีข้อมูลและสามารถเตรียมตัวในการเลือกเวลาในการเดินทาง ได้อย่างสะดวก

6) การดูแลเจ้าหน้าที่ให้มีอุปกรณ์เพียงพอ เช่น ถุงมือ หน้ากากอนามัย/หน้ากากป้องกันใบหน้า (Face Shield) แอลกอฮอล์ล้างมือ ฯลฯ และควรมีการสำรองอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ไม่ให้ขาดแคลนตลอดระยะเวลาในการแพราระบาดของโรค รวมถึงการตรวจสอบพนักงานว่าปลอดเชื้อ และพยายามลดการสัมผัสระหว่างพนักงานกับผู้โดยสาร โดยเพิ่มช่องทางการจ่ายตั๋วหรือเก็บเงินผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ให้มากขึ้น
7) การกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่สาธารณสุขประจำสถานีขนส่ง เพื่อกำกับดูแลและสร้างความมั่นใจในการควบคุมโรคให้กับผู้ใช้บริการ รวมถึงการฝึกอบรมด้านการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรคแก่เจ้าหน้าที่ที่ต้องมีการติดต่อกับผู้โดยสาร
8) เพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์ข่าวสารทั้งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคโควิท-19 ให้ประชาชนทราบและแนวทางและมาตรการต่างๆ ในการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ พร้อมทั้งขอความร่วมมือให้ผู้ที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยง และผู้มีอาการเจ็บป่วย งดการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะชั่วคราว รวมถึงขอความร่วมมือผู้ใช้บริการทุกคนวางแผนการเดินทาง และเผื่อเวลาในการเดินทางเพื่อให้สามารถลดความหนาแน่นและคงการปฏิบัติมาตรการเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) ได้อย่างมีประสิทธิผล

อย่างไรก็ตาม มาตรการที่ได้เสนอให้ผู้ประกอบการดำเนินการเพิ่มเติมเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ในระบบการขนส่งสาธารณะย่อมจะส่งผลให้ผู้ประกอบการขนส่งมีค่าใช้จ่ายเพิ่มสูงขึ้นทั้งจากการรักษาความสะอาดที่เพิ่มขึ้น การจัดให้มีอุปกรณ์คัดกรองผู้โดยสารที่จำเป็น และการเพิ่มเที่ยววิ่งรถขณะที่ปริมาณผู้โดยสารไม่ได้มีจำนวนมากเท่าสถานการณ์ปกติ เป็นต้น ดังนั้น การหาแนวทางเยียวยาช่วยเหลือผู้ประกอบการอย่างสมเหตุผลจึงเป็นโจทย์สำคัญของภาครัฐ เพื่อให้การดำเนินมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดในระบบขนส่งสาธารณะดังกล่าวบรรลุผลอย่างยั่งยืน

บทที่ 9

การออกแบบเบื้องต้น (Preliminary Design) ของโครงการนำร่องและการประมาณราคาค่าใช้จ่ายเบื้องต้น

บทที่ 9 | การออกแบบเบื้องต้น (Preliminary Design) ของโครงการนำร่องและการประมาณราคาค่าใช้จ่ายเบื้องต้น

จากการนำแนวเส้นทางทั้งหมด 18 สาย มาจัดลำดับความสำคัญตามบทที่ 7 แล้ว จึงคัดเลือกเส้นทางที่ได้คะแนนเป็นอันดับ 1 ของแต่ละจังหวัดเป็นเส้นทางนำร่อง ได้แก่สาย ฉช1 HSR ฉะเชิงเทรา-รร.เบญจมฯ-ตะวันออกคอมเพล็กซ์ สาย ชบ5 เมืองศรีราชา-HSR ศรีราชา-ปลวกแดง และสาย รย1 นิคมฯ มาบตาพุด-นิคม IRPC การออกแบบเบื้องต้นของแนวเส้นทางนำร่องแต่ละจังหวัดมีรายละเอียดดังแสดง

9.1 การออกแบบเบื้องต้นสายทางนำร่อง จังหวัดฉะเชิงเทรา

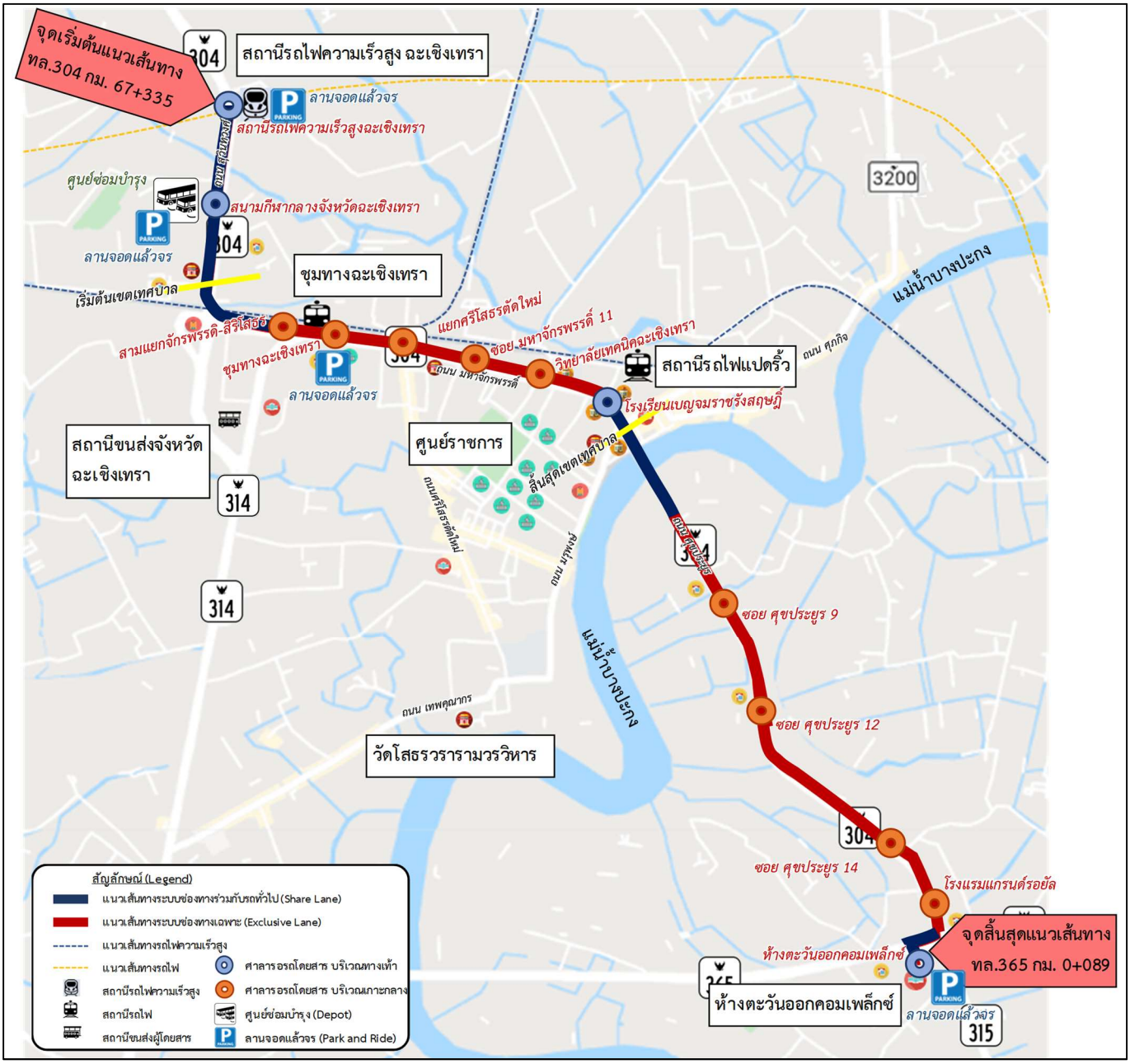
9.1.1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดฉะเชิงเทรา (สาย ฉช1)

แนวเส้นทางการสำรวจออกแบบระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดฉะเชิงเทรา (ฉช1) แสดง**ดังรูปที่ 9.1-1** มีจุดเริ่มต้นที่สถานีรถไฟฟ้าความเร็วสูงฉะเชิงเทรา มุ่งตรงไปทางทิศใต้บนถนนทางหลวงหมายเลข 304 (ถนนสุวินทวงค์) ถึงบริเวณ กม. 68+550 จากนั้นเลี้ยวซ้าย เข้าสู่ถนนทางหลวงหมายเลข 304 (ถนนมหาจักรพรรดิ) ผ่านโรงพยาบาลเกษมราษฎร์ ฉะเชิงเทรา สถานีขนส่งฉะเชิงเทรา บิ๊กซีฉะเชิงเทรา ชุมทางฉะเชิงเทรา วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา โรงเรียนดัดดรุณี และโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ จากนั้นแนวเส้นทางจึงวิ่งผ่านสะพานฉะเชิงเทราเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษา ที่บริเวณ กม. 71+429 ผ่านแม่น้ำบางปะกง มุ่งลงไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ เข้าสู่ถนนทางหลวงหมายเลข 304 (ถนนศุขประยูร) ผ่านหมู่บ้านเพลินพิศ หมู่บ้านบางปะกงวิลล่า บริษัท โตโยต้าฉะเชิงเทรา จำกัด หมู่บ้านประชาสุข 5 เทสโก้โลตัส ฉะเชิงเทรา จนถึงสี่แยกคอมเพล็กซ์ บริเวณ กม. 75+150 จากนั้นแนวเส้นทางเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนทางหลวงหมายเลข 365 (ถนนสุวินทวงค์) จนไปสิ้นสุดแนวเส้นทางโครงการ ที่บริเวณตะวันออกคอมเพล็กซ์ รวมระยะทางประมาณ 7.97 กิโลเมตร

ข้อมูลรายละเอียดสถานที่สำคัญ การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ โครงข่ายถนนที่พาดผ่าน ได้แสดงดัง**ตารางที่ 9.1-1**

ตารางที่ 9.1-1 ข้อมูลรายละเอียดแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดฉะเชิงเทรา (สาย ฉช1)

ระยะทาง	7.97 กม.
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	- สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา - ชุมทางฉะเชิงเทรา - สถานีขนส่งผู้โดยสาร (บขส.)
สถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่าน	พื้นที่อ่อนไหวและหน่วยงานราชการ จำนวน 44 แห่ง แบ่งเป็น - สถานศึกษา 9 แห่ง เช่น โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ โรงเรียนดัดดรุณี และโรงเรียนปัญจพิทยาคาร - ศาสนสถาน 5 แห่ง เช่น วัดปิตุลาธิราชรังสฤษฎ์ และมัสยิดกลางฉะเชิงเทรา - สถานพยาบาล 2 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลพุทธโสธร และโรงพยาบาลเกษมราษฎร์ฉะเชิงเทรา - หน่วยงานราชการ 28 แห่ง เช่น ที่ว่าการอำเภอฉะเชิงเทรา ศาลากลางจังหวัดฉะเชิงเทรา ขนส่งทางบกจังหวัดฉะเชิงเทรา และสนามกีฬาเทศบาลฉะเชิงเทรา แหล่งโบราณสถานในระยะ 1 กิโลเมตร จำนวน 9 แห่ง เช่น - กำแพงเมือง ศาลากลางหลังเก่าฉะเชิงเทรา จวนผู้ว่าราชการจังหวัด และวัดภิกขุสังขรณ์ (วัดแหลมใต้) ศูนย์การค้า/ตลาดขนาดใหญ่ จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ - บิ๊กซีฉะเชิงเทรา ตลาดทรัพย์สินใหม่ และห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์
การใช้ประโยชน์ที่ดินรอบแนวเส้นทาง	- พื้นที่เกษตรกรรม รวม 25.6% - พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง รวม 50.6% - พื้นที่ป่าไม้ รวม 1.5% - พื้นที่น้ำ รวม 2.8% - พื้นที่ย่านอุตสาหกรรม รวม 2.3% - พื้นที่เบ็ดเตล็ด รวม 17.2%
ตำบลตามแนวเส้นทาง	3 ตำบล ได้แก่ ต.วังตะเคียน ต.หน้าเมือง และ ต.บางตีนเป็ด
โครงข่ายถนนที่พาดผ่าน	ผ่านโครงข่ายถนนของกรมทางหลวง 2 สาย ได้แก่ ทล.304 และ ทล.365 รวมความยาว 4.92 กิโลเมตร และถนนในเขตเทศบาลฉะเชิงเทรา รวมความยาว 3.05 กิโลเมตร ดังนี้ - ถนนสุวินทวงศ์ (ทล.304) ช่วง กม. 67+335 – 68+375 - ถนนสุวินทวงศ์ (เขตเทศบาลฉะเชิงเทรา) ช่วง กม. 68+375 – 69+235 - ถนนมหาจักรพรรดิ์ (เขตเทศบาลฉะเชิงเทรา) ช่วง กม. 69+235 – 71+429 - สะพานเฉลิมพระเกียรติ์ (ทล.304) ช่วง กม. 71+429 – 71+975 - ถนนศุขประยูร (ทล. 304) ช่วง กม. 71+975 – 75+216 - ทางเลี่ยงเมืองฉะเชิงเทราด้านใต้ (ทล. 365) ช่วง กม. 00+000 – 00+089



รูปที่ 9.1-1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย ฉช1

9.1.2 รูปแบบยานพาหนะ ระบบการให้บริการ และการจัดช่องทางเดินรถของแนวเส้นทางสาย ฉช1

จากการพิจารณาคัดเลือกรูปแบบของระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมของเส้นทางสาย ฉช1 จะเป็นรถโดยสารไฟฟ้าขนาดปกติ 12 เมตร (EV Bus) ขนาดความจุ 50 คน ที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ไฟฟ้า ส่วนการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะสาย ฉช1 มีลักษณะรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะ ทั้งแบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) และแบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) ดัง**รูปที่ 9.1-2** และ**รูปที่ 9.1-3** โดยในแนวเส้นทางทั้งหมด 7.97 กิโลเมตร จะประกอบด้วย

1) **แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)** ระยะทาง 5.70 กิโลเมตร ได้กำหนดให้ใช้ช่องจราจรขวาสุดเป็นช่องทางเดินรถเฉพาะ และมีการแบ่งแยกช่องทางอย่างชัดเจน (Center Transitway) โดยมีการรื้อเกาะกลาง (Street Island) ออก และทำการปรับพื้นที่ช่องทางเดินรถช่องขวาสุดของถนนเดิมมาเป็นช่องทางเดินรถเฉพาะพร้อมทั้งก่อสร้างเกาะยก (Rasied Median) ดัง**รูปที่ 9.1-4**

2) **แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)** ระยะทาง 2.27 กิโลเมตร ซึ่งเป็นการวิ่งชิดขอบด้านนอก (ริมทางเท้า) โดยใช้ช่องจราจรในถนนรวมกับรถอื่นๆ และมีการใช้ระบบการบริหารจัดการและควบคุมการจอดรถตามแนวเส้นทาง รวมถึงระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะในบริเวณทางแยก

ข้อมูลรายละเอียดรูปแบบยานพาหนะ ความถี่การให้บริการ ลักษณะเขตทาง ตลอดจนแนวเส้นทางการเดินรถได้แสดงดัง**ตารางที่ 9.1-2**

ตารางที่ 9.1-2 ข้อมูลรายละเอียดรูปแบบยานพาหนะ ลักษณะเขตทาง แนวเส้นทางการเดินรถของจังหวัดฉะเชิงเทรา (สาย ฉช1)

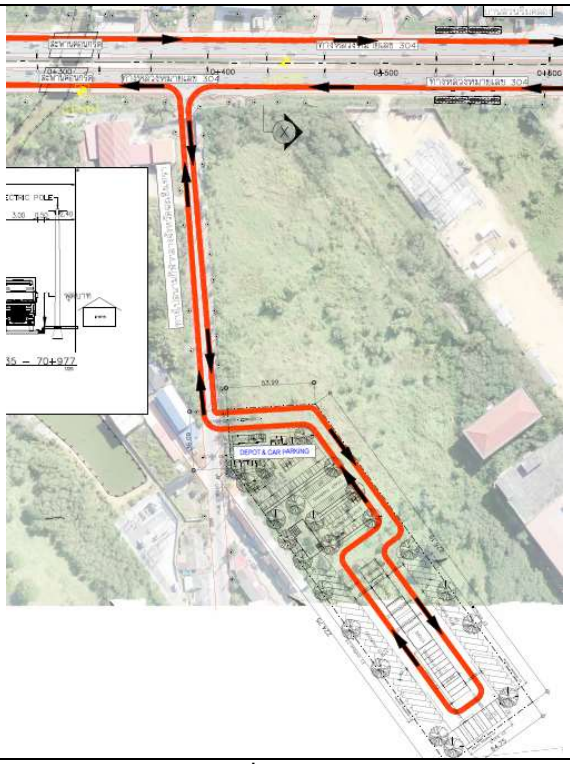
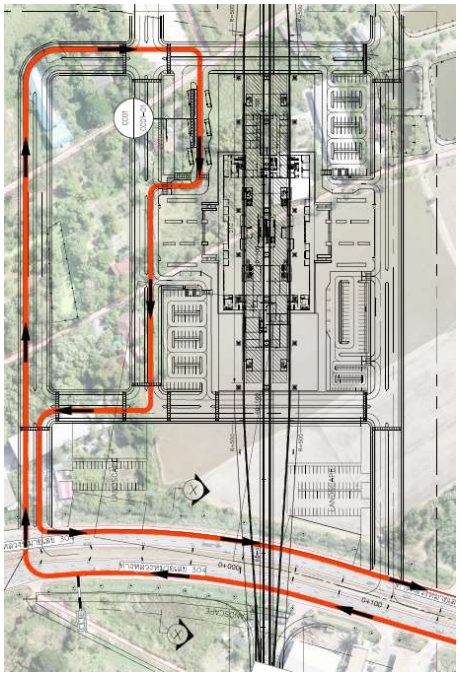
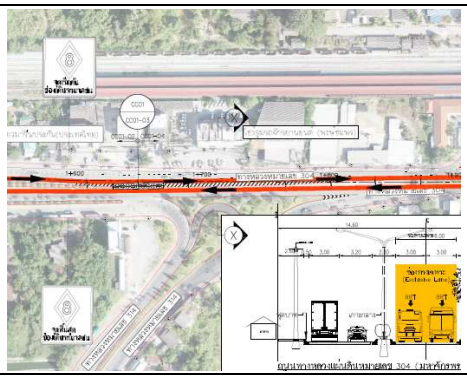
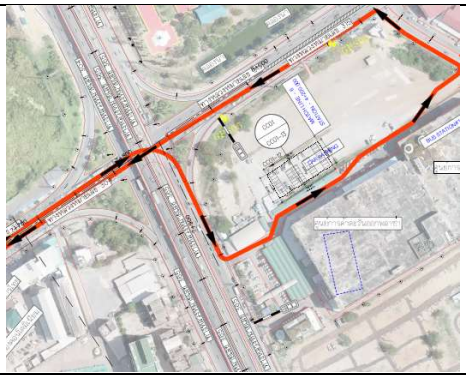
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	EV Bus ขนาดความจุ 50 คน (นั่ง 40 ยืน 10)
ความถี่การให้บริการ	ช่วงเวลาเร่งด่วน 7.5 นาที (8 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 20 นาที (3 คัน/ชม.)
ค่าโดยสาร	10 บาทตลอดสาย
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B) ในช่วงที่จัดช่องทางเฉพาะเริ่มต้นจากหน้าชุมทางฉะเชิงเทราถึงบริเวณสี่แยกคอมเพล็กซ์รวมระยะทาง 5.02 กม. โดยอนุญาตให้รถขนส่งสาธารณะอื่นสามารถใช้ช่องทางพิเศษได้ ส่วนช่วงทางอื่นๆ และช่วงทางแยกสัญญานไฟจราจรจะมีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) เปลี่ยนรูปแบบเป็นช่องทางร่วมกับกระแสจราจรของยานพาหนะประเภทอื่น (Shared Lane)

ตารางที่ 9.1-2 ข้อมูลรายละเอียดรูปแบบยานพาหนะ ลักษณะเขตทาง แนวเส้นทางการเดินรถ ของจังหวัดฉะเชิงเทรา (สาย ฉช1) (ต่อ)

แนวเส้นทางการเดินรถ (ขาไป-ขากลับ)	**แนวเส้นทางการเดินรถขาไป** **จุดเริ่มต้น** ---- เริ่มต้นที่ศูนย์ซ่อมบำรุง โดยวิ่งลักษณะช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) เข้าไปรับผู้โดยสารที่สถานีรถไฟฟ้าความเร็วสูง (สถานีแรก) จากนั้นวิ่งตามถนนทางหลวงหมายเลข 304 ขึ้นทางแยกต่างระดับ เลี้ยวซ้ายเข้าตัวเมือง และเริ่มต้นวิ่งแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) หน้าชุมทางฉะเชิงเทรา ไปจนถึงหน้าคลินิกหมออร จากนั้นจะเปลี่ยนรูปแบบเป็น Shared Lane วิ่งผ่านสี่แยกหน้าโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ แล้วขึ้นสะพานฉะเชิงเทราเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษา เมื่อลงสะพานแล้วจะเปลี่ยนกลับมาวิ่งแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) จนถึงสี่แยกคอมเพล็กซ์ จากนั้นจะวิ่งแบบช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) เข้าไปรับผู้โดยสารสถานีสุดท้ายที่ห้างตะวันออกคอมคอมเพล็กซ์ **----จุดสิ้นสุด** **แนวเส้นทางการเดินรถขากลับ** **จุดเริ่มต้น** ---- เริ่มต้นที่ห้างตะวันออกคอมคอมเพล็กซ์ โดยวิ่งลักษณะช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) วนออกด้านหลังห้างเข้าสู่ถนนทางหลวงหมายเลข 315 ผ่านสี่แยกคอมเพล็กซ์ จากนั้นรูปแบบการวิ่งเหมือนกับแนวเส้นทางการเดินรถขาไป จนไปสิ้นสุดที่ศูนย์ซ่อมบำรุง **----จุดสิ้นสุด**



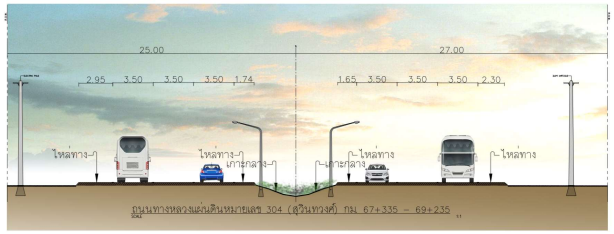
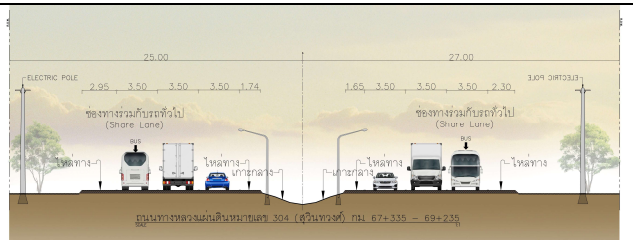
รูปที่ 9.1-2 ตัวอย่างการจัดช่องทางเดินรถแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ของแนวเส้นทางสาย ฉช1

แนวการเดินรถบริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง	แนวการเดินรถบริเวณสถานีรถไฟฟ้าความเร็วสูง
	
ตัวอย่างป้ายจุดเริ่มต้น Exclusive Lane	**แนวการเดินรถบริเวณห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์**
	

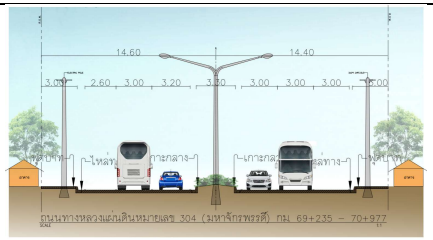
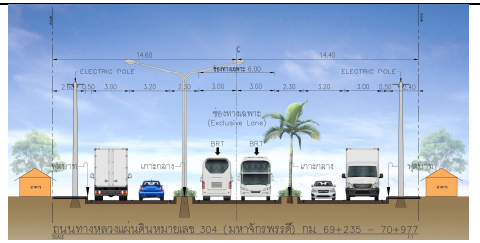
รูปที่ 9.1-3 ตัวอย่างแนวเส้นทางการเดินรถบริเวณต่างๆ ของแนวเส้นทางสาย ฉช1

ตารางที่ 9.1-3 ลักษณะทางกายภาพและรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะบนถนนเส้นทางสาย ฉช1

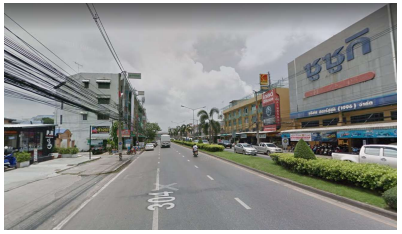
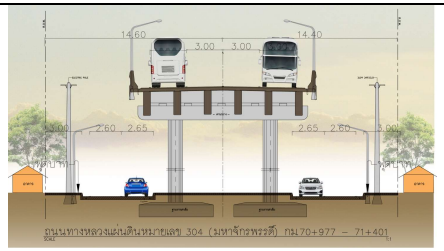
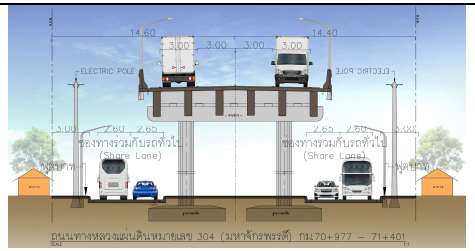
ลำดับ	ช่วง กม. ของแนวสายทาง (ระยะทาง)	ช่วง ถนน/ทางหลวง	ความกว้างเขตทาง (ม.)	ลักษณะทางกายภาพของถนนเดิม	รูปแบบช่องจราจรระบบขนส่งสาธารณะ	จำนวนช่องจราจรรถทั่วไป (ช่อง)	ความกว้างเขตทางเฉพาะและจำนวนช่องจราจรเฉพาะรถโดยสารสาธารณะ
1	00+000 – 01+040 (1.040 กิโลเมตร)	ถนนสุวินทวงศ์ (ทล. 304) ช่วง กม. 67+335 – 68+375	52.00	ผิวแอสฟัลต์, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบร่อง, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	ไม่มี	ไม่มี
2	01+040 – 01+650 (0.610 กิโลเมตร)	ถนนสุวินทวงศ์ (เขตเทศบาล) (ทล. 304) ช่วง กม. 68+375 – 68+985	52.00	ผิวแอสฟัลต์, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบร่อง, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	ไม่มี	ไม่มี
3	01+650 – 01+900 (0.250 กิโลเมตร)	ถนนสุวินทวงศ์ (เขตเทศบาล) (ทล. 304) ช่วง กม. 68+985 – 69+235	52.00	ผิวแอสฟัลต์, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบร่อง, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2) พร้อมไหล่ทาง	เขตทางกว้าง 10.60 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.0 เมตร) พร้อมเกาะยกกั้น 2 ฝั่ง
4	01+900 – 04+094 (2.194 กิโลเมตร)	ถนนมหาจักรพรรดิ์ (เขตเทศบาล) (ทล. 304) ช่วง กม. 69+235 – 71+429	30.00	ผิวแอสฟัลต์, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.0 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบยก, ไม่มีไหล่ทาง แต่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2) พร้อมไหล่ทาง	เขตทางกว้าง 10.60 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.0 เมตร) พร้อมเกาะยกกั้น 2 ฝั่ง
5	04+094 – 04+640 (0.546 กิโลเมตร)	สะพานเฉลิมพระเกียรติ์ (ทล. 304) ช่วง กม. 71+429 – 71+975	26.00	ผิวแอสฟัลต์, 4 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.7 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบสี, ไม่มีไหล่ทางและทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	ไม่มี	ไม่มี
6	04+640 – 07+881 (3.241 กิโลเมตร)	ถนนศุขประยูร (ทล. 304) ช่วง กม. 71+975 – 75+216	30.00	ผิวแอสฟัลต์, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.25 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบยก, มีไหล่ทางและทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2) พร้อมไหล่ทาง	เขตทางกว้าง 10.60 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.0 เมตร) พร้อมเกาะยกกั้น 2 ฝั่ง
7	07+881 - 07+970 (0.089 กิโลเมตร)	ทางเลี่ยงเมืองฉะเชิงเทรา (ทล. 365) ช่วง กม. 00+000 – 00+089	50.00	ผิวแอสฟัลต์, 4 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบยก, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	ไม่มี	ไม่มี

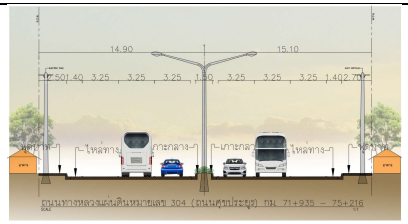
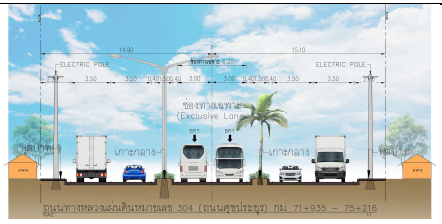
(Section A - A) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุวินทวงศ์ (ทล. 304) ช่วง กม. 67+335 – 69+235

(Section B - B) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนมหาจักรพรรดิ์ (ทล. 304) ช่วง กม. 69+235 – 71+429

(Section C - C) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพสะพานเฉลิมพระเกียรติ์ช่วง กม. 71+429 – 71+975

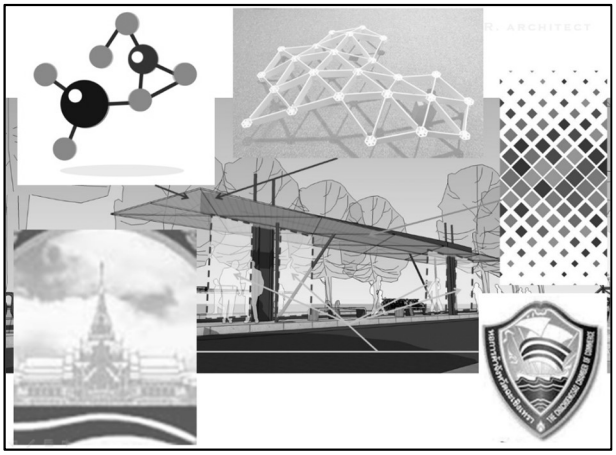
(Section D - D) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนศุขประยูร (ทล. 304) ช่วง กม. 71+935 – 75+216

รูปที่ 9.1-4 ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย ฉช1

9.1.3 ตำแหน่งและรูปแบบสถานี รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อการเดินทางของแนวเส้นทางสาย ฉช1

1) ตำแหน่งและรูปแบบสถานีของแนวเส้นทางจังหวัดฉะเชิงเทรา (ฉช1)

แนวทางความคิดในการออกแบบสถานีของแนวเส้นทางจังหวัดฉะเชิงเทรานั้น ได้คำนึงถึงแนวทางรูปแบบที่จะนำมาใช้ในพื้นที่ เพื่อเกิดความน่าจดจำและความภูมิใจให้กับผู้โดยสารที่เดินทางเชื่อมต่อ โดยทำการออกแบบสถานีระบบขนส่งสาธารณะที่แสดงถึงความเป็นเมืองที่ทันสมัยและให้มีการใช้งานได้กับทุกคน ทั้งนี้จะต้องมีการศึกษาสภาพแวดล้อมของสถานีเดิม วัสดุหรือลวดลายที่คนทั่วไปรู้จัก เพื่อพัฒนาด้านการออกแบบทางด้านรูปร่างลวดลายต่างๆ ของวัสดุ และสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสถานี ที่ได้ผสมผสานสถาปัตยกรรมสมัยใหม่และเพิ่มเทคโนโลยีเข้าไป ดังตัวอย่าง**รูปที่ 9.1-5**



รูปที่ 9.1-5 แนวความคิดรูปแบบของป้ายรถโดยสาร จังหวัดฉะเชิงเทรา

สำหรับตำแหน่งและรูปแบบสถานีของระบบขนส่งสาธารณะ สาย ฉช1 ประกอบด้วย 13 สถานี ซึ่งแบ่งเป็น สถานีชานเมือง จำนวน 7 สถานี (มีระยะห่างระหว่างสถานี ประมาณ 425 – 1,150 เมตร) และสถานีในเมือง จำนวน 6 สถานี (มีระยะห่างระหว่างสถานี ประมาณ 350 – 550 เมตร) อีกทั้งยังได้จัดให้มีศูนย์ซ่อมบำรุง บริเวณ สถานีที่ 2 และลานจอดแล้วจร กระจายไปตามสถานีต่างๆ ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 9.1-4** โดยประกอบด้วย 4 รูปแบบสถานี ดังนี้

รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3	รูปแบบที่ 4	รวม
สถานีอยู่บริเวณทางเท้าในเขตนอกเมือง	สถานีอยู่บริเวณทางเท้าในเขตชานเมือง/เมือง	สถานีอยู่บนเกาะกลาง	สถานีอยู่บริเวณเกาะกลาง และใกล้แยก	
2 สถานี	2 สถานี	7 สถานี	2 สถานี	13 สถานี

2) ลานจอดแล้วจรของแนวเส้นทางจังหวัดฉะเชิงเทรา (ฉช1)

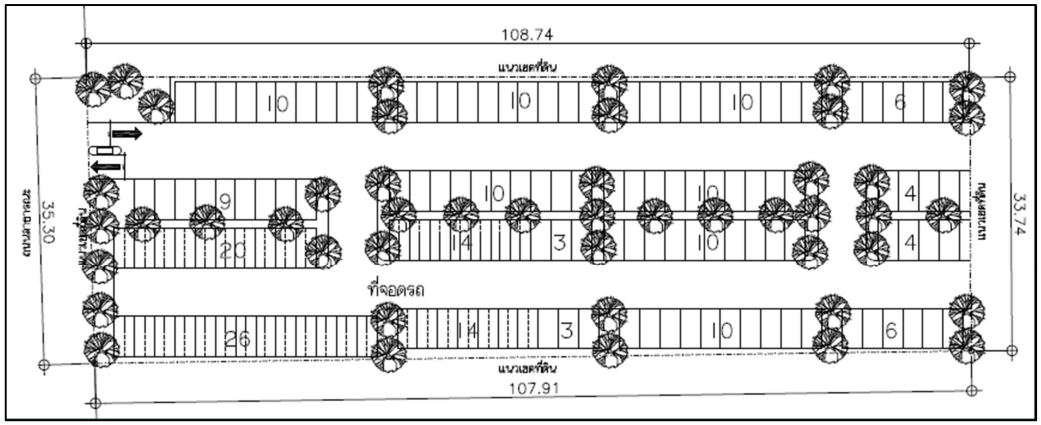
สำหรับตำแหน่งและรูปแบบลานจอดแล้วจร ประกอบด้วย 4 ลานจอดแล้วจร ได้แก่ บริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา ศูนย์ซ่อมบำรุง ชุมทางฉะเชิงเทรา ห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์ มีจำนวนช่องจอดรถยนต์ทั้งหมด 300 คัน และช่องจอดรถมอเตอร์ไซค์ ทั้งหมด 270 คัน โดยตำแหน่งของลานจอดแล้วจร แสดงใน**ตารางที่ 9.1-4**

ตารางที่ 9.1-4 รายละเอียดองค์ประกอบของแต่ละสถานีของเส้นทางสาย ฉช.1

ลำดับ	ชื่อสถานี	ระยะห่างสถานี (เมตร)	รูปแบบสถานี	สถานที่ใกล้เคียง	สิ่งอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงสถานี					
					ที่จอดจักรยาน	ทางม้าลาย+ไฟจราจร	สะพานลอย	จุดจอดรับ-ส่ง	On-Street Parking	ลานจอดแล้วจร
1	สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา	0	ริมทางเท้านอกเมือง	สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา	-	-	-	●	-	●
2	สนามกีฬากลางจังหวัดฉะเชิงเทรา	550	ริมทางเท้านอกเมือง	ศูนย์ซ่อมบำรุง, หมู่บ้านวนาแลนด์, สนามกีฬากลางจังหวัดฉะเชิงเทรา	-	-	● (ก่อสร้าง)	●	-	●
3	สามแยกจักรพรรดิ์-สิริโสธร	1,100	เกาะกลาง	สถานีขนส่งจังหวัดฉะเชิงเทรา, บิ๊กซี ฉะเชิงเทรา	-	-	-	-	-	-
4	ชุมทางฉะเชิงเทรา	350	เกาะกลาง	ชุมทางฉะเชิงเทรา	●	●	●	●	-	●
5	แยกศิริโสธรตัดใหม่	400	ทางแยก	แขวงทางหลวงฉะเชิงเทรา, ธนาคารออมสิน, มัสยิดกลางจังหวัดฉะเชิงเทรา	●	●	-	-	-	-
6	ซอย มหาจักรพรรดิ์ 11	500	เกาะกลาง	สถานธนานุบาลเทศบาล เมืองฉะเชิงเทรา 2, ธนาคารกรุงไทย, ธนาคารกรุงเทพ	●	●	-	-	-	-
7	วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา	400	ทางแยก	วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา, สำนักงานเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา, สนามกีฬาเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา	●	●	-	-	-	-
8	โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์	550	ริมทางเท้าในเมือง	โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์, โรงเรียนดัดดรุณี, พลาซ่าเซ็นเตอร์, วัดปิตุลาธิราชรังสฤษฎ์,	●	-	-	-	-	-
9	ซอย ศุขประยูร 9	1,150	เกาะกลาง	หมู่บ้านบางปะกงวิลล่า, บริษัท โตโยต้าฉะเชิงเทรา จำกัด, บริษัท ประดิษฐ์รุ่งเรืองทัวร์ จำกัด	-	●	-	-	-	-
10	ซอย ศุขประยูร 12	850	เกาะกลาง	หมู่บ้านประชาสุข 5	-	●	-	-	-	-
11	ซอย ศุขประยูร 14	1,125	เกาะกลาง	สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดฉะเชิงเทรา, สำนักงาน กศน.จังหวัดฉะเชิงเทรา	-	●	-	-	-	-
12	โรงแรมแกรนด์รอยัล	600	เกาะกลาง	โรงแรมแกรนด์รอยัล	-	●	-	-	-	-
13	ห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์	425	ริมทางเท้า	ห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์	-	-	-	●	-	●

ตารางที่ 9.1-5 รายละเอียดลานจอดแล้วจร ของเส้นทางสาย ฉช1

ลำดับ	รูปแบบ	ตำแหน่ง	พิกัด	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	จำนวนช่องจอดรถยนต์	จำนวนช่องจอดรถมอเตอร์ไซค์
1	ลานจอดแล้วจร	สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา	13.707532, 101.054861	-	140	40
2	ลานจอดแล้วจร	ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) สาย ฉช1/ 2 / 3 / 4 / 5	13.703451, 101.050808	1,110	30	14
3	ลานจอดแล้วจร	ตรงข้าม ชุมทางฉะเชิงเทรา	13.694168, 101.060330	3,739	105	74
4	ลานจอดแล้วจร	ลานจอดรถห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์	13.660172, 101.094173	1,068	24	16



รูปที่ 9.1-6 ตัวอย่างผังลานจอดแล้วจร ของเส้นทางสาย ฉช1

3) ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) แนวเส้นทางจังหวัดฉะเชิงเทรา (ฉช1)

พื้นที่ศูนย์ซ่อมบำรุงของจังหวัดฉะเชิงเทราตั้งอยู่บริเวณตรงข้ามสถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา ดัง**รูปที่ 9.1-7** สำหรับแนวความคิดเบื้องต้น เกี่ยวกับการวางผังอาคาร ที่มีพื้นที่สีเขียวเป็นองค์ประกอบในการใช้พื้นที่อาคารให้ได้ประโยชน์สูงสุด การใช้งานที่ดี และมุมมองการมองทั้งจากภายในโครงการและจากภายนอกโครงการ แนวความคิดที่ว่าป่าล้อมเมือเป็นแนวความคิดเพื่อการใช้งานที่ดีอย่างยั่งยืน ดังนั้น แนวความคิดการวางพื้นที่การใช้งานลำดับการใช้งานต่างๆ สำหรับเรื่อง TRAFFIC FLOW ของศูนย์ซ่อมบำรุง จังหวัดฉะเชิงเทรา จัดการเดินรถให้เป็นเดินรถทางเดียว เพื่อใช้พื้นที่ให้น้อยและได้ประโยชน์สูงสุด ทั้งมีความปลอดภัยด้านการใช้งานและปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ในการดูแลพื้นที่ส่วนต่างๆ ส่วนผังก็จะมีองค์ประกอบการใช้งานพื้นที่ คือ ตามลำดับการเข้าถึงและใช้งานในพื้นที่ให้ครบองค์ประกอบ ดังพื้นที่ต่อไปนี้

(1) Park and Ride ซึ่งประกอบไปด้วย

- อาคาร 1 ชั้น เป็นร้านค้าหรือสำนักงานบริหารขนาดเล็ก ขนาดอาคาร 100 ตร.ม.
- ป้อมยาม ด้านหน้า หรือ ตู้รับบัตรจอดรถยนต์อัตโนมัติ
- พื้นที่จอดรถยนต์ส่วนบุคคล 45 คัน

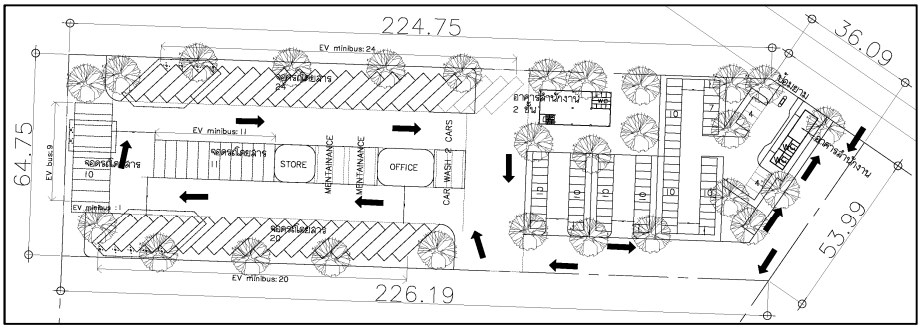
(2) อาคารสำนักงาน และพื้นที่จอดรถพนักงาน

- อาคารสำนักงาน 1 ชั้น ขนาด 240 ตร.ม. และพื้นที่จอดรถพนักงาน 40 คัน 900 ตร.ม.

(3) พื้นที่ซ่อมบำรุง (Workshop) และพื้นที่จอดรถ (Bus Parking)

- พื้นที่ชาร์จแบตเตอรี่รถ 11 คัน (Fast Charge 3 ชุด Normal Charge 8 ชุด) 660 ตร.ม.
- พื้นที่ล้างรถ/ทำสี 2 คัน 120 ตร.ม. และ Operation Block 100 ตร.ม.
- Inspection/Preventive Mentainace Pit 3 คัน 56 ตร.ม.
- Driver's Complaint Pit 1 คัน 14 ตร.ม.
- พื้นที่ Workshop สำหรับซ่อมบำรุง 398 ตร.ม. และพื้นที่ เก็บของ 43 ตร.ม.
- พื้นที่ จอดรถโดยสาร 65 คัน (EV Bus 9 คัน และ EV minibus 56 คัน) 7,150 ตร.ม.

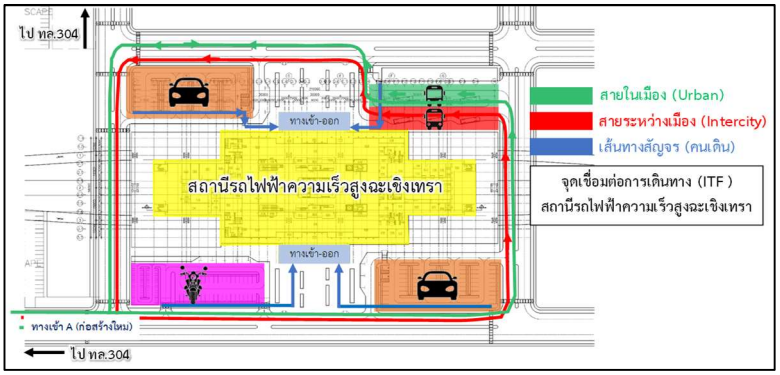
(4) พื้นที่สีเขียว 2,805 ตร.ม.



รูปที่ 9.1-7 ผังการเดินรถสัญจรภายในพื้นที่ซ่อมบำรุง ของจังหวัดฉะเชิงเทรา

4) สถานีขนส่งมวลชนร่วม (Intermodal Transfer Facilities) แนวเส้นทางจังหวัดฉะเชิงเทรา (ฉช1)

สำหรับจุดเชื่อมต่อการเดินทาง (ITF) บริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูงสถานีฉะเชิงเทรา ทางที่ปรึกษาได้เสนอให้มีการปรับปรุงลานจอดรถทัวร์ของสถานีรถไฟความเร็วสูง โดยติดตั้งศาลารอรถและป้ายสถานี เพื่อใช้เป็นสถานีรถโดยสารสาธารณะ ทั้งสายในเมืองและสายระหว่างเมือง พร้อมทั้งปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ได้แก่ จุดจอดรถยนต์ส่วนบุคคล จุดจอดรถจักรยานยนต์ และจุดขึ้น-ลง สาธารณะ ให้มีความเชื่อมโยงและเข้าถึงได้ง่ายจากสถานีรอรถโดยสาร ดัง**รูปที่ 9.1-8**



รูปที่ 9.1-8 ตัวอย่างจุดเชื่อมต่อการเดินทาง (ITF) บริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูงสถานีฉะเชิงเทรา

9.2 การออกแบบเบื้องต้นสายทางนำร่อง จังหวัดชลบุรี

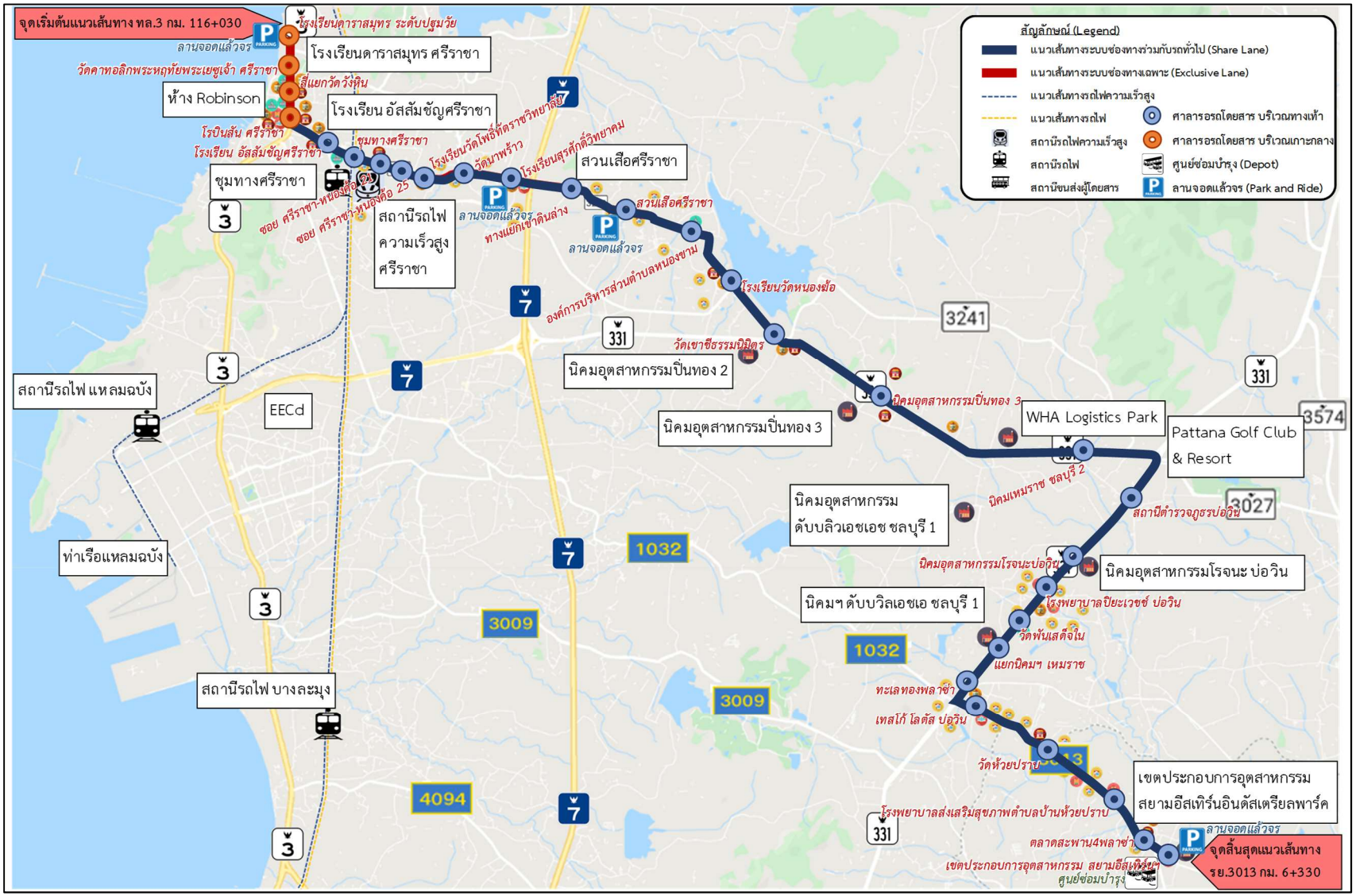
9.2.1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดชลบุรี (ชบ5)

แนวเส้นทางการสำรวจออกแบบระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดชลบุรี (ชบ5) แสดงดัง**รูปที่ 9.2-1** มีจุดเริ่มต้นที่บริเวณโรงเรียนดาราสมุทร บนถนนทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) กม. 116+030 มุ่งตรงไปทางทิศใต้ ตามแนวถนนทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ถึงจุดตัดสี่แยกอัสสัมชัญ บริเวณ กม. 118+300 จากนั้นแนวเส้นทางจะเลี้ยวซ้ายไปทางทิศตะวันออกเข้าสู่แนวถนนทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนอัสสัมชัญ) มุ่งตรงไปทางทิศตะวันออกและแนวเส้นทางจะเบี่ยงไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณจุดตัดสามแยกอัสสัมชัญ ผ่านโรงเรียนอัสสัมชัญ สถานีไฟฟ้าแรงสูงศรีราชา ข้ามทางรถไฟ บริเวณชุมทางศรีราชา บริเวณ กม. 2+050 ผ่านวัดรังสีสุทธาวาส ผ่านสะพานข้ามคลองเล็ก บริเวณ กม. 4+190 ผ่านจุดตัดสี่แยกเข้าสวนเสือศรีราชา บริเวณ กม. 6+580 แนวเส้นทางยังคงมุ่งตรงไปทางทิศตะวันออก ผ่านสวนเสือศรีราชา จากนั้นแนวเส้นทางจะเลี้ยวขวาไปทางทิศใต้ บริเวณสถานีบริการน้ำมัน ปตท. อ่างเก็บน้ำหนองค้อ ที่ กม. 11+150 มุ่งตรงไปทางทิศใต้ ผ่านอ่างเก็บน้ำหนองค้อ โรงเรียนวัดหนองฆ้อ จากนั้นแนวเส้นทางจะเลี้ยวซ้ายไปทางทิศตะวันออก เข้าสู่แนวถนนทางหลวงหมายเลข 331 บริเวณ กม. 14+300 ของถนนทางหลวงหมายเลข 3 เมื่อเข้าสู่ถนนทางหลวงหมายเลข 331 แนวเส้นทางจะมุ่งตรงไปทางทิศตะวันออก ผ่านวัดเขาชีธรรมนิมิตร ผ่านจุดตัดสามแยกทางเข้านิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 3 บริเวณ กม. 9+450 ผ่านจุดตัดสามแยกทางเข้านิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอชลบุรี 1 บริเวณ กม. 12+000 ผ่านจุดตัดสามแยกทางเข้านิคมเหมราชโลจิสติกส์พาร์ค 1 บริเวณ กม. 13+600 ผ่านจุดตัดสามแยกทางเข้านิคมอุตสาหกรรม เหมราชชลบุรี 2 บริเวณ กม. 14+850 จากนั้นแนวเส้นทางจะเลี้ยวขวาไปทางทิศใต้เข้าสู่แนนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 บริเวณ กม. 46+720 ของถนนสายยุทธศาสตร์ และแนวเส้นทางจะมุ่งตรงไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ผ่านสะพานข้ามคลองหนึ่ง ผ่านสะพานข้ามคลองสอง ผ่านจุดตัดสามแยกทางเข้านิคมอุตสาหกรรมโรจนะ บ่อวิน บริเวณ กม. 43+300 โรงพยาบาลปิยะเวชช์ บ่อวิน ผ่านจุดตัดสามแยกทางเข้านิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอชลบุรี 1 บริเวณ กม. 40+080 ผ่านจุดตัดสามแยกทางเข้านิคมอุสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) บริเวณ กม. 39+200 จากนั้นแนวเส้นทางจะเลี้ยวซ้ายไปทางทิศตะวันออกเข้าสู่แนวถนน รย. 3013 บริเวณแยกปากร่วม และแนวเส้นทางจะมุ่งตรงไปทางทิศตะวันออก ผ่านเทสโก้โลตัส บ่อวิน ตลาดนัดห้วยปราบนคร ตลาดสมาร์ทแลนด์เซ็นเตอร์พ้อย วัดห้วยปราบ วัดราษฎร์อัสดาราม จากนั้นแนวเส้นทางจะเบี่ยงซ้ายเล็กน้อย จนไปสิ้นสุดแนวเส้นทางที่บริเวณทางเข้า-ออกเขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์ค รวมระยะทางประมาณ 42 กิโลเมตร

ข้อมูลรายละเอียดสถานที่สำคัญ การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ โครงข่ายถนนที่พาดผ่าน ได้แสดงดัง**ตารางที่ 9.2-1**

ตารางที่ 9.2-1 ข้อมูลรายละเอียดแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดชลบุรี (สาย ชบ5)

ระยะทาง	42.0 กม.
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	- สถานีรถไฟความเร็วสูงศรีราชา
สถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่าน	พื้นที่อ่อนไหวและหน่วยงานราชการ จำนวน 64 แห่ง แบ่งเป็น - สถานศึกษา 17 แห่ง เช่น โรงเรียนดาราสมุทร ศรีราชา โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา และโรงเรียนมาบยางพรวิทยาคม - ศาสนสถาน 12 แห่ง เช่น วัดคาทอลิกพระหฤทัย วัดรังสีสุทธาวาส และวัดราษฎร์อัสดาราม - สถานพยาบาล 5 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลสมิติเวชศรีราชา และโรงพยาบาลปิยะเวชช์ระยอง - หน่วยงานราชการ 30 แห่ง เช่น ที่ว่าการอำเภอศรีราชา องค์การบริหารส่วนตำบลหนองขาม และองค์การบริหารส่วนตำบลบ่อวิน ไม่มีแหล่งโบราณสถานในระยะ 1 กิโลเมตร นิคม/โรงงานขนาดใหญ่ จำนวน 7 แห่ง ได้แก่ - นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 3 นิคมอุตสาหกรรมโรจนะ บ่อวิน ชลบุรี และเขตประกอบการอุตสาหกรรม สยามอีสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์ค ศูนย์การค้า/ตลาดขนาดใหญ่ จำนวน 6 แห่ง ได้แก่ - โรบินสัน ศรีราชา J Park Sriracha และตลาดบ่อวิน
การใช้ประโยชน์ที่ดินรอบแนวเส้นทาง	- พื้นที่เกษตรกรรม รวม 34.6% - พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง รวม 50.9% - พื้นที่ป่าไม้ รวม 1.3% - พื้นที่น้ำ รวม 3.5% - พื้นที่ย่านอุตสาหกรรม รวม 5.8% - พื้นที่เบ็ดเตล็ด รวม 3.9%
ตำบลตามแนวเส้นทาง	6 ตำบล ได้แก่ ต.ศรีราชา ต.สุรศักดิ์ ต.หนองขาม ต.บ่อวิน ต.เขาคันทรง และ ต.มาบยางพร
โครงข่ายถนนที่พาดผ่าน	ผ่านโครงข่ายถนนของกรมทางหลวง 3 สาย ได้แก่ ทล.3 ทล.3241 และทล.331 รวมความยาว 32.52 กิโลเมตร ถนนในเขตเทศบาลศรีราชา รวมความยาว 3.18 กิโลเมตร และถนนของกรมทางหลวงชนบท 1 สาย ได้แก่ รย.3013 รวมความยาว 6.30 กิโลเมตร ดังนี้ - ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 116+030 – 116+800 - ถนนสุขุมวิท (เขตเทศบาลศรีราชา) ช่วง กม. 116+800 – 117+930 - ถนนอัสสัมชัญ (เขตเทศบาลศรีราชา) ช่วง กม. 00+000 – 2+050 - ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3241 ช่วง กม. 2+050 – 14+200 - ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 ช่วง กม. 6+392 – 28+960 - ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3241 ช่วง กม. 0+000 – 6+300



รูปที่ 9.2-1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย ชบ5

9.2.2 รูปแบบยานพาหนะ ระบบการให้บริการ และการจัดช่องทางเดินรถของแนวเส้นทางสาย ชบ5

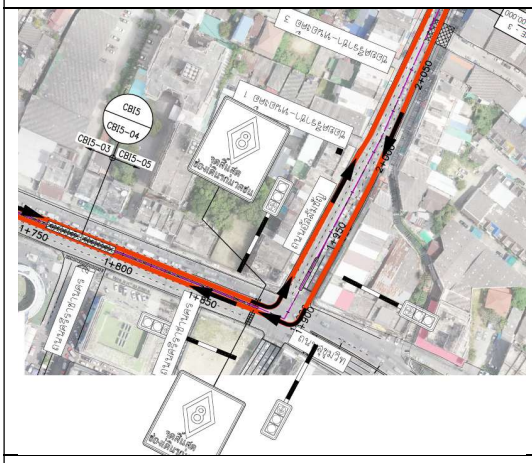
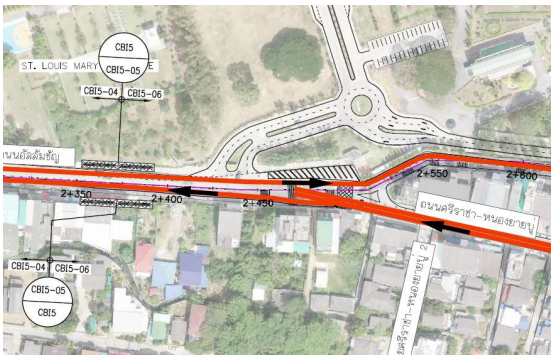
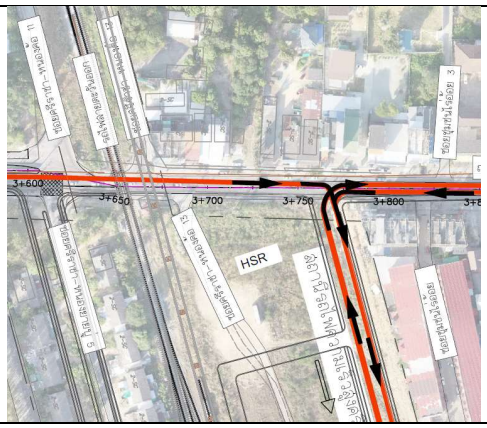
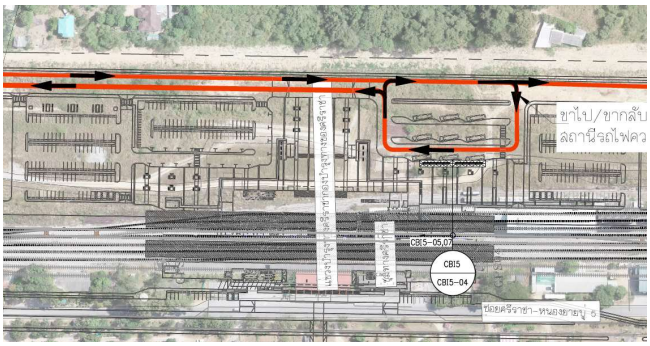
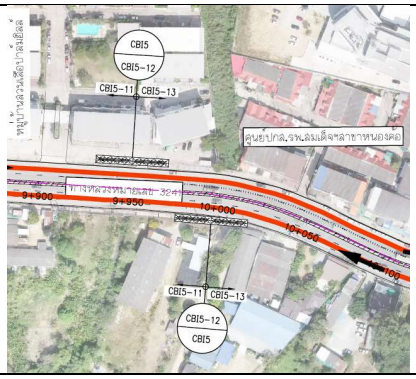
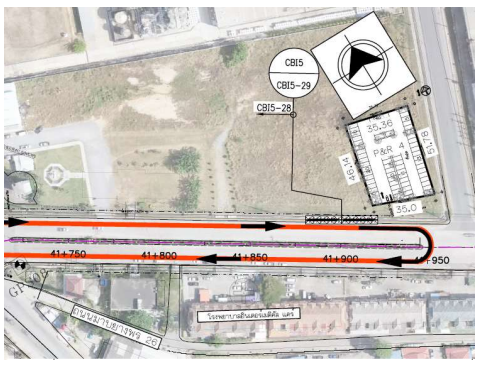
จากการพิจารณาคัดเลือกรูปแบบของระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมของเส้นทางสาย ชบ5 จะเป็นรถโดยสารไฟฟ้าขนาดปกติ 12 เมตร (EV Bus) ขนาดความจุ 40 คน ที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ไฟฟ้า ส่วนการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะสาย ชบ5 มีลักษณะรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะ ทั้งแบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) และแบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) ดัง**รูปที่ 9.2-2** และ**รูปที่ 9.2-3** โดยในแนวเส้นทางทั้งหมด 42.00 กิโลเมตร จะประกอบด้วย

1) **แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)** ระยะทาง 1.90 กิโลเมตร ได้กำหนดให้ใช้ช่องจราจรขวาสุดเป็นช่องทางเดินรถเฉพาะ และมีการแบ่งแยกช่องทางอย่างชัดเจน (Center Transitway) โดยมีการรื้อเกาะกลาง (Street Island) ออก และทำการปรับพื้นที่ช่องทางเดินรถช่องขวาสุดของถนนเดิมมาเป็นช่องทางเดินรถเฉพาะ พร้อมทั้งก่อสร้างเกาะแบริเออร์ (Barrier) ดัง**รูปที่ 9.2-4**
2) **แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)** ระยะทาง 40.10 กิโลเมตร ซึ่งเป็นการวิ่งชิดขอบด้านนอก (ริมทางเท้า) โดยใช้ช่องจราจรในถนนรวมกับรถอื่นๆ และมีการใช้ระบบการบริหารจัดการและควบคุมการจอดรถตามแนวเส้นทาง รวมถึงระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะในบริเวณทางแยก

ข้อมูลรายละเอียดรูปแบบยานพาหนะ ความถี่การให้บริการ ลักษณะเขตทาง ตลอดจนแนวเส้นทางการเดินรถได้แสดงดัง**ตารางที่ 9.2-2**

ตารางที่ 9.2-2 ข้อมูลรายละเอียดรูปแบบยานพาหนะ ลักษณะเขตทาง แนวเส้นทางการเดินรถของจังหวัดชลบุรี (สาย ชบ5)

รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	EV Bus ขนาดความจุ 40 คน (นั่ง 40 ยืน 0)
ความถี่การให้บริการ	ช่วงเวลาเร่งด่วน 10 นาที (6 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 20 นาที (3 คัน/ชม.)
ค่าโดยสาร	อัตราค่าโดยสาร กม.ละ 1 บาท (10-45 บาท)
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B) ในช่วงที่วิ่งบนถนนสุขุมวิทรวมระยะทาง 1.9 กม. ตั้งแต่รร.ดาราสมุทร ถึงสี่แยกอัสสัมชัญ โดยอนุญาตให้รถขนส่งสาธารณะอื่นสามารถใช้ช่องทางพิเศษได้ ส่วนช่วงทางอื่นๆ และช่วงทางแยกสัญญาณไฟจราจรจะมีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) เปลี่ยนรูปแบบเป็นช่องทางร่วมกับกระแสจราจรของยานพาหนะประเภทอื่น (Share Lane)
แนวเส้นทางการเดินรถ (ขาไป-ขากลับ)	**แนวเส้นทางการเดินรถขาไป** **จุดเริ่มต้น** ---- เริ่มต้นที่ศูนย์ซ่อมบำรุง โดยวิ่งลักษณะช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) ไปตามถนน รย.3013 จนถึงบริเวณแยกปากร่วม แล้วจะวิ่งไปตามถนน ทล.331 จนไปเลี้ยวซ้ายไปยังนิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 3 วิ่งต่อไปจนเลี้ยวเข้าถนน ทล.3241 บริเวณทางแยกต่างระดับวัดเขาชีธรรมนิมิตร และวิ่งต่อไปตามถนน ทล.3241 จนไปถึงสามแยกอัสสัมชัญ จากนั้นจะเลี้ยวขวาและเปลี่ยนมาวิ่งแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) บนถนนสุขุมวิท จนเข้าไปรับผู้โดยสารสถานีสุดท้ายที่โรงเรียนดาราสมุทร ระดับปฐมวัย ----**จุดสิ้นสุด** **แนวเส้นทางการเดินรถขากลับ** มีรูปแบบการวิ่งเหมือนกับแนวเส้นทางการเดินรถขาไป

จุดสิ้นสุดช่องทางเดินรถเฉพาะ	แนวเส้นทางเดินรถบริเวณโรงเรียนอัสสัมชัญ
	
แนวเส้นทางเดินรถบริเวณ สถานีรถไฟความเร็วสูงศรีราชา	**แนวเส้นทางเดินรถบริเวณ สถานีรถไฟความเร็วสูงศรีราชา**
	
ตัวอย่างการเดินรถแบบ Shared Lane	**จุดสิ้นสุดแนวเส้นทางเดินรถ**
	

รูปที่ 9.2-2 ตัวอย่างแนวเส้นทางการเดินรถบริเวณต่างๆ ของแนวเส้นทางสาย ชบ5



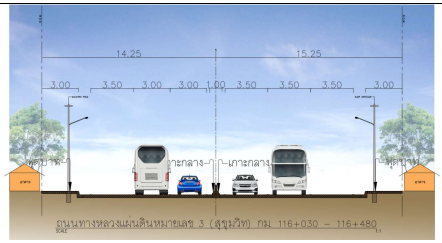
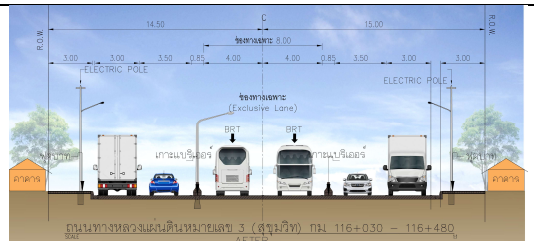
รูปที่ 9.2-3 ตัวอย่างการจัดช่องทางเดินรถแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ของแนวเส้นทางสาย ชบ5

ตารางที่ 9.2-3 ลักษณะทางกายภาพและรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะบนถนนเส้นทางสาย ชบ5

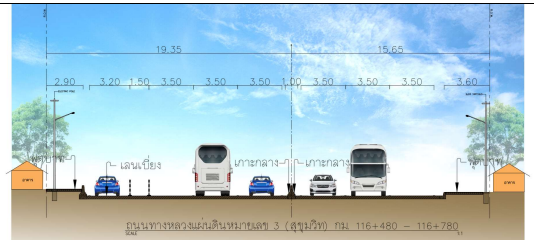
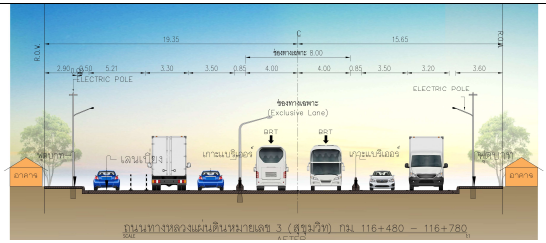
ลำดับ	ช่วง กม. ของแนวสายทาง (ระยะทาง)	ช่วง ถนน/ทางหลวง	ความกว้างเขตทาง (ม.)	ลักษณะทางกายภาพของถนนเดิม	รูปแบบช่องจราจรระบบขนส่งสาธารณะ	จำนวนช่องจราจรรถทั่วไป (ช่อง)	ความกว้างเขตทางเฉพาะและจำนวนช่องจราจรเฉพาะรถโดยสารสาธารณะ
1	00+000 – 00+450 (0.450 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 116+030 – 116+480	32.00	ผิวแอสฟัลต์, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.0 – 3.5 ม./ช่อง, เกาะแบริเออร์, ไม่มีไหล่ทาง แต่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2)	เขตทางกว้าง 9.70 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 8.0 เมตร) พร้อมเกาะแบริเออร์กั้น 2 ฝั่ง
2	00+450 – 00+750 (0.300 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 116+480 – 116+780	35.00	ผิวแอสฟัลต์, 7 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะแบริเออร์, ไม่มีไหล่ทาง แต่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2) พร้อมเลนเบี่ยงจราจร	เขตทางกว้าง 9.70 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 8.0 เมตร) พร้อมเกาะแบริเออร์กั้น 2 ฝั่ง
3	00+750 – 00+770 (0.020 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 116+780 – 116+800	38.00	ผิวแอสฟัลต์, 8 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.0 – 3.25 ม./ช่อง, เกาะแบริเออร์, ไม่มีไหล่ทาง แต่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2) พร้อมไหล่ทาง	เขตทางกว้าง 9.70 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 8.0 เมตร) พร้อมเกาะแบริเออร์กั้น 2 ฝั่ง
4	0+770 – 01+125 (0.355 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (เขตเทศบาล) (ทล. 3) ช่วง กม. 116+800 – 117+155	38.00.	ผิวแอสฟัลต์, 8 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.0 – 3.25 ม./ช่อง, เกาะแบริเออร์, ไม่มีไหล่ทาง แต่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2) พร้อมไหล่ทาง	เขตทางกว้าง 9.70 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 8.0 เมตร) พร้อมเกาะแบริเออร์กั้น 2 ฝั่ง
5	01+125 – 01+575 (0.450 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (เขตเทศบาล) (ทล. 3) ช่วง กม. 117+155 – 117+605	3500	ผิวแอสฟัลต์, 7 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.0 – 3.50 ม./ช่อง, เกาะแบริเออร์, ไม่มีไหล่ทาง แต่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก	5 ช่อง (ไป 2 กลับ 3)	เขตทางกว้าง 9.70 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 8.0 เมตร) พร้อมเกาะแบริเออร์กั้น 2 ฝั่ง
6	01+575 – 01+900 (0.325 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (เขตเทศบาล) (ทล. 3) ช่วง กม. 117+605 – 117+930	32.00	ผิวแอสฟัลต์, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.0 – 3.25 ม./ช่อง, เกาะแบริเออร์, ไม่มีไหล่ทาง แต่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2)	เขตทางกว้าง 9.70 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 8.0 เมตร) พร้อมเกาะแบริเออร์กั้น 2 ฝั่ง
7	01+900 – 02+500 (0.600 กิโลเมตร)	ถนนอัสสัมชัญ (เขตเทศบาล) (ทล. 3241) ช่วง กม. 00+000 – 00+600	16.00	ผิวคอนกรีต, 4 ช่องจราจร, ความกว้าง 2.5 – 3.0 ม./ช่อง, ไม่มีเกาะกลาง, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2)	ไม่มี
8	02+500 – 03+650 (1.15 กิโลเมตร)	ถนนอัสสัมชัญ (เขตเทศบาล) (ทล. 3241) ช่วง กม. 00+600 – 01+750	11.50	ผิวแอสฟัลต์, 2 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, ไม่มีเกาะกลาง, ไม่มีไหล่ทางและทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	2 ช่อง (ไป 1 กลับ 1)	ไม่มี

ตารางที่ 9.2-3 ลักษณะทางกายภาพและรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะบนถนนเส้นทางสาย ชบ5 (ต่อ)

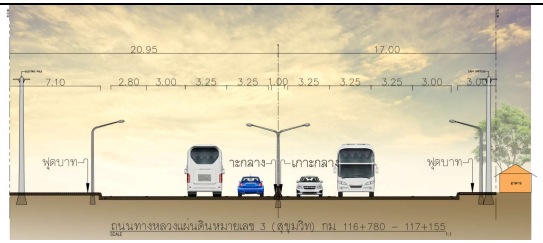
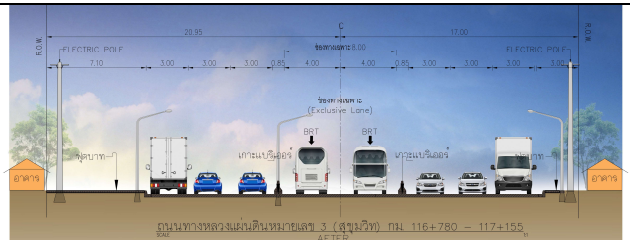
ลำดับ	ช่วง กม. ของแนวสายทาง (ระยะทาง)	ช่วง ถนน/ทางหลวง	ความกว้างเขตทาง (ม.)	ลักษณะทางกายภาพของถนนเดิม	รูปแบบช่องจราจรระบบขนส่งสาธารณะ	จำนวนช่องจราจรรถทั่วไป (ช่อง)	ความกว้างเขตทางเฉพาะและจำนวนช่องจราจรเฉพาะรถโดยสารสาธารณะ
9	03+650 – 03+950 (0.300 กิโลเมตร)	ถนนไร่กล้วย (เขตเทศบาล) (ทล. 3241) ช่วง กม. 01+750 – 02+050	25.00	ผิวแอสฟัลต์, 4 ช่องจราจร, ความกว้าง 2.9 – 3.5 ม./ช่อง, ไม่มีเกาะกลาง, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2)	ไม่มี
10	03+950 – 05+175 (1.225 กิโลเมตร)	ถนนไร่กล้วย (ทล. 3241) ช่วง กม. 02+050 – 03+275	25.00	ผิวแอสฟัลต์, 4 ช่องจราจร, ความกว้าง 2.9 – 3.5 ม./ช่อง, ไม่มีเกาะกลาง, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2)	ไม่มี
11	5+175 – 8+400 (3.225 กิโลเมตร)	ทล. 3241 ช่วง กม. 03+275 – 06+500	30.00	ผิวแอสฟัลต์, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 2.8 – 3.0 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบสี, ไม่มีไหล่ทาง แต่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	ไม่มี
12	8+400 – 11+250 (2.850 กิโลเมตร)	ทล. 3241 ช่วง กม. 06+500 – 09+350	30.00	ผิวแอสฟัลต์, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบสี, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	ไม่มี
13	11+250 – 12+750 (1.500 กิโลเมตร)	ทล. 3241 ช่วง กม. 09+350 – 10+850	30.00	ผิวแอสฟัลต์, 4 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, ไม่มีเกาะกลาง, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2)	ไม่มี
14	12+750 – 16+100 (3.350 กิโลเมตร)	ทล. 3241 ช่วง กม. 10+850 – 14+200	40.00	ผิวแอสฟัลต์, 4 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, ไม่มีเกาะกลาง, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2)	ไม่มี
15	16+100 – 17+350 (1.250 กิโลเมตร)	ทล. 331 ช่วง กม. 06+392 – 07+642	55.00	ผิวคอนกรีต, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบร่อง, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3) พร้อมไหล่ทาง	ไม่มี
16	17+350 – 20+150 (2.800 กิโลเมตร)	ทล. 331 ช่วง กม. 07+642 – 10+442	50.00	ผิวคอนกรีต, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะแบริเออร์, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3) พร้อมไหล่ทาง	ไม่มี
17	20+150 – 26+300 (6.150 กิโลเมตร)	ทล. 331 ช่วง กม. 39+150 – 47+000	55.00	ผิวคอนกรีต, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบร่อง, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3) พร้อมไหล่ทาง	ไม่มี
18	26+300 – 35+350 (9.050 กิโลเมตร)	ทางหลวงยุทธศาสตร์ สัตหีบ-พนมสารคาม (ทล. 331) ช่วง กม. 06+500 – 09+350	80.00	ผิวคอนกรีต, 12 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, ไม่มีเกาะกลาง, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	12 ช่อง (ไป 6 กลับ 6)	ไม่มี
19	35+350 – 41+650 (6.300 กิโลเมตร)	รย.3013 ช่วง กม. 00+000 – 06+300	30.00	ผิวแอสฟัลต์, 4 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบสี, มีไหล่ทางและมีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2) พร้อมไหล่ทาง	ไม่มี

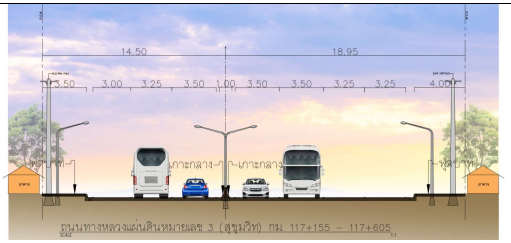
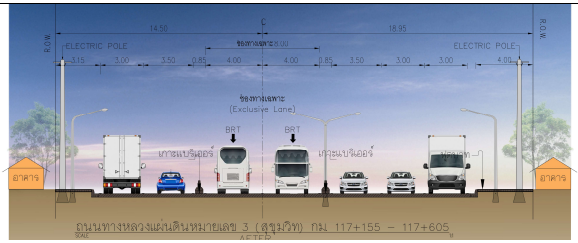
(Section A - A) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 116+030 – 116+480

(Section B - B) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 116+480 – 116+780

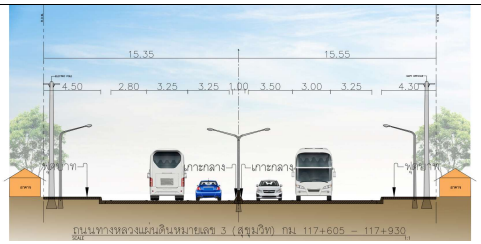
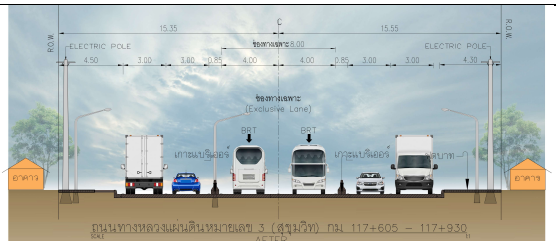




(Section C - C) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 116+780 – 117+155

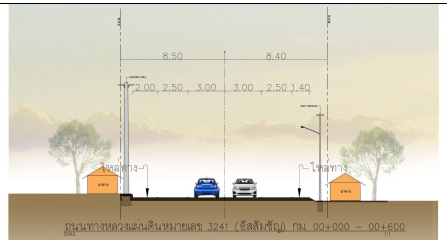
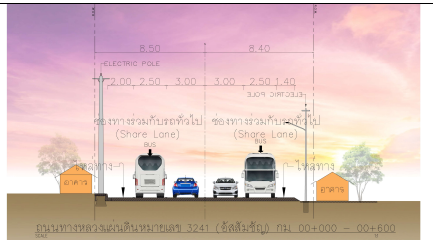




(Section D - D) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 117+155 – 117+605

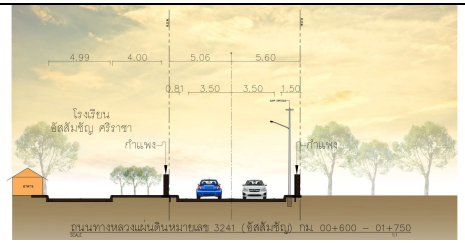
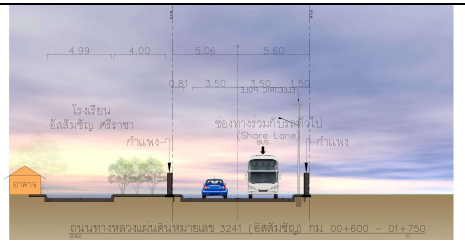
รูปที่ 9.2-4 ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย ชบ5

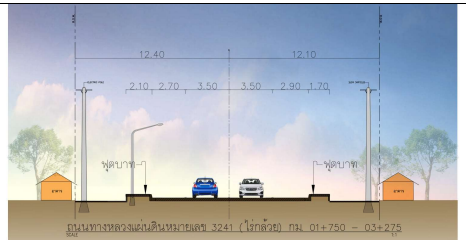
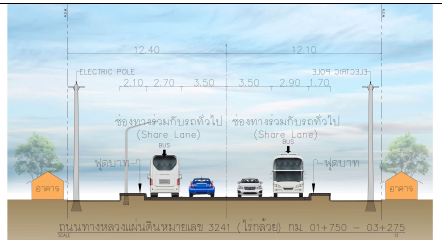
(Section E - E) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 117+605 – 117+930

(Section F - F) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนอัสสัมชัญ (ทล. 3241) ช่วง กม. 00+000 – 00+600

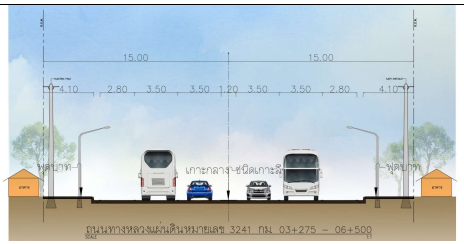
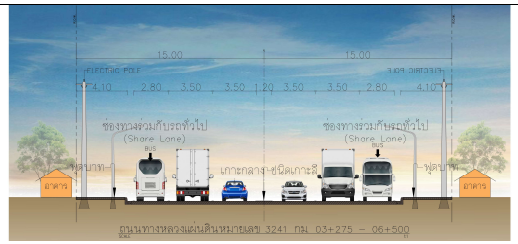




(Section G - G) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนอัสสัมชัญ (ทล. 3241) ช่วง กม. 00+600 – 01+750

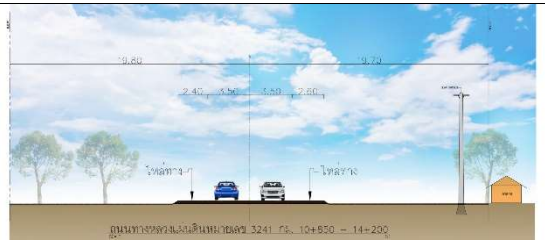
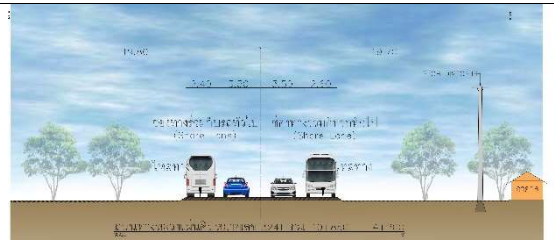




(Section H - H) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนไร่กล้วย (ทล. 3241) ช่วง กม. 01+750 – 03+275

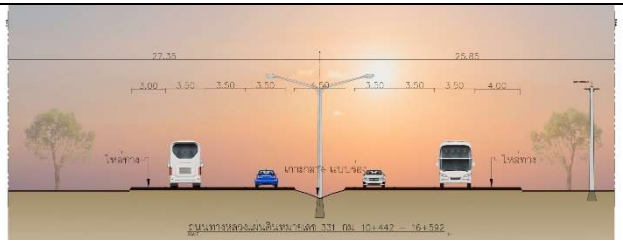
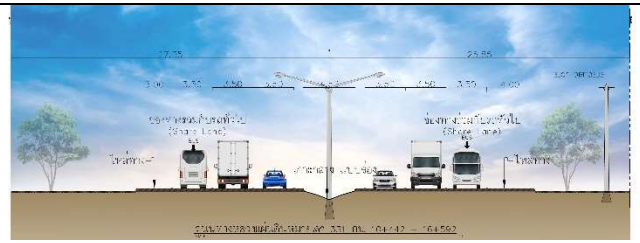
รูปที่ 9.2-4 ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย ชบ5 (ต่อ)

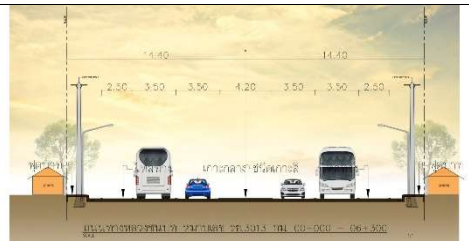
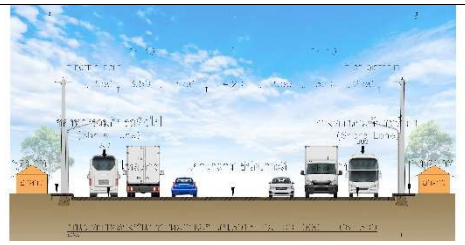
(Section I - I) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนน ทล. 3241 ช่วง กม. 03+275 – 06+500

(Section J - J) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนน ทล. 3241 ช่วง กม. 10+850 – 14+200

(Section K - K) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนน ทล. 331 ช่วง กม. 10+442 – 16+592

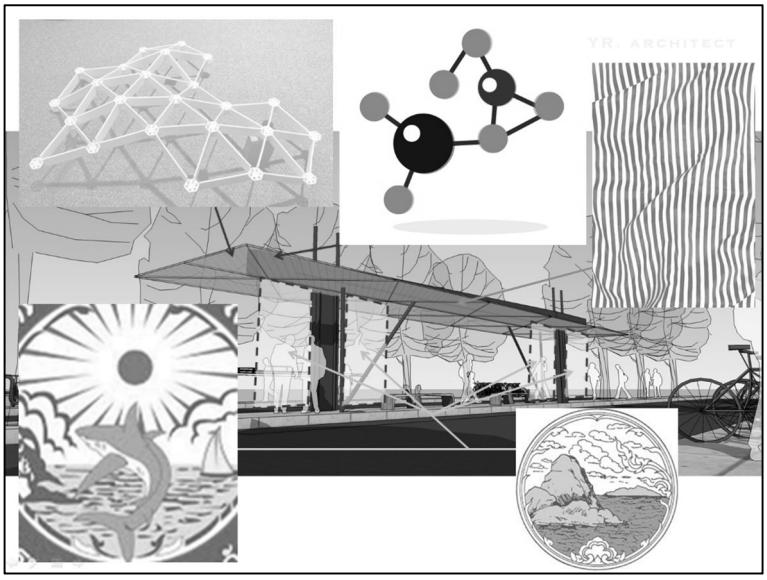
(Section L - L) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนทางหลวงชนบท หมายเลข รย. 3013 ช่วง กม. 0+000 – 6+300

รูปที่ 9.2-4 ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย ชบ5 (ต่อ)

9.2.3 ตำแหน่งและรูปแบบสถานี รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อการเดินทางของแนวเส้นทางสาย ชบ5

1) ตำแหน่งและรูปแบบสถานีของแนวเส้นทางจังหวัดชลบุรี (ชบ5)

แนวทางความคิดในการออกแบบสถานีของแนวเส้นทางจังหวัดชลบุรีนั้น ได้คำนึงถึงแนวทางรูปแบบที่จะนำมาใช้ในพื้นที่ เพื่อเกิดความน่าจดจำและความภูมิใจให้กับผู้โดยสารที่เดินทางเชื่อมต่อ โดยทำการออกแบบสถานีระบบขนส่งสาธารณะที่แสดงถึงความเป็นเมืองที่ทันสมัยและให้มีการใช้งานได้กับทุกคน ทั้งนี้จะต้องมีการศึกษาสภาพแวดล้อมของสถานีเดิม วัสดุหรือลวดลายที่คนทั่วไปรู้จัก เพื่อพัฒนาด้านการออกแบบทางด้านรูปร่าง ลวดลายต่างๆ ของวัสดุ และสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสถานี ที่ได้ผสมผสานสถาปัตยกรรมสมัยใหม่และเพิ่มเทคโนโลยีเข้าไป ดังตัวอย่าง**รูปที่ 9.2-5**



รูปที่ 9.2-5 แนวความคิดรูปแบบของป้ายรถโดยสาร จังหวัดชลบุรี

สำหรับตำแหน่งและรูปแบบสถานีของระบบขนส่งสาธารณะ สาย ชบ5 ประกอบด้วย 29 สถานี ซึ่งแบ่งเป็น สถานีชานเมือง จำนวน 21 สถานี (มีระยะห่างระหว่างสถานี ประมาณ 500 – 5,050 เมตร) และสถานีในเมือง จำนวน 8 สถานี (มีระยะห่างระหว่างสถานี ประมาณ 300 – 1,700 เมตร) อีกทั้งยังได้จัดให้มีศูนย์ซ่อมบำรุงบริเวณ สถานีที่ 27 และลานจอดแล้วจร กระจายไปตามสถานีต่างๆ ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 9.2-4** โดยประกอบด้วย 4 รูปแบบสถานี ดังนี้

รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3	รูปแบบที่ 4	รวม
สถานีอยู่บริเวณทางเท้าในเขตนอกเมือง	สถานีอยู่บริเวณทางเท้าในเขตชานเมือง/เมือง	สถานีอยู่บนเกาะกลาง	สถานีอยู่บริเวณเกาะกลาง และใกล้แยก	
11 สถานี	14 สถานี	2 สถานี	2 สถานี	29 สถานี

ตารางที่ 9.2-4 รายละเอียดองค์ประกอบของแต่ละสถานี ของเส้นทางสาย ชบ5

ลำดับ	ชื่อสถานี	ระยะห่างระหว่างสถานี (เมตร)	รูปแบบสถานี	สถานที่ใกล้เคียง	สิ่งอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงสถานี					
					ที่จอดจักรยาน	ทางม้าลาย+ไฟจราจร	สะพานลอย	จุดจอดรับ-ส่ง	On-Street Parking	ลานจอดแล้วจร
1	โรงเรียนดาราสมุทร ระดับปฐมวัย	0	เกาะกลาง	โรงเรียนดาราสมุทร ระดับปฐมวัย, สามเณราลัยพระหฤทัย, โรงพยาบาลสมิติเวชศรีราชา	●	●	●	●	-	●
2	วัดคาทอลิกพระหฤทัยพระเยซูเจ้า ศรีราชา	300	ทางแยก	วัดคาทอลิกพระหฤทัยพระเยซูเจ้า ศรีราชา, โรงเรียนศรีราชา, สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 2 (ศรีราชา)	-	●	-	-	-	-
3	สี่แยกวัดวังหิน	525	ทางแยก	ศาลาประชาคม ที่ว่าการอำเภอศรีราชา, สถานีตำรวจภูธร ศรีราชา, สำนักงาน การไฟฟ้าศรีราชา	●	●	●	-	-	-
4	โรบินสัน ศรีราชา	525	เกาะกลาง	โรบินสัน ศรีราชา, โรงพยาบาลพญาไทศรีราชา	●	●	●	●	-	-
5	โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา	650	ชิดทางเท้าในเมือง	โรงเรียน อัสสัมชัญศรีราชา	●	-	-	-	-	-
6	ชุมทางศรีราชา	1,400	ชิดทางเท้าในเมือง	ชุมทางศรีราชา, ศูนย์อบรมเยาวชนคามิลเลี่ยน	●	●	-	●	-	●
7	ซอย ศรีราชา-หนองค้อ 21	950	ชิดทางเท้าในเมือง	หมู่บ้านเทอเรสฮิลล์, หมู่บ้านคลาสสิคโฮม, ตำหนักหลวงปู่มังกรขาว	-	-	-	-	-	-
8	ซอยศรีราชา หนองค้อ 25	675	ชิดทางเท้าในเมือง	หมู่บ้านทรัพย์สิน, หมู่บ้านธารารินทร์	-	-	-	-	-	-
9	โรงเรียนวัดโพธิ์ทัตราชวิทยาลัย	520	ชิดทางเท้าในเมือง	หมู่บ้านอัมพรเพรส, โรงเรียนวัดโพธิ์ทัตราชวิทยาลัย	-	●	● (ก่อสร้าง)	-	-	-

ตารางที่ 9.2-4 รายละเอียดองค์ประกอบของแต่ละสถานี ของเส้นทางสาย ชบ5 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสถานี	ระยะห่างระหว่างสถานี (เมตร)	รูปแบบสถานี	สถานที่ใกล้เคียง	สิ่งอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงสถานี					
					ที่จอดจักรยาน	ทางม้าลาย+ไฟจราจร	สะพานลอย	จุดจอดรับ-ส่ง	On-Street Parking	ลานจอดแล้วจร
10	วัดนาพร้าว	700	ชิดทางเท้าในเมือง	เทสโก้ โลตัส วัดไร่กล้วย 2, มินิบิ๊กซีตลาดนัดนาพร้าว, วัดนาพร้าว	-	-	-	-	-	-
11	โรงเรียนสุรศักดิ์วิทยาคม	1,100	ชิดทางเท้าในเมือง	J-Park Sriracha, หมู่บ้านคันทรีโฮม2, BSC Driving Range, โรงเรียนสุรศักดิ์วิทยาคม	●	-	●	●	-	●
12	ทางแยกเขาดินล่าง	1,900	ชิดทางเท้าในเมือง	หมู่บ้านสวนเสือปาล์มฮิลล์, ศูนย์ปกส.รพ.สมเด็จฯ สาขาหนองค้อ	-	-	● (ก่อสร้าง)	-	-	-
13	สวนเสือศรีราชา	1,450	ชิดทางเท้าในเมือง	สวนเสือศรีราชา, หมู่บ้านศรีราชาแลนด์,	-	-	● (ก่อสร้าง)	●	-	●
14	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองขาม	1,650	ชิดทางเท้านอกเมือง	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองขาม, หมู่บ้านไข่มุก, หมู่บ้านฟอร์เรสต้า	●	-	-	-	-	-
15	โรงเรียนวัดหนองฆ้อ	1,525	ชิดทางเท้านอกเมือง	โรงเรียนวัดหนองฆ้อ, วัดหนองฆ้อ, ตลาดประชารัฐ ต.นัดวัดหนองฆ้อ	●	-	-	-	-	-
16	วัดเขาชีธรรมนิมิตร	1,625	ชิดทางเท้านอกเมือง	โรงเรียนบ้านเขาชี (โพธิ์นาคราษฎร์อุปถัมภ์), วัดเขาชีธรรมนิมิตร	-	-	-	-	-	-
17	นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 3	3,300	ชิดทางเท้านอกเมือง	นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 3	-	-	-	-	-	-
18	นิคมเหมราช ชลบุรี 2	5,050	ชิดทางเท้านอกเมือง	นิคมเหมราช ชลบุรี 2, วัดพันเสด็จนอก	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 9.2-4 รายละเอียดองค์ประกอบของแต่ละสถานี ของเส้นทางสาย ชบ5 (ต่อ)

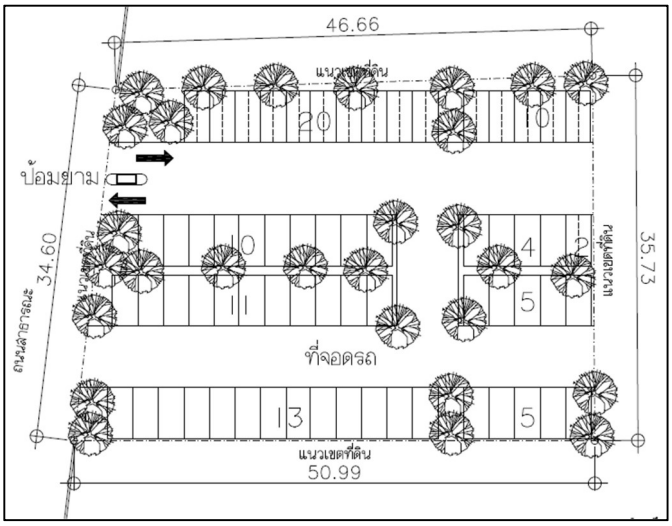
ลำดับ	ชื่อสถานี	ระยะห่างระหว่างสถานี (เมตร)	รูปแบบสถานี	สถานที่ใกล้เคียง	สิ่งอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงสถานี					
					ที่จอดจักรยาน	ทางม้าลาย+ไฟจราจร	สะพานลอย	จุดจอดรับ-ส่ง	On-Street Parking	ลานจอดแล้วจร
19	สถานีตำรวจภูธรบ่อวิน	4,550	ชิดทางเท้านอกเมือง	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคบึง 2, สถานีตำรวจภูธรบ่อวิน	-	-	-	-	-	-
20	นิคมอุตสาหกรรมโรจนะ บ่อวิน	1,700	ชิดทางเท้า	นิคมอุตสาหกรรมโรจนะ บ่อวิน ชลบุรี	-	-	-	-	-	-
21	โรงพยาบาลปิยะเวชช์ บ่อวิน	1,300	ชิดทางเท้านอกเมือง	โรงพยาบาลปิยะเวชช์ บ่อวิน, หมู่บ้านตะวันวิลล์, มัสยิดนูรุ้ลอิสลาม บ้านพันเสด็จใน	-	-	-	-	-	-
22	วัดพันเสด็จใน	700	ชิดทางเท้านอกเมือง	โรงเรียนบ้านเขาหิน, วัดพันเสด็จใน, องค์การบริหารส่วนตำบลบ่อวิน	-	-	-	-	-	-
23	แยกนิคมฯ เหมราช	1,350	ชิดทางเท้า	สำนักงานกิจการประปาบ่อวิน, ฮาร์ดแวร์คิง	-	-	-	-	-	-
24	ทะเลทองพลาซ่า	1,100	ชิดทางเท้านอกเมือง	ทะเลทองพลาซ่า, โรงเรียนปัญญานฤมิต, ตลาดสดเมืองทองแลนด์แอนด์เฮ้าส์	-	-	-	-	-	-
25	เทสโก้ โลตัส บ่อวิน	1,400	ชิดทางเท้าในเมือง	เทสโก้ โลตัส บ่อวิน, หมู่บ้านสาธิต, หมู่บ้านธัญพิชา	●	●	-	●	-	-
26	วัดห้วยปราบ	1,650	ชิดทางเท้าในเมือง	วัดห้วยปราบ, โรงเรียนบ้านห้วยปราบ, วัดสันติคีรี, ตลาดสมาร์ทแลนด์เซ็นเตอร์พ้อย	●	●	-	-	-	-
27	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยปราบ	1,700	ชิดทางเท้าในเมือง	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยปราบ, หมู่บ้าน ศุภลักษณ์ พาร์ควิว, หมู่บ้านศศิธร 2	-	-	-	-	-	-
28	ตลาดสะพาน 4 พลาซ่า	1,650	ชิดทางเท้าในเมือง	ตลาดสะพาน 4 พลาซ่า, วัดราษฎร์อัสดาราม, โรงเรียนมาบยางพรวิทยาคม	-	-	-	-	-	-
29	เขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์นฯ	700	ชิดทางเท้าในเมือง	เขตประกอบการอุตสาหกรรม สยามอีสเทิร์นฯ	-	-	-	●	-	●

2) ลานจอดแล้วจรของแนวเส้นทางจังหวัดชลบุรี (ชบ5)

สำหรับตำแหน่งและรูปแบบลานจอดแล้วจร ประกอบด้วย 4 ลานจอดแล้วจร ได้แก่ บริเวณโรงเรียนดาราสมุทร ระดับปฐมวัย BSC Driving Range สวนเสือศรีราชา และเขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์ค มีจำนวนช่องจอดรถยนต์ทั้งหมด 130 คัน และช่องจอดรถมอเตอร์ไซค์ ทั้งหมด 90 คัน โดยตำแหน่งของลานจอดแล้วจร แสดงใน**ตารางที่ 9.2-5**

ตารางที่ 9.2-5 รายละเอียดลานจอดแล้วจร ของเส้นทางสาย ชบ5

ลำดับ	รูปแบบ	ตำแหน่ง	พิกัด	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	จำนวนช่องจอดรถยนต์	จำนวนช่องจอดรถมอเตอร์ไซค์
1	ลานจอดแล้วจร	ตรงข้าม โรงเรียนดาราสมุทร ระดับปฐมวัย	13.181378, 100.931356	1,100	24	16
2	ลานจอดแล้วจร	ตรงข้าม BSC Driving Range	13.154347, 100.980247	1,120	27	18
3	ลานจอดแล้วจร	ตรงข้าม สวนเสือศรีราชา	13.147175, 101.010920	1,169	28	20
4	ลานจอดแล้วจร	เขตประกอบการอุตสาหกรรม สยามอีสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์ค	13.005107, 101.131162	1,100	48	32



รูปที่ 9.2-6 ตัวอย่างผังลานจอดแล้วจร ของเส้นทางสาย ชบ5

3) ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) แนวเส้นทางจังหวัดชลบุรี (ชบ5)

พื้นที่ศูนย์ซ่อมบำรุงของจังหวัดชลบุรีตั้งอยู่บริเวณด้านหน้านิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง สำหรับแนวความคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการวางผังอาคาร ทางที่ปรึกษายังคงแนวความคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการวางผังอาคารที่มีพื้นที่สีเขียวเป็นองค์ประกอบในการใช้พื้นที่อาคารให้ได้ประโยชน์สูงสุด ดังนั้นแนวความคิดที่ว่า ป่าล้อมเมือง เป็นแนวความคิดเพื่อการใช้งานที่ดี ในด้านต่างๆ ดังนั้น แนวความคิดการวางพื้นที่การใช้งาน ตามลำดับการเข้าถึงและใช้งานในพื้นที่ให้ครบองค์ประกอบ ดังพื้นที่ต่อไปนี้ โดยพื้นที่จังหวัดนี้ ไม่มีพื้นที่ park and ride ในบริเวณพื้นที่ศูนย์ซ่อมบำรุง สำหรับเรื่อง TRAFFIC FLOW ของผังศูนย์ซ่อมบำรุง จังหวัดชลบุรี จัดการเดินรถให้เป็นเดินรถทางเดียว เพื่อทั้งมีความปลอดภัยด้านการใช้งานและปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ในการดูแลพื้นที่ส่วนต่างๆ

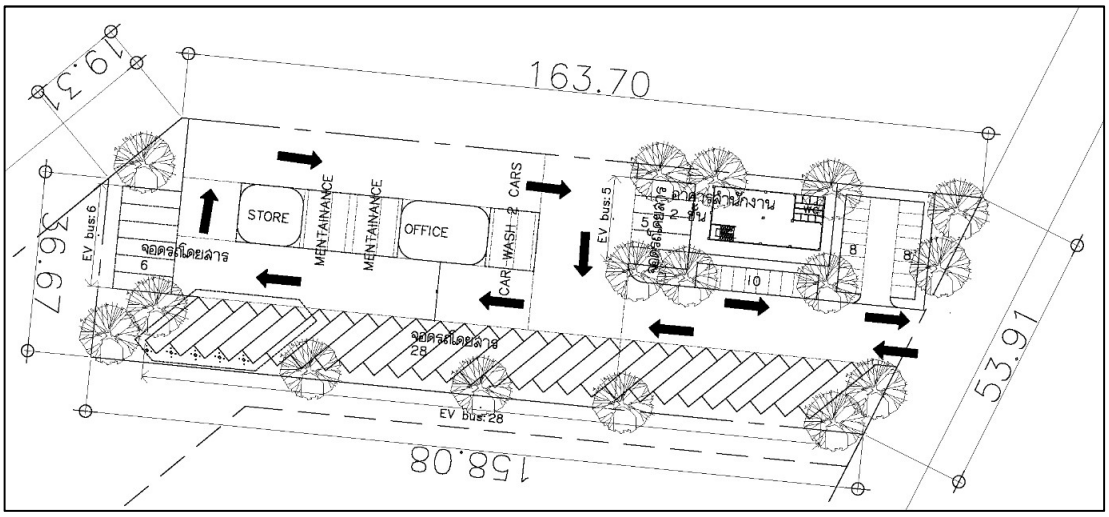
(1) อาคารสำนักงาน และพื้นที่จอดรถพนักงาน

- อาคารสำนักงาน 2 ชั้น ขนาด 450 ตร.ม.
- พื้นที่จอดรถพนักงาน 26 คัน 650 ตร.ม.

(2) พื้นที่ซ่อมบำรุง (workshop) และ พื้นที่จอดรถ (bus parking)

- พื้นที่ ชาร์จแบตเตอรี่รถ 5 คัน (fast charge 1 ชุด normal charge 4 ชุด) 300 ตร.ม.
- พื้นที่ ล้างรถ/ทำสี 2 คัน 120 ตร.ม.
- พื้นที่ เก็บของ 43 ตร.ม.
- inspection/preventive mentainace pit 3 คัน 56 ตร.ม.
- driver's complaint pit 1 คัน 14 ตร.ม.
- operation block 100 ตร.ม.
- พื้นที่ workshop สำหรับซ่อมบำรุง 384 ตร.ม.
- พื้นที่ จอดรถโดยสาร EV Bus 34 คัน 4,290 ตร.ม.

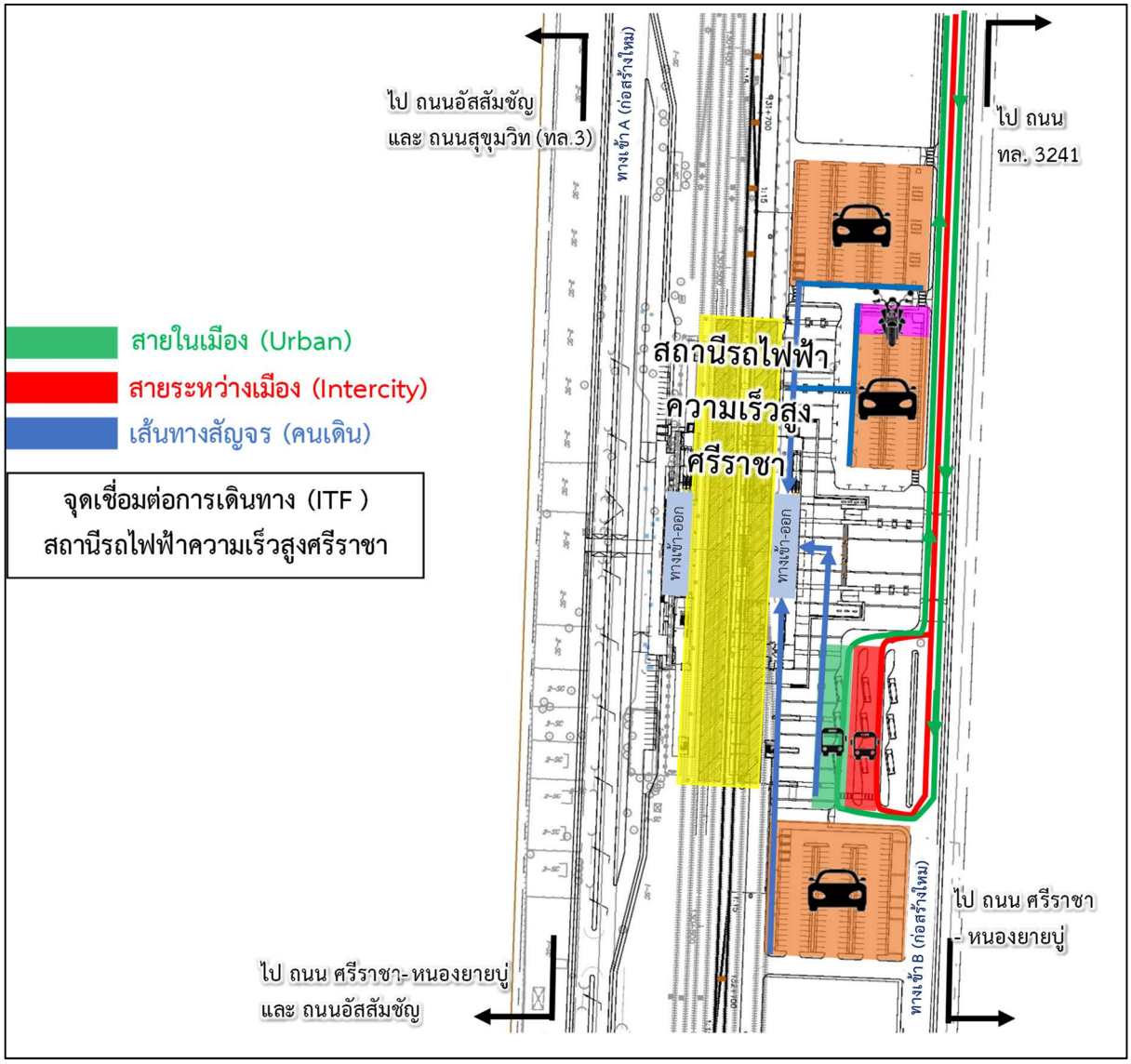
(3) พื้นที่ สีเขียว 1,504 ตร.ม.



รูปที่ 9.2-7 ผังการเดินรถสัญจรภายในพื้นที่ซ่อมบำรุง ของจังหวัดชลบุรี

4) สถานีขนส่งมวลชนร่วม (Intermodal Transfer Facilities) แนวเส้นทางจังหวัดชลบุรี (ชบ5)

สำหรับจุดเชื่อมต่อการเดินทาง (ITF) บริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูงสถานีศรีราชา ทางที่ปรึกษาได้เสนอให้มีการปรับปรุงลานจอดรถทัวร์ของสถานีรถไฟความเร็วสูง โดยติดตั้งศาลารอรถและป้ายสถานี เพื่อใช้เป็นสถานีรถโดยสารสาธารณะ ทั้งสายในเมืองและสายระหว่างเมือง พร้อมทั้งปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ได้แก่ จุดจอดรถยนต์ส่วนบุคคล จุดจอดรถจักรยานยนต์ และจุดขึ้น-ลง สาธารณะ ให้มีความเชื่อมโยงและเข้าถึงได้ง่ายจากสถานีรอรถโดยสาร ดัง**รูปที่ 9.2-8**



รูปที่ 9.2-8 ตัวอย่างจุดเชื่อมต่อการเดินทาง (ITF) บริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูงสถานีศรีราชา

9.3 การออกแบบเบื้องต้นสายทางนำร่อง จังหวัดระยอง

9.3.1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดระยอง (รย1)

แนวเส้นทางการสำรวจออกแบบระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดระยอง แสดงดัง**รูปที่ 9.3-1** มีจุดเริ่มต้นที่ทางเข้า-ออก นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด บนถนนทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) กม. 205+350 มุ่งตรงไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ตามแนวถนนทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ผ่านจุดตัดทางแยกกับถนนทางหลวงหมายเลข 3191 ผ่านโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง เทสโก้โลตัส มาบตาพุด ผ่านจุดตัดสี่แยกบริเวณตลาดมาบตาพุด ผ่านแยกเนินสำลี บริเวณ กม. 210+650 ผ่านวัดโขดหิน ผ่านสำนักงานขนส่งจังหวัดระยอง ผ่านสะพานข้ามคลองน้ำหู บริเวณ กม. 214+195 จากนั้นแนวเส้นทางจะเบี่ยงไปทางทิศตะวันออก ผ่านองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง โรงเรียนอัสสัมชัญระยอง สนามกีฬากลางจังหวัดระยอง ผ่านจุดตัดสี่แยกบริเวณบริษัท มิตรยนต์ระยอง จำกัด และแนวเส้นทางจะมุ่งหน้าตรงไปทางทิศตะวันออกตามแนวถนนทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ผ่านจุดตัดสามแยก บริเวณโรงพยาบาลระยอง จากนั้นแนวเส้นทางจะเบี่ยงไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ผ่านสะพานข้ามแม่น้ำระยอง บริเวณ กม. 222+306 ผ่านจุดตัดสามแยก บริเวณบุญชู ออโต้แอร์ ผ่านจุดตัดสามแยก บริเวณร้านระยองรถบ้าน 2001 ผ่านสะพานข้ามคลองคา บริเวณ กม. 223+739 จากนั้นแนวเส้นทางจะเบี่ยงไปทางทิศตะวันออก ผ่านปั๊มน้ำมันไออาร์พีซี สวนสุขภาพเชิงเนิน ผ่านทางเข้า-ออก เขตประกอบการอุตสาหกรรม บริษัทไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) จากนั้นแนวเส้นทางจะเลี้ยวซ้ายไปยังถนนทางหลวงหมายเลข 36 จนไปสิ้นสุดแนวเส้นทางที่บริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง รวมระยะทางประมาณ 21.6 กิโลเมตร

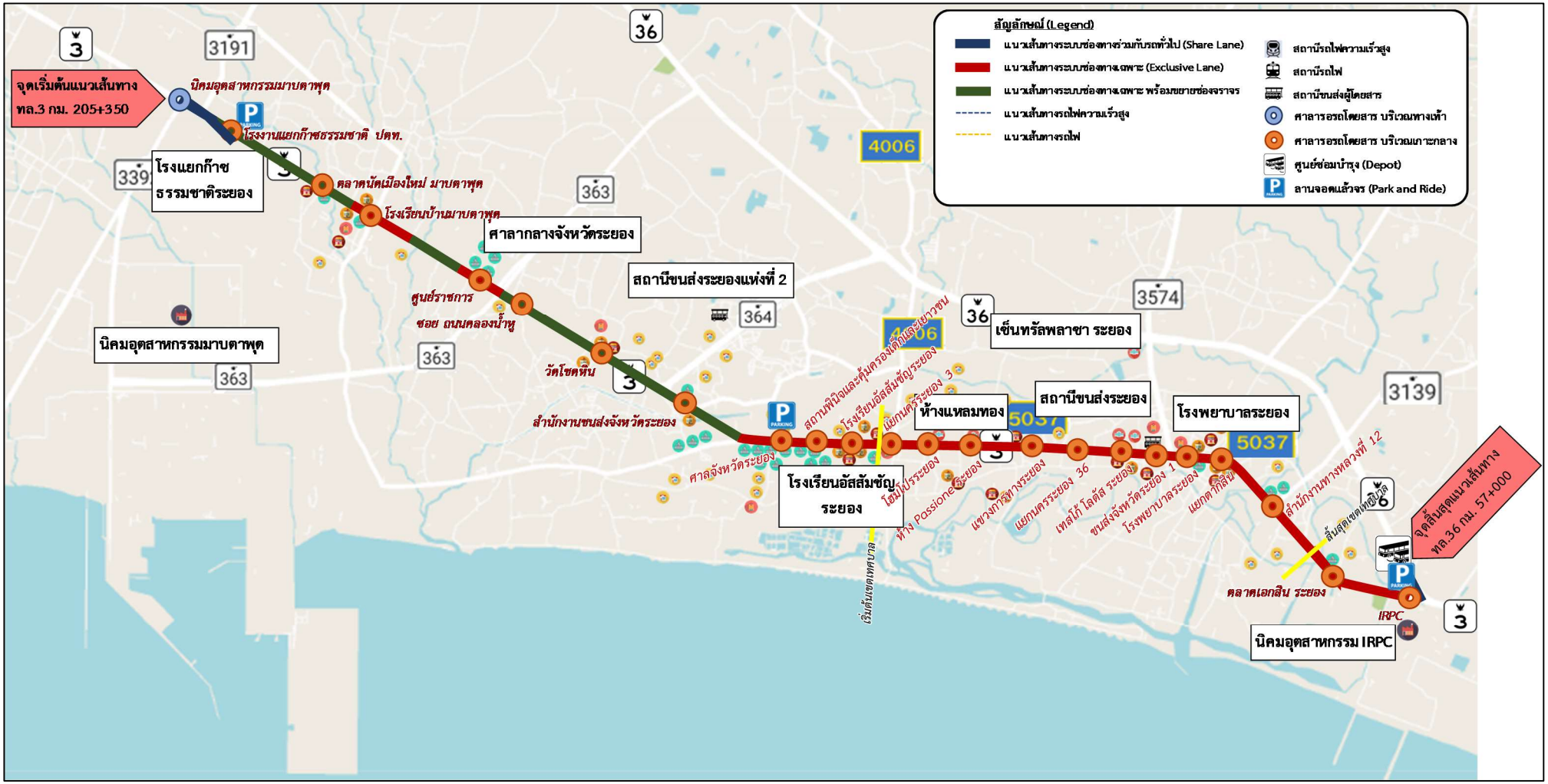
ข้อมูลรายละเอียดสถานที่สำคัญ การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ โครงข่ายถนนที่พาดผ่าน ได้แสดงดัง**ตารางที่ 9.3-1**

ตารางที่ 9.3-1 ข้อมูลรายละเอียดแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดระยอง (สาย รย1)

ระยะทาง	21.6 กม.
การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น	- สถานีขนส่งระยองแห่งที่ 1
สถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่าน	พื้นที่อ่อนไหวและหน่วยงานราชการ จำนวน 91 แห่ง แบ่งเป็น - สถานศึกษา 14 แห่ง เช่น โรงเรียนอัสสัมชัญระยอง โรงเรียนนครระยองวิทยาคม (วัดโขดใต้) และโรงเรียนเทศบาลวัดโขดทิมธาราม - ศาสนสถาน 16 แห่ง เช่น วัดป่าประดู่ วัดเนินพระ และวัดโสภณวนาราม - สถานพยาบาล 5 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลจังหวัดระยอง และโรงพยาบาลจุฬารัตน์ - หน่วยงานราชการ 56 แห่ง เช่น องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ศาลเยาวชนและครอบครัว จังหวัดระยอง และองค์การบริหาส่วนตำบลเนินพระ แหล่งโบราณสถานในระยะ 1 กิโลเมตร จำนวน 4 แห่ง เช่น - วัดลุ่มมหาชัยชุมพล วัดป่าประดู่ และเจดีย์หลังเก่าโรงพยาบาลระยอง นิคม/โรงงานขนาดใหญ่ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ - นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และเขตประกอบการอุตสาหกรรม IRPC ศูนย์การค้า/ตลาดขนาดใหญ่ จำนวน 6 แห่ง ได้แก่ - ห้างแหลมทอง ตลาดสดสตาร์จังหวัดระยอง และเทศบันเทิงพลาซ่า

ตารางที่ 9.3-1 ข้อมูลรายละเอียดแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดระยอง (สาย รย1) (ต่อ)

การใช้ประโยชน์ที่ดิน รอบแนวเส้นทาง	- พื้นที่เกษตรกรรม รวม 4.0% - พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง รวม 73.6% - พื้นที่ป่าไม้ รวม 0.0% - พื้นที่น้ำ รวม 1.7% - พื้นที่ย่านอุตสาหกรรม รวม 6.9% - พื้นที่เบ็ดเตล็ด รวม 13.7%
ตำบลตามแนวเส้นทาง	5 ตำบล ได้แก่ ต.เชิงเนิน เทศบาลนครระยอง ต.ท่าประดู่ ต.เนินพระ และ ต.มาบตาพุด
โครงข่ายถนนที่พาดผ่าน	ผ่านโครงข่ายถนนของกรมทางหลวง 2 สาย ได้แก่ ทล.3 และ ทล.36 รวมความยาว 14.94 กิโลเมตร และถนนในเขตเทศบาลระยอง รวมความยาว 6.66 กิโลเมตร ดังนี้ - ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 205+350 – 216+990 - ถนนสุขุมวิท (เขตเทศบาลระยอง) ช่วง กม. 216+990 – 223+650 - ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 223+650 – 225+445 - ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 ช่วง กม. 57+000 – 58+505



รูปที่ 9.3-1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย รย1

9.3.2 รูปแบบยานพาหนะ ระบบการให้บริการ และการจัดช่องทางเดินรถของแนวเส้นทางสาย รย1

จากการพิจารณาคัดเลือกรูปแบบของระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมของเส้นทางสาย รย1 จะเป็นรถโดยสารแทรมบัส ขนาด 18 เมตร (EV Tram Bus) ขนาดความจุ 80 คน ที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ไฟฟ้า ส่วนการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะสาย รย1 มีลักษณะรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะ ทั้งแบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) และแบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) ดัง**รูปที่ 9.3-2** และ**รูปที่ 9.3-3** โดยในแนวเส้นทางทั้งหมด 21.60 กิโลเมตร จะประกอบด้วย

1) **แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)** ระยะทาง 18.90 กิโลเมตร ได้กำหนดให้ใช้ช่องจราจรขวาสุดเป็นช่องทางเดินรถเฉพาะ และมีการแบ่งแยกช่องทางอย่างชัดเจน (Center Transitway) โดยมีการรื้อเกาะกลาง (Street Island) ออก และทำการปรับพื้นที่ช่องทางเดินรถช่องขวาสุดของถนนเดิมมาเป็นช่องทางเดินรถเฉพาะพร้อมทั้งก่อสร้างเกาะยก (Rasied Median) ดัง**รูปที่ 9.3-4**
2) **แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Share Lane)** ระยะทาง 2.70 กิโลเมตร ซึ่งเป็นการวิ่งชิดขอบด้านนอก (ริมทางเท้า) โดยใช้ช่องจราจรในถนนรวมกับรถอื่นๆ และมีการใช้ระบบการบริหารจัดการและควบคุมการจอดรถตามแนวเส้นทาง รวมถึงระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะในบริเวณทางแยก

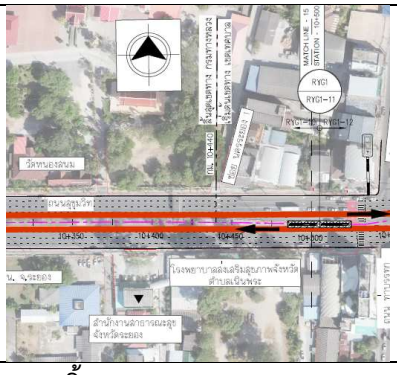
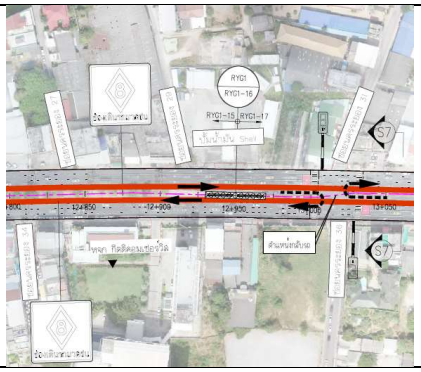
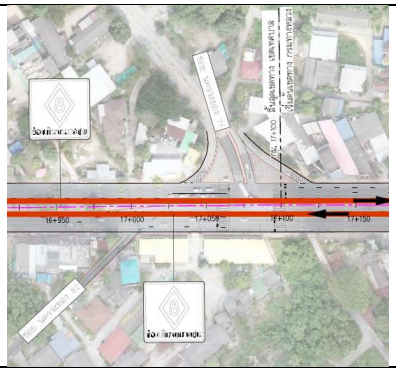
ข้อมูลรายละเอียดรูปแบบยานพาหนะ ความถี่การให้บริการ ลักษณะเขตทาง ตลอดจนแนวเส้นทางการเดินรถได้แสดงดัง**ตารางที่ 9.3-2** และสรุปรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย รย1 แสดงใน**ตารางที่ 9.3-3**

ตารางที่ 9.3-2 ข้อมูลรายละเอียดรูปแบบยานพาหนะ ลักษณะเขตทาง แนวเส้นทางการเดินรถของจังหวัดระยอง (สาย รย1)

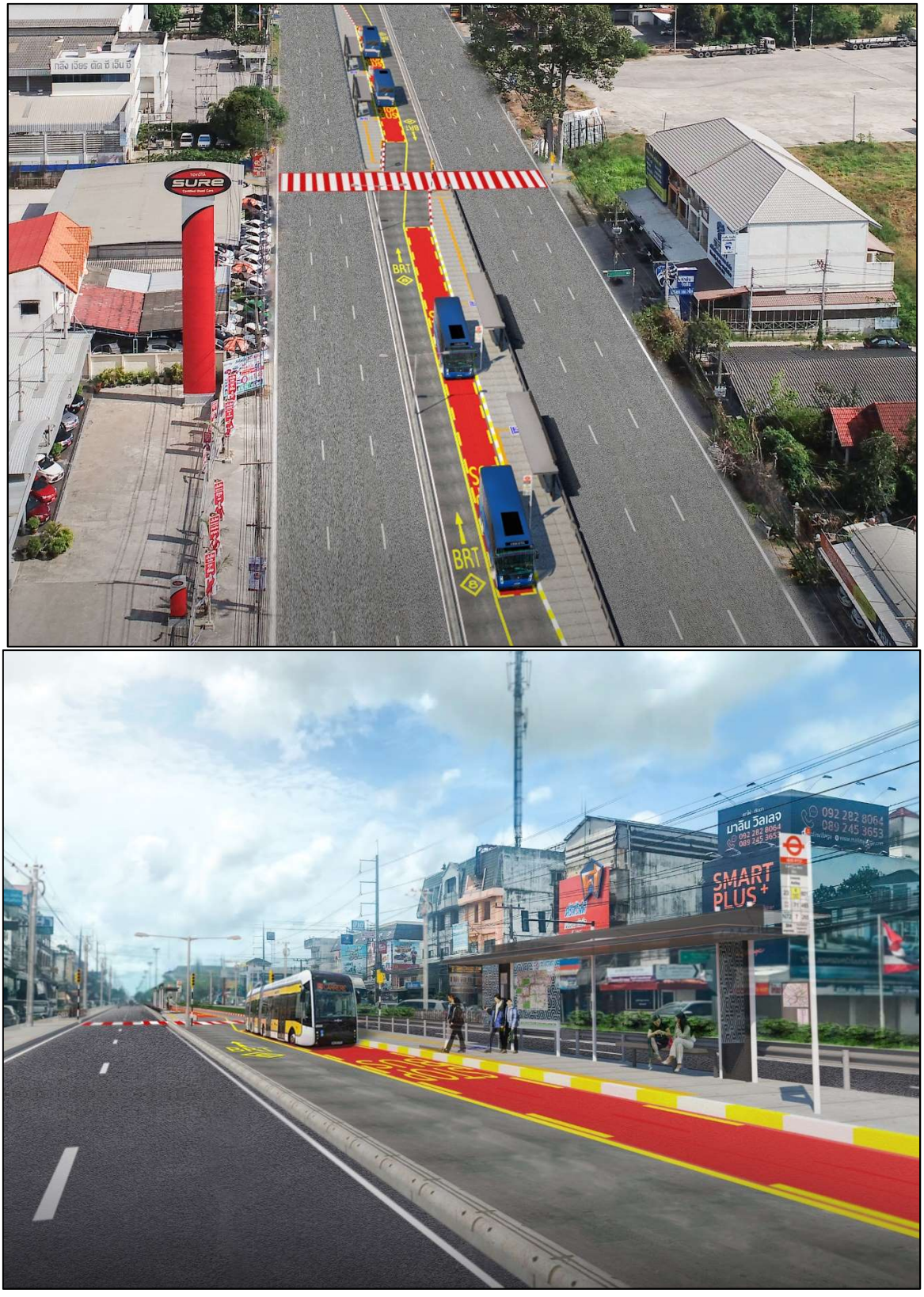
รูปแบบยานพาหนะที่ใช้	Tram Bus ยาว 18 เมตร ขนาดความจุ 80 คน (นั่ง 60 ยืน 20)
ความถี่การให้บริการ	ช่วงเวลาเร่งด่วน 6 นาที (10 คัน/ชม.) ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน 10 นาที (6 คัน/ชม.)
ค่าโดยสาร	15 บาทตลอดสาย
ลักษณะเขตทาง (Right Of Way)	มีลักษณะเขตทางแบบควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B) ในช่วงที่วิ่งบนถนนสุขุมวิทจากโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยองถึงนิคมฯ IRPC รวมระยะทาง 18.9 กม. โดยอนุญาตให้รถขนส่งสาธารณะอื่นสามารถใช้ช่องทางพิเศษได้ ส่วนช่วงทางอื่นๆ และช่วงทางแยกสัญญาณไฟจราจรจะมีลักษณะเขตทางแบบใช้ร่วมกัน (ROW C) เปลี่ยนรูปแบบเป็นช่องทางร่วมกับกระแสจราจรของยานพาหนะประเภทอื่น (Share Lane)

ตารางที่ 9.3-2 ข้อมูลรายละเอียดรูปแบบยานพาหนะ ลักษณะเขตทาง แนวเส้นทางการเดินรถ ของจังหวัดระยอง (สาย รย1) (ต่อ)

แนวเส้นทางการเดินรถ (ขาไป-ขากลับ)	**แนวเส้นทางการเดินรถขาไป** **จุดเริ่มต้น ----** เริ่มต้นที่ศูนย์ซ่อมบำรุง โดยวิ่งลักษณะช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) บนถนน ทล.36 จากนั้นจะเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนสุขุมวิท (ทล.3) และเปลี่ยนมาวิ่งแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) เข้าไปรับผู้โดยสารที่สถานี IRPC เป็นสถานีแรก จากนั้นจะวิ่งถนนสุขุมวิท (ทล.3) ผ่านโรงเรียนอัสสัมชัญ ผ่านแยกเนินสาลี ผ่านตลาดมาบตาพุด ไปจนถึงโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง จากนั้นจะเปลี่ยนรูปแบบเป็น Shared Lane วิ่งข้างสะพานข้ามแยกมาบตาพุด จนไปสิ้นสุดที่สถานีสุดท้ายบริเวณทางเข้านิคมมาบตาพุด **----จุดสิ้นสุด** **แนวเส้นทางการเดินรถขากลับ** **จุดเริ่มต้น ----** เริ่มต้นบริเวณทางเข้านิคมมาบตาพุด โดยวิ่งลักษณะช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) เข้าไปวนส่งผู้โดยสารและกลับรถออกสู่ถนนสุขุมวิท (ทล.3) จากนั้นรูปแบบการวิ่งเหมือนกับแนวเส้นทางการเดินรถขาไป จนไปสิ้นสุดที่ศูนย์ซ่อมบำรุง **----จุดสิ้นสุด**

แนวการเดินรถบริเวณนิคมมาบตาพุด	จุดเริ่มต้นถนนเขตเทศบาลระยอง
	
ตัวอย่างป้ายช่องทางเดินรถเฉพาะ	**จุดสิ้นสุดถนนเขตเทศบาลระยอง**
	

รูปที่ 9.3-2 ตัวอย่างแนวเส้นทางการเดินรถบริเวณต่างๆ ของแนวเส้นทางสาย รย1



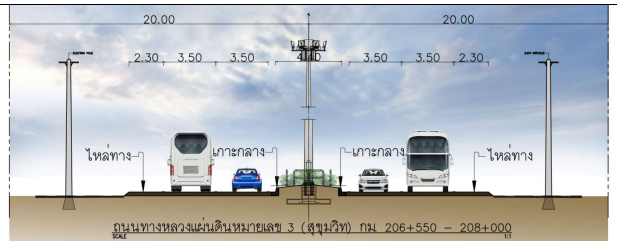
รูปที่ 9.3-3 ตัวอย่างการจัดช่องทางเดินรถแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ของแนวเส้นทางสาย รย1

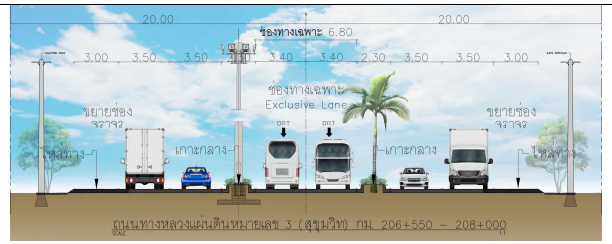
ตารางที่ 9.3-3 ลักษณะทางกายภาพและรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะบนถนนเส้นทางสาย รย1

ลำดับ	ช่วง กม. ของแนวสายทาง (ระยะทาง)	ช่วง ถนน/ทางหลวง	ความกว้างเขตทาง (ม.)	ลักษณะทางกายภาพของถนนเดิม	รูปแบบช่องจราจรระบบขนส่งสาธารณะ	จำนวนช่องจราจรรถทั่วไป (ช่อง)	ความกว้างเขตทางเฉพาะและจำนวนช่องจราจรเฉพาะรถโดยสารสาธารณะ
1	00+000 – 01+200 (1.200 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 205+350 – 206+550	40.00	ผิวแอสฟัลต์, 4 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบยก, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	ไม่มี
2	01+200 – 02+650 (1.450 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 206+550 – 208+000	40.00	ผิวแอสฟัลต์, 4 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบยก, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) และขยายช่องจราจร	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกั้น 2 ฝั่ง
3	02+650 – 03+800 (1.150 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 208+000 – 209+150	40.00	ผิวแอสฟัลต์, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.25 - 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบยก, มีไหล่ทางและมีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวทางคอนกรีตเสริมแหล็ก	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกั้น 2 ฝั่ง
4	03+800 – 04+400 (0.600 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 209+150 – 209+750	40.00	ผิวแอสฟัลต์, 4 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบยก, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) และขยายช่องจราจร	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกั้น 2 ฝั่ง
5	04+400 – 05+425 (1.025 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 209+750 – 210+775	40.00	ผิวแอสฟัลต์, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบยก, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวทางคอนกรีตเสริมแหล็ก	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2) พร้อมไหล่ทาง	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกั้น 2 ฝั่ง
6	05+425 – 08+850 (3.425 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 210+775 – 214+200	40.00	ผิวแอสฟัลต์, 4 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.65 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบยก, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) และขยายช่องจราจร)	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกั้น 2 ฝั่ง
7	08+850 – 09+650 (0.800 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 214+200 – 215+000	40.00	ผิวแอสฟัลต์, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบยก, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) และขยายช่องจราจร)	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกั้น 2 ฝั่ง

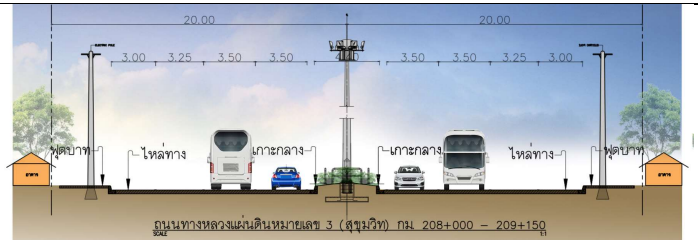
ตารางที่ 9.3-3 ลักษณะทางกายภาพและรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะบนถนนเส้นทางสาย รย1 (ต่อ)

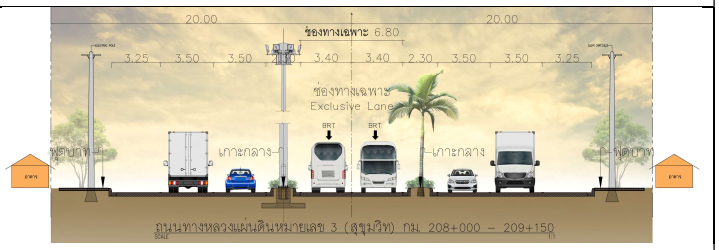
ลำดับ	ช่วง กม. ของแนวสายทาง (ระยะทาง)	ช่วง ถนน/ทางหลวง	ความกว้างเขตทาง (ม.)	ลักษณะทางกายภาพของถนนเดิม	รูปแบบช่องจราจรระบบขนส่งสาธารณะ	จำนวนช่องจราจรรถทั่วไป (ช่อง)	ความกว้างเขตทางเฉพาะและจำนวนช่องจราจรเฉพาะรถโดยสารสาธารณะ
8	09+650 – 11+640 (1.990 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 215+000 – 216+990	40.00	ผิวแอสฟัลต์, 8 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบยก, มีไหล่ทางและทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวทางคอนกรีตเสริมแหล็ก	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกั้น 2 ฝั่ง
9	11+640 – 15+025 (3.385 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (เขตเทศบาล) (ทล. 3) ช่วง กม. 216+990 – 220+375	40.00	ผิวแอสฟัลต์, 8 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบยก, มีไหล่ทางและทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวทางคอนกรีตเสริมแหล็ก	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกั้น 2 ฝั่ง
10	15+025 – 17+000 (1.975 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (เขตเทศบาล) (ทล. 3) ช่วง กม. 220+375 – 222+350	40.00	ผิวแอสฟัลต์, 8 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบยก, มีไหล่ทางและทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวทางคอนกรีตเสริมแหล็ก	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกั้น 2 ฝั่ง
11	17+000 – 18+300 (1.300 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (เขตเทศบาล) (ทล. 3) ช่วง กม. 222+350 – 223+650	40.00	ผิวแอสฟัลต์, 8 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบยก, ไม่มีไหล่ทาง แต่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวทางคอนกรีตเสริมแหล็ก	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกั้น 2 ฝั่ง
12	18+300 – 18+650 (0.350 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 223+650 – 224+000	40.00	ผิวแอสฟัลต์, 8 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบยก, ไม่มีไหล่ทาง แต่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวทางคอนกรีตเสริมแหล็ก	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกั้น 2 ฝั่ง
13	18+650 – 20+095 (1.445 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 224+000 – 225+445	40.00	ผิวแอสฟัลต์, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบยก, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวทางคอนกรีตเสริมแหล็ก	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2) พร้อมไหล่ทาง	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกั้น 2 ฝั่ง
14	20+095 – 21+600 (1.505 กิโลเมตร)	ทล. 36 ช่วง กม. 57+000 – 58+505	80.00	ผิวแอสฟัลต์, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบร่อง, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	ไม่มี

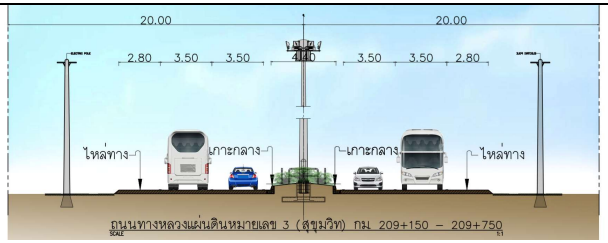


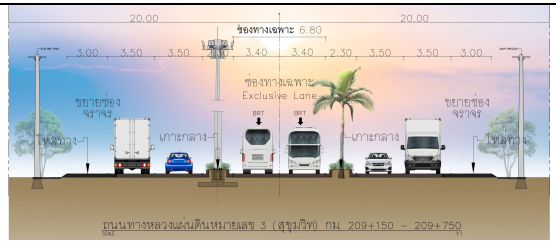
(Section A - A) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 206+550 – 208+000

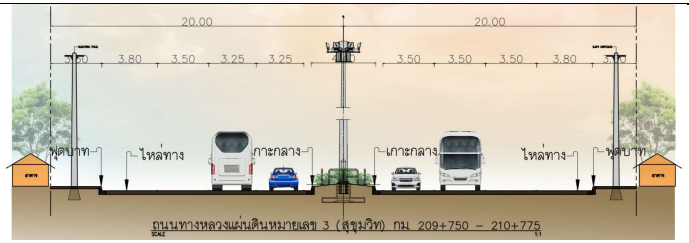


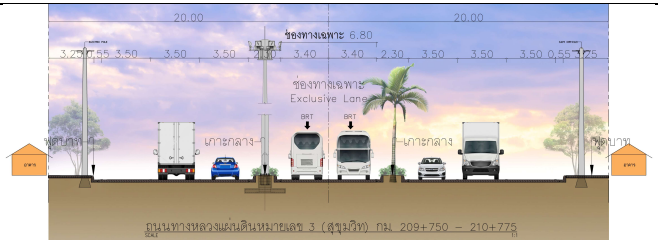
(Section B - B) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 208+000 – 209+150



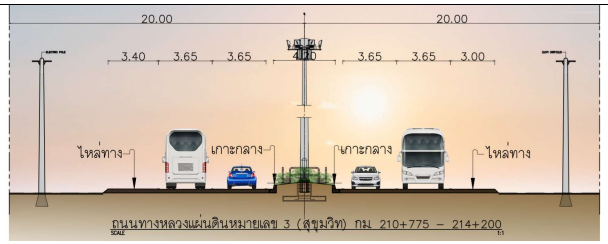
(Section C - C) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 209+150 – 209+750

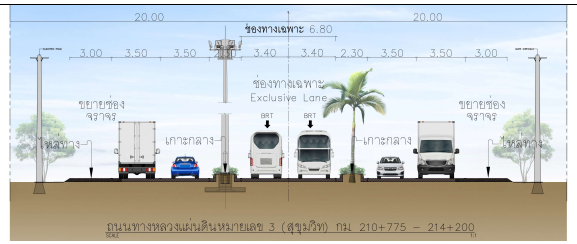





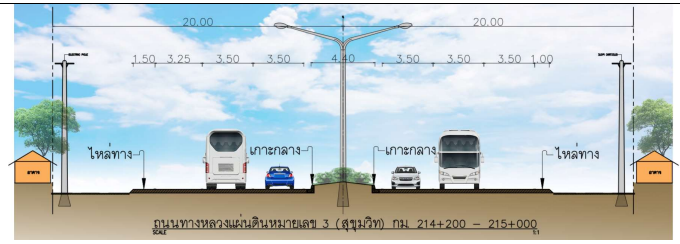
(Section D - D) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 209+750 – 210+775

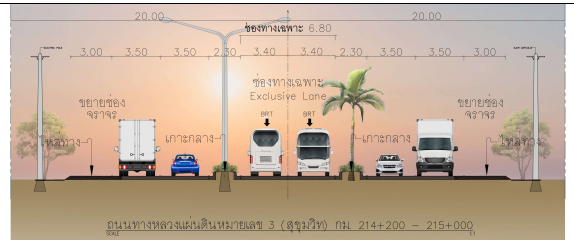
รูปที่ 9.3-4 ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย รย1

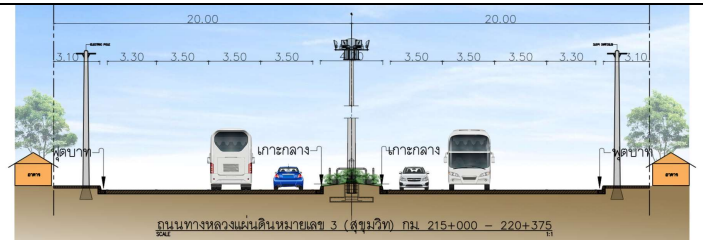


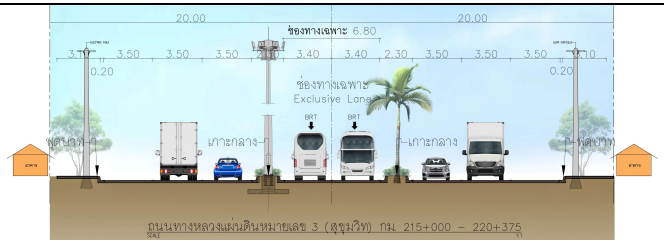
(Section E - E) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 210+775 – 214+200

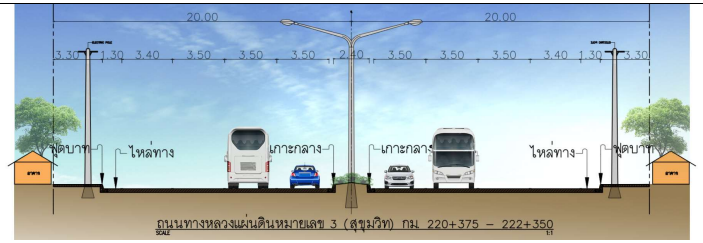


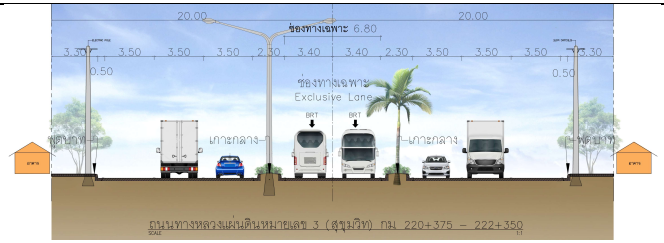
(Section F - F) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 214+200 – 215+000



(Section G - G) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 215+000 – 220+375

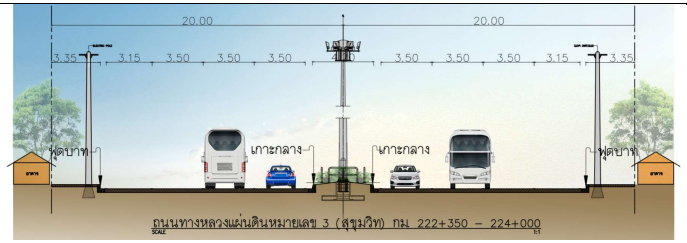



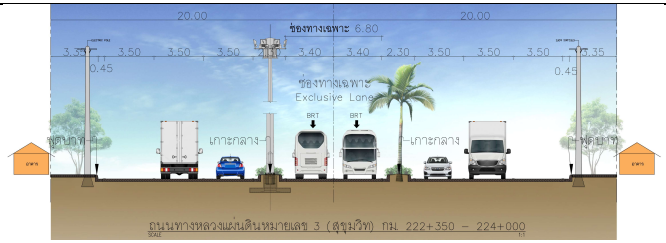


(Section H - H) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 220+375 – 222+350

รูปที่ 9.3-4 ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย รย1 (ต่อ)

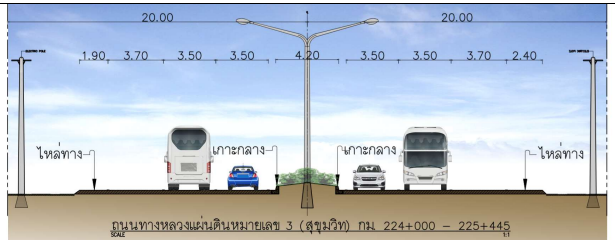


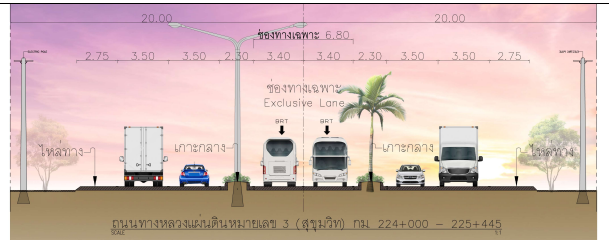




(Section I - I) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 222+350 – 224+000







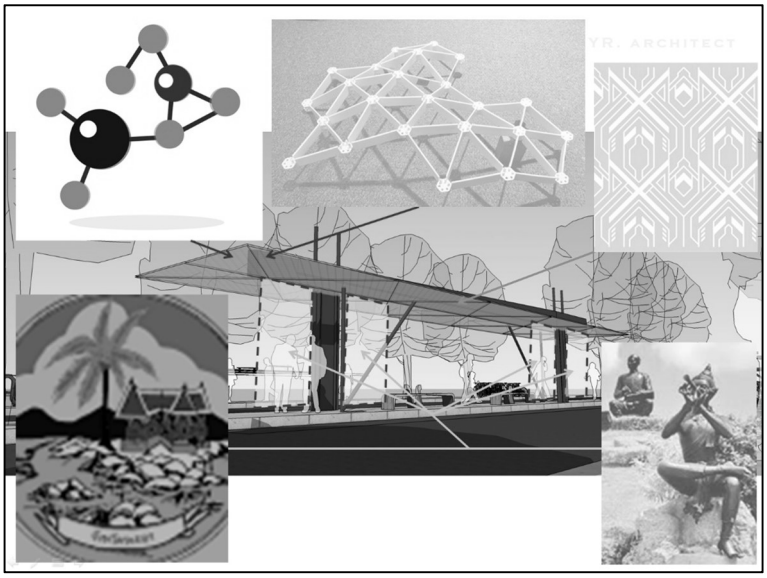
(Section J - J) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 224+000 – 225+445

รูปที่ 9.3-4 ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย รย1 (ต่อ)

9.3.3 ตำแหน่งและรูปแบบสถานี รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อการเดินทางของแนวเส้นทางสาย รย1

1) ตำแหน่งและรูปแบบสถานีของแนวเส้นทางจังหวัดระยอง (รย1)

แนวทางความคิดในการออกแบบสถานีของแนวเส้นทางจังหวัดระยองนั้น ได้คำนึงถึงแนวทางรูปแบบที่จะนำมาใช้ในพื้นที่เพื่อเกิดความน่าจดจำและความภูมิใจให้กับผู้โดยสารที่เดินทางเชื่อมต่อ โดยทำการออกแบบสถานีระบบขนส่งสาธารณะที่แสดงถึงความเป็นเมืองที่ทันสมัยและให้มีการใช้งานได้กับทุกคน ทั้งนี้จะต้องมีการศึกษาสภาพแวดล้อมของสถานีเดิม วัสดุหรือลวดลายที่คนทั่วไปรู้จัก เพื่อพัฒนาด้านการออกแบบทางด้านรูปร่าง ลวดลายต่างๆ ของวัสดุ และสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสถานี ที่ได้ผสมผสานสถาปัตยกรรมสมัยใหม่และเพิ่มเทคโนโลยีเข้าไป ดังตัวอย่าง**รูปที่ 9.3-5**



รูปที่ 9.3-5 แนวความคิด รูปแบบของป้ายรถโดยสาร จังหวัดระยอง

สำหรับตำแหน่งและรูปแบบสถานีของระบบขนส่งสาธารณะ สาย รย.1 ประกอบด้วย 23 สถานี ซึ่งแบ่งเป็น สถานีชานเมือง จำนวน 11 สถานี (มีระยะห่างระหว่างสถานี ประมาณ 925 – 1,450 เมตร) และสถานีในเมือง จำนวน 12 สถานี (มีระยะห่างระหว่างสถานี ประมาณ 375 – 775 เมตร) อีกทั้งยังได้จัดให้มีศูนย์ซ่อมบำรุงบริเวณ สถานีที่ 23 (IRPC) และลานจอดแล้วจร กระจายไปตามสถานีต่างๆ ดังแสดงรายละเอียดใน**รูปที่ 9.3-6** และ**ตารางที่ 9.3-4** โดยประกอบด้วย 3 รูปแบบสถานี ดังนี้

รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3	รูปแบบที่ 4	รวม
สถานีอยู่บริเวณทางเท้าในเขตนอกเมือง	สถานีอยู่บริเวณทางเท้าในเขตชานเมือง/เมือง	สถานีอยู่บนเกาะกลาง	สถานีอยู่บริเวณเกาะกลาง และใกล้แยก	
1 สถานี	-	16 สถานี	6 สถานี	23 สถานี

ตารางที่ 9.3-4 รายละเอียดองค์ประกอบของแต่ละสถานี ของเส้นทางสาย รย1

ลำดับ	ชื่อสถานี	ระยะห่างระหว่างสถานี (เมตร)	รูปแบบสถานี	สถานที่ใกล้เคียง	สิ่งอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงสถานี					
					ที่จอดจักรยาน	ทางม้าลาย+ไฟจราจร	สะพานลอย	จุดจอดรับ-ส่ง	On-Street Parking	ลานจอดแล้วจร
1	นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	0	ริมทางเท้า	นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	-	-	-	●	-	-
2	โรงงานแยกก๊าซธรรมชาติ ปตท.	1,200	เกาะกลาง	โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง, นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	-	●	-	-	-	●
3	ตลาดนัดเมืองใหม่มาบตาพุด	1,100	เกาะกลาง	เมืองใหม่มาบตาพุด, มัสยิดญามีอุ้ลมุบตาดี, ตลาดนัดเมืองใหม่ มาบตาพุด	-	●	-	-	-	-
4	โรงเรียนบ้านมาบตาพุด	925	ทางแยก	โรงเรียนบ้านมาบตาพุด, โรงเรียนวุฒินันท์, สถานีตำรวจภูธรมาบตาพุด	●	●	●	-	●	-
5	ศูนย์ราชการ	1,275	เกาะกลาง	ศูนย์ราชการ, สำนักงานการประปาส่วนภูมิภาค	●	●	● (ก่อสร้าง)	●	-	-
6	ซอย ถนนคลองน้ำหู	1,225	เกาะกลาง	หมู่บ้านเพอร์เฟคโฮม, ปตท. เนินสำลี	-	●	-	-	-	-
7	วัดโขดหิน	1,225	ทางแยก	วัดโขดหิน, โรงเรียนวัดโขดหินมิตรภาพที่ 42, ศูนย์บริการสาธารณสุขโขดหิน	-	●	●	●	-	-
8	สำนักงานขนส่งจังหวัดระยอง	1,500	เกาะกลาง	สำนักงานขนส่งจังหวัดระยอง, หมู่บ้านอินทรา	-	●	-	-	-	-
9	ศาลจังหวัดระยอง	1,450	เกาะกลาง	ศาล จ.ระยอง, สำนักงาน อัยการจังหวัดระยอง, สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง	●	●	●	●	-	●
10	สถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน	450	เกาะกลาง	สถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชนจังหวัดระยอง, การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดระยอง	-	●	-	-	-	-
11	โรงเรียนอัสสัมชัญระยอง	750	เกาะกลาง	โรงเรียนเซนต์โยเซฟระยอง, สนามกีฬากลางจังหวัดระยอง, องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง, โรงเรียนอัสสัมชัญระยอง	●	●	●	-	-	-

ตารางที่ 9.3-4 รายละเอียดองค์ประกอบของแต่ละสถานี ของเส้นทางสาย รย1 (ต่อ)

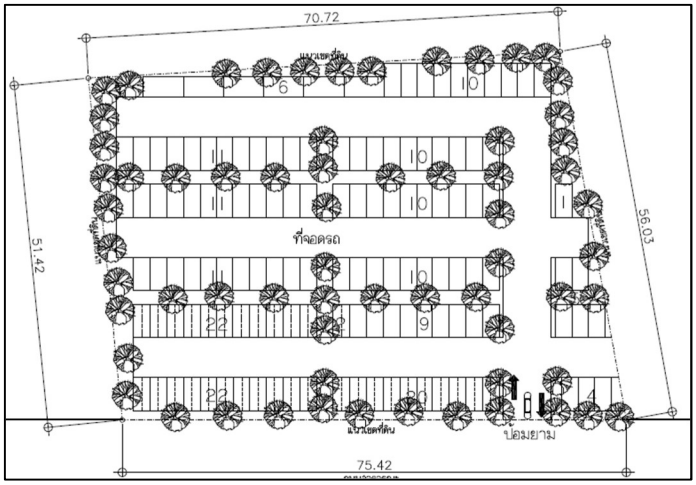
ลำดับ	ชื่อสถานี	ระยะห่างระหว่างสถานี (เมตร)	รูปแบบสถานี	สถานที่ใกล้เคียง	สิ่งอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงสถานี					
					ที่จอดจักรยาน	ทางม้าลาย+ไฟจราจร	สะพานลอย	จุดจอดรับ-ส่ง	On-Street Parking	ลานจอดแล้วจร
12	แยกนครระยอง 3	650	ทางแยก	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเนินพระ, สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองระยอง, โรงเรียนระยองวัดหนองสนม, วัดหนองสนม	●	●	-	-	-	-
13	โฮมโปรระยอง	550	เกาะกลาง	โฮมโปร ระยอง	-	●	-	●	-	-
14	ห้าง Passione ระยอง	525	เกาะกลาง	ห้างแหลมทอง	●	●	●	●	-	-
15	แขวงการทางระยอง	775	เกาะกลาง	แขวงทางหลวงระยอง, ตลาดสดหมอสาโรจน์	-	●	-	-	-	-
16	แยกนครระยอง 36	625	ทางแยก	การยางแห่งประเทศไทย	●	●	-	-	●	-
17	เทสโก้ โลตัส ระยอง	725	เกาะกลาง	เทสโก้ โลตัส ระยอง,	●	●	● (ก่อสร้าง)	-	●	-
18	ขนส่งจังหวัดระยอง 1	500	เกาะกลาง	ขนส่งจังหวัดระยอง	●	●	● (ก่อสร้าง)	-	●	-
19	โรงพยาบาลระยอง	375	ทางแยก	โรงพยาบาลระยอง, ตลาดสดเทศบาล 4, โรงเรียนวัดป่าประดู่จังหวัดระยอง	●	●	●	-	●	-
20	แยกตากสิน	600	ทางแยก	การประปาส่วนภูมิภาคสาขาระยอง, ศาลหลักเมือง, วัดลุ่มมหาชัยชุมพล	●	●	-	-	-	-
21	สำนักงานทางหลวงที่ 12	1,175	ทางแยก	สำนักงานทางหลวงที่ 12	-	●	-	●	-	-
22	ตลาดเอกสิน ระยอง	1,350	เกาะกลาง	วัดเนินพุทรา, ตลาดเอกสิน ระยอง	-	●	●	-	-	-
23	IRPC	1,145	เกาะกลาง	สวนสุขภาพ เชิงเนิน, เขตประกอบการอุตสาหกรรม บริษัทไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน), สวนรัชมังคลาภิเษก	-	●	-	●	-	●

2) ลานจอดแล้วจรของแนวเส้นทางจังหวัดระยอง (รย1)

สำหรับตำแหน่งและรูปแบบลานจอดแล้วจร ประกอบด้วย 4 ลานจอดแล้วจร ได้แก่ บริเวณโรงแยกก๊าซระยอง สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดระยอง สวนรัชมังคลาภิเษก และศูนย์ซ่อมบำรุง มีจำนวนช่องจอดรถยนต์ทั้งหมด 290 คัน และช่องจอดรถมอเตอร์ไซค์ ทั้งหมด 180 คัน โดยตำแหน่งของลานจอดแล้วจร แสดงใน**รูปที่ 9.3-6** และ**ตารางที่ 9.3-5**

ตารางที่ 9.3-5 รายละเอียดลานจอดแล้วจร ของเส้นทางสาย รย1

ลำดับ	รูปแบบ	ตำแหน่ง	พิกัด	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	จำนวนช่องจอดรถยนต์	จำนวนช่องจอดรถมอเตอร์ไซค์
1	ลานจอดแล้วจร	ตรงข้าม ปั๊มน้ำมัน ปตท. โรงแยกก๊าซระยอง	12.723862, 101.151491	3,896	98	66
2	ลานจอดแล้วจร	ตรงข้าม สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดระยอง	12.684085, 101.222996	2,742	65	44
3	ลานจอดแล้วจร	ข้างสวนรัชมังคลาภิเษก	12.663365, 101.308231	3,630	89	60
4	ลานจอดแล้วจร	ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) ของสาย รย1	12.669781, 101.304891	1,200	35	10



รูปที่ 9.3-6 ตัวอย่างผังลานจอดแล้วจร ของเส้นทางสาย รย1

3) ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) แนวเส้นทางจังหวัดระยอง (รย1)

พื้นที่ Depot ของจังหวัดระยอง ตั้งอยู่บริเวณด้านบนนิคมอุตสาหกรรม IRPC ดัง**รูปที่ 9.3-7** สำหรับพื้นที่ Depot ของจังหวัดระยอง ทางทีมที่ปรึกษายังคงแนวความคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการวางผังอาคารที่มีพื้นที่สีเขียวเป็นองค์ประกอบในการใช้พื้นที่อาคารให้ได้ประโยชน์สูงสุด ดังคำพูดที่ว่าป่าล้อมเมืองเป็นแนวความคิดการใช้พื้นที่สีเขียวเพื่อการใช้งานที่มีมุมมองที่ดี ดังนั้นแนวความคิดนี้ยังเป็นแนวป้องกันต่างๆรอบพื้นที่โครงการและการวางพื้นที่ใช้งาน ลำดับการใช้งานต่างๆ ให้มีพื้นที่สีเขียวเป็นองค์ประกอบสำหรับเรื่อง TRAFFIC FLOW ของผัง Depot จังหวัดระยอง ใช้พื้นที่รองรับรถโดยสารขนาดใหญ่ เพราะพื้นที่จอดรถโดยสารขนาดความยาว 18 เมตร และยังสามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่ให้จอดรถโดยสารขนาดความยาว 25 เมตร ได้อีกด้วยภายในอนาคตที่มีการเพิ่มขนาดรถโดยสาร ในช่องการจอดรถโดยสารเดินรถทางเดียว รูปแบบ 1 ช่องทางเข้าจอด มีขนาด กว้าง 12 เมตร กับยาว 108 เมตร

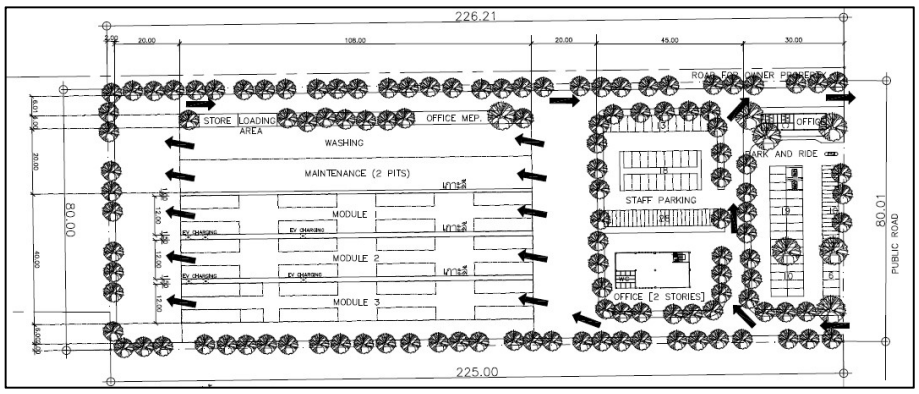
สามารถจอดรถโดยสาร ยาว 18 เมตร ได้ 8 คัน โดยจอดรถ 18 เมตรเว้นช่องว่างต่อท้าย 12 เมตร ด้านหน้าของช่องจะมีที่ชาร์ตพลังงานแบตเตอรี่ และในช่องขนาดเดียวกันสามารถเปลี่ยนเป็นที่จอดให้รถโดยสารยาว 25 เมตร ได้ 6 คัน โดยจอดรถ 25 เมตรเว้นช่องว่างต่อท้าย 16.50 เมตร ในพื้นที่ของระยอง มี 3 ช่องทางเข้าจอด สามารถจอดรถโดยสารขนาดความยาว 18 เมตรได้ 24 คัน ถ้าปรับเป็นที่จอดรถขนาดความยาว 25 เมตร ได้ 18 คัน ตามพื้นที่ดังที่กล่าวมา ส่วนในเรื่องการเดินรถ ทั้งการจอดชั่วคราว การชาร์ตพลังงาน การล้างรถ และการซ่อมบำรุงให้เป็นเดินรถทางเดียว เพื่อทั้งมีความปลอดภัยด้านการใช้งานของเจ้าหน้าที่

(1) Park and Ride ซึ่งประกอบไปด้วย
- อาคาร 1 ชั้น เป็นร้านค้าหรือ สำนักงานบริหารขนาดเล็ก ขนาดอาคาร 100 ตร.ม.
- ป้อมยาม ด้านหน้า หรือ ตู้รับบัตรจอดรถยนต์อัตโนมัติ
- พื้นที่จอดรถยนต์ส่วนบุคคล 33 คัน (คนพิการ 2 คัน)

(2) อาคารสำนักงาน และพื้นที่จอดรถพนักงาน
- อาคารสำนักงาน 1 ชั้น ขนาด 207 ตร.ม.
- พื้นที่จอดรถพนักงาน 33 คัน 1,024 ตร.ม.
- พื้นที่จอดรถจักรยานยนตร์ 28 คัน 177 ตร.ม.

(3) พื้นที่ซ่อมบำรุง (Workshop) และ พื้นที่จอดรถ (Bus Parking)
- พื้นที่ ชาร์จแบตเตอรี่รถ 5 คัน (Fast Charge 2 ชุด Normal Charge 3 ชุด) 300 ตร.ม.
- พื้นที่ ล้างรถ/ทำสี 4 คัน 1,080 ตร.ม.และ Operation Block 100 ตร.ม.
- Inspection/Preventive Mentainace Pit 2 คัน 1,080 ตร.ม.
- Driver's Complaint Pit 1 คัน 14 ตร.ม.
- พื้นที่ Workshop สำหรับซ่อมบำรุง 370 ตร.ม. และพื้นที่ เก็บของ 48 ตร.ม.
- พื้นที่ จอดรถโดยสาร Trambus 24 คัน 4,320 ตร.ม.

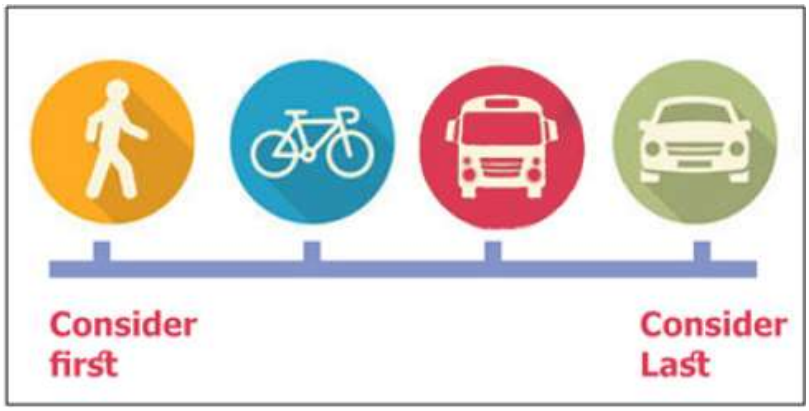
(4) พื้นที่สีเขียว 2,231 ตร.ม.



รูปที่ 9.3-7 ผังการเดินรถสัญจรภายในพื้นที่ซ่อมบำรุง ของจังหวัดระยอง

9.3.4 ข้อเสนอแนะออกแบบถนนในเมืองจังหวัดระยอง

ถนนเป็นพื้นที่สาธารณะที่ทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ รวมถึงกิจกรรมสันทนาการ ทางสัญจรเป็นเพียงหน้าที่หนึ่งของถนนเท่านั้น เนื่องจากความเจริญที่ผ่านมาในอดีต ทำให้ประชาชนมีรถยนต์ใช้มากขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถนนในเมือง กลายเป็นว่ารถยนต์เป็นผู้ครอบครองถนน เป็นลำดับแรก เป็นเหตุให้ประชาชนทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การสัญจรรูปแบบที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ เช่น การใช้จักรยาน ไม่สามารถเข้าถึงได้ และยิ่งเพิ่มการจราจรติดขัดและอุบัติเหตุบนท้องถนน ดังนั้นที่ปรึกษาจึงนำเสนอ ถนนคือพื้นที่สาธารณะ The Complete Street หรือ Walkable Street ซึ่งเป็นนวัตกรรมการออกแบบถนนในชุมชนเมือง เพื่อให้ถนนกลับมา “มีชีวิต” อีกครั้ง มีความปลอดภัย สวยงาม สามารถเข้าถึงได้ “ทุกคน” หมายถึงมีทางเดินเท้า ทางจักรยาน ระบบขนส่งมวลชน ไม่ใช่เฉพาะรถยนต์เท่านั้น The Complete Street Concept ให้ความสำคัญกับคนสูงสุด ดัง**รูปที่ 9.3-8**



ที่มา : NACTO (National Association of City Transportation Officials)

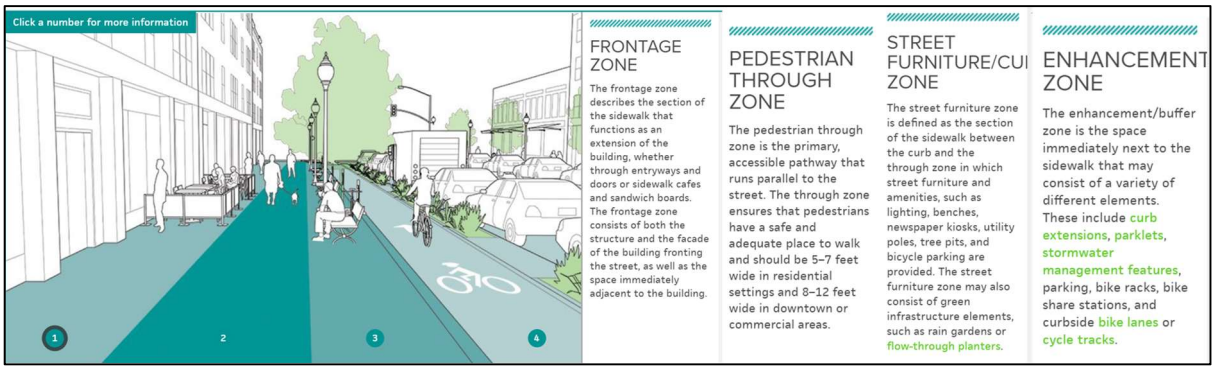
รูปที่ 9.3-8 The Complete Street Concept

โดยหลักการของ The Complete Street มีดังนี้

1) ต้องมีความปลอดภัย มีแสงสว่างพอเพียง มีการระบายน้ำที่ดี
2) เพิ่มทางเลือกในการสัญจร นอกจากการใช้รถยนต์
3) ส่งเสริม/กระตุ้นให้เกิด “การเดิน” และ “การใช้จักรยาน” (สนับสนุนให้ลดการครอบครองของรถยนต์บนถนน)
4) ลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ลดมลภาวะ (ลดการใช้พลังงานฟอสซิล)
5) สร้างความรู้สึกว่าเป็นเจ้าของพื้นที่ร่วมกัน (ป้องกันการรุกล้ำ เช่น หาบเร่ แผงลอย รถจักรยานยนต์)
6) สร้างความสัมพันธ์ในสังคมและชุมชน (ถนน “มีชีวิต” มีกิจกรรมสันทนาการ พักผ่อนหย่อนใจ)
7) เพิ่มมูลค่าที่ดิน ที่อยู่ติดกับถนน

แนวคิดในการออกแบบแบ่งพื้นที่ The Complete Street แบ่งออกเป็น 4 โซน (ไม่รวมพื้นที่ถนนสำหรับรถยนต์) ทั้ง 4 โซนนี้ จะเป็น non-motorized หมายถึง ให้ยานพาหนะที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ทุกชนิด ที่มีความเร็วต่ำเท่านั้น (รถยนต์ไฟฟ้าก็ไม่ให้ใช้) เน้นความปลอดภัยและสวยงาม ประกอบด้วย (ดู**รูปที่ 9.3-9** ประกอบ)

1) Frontage zone เป็นพื้นที่ส่วนหนึ่งของทางเดินที่อยู่ติด (เขตที่ดิน) อาคารบ้านเรือน เพื่อให้การเข้า-ออก อาคารที่อยู่ติดเขตทาง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาคารพาณิชย์ ร้านค้า ร้านสะดวกซื้อ มีพื้นที่เพียงพอกับประตูบานเปิด เมื่อประตูเปิดออกจากร้านไปสู่ทางเท้าค้างไว้ จะไม่กีดขวางทางเดิน หรืออาจจะมีเฟอร์นิเจอร์ชิ้นเล็กๆ ของร้านค้า เช่น ที่ตั้งรายการเมนูและราคาอาหารของร้านอาหาร พื้นที่ส่วนนี้จะมีไว้เพื่อประโยชน์แก่อาคารพาณิชย์ และไม่ให้ตั้งสิ่งกีดขวางทางเท้า (โซนที่ 2)
2) Pedestrian through zone เป็นพื้นที่ทางเดิน ซึ่งมีกฎกติกาห้ามมีสิ่งกีดขวางใดๆ ทุกคนสัญจรได้สะดวกสบายตั้งแต่ รถเข็นทารก เด็ก ผู้หญิงมีครรภ์ คนชรา คนพิการ วีลแชร์ ออกแบบโดยใช้หลักอารยะสถาปัตย์ (Universal Design) ซึ่งมีองค์ประกอบ เช่น ผิวต่างสัมผัส (warning block) ทางลาด สามารถเชื่อมต่อกับทางสัญจรอื่นๆ ได้สะดวกสบาย เช่น ทางม้าลาย สะพานลอยคนข้ามถนน ทางจักรยาน รถขนส่งสาธารณะ
3) Street furniture zone หรือจะเรียกว่า Landscape Zone ก็ได้ เป็นพื้นที่ส่วนที่อยู่ระหว่าง Pedestrian Through Zone กับ Enhancement Zone เป็นพื้นที่จัดสวน ปลูกต้นไม้ ตกแต่งด้วยม้านั่ง ป้ายบอกทิศทาง ผังพื้นที่บอกบริเวณหรือสถานที่สำคัญ/สถานที่ท่องเที่ยว โคมไฟแสงสว่าง ที่จอดรถจักรยาน ถังขยะ อาจจะใช้เป็นพื้นที่แบ่งโซนทางเท้าออกจากทางจักรยานได้ด้วย พื้นที่ส่วนนี้เน้นออกแบบสวยงาม ดึงดูดให้ทุกคนมาใช้บริการกิจกรรมด้านสันทนาการ จัด Event
4) Enhancement zone เป็นพื้นที่ของทางจักรยาน อยู่ติดกับถนนทางวิ่งของรถยนต์ ควรจะให้ระดับเท่ากับผิวทางเท้า เพื่อแยกขาดจากทางวิ่งรถยนต์ เน้นความปลอดภัย



ที่มา : https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/street-design-elements/sidewalks/)

รูปที่ 9.3-9 แนวคิดในการออกแบบแบ่งพื้นที่ The Complete Street

จากการที่ที่ปรึกษาได้ศึกษาระบบขนส่งสาธารณะของทั้งสามจังหวัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงถนน ที่อยู่ในเมือง ปรากฏว่า มีเพียงถนนของจังหวัดระยองเท่านั้นที่มีเขตทางกว้างเพียงพอ เหมาะแก่การประยุกต์ใช้นวัตกรรม The Complete Street เนื่องจากมีเขตทางกว้าง 40 เมตร รูปตัดถนนที่มีระบบขนส่งสาธารณะ และมีช่องทางเฉพาะ (exclusive lane) ก่อนออกแบบ The Complete Street ดู**รูปที่ 9.3-10** เมื่อพิจารณาเขตทางกว้าง 40 เมตร ดังกล่าวข้างต้น สามารถมีทางเลือกความกว้างของแต่ละโซน ได้ดังตารางข้างล่างนี้

Calculation of Half street

เขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (สุขุมวิท) ในเมืองจังหวัดระยอง พิจารณาครึ่งของเขตทาง (เนื่องจากพื้นที่ในเขตทางมีความสมมาตรกัน) คือกว้าง 20 เมตร

ทางเลือก	1	2	3	4
no. of travel lane	2	2	2	2
no. of parking lane	1	1	0	0
no. of bike lane	1	2	1	2
Exclusive lane (m) =	5.7	5.7	5.7	5.7
parking lane (m) =	2.7	2.7	0	0
travel lanes (m) =	6	6	6	6
frontage zone (m) =	0.5	0	1	1
pedestrain through zone (m) =	1.8	1.8	1.8	1.8
street furniture zone (m) =	1.8	1.1	4	2.8
enhancement zone (m) =	1.5	2.7	1.5	2.7
Total half street =	20	20	20	20

สรุปทางเลือกทั้งหมดได้ดังนี้

- ไม่เลือกทางเลือกที่ 1 เนื่องจากมี Frontage น้อยกว่ามาตรฐาน (1 เมตร) และมีทางจักรยานเพียง 1 ช่อง (One Way)
- ไม่เลือกทางเลือกที่ 2 เนื่องจากไม่มี Frontage เลย และมี Street Furniture Zone น้อยกว่ามาตรฐาน
- แนะนำทางเลือกที่ 3 หรือ 4 โดยการยกพื้นที่จอดรถ (Parking Lane) ทั้งหมด (ติดตั้งป้ายห้ามจอด) ให้เป็น The Complete Street

ดูรูปตัดถนนที่มีระบบขนส่งสาธารณะ และมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ก่อนออกแบบ The Complete Street ทางเลือกที่ 4 **รูปที่ 9.3-10**

กรณีทางเลือกที่ 3 สามารถขยาย Street Furniture Zone ให้กว้างจาก 2.8 ม. เป็น 4.0 ม. ได้ โดยการลดช่องทางจักรยาน (Bike Lane) จาก 2 ช่อง (Two Way) ให้เหลือ 1 ช่อง (One Way) จากที่กว้าง 2.7 ม. จะลดลงเหลือ 1.5 ม.



รูปที่ 9.3-10 รูปตัดถนนที่มีระบบขนส่งสาธารณะ และมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) หลังออกแบบ The Complete Street ทางเลือกที่ 4

9.4 งานประมาณราคาและค่าใช้จ่ายเบื้องต้นของโครงการ

9.4.1 ขอบเขตของงานประมาณราคา

1) วัตถุประสงค์และขอบเขตของงานประมาณราคา

การศึกษาด้านการประมาณราคาค่าก่อสร้างและติดตั้งระบบขนส่งมวลชน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงกรอบของงบประมาณหรือค่าใช้จ่ายที่จะต้องดำเนินการจัดหามาเพื่อให้ได้มาซึ่งระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพตลอดจนมูลค่าตัวเงินเพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาด้านความเหมาะสมทางเศรษฐกิจและการเงินของโครงการ โดยขอบเขตงานประมาณราคาดังนี้

- ประมาณราคาค่าใช้จ่ายในการลงทุนก่อสร้างและติดตั้งระบบขนส่งมวลชน ซึ่งประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายงานระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านวิศวกรรม ค่าใช้จ่ายงานจัดหารถโดยสาร ค่าใช้จ่ายงานควบคุมระบบขนส่งมวลชน ค่าใช้จ่ายในการบรรเทาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและเงินชดเชยให้แก่ผู้สูญเสียผลประโยชน์จากโครงการ
- ประมาณราคาค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการระบบขนส่งมวลชน ซึ่งประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งองค์กร ค่าใช้จ่ายในการเดินรถและค่าใช้จ่ายบำรุงรักษา
- การประมาณราคาอยู่บนพื้นฐานข้อมูลจากการศึกษาการออกแบบแนวความคิด (Conceptual Design) ระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งมีความละเอียดของข้อที่สามารถนำไปประเมินราคาเบื้องต้น โดยมีความคลาดเคลื่อนของการประมาณการอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ในช่วงไม่เกินร้อยละ ± 20

2) องค์ประกอบงานประมาณราคาที่เกี่ยวข้อง

จากขอบเขตงานประมาณราคาที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์และขอบเขตของงานประมาณราคา สามารถแบ่งองค์ประกอบของงานประมาณราคา ออกได้เป็น 4 กลุ่มงานหลัก คือ

- **งานโครงสร้างพื้นฐาน**

  ได้แก่ การก่อสร้างอาคารสถานีจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร และสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น อาคารศูนย์ควบคุมกลาง โรงจอดซ่อมบำรุง สถานีจอดแล้วจร ตลอดจนงานการปรับปรุงเขตทางปัจจุบันเพื่อจัดช่องทางวิ่ง งานสัญลักษณ์ควบคุมจราจร การรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานในบริเวณเขตทางที่ได้รับผลกระทบ

- **งานติดตั้งระบบควบคุมและตัวรถโดยสาร**

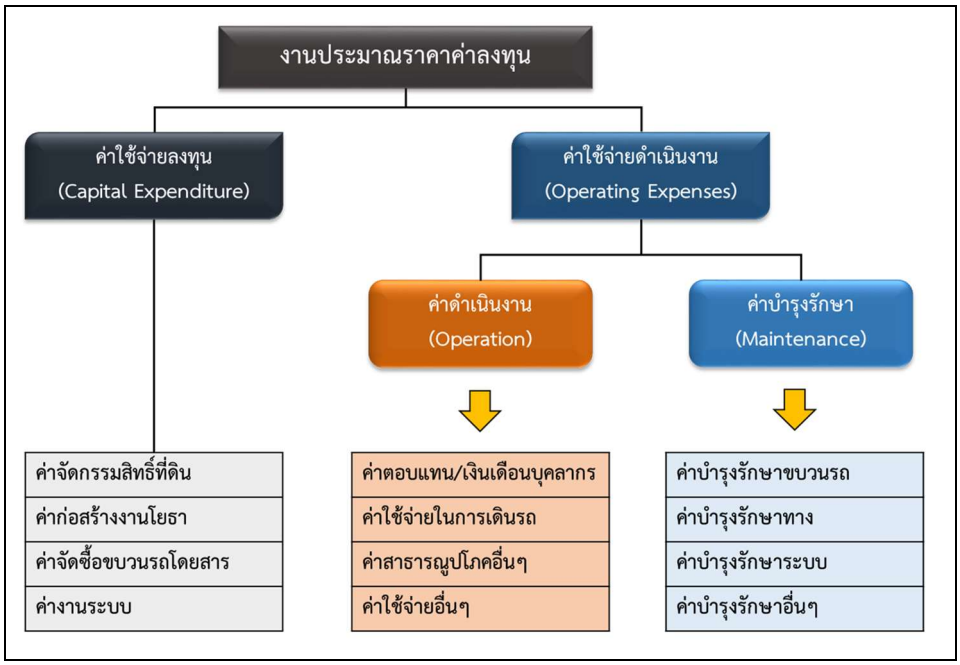
  ได้แก่ การจัดซื้อตัวรถโดยสาร งานติดตั้งระบบขนส่งอัจฉริยะ ระบบจัดเก็บตั๋วโดยสารและระบบตั๋วอัตโนมัติ

- **งานบริหารจัดการระบบขนส่งมวลชน ได้แก่**
  - ค่าใช้จ่ายในการเดินรถ (ชาร์ตไฟฟ้า ค่าบำรุงรักษา ค่าอะไหล่)
  - ค่าใช้จ่ายในการบริหารองค์กร (ค่าตอบแทน/เงินเดือนบุคลากร)
- **งานอื่นๆ หรือค่าใช้จ่ายอื่นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่**
  - ค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งองค์กร ค่าใช้จ่ายในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
  - ค่าใช้จ่ายในการชดเชยผู้ได้รับผลกระทบ

การประเมินมูลค่าลงทุนเบื้องต้นของโครงการตามแผนแม่บทที่จะดำเนินการในอนาคต ที่ปรึกษาจะทำการจำแนกมูลค่าของการลงทุนของโครงการเบื้องต้นตามแผนแม่บท ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ (Cost) ได้ตามลักษณะของการวิเคราะห์เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

- **ค่าใช้จ่ายลงทุน (Capital Expenditure)** ประกอบด้วย ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าก่อสร้างงานโยธา ค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร และค่างานระบบ
- **ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (Operating Expenses)** แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่
  - ค่าดำเนินงาน ประกอบด้วย ค่าตอบแทน/เงินเดือนบุคลากร ค่าใช้จ่ายในการเดินรถ ค่าสาธารณูปโภคอื่นๆ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ
  - ค่าบำรุงรักษา ประกอบด้วย ค่าบำรุงรักษาขบวนรถ ค่าบำรุงรักษาทาง และค่าบำรุงรักษาระบบ และค่าบำรุงรักษาอื่นๆ

ดังแผนผังโครงสร้างองค์ประกอบการประมาณราคาที่แสดงไว้ใน**รูปที่ 9.4-1**



รูปที่ 9.4-1 องค์ประกอบของโครงสร้างการประมาณราคาการลงทุนในช่วงต่างๆ

3) สมมติฐานด้านราคาที่เกี่ยวข้อง

การประมาณราคาค่าใช้จ่ายในส่วนต่างๆ จะพิจารณารวมเอาค่าดำเนินการ ค่าภาษี (ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีนำเข้า) ดอกเบี้ย และกำไรของแต่ละงานไว้ ในส่วนของงานติดตั้งระบบโครงสร้างพื้นฐานโครงการจะพิจารณาหลักเกณฑ์ของอัตราค่าแรง ค่าวัสดุ ตลอดจนค่าดำเนินการ ค่าภาษี (ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีนำเข้า) ดอกเบี้ย และกำไร อ้างอิงตามประกาศของกรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง

9.4.2 กรอบเงินลงทุนของโครงการ

มูลค่าการลงทุนของโครงการฯ แบ่งออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่

1) ค่าใช้จ่ายลงทุน (Capital Expenditure)

องค์ประกอบของค่าใช้จ่ายลงทุนในการเดินรถขนส่งมวลชนของโครงการนำร่อง ประกอบด้วย การลงทุนในส่วนของค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน (Land Acquisition Cost) ค่าก่อสร้างงานโยธา (Construction Cost) ค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร (Vehicle Cost) และค่างานระบบ (M&E Cost) รวมถึงค่าจ้างที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (Consultant Fee) ค่าใช้จ่ายสำรอง (Contingency) และค่าเตรียมการช่วงก่อนเปิดให้บริการ

- **<u>ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน (Land Acquisition Cost)</u>**

ประกอบไปด้วย ค่าทดแทนที่ดิน ค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง ค่าทดแทนไม้ยืนต้นและพืชผลทางการเกษตร เป็นต้น โดยที่ค่ากรรมสิทธิ์ต่างๆ ภาครัฐจะต้องมีการชดเชยสินทรัพย์ให้แก่ประชาชนให้เป็นไปตามกฎหมายและระเบียบข้อบังคับ ตัวอย่างในกรณีที่ดำเนินการเป็นรถโดยสารด่วนพิเศษ หรือ รถรางไฟฟ้า (BRT หรือ Tram) หรือระบบราง ค่าใช้จ่ายดังกล่าวจะเป็นค่าที่ดินเพื่อจัดทำสถานี และค่าทดแทนการใช้เขตทาง เป็นต้น โดยจะคิดค่าใช้จ่ายตามราคาประเมินของทางราชการ

การกำหนดราคาค่าทดแทนอสังหาริมทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการฯ จะพิจารณาจากราคาประเมินทุนทรัพย์ของที่ดิน และอาคารสิ่งปลูกสร้าง เพื่อใช้สำหรับเรียกเก็บค่าธรรมเนียมสิทธิและนิติกรรม ปี พ.ศ. 2559 – 2562 และเพื่อความเป็นธรรมในการประเมินทรัพย์สินที่ถูกเวนคืนจึงจำเป็นต้องอาศัยหลักเกณฑ์ในการพิจารณาประเมินทรัพย์สินตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2530 มาประกอบการพิจารณาจ่ายค่าทดแทน โดยมีขั้นตอนการกำหนดราคา ดังนี้

- ค่าทดแทนที่ดิน (ใช้ราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน ของกรมธนารักษ์ รอบบัญชีปี พ.ศ. 2559-2562)
- การปรับราคาที่ดินจากราคาประเมินเป็นราคาตลาด อ้างอิงจากประกาศขายที่ดินทาง Website ต่างๆ และการประกาศขายที่ดินตามป้ายโฆษณา รวมถึงราคาขายที่ดินจัดสรรของหมู่บ้านต่างๆ ในพื้นที่ใกล้เคียงกับบริเวณที่ตั้งโครงการฯ
- การปรับมูลค่าลดน้อยถอยลงของที่ดิน (ตามหลักเกณฑ์ของกระทรวงคมนาคม คิดให้ +10%)
- การรวมค่าทดแทนที่ดิน (ปรับเป็นราคาตลาดรวมปรับค่าลดน้อยถอยลง)
- ค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง (ใช้ราคาประเมินตามหลักเกณฑ์ของกระทรวงพาณิชย์)
- เผื่อค่าอุทธรณ์ฟ้องร้องคดี (คิดให้ +20% ของค่าทดแทนที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง)

ตารางที่ 9.4-1 แสดงค่าเวนคืนที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง ของโครงการนำร่อง

ค่าเวนคืนที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง จังหวัดฉะเชิงเทรา																						
ลำดับ	รายละเอียด	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
	สายทาง	ฉช1			ฉช2			ฉช3			ฉช4			ฉช5								
1	ค่าทดแทนที่ดิน																					
	ศูนย์ซ่อมบำรุง	1.00	2895	34.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	ลานจอดแล้วจร	2.00	1205	42.84	-	-	-	-	-	-	2.00	450.00	8.18	2.00	412.50	4.88						
2	ค่าชดเชยอสังหาริมทรัพย์																					
	อาคารและสิ่งปลูกสร้าง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
3	ค่าสำรวจที่ดิน	-	-	5.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	รวมค่าจัดกรรมสิทธิ์	82.58			0.00			0.00			8.18			4.88								
ค่าเวนคืนที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง จังหวัดชลบุรี																						
ลำดับ	สายทาง	ชบ1			ชบ2			ชบ3			ชบ4			ชบ5			ชบ6			ชบ.7		
1	ค่าทดแทนที่ดิน																					
	ศูนย์ซ่อมบำรุง	-	-	-	1.00	2583.75	32.94	-	-	-	1.00	828.75	8.29	1.00	2,090.00	2.09	-	-	-	1.00	625.00	6.88
	ลานจอดแล้วจร	1.00	375.00	4.69	1.00	375.00	7.59	2.00	262.5	1.01	1.00	300.00	6.75	4.0	1122.5	21.62	-	-	-	1.00	300.00	9.38
2	ค่าชดเชยอสังหาริมทรัพย์																					
	อาคารและสิ่งปลูกสร้าง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	ค่าสำรวจที่ดิน	-	-	-	-	-	5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	5.0	-	-	-	-	-	5.0
	รวมค่าจัดกรรมสิทธิ์	4.69			45.53			1.01			15.04			28.71			0.00			21.26		
ค่าเวนคืนที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง จังหวัดระยอง																						
ลำดับ	สายทาง	รย1			รย2			รย3			รย4			รย5			รย6					
1	ค่าทดแทนที่ดิน																					
	ศูนย์ซ่อมบำรุง	1.00	4,437.50	48.26	1.00	1,300.00	2.44	1.00	2,417.50	3.93	1.00	1,858.75	4.88	1.00	1,425.00	5.52	-	-	-			
	ลานจอดแล้วจร	1.17	2575	56.28	1.00	300.00	4.88	2.00	765.00	11.55	2.00	825.00	21.34	1.00	225.00	0.87	-	-	-			
2	ค่าชดเชยอสังหาริมทรัพย์																					
	อาคารและสิ่งปลูกสร้าง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
3	ค่าสำรวจที่ดิน	-	-	5.0	-	-	-	-	-	5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	รวมค่าจัดกรรมสิทธิ์	109.54			7.32			20.48			26.22			6.39			0.00					

หมายเหตุ; หน่วย = ล้านบาท

(1) หมายถึง จำนวน (แห่ง), (2) หมายถึง พื้นที่เวนคืนรวม (ตารางวา), (3) หมายถึง ค่าทดแทนเบื้องต้น (ล้านบาท)

- **<u>ค่าก่อสร้างงานโยธา (Construction Cost)</u>**

มูลค่าการลงทุนในส่วนนี้เป็นส่วนที่มีมูลค่าสูงที่สุด เนื่องจากเป็นมูลค่าทั้งหมดโครงการ ทั้งนี้ค่างานโยธาและก่อสร้างจะขึ้นอยู่กับรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะที่ใช้ในการเดินรถ ซึ่งจะประกอบไปด้วย รูปแบบทางวิ่งของระบบขนส่งสาธารณะ ระบบสถานี การจัดทำเส้นทางเดินรถ อาคารศูนย์ซ่อมบำรุง อาคารจอดแล้วจร รวมไปถึงมูลค่าในการลงทุนรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง ค่าเตรียมงาน ค่ารื้อถอน/รื้อย้าย และปรับปรุงระบบสาธารณูปโภคระบบระบายน้ำ ค่าก่อสร้าง/ซ่อมแซมถนนและทางเดินเท้า ค่าก่อสร้างเครื่องหมายจราจร ค่าก่อสร้างส่วนแสงสว่างในแนวเขตทาง ค่าตกแต่งภูมิทัศน์ในแนวเขตทาง ฯลฯ เป็นต้น

การประมาณราคาค่าก่อสร้างตั้งอยู่บนสมมติฐานที่เส้นทางทั้งหมดก่อสร้างและปรับปรุงอยู่บนเขตทางถนนเดิม ซึ่งจะประกอบด้วย

- ค่าเตรียมงานทั่วไป (General) ได้แก่ ค่าจัดสำนักงานสนาม ยานพาหนะ ค่าทดสอบวัสดุ ค่าจัดการจราจรชั่วคราว เป็นต้น ประมาณ 5% ของราคาค่าก่อสร้าง
- ค่าก่อสร้างทางวิ่ง ประกอบด้วย งานรื้อถอนเกาะกลางถนน งานปรับปรุงทางวิ่งเดิม งานก่อสร้างทางวิ่งใหม่
    - <u>เส้นทางที่ 1 สาย ฉช1</u> ปรับปรุงเป็นทางวิ่งร่วมผิวทางแอสฟัสต์ ระยะทางประมาณ 2.98 กิโลเมตร และรื้อถอนเกาะกลางแบบยก พร้อมทั้งก่อสร้างขยายทางวิ่งเฉพาะผิวทางคอนกรีต 2 ช่องจราจร โดยใช้พื้นที่บริเวณเกาะกลางและช่องจราจรชิดเกาะกลาง ระยะทางประมาณ 5.02 กิโลเมตร
    - <u>เส้นทางที่ 2 สาย ฉช2</u> ปรับปรุงเป็นทางวิ่งร่วมผิวทางแอสฟัสต์ ระยะทางประมาณ 6.11 กิโลเมตร ทางวิ่งร่วมผิวคอนกรีต ประมาณ 0.39 กิโลเมตร และรื้อถอนเกาะกลางแบบยก พร้อมทั้งก่อสร้างขยายทางวิ่งเฉพาะผิวทางคอนกรีต 2 ช่องจราจร โดยใช้พื้นที่บริเวณเกาะกลางและช่องจราจรชิดเกาะกลาง ระยะทางประมาณ 0.80 กิโลเมตร
    - <u>เส้นทางที่ 3 สาย ฉช3</u> ปรับปรุงเป็นทางวิ่งร่วมผิวทางแอสฟัสต์ ระยะทางประมาณ 4.42 กิโลเมตร ทางวิ่งร่วมผิวคอนกรีต ประมาณ 4.30 กิโลเมตร และรื้อถอนเกาะกลางแบบยก พร้อมทั้งก่อสร้างขยายทางวิ่งเฉพาะผิวทางคอนกรีต 2 ช่องจราจร โดยใช้พื้นที่บริเวณเกาะกลางและช่องจราจรชิดเกาะกลาง ระยะทางประมาณ 2.08 กิโลเมตร
    - <u>เส้นทางที่ 4 สาย ฉช4</u> ปรับปรุงเป็นทางวิ่งร่วมผิวทางแอสฟัสต์ ระยะทางประมาณ 23.18 กิโลเมตร และรื้อถอนเกาะกลางแบบยก พร้อมทั้งก่อสร้างขยายทางวิ่งเฉพาะผิวทางคอนกรีต 2 ช่องจราจร โดยใช้พื้นที่บริเวณเกาะกลางและช่องจราจรชิดเกาะกลาง ระยะทางประมาณ 5.02 กิโลเมตร
    - <u>เส้นทางที่ 5 สาย ฉช5</u> ปรับปรุงเป็นทางวิ่งร่วมผิวทางแอสฟัสต์ ระยะทางประมาณ 19.42 กิโลเมตร ทางวิ่งร่วมผิวคอนกรีต ประมาณ 6.98 กิโลเมตร
    - <u>เส้นทางที่ 6 สาย ชบ1</u> ปรับปรุงเป็นทางวิ่งร่วมผิวทางแอสฟัสต์ ระยะทางประมาณ 10.12 กิโลเมตร ทางวิ่งร่วมผิวคอนกรีต ประมาณ 1.78 กิโลเมตร

- <u>เส้นทางที่ 7 สาย ชบ2</u> ปรับปรุงเป็นทางวิ่งร่วมผิวทางแอสฟัสต์ ระยะทางประมาณ 7.87 กิโลเมตร ทางวิ่งร่วมผิวคอนกรีต ประมาณ 1.78 กิโลเมตร และรื้อถอนเกาะกลางแบบกดร่อง พร้อมทั้งก่อสร้างขยายทางวิ่งเฉพาะผิวทางคอนกรีต 2 ช่องจราจร โดยใช้พื้นที่บริเวณเกาะกลางและช่องจราจรชิดเกาะกลาง ระยะทางประมาณ 8.03 กิโลเมตร
- <u>เส้นทางที่ 8 สาย ชบ3</u> ปรับปรุงเป็นทางวิ่งร่วมผิวทางแอสฟัสต์ ระยะทางประมาณ 65.00 กิโลเมตร
- <u>เส้นทางที่ 9 สาย ชบ4</u> ปรับปรุงเป็นทางวิ่งร่วมผิวทางแอสฟัสต์ ระยะทางประมาณ 5.3 กิโลเมตร และรื้อถอนเกาะกลางแบบกดร่อง พร้อมทั้งก่อสร้างขยายทางวิ่งเฉพาะผิวทางคอนกรีต 2 ช่องจราจร โดยใช้พื้นที่บริเวณเกาะกลางและช่องจราจรชิดเกาะกลาง ระยะทางประมาณ 10.30 กิโลเมตร
- <u>เส้นทางที่ 10 สาย ชบ5</u> ปรับปรุงเป็นทางวิ่งร่วมผิวทางแอสฟัสต์ ระยะทางประมาณ 22.20 กิโลเมตร ทางวิ่งร่วมผิวคอนกรีต ประมาณ 17.90 กิโลเมตร และรื้อถอนเกาะกลางแบบยก พร้อมทั้งก่อสร้างขยายทางวิ่งเฉพาะผิวทางคอนกรีต 2 ช่องจราจร โดยใช้พื้นที่บริเวณเกาะกลางและช่องจราจรชิดเกาะกลาง ระยะทางประมาณ 1.90 กิโลเมตร
- <u>เส้นทางที่ 11 สาย ชบ6</u> อยู่ระหว่างการศึกษาความเหมาะสมโดยเมืองพัทยา
- <u>เส้นทางที่ 12 สาย ชบ7</u> ปรับปรุงเป็นทางวิ่งร่วมผิวทางแอสฟัสต์ ระยะทางประมาณ 10.05 กิโลเมตร ทางวิ่งร่วมผิวคอนกรีต ประมาณ 0.56 กิโลเมตร และรื้อถอนเกาะกลางแบบยก พร้อมทั้งก่อสร้างขยายทางวิ่งเฉพาะผิวทางคอนกรีต 2 ช่องจราจร โดยใช้พื้นที่บริเวณเกาะกลางและช่องจราจรชิดเกาะกลาง ระยะทางประมาณ 8.59 กิโลเมตร
- <u>เส้นทางที่ 13 สาย รย1</u> ปรับปรุงเป็นทางวิ่งร่วมผิวทางแอสฟัสต์ ระยะทางประมาณ 1.30 กิโลเมตร และรื้อถอนเกาะกลางแบบยก พร้อมทั้งก่อสร้างขยายทางวิ่งเฉพาะผิวทางคอนกรีต 2 ช่องจราจร โดยใช้พื้นที่บริเวณเกาะกลางและช่องจราจรชิดเกาะกลาง ระยะทางประมาณ 18.90 กิโลเมตร
- <u>เส้นทางที่ 14 สาย รย2</u> ปรับปรุงเป็นทางวิ่งร่วมผิวทางแอสฟัสต์ ระยะทางประมาณ 9.26 กิโลเมตร ทางวิ่งร่วมผิวคอนกรีต ประมาณ 4.14 กิโลเมตร และรื้อถอนเกาะกลางแบบยก พร้อมทั้งก่อสร้างขยายทางวิ่งเฉพาะผิวทางคอนกรีต 2 ช่องจราจร โดยใช้พื้นที่บริเวณเกาะกลางและช่องจราจรชิดเกาะกลาง ระยะทางประมาณ 0.60 กิโลเมตร
- <u>เส้นทางที่ 15 สาย รย3</u> ปรับปรุงเป็นทางวิ่งร่วมผิวทางแอสฟัสต์ ระยะทางประมาณ 42.7 กิโลเมตร และรื้อถอนเกาะกลางแบบยก พร้อมทั้งก่อสร้างขยายทางวิ่งเฉพาะผิวทางคอนกรีต 2 ช่องจราจร โดยใช้พื้นที่บริเวณเกาะกลางและช่องจราจรชิดเกาะกลาง ระยะทางประมาณ 18.90 กิโลเมตร
- <u>เส้นทางที่ 16 สาย รย4</u> ปรับปรุงเป็นทางวิ่งร่วมผิวทางแอสฟัสต์ ระยะทางประมาณ 58.2 กิโลเมตร

- <u>เส้นทางที่ 17 สาย รย5</u> ปรับปรุงเป็นทางวิ่งร่วมผิวทางแอสฟัสต์ ระยะทางประมาณ 45.00 กิโลเมตร
- <u>เส้นทางที่ 18 สาย รย6</u> ปรับปรุงเป็นทางวิ่งร่วมผิวทางแอสฟัสต์ ระยะทางประมาณ 83.70 กิโลเมตร และรื้อถอนเกาะกลางแบบยก พร้อมทั้งก่อสร้างขยายทางวิ่งเฉพาะผิวทางคอนกรีต 2 ช่องจราจร โดยใช้พื้นที่บริเวณเกาะกลางและช่องจราจรชิดเกาะกลาง ระยะทางประมาณ 14.60 กิโลเมตร

ในส่วนของการประมาณราคาค่าก่อสร้างทางวิ่ง จะอยู่บนสมมติฐานที่ว่าในการพัฒนาโครงการทั้ง 18 สาย 3 จังหวัด ก่อสร้างก่อน-หลัง ตามแผนแม่บท ดังนั้นประมาณการค่างานทางวิ่งของสายที่แนวเส้นทางซ้อนทับกัน ค่าก่อสร้างจะถูกกระจายไปในสายทางที่ทำการก่อสร้างก่อน

- ป้ายจราจรและสัญญาณจราจร ไฟแสงสว่าง ขอบกั้นคอนกรีต
- ค่าก่อสร้างสถานี/ป้ายจอดรถโดยสาร ประกอบด้วย งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรมและงานระบบในสถานี

จำนวนสถานี/ป้ายจอดรถโดยสาร จังหวัดฉะเชิงเทรา						
สาย ฉช1	**สาย ฉช2**	**สาย ฉช3**	**สาย ฉช4**	**สาย ฉช5**		
13 แห่ง	11 แห่ง	20 แห่ง	23 แห่ง	23 แห่ง		
จำนวนสถานี/ป้ายจอดรถโดยสาร จังหวัดชลบุรี						
สาย ชบ1	**สาย ชบ2**	**สาย ชบ3**	**สาย ชบ4**	**สาย ชบ5**	**สาย ชบ6**	**สาย ชบ7**
20 แห่ง	27 แห่ง	34 แห่ง	18 แห่ง	29 แห่ง	-	22 แห่ง
จำนวนสถานี/ป้ายจอดรถโดยสาร จังหวัดระยอง						
สาย รย1	**สาย รย2**	**สาย รย3**	**สาย รย4**	**สาย รย5**	**สาย รย6**	
23 แห่ง	17 แห่ง	55 แห่ง	23 แห่ง	26 แห่ง	59 แห่ง	

ในส่วนของการประมาณราคาสถานี/ป้ายจอดรถโดยสาร จะเหมือนกับการประมาณราคาทางวิ่ง คือ อยู่บนสมมติฐานที่ว่าในการพัฒนาโครงการ ทั้ง 18 สาย 3 จังหวัด ก่อสร้างก่อน-หลัง ตามแผนแม่บท ดังนั้นประมาณการค่างานสถานี/ป้ายจอดรถโดยสารของสายที่มีการใช้สถานี/ป้ายจอดรถโดยสารร่วมกัน ค่าก่อสร้างจะถูกกระจายไปในส่วนที่ทำการก่อสร้างก่อน

- ค่าก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง และลานจอดแล้วจร ประกอบด้วย งานโครงสร้างงานสถาปัตยกรรมและงานระบบไฟฟ้าและเครื่องกลของอาคาร
  - ศูนย์ซ่อมบำรุง 8 แห่ง ประกอบด้วย (1) ศูนย์ซ่อมบำรุง สาย ฉช1/2/3/4/5 (2) ศูนย์ซ่อมบำรุง สาย ชบ1/2/3 (3) ศูนย์ซ่อมบำรุง สาย ชบ4 (4) ศูนย์ซ่อมบำรุง สาย ชบ5 (5) ศูนย์ซ่อมบำรุง สาย ชบ6 (6) ศูนย์ซ่อมบำรุง สาย ชบ7 (7) ศูนย์ซ่อมบำรุง สาย รย1 (8) ศูนย์ซ่อมบำรุง สาย รย2/3/4/5/6
  - ลานจอดแล้วจร 25 แห่ง

ในส่วนของการประมาณราคาศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และลานจอดแล้วจร ค่าก่อสร้างจะถูกกระจายไปไว้ในสายทางที่ทำการก่อสร้างตามแผนแม่บทก่อน

- ค่าตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง ประกอบด้วย ค่าตรวจวัดคุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำ (น้ำทิ้ง และน้ำผิวดิน) และฝุ่นละออง
- ค่าสำรวจปฐพีและค่าขอเชื่อมสาธารณูปโภค (ไฟฟ้า, ประปา) บริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง และลานจอดแล้วจร
- ค่าออกแบบก่อสร้างและค่าควบคุมงาน ประมาณ 4.50% ของราคาค่าก่อสร้าง
- วงเงินสำรองเผื่อเหลือเผื่อขาด (Contingency) ประมาณ 10% ของราคาค่าก่อสร้าง

- **<u>วิธีการประมาณราคาค่าก่อสร้าง</u>**

ในการพัฒนาโครงการจะแบ่งการก่อสร้างระบบขนส่งรองออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่

- <u>ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2563-2566)</u> ประกอบด้วย 10 เส้นทาง คือ ระบบขนส่งรองสาย ฉช1 ฉช2 ชบ2 ชบ3 ชบ4 ชบ5 รย1 รย2 รย3 รย4 รย6
- <u>ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2567-2570)</u> ประกอบด้วย 8 เส้นทาง คือ ระบบขนส่งรองสาย ฉช3 ฉช4 ฉช5 ชบ1 ชบ6 ชบ7 รย5

โดยมีลำดับการก่อสร่างระบบขนส่งรองทั้ง 18 สาย ตาม**ตารางที่ 9.4-2**

ตารางที่ 9.4-2 ลำดับการก่อสร้างระบบขนส่งรองทั้ง 18 สาย

จังหวัด	ปีก่อสร้างระบบขนส่งรอง															
	2563		2564		2565		2566		2567		2568		2569		2570	
ฉะเชิงเทรา							ฉช1	ฉช2				ฉช3		ฉช5	ฉช4	
ชลบุรี						ชบ5 ชบ4		ชบ2 ชบ3			ชบ1	ชบ7 ชบ6				
ระยอง		รย4			รย1	รย2				รย3 รย6		รย5				

เนื่องจากการประมาณราคาอยู่บนสมมุติฐานที่เส้นทางทั้งหมดในแต่ละระยะของการพัฒนาโครงการก่อสร้างก่อน-หลัง ตามแผนแม่บท ดังนั้น จะสามารถแบ่งปริมาณงานในแต่ละเส้นทางออกมาได้ดังนี้

- **<u>ทางวิ่ง</u>**

การคิดปริมาณระยะทางของทางวิ่งในสายที่มีแนวเส้นทางซ้อนทับกันจะคิดระยะทางทั้งหมดไว้แนวเส้นทางที่ก่อสร้างก่อน ส่วนแนวเส้นทางที่ก่อสร้างหลังจะไม่ถูกคิดปริมาณระยะทางในส่วนนี้ และในเส้นทางที่ไม่ซ้อนทับกันจะคิดเป็นระยะทางจริงของสายนั้น โดยมีรูปแบบของผิวทางและการเดินรถ 9 รูปแบบ ได้แก่

- <u>รูปแบบที่ 1</u> : รื้อเกาะกลางแบบยกและเสาไฟสูง (High Mast)) ก่อสร้างเขตทาง (ผิวทางคอนกรีต) แยกออกจากช่องจราจรเดิม โดยใช้เกาะยกกว้างข้างละ 1.50 เมตร พร้อมทั้งปรับปรุงผิวทางแอสฟัลท์เดิม 2 ช่องจราจร
- <u>รูปแบบที่ 2</u> : รื้อเกาะกลางแบบยกและเสาไฟฟ้าแสงสว่าง ก่อสร้างเขตทาง (ผิวทางคอนกรีต) แยกออกจากช่องจราจรเดิม โดยใช้เกาะยกกว้างข้างละ 1.50 เมตร พร้อมทั้งปรับปรุงผิวทางแอสฟัลท์เดิม 2 ช่องจราจร
- <u>รูปแบบที่ 3</u> : รื้อเกาะกลางแบบแบริเออร์และเสาไฟฟ้าแสงสว่าง ก่อสร้างเขตทาง (ผิวทางคอนกรีต) แยกออกจากช่องจราจรเดิม โดยใช้เกาะแบริเออร์กว้างข้างละ 0.35 เมตร พร้อมทั้งปรับปรุงผิวทางแอสฟัลท์เดิม 2 ช่องจราจร
- <u>รูปแบบที่ 4</u> : รื้อเกาะกลางแบบกดเป็นร่องและเสาไฟฟ้าแสงสว่าง ก่อสร้างเขตทาง (ผิวทางคอนกรีต) พร้อมระบบระบายน้ำแยกออกจากช่องจราจรเดิม โดยใช้เกาะยกกว้างข้างละ 1.50 เมตร พร้อมทั้งปรับปรุงผิวทางแอสฟัลท์เดิม 2 ช่องจราจร
- <u>รูปแบบที่ 5</u> : รื้อเกาะกลางแบบกดเป็นร่องและเสาไฟสูง (High Mast) ก่อสร้างเขตทาง (ผิวทางคอนกรีต) พร้อมระบบระบายน้ำแยกออกจากช่องจราจรเดิม โดยใช้เกาะยกกว้างข้างละ 1.50 เมตร พร้อมทั้งปรับปรุงผิวทางแอสฟัลท์เดิม 2 ช่องจราจร
- <u>รูปแบบที่ 6</u> : รื้อเกาะกลางแบบยกและเสาไฟสูง (High Mast)) ก่อสร้างเขตทาง (ผิวทางคอนกรีต) แยกออกจากช่องจราจรเดิม โดยใช้เกาะยกกว้างข้างละ 1.50 เมตร พร้อมทั้งปรับปรุงผิวทางแอสฟัลท์เดิม 2 ช่องจราจร และมีการก่อสร้างช่องจราจรเพิ่มเติมอีก 2 ช่อง
- <u>รูปแบบที่ 7</u> : ก่อสร้างทางวิ่งเฉพาะของรถราง (Tram)
- <u>รูปแบบที่ 8</u> : ปรับปรุงผิวทางแอสฟัลท์ มีการเดินรถร่วมกันกับยานพาหนะประเภทอื่น
- <u>รูปแบบที่ 9</u> : ปรับปรุงผิวทางคอนกรีต มีการเดินรถร่วมกันกับยานพาหนะประเภทอื่น

จากหลักการที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุประยะทางในการประมาณราคาของแต่ละสายได้ดัง**ตารางที่ 9.4-3** โดยมีรายละเอียดปริมาณงานและราคาโดยประมาณแสดงใน**ภาคผนวก ฉ**

ตารางที่ 9.4-3 สรุประยะทางของแต่ละเส้นทาง

เส้นทาง	รูปแบบช่องทางเดินรถเฉพาะ							รูปแบบช่องทางเดินรถร่วม		ระยะทางรวม (กม.)
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	
ฉช1	-	5.02	-	-	-	-	-	2.98	-	8.00
ฉช2	-	-	-	-	-	-	-	3.91	0.39	4.30
ฉช3	-	-	-	-	-	-	-	0.97	3.91	4.88
ฉช4	-	-	-	-	-	-	-	20.40	-	20.40
ฉช5	-	-	-	-	-	-	-	18.22	6.98	25.20
รวม ฉช	**0.00**	**5.02**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**46.48**	**11.28**	**62.78**
ชบ1	-	-	-	-	-	-	-	9.22	-	9.22
ชบ2	-	-	1.37	6.66	-	-	-	7.87	1.78	17.68
ชบ3	-	-	-	-	-	-	-	65.00	-	65.00
ชบ4	-	-	0.68	8.64	0.98	-	-	3.43	-	13.73
ชบ5	-	-	1.90	-	-	-	-	22.2	17.90	42.00
ชบ6	-	-	-	-	-	-	8.50	-	-	8.50
ชบ7	7.11	-	-	-	1.48	-	-	10.05	0.56	19.20
รวม ชบ	**7.11**	**0.00**	**3.95**	**15.3**	**2.46**	**0.00**	**8.50**	**117.77**	**20.24**	**175.33**
รย1	9.19	3.42	-	-	-	6.27	-	1.30	-	20.18
รย2	-	-	-	-	-	-	-	7.55	4.14	11.69
รย3	-	-	-	-	-	-	-	41.40	-	41.40
รย4	-	-	-	-	-	-	-	58.20	-	58.20
รย5	-	-	-	-	-	-	-	44.05	-	44.05
รย6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
รวม รย	**9.19**	**3.42**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**6.27**	**0.00**	**152.5**	**4.14**	**175.52**
รวมทั้งหมด	**16.30**	**8.44**	**3.95**	**15.3**	**2.46**	**6.27**	**8.50**	**316.75**	**35.66**	**413.63**

หมายเหตุ : ระยะทางที่แสดงไว้ไม่ใช่ระยะทางจริงของเส้นทางในแต่ละสาย แต่เป็นระยะทางสำหรับการประมาณราคาค่าก่อสร้าง ที่มีการคิดระยะทางให้กระจายไปตามสายทางที่ทำการก่อสร้างก่อนและหลัง โดยไม่มีการนับรวมระยะทางซ้ำในสายที่มีแนวเส้นทางซ้อนทับกัน

- **จำนวนสถานี/ป้ายจอดรถโดยสาร**

การคิดปริมาณงานป้ายจอดรถโดยสารของแต่ละเส้นทางจะใช้หลักการเดียวกับการคิดระยะทาง สายที่มีการใช้ป้ายจอดรถโดยสารร่วมกันจะแบ่งค่างานไปในสัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีประเภทของป้ายจอดรถโดยสาร 5 ประเภท ได้แก่

- ประเภทที่ 1 : ป้ายจอดรถโดยสารร่วมสำหรับบริเวณถนนที่มีทางเท้ากว้างมากกว่า 4 เมตร ตั้งอยู่บริเวณทางเท้า มีความกว้างศาลารอรถ ตั้งแต่ 1.20 เมตร ถึง 1.80 เมตร (ขึ้นอยู่กับความกว้างทางเท้าเดิม) ความยาวศาลารอรถละ 12 เมตร รวม 2 ศาลา
- ประเภทที่ 2 : ป้ายจอดรถโดยสารร่วมสำหรับบริเวณถนนที่มีทางเท้าแคบน้อยกว่า 3 เมตร ตั้งอยู่บริเวณทางเท้า มีความกว้างศาลารอรถ ตั้งแต่ 1.20 เมตร ถึง 1.80 เมตร (ขึ้นอยู่กับความกว้างทางเท้าเดิม) ความยาวศาลารอรถละ 12 เมตร รวม 2 ศาลา
- ประเภทที่ 3 : ป้ายจอดรถโดยสารทั่วไปอยู่กึ่งกลางถนนขนาดใหญ่ และออกแบบให้มีลักษณะเหลื่อมกัน มีความกว้างศาลารอรถขนาดตั้งแต่ 1.80 เมตร ขึ้นไป ความยาวศาลารอรถละ 12 เมตร รวม 2 ศาลา
- ประเภทที่ 4 : ป้ายจอดรถโดยสารทั่วไปอยู่กึ่งกลางถนนขนาดใหญ่ ใกล้ทางแยก และออกแบบให้มีลักษณะเหลื่อมกันในแต่ละฝั่งไฟจราจรใกล้กับทางแยก มีความกว้างศาลารอรถขนาดตั้งแต่ 1.80 เมตร ขึ้นไป ความยาวศาลารอรถละ 12 เมตร รวม 2 ศาลา
- ประเภทที่ 5 : ป้ายจอดรถโดยสารสำหรับระบบรถรางโดยเฉพาะ (Tram Station)

จากหลักการที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปปริมาณงานป้ายจอดรถโดยสารในการประมาณราคาได้ดัง**ตารางที่ 9.4-4** โดยมีรายละเอียดปริมาณงานและราคาโดยประมาณแสดงใน**ภาคผนวก ฉ**

ตารางที่ 9.4-4 สรุปปริมาณงาณป้ายจอดรถโดยสารแต่ละเส้นทาง

เส้นทาง	จำนวนของป้ายหยุดรถ (แห่ง)					
	ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5	รวม
ฉช1	1.00	3.00	7.00	2.00	-	13.00
ฉช2	-	6.00	-	-	-	6.00
ฉช3	-	-	8.00	-	-	8.00
ฉช4	7.00	4.00	-	-	-	11.00
ฉช5	16.00	5.00	-	-	-	21.00
รวม ฉช	**24.00**	**18.00**	**15.00**	**2.00**	**0.00**	**59.00**
ชบ1	10.00	7.00	-	-	-	17.00
ชบ2	-	12.00	14.00	-	-	26.00
ชบ3	24.00	10.00	-	-	-	34.00
ชบ4	-	5.00	6.00	5.00	-	16.00
ชบ5	13.00	12.00	2.00	2.00	-	29.00
ชบ6	-	-	-	-	7.00	7.00
ชบ7	10.00	3.00	6.00	3.00	-	22.00
รวม ชบ	**57.00**	**49.00**	**28.00**	**10.00**	**7.00**	**151.00**

ตารางที่ 9.4-4 สรุปปริมาณงานป้ายจอดรถโดยสารแต่ละเส้นทาง (ต่อ)

เส้นทาง	จำนวนของป้ายหยุดรถ (แห่ง)					
	ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5	รวม
รย1	-	1.00	15.00	7.00	-	23.00
รย2	7.00	7.00	-	-	-	14.00
รย3	21.00	11.00	-	-	-	32.00
รย4	20.00	3.00	-	-	-	23.00
รย5	21.00	4.00	-	-	-	25.00
รย6	-	-	-	-	-	0.00
รวม รย	**69.00**	**26.00**	**15.00**	**7.00**	**0.00**	**117.00**
รวมทั้งหมด	**150.00**	**93.00**	**58.00**	**19.00**	**7.00**	**327.00**

หมายเหตุ: ปริมาณงานป้ายจอดรถโดยสารที่แสดงไว้เป็นปริมาณงานสำหรับการประมาณราคาค่าก่อสร้าง ที่มีการคิดปริมาณงานให้กระจายไปตามสายทางที่ทำการก่อสร้างก่อนและหลัง โดยไม่มีการนับรวมป้ายจอดรถโดยสารที่ซ้ำในสายที่มีแนวเส้นทางซ้อนทับกัน

- **สะพานลอยคนเดินข้าม**

สะพานลอยคนเดินข้ามจะมีการก่อสร้างใหม่ในเส้นทางทั้งหมด จำนวน 43 แห่ง และปรับปรุงโดยสร้างทางขึ้นลงเพิ่ม จำนวน 25 แห่ง การคิดค่างานจะให้กระจายไปตามสายทางที่ทำการก่อสร้างก่อนและหลัง โดยไม่มีการนับรวมปริมาณงานที่ซ้ำในสายที่มีแนวเส้นทางซ้อนทับกัน ดังแสดงใน**ตารางที่ 9.4-5** สำหรับรายละเอียดปริมาณงานและราคาโดยประมาณแสดงใน**ภาคผนวก ฉ**

- **ลานจอดแล้วจร**

ลานจอดแล้วจรเบื้องต้นมีทั้งหมด 25 แห่ง การคิดค่างานจะให้กระจายไปตามลานจอดแล้วจรที่ทำการก่อสร้างก่อนและหลัง โดยไม่มีการนับรวมอาคารจอดแล้วจรที่ซ้ำในสายที่มีแนวเส้นทางซ้อนทับกัน ดังแสดงใน**ตารางที่ 9.4-5** สำหรับรายละเอียดปริมาณงานและราคาโดยประมาณแสดงใน**ภาคผนวก ฉ**

- **ศูนย์ซ่อมบำรุง**

ศูนย์ซ่อมบำรุงเบื้องต้นมีทั้งหมด 8 แห่ง การคิดค่างานจะให้กระจายไปตามศูนย์ซ่อมบำรุงที่ทำการก่อสร้างก่อนและหลัง โดยไม่มีการนับรวมศูนย์ซ่อมบำรุงที่ซ้ำในสายที่มีแนวเส้นทางซ้อนทับกัน ดังแสดง**ตารางที่ 9.4-5** สำหรับรายละเอียดปริมาณงานและราคาโดยประมาณแสดงใน**ภาคผนวก ฉ**

- **ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม**

ค่าตรวจวัดคุณภาสิ่งแวดล้อม บริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง ทั้ง 8 แห่ง ประกอบด้วย ค่าตรวจวัดคุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำ (น้ำทิ้ง และน้ำผิวดิน) และฝุ่นละออง ในการคิดค่างานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมจะให้กระจายไปตามศูนย์ซ่อมบำรุง ที่ทำการก่อสร้างก่อนและหลัง ดังแสดงใน**ตารางที่ 9.4-5** สำหรับรายละเอียดปริมาณงานและราคาโดยประมาณแสดงใน**ภาคผนวก ฉ**

- **สำรวจปฐพีและค่าขอเชื่อมสาธารณูปโภค (ไฟฟ้า, ประปา)**

ค่าสำรวจปฐพีและค่าขอเชื่อมสาธารณูปโภคบริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง ทั้ง 8 แห่ง ในการคิดค่าสำรวจปฐพีและค่าขอเชื่อมสาธารณูปโภค จะให้กระจายไปตามศูนย์ซ่อมบำรุง ที่ทำการก่อสร้างก่อนและหลัง ดังแสดงใน**ตารางที่ 9.4-5** สำหรับรายละเอียดปริมาณงานและราคาโดยประมาณแสดงใน**ภาคผนวก ฉ**

ตารางที่ 9.4-5 สรุปปริมาณงานสะพานลอยคนเดินข้ามถนน ลานจอดแล้วจร และศูนย์ซ่อมบำรุง

เส้นทาง	ปริมาณงาน (แห่ง)					
	สะพานลอยคนเดินข้าม		ลานจอดแล้วจร	ศูนย์ซ่อมบำรุง	ค่าตรวจสิ่งแวดล้อม	สำรวจปฐพี
	สร้างเพิ่ม	ปรับปรุง				
ฉช1	1.0	-	2.0	1.0	1.0	1.0
ฉช2	1.0	-	-	-	-	-
ฉช3	-	-	-	-	-	-
ฉช4	-	-	2.0	-	-	-
ฉช5	1.0	-	2.0	-	-	-
รวม ฉช	**3.0**	**0.0**	**6.0**	**1.0**	**1.0**	**1.0**
ชบ1	-	-	1.0	-	-	-
ชบ2	4.0	7.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ชบ3	5.0	-	2.0	-	-	-
ชบ4	2.0	5.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ชบ5	3.0	3.0	4.0	1.0	1.0	1.0
ชบ6	-	-	-	1.0	1.0	1.0
ชบ7	4.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0
รวม ชบ	**18.0**	**18.0**	**10.0**	**5.0**	**5.0**	**5.0**
รย1	4.0	7.0	3.0	1.0	1.0	1.0
รย2	3.0	-	1.0	1.0	1.0	1.0
รย3	8.0	-	2.0	1.0	1.0	1.0
รย4	3.0	-	2.0	1.0	1.0	1.0
รย5	4.0	-	1.0	1.0	1.0	1.0
รย6	-	-	-	-	-	-
รวม รย	**22.0**	**7.0**	**9.0**	**5.0**	**5.0**	**5.0**
รวมทั้งหมด	**43.0**	**25.0**	**25.0**	**11.0**	**11.0**	**11.0**

หมายเหตุ : ปริมาณงานที่แสดงไว้เป็นปริมาณงานสำหรับการประมาณราคาค่าก่อสร้าง ที่มีการคิดปริมาณงานให้กระจายไปตามสายทางที่ทำการก่อสร้างก่อนและหลัง โดยไม่มีการนับรวมปริมาณงานที่ซ้ำในสายที่มีแนวเส้นทางซ้อนทับกัน

จากวิธีคิดปริมาณงานดังที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปปริมาณงานในการประมาณราคาดังแสดงไว้ใน**ตารางที่ 9.4-6** สรุปมูลค่างานโยธาทั้งหมดของโครงการทั้ง 3 จังหวัด ดังแสดงใน**ตารางที่ 9.4-7** โดยรายละเอียดการประมาณราคาแสดงไว้ใน**ภาคผนวก ฉ**

ตารางที่ 9.4-6 สรุปปริมาณงานทั้งหมด

เส้นทาง	ระยะทางในแต่ละรูปแบบ (กม.)									จำนวนของป้ายหยุดรถ (แห่ง)					สะพานลอย		ลาน จอด แล้วจร	ศูนย์ ซ่อม บำรุง	ตรวจ สิ่งแวดล้อม	ปฐพีและ เชื่อม สาธารณูปโภค
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#1	#2	#3	#4	#5	สร้าง	ปรับปรุง				
ฉช1	-	5.02	-	-	-	-	-	2.98	-	1.00	3.00	7.00	2.00	-	1.0	-	2.0	1.0	1.0	1.0
ฉช2	-	-	-	-	-	-	-	3.91	0.39	-	6.00	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-
ฉช3	-	-	-	-	-	-	-	0.97	3.91	-	-	8.00	-	-	-	-	-	-	-	-
ฉช4	-	-	-	-	-	-	-	20.40	-	7.00	4.00	-	-	-	-	-	2.0	-	-	-
ฉช5	-	-	-	-	-	-	-	18.22	6.98	16.00	5.00	-	-	-	1.0	-	2.0	-	-	-
รวม ฉช	0.00	5.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46.48	11.28	24.00	18.00	15.00	2.00	0.00	3.0	0.0	6.0	1.0	1.0	1.0
ชบ1	-	-	-	-	-	-	-	9.22	-	10.00	7.00	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-
ชบ2	-	-	1.37	6.66	-	-	-	7.87	1.78	-	12.00	14.00	-	-	4.0	7.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ชบ3	-	-	-	-	-	-	-	65.00	-	24.00	10.00	-	-	-	5.0	-	2.0	-	-	-
ชบ4	-	-	0.68	8.64	0.98	-	-	3.43	-	-	5.00	6.00	5.00	-	2.0	5.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ชบ5	-	-	1.90	-	-	-	-	22.2	17.90	13.00	12.00	2.00	2.00	-	3.0	3.0	4.0	1.0	1.0	1.0
ชบ6	-	-	-	-	-	-	8.50	-	-	-	-	-	-	7.00	-	-	-	1.0	1.0	1.0
ชบ7	7.11	-	-	-	1.48	-	-	10.05	0.56	10.00	3.00	6.00	3.00	-	4.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0
รวม ชบ	7.11	0.00	3.95	15.3	2.46	0.00	8.50	117.77	20.24	57.00	49.00	28.00	10.00	7.00	18.0	18.0	10.0	5.0	5.0	5.0
รย1	9.19	3.42	-	-	-	6.27	-	1.30	-	-	1.00	15.00	7.00	-	4.0	7.0	3.0	1.0	1.0	1.0
รย2	-	-	-	-	-	-	-	7.55	4.14	7.00	7.00	-	-	-	3.0	-	1.0	1.0	1.0	1.0
รย3	-	-	-	-	-	-	-	41.40	-	21.00	11.00	-	-	-	8.0	-	2.0	1.0	1.0	1.0
รย4	-	-	-	-	-	-	-	58.20	-	20.00	3.00	-	-	-	3.0	-	2.0	1.0	1.0	1.0
รย5	-	-	-	-	-	-	-	44.05	-	21.00	4.00	-	-	-	4.0	-	1.0	1.0	1.0	1.0
รย6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม รย	9.19	3.42	0.00	0.00	0.00	6.27	0.00	152.5	4.14	69.00	26.00	15.00	7.00	0.00	22.0	7.0	9.0	5.0	5.0	5.0
รวมทั้งหมด	**16.30**	**8.44**	**3.95**	**15.3**	**2.46**	**6.27**	**8.50**	**316.75**	**35.66**	**150.00**	**93.00**	**58.00**	**19.00**	**7.00**	**43.0**	**25.0**	**25.0**	**11.0**	**11.0**	**11.0**

ตารางที่ 9.4-7 สรุปมูลค่าก่อสร้างงานโยธา ของโครงการนำร่อง

มูลค่าก่อสร้างงานโยธา จังหวัดฉะเชิงเทรา									
รายการ	**รายละเอียด**	**จำนวนเงิน (ล้านบาท)**							
		ฉช1	**ฉช2**	**ฉช3**	**ฉช4**	**ฉช5**			**รวม ฉช**
รายการที่ 1	ค่าใช้จ่ายทั่วไป	16.56	1.71	1.38	2.92	5.49			28.05
รายการที่ 2	ค่าก่อสร้างทางวิ่ง	54.33	1.66	1.94	7.86	9.82			75.61
รายการที่ 3	ค่าก่อสร้างสถานี	30.19	8.05	10.74	16.73	32.69			98.40
รายการที่ 4	ค่าก่อสร้างสะพานลอย	6.00	6.00	-	-	6.00			18.00
รายการที่ 5	ค่าก่อสร้างลานจอดแล้วจร	6.12	-	-	2.29	2.10			10.50
รายการที่ 6	ค่าก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง	56.02	-	-	-	-			56.02
รายการที่ 7	รวมค่าก่อสร้าง และFactor F (1.17)	178.61	18.39	14.83	31.45	59.21			302.49
รายการที่ 8	ค่าตรวจวัดสิ่งแวดล้อม	1.15	-	-	-	-			1.15
รายการที่ 9	ค่าสำรวจปฐพีและเชื่อมต่อสาธารณูปโภค	0.62	-	-	-	-			0.62
รายการที่ 10	วงเงินสำรองเผื่อเหลือเผื่อขาด	34.96	3.58	2.89	6.12	11.53			59.08
รายการที่ 11	ค่าออกแบบและควบคุมงาน	17.31	1.77	1.43	3.03	5.56			29.10
จำนวนเงินรวม		**249.21**	**25.44**	**20.53**	**43.52**	**81.94**			**420.64**
มูลค่าก่อสร้างงานโยธา จังหวัดชลบุรี									
รายการ	**รายละเอียด**	**ชบ1**	**ชบ2**	**ชบ3**	**ชบ4**	**ชบ5**	**ชบ6**	**ชบ7**	**รวม ชบ**
รายการที่ 1	ค่าใช้จ่ายทั่วไป	3.37	29.21	11.80	26.93	15.95	218.71	21.46	327.43
รายการที่ 2	ค่าก่อสร้างทางวิ่ง	3.55	129.38	25.04	173.70	29.95	1,360	110.56	1,832.18
รายการที่ 3	ค่าก่อสร้างสถานี	25.63	53.41	52.39	37.41	48.43	455.00	45.08	717.36
รายการที่ 4	ค่าก่อสร้างสะพานลอย	-	34.50	30.00	19.50	22.50	-	28.50	135.00
รายการที่ 5	ค่าก่อสร้างลานจอดแล้วจร	1.91	1.91	1.33	1.52	5.70	-	1.52	13.89
รายการที่ 6	ค่าก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง	-	50.00	-	16.04	40.44	200.77	12.09	319.34
รายการที่ 7	รวมค่าก่อสร้าง และFactor F (1.17)	36.37	314.96	127.25	290.36	172.02	2,358.45	231.38	3,530.79
รายการที่ 8	ค่าตรวจวัดสิ่งแวดล้อม	-	1.15	-	1.15	1.15	1.15	1.15	5.73
รายการที่ 9	ค่าสำรวจปฐพีและเชื่อมต่อสาธารณูปโภค	-	0.62	-	0.62	0.62	0.62	0.62	3.10

มูลค่าก่อสร้างงานโยธา จังหวัดชลบุรี (ต่อ)									
รายการที่ 10	วงเงินสำรองเผื่อเหลือเผื่อขาด	7.08	61.51	24.78	56.72	33.68	459.47	45.24	688.48
รายการที่ 11	ค่าออกแบบและควบคุมงาน	3.51	30.45	12.27	28.08	16.67	227.44	22.39	340.80
จำนวนเงินรวม		**50.34**	**437.89**	**176.10**	**403.85**	**240.09**	**3,265.83**	**322.23**	**4,896.33**
มูลค่าก่อสร้างงานโยธา จังหวัดระยอง									
รายการ	**รายละเอียด**	**รย1**	**รย2**	**รย3**	**รย4**	**รย5**	**รย6**		**รวม รย**
รายการที่ 1	ค่าใช้จ่ายทั่วไป	46.48	7.60	17.74	12.70	11.84	-		96.36
รายการที่ 2	ค่าก่อสร้างทางวิ่ง	233.01	4.57	15.95	22.42	16.97	-		292.91
รายการที่ 3	ค่าก่อสร้างสถานี	61.92	20.76	48.86	36.50	39.47	-		207.50
รายการที่ 4	ค่าก่อสร้างสะพานลอย	34.50	18.00	48.00	18.00	24.00	-		142.50
รายการที่ 5	ค่าก่อสร้างลานจอดแล้วจร	13.08	1.52	3.89	4.19	1.14	-		23.83
รายการที่ 6	ค่าก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง	85.87	25.16	46.78	35.97	27.58	-		221.35
รายการที่ 7	รวมค่าก่อสร้าง และFactor F (1.17)	501.20	81.91	191.27	136.98	127.71	-		1,039.07
รายการที่ 8	ค่าตรวจวัดสิ่งแวดล้อม	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	-		5.73
รายการที่ 9	ค่าสำรวจปฐพีและ เชื่อมต่อสาธารณูปโภค	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	-		3.10
รายการที่ 10	วงเงินสำรองเผื่อเหลือเผื่อขาด	97.78	16.13	37.42	26.85	25.05	-		203.24
รายการที่ 11	ค่าออกแบบและควบคุมงาน	48.40	7.98	18.53	13.29	12.40	-		100.60
จำนวนเงินรวม		**695.63**	**115.39**	**266.72**	**191.60**	**178.77**	**-**		**1,448.10**

หมายเหตุ : 1. ค่าใช้จ่ายทั่วไป (General) คิดร้อยละ 5 ของมูลค่างาน

2. ค่า Factor F ใช้ 1.17 (รวมค่าก่อสร้าง = ค่าก่อสร้างทางวิ่ง สถานี สะพานลอย ลานจอดแล้วจร และศูนย์ซ่อมบำรุง)

3. วงเงินสำรองเผื่อเหลือเผื่อขาด คิดร้อยละ 10 ของมูลค่างานรวมกับค่าใช้จ่ายทั่วไป

4. ค่าออกแบบ คิดร้อยละ 2 ส่วนค่าควบคุมงาน คิดร้อยละ 2.50 ของมูลค่างานทั้งหมด

- **<u>ค่างานระบบควบคุมการเดินรถและระบบสนับสนุนอื่นๆ</u>**

งานควบคุมและบริหารจัดการระบบควบคุมการเดินรถ ได้มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการบริการให้มีประสิทธิภาพ สะดวกและปลอดภัย โดยองค์ประกอบของงานระบบควบคุมการเดินรถและระบบสนับสนุนอื่นๆ จะประกอบด้วย

- งานระบบจัดเก็บโดยสารและระบบตั๋วอัตโนมัติ ได้แก่ ค่างานติดตั้งเครื่องอ่านบัตรโดยสาร (Ticker Validator) ค่างานระบบจัดเก็บค่าโดยสารและระบบตั๋วอัตโนมัติ (Automatic Fare Collection: AFC) ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง (Central Computer System: CCS) และระบบแอพลิเคชั่นสำหรับจ่ายค่าโดยสาร
- งานระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS) สำหรับการควบคุมการเดินรถขนส่งสาธารณะ ได้แก่ งานระบบขนส่งอัจฉริยะสำหรับช่องทางเดินรถเฉพาะ (Exclusive Lane) ซึ่งจะใช้ระบบควบคุมการเดินรถคล้ายคลึงกับระบบควบคุมของ BRT และงานระบบขนส่งอัจฉริยะสำหรับช่องทางเดินรถร่วม (Shared Lane) ซึ่งจะเน้นไปที่งานจัดเก็บค่าโดยสารและระบบแสดงข้อมูลการเดินรถสำหรับผู้โดยสาร (Passenger Information Display)
- งานระบบสัญญาณไฟควบคุมอัติโนมัติ (ATC) ได้แก่ งานติดตั้งสัญญาณไฟควบคุมจราจรสำหรับระบบขนส่งสาธารณะ (Bus Signal Priority) ที่บริเวณทางแยก จุดกลับรถ หรือทางเลี้ยวต่างๆ

- **งานระบบจัดเก็บโดยสารและระบบตั๋วอัตโนมัติ**

เป็นราคาที่ประเมินจากอุปกรณ์พื้นฐาน ของระบบจัดเก็บค่าโดยสารและระบบตั๋วอัตโนมัติ (Automatic Fare Collection: AFC) ที่จำเป็นต้องใช้ในศูนย์ควบคุมกลาง สถานี และภายในตัวรถโดยสารสาธารณะ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- เครื่องอ่านบัตรโดยสาร (Ticker Validator)
- ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง (Central Computer System: CCS) พร้อมติดตั้งระบบจัดเก็บค่าโดยสารและระบบตั๋วอัตโนมัติ (Automatic Fare Collection: AFC) เพื่อรายงานผลรายรับและปริมาณผู้โดยสาร และข้อมูลการดำเนินงานของอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ระบบแอพลิเคชั่นสำหรับจ่ายค่าโดยสาร

- **งานระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS)**

ระบบขนส่งอัจฉริยะ (Intelligent Transporatation System: ITS) เป็นระบบที่ใช้สำหรับการควบคุมการจราจรรวมไปถึงจัดสรรพื้นที่ใช้งานของโครงข่ายการขนส่งให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด โดยการใช้ระบบขนส่งอัจฉริยะ จะทำการควบคุมการเดินรถขนส่งมวลชนเป็นระบบระเบียบ เกิดความปลอดภัย และลดปัญหาความขัดแย้งของการจราจรได้เช่นกัน ซึ่งมีรายการดังนี้

- ระบบควบคุมกลางและซอร์ฟแวร์ (Operation room & Software)
- ระบบเครือข่ายการติดต่อสื่อสาร (Fiber Optic)
- ระบบป้ายประกาศข้อมูลสาธารณะและดูแลรักษาความปลอดภัย (Variable Message Sign :VMS)

- ระบบแสดงข้อมูลการเดินรถสำหรับผู้โดยสาร (Passenger Information Display : PIS)
- ระบบแอพลิเคชั่นสำหรับติดตามข้อมูลการสภาพการเดินรถ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งสาธารณะ

- **ค่างานระบบสัญญาณไฟควบคุมอัติโนมัติ (ATC)**

ในการควบคุมการเดินรถของการเดินรถโดยสารแต่ละสายนั้น จำเป็นต้องมีการควบคุมการเดินรถให้มีความปลอดภัย และมีเทคโนโลยีที่สามารถจัดการการเดินรถให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องของการควบคุมสัญญาณไฟและอาณัติสัญญาณแก่รถโดยสารแต่ละประเภท โดยอุปกรณ์เพื่อควบคุมการเดินรถและการจัดการจราจรของระบบขนส่งนั้น จะประกอบด้วย ระบบสัญญาณไฟควบคุมจราจรสำหรับระบบขนส่งสาธารณะ (Bus Signal Priority) ที่บริเวณทางแยกจุดกลับรถหรือทางเลี้ยวต่างๆ

จากวิธีคิดงานระบบควบคุมการเดินรถและระบบสนับสนุนอื่นๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปปริมาณงานในการประมาณราคา ได้ดัง**ตารางที่ 9.4-8** และสรุปมูลค่างานลงทุนงานระบบควบคุมการเดินรถแยกตามจังหวัด แสดงดัง**ตารางที่ 9.4-9**

ตารางที่ 9.4-8 ปริมาณงานระบบควบคุมการเดินรถและระบบสนับสนุนอื่นๆ

เส้นทาง	ระยะทาง (กม.)	ประเภทรถ	จำนวนรถ (คัน)	ปริมาณงานระบบตั๋ว		ปริมาณงานระบบขนส่งอัจฉริยะ (ITS)				ปริมาณงาน ATC	Application ระบบขนส่งสาธารณะ
				ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง	เครื่องอ่านบัตร (เครื่อง)	OCC &Software (แห่ง)	Fiber Optic (กม.)	VMS (กม.)	PIS (ป้าย)	BSP (จุด)	
ฉช1	8	EV Bus	6	1	6	1	6.6	6.6	13.00	17	1
ฉช2	4.3	EV Minibus	9	-	9	-	4.3	4.3	6.00	-	-
ฉช3	4.88	EV Minibus	11	-	11	-	4.88	4.88	8.00	3	-
ฉช4	20.4	EV Minibus	9	-	9	-	-	-	0.00	-	-
ฉช5	21.77	EV Minibus	14	-	14	-	-	-	3.00	-	-
รวม ฉช	**59.35**		**49**	**1**	**49**	**1**	**15.78**	**15.78**	**30**	**20**	**1**
ชบ1	9.22	EV Minibus	9	-	9	-	10.155	10.155	17.00	27	-
ชบ2	17.68	EV Minibus	13	-	13	-	17.68	17.68	26.00	28	-
ชบ3	65	EV Minibus	15	-	15	-	-	-	-	-	-
ชบ4	13.73	EV Bus	12	-	11	-	13.73	13.73	16.00	22	-
ชบ5	42	EV Bus	20	1	20	1	1.9	1.9	6.00	11	1
ชบ6											
ชบ7	9.15	EV Bus	7	-	11	-	9.15	9.15	12.00	23	-
รวม ชบ	**129.88**		**54**	**1**	**57**	**1**	**52.62**	**52.62**	**77**	**111**	**1**
รย1	20.18	Tram Bus	18	1	18	1	20.18	20.18	23.00	43	1
รย2	11.69	EV Minibus	15	-	15	-	11.69	11.69	14.00	23	-
รย3	41.4	EV Minibus	26	-	26	-	1.904	1.904	11.00	16	-
รย4	58.2	EV Minibus	21	-	21	-	-	-	-	-	-
รย5	44.05	EV Minibus	15	-	15	-	-	-	-	-	-
รย6	0	VIP Bus	20	-	20	-	-	-	-	-	-
รวม รย	155.34		97	0	97	0	18.19	18.19	25	39	0

ตารางที่ 9.4-9 สรุปมูลค่างานระบบควบคุมการเดินรถและระบบสนับสนุนอื่นๆ ของโครงการนำร่อง

สรุปมูลค่างานระบบควบคุมการเดินรถและระบบสนับสนุนอื่นๆ จังหวัดฉะเชิงเทรา									
รายการ	**รายละเอียด**	**จำนวนเงิน (ล้านบาท)**							
		ฉช1	**ฉช2**	**ฉช3**	**ฉช4**	**ฉช5**			**รวม ฉช**
รายการที่ 1	งานระบบจัดเก็บค่าโดยสารและตั๋ว (AFC)	18.00	4.50	5.50	4.50	7.00			39.50
	ค่าระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง	15.00	-	-	-	-			15.00
	ค่าติดตั้งเครื่องอ่านบัตร (เครื่อง)	3.00	4.50	5.50	4.50	7.00			24.50
รายการที่ 2	งานระบบขนส่งอัจฉริยะ	142.10	25.70	30.00	-	-			197.80
	ระบบควบคุมกลางและซอร์ฟแวร์	100.00	-	-	-	-			100.00
	ระบบเครือข่ายการติดต่อสื่อสาร	6.60	4.30	4.88	-	-			15.78
	ระบบป้ายประกาศ VMS	26.40	17.20	19.52	-	-			63.12
	ระบบแสดงข้อมูลการเดินรถสำหรับผู้โดยสาร PIS	9.10	4.20	5.60	-	-			18.90
รายการที่ 3	งานระบบติดตั้งสัญญาณไฟควบคุม (ATC)	25.50	-	4.50	-	-			30.00
	ระบบสัญญาณไฟควบคุมจราจรสำหรับระบบขนส่งสาธารณะ BSP	25.50	-	4.50	-	-			30.00
รายการที่ 4	ระบบแอพลิเคชั่นสำหรับระบบขนส่งสาธาณะ	30.00	-	-	-	-			30.00
จำนวนเงินรวม		**215.60**	**30.20**	**40.00**	**4.50**	**7.00**			**297.30**
สรุปมูลค่างานระบบควบคุมการเดินรถและระบบสนับสนุนอื่นๆ จังหวัดชลบุรี									
รายการ	**รายละเอียด**	**ชบ1**	**ชบ2**	**ชบ3**	**ชบ4**	**ชบ5**	**ชบ6**	**ชบ7**	**รวม ชบ**
รายการที่ 1	งานระบบจัดเก็บค่าโดยสารและตั๋ว (AFC)	4.50	6.50	7.50	5.50	25.00	-	5.50	54.50
	ค่าระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง	-	-	-	-	15.00		-	15.00
	ค่าติดตั้งเครื่องอ่านบัตร (เครื่อง)	4.50	6.50	7.50	5.50	10.00		5.50	39.50
รายการที่ 2	งานระบบขนส่งอัจฉริยะ	62.68	106.60	-	79.85	113.70			362.83
	ระบบควบคุมกลางและซอร์ฟแวร์	-	-	-	-	100.00		-	100.00
	ระบบเครือข่ายการติดต่อสื่อสาร	10.16	17.68	-	13.73	1.90		9.15	52.62
	ระบบป้ายประกาศ VMS	40.62	70.72	-	54.92	7.60		36.60	210.46
	ระบบแสดงข้อมูลการเดินรถสำหรับผู้โดยสาร PIS	11.90	18.20	-	11.20	4.20		8.40	53.90

สรุปมูลค่างานระบบควบคุมการเดินรถและระบบสนับสนุนอื่นๆ จังหวัดชลบุรี (ต่อ)									
รายการที่ 3	งานระบบติดตั้งสัญญาณไฟควบคุม (ATC)	40.50	42.00	-	33.00	16.50		34.50	166.50
	ระบบสัญญาณไฟควบคุมจราจรสำหรับระบบขนส่งสาธารณะ BSP	40.50	42.00	-	33.00	16.50		34.50	166.50
รายการที่ 4	ระบบแอพลิเคชั่นสำหรับระบบขนส่งสาธาณะ	-	-	-	-	30.00		-	30.00
จำนวนเงินรวม		**107.68**	**155.10**	**7.50**	**118.35**	**185.20**	**1,360.00**	**40.00**	**613.83**
สรุปมูลค่างานระบบควบคุมการเดินรถและระบบสนับสนุนอื่นๆ จังหวัดระยอง									
รายการ	**รายละเอียด**	**รย1**	**รย2**	**รย3**	**รย4**	**รย5**	**รย6**		**รวม รย**
รายการที่ 1	งานระบบจัดเก็บค่าโดยสารและตั๋ว (AFC)	24.00	7.50	13.00	10.50	7.50	10.00		72.50
	ค่าระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง	15.00	-	-	-	-	-		15.00
	ค่าติดตั้งเครื่องอ่านบัตร (เครื่อง)	9.00	7.50	13.00	10.50	7.50	10.00		57.50
รายการที่ 2	งานระบบขนส่งอัจฉริยะ	217.00	68.25	31.92	-	-	-		317.17
	ระบบควบคุมกลางและซอร์ฟแวร์	100.00	-	-	-	-	-		100.00
	ระบบเครือข่ายการติดต่อสื่อสาร	20.18	11.69	1.90	-	-	-		33.77
	ระบบป้ายประกาศ VMS	80.72	46.76	7.62	-	-	-		135.10
	ระบบแสดงข้อมูลการเดินรถสำหรับผู้โดยสาร PIS	16.10	9.80	22.40	-	-	-		48.30
รายการที่ 3	งานระบบติดตั้งสัญญาณไฟควบคุม (ATC)	64.50	34.50	24.00	-	-	-		123.00
	ระบบสัญญาณไฟควบคุมจราจรสำหรับระบบขนส่งสาธารณะ BSP	64.50	34.50	24.00	-	-	-		123.00
รายการที่ 4	ระบบแอพลิเคชั่นสำหรับระบบขนส่งสาธาณะ	30.00	-	-	-	-	-		30.00
จำนวนเงินรวม		**335.50**	**110.25**	**68.92**	**10.50**	**7.50**	**10.00**		**542.67**

- **ค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร (Vehicle Cost)**

จากการพิจารณาการศึกษาด้านการขนส่งและจราจร และการออกแบบรถโดยสารขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ที่ปรึกษาได้สรุปมูลค่าก่อสร้าง และมูลค่ายานพาหนะจำแนกตามระบบ ดังแสดงใน**ตารางที่ 9.4-10**

ตารางที่ 9.4-10 สรุปมูลค่าการลงทุนค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสารจำแนกตามระบบ

ประเภท	รถโดยสารไฟฟ้าขนาดเล็ก (8 ม.) Mini EV Bus	รถโดยสารวีไอพี (12 ม.) VIP Bus	รถโดยสารไฟฟ้าขนาดมาตรฐาน (12 ม.) EV Bus	รถรางล้อยาง Tram Bus	รถรางล้อเหล็ก Tram
มูลค่ายานพาหนะ (บาท/คัน : บาท/ขบวน)	3.50	6.50	6.50	30.00	110.00

ที่มา : ที่ปรึกษา

- **ค่างานระบบ (M&E Cost)**

งานควบคุมและบริหารจัดการระบบควบคุมการเดินรถ ได้มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการบริการที่ตรงเวลา สะดวกสบาย ปลอดภัย และเป็นธรรม องค์ประกอบของงานควบคุมระบบขนส่งมวลชน (1) งานระบบจัดเก็บค่าโดยสารและระบบตั๋วอัตโนมัติ และ (2) งานระบบขนส่งอัจฉริยะสำหรับการควบคุมการเดินรถขนส่งมวล

2) ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (Operating Expenses)

องค์ประกอบของค่าใช้จ่ายดำเนินงานในการเดินรถขนส่งมวลชนสำหรับกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ประกอบไปด้วย (1) ค่าตอบแทน/เงินเดือนของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในองค์กร (2) ค่าใช้จ่ายในการเดินรถและบำรุงรักษา และ (3) ค่าใช้จ่ายในการบริหารงานและดำเนินการขององค์กรและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่อาจจะเกี่ยวข้อง ทั้งนี้ การประมาณค่าใช้จ่ายในการลงทุนช่วงการเปิดให้บริการ (Operation Stage) ที่ปรึกษาได้วิเคราะห์โดยการนำค่าใช้จ่ายทั้งหมดมาเป็นการบริหารร่วมกันของการเดินรถทุกเส้นทาง (Single Operator)

- **ค่าตอบแทน/เงินเดือนของบุคลากร**

ค่าตอบแทน/เงินเดือนของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในองค์กรมีสมมติฐานจำแนกบุคลากรออกเป็น 3 ระดับ ตามอำนาจและหน้าที่ความรับผิดชอบในองค์กร ได้แก่ ระดับฝ่ายบริหารการดำเนินงาน ระดับฝ่ายบริหารงานระบบการเดินรถ และระดับฝ่ายปฏิบัติการ โดยค่าใช้จ่ายในการจ้างบุคลากรจะมีการแบ่งค่าใช้จ่ายเท่ากันทุกเส้นทาง และอัตราเงินเดือนของบุคลากรอ้างอิงมาจาก ขสมก. ซึ่งนำรายได้ครัวเรือนประชากรกรุงเทพฯ ปรับแก้ให้เป็นรายได้ของประชากรกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ในปี พ.ศ. 2562 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ฝ่ายบริหารการดำเนินงาน

ตำแหน่งงานสำหรับฝ่ายนี้ประกอบไปด้วยบุคลากร 7 ตำแหน่งงาน ได้แก่ ผู้อำนวยการ ผู้จัดการฝ่ายการเดินรถและแผนงาน ผู้จัดการฝ่ายบริหารและบุคคล ผู้จัดการฝ่ายการเงิน/การตลาด ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา หัวหน้าสำนักงาน และเลขานุการ/พนักงานต้อนรับ ซึ่งจำนวนบุคลากรและค่าตอบแทน/เงินเดือน มีรายละเอียดดัง**ตารางที่ 9.4-11**

ตารางที่ 9.4-11 ตำแหน่งงานและอัตราเงินเดือนของบุคลากรระดับฝ่ายบริหารการดำเนินงาน

ตำแหน่ง	จำนวนคน	อัตราเงินเดือน	รวม (บาท/ปี)
ผู้อำนวยการ	1	80,000	1,040,000
ผู้จัดการฝ่ายการเดินรถและแผนงาน	1	60,000	780,000
ผู้จัดการฝ่ายบริหารและบุคคล	1	60,000	780,000
ผู้จัดการฝ่ายการเงิน/การตลาด	1	60,000	780,000
ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา	1	60,000	780,000
หัวหน้าสำนักงาน	1	37,000	481,000
เลขานุการ/พนักงานต้อนรับ	2	19,000	494,000
รวมทั้งหมด	**8**	**-**	**5,135,000**

ที่มา : อ้างอิงมาจากอัตราเงินเดือนบุคลากรของ ขสมก. เทียบมาเป็นตัวเลขรายได้ของกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง พ.ศ. 2562

- ฝ่ายบริหารงานระบบการเดินรถ

ตำแหน่งงานสำหรับฝ่ายนี้ประกอบไปด้วยบุคลากร 8 ตำแหน่งงาน ได้แก่ หัวหน้าฝ่ายควบคุม เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมเส้นทาง เจ้าหน้าที่ฝ่ายการวางแผน เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความปลอดภัย และเจ้าหน้าที่ประจำสถานี ซึ่งจำนวนบุคลากรและค่าตอบแทน/เงินเดือน มีรายละเอียดดัง**ตารางที่ 9.4-12**

ตารางที่ 9.4-12 ตำแหน่งงานและอัตราเงินเดือนของบุคลากรระดับฝ่ายบริหารงานระบบการเดินรถ

ตำแหน่ง	จำนวนคน	อัตราเงินเดือน	รวม (บาท/ปี)
หัวหน้าฝ่ายควบคุมการเดินรถ	1	50,000	650,000
เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมเส้นทาง	3	40,000	1,560,000
เจ้าหน้าที่ฝ่ายการวางแผน	3	30,000	1,170,000
เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน	3	30,000	1,170,000
เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล	3	15,000	585,000
เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ปฏิบัติการ	6	40,000	3,120,000
เจ้าหน้าที่ประจำสถานี	6	25,000	1,950,000
เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความปลอดภัย	3	30,000	1,170,000
รวมทั้งหมด	**28**	**-**	**11,375,000**

ที่มา : อ้างอิงมาจากอัตราเงินเดือนบุคลากรของ ขสมก. เทียบมาเป็นตัวเลขรายได้ของกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง พ.ศ. 2562

- ฝ่ายปฏิบัติการ

ตำแหน่งงานสำหรับฝ่ายนี้ประกอบไปด้วยบุคลากรทั้งหมด 4 ตำแหน่งงาน ได้แก่ ผู้ควบคุมการเดินรถ เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย พนักงานทำความสะอาด และพนักงานขับรถ

การคำนวณหาจำนวนพนักงานขับรถ วิเคราะห์มาจากจำนวนขบวนรถของแต่ละเส้นทาง โดยเฉลี่ย 1.75 คน/คัน ซึ่งจำนวนบุคลากรและค่าตอบแทน/เงินเดือน มีรายละเอียดดัง **ตารางที่ 9.4-13**

ตารางที่ 9.4-13 ตำแหน่งงานและอัตราเงินเดือนของบุคลากรระดับฝ่ายปฏิบัติการ

ตำแหน่ง	จำนวนคน	อัตราเงินเดือน	รวม (บาท/ปี)
ผู้ควบคุมการเดินรถ	12	30,000	4,680,000
เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	15	15,000	2,925,000
พนักงานทำความสะอาด	15	15,000	2,925,000
พนักงานขับรถ	436	15,000	85,020,000
รวมทั้งหมด	**478**	**-**	**95,550,000**

ที่มา : อ้างอิงมาจากอัตราเงินเดือนบุคลากรของ ขสมก. เทียบมาเป็นตัวเลขรายได้ของกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง พ.ศ. 2562

- **<u>ค่าใช้จ่ายในการเดินรถและบำรุงรักษา</u>**

- ค่าใช้จ่ายในการเดินรถ

ค่าใช้จ่ายในการเดินรถเพื่อให้บริการผู้เดินทางตามแผนแม่บทนั้น ประกอบไปด้วย ค่าใช้จ่ายในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ค่าไฟ ค่าน้ำมัน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานขององค์กรในด้านอื่นๆ

ทั้งนี้ จากข้อมูลที่ศึกษาและรวบรวมได้ดังกล่าว สามารถประมาณสมมติฐานในการคิดค่าใช้จ่ายในการเดินรถทั้งด้าน อัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ค่าสึกหรอของเครื่องยนต์ ค่าเปลี่ยนยางรถยนต์ และค่าบำรุงรักษารถยนต์ ดังรายละเอียดดัง**ตารางที่ 9.4-14**

ตารางที่ 9.4-14 สมมติฐานในการคิดค่าใช้จ่ายในการเดินรถ

ประเภทรถโดยสาร	ค่าใช้จ่ายในการเดินรถ		
	อัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง (บาท/กม.)	ค่าสึกหรอเครื่องยนต์และการเปลี่ยนยางรถยนต์ (บาท/กม.)	ค่าบำรุงรักษาตัวรถโดยสาร (บาท/กม.)
รถโดยสารไฟฟ้าขนาดเล็ก (8 ม.)	3.00[1]/2.40[2]	1.66	2.92
รถโดยสารวีไอพี (12 ม.)	3.50[1]/2.80[2]	2.50	4.02
รถโดยสารไฟฟ้าขนาดมาตรฐาน (12 ม.)	3.50[1]/2.80[2]	2.50	4.02
รถรางล้อยาง (Tram Bus)	8.00[1]/6.40[2]	7.28	8.07
รถรางล้อเหล็ก Tram	46.00[1]/36.80[2]	6.76	12.68

ที่มา : ที่ปรึกษา

หมายเหตุ : 1 สำหรับสายสั้น 2 สำหรับสายยาว

- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

  ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ประกอบด้วย (1) ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาทาง และ (2) ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอื่นๆ โดยการประมาณค่าใช้จ่ายส่วนนี้จะนำราคาค่าซ่อมบำรุงต่าง ๆ เทียบกับระยะทางการเดินรถของแต่ละเส้นทาง ซึ่งจะเป็นในลักษณะการเฉลี่ยค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงร่วมกันทุกเส้นทาง ยกเว้นค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะ และ ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (ITS และ AFC) ซึ่งจะแยกตามประเภทรถที่ใช้ในการดำเนินงานของแต่ละสายแตกต่างกันไป

กล่าวโดยสรุป ค่าใช้จ่ายการลงทุนช่วงการเปิดให้บริการจะเป็นค่าใช้จ่ายที่จะต้องมีการลงทุนทุกปีหลังจากที่เปิดให้บริการ ซึ่งในแต่ละปีที่ดำเนินการนั้น ค่าใช้จ่ายการลงทุนช่วงการเปิดให้บริการจะไม่เท่ากัน ซึ่งการประมาณการลงทุนของค่าใช้จ่ายชนิดนี้จะต้องมีการประเมินการลงทุนในระยะยาวเพื่อให้เห็นค่าใช้จ่ายที่แท้จริงที่จะเกิดขึ้น

สำหรับรายละเอียดการประมาณราคาค่าลงทุนช่วงก่อสร้างและช่วงเปิดให้บริการในแต่ละเส้นทางตลอด 20 ปี แสดงได้ดัง**ตารางที่ 9.4-15**

ตารางที่ 9.4-15 ต้นทุนการให้บริการในแต่ละเส้นทางตลอด 20 ปี

สาย	เส้นทาง	พาหนะ	ระยะทาง (กิโลเมตร)	ค่าลงทุนช่วงก่อสร้าง (CAPEX)				ค่าลงทุนช่วงเปิดให้บริการ (OPEX) ตลอด 20 ปี		หมายเหตุ
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
				ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน	ค่างานโยธา	ค่าตัวรถโดยสาร	ค่างานระบบควบคุมการเดินรถ	ค่าดำเนินงาน	ค่าบำรุงรักษา	
ฉช1	HSR ฉะเชิงเทรา - รร เบญจมฯ – ตะวันออกคอมเพล็กซ์	EV Bus	8.0	82.7	249.6	45.5	215.6	131.65	64.29	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ฉช1
ฉช2	HSR ฉะเชิงเทรา - วัดโสธรฯ	EV Minibus	7.3	-	25.6	31.5	30.2	152.06	51.88	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ฉช1
ฉช3	รอบเมืองฉะเชิงเทรา	EV Minibus	10.8	-	20.7	38.5	40.0	184.54	76.75	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ฉช1
ฉช4	HSR ฉะเชิงเทรา – บางคล้า	EV Minibus	28.2	8.2	43.8	35.0	4.5	189.52	130.27	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ฉช1
ฉช5	HSR ฉะเชิงเทรา - บ้านโพธิ์ – บางปะกง	EV Minibus	26.4	4.9	82.2	38.5	7.0	244.63	172.91	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ฉช1 และ ฉช3
จังหวัดฉะเชิงเทรา			**80.7**	**95.8**	**421.9**	**189.00**	**297.3**	**902.40**	**496.09**	
ชบ1	HSR ชลบุรี – เมืองชลบุรี	EV Minibus	11.9	4.7	50.5	35.0	107.7	172.97	78.97	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ชบ2
ชบ2	HSR ชลบุรี - บางแสน/ HSR ชลบุรี –หนองมน	EV Minibus	16.0	45.6	438.3	45.5	155.1	204.67	82.80	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ชบ2
ชบ3	HSR ชลบุรี - บ้านบึง – EECi	EV Minibus	65.0	1.1	176.3	52.5	7.5	245.54	235.16	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ชบ2
ชบ4	HSR ศรีราชา - แหลมฉบัง/ตัดช่วง HSR ศรีราชา-EECd	EV Bus	15.6	15.1	404.2	38.5	118.4	173.36	59.70	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ชบ5
ชบ5	เมืองศรีราชา - HSR ศรีราชา – นิคมฯอมตะซิตี้ระยอง	EV Bus	42.0	28.7	240.4	97.5	185.2	281.30	266.21	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย ชบ5
ชบ6	HSR พัทยา – แหลมบาลีฮาย	Tram	8.5	-	-	-	-	-	-	สาย ชบ6 อยู่ระหว่างการศึกษาความเหมาะสมโดยเมืองพัทยา
ชบ7	HSR พัทยา – สวนนงนุช	EV Bus	19.2	21.3	322.5	45.5	40.0	150.38	99.16	-
จังหวัดชลบุรี (ไม่รวมสาย ชบ6)			**169.7**	**116.5**	**1,632.2**	**314.5**	**613.9**	**1,228.22**	**822.01**	
รย1	นิคมฯมาบตาพุด - นิคมฯ IRPC	Trambus	22.2	109.6	695.9	630.0	355.5	686.51	632.56	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย รย1
รย2	แหลมเจริญ – สามแยกขนส่ง	EV Minibus	14.0	7.4	115.7	56.0	110.3	266.79	133.04	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย รย4
รย3	HSR อู่ตะเภา - ระยอง – บ้านเพ	EV Minibus	61.6	20.6	267.1	91.0	69.0	354.72	323.18	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย รย1
รย4	ระยอง - บ้านค่าย – EECi	EV Minibus	58.2	26.3	191.9	73.5	10.5	370.86	268.85	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย รย4
รย5	นิคมฯมาบตาพุด - นิคมพัฒนา - ปลวกแดง	EV Minibus	45.0	6.5	179.1	59.5	7.5	274.45	165.49	-
รย6	HSR อู่ตะเภา - ระยอง – EECi	VIP Bus	96.0	-	-	117.0	10.0	364.35	379.90	(1), (2) ของสิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกันในแนวเส้นทาง รวมอยู่ในสาย รย3 และ รย4
จังหวัดระยอง			**297.0**	**170.4**	**1,449.7**	**1,027.0**	**542.8**	**2,317.69**	**1,903.02**	
แผนแม่บท EEC (ไม่รวมสาย ชบ6)			**547.4**	**382.7**	**3,503.8**	**1,530.5**	**1,454.0**	**4,448.31**	**3,221.12**	

หมายเหตุ : EV Minibus หมายถึง รถโดยสารไฟฟ้าขนาดเล็ก / EV Bus หมายถึง รถโดยสารไฟฟ้าขนาดมาตรฐาน / VIP Bus หมายถึง รถโดยสารไฟฟ้าขนาดมาตรฐานพิเศษ / Trambus หมายถึง รถไฟฟ้าล้อยาง / Tram หมายถึง รถรางไฟฟ้า
ค่าใช้จ่ายลงทุนนี้ไม่รวมค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติมในปีที่ 10
การคิดค่าลงทุนในสายที่มีแนวเส้นทางซ้อนกันจะคิดค่าลงทุนทั้งหมดไว้แนวเส้นทางที่ก่อสร้างก่อน ส่วนแนวเส้นทางที่ก่อสร้างหลังจะไม่ถูกคิดค่าลงทุนในส่วนนี้ โดยไม่มีการนับรวมค่าลงทุนที่ซ้ำในสายที่มีแนวเส้นทางซ้อนทับกัน
สิ่งก่อสร้างที่ใช้ร่วมกัน หมายถึงศูนย์ซ่อมบำรุง ลานจอดแล้วจร ค่าก่อสร้างทางวิ่ง ป้ายรถโดยสารสาธารณะ ค่าระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง ระบบขนส่งอัจฉริยะ และระบบติดตั้งสัญญาณไฟควบคุมที่ใช้ร่วมกัน

บทที่ 10

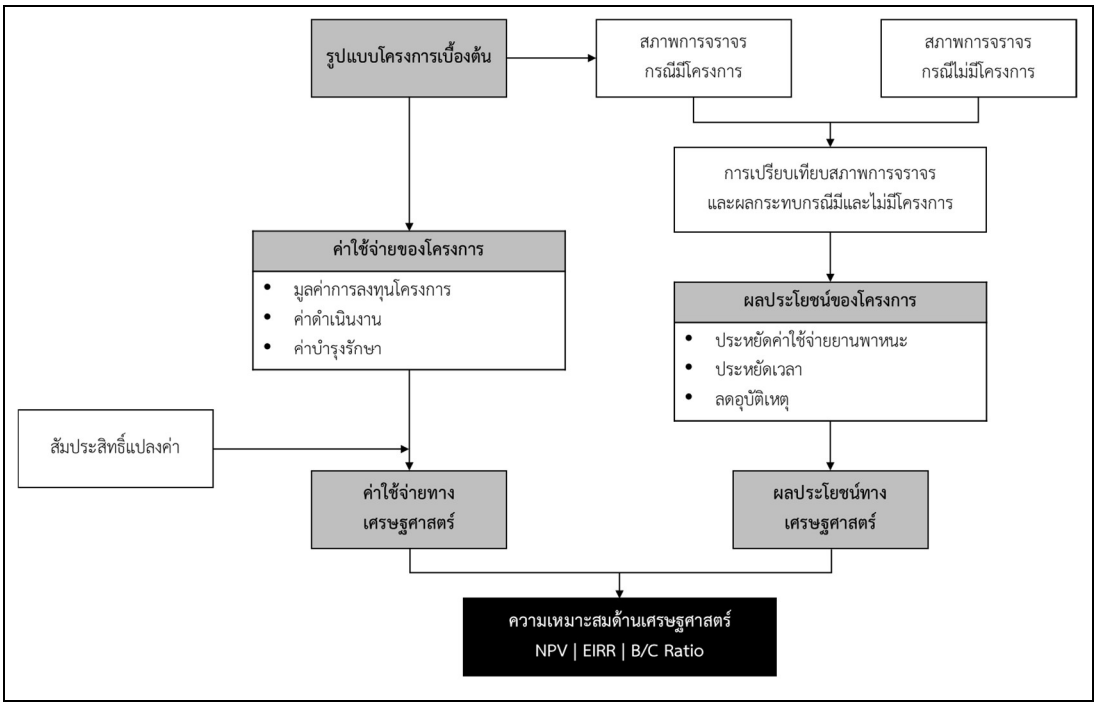
การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินโครงการ และรูปแบบองค์กร

บทที่ 10 | การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินโครงการและรูปแบบองค์กร

10.1 แนวทางการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินของโครงการ

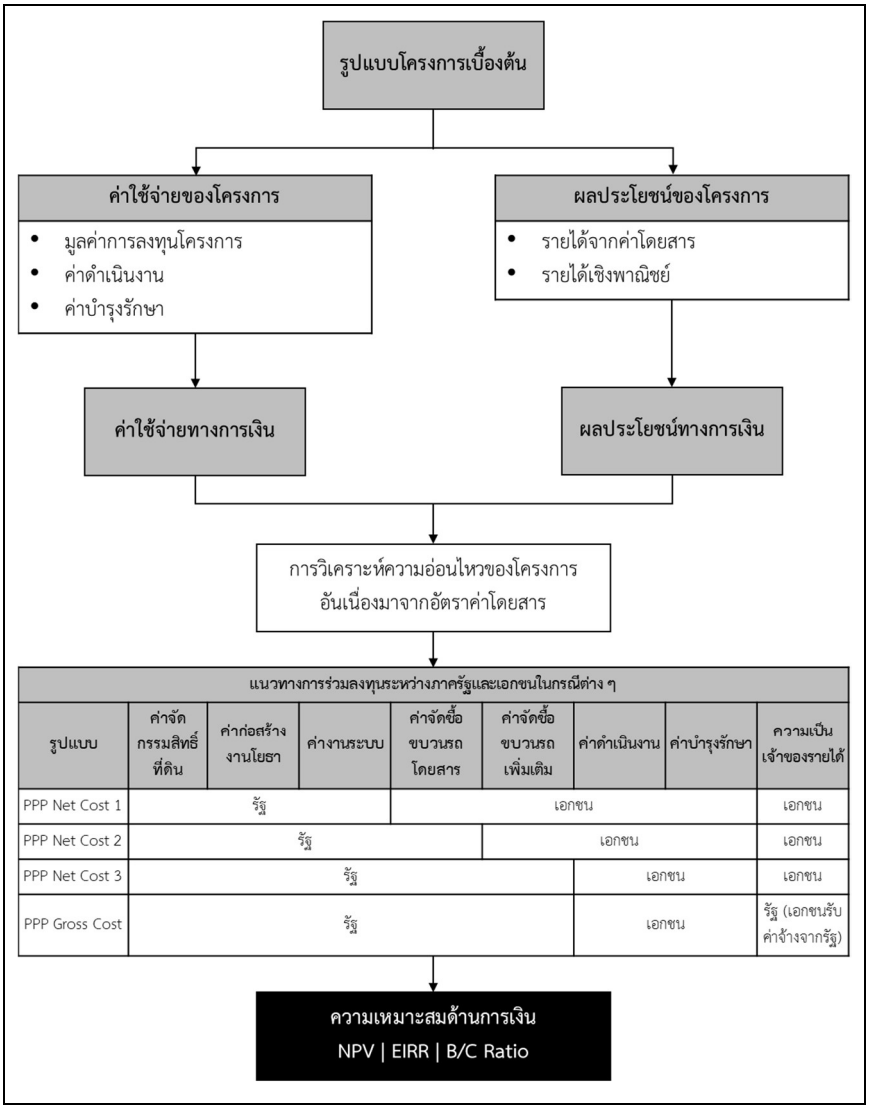
การวิเคราะห์ความเหมาะสมเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์และการเงินเป็นการวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากผลประโยชน์ที่ได้จากโครงการเทียบกับค่าลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและตลอดระยะเวลาที่ดำเนินโครงการเช่นเดียวกัน แต่มีการพิจารณาผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายที่แตกต่างกัน และคำนึงถึงค่าเสียโอกาสและค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา การวิเคราะห์ความเหมาะสมทั้งสองด้านจะใช้ตัวชี้วัดรูปแบบต่างๆ ที่เปรียบเทียบผลประโยชน์กับค่าใช้จ่ายเพื่อแสดงถึงระดับความเหมาะสมของโครงการ

การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์เป็นการวิเคราะห์ความคุ้มค่าที่เกิดขึ้นกับสังคมโดยรวมเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ในเชิงนโยบาย เช่น การลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งหรือต้นทุนโลจิสติกส์ การลดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม หรือการพัฒนาเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ของประชาชน การวิเคราะห์ด้านการเงินเป็นการพิจารณาจากมุมมองของผู้ลงทุนเอกชน เพื่อประเมินความเสี่ยงและโอกาสในการทำกำไร ซึ่งโดยส่วนใหญ่โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบขนส่งเป็นโครงการที่สร้างผลตอบแทนทางการเงินจนถึงจุดคุ้มทุนได้ยากและมักจะต้องมีกลไกในการสนับสนุนจากรัฐในรูปแบบต่างๆ



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 10.1-1 การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 10.1-2 การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงิน

10.2 สมมติฐานและองค์ประกอบสำหรับการวิเคราะห์โครงการ

การพัฒนาโครงการระบบขนส่งสาธารณะในแต่ละโครงการมีทางเลือกในการดำเนินงานภายใต้สมมติฐานที่แตกต่างกันทั้งทางด้านวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ การบริหารจัดการ และการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อมและชุมชน การวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการไม่เพียงเป็นการพิจารณาว่าโครงการที่กำลังจะพัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมที่จะดำเนินงานหรือไม่ แต่เป็นการพิจารณาว่าจะเลือกใช้ทางเลือกในการดำเนินงานโครงการดังกล่าวอย่างไรจึงจะเหมาะสมและบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ภายใต้สถานการณ์ต่างๆ ดังนั้น การพิจารณาโครงการด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินจะต้องกำหนดสมมติฐานทางเศรษฐศาสตร์และการเงินที่จำเป็นเพื่อเป็นกรอบในการวิเคราะห์ความเหมาะสม **ตารางที่ 10.2-1** สรุปสมมติฐานเบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์โครงการ

ตารางที่ 10.2-1 สมมติฐานเบื้องต้นในการวิเคราะห์โครงการ

รายการ	สมมติฐาน	หมายเหตุ
อายุโครงการ	20 ปี	เนื่องจากรถส่วนใหญ่ของโครงการเป็นรถโดยสาร
ตัวคูณแปลงเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์	90.65%	ปรับแก้ภาษีเงินได้จาก 30% เป็น 20%
อัตราส่วนลดทางเศรษฐศาสตร์	12%	ค่ามาตรฐานสำหรับโครงการของภาครัฐ
อัตราเงินเฟ้อ	2.50%	อ้างอิงจากผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 20 ปี เฉลี่ยย้อนหลัง
อัตราดอกเบี้ยกู้ยืม	5.25%	อ้างอิงจากธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่สามแห่ง ณ วันที่ 8 ตุลาคม 2562
อัตราส่วนลดทางการเงิน	2.50%	อ้างอิงจากผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 20 ปี เฉลี่ยย้อนหลัง

ที่มา : ที่ปรึกษา

การพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินจำเป็นต้องกำหนดช่วงอายุของโครงการที่สามารถดำเนินงานและก่อให้เกิดผลประโยชน์ได้ โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เป็นโครงการที่ประกอบด้วยโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกหลากหลายรูปแบบ แม้ว่าโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งส่วนใหญ่มักจะมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น ทางพิเศษเฉลิมมหานครหรือทางด่วนขั้นที่ 1 มีอายุการใช้งานมาแล้วกว่า 30 ปี และยังอยู่ในสภาพดี ทางหลวงแทบทุกแห่งยังเป็นทางหลวงที่ใช้งานได้หลังจากการก่อสร้างร่วม 40-50 ปี และโครงข่ายการรถไฟที่มีอายุหลายสิบปี บางส่วนก็ยังสามารถใช้งานได้ แต่การวิเคราะห์สภาพการบริการและปริมาณการใช้งานของโครงสร้างพื้นฐานเหล่านี้ไปในอนาคตที่ไกลเกินไปจะไม่สามารถได้ผลลัพธ์ที่แม่นยำและส่งผลต่อความคุ้มค่าทางการเงินและเศรษฐกิจน้อย แต่เนื่องจากโครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พาหนะส่วนมากที่ใช้เป็นรถโดยสาร และมีอายุการใช้งานที่ไม่สูงมากนัก จึงกำหนดอายุโครงการไว้ที่ 20 ปี

ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์จะต้องพิจารณาเพียงต้นทุนที่แท้จริงทางเศรษฐศาสตร์เท่านั้น มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ถือเป็นมูลค่าที่แท้จริงที่ผู้ใช้ได้รับประโยชน์จากสินค้าหรือบริการ โดยที่ไม่คำนึงถึงภาษีต่างๆ เช่น ภาษีนำเข้า ภาษีสรรพสามิต รวมทั้งกำไรและการบิดเบือนทางราคา (Price Distortion) ในรูปแบบอื่นๆ ธนาคารโลกได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนทางการเงินและต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ และกำหนดตัวคูณประกอบในการแปลงค่า (Conversion Factor) โดยหักภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% และภาษีกำไร 20% ของผลกำไรที่กำหนดให้เป็น 15% ของค่าลงทุน ดังนั้นตัวคูณประกอบที่จะนำมาแปลงมูลค่าทางการเงินให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ คือ 90.65%

ดัชนีชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการทั้งทางเศรษฐศาสตร์และการเงินอาศัยหลักการเดียวกัน เพียงแต่ใช้เกณฑ์ผลตอบแทนขั้นต่ำที่แตกต่างกัน ในทางเศรษฐศาสตร์จะใช้อัตราผลตอบแทนที่ต่ำที่สุดที่พอใจ (Minimum Attractive Rate) ซึ่งใช้อัตราส่วนลดที่กำหนดขึ้นจากนโยบาย ปัจจุบันโครงการในประเทศไทยมักกำหนดที่ 12% ซึ่งเป็นอัตราค่าเสียโอกาสของทรัพยากร (Social Discount Rate หรือ Social Time Preference) ที่เคยมีการศึกษาถึงต้นทุนของเงินลงทุนในประเทศไทย โดยธนาคารโลกและสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและเป็นอัตราซึ่งใช้ในการวิเคราะห์โครงการภาครัฐในหลายๆ หน่วยงานในปัจจุบัน เช่น การรถไฟแห่งประเทศไทย กรมทางหลวง และสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร เป็นต้น

ในการวิเคราะห์ทางการเงินจะพิจารณาอัตราส่วนลดในรูปของอัตราเงินเฟ้อและดอกเบี้ย อัตราเงินเฟ้อเป็นปริมาณที่สะท้อนมูลค่าที่แท้จริงของเงินที่ลดลงไปตามเวลา การวิเคราะห์โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก มีสมมติฐานให้อัตราเงินเฟ้อเป็น 2.50% อัตราเงินเฟ้อนี้จะนำไปปรับค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและสมมติฐานการปรับอัตราค่าโดยสารตลอดระยะเวลาประมาณการ

อัตราดอกเบี้ยเป็นข้อสมมติฐานซึ่งแสดงค่าใช้จ่ายทางการเงินของผู้ลงทุนในการวิเคราะห์กระแสเงินสด (Cash Flow) ของโครงการ อัตราดอกเบี้ยที่ประกาศโดยสถาบันการเงินต่างๆ เป็นอัตราดอกเบี้ยตามค่าเงิน (Nominal Interest Rate) ซึ่งประกอบด้วยอัตราเงินเฟ้อบวกกับอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง (Real Interest Rate) โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก นี้กำหนดให้ใช้อัตราดอกเบี้ย 5.25% ซึ่งเท่ากับอัตราดอกเบี้ยที่ธนาคารพาณิชย์เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดี (Minimum Loan Rate) ลบหนึ่ง (MLR-1%) อ้างอิงจากธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่สามแห่ง ณ วันที่ 8 ตุลาคม 2562

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินจะพิจารณาถึงอัตราส่วนลด (Discount Rate) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงค่าของเงินที่ลดลงตามเวลาที่ผ่านไป ในการศึกษานี้จะใช้อัตราส่วนลดทางการเงิน 2.50% โดยอ้างอิงจากผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 20 ปี เฉลี่ยย้อนหลัง 9 เดือน (ม.ค. 2562 - ก.ย. 2562) ซึ่งเท่ากับ 2.67%

ในการคำนวณหาความถี่ในการเดินรถโดยสาร จำนวนรถที่ใช้งาน มูลค่างานลงทุน ค่าดำเนินงานและค่าบำรุงรักษา จำเป็นต้องมีการสมมติฐานตัวแปรที่สำคัญในการคำนวณ ซึ่งสามารถแสดงได้ดัง**ตารางที่ 10.2-2** สรุปสมมติฐานในการคำนวณที่เกี่ยวกับตัวรถโดยสาร

ตารางที่ 10.2-2 สมมติฐานในการคำนวณที่เกี่ยวกับตัวรถโดยสาร

รายการ	หน่วย	รถโดยสารไฟฟ้า[1]			รถราง[2]	
		ขนาดเล็ก (8 ม.) EV Minibus	วีไอพี (12 ม.) VIP Bus	ขนาดมาตรฐาน (12 ม.) EV Bus	ล้อยาง Tram Bus	ล้อเหล็ก Tram
ความจุของยานพาหนะ	คน/คัน	25	24	50	80	120
ราคาของยานพาหนะ	ล้านบาท/คัน	3.50	6.50	6.50	30.00	110.00
อายุการใช้งาน	ปี	10	10	10	20	30
อัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง (เขตเมือง) : S	บาท/กม.	3.00	3.50	3.50	8.00	46.00
อัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง (ระหว่างเมือง) : L	บาท/กม.	2.40	2.80	2.80	6.40	36.80
ค่าวัสดุสิ้นเปลืองและยาง	บาท/กม.	1.66	2.50	2.50	7.28	6.76
ค่าบำรุงรักษาตัวรถโดยสาร	บาท/กม.	2.92	4.02	4.02	8.07	12.68

ที่มา : 1 บริษัท รถไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

2 ปรับปรุงข้อมูลมาจากการศึกษาโครงการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบระบบขนส่งสาธารณะเมืองพิษณุโลก

10.3 การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการ

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ในภาพรวมสำหรับโครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พิจารณาจากค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์รายปีที่เกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขข้อกำหนดต่างๆ โดยกำหนดกรอบการวิเคราะห์ให้อยู่ภายในอายุโครงการ 20 ปี ไม่รวมระยะเวลาก่อสร้างและเตรียมงานในช่วงแรก รายละเอียดในการวิเคราะห์มีดังนี้

10.3.1 ค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายในทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่ การลงทุนช่วงการก่อสร้างและการลงทุนช่วงการเปิดให้บริการ รายละเอียดเพิ่มเติมของค่าใช้จ่ายแสดงในหัวข้อ 9.4 งานประมาณราคาและค่าใช้จ่ายเบื้องต้นของโครงการ โดยที่ปรึกษาได้ทำการการแบ่งค่าใช้จ่ายในแต่ละสายเพื่อนำไปวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

1) ค่าใช้จ่ายลงทุน (Capital Expenditure)

องค์ประกอบของค่าใช้จ่ายลงทุนในการเดินรถขนส่งมวลชนสำหรับกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ประกอบด้วย การลงทุนในส่วนของค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน (Land Acquisition Cost) ค่าก่อสร้างงานโยธา (Construction Cost) ค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร (Vehicle Cost) และค่างานระบบ (M&E Cost) รวมถึงค่าจ้างที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (Consultant Fee) ค่าใช้จ่ายสำรอง (Contingency) และค่าเตรียมการช่วงก่อนเปิดให้บริการ ค่าใช้จ่ายในการเวนคืนเป็นการจ่ายตามจำนวนจริงในปีแรกของการก่อสร้าง จึงไม่มีการคูณเพื่อปรับลดกำไรส่วนเกินและภาษี ในขณะที่ค่าใช้จ่ายในส่วนที่เหลือนำมาปรับลดให้เป็นมูลค่าในทางเศรษฐศาสตร์

2) ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (Operating Expenses)

องค์ประกอบของค่าใช้จ่ายดำเนินงานในการเดินรถขนส่งมวลชนสำหรับกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ประกอบไปด้วย (1) ค่าตอบแทน/เงินเดือนของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในองค์กร (2) ค่าใช้จ่ายในการเดินรถและบำรุงรักษา และ (3) ค่าใช้จ่ายในการบริหารงานและดำเนินการขององค์กรและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่อาจจะเกี่ยวข้องทั้งนี้ การประมาณค่าใช้จ่ายในการลงทุนช่วงการเปิดให้บริการ (Operation Stage) ที่ปรึกษาได้วิเคราะห์โดยการนำค่าใช้จ่ายทั้งหมดมาเป็นการบริหารร่วมกันของการเดินรถทุกเส้นทาง (Single Operator) ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติมถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ผลประโยชน์โครงการ

10.3.2 ผลประโยชน์

การวิเคราะห์ผลประโยชน์โครงการ อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ จะรวมผลประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมของโครงการที่สามารถคำนวณเป็นตัวเงินได้ เช่น ผลประโยชน์ในด้านการจราจรและการเดินทางที่สามารถลดการใช้พาหนะส่วนบุคคลและเวลาในการเดินทาง โดยผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์พิจารณาจากผลการวิเคราะห์ปริมาณการเดินทาง นำมาคำนวณเป็นปริมาณคัน-กิโลเมตร (vehicle-kilometers travel - VKT) และคัน-ชั่วโมง (vehicle-hours travel - VHT) ในการวิเคราะห์ผลประโยชน์โครงการ มูลค่าลงทุนโครงการ ค่าดำเนินงาน

และค่าบำรุงรักษาที่ใช้ในการวิเคราะห์จะถูกแปลงค่าด้วยตัวคูณมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งมีค่าร้อยละ 90.65 ของมูลค่าลงทางการเงินของทุนโครงการ ค่าดำเนินงาน และค่าบำรุงรักษา โดยที่มูลค่าลงทุนโครงการ ได้แก่ ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าก่อสร้างงานโยธา ค่างานระบบ จะถูกแบ่งเป็นสัดส่วนตามระยะทางสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ โดยมีรายละเอียดเพิ่มเติมใน**ภาคผนวก ฉ**

การคำนวณผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ 3 ส่วนหลักของโครงการ ได้แก่

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

การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถเป็นการเปรียบเทียบจำนวนคัน-กิโลเมตร ระหว่างสภาพปัจจุบันและกรณีที่มีโครงการและไม่มีโครงการในอนาคต การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางของประชาชนในพื้นที่จากรถส่วนตัวเป็นระบบขนส่งสาธารณะจะสะท้อนถึงจำนวนคัน-กิโลเมตร ที่ลดลง ซึ่งจะนำไปคูณกับค่าใช้จ่ายในการใช้รถต่อหนึ่งกิโลเมตร

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

การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถยนต์ส่วนตัวมาเป็นการใช้ระบบขนส่งสาธารณะเป็นการลดความแออัดของโครงข่ายการจราจร ส่งผลให้การเดินทางของผู้ที่ใช้รถส่วนตัวและรถขนส่งสาธารณะรวดเร็วขึ้น เวลาเดินทางรวมที่ประหยัดได้ทั้งโครงข่าย ซึ่งสามารถแปลงเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ได้โดยการนำมาคูณกับมูลค่าเวลาของผู้เดินทางของพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง เนื่องจากกิจกรรมและความเจริญทางเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้น โดยมูลค่าเวลาดังกล่าวกำหนดให้เพิ่มขึ้นต่อปีตามรายได้ต่อครัวเรือนเฉลี่ยของทั้ง 3 จังหวัด

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

การลดปริมาณการเดินทางของรถยนต์เป็นการลดความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุ และเป็นผลให้จำนวนอุบัติเหตุรวมลดน้อยลง การศึกษาด้านอุบัติเหตุใช้สมมติฐานว่า จำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นแปรผันตรงกับปริมาณการเดินทางในหน่วยคัน - กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณได้ในรูปของอัตราการเกิดอุบัติเหตุ (ครั้งต่อหนึ่งพันล้านกิโลเมตร) ของจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง อัตราการเกิดอุบัติเหตุดังกล่าวเป็นค่าเฉพาะที่ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และผู้ขับขี่ในพื้นที่นั้นๆ

อัตราการเกิดอุบัติเหตุของกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ประเมินได้จากสถิติการเกิดอุบัติเหตุในกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ระหว่างปี พ.ศ. 2557 ถึง 2561 ดังแสดงใน**ตารางที่ 10.3-1**

ตารางที่ 10.3-1 การคำนวณอัตราการเกิดอุบัติเหตุของกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง

พ.ศ.	อุบัติเหตุ		
	จำนวน (ครั้ง)	บาดเจ็บ	เสียชีวิต
2557	524	395	100
2558	673	346	110
2559	848	544	124
2560	934	502	121
2561	896	490	122

ที่มา : ที่ปรึกษา

หมายเหตุ : ข้อมูลอุบัติเหตุทางถนน สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง

อย่างไรก็ตาม สถิติข้างต้นไม่ได้คำนวณมูลค่าของอุบัติเหตุ จึงจำเป็นต้องอ้างอิงการศึกษาอัตราการเกิดอุบัติเหตุของกรมทางหลวงเพื่อประเมินผลประโยชน์ในส่วนนี้ **ตารางที่ 10.3-2** แสดงมูลค่าอุบัติเหตุ

ตารางที่ 10.3-2 มูลค่าอุบัติเหตุต่อครั้ง

ประเภทของอุบัติเหตุ	มูลค่าอุบัติเหตุ (ล้านบาท)
กรณีเสียชีวิต	4.309
กรณีบาดเจ็บสาหัส	0.126
กรณีทรัพย์สินเสียหายเท่านั้น	0.040

ที่มา : ที่ปรึกษา

หมายเหตุ : สรุปสถิติวิศวกรรมจราจร สำหรับผู้บริหาร, สำนักอำนวยความปลอดภัย, กรมทางหลวง, 2560

จำนวนการเกิดอุบัติเหตุที่ลดลงจึงสามารถคำนวณได้จากการคูณอัตราการเกิดอุบัติเหตุกับผลต่างของระยะทางการเดินทางของรถยนต์ (คัน-กม.) ระหว่างกรณีที่สร้างระบบขนส่งสาธารณะและกรณีที่ไม่มีโครงการ และนำไปคูณกับมูลค่าความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุต่อครั้ง ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

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

การประเมินการประหยัดค่าใช้จ่ายจากการรักษาสิ่งแวดล้อม จะทำการวิเคราะห์ 2 กรณี คือ 1) ศึกษามูลค่าผลค่าความเสียหายจากการปล่อยมลพิษต่อระยะทางในการใช้ยานพาหนะต่อคันต่อกิโลเมตร 2) ศึกษามูลค่าในการลดการใช้พลังงาน (Energy Saving) แล้วนำค่าใช้จ่ายจากทั้ง 2 กรณีมารวมกันจะเท่ากับค่าใช้จ่ายจากการรักษาสิ่งแวดล้อม

ที่ปรึกษาได้ทำการวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการโดยจำแนกเป็นรายเส้นทางรายจังหวัด และคิดทั้งแผนแม่บท แสดงได้ดัง**ตารางที่ 10.3-3** โดยผลการวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์นั้นจะถูกนำมาวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ แสดงได้ดัง**ตารางที่ 10.3-4** โดยกำหนดให้มีอายุโครงการ 20 ปีนับจากปีเปิด และพิจารณาเฉพาะผลประโยชน์ทางตรงเท่านั้น

ตารางที่ 10.3-3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ

สาย	เส้นทาง	ประเภทรถ	ระยะทาง (กม.)	ค่าใช้จ่าย (ล้านบาท)					ตลอดระยะเวลาโครงการ (ล้านบาท)				
				มูลค่าลงทุนโครงการ	ค่าดำเนินงาน	ค่าบำรุงรักษา	ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม	ค่าใช้จ่ายรวม	VOC saving	VOT saving	ACC saving	ENV saving	รวม
ฉช1	HSR ฉะเชิงเทรา – รร.เบญจมฯ – ตะวันออกคอมเพล็กซ์	EV Bus	8.0	193	119	58	59	429	340	818	11	62	1,231
ฉช2	HSR ฉะเชิงเทรา – วัดโสธรฯ	EV Minibus	7.3	141	138	47	44	370	295	451	10	54	810
ฉช3	รอบเมืองฉะเชิงเทรา	EV Minibus	10.8	187	167	70	52	475	296	712	10	54	1,071
ฉช4	HSR ฉะเชิงเทรา – บางคล้า	EV Minibus	28.2	213	172	118	44	546	410	538	13	75	1,036
ฉช5	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 – หนองมน	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 / ตัดช่วง 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 – สวนนงนุช	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	Trambus	22.2	1,060	503	573	102	2,238	2,880	2,168	170	932	6,150
รย2	แหลมเจริญ – สามแยกขนส่ง	EV Minibus	14.0	290	242	121	75	728	468	822	15	83	1,389
รย3	HSR อู่ตะเภา – 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 อู่ตะเภา – 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 10.3-4 สรุปผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ

สาย	เส้นทาง	ประเภทรถ	ระยะทาง (กม.)	ตลอดระยะเวลาโครงการ (ล้านบาท)		
				EIRR (ร้อยละ)	NPV (ล้านบาท)	B/C
ฉช1	HSR ฉะเชิงเทรา – รร.เบญจมฯ – ตะวันออกคอมเพล็กซ์	EV Bus	8.0	22.0	135.40	1.50
ฉช2	HSR ฉะเชิงเทรา – วัดโสธรฯ	EV Minibus	7.3	17.7	54.39	1.25
ฉช3	รอบเมืองฉะเชิงเทรา	EV Minibus	10.8	17.9	75.11	1.27
ฉช4	HSR ฉะเชิงเทรา – บางคล้า	EV Minibus	28.2	14.1	29.62	1.09
ฉช5	HSR ฉะเชิงเทรา – บ้านโพธิ์ – บางปะกง	EV Minibus	26.4	14.7	31.63	1.10
จังหวัดฉะเชิงเทรา			**80.7**	**18.4**	**411.45**	**1.31**
ชบ1	HSR ชลบุรี – เมืองชลบุรี	EV Minibus	11.9	21.2	161.99	1.46
ชบ2	HSR ชลบุรี – บางแสน / HSR ชลบุรี – หนองมน	EV Minibus	16.0	15.5	131.77	1.20
ชบ3	HSR ชลบุรี – บ้านบึง – EECi	EV Minibus	65.0	14.8	56.31	1.13
ชบ4	HSR ศรีราชา – แหลมฉบัง / ตัดช่วง HSR ศรีราชา-EECd	EV Bus	15.6	17.4	217.99	1.34
ชบ5	เมืองศรีราชา – HSR ศรีราชา – ปลวกแดง	EV Bus	42.0	23.9	305.82	1.52
ชบ6	HSR พัทยา – แหลมบาลีฮาย	Tram	8.5	-	-	-
ชบ7	HSR พัทยา – สวนนงนุช	EV Bus	19.2	23.3	303.58	1.62
จังหวัดชลบุรี			**169.7**	**19.6**	**1,312.51**	**1.43**
รย1	นิคมฯมาบตาพุด – นิคมฯ IRPC	Trambus	22.2	20.8	638.02	1.44
รย2	แหลมเจริญ – สามแยกขนส่ง	EV Minibus	14.0	14.9	57.09	1.14
รย3	HSR อู่ตะเภา – 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 อู่ตะเภา – 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 ชบ6 อยู่ระหว่างการศึกษาความเหมาะสมโดยเมืองพัทยา

ที่มา : ที่ปรึกษา

จากผลการวิเคราะห์ EIRR ของแต่ละสายพบว่า EIRR เกือบทุกสายมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 12 แสดงให้เห็นว่ามีความคุ้มค่าที่จะลงทุน โดยที่

- **จังหวัดฉะเชิงเทรา** สายที่มี EIRR มากที่สุด คือ สาย ฉช1 (ร้อยละ 22.0) สายที่มี EIRR น้อยที่สุด คือ สาย ฉช4 (ร้อยละ 14.1)
- **จังหวัดชลบุรี** สายที่มี EIRR มากที่สุด คือ สาย ชบ5 (ร้อยละ 23.9) สายที่มี EIRR น้อยที่สุด คือ สาย ชบ3 (ร้อยละ 14.8)
- **จังหวัดระยอง** สายที่มี EIRR มากที่สุด คือ สาย รย4 (ร้อยละ 21.6) สายที่มี EIRR น้อยที่สุด คือ สาย รย3 (ร้อยละ 9.5)
- **แผนแม่บท EEC** สายที่มี EIRR มากที่สุด คือ สาย ชบ5 (ร้อยละ 23.9) สายที่มี EIRR น้อยที่สุด คือ สาย รย3 (ร้อยละ 9.5)

ที่ปรึกษาได้ทดสอบความอ่อนไหวของโครงการด้วยการปรับค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ขึ้นและลงอย่างละ 10% และ 20% การวิเคราะห์ความอ่อนไหวสำหรับกรณีพัฒนาโครงการในรูปแบบของ EIRR แสดงใน**ตารางที่ 10.3-5**

ตารางที่ 10.3-5 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการพัฒนาโครงการ

		ผลประโยชน์				
		-20%	-10%	0%	10%	20%
ค่าใช้จ่าย	-20%	19%	22%	25%	28%	31%
	-10%	16%	19%	21%	24%	27%
	0%	13%	16%	19%	21%	24%
	10%	11%	14%	16%	19%	21%
	20%	10%	12%	14%	16%	19%

ที่มา : ที่ปรึกษา

จากผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ พบว่า กรณีที่โครงการได้รับผลกระทบทางด้านลบมากที่สุด คือ ค่าใช้จ่ายโครงการเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 และผลประโยชน์ของโครงการลดลงร้อยละ 20 มีอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (EIRR) เท่ากับ 10% และกรณีที่โครงการได้รับผลประโยชน์มากที่สุดคือ ค่าใช้จ่ายโครงการลดลงร้อยละ 20 และผลประโยชน์ของโครงการเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 มีอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (EIRR) เท่ากับ 31%

10.4 การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินของโครงการ

การพัฒนาโครงการระบบขนส่งสาธารณะในแต่ละโครงการมีทางเลือกในการดำเนินงานภายใต้สมมติฐานที่แตกต่างกันทั้งทางด้านวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ การบริหารจัดการและการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อมและชุมชน การวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการไม่เพียงเป็นการพิจารณาว่าโครงการที่กำลังจะพัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมที่จะดำเนินงานหรือไม่ แต่เป็นการพิจารณาว่าจะเลือกใช้ทางเลือกในการดำเนินงานโครงการดังกล่าวอย่างไรจึงจะเหมาะสมและบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ภายใต้สถานการณ์ต่างๆ ดังนั้น การพิจารณาโครงการด้านการเงินจะต้องกำหนดสมมติฐานทางการเงินที่จำเป็นเพื่อเป็นกรอบในการวิเคราะห์ความเหมาะสม ดังสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 10.4-1 สมมติฐานทางการเงินที่เกี่ยวข้อง

รายการ	สมมติฐาน	รายละเอียด/ที่มา
รายได้จากค่าโดยสาร	10-15 บาท หรือ 1 บาท/กม.	สำหรับสายที่ระยะทางไม่เกิน 15 กิโลเมตร คิดอัตราค่าโดยสารอัตราคงที่ 10-15 บาทตลอดสาย ส่วนสายที่ระยะทางมากกว่า 15 กิโลเมตร คิดอัตราค่าโดยสารที่ 1 บาท/กิโลเมตร โดยที่อัตราค่าโดยสารปรับตามอัตราเงินเฟ้อร้อยละ 2.50 ในปี 2576
รายได้เชิงพาณิชย์	ร้อยละ 15.00	อ้างอิงจากโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ส่วนต่อขยาย ช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ – คูคต และช่วงแบริ่ง – สมุทรปราการ
อัตราคิดลดสำหรับรัฐบาล	ร้อยละ 4.00	อ้างอิงจากโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ส่วนต่อขยาย ช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ – คูคต และช่วงแบริ่ง – สมุทรปราการ
อัตราคิดลดสำหรับเอกชน	ร้อยละ 5.25	อ้างอิงจากโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ส่วนต่อขยาย ช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ – คูคต และช่วงแบริ่ง – สมุทรปราการ
อัตราผลตอบแทนที่เอกชนต้องการ (กรณี PPP Net Cost)	ร้อยละ 9.75	อ้างอิงจากผลตอบแทนโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย
อัตราผลตอบแทนที่เอกชนต้องการ (กรณี PPP Gross Cost)	ร้อยละ 8.00	อ้างอิงจากผลตอบแทนโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย
ค่าตัวปรับแก้ประสิทธิภาพของภาครัฐและภาคเอกชน	0.8 0.9	กรณี PPP Net Cost กรณี PPP Gross Cost
ภาษีเงินได้นิติบุคคล	ร้อยละ 20.00	กรมสรรพากร
อัตราส่วนหนี้สินต่อทุน	2:1 เท่า	อ้างอิงจากโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ส่วนต่อขยาย ช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ – คูคต และช่วงแบริ่ง – สมุทรปราการ
ระยะเวลาจ่ายเงินคืน – รถโดยสารเครื่องยนต์ไฟฟ้า – รถราง/รถรางล้อยาง – งานโยธา/งานระบบ	 10 ปี 20 ปี 20 ปี	-
อัตราดอกเบี้ย (MRL)	ร้อยละ 7.00	ธนาคารแห่งประเทศไทย

ที่มา : ที่ปรึกษา

10.4.1 รายได้จากค่าโดยสาร (Fare Revenue) และรายได้เชิงพาณิชย์ (Non-fare Revenue)

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 ของรายได้ค่าจากค่าโดยสารในแต่ละปี เนื่องจากรายได้จากค่าโดยสารในโครงการนี้ไม่สูงมากนัก รายได้เชิงพาณิยช์ในอัตราร้อยละ 15.00 จึงเป็นอัตราที่ไม่สูงมากนักเมื่อเทียบกับรายได้เชิงพาณิชย์ของโครงการรถไฟฟ้า อ้างอิงจากโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ส่วนต่อขยายช่วงหมอชิต – สะพานใหม่ – คูคต และช่วงแบริ่ง – สมุทรปราการ

รายได้จากค่าโดยสารและรายได้เชิงพาณิชย์ของแต่ละสายแสดงได้ดัง**ตารางที่ 10.4-2**

ตารางที่ 10.4-2 รายได้จากค่าโดยสารและรายได้เชิงพาณิชย์

สาย	เส้นทาง	อัตราค่าโดยสาร (บาท)		รายได้จากค่าโดยสาร (ล้านบาท)					รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)					รายได้รวม
		ปีที่ 1-10	ปีที่ 11-20	2567	2571	2576	2581	2586	2567	2571	2576	2581	2586	(ล้านบาท)
ฉช1	HSR ฉะเชิงเทรา – รร.เบญจมฯ – ตะวันออกคอมเพล็กซ์	10	13	9	12	15	19	24	1	2	2	3	4	368
ฉช2	HSR ฉะเชิงเทรา – วัดโสธรฯ	10	13	9	11	14	18	23	1	2	2	3	3	350
ฉช3	รอบเมืองฉะเชิงเทรา	10	13	6	8	10	12	15	1	1	1	2	2	237
ฉช4	HSR ฉะเชิงเทรา – บางคล้า	20	26	10	12	15	19	23	1	2	2	3	3	359
ฉช5	HSR ฉะเชิงเทรา – บ้านโพธิ์ – บางปะกง	25	33	13	16	21	26	32	2	2	3	4	5	493
จังหวัดฉะเชิงเทรา				**47**	**58**	**75**	**94**	**117**	**7**	**9**	**11**	**14**	**18**	**1,807**
ชบ1	HSR ชลบุรี – เมืองชลบุรี	15	20	9	11	14	17	21	1	2	2	3	3	328
ชบ2	HSR ชลบุรี – บางแสน / HSR ชลบุรี – หนองมน	15	20	14	17	22	27	32	2	3	3	4	5	518
ชบ3	HSR ชลบุรี – บ้านบึง – EECi	60	78	14	19	25	34	44	2	3	4	5	7	623
ชบ4	HSR ศรีราชา – แหลมฉบัง / ตัดช่วง HSR ศรีราชา-EECd	15	20	15	19	25	32	41	2	3	4	5	6	607
ชบ5	เมืองศรีราชา – HSR ศรีราชา – ปลวกแดง	30	39	19	23	30	36	44	3	4	4	5	7	708
ชบ6	HSR พัทยา – แหลมบาลีฮาย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ชบ7	HSR พัทยา – สวนนงนุช	15	20	12	14	18	22	27	2	2	3	3	4	431
จังหวัดชลบุรี				**84**	**104**	**132**	**168**	**210**	**13**	**16**	**20**	**25**	**31**	**3,215**
รย1	นิคมฯ มาบตาพุด – นิคมฯ IRPC	20	26	47	58	73	90	111	7	9	11	13	17	1,746
รย2	แหลมเจริญ – สามแยกขนส่ง	15	20	12	14	18	22	28	2	2	3	3	4	433
รย3	HSR อู่ตะเภา – ระยอง – บ้านเพ	50	65	20	25	33	43	55	3	4	5	6	8	817
รย4	ระยอง – บ้านค่าย – EECi	50	65	17	23	31	40	50	3	3	5	6	8	743
รย5	นิคมฯ มาบตาพุด – นิคมพัฒนา – ปลวกแดง (นิคมฯ อีสเทิร์นซีบอร์ด)	35	46	14	17	20	24	30	2	2	3	4	4	484
รย6	HSR อู่ตะเภา – ระยอง – EECi	80	104	32	39	49	62	76	5	6	7	9	11	1,194
จังหวัดระยอง				**143**	**176**	**224**	**281**	**350**	**22**	**26**	**34**	**42**	**52**	**5,417**
แผนแม่บท EEC				**274**	**338**	**431**	**543**	**676**	**41**	**51**	**65**	**81**	**101**	**10,439**

ที่มา : ที่ปรึกษา

10.4.2 ดัชนีวัดความเหมาะสมของโครงการ

การลงทุนในระบบขนส่งสาธารณะมีความจำเป็นที่จะต้องใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมาก ดังนั้น การศึกษาวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์และการเงินในการลงทุนของโครงการ จึงเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

ดัชนีวัดความเหมาะสมของโครงการ ที่ปรึกษาได้ทำการวิเคราะห์ 3 ตัวแปร ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) โดยมีรายละเอียดเพิ่มเติมใน**ภาคผนวก ฉ**

10.4.3 ผลการวิเคราะห์ทางการเงิน (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด)

ผลการวิเคราะห์ด้านการเงินในครั้งนี้ใช้พิจารณาการลงทุนสำหรับภาครัฐ โดยคำนวณจากต้นทุนที่รัฐลงทุนและรายได้ที่เข้ารัฐเท่านั้น โดยสามารถสรุป รายได้รวม ค่าใช้จ่ายรวม กระแสเงินสดสุทธิ และผลตอบแทนทางการเงินในแต่ละปีของระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ได้ดังใน**ตารางที่ 10.4-3** โดยที่มูลค่าลงทุนโครงการ ได้แก่ ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าก่อสร้างงานโยธา ค่างานระบบ จะถูกแบ่งเป็นสัดส่วนตามระยะทางสำหรับใช้ในการวิเคราะห์

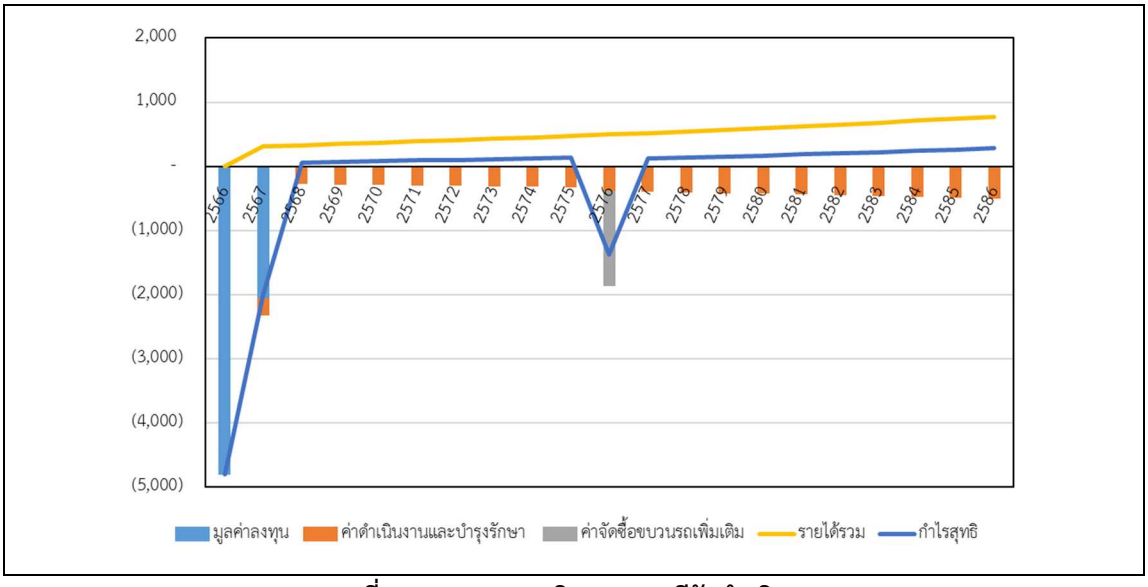
ตารางที่ 10.4-3 รายได้รวม ค่าใช้จ่ายรวม กระแสเงินสดสุทธิ และผลตอบแทนทางการเงินตลอด 20 ปี ของแต่ละสาย (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด)

สาย	เส้นทาง	รายได้รวม (ล้านบาท)	ค่าใช้จ่าย (ล้านบาท)			กระแสเงินสดสุทธิ (ล้านบาท)	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) (ล้านบาท)	อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C)
			มูลค่าลงทุนโครงการ	ค่าดำเนินงานและบำรุงรักษา	ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม			
ฉช1	HSR ฉะเชิงเทรา – รร.เบญจมฯ – 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 – หนองมน	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	นิคมฯมาบตาพุด – นิคมฯ IRPC	1,746	1,170	1,187	112	-723	-824	0.74
รย2	แหลมเจริญ – สามแยกขนส่ง	433	320	400	83	-370	-303	0.60
รย3	HSR อู่ตะเภา – 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 อู่ตะเภา – 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

จาก**ตารางที่ 10.4-3** จะเห็นว่ากระแสเงินสดสุทธิตลอด 20 ปีของโครงการนั้นมีค่าติดลบทุกสาย เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนสูงในแต่ละเส้นทาง และการเก็บค่าโดยสารในราคาที่ไม่สูงมากนัก หากรัฐได้รับการสนับสนุนจากเอกชนในค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม ค่าดำเนินงานและค่าบำรุงรักษา โดยที่ปรึกษาจะทำการวิเคราะห์รูปแบบการร่วมลงทุนในหัวข้อต่อไป



รูปที่ 10.4-1 กระแสเงินสด (กรณีรัฐดำเนินการเอง)

10.4.4 รูปแบบการให้เอกชนร่วมลงทุนและผลการวิเคราะห์ทางการเงิน

ในการศึกษารูปแบบการลงทุนสำหรับโครงการที่เป็นโครงสร้างพื้นฐาน จะเป็นการศึกษาบทบาทของรัฐและเอกชนในการดำเนินโครงการ เนื่องจากในปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการลงทุนด้านต่างๆ มากขึ้น เนื่องจากรัฐจะไม่มีความประสงค์ที่จะรับภาระในการลงทุนโครงการจำนวนมากได้ 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 หากเอกชนสามารถทำกำไรได้มากกว่าเพดานจะต้องแบ่งกำไรให้แก่รัฐตามที่ได้ตกลง

การศึกษานี้จะได้กำหนดและศึกษารูปแบบการลงทุน การดำเนินงานและบำรุงรักษา เพื่อวิเคราะห์ทางการเงินในการดำเนินงานโครงการ แบ่งออกเป็น 4 รูปแบบโดยขึ้นอยู่กับการจัดแบ่งรายได้ระหว่างภาครัฐและเอกชน มีข้อตกลงที่หลากหลายขึ้นอยู่กับการคาดการณ์การลงทุน ค่าใช้จ่ายและพยากรณ์รายได้ในอนาคต แสดงดัง**ตารางที่ 10.4-4** โดยทั้ง 4 รูปแบบ ดังกล่าวมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 10.4-4 สรุปรูปแบบการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน

รูปแบบ	ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน	ค่าก่อสร้างงานโยธา	ค่างานระบบ	ค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร	ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม	ค่าดำเนินงานและบำรุงรักษา	ความเป็นเจ้าของรายได้
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 (เอกชนรับค่าจ้างจากรัฐ)

ที่มา : ที่ปรึกษา

1) PPP Net Cost รูปแบบที่ 1

รัฐเป็นผู้รับภาระค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าก่อสร้างงานโยธา และค่างานระบบ พร้อมดอกเบี้ย จำนวน 5,341 ล้านบาท เอกชนเป็นผู้รับภาระค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม พร้อมดอกเบี้ย ค่าดำเนินงาน และค่าบำรุงรักษา จำนวน 10,544 ล้านบาท โดยเอกชนเป็นผู้จัดเก็บรายได้จากค่าโดยสารและรายได้เชิงพาณิชย์จากการดำเนินโครงการ

ข้อดีของรัฐ	ข้อดีของเอกชน
● เอกชนรับภาระค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสารและค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม พร้อมดอกเบี้ย ● เอกชนรับความเสี่ยงจากผลการดำเนินงานทั้งหมด	● รายได้ทั้งหมดเป็นของเอกชน

2) PPP Net Cost รูปแบบที่ 2

รัฐเป็นผู้รับภาระค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าก่อสร้างงานโยธา ค่างานระบบ และค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร พร้อมดอกเบี้ย จำนวน 6,872 ล้านบาท เอกชนเป็นผู้รับภาระค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม พร้อมดอกเบี้ย ค่าดำเนินงาน และค่าบำรุงรักษา จำนวน 9,014 ล้านบาท โดยเอกชนเป็นผู้จัดเก็บรายได้จากค่าโดยสารและรายได้เชิงพาณิชย์จากการดำเนินโครงการ

ข้อดีของรัฐ	ข้อดีของเอกชน
● เอกชนรับภาระค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม พร้อมดอกเบี้ย ● เอกชนรับความเสี่ยงจากผลการดำเนินงานทั้งหมด	● รัฐรับภาระมูลค่าลงทุน พร้อมดอกเบี้ย ยกเว้นค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม พร้อมดอกเบี้ย ● รายได้ทั้งหมดเป็นของเอกชน

3) PPP Net Cost รูปแบบที่ 3

รัฐเป็นผู้รับภาระค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าก่อสร้างงานโยธา ค่างานระบบ ค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสารและค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม พร้อมดอกเบี้ย จำนวน 8,348 ล้านบาท เอกชนเป็นผู้รับภาระค่าดำเนินงานและค่าบำรุงรักษา จำนวน 7,538 ล้านบาท โดยเอกชนเป็นผู้จัดเก็บรายได้จากค่าโดยสารและรายได้เชิงพาณิชย์จากการดำเนินโครงการ

ข้อดีของรัฐ	ข้อดีของเอกชน
● เอกชนรับความเสี่ยงจากผลการดำเนินงานทั้งหมด	● รัฐรับภาระค่าลงทุนเบื้องต้นทั้งหมด พร้อมดอกเบี้ย ● รายได้ทั้งหมดเป็นของเอกชน

4) PPP Gross Cost

รัฐเป็นผู้รับภาระค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าก่อสร้างงานโยธา ค่างานระบบ ค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสารและค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม พร้อมดอกเบี้ย จำนวน 8,348 ล้านบาท เอกชนเป็นผู้รับภาระค่าดำเนินงานและค่าบำรุงรักษา จำนวน 7,538 ล้านบาท โดยรัฐเป็นเจ้าของรายได้จากการดำเนินโครงการ และเอกชนจะได้รับค่าจ้างจากรัฐที่เพียงพอต่อภาระค่าดำเนินงานและค่าบำรุงรักษา เป็นจำนวนร้อยละ 20 ของค่าดำเนินงานและค่าบำรุงรักษา

ข้อดีของรัฐ	ข้อดีของเอกชน
● รายได้ทั้งหมดเป็นของรัฐ	● รัฐรับภาระค่าลงทุนเบื้องต้นทั้งหมด พร้อมดอกเบี้ย ● ได้รับผลตอบแทนแน่นอนตามที่ตกลงกันไว้ ● รัฐอาจต้องอุดหนุนส่วนต่างหากเอกชนขาดทุน

ที่ปรึกษาได้ทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของรูปแบบการให้เอกชนร่วมลงทุนทั้ง 4 รูปแบบ โดยแสดงแยกรายจังหวัด แผนแม่บท EEC และรายสาย และ**ตารางที่ 10.4-5**

ตารางที่ 10.4-5 ผลตอบแทนทางการเงินของเอกชนจากการให้เอกชนร่วมลงทุนในแต่ละรูปแบบ

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**

ที่มา : ที่ปรึกษา

จาก**ตารางที่ 10.4-5** สรุปได้ดังนี้

- **PPP Net Cost รูปแบบที่ 1** จากผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของเอกชนสำหรับโครงการ จะพบว่ามีค่า NPV เท่ากับ -473.50 ล้านบาท เนื่องจากเอกชนจะต้องใช้เงินลงทุนสูงในการจัดหาตัวรถมาให้บริการ ซึ่งจากตัวเลขดังกล่าวทำให้เอกชนไม่สนใจลงทุน
- **PPP Net Cost รูปแบบที่ 2** จากผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของเอกชนสำหรับโครงการ จะพบว่ามีค่า NPV เท่ากับ 663.45 ล้านบาท เนื่องจากเอกชนรับภาระเฉพาะค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม ซึ่งจากตัวเลขดังกล่าวทำให้เอกชนอาจไม่สนใจลงทุนเพราะผลตอบแทนที่ได้รับไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน
- **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 โดยรูปแบบนี้เป็นอีกรูปแบบที่เอกชนอาจให้ความสนใจในการลงทุน เนื่องจากเอกชนไม่ต้องรับความเสี่ยงจากการดำเนินงาน ในมุมมองของที่ปรึกษาเสนอให้ใช้รูปแบบนี้ในการทำ Market Sounding เนื่องจากที่ปรึกษาได้สอบถามไปยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง เห็นว่าแต่ละจังหวัดสนใจในรูปแบบนี้มากที่สุด

จาก NPV ของเอกชนจะเห็นว่าหากรัฐสนับสนุนเงินอุดหนุนแก่เอกชนในการดำเนินโครงการ จะทำให้โครงการในรูปแบบ PPP Gross Cost ดำเนินต่อไปได้โดยเอกชนไม่ได้รับผลขาดทุน โดยมีสมมติฐานที่รัฐจะจ้างให้เอกชนดำเนินการเดินรถและบำรุงรักษา โดยค่าจ้างดังกล่าวคำนวณได้จากร้อยละ 120 ของค่าดำเนินงานและบำรุงรักษาในแต่ละปี

10.4.5 การจัดทำแผนการเงินล่วงหน้า (Pro-forma financial Statement)

ที่ปรึกษาจะจัดทำในกรณีทางเลือกในการดำเนินการที่เหมาะสมในทางเทคนิคในแต่ละกรณี จะมีการจัดทำประมาณการทางการเงิน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการ ประกอบไปด้วย การจัดทำประมาณการเงินลงทุน ประมาณการรายได้ ค่าใช้จ่าย และจัดทำเป็นงบกำไรขาดทุน งบดุล และงบกระแสเงินสด (Pro-forma financial Statement) โดยจะเป็นประมาณการตลอดระยะเวลาการวิเคราะห์โครงการ โดยที่ลักษณะของงบประมาณการที่ได้จะเป็น ดังนี้

การเดินรถโดยสาร	
+	รายได้ค่าโดยสาร (Fare Revenue)
+	รายได้อื่นๆ (Other Income) (ถ้ามี)
=	**รายได้รวม (Total Revenue)**
-	ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Expenses)
=	**กำไรก่อนดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคา ค่าตัดจำหน่าย (EBITDA)**
-	ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย (Depreciation & Amortization)
=	**กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (EBIT)**
-	ดอกเบี้ยจ่าย (Interest Expense)
-	ภาษีเงินได้ (Income Tax)
=	**กำไรสุทธิ (Net Profit)**

จากข้อมูลที่ที่ปรึกษาได้รวบรวมมาทั้งหมดทำให้สามารถวิเคราะห์ทางการเงินในรูปของดัชนีต่างๆ เช่น มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C Ratio) โดยสามารถแสดงเป็นตารางกระแสเงินสดของโครงการ

ตารางที่ 10.4-6 ถึง**ตารางที่ 10.4-9** แสดงงบกระแสเงินสด (กรณีรัฐดำเนินการเอง) ของโครงการในจังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี จังหวัดระยอง และแผนแม่บท EEC ตามลำดับ โดยมีสมมติฐานให้ทุกสายก่อสร้างปี พ.ศ. 2566 และเปิดให้บริการปี พ.ศ. 2567 ตารางแสดงงบกระแสเงินสด (กรณีรัฐดำเนินการเอง) ของสาย ฉช1 ถึงสาย ฉช5 สาย ชบ1 ถึงสาย ชบ7 และสาย รย1 ถึงสาย รย6 แสดงใน**ภาคผนวก ฉ**

ตารางที่ 10.4-6 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐดำเนินการเอง) ของโครงการในจังหวัดฉะเชิงเทรา

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	46.84	49.52	52.30	55.19	58.19	61.31	64.54	67.90	71.39	75.01	78.57	82.27	86.10	90.07	94.19	98.46	102.88	107.46	112.20	117.12
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	7.03	7.43	7.85	8.28	8.73	9.20	9.68	10.19	10.71	11.25	11.79	12.34	12.91	13.51	14.13	14.77	15.43	16.12	16.83	17.57
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	53.87	56.95	60.15	63.47	66.92	70.50	74.22	78.09	82.10	86.26	90.36	94.61	99.01	103.58	108.32	113.22	118.31	123.58	129.03	134.68
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(17.18)	(17.18)	(17.18)	(17.18)	(17.18)	(17.18)	(17.18)	(17.18)	(17.18)	(17.18)	(17.18)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(38.97)	(38.97)	(38.97)	(38.97)	(38.97)	(38.97)	(38.97)	(38.97)	(38.97)	(38.97)	(38.97)	(38.97)	(38.97)	(38.97)	(38.97)	(38.97)	(38.97)	(38.97)	(38.97)	(38.97)	(38.97)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(31.76)	(32.56)	(33.37)	(34.21)	(35.06)	(35.94)	(36.84)	(37.76)	(38.70)	(46.96)	(48.13)	(49.34)	(50.57)	(51.83)	(53.13)	(54.46)	(55.82)	(57.22)	(58.65)	(60.11)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(17.14)	(17.56)	(18.00)	(18.45)	(18.91)	(19.39)	(19.87)	(20.37)	(20.88)	(26.08)	(26.73)	(27.40)	(28.08)	(28.78)	(29.50)	(30.24)	(31.00)	(31.77)	(32.56)	(33.38)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)	(26.57)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(56.15)	(51.18)	(49.32)	(47.38)	(45.34)	(43.21)	(40.97)	(38.63)	(36.19)	(33.63)	(69.49)	(50.04)	(47.66)	(45.17)	(42.57)	(39.85)	(37.01)	(34.04)	(30.94)	(27.71)	(24.34)
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(47.03)	(47.03)	(47.03)	(47.03)	(47.03)	(47.03)	(47.03)	(47.03)	(47.03)	(47.03)	(47.03)	(38.21)	(38.21)	(38.21)	(38.21)	(38.21)	(38.21)	(38.21)	(38.21)	(38.21)	(38.21)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(13.64)	(13.64)	(13.64)	(13.64)	(13.64)	(13.64)	(13.64)	(13.64)	(13.64)	(13.64)	(13.64)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(103.18)**	**(98.21)**	**(96.35)**	**(94.41)**	**(92.37)**	**(90.24)**	**(88.00)**	**(85.66)**	**(83.22)**	**(80.66)**	**(130.17)**	**(101.89)**	**(99.51)**	**(97.02)**	**(94.42)**	**(91.70)**	**(88.86)**	**(85.89)**	**(82.79)**	**(79.56)**	**(76.19)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ 10.4-7 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐดำเนินการเอง) ของโครงการในจังหวัดชลบุรี

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	84.10	88.69	93.45	98.40	103.54	108.87	114.41	120.15	126.11	132.29	138.83	145.61	152.65	159.95	167.51	175.36	183.49	191.92	200.65	209.70
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	12.62	13.30	14.02	14.76	15.53	16.33	17.16	18.02	18.92	19.84	20.82	21.84	22.90	23.99	25.13	26.30	27.52	28.79	30.10	31.46
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	96.72	101.99	107.47	113.16	119.07	125.20	131.57	138.17	145.03	152.14	159.66	167.46	175.55	183.94	192.64	201.66	211.01	220.70	230.75	241.16
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(28.59)	(28.59)	(28.59)	(28.59)	(28.59)	(28.59)	(28.59)	(28.59)	(28.59)	(28.59)	(28.59)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(111.88)	(111.88)	(111.88)	(111.88)	(111.88)	(111.88)	(111.88)	(111.88)	(111.88)	(111.88)	(111.88)	(111.88)	(111.88)	(111.88)	(111.88)	(111.88)	(111.88)	(111.88)	(111.88)	(111.88)	(111.88)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(45.73)	(46.87)	(48.04)	(49.24)	(50.47)	(51.73)	(53.03)	(54.35)	(55.71)	(61.93)	(63.47)	(65.06)	(66.69)	(68.35)	(70.06)	(71.81)	(73.61)	(75.45)	(77.34)	(79.27)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(28.22)	(28.93)	(29.65)	(30.39)	(31.15)	(31.93)	(32.73)	(33.55)	(34.39)	(43.34)	(44.42)	(45.54)	(46.67)	(47.84)	(49.04)	(50.26)	(51.52)	(52.81)	(54.13)	(55.48)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(42.06)	(42.06)	(42.06)	(42.06)	(42.06)	(42.06)	(42.06)	(42.06)	(42.06)	(42.06)	(42.06)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(140.47)	(117.70)	(114.27)	(110.69)	(106.94)	(103.02)	(98.93)	(94.66)	(90.20)	(85.54)	(135.66)	(102.18)	(97.08)	(91.75)	(86.20)	(80.40)	(74.36)	(68.06)	(61.49)	(54.65)	(47.53)
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(124.38)	(124.38)	(124.38)	(124.38)	(124.38)	(124.38)	(124.38)	(124.38)	(124.38)	(124.38)	(124.38)	(109.69)	(109.69)	(109.69)	(109.69)	(109.69)	(109.69)	(109.69)	(109.69)	(109.69)	(109.69)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(21.60)	(21.60)	(21.60)	(21.60)	(21.60)	(21.60)	(21.60)	(21.60)	(21.60)	(21.60)	(21.60)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(264.84)**	**(242.08)**	**(238.65)**	**(235.07)**	**(231.32)**	**(227.40)**	**(223.31)**	**(219.03)**	**(214.57)**	**(209.92)**	**(281.64)**	**(233.48)**	**(228.38)**	**(223.05)**	**(217.49)**	**(211.70)**	**(205.66)**	**(199.36)**	**(192.79)**	**(185.95)**	**(178.83)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ 10.4-8 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐดำเนินการเอง) ของโครงการในจังหวัดระยอง

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	143.42	151.10	159.07	167.35	175.94	184.85	194.10	203.70	213.66	223.99	234.62	245.63	257.06	268.90	281.17	293.88	307.06	320.71	334.86	349.50
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	21.51	22.66	23.86	25.10	26.39	27.73	29.12	30.56	32.05	33.60	35.19	36.85	38.56	40.33	42.18	44.08	46.06	48.11	50.23	52.43
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	164.93	173.76	182.93	192.45	202.33	212.58	223.22	234.26	245.71	257.59	269.81	282.48	295.62	309.23	323.34	337.97	353.12	368.82	385.08	401.93
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(93.36)	(93.36)	(93.36)	(93.36)	(93.36)	(93.36)	(93.36)	(93.36)	(93.36)	(93.36)	(93.36)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(103.14)	(103.14)	(103.14)	(103.14)	(103.14)	(103.14)	(103.14)	(103.14)	(103.14)	(103.14)	(103.14)	(103.14)	(103.14)	(103.14)	(103.14)	(103.14)	(103.14)	(103.14)	(103.14)	(103.14)	(103.14)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(80.38)	(82.39)	(84.45)	(86.56)	(88.72)	(90.94)	(93.21)	(95.55)	(97.93)	(111.00)	(113.78)	(116.62)	(119.54)	(122.52)	(125.59)	(128.73)	(131.95)	(135.24)	(138.63)	(142.09)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(66.85)	(68.52)	(70.23)	(71.99)	(73.79)	(75.63)	(77.52)	(79.46)	(81.45)	(99.14)	(101.62)	(104.16)	(106.76)	(109.43)	(112.17)	(114.97)	(117.84)	(120.79)	(123.81)	(126.91)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(65.57)	(65.57)	(65.57)	(65.57)	(65.57)	(65.57)	(65.57)	(65.57)	(65.57)	(65.57)	(65.57)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(196.50)	(178.80)	(173.65)	(168.25)	(162.60)	(156.68)	(150.49)	(144.02)	(137.25)	(130.17)	(214.62)	(114.29)	(107.00)	(99.39)	(91.43)	(83.11)	(74.43)	(65.37)	(55.92)	(46.06)	(35.77)
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(149.08)	(149.08)	(149.08)	(149.08)	(149.08)	(149.08)	(149.08)	(149.08)	(149.08)	(149.08)	(149.08)	(101.13)	(101.13)	(101.13)	(101.13)	(101.13)	(101.13)	(101.13)	(101.13)	(101.13)	(101.13)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(33.67)	(33.67)	(33.67)	(33.67)	(33.67)	(33.67)	(33.67)	(33.67)	(33.67)	(33.67)	(33.67)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(345.58)**	**(327.87)**	**(322.72)**	**(317.33)**	**(311.68)**	**(305.76)**	**(299.57)**	**(293.09)**	**(286.32)**	**(279.25)**	**(397.37)**	**(249.09)**	**(241.80)**	**(234.19)**	**(226.23)**	**(217.91)**	**(209.23)**	**(200.17)**	**(190.72)**	**(180.86)**	**(170.57)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ 10.4-9 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐดำเนินการเอง) ของแผนแม่บท EEC

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	274.36	289.31	304.82	320.94	337.67	355.03	373.05	391.76	411.16	431.29	452.02	473.52	495.81	518.91	542.87	567.70	593.42	620.09	647.71	676.32
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	41.15	43.40	45.72	48.14	50.65	53.25	55.96	58.76	61.67	64.69	67.80	71.03	74.37	77.84	81.43	85.15	89.01	93.01	97.16	101.45
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	315.52	332.70	350.55	369.08	388.32	408.29	429.01	450.52	472.83	495.98	519.82	544.54	570.18	596.75	624.30	652.85	682.44	713.10	744.86	777.77
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(139.14)	(139.14)	(139.14)	(139.14)	(139.14)	(139.14)	(139.14)	(139.14)	(139.14)	(139.14)	(139.14)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(253.98)	(253.98)	(253.98)	(253.98)	(253.98)	(253.98)	(253.98)	(253.98)	(253.98)	(253.98)	(253.98)	(253.98)	(253.98)	(253.98)	(253.98)	(253.98)	(253.98)	(253.98)	(253.98)	(253.98)	(253.98)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(157.87)	(161.81)	(165.86)	(170.01)	(174.26)	(178.61)	(183.08)	(187.66)	(192.35)	(219.89)	(225.38)	(231.02)	(236.79)	(242.71)	(248.78)	(255.00)	(261.38)	(267.91)	(274.61)	(281.47)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(112.21)	(115.01)	(117.89)	(120.83)	(123.86)	(126.95)	(130.13)	(133.38)	(136.71)	(168.56)	(172.77)	(177.09)	(181.52)	(186.05)	(190.70)	(195.47)	(200.36)	(205.37)	(210.50)	(215.77)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(134.20)	(134.20)	(134.20)	(134.20)	(134.20)	(134.20)	(134.20)	(134.20)	(134.20)	(134.20)	(134.20)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(393.12)	(347.68)	(337.24)	(326.32)	(314.88)	(302.91)	(290.39)	(277.31)	(263.63)	(249.34)	(419.77)	(266.51)	(251.74)	(236.31)	(220.19)	(203.36)	(185.80)	(167.47)	(148.36)	(128.42)	(107.64)
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(320.48)	(320.48)	(320.48)	(320.48)	(320.48)	(320.48)	(320.48)	(320.48)	(320.48)	(320.48)	(320.48)	(249.03)	(249.03)	(249.03)	(249.03)	(249.03)	(249.03)	(249.03)	(249.03)	(249.03)	(249.03)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(68.92)	(68.92)	(68.92)	(68.92)	(68.92)	(68.92)	(68.92)	(68.92)	(68.92)	(68.92)	(68.92)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(713.60)**	**(668.16)**	**(657.73)**	**(646.80)**	**(635.36)**	**(623.40)**	**(610.88)**	**(597.79)**	**(584.12)**	**(569.83)**	**(809.18)**	**(584.45)**	**(569.69)**	**(554.26)**	**(538.14)**	**(521.31)**	**(503.75)**	**(485.42)**	**(466.30)**	**(446.37)**	**(425.59)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

จากตารางผลตอบแทนทางการเงินของการให้เอกชนร่วมลงทุนในแต่ละรูปแบบใน**หัวข้อ 10.4** จะเห็นว่า รูปแบบ PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 และ PPP Gross Cost มีความน่าจะเป็นมากที่สุดที่เอกชนจะให้ความสนใจในการร่วมลงทุน ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงได้จัดทำแผนการเงินล่วงหน้าของแต่ละจังหวัด โดย**ตารางที่ 10.4-10** ถึง**ตารางที่ 10.4-17** แสดงงบกระแสเงินสดกรณี PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 และกรณี PPP Gross Cost ของจังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง และ**รูปที่ 10.4-2** ถึง**รูปที่ 10.4-9** แสดงกระแสเงินสดกรณี PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 และกรณี PPP Gross Cost ของจังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง ในรูปแบบของแผนภูมิ

ตารางที่ 10.4-10 งบกระแสเงินสดกรณี PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 ของจังหวัดฉะเชิงเทรา

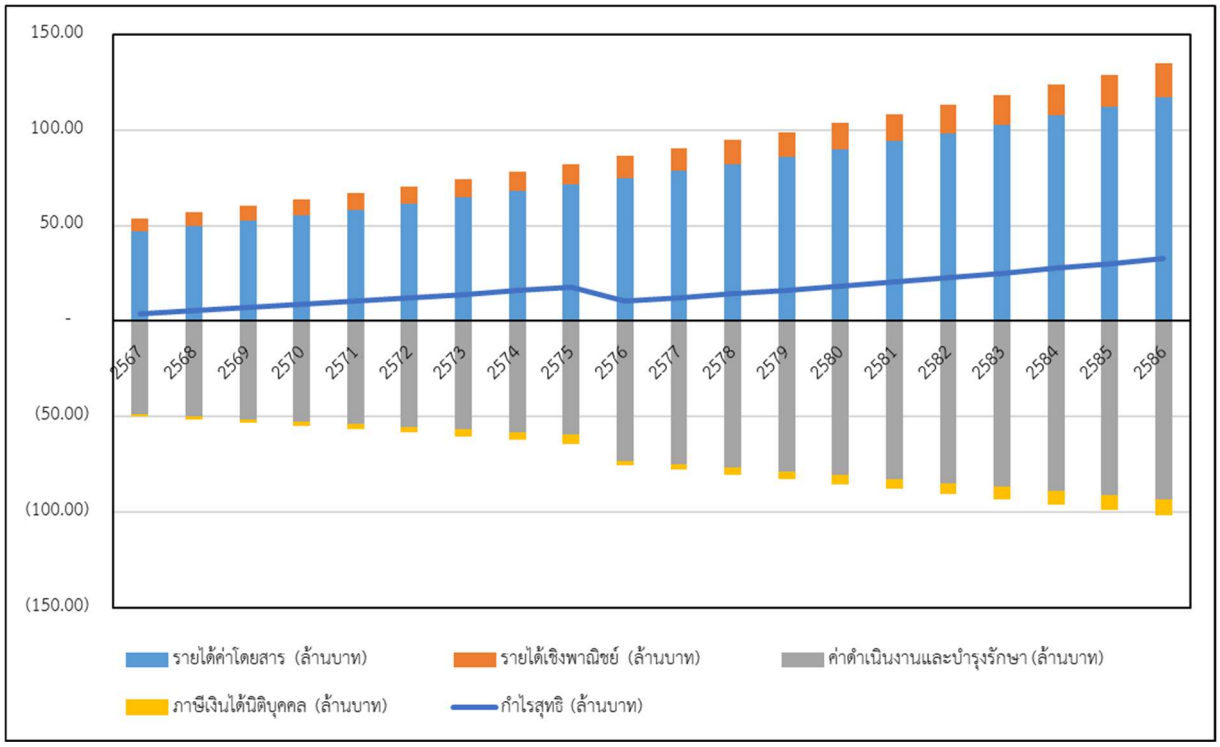
รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	46.84	49.52	52.30	55.19	58.19	61.31	64.54	67.90	71.39	75.01	78.57	82.27	86.10	90.07	94.19	98.46	102.88	107.46	112.20	117.12
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	7.03	7.43	7.85	8.28	8.73	9.20	9.68	10.19	10.71	11.25	11.79	12.34	12.91	13.51	14.13	14.77	15.43	16.12	16.83	17.57
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	53.87	56.95	60.15	63.47	66.92	70.50	74.22	78.09	82.10	86.26	90.36	94.61	99.01	103.58	108.32	113.22	118.31	123.58	129.03	134.68
ค่าดำเนินงานและบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(48.90)	(50.12)	(51.37)	(52.66)	(53.98)	(55.33)	(56.71)	(58.13)	(59.58)	(73.03)	(74.86)	(76.73)	(78.65)	(80.62)	(82.63)	(84.70)	(86.82)	(88.99)	(91.21)	(93.49)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	-	4.97	6.83	8.77	10.81	12.94	15.18	17.52	19.96	22.52	13.22	15.50	17.88	20.36	22.97	25.69	28.53	31.49	34.59	37.82	41.19
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	(0.99)	(1.37)	(1.75)	(2.16)	(2.59)	(3.04)	(3.50)	(3.99)	(4.50)	(2.64)	(3.10)	(3.58)	(4.07)	(4.59)	(5.14)	(5.71)	(6.30)	(6.92)	(7.56)	(8.24)
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**-**	**3.98**	**5.46**	**7.02**	**8.65**	**10.35**	**12.14**	**14.01**	**15.97**	**18.01**	**10.58**	**12.40**	**14.30**	**16.29**	**18.37**	**20.55**	**22.82**	**25.19**	**27.67**	**30.26**	**32.96**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ 10.4-11 งบกระแสเงินสดกรณี PPP Gross Cost ของจังหวัดฉะเชิงเทรา

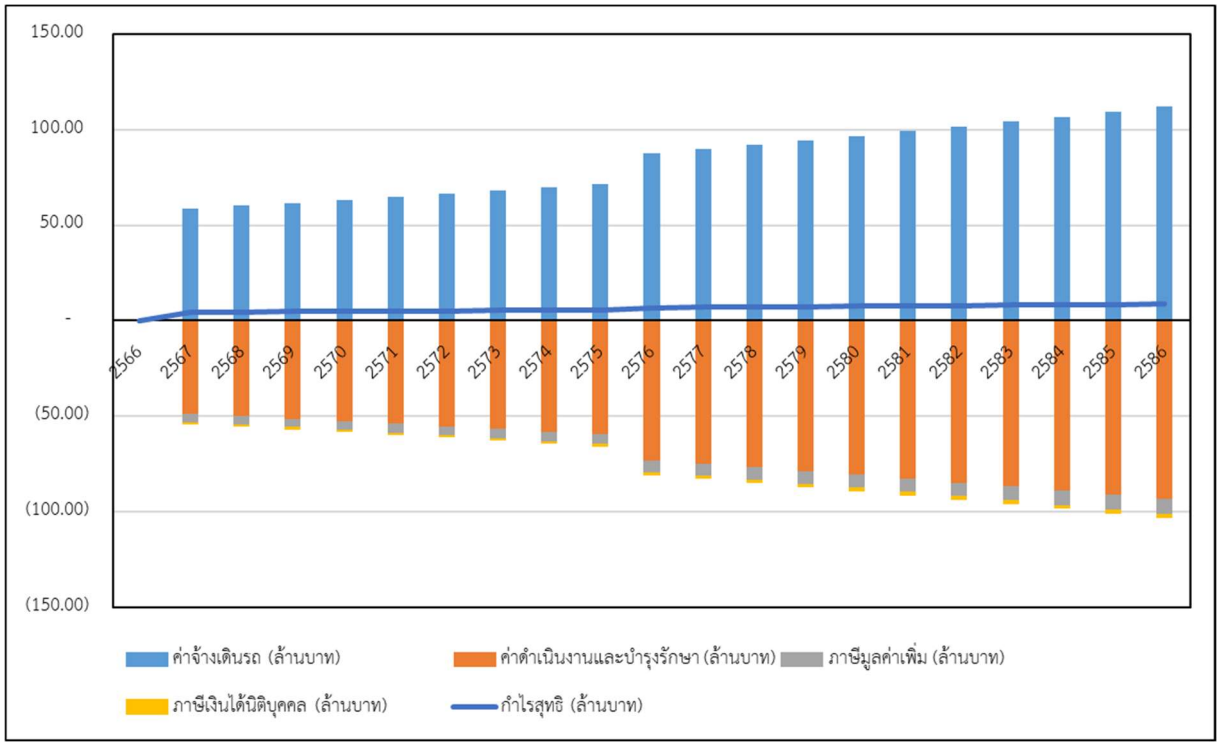
รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
ค่าจ้างเดินรถ (ล้านบาท)	-	58.68	60.15	61.65	63.19	64.77	66.39	68.05	69.75	71.49	87.64	89.83	92.08	94.38	96.74	99.16	101.64	104.18	106.78	109.45	112.19
ค่าดำเนินงานและบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(48.90)	(50.12)	(51.37)	(52.66)	(53.98)	(55.33)	(56.71)	(58.13)	(59.58)	(73.03)	(74.86)	(76.73)	(78.65)	(80.62)	(82.63)	(84.70)	(86.82)	(88.99)	(91.21)	(93.49)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	-	9.78	10.02	10.27	10.53	10.80	11.07	11.34	11.63	11.92	14.61	14.97	15.35	15.73	16.12	16.53	16.94	17.36	17.80	18.24	18.70
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ล้านบาท)	-	(4.11)	(4.21)	(4.32)	(4.42)	(4.53)	(4.65)	(4.76)	(4.88)	(5.00)	(6.13)	(6.29)	(6.45)	(6.61)	(6.77)	(6.94)	(7.11)	(7.29)	(7.47)	(7.66)	(7.85)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	(1.13)	(1.16)	(1.19)	(1.22)	(1.25)	(1.28)	(1.32)	(1.35)	(1.38)	(1.69)	(1.74)	(1.78)	(1.82)	(1.87)	(1.92)	(1.96)	(2.01)	(2.06)	(2.12)	(2.17)
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**-**	**4.54**	**4.65**	**4.77**	**4.89**	**5.01**	**5.13**	**5.26**	**5.39**	**5.53**	**6.78**	**6.95**	**7.12**	**7.30**	**7.48**	**7.67**	**7.86**	**8.06**	**8.26**	**8.46**	**8.68**

ที่มา : ที่ปรึกษา



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 10.4-2 กระแสเงินสดกรณี PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 ของจังหวัดฉะเชิงเทรา



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 10.4-3 กระแสเงินสดกรณี PPP Gross Cost ของจังหวัดฉะเชิงเทรา

ตารางที่ 10.4-12 งบกระแสเงินสดกรณี PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 ของจังหวัดชลบุรี

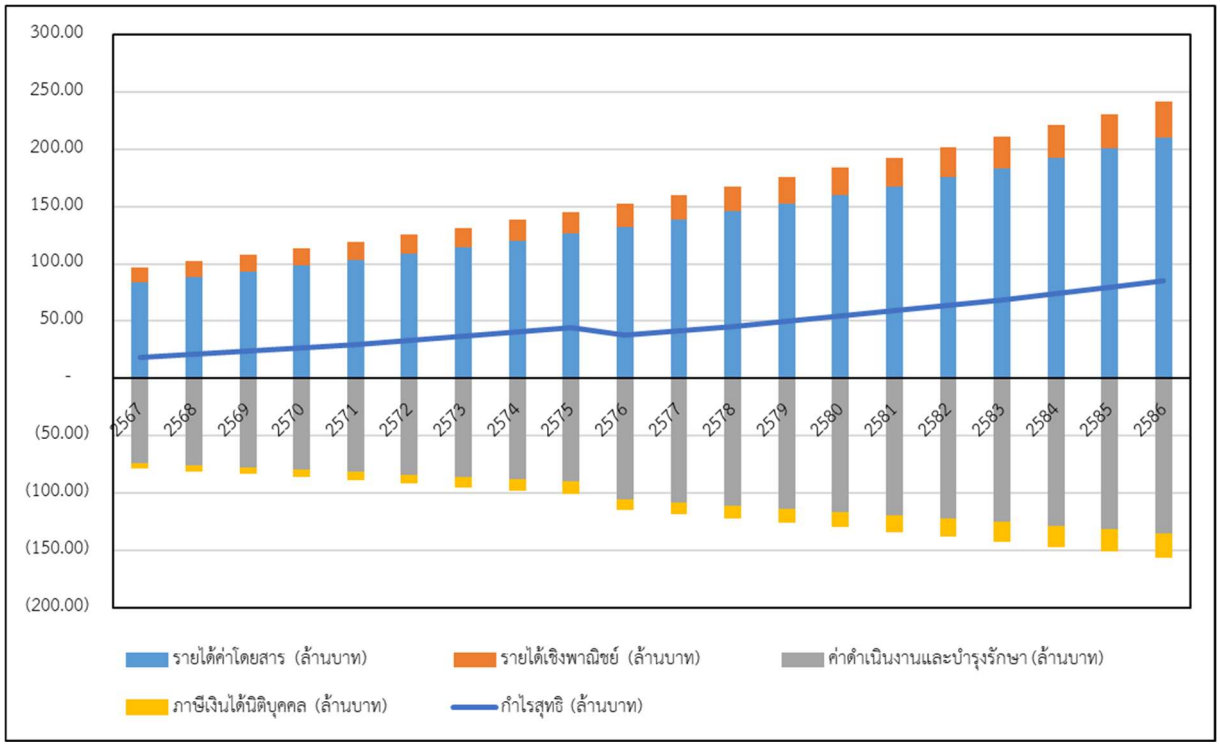
รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	84.10	88.69	93.45	98.40	103.54	108.87	114.41	120.15	126.11	132.29	138.83	145.61	152.65	159.95	167.51	175.36	183.49	191.92	200.65	209.70
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	12.62	13.30	14.02	14.76	15.53	16.33	17.16	18.02	18.92	19.84	20.82	21.84	22.90	23.99	25.13	26.30	27.52	28.79	30.10	31.46
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	96.72	101.99	107.47	113.16	119.07	125.20	131.57	138.17	145.03	152.14	159.66	167.46	175.55	183.94	192.64	201.66	211.01	220.70	230.75	241.16
ค่าดำเนินงานและบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(73.95)	(75.80)	(77.69)	(79.64)	(81.63)	(83.67)	(85.76)	(87.90)	(90.10)	(105.27)	(107.90)	(110.60)	(113.36)	(116.19)	(119.10)	(122.08)	(125.13)	(128.26)	(131.46)	(134.75)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	-	22.77	26.19	29.78	33.53	37.44	41.54	45.81	50.27	54.93	46.87	51.76	56.86	62.19	67.74	73.54	79.58	85.88	92.45	99.29	106.41
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	(4.55)	(5.24)	(5.96)	(6.71)	(7.49)	(8.31)	(9.16)	(10.05)	(10.99)	(9.37)	(10.35)	(11.37)	(12.44)	(13.55)	(14.71)	(15.92)	(17.18)	(18.49)	(19.86)	(21.28)
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**-**	**18.21**	**20.96**	**23.82**	**26.82**	**29.96**	**33.23**	**36.65**	**40.22**	**43.94**	**37.50**	**41.41**	**45.49**	**49.75**	**54.19**	**58.83**	**63.67**	**68.71**	**73.96**	**79.43**	**85.13**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ 10.4-13 งบกระแสเงินสดกรณี PPP Gross Cost ของจังหวัดชลบุรี

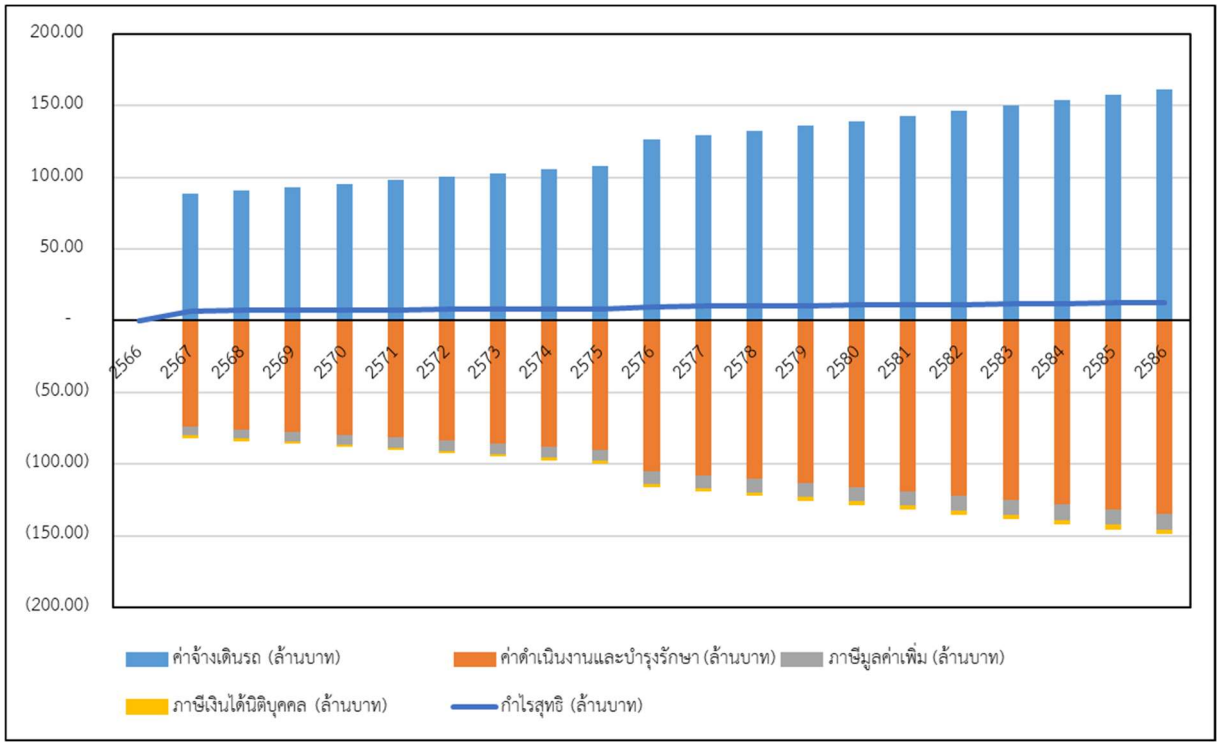
รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
ค่าจ้างเดินรถ (ล้านบาท)	-	88.74	90.96	93.23	95.56	97.95	100.40	102.91	105.48	108.12	126.32	129.48	132.71	136.03	139.43	142.92	146.49	150.15	153.91	157.76	161.70
ค่าดำเนินงานและบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(73.95)	(75.80)	(77.69)	(79.64)	(81.63)	(83.67)	(85.76)	(87.90)	(90.10)	(105.27)	(107.90)	(110.60)	(113.36)	(116.19)	(119.10)	(122.08)	(125.13)	(128.26)	(131.46)	(134.75)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	-	14.79	15.16	15.54	15.93	16.33	16.73	17.15	17.58	18.02	21.05	21.58	22.12	22.67	23.24	23.82	24.42	25.03	25.65	26.29	26.95
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ล้านบาท)	-	(6.21)	(6.37)	(6.53)	(6.69)	(6.86)	(7.03)	(7.20)	(7.38)	(7.57)	(8.84)	(9.06)	(9.29)	(9.52)	(9.76)	(10.00)	(10.25)	(10.51)	(10.77)	(11.04)	(11.32)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	(1.72)	(1.76)	(1.80)	(1.85)	(1.89)	(1.94)	(1.99)	(2.04)	(2.09)	(2.44)	(2.50)	(2.57)	(2.63)	(2.70)	(2.76)	(2.83)	(2.90)	(2.98)	(3.05)	(3.13)
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**-**	**6.86**	**7.03**	**7.21**	**7.39**	**7.57**	**7.76**	**7.96**	**8.16**	**8.36**	**9.77**	**10.01**	**10.26**	**10.52**	**10.78**	**11.05**	**11.33**	**11.61**	**11.90**	**12.20**	**12.50**

ที่มา : ที่ปรึกษา



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 10.4-4 กระแสเงินสดกรณี PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 ของจังหวัดชลบุรี



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 10.4-5 กระแสเงินสดกรณี PPP Gross Cost ของจังหวัดชลบุรี

ตารางที่ 10.4-14 งบกระแสเงินสดกรณี PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 ของจังหวัดระยอง

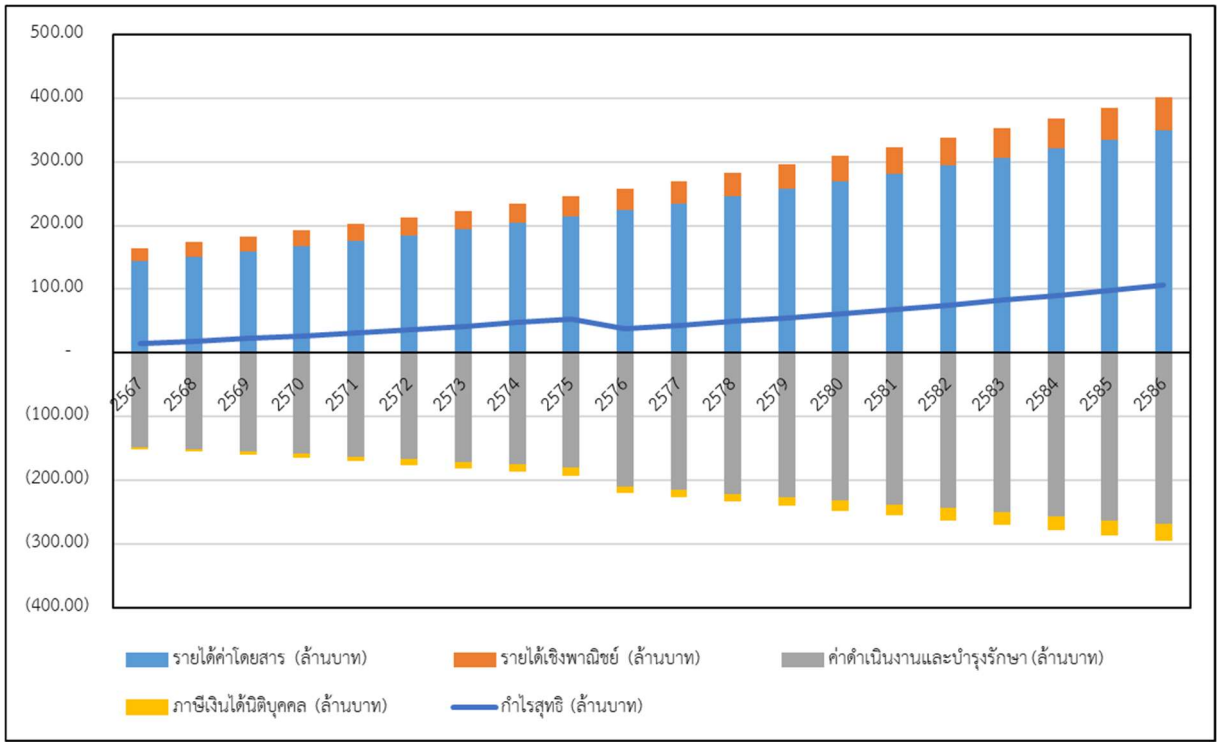
รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	143.42	151.10	159.07	167.35	175.94	184.85	194.10	203.70	213.66	223.99	234.62	245.63	257.06	268.90	281.17	293.88	307.06	320.71	334.86	349.50
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	21.51	22.66	23.86	25.10	26.39	27.73	29.12	30.56	32.05	33.60	35.19	36.85	38.56	40.33	42.18	44.08	46.06	48.11	50.23	52.43
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	164.93	173.76	182.93	192.45	202.33	212.58	223.22	234.26	245.71	257.59	269.81	282.48	295.62	309.23	323.34	337.97	353.12	368.82	385.08	401.93
ค่าดำเนินงานและบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(147.23)	(150.91)	(154.68)	(158.55)	(162.51)	(166.57)	(170.74)	(175.01)	(179.38)	(210.14)	(215.39)	(220.78)	(226.30)	(231.96)	(237.75)	(243.70)	(249.79)	(256.04)	(262.44)	(269.00)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	-	17.70	22.85	28.25	33.90	39.82	46.01	52.48	59.25	66.33	47.45	54.42	61.70	69.32	77.28	85.59	94.27	103.33	112.78	122.65	132.93
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	(3.54)	(4.57)	(5.65)	(6.78)	(7.96)	(9.20)	(10.50)	(11.85)	(13.27)	(9.49)	(10.88)	(12.34)	(13.86)	(15.46)	(17.12)	(18.85)	(20.67)	(22.56)	(24.53)	(26.59)
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	-	14.16	18.28	22.60	27.12	31.85	36.81	41.99	47.40	53.06	37.96	43.53	49.36	55.45	61.82	68.47	75.42	82.66	90.23	98.12	106.35

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ 10.4-15 งบกระแสเงินสดกรณี PPP Gross Cost ของจังหวัดระยอง

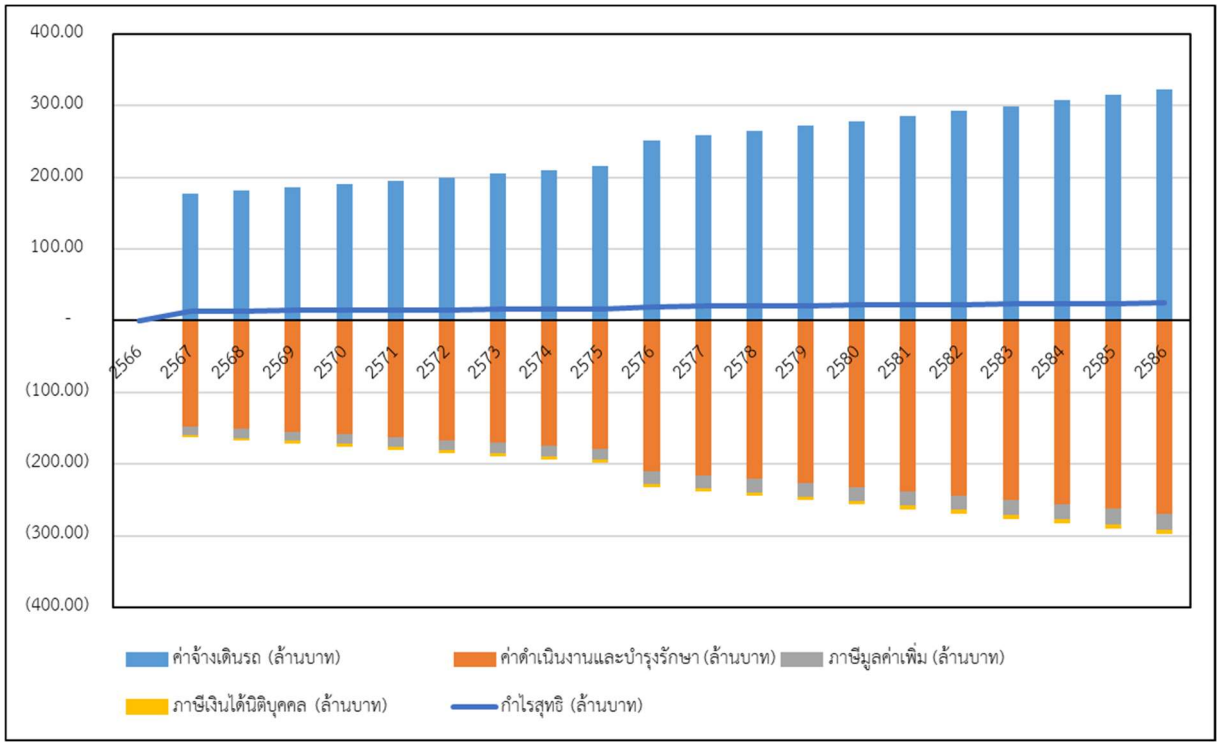
รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
ค่าจ้างเดินรถ (ล้านบาท)	-	176.67	181.09	185.61	190.26	195.01	199.89	204.88	210.01	215.26	252.17	258.47	264.93	271.56	278.35	285.31	292.44	299.75	307.24	314.92	322.80
ค่าดำเนินงานและบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(147.23)	(150.91)	(154.68)	(158.55)	(162.51)	(166.57)	(170.74)	(175.01)	(179.38)	(210.14)	(215.39)	(220.78)	(226.30)	(231.96)	(237.75)	(243.70)	(249.79)	(256.04)	(262.44)	(269.00)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	-	29.45	30.18	30.94	31.71	32.50	33.31	34.15	35.00	35.88	42.03	43.08	44.16	45.26	46.39	47.55	48.74	49.96	51.21	52.49	53.80
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ล้านบาท)	-	(12.37)	(12.68)	(12.99)	(13.32)	(13.65)	(13.99)	(14.34)	(14.70)	(15.07)	(17.65)	(18.09)	(18.55)	(19.01)	(19.48)	(19.97)	(20.47)	(20.98)	(21.51)	(22.04)	(22.60)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	(3.42)	(3.50)	(3.59)	(3.68)	(3.77)	(3.86)	(3.96)	(4.06)	(4.16)	(4.88)	(5.00)	(5.12)	(5.25)	(5.38)	(5.52)	(5.65)	(5.80)	(5.94)	(6.09)	(6.24)
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	-	13.66	14.00	14.35	14.71	15.08	15.46	15.84	16.24	16.65	19.50	19.99	20.49	21.00	21.53	22.06	22.62	23.18	23.76	24.35	24.96

ที่มา : ที่ปรึกษา



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 10.4-6 กระแสเงินสดกรณี PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 ของจังหวัดระยอง



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 10.4-7 กระแสเงินสดกรณี PPP Gross Cost ของจังหวัดระยอง

ตารางที่ 10.4-16 งบกระแสเงินสดกรณี PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 ของ EEC

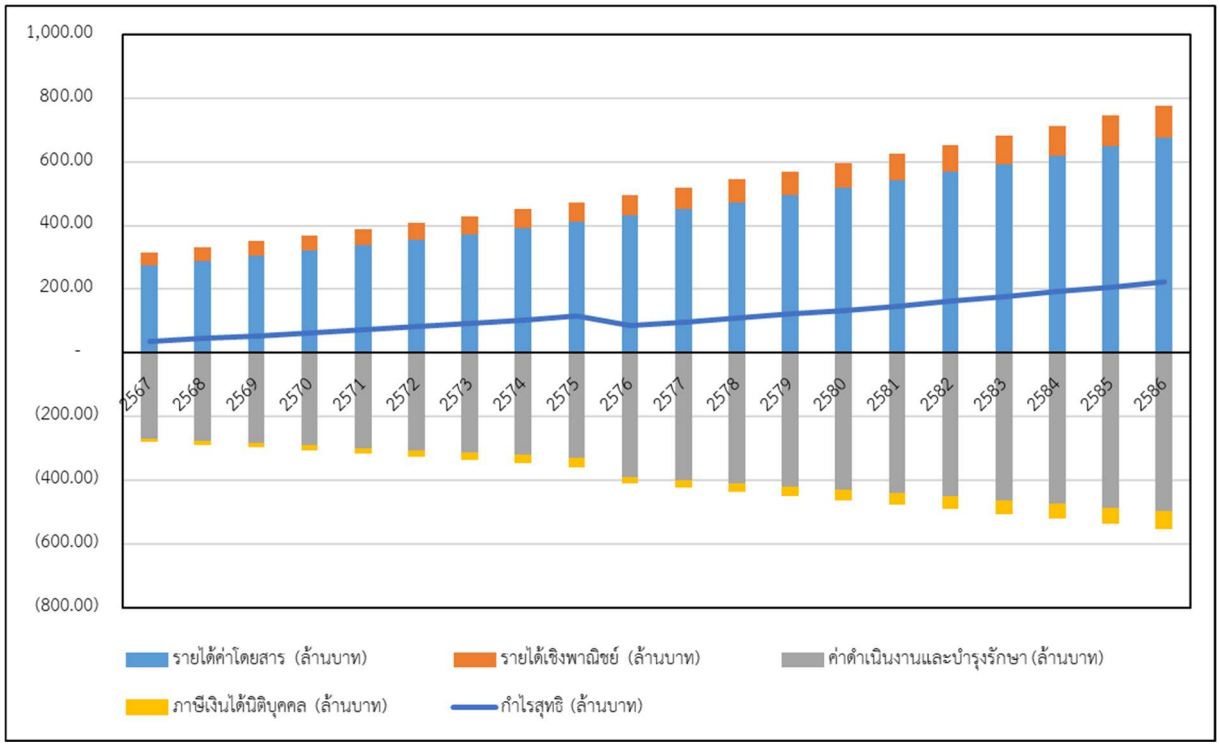
รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	274.36	289.31	304.82	320.94	337.67	355.03	373.05	391.76	411.16	431.29	452.02	473.52	495.81	518.91	542.87	567.70	593.42	620.09	647.71	676.32
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	41.15	43.40	45.72	48.14	50.65	53.25	55.96	58.76	61.67	64.69	67.80	71.03	74.37	77.84	81.43	85.15	89.01	93.01	97.16	101.45
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	315.52	332.70	350.55	369.08	388.32	408.29	429.01	450.52	472.83	495.98	519.82	544.54	570.18	596.75	624.30	652.85	682.44	713.10	744.86	777.77
ค่าดำเนินงานและบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(270.07)	(276.83)	(283.75)	(290.84)	(298.11)	(305.56)	(313.20)	(321.03)	(329.06)	(388.44)	(398.15)	(408.11)	(418.31)	(428.77)	(439.49)	(450.47)	(461.73)	(473.28)	(485.11)	(497.24)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	-	45.44	55.87	66.80	78.24	90.21	102.72	115.81	129.49	143.77	107.54	121.67	136.44	151.87	167.99	184.81	202.38	220.70	239.82	259.75	280.54
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	(9.09)	(11.17)	(13.36)	(15.65)	(18.04)	(20.54)	(23.16)	(25.90)	(28.75)	(21.51)	(24.33)	(27.29)	(30.37)	(33.60)	(36.96)	(40.48)	(44.14)	(47.96)	(51.95)	(56.11)
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	-	36.35	44.70	53.44	62.59	72.16	82.18	92.65	103.59	115.02	86.03	97.34	109.15	121.49	134.39	147.85	161.90	176.56	191.86	207.80	224.43

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ 10.4-17 งบกระแสเงินสดกรณี PPP Gross Cost ของ EEC

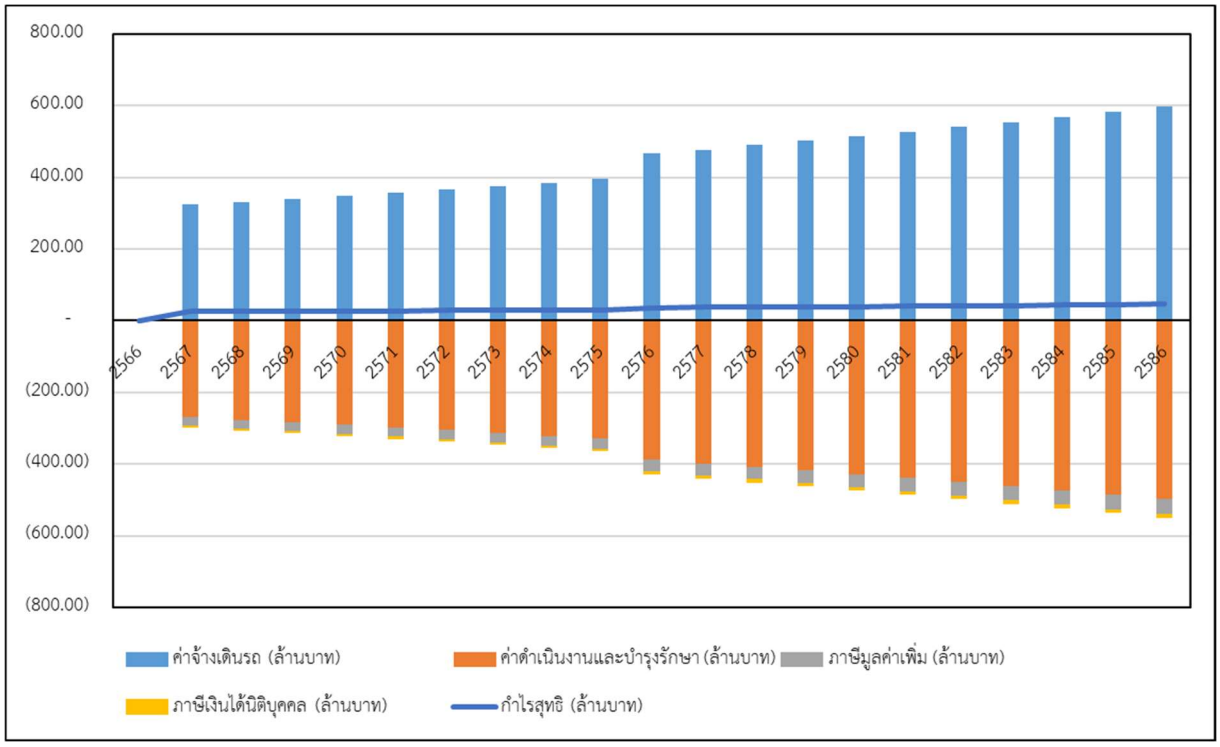
รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
ค่าจ้างเดินรถ (ล้านบาท)	-	324.09	332.19	340.50	349.01	357.73	366.68	375.84	385.24	394.87	466.13	477.78	489.73	501.97	514.52	527.38	540.57	554.08	567.93	582.13	596.69
ค่าดำเนินงานและบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(270.07)	(276.83)	(283.75)	(290.84)	(298.11)	(305.56)	(313.20)	(321.03)	(329.06)	(388.44)	(398.15)	(408.11)	(418.31)	(428.77)	(439.49)	(450.47)	(461.73)	(473.28)	(485.11)	(497.24)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	-	54.01	55.37	56.75	58.17	59.62	61.11	62.64	64.21	65.81	77.69	79.63	81.62	83.66	85.75	87.90	90.09	92.35	94.66	97.02	99.45
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ล้านบาท)	-	(22.69)	(23.25)	(23.83)	(24.43)	(25.04)	(25.67)	(26.31)	(26.97)	(27.64)	(32.63)	(33.44)	(34.28)	(35.14)	(36.02)	(36.92)	(37.84)	(38.79)	(39.76)	(40.75)	(41.77)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	(6.27)	(6.42)	(6.58)	(6.75)	(6.92)	(7.09)	(7.27)	(7.45)	(7.63)	(9.01)	(9.24)	(9.47)	(9.70)	(9.95)	(10.20)	(10.45)	(10.71)	(10.98)	(11.25)	(11.54)
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	-	25.06	25.69	26.33	26.99	27.66	28.36	29.07	29.79	30.54	36.05	36.95	37.87	38.82	39.79	40.78	41.80	42.85	43.92	45.02	46.14

ที่มา : ที่ปรึกษา



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 10.4-8 กระแสเงินสดกรณี PPP Net Cost รูปแบบที่ 3 ของ EEC



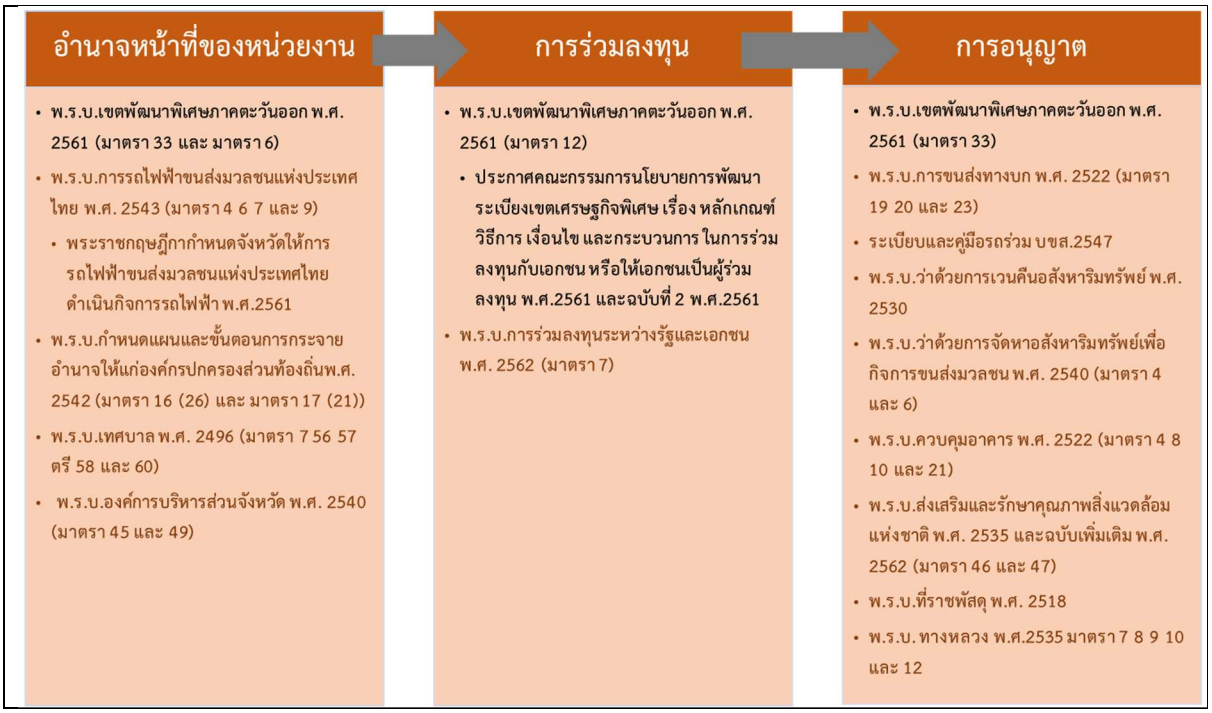
ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 10.4-9 กระแสเงินสดกรณี PPP Gross Cost ของ EEC

10.5 รูปแบบองค์กรและรูปแบบการร่วมลงทุน

10.5.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

สรุปกฎหมายที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ได้ดัง**รูปที่ 10.5-1**



รูปที่ 10.5-1 กฎหมายที่สำคัญและเกี่ยวข้องในขั้นตอนต่างๆ

10.5.2 การกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบโครงการ

พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ตามมาตรา 33 กำหนดไว้ว่าในกรณีที่มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการใดเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หรือเพื่อสนับสนุนหรืออำนวยความสะดวกในการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกให้เกิดการบูรณาการและผลสัมฤทธิ์และมีประสิทธิภาพสูงสุด ไม่ว่าการนั้นจำเป็นต้องดำเนินการภายในหรือภายนอกเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หากการดำเนินการดังกล่าวเป็นหน้าที่และอำนาจของหน่วยงานของรัฐหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือหลายหน่วย คณะรัฐมนตรีจะกำหนดให้หน่วยงานของรัฐหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือสำนักงานเป็นผู้ดำเนินการแต่เพียงหน่วยเดียว หรือให้หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องทั้งหมดหรือบางหน่วยร่วมกันดำเนินการหรือร่วมกับสำนักงานดำเนินการก็ได้ โดยคณะรัฐมนตรีจะกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการ มาตรฐาน และคุณลักษณะเฉพาะที่จะต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับแผนภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกด้วยก็ได้

ในการดำเนินการตามวรรคหนึ่ง หากมีกฎหมายกำหนดให้ผู้ดำเนินการนั้นต้องได้รับอนุมัติหรืออนุญาตหรือต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานของรัฐหน่วยใด ให้คณะกรรมการนโยบายเป็นผู้พิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตหรือให้ความเห็นชอบแทนหน่วยงานของรัฐตามกฎหมายว่าด้วยการนั้นแต่ต้องแจ้งให้หน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตหรือให้ความเห็นชอบตามกฎหมายนั้นทราบก่อนเข้าดำเนินการ และเพื่อประโยชน์แห่งการนี้ให้หน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตหรือให้ความเห็นชอบตามกฎหมายนั้นมีหน้าที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่หน่วยงานของรัฐหรือสำนักงานที่ได้รับมอบหมายจากคณะรัฐมนตรี

สรุปมาตรา 33 นี้คือ ถ้าคณะรัฐมนตรีกำหนดให้หน่วยงานใดๆ หรือหลายหน่วยงานร่วมกัน ให้ดำเนินการเกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ 3 จังหวัด และนอกพื้นที่ที่จะทำให้เกิดการพัฒนาเขตพัฒนาเศรษฐกิจภาคตะวันออกสามารถดำเนินการได้ และถ้าหน่วยงานนั้นต้องได้รับการอนุมัติหรืออนุญาตหรือได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจ ให้คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเป็นผู้อนุญาตและอนุมัติแทนหน่วยงานได้ แต่ต้องแจ้งให้ทราบก่อนเข้าดำเนินการ และหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจนั้นๆ ต้องให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่หน่วยงานผู้ดำเนินการตามที่คณะรัฐมนตรีมอบหมาย

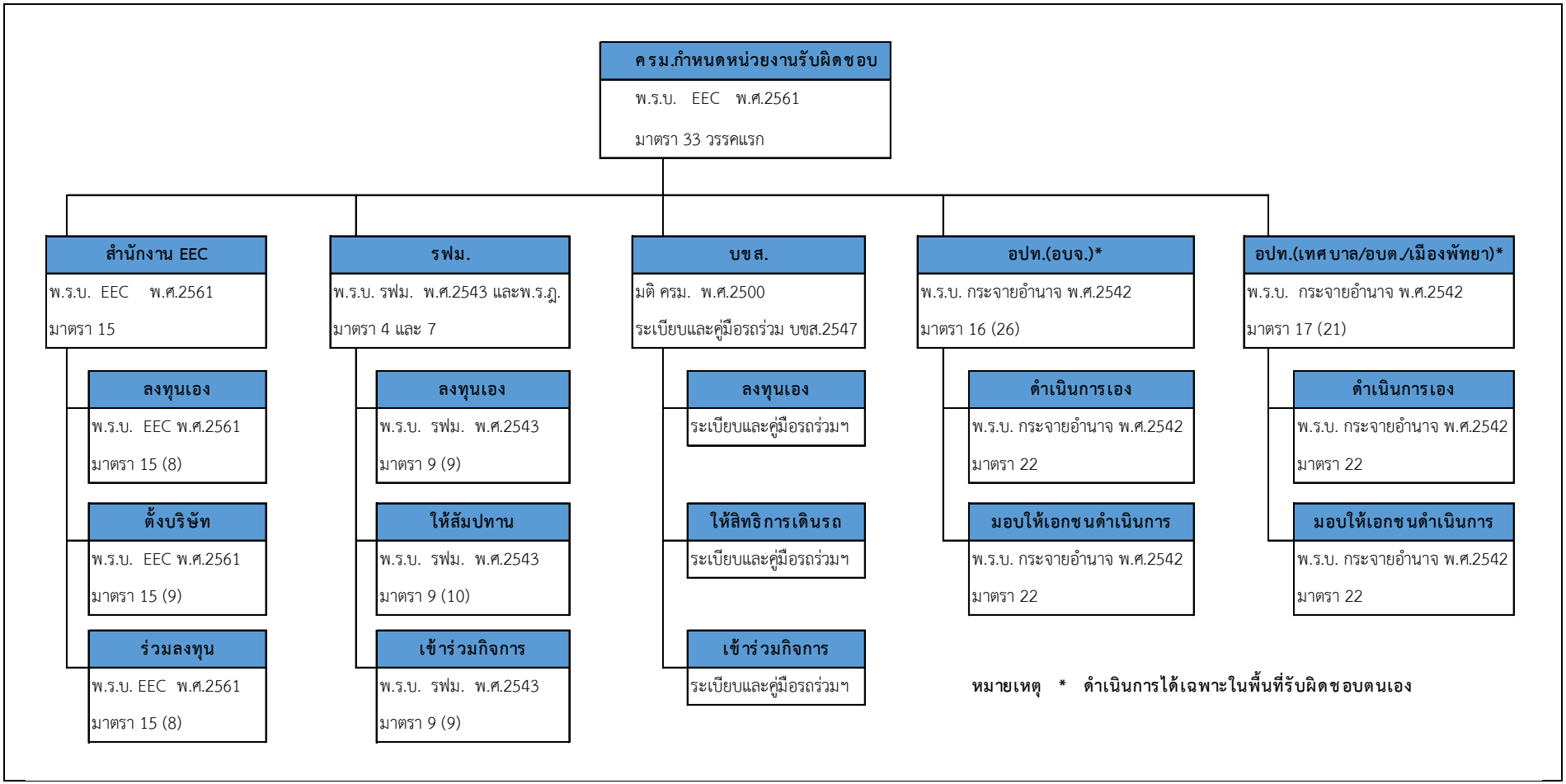
สรุปอำนาจหน้าที่หน่วยงานรัฐที่สามารถจะดำเนินการได้**ตารางที่ 10.5-1** ดังนี้

ตารางที่ 10.5-1 สรุปอำนาจหน้าที่ที่หน่วยงานของรัฐสามารถดำเนินโครงการได้

หน่วยงาน	อำนาจหน้าที่
ขบ.	ดำเนินการในการจัดให้มีสถานีขนส่ง/ให้สัมปทานเดินรถโดยสาร/เส้นทางเดินรถ/อัตราค่าโดยสาร
รฟม.	ดำเนินการรถไฟฟ้าและสถานีรถไฟฟ้า/รางหรือทางรถไฟฟ้าเฉพาะ/อัตราค่าโดยสาร
บขส.	ดำเนินการเดินรถโดยสารประจำทาง และสถานีขนส่งตู้โดยสาร
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาล อบต. อบจ.)	ดำเนินการรถโดยสาร สถานีขนส่ง รถไฟฟ้า สถานีรถไฟฟ้า/อัตราค่าโดยสาร
สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	ดำเนินการรถไฟฟ้าและรถโดยสารภายในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
หน่วยงานของรัฐใดๆ หรือหลายหน่วยงานร่วมกัน	ดำเนินการรถไฟฟ้าและรถโดยสารภายในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ที่มา : ที่ปรึกษา

การกำหนดอำนาจหน้าที่หน่วยงานที่รับผิดชอบในการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ 3 จังหวัด (ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง) ของโครงการนี้ จะอาศัยพระราชบัญญัติการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 เป็นกฎหมายหลักในการดำเนินการโดยคณะรัฐมนตรีเป็นผู้กำหนดหน่วยงานรับผิดชอบ ซึ่งอาจเป็นหน่วยงานเดียวหรือหลายหน่วยงานร่วมกันก็ได้ตามมาตรา 33 สรุปได้ดัง**รูปที่ 10.5-2** แต่เมื่อพิจารณาตามรูปแบบของประเภทระบบขนส่งสาธารณะที่กำหนดไว้ในโครงการ ซึ่งประกอบด้วย 4 รูปแบบ คือ รถรางไฟฟ้า (Tram) รถไฟฟ้าล้อยาง (Trambus) รถโดยสารขนาดมาตรฐาน (EV bus) และรถโดยสารขนาดเล็ก (EV minibus) ร่วมกับหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายที่สามารถดำเนินการโครงการระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ 3 จังหวัด (ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง) สรุปใน**ตารางที่ 10.5-2**



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 10.5-2 หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายให้สามารถดำเนินการโครงการระบบขนส่งสาธารณะได้ภายในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ตารางที่ 10.5-2 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) รถโดยสารขนาดมาตรฐานและรถโดยสารขนาดเล็ก	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

จากผลการศึกษาโครงการตามแผนแม่บท พบว่า ระบบขนส่งสาธารณะที่จะใช้ในโครงการมีทั้งหมด 4 รูปแบบ คือ รถรางไฟฟ้า (Tram) รถไฟฟ้าล้อยาง (Trambus) รถโดยสารขนาดมาตรฐาน (EV bus) และรถโดยสารขนาดเล็ก (EV minibus) แต่เนื่องจากรถรางไฟฟ้าในสาย ชบ6 ทางรัฐบาลได้มอบหมายให้กับเมืองพัทยาเป็นผู้ดำเนินการไปแล้ว ดังนั้นจึงเหลือเพียงระบบขนส่งสาธารณะเพียง 3 รูปแบบเท่านั้น

10.5.3 การวิเคราะห์หน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบโครงการ

1) หลักเกณฑ์และการวิเคราะห์

จากประเภทการขนส่งสาธารณะที่ศึกษา รวมทั้งแนวเส้นทางและพื้นที่ที่จะดำเนินการ มีหลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์หน่วยงานของรัฐที่จะเป็นผู้รับผิดชอบโครงการได้ดังนี้

(1) มีกฎหมายรองรับ
(2) ดำเนินการได้ในทุกพื้นที่ และครอบคลุมทั้ง 3 จังหวัด
(3) นำไปสู่การปฏิบัติได้รวดเร็ว
(4) มีความเชี่ยวชาญและบุคลากรที่รองรับ
(5) ครอบคลุมทั้งขั้นตอนการขออนุญาตและการพัฒนาโครงการ
(6) ลงทุนเองและร่วมลงทุนกับภาคเอกชนได้
(7) มีความเข้าใจกับสภาพพื้นที่และการยอมรับของประชาชน



จากหลักเกณฑ์ที่กำหนดและหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย พบว่ามีรูปแบบและแนวทางในการกำหนดหน่วยงานที่มีความเหมาะสมเบื้องต้นในการดำเนินการในพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด ดังนี้

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



สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) หน่วยงานเดียว

กระทรวงมหาดไทยและ
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยองร่วมกัน

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ร่วมกับกระทรวงคมนาคม กระทรวงมหาดไทยและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้ง 3 จังหวัด

สรุปข้อดีและข้อเสียของแต่ละรูปแบบได้ดัง**ตารางที่ 10.5-3** ดังนี้

ตารางที่ 10.5-3 สรุปข้อดีและข้อเสียของแต่ละรูปแบบการกำหนดหน่วยงานที่เป็นไปได้

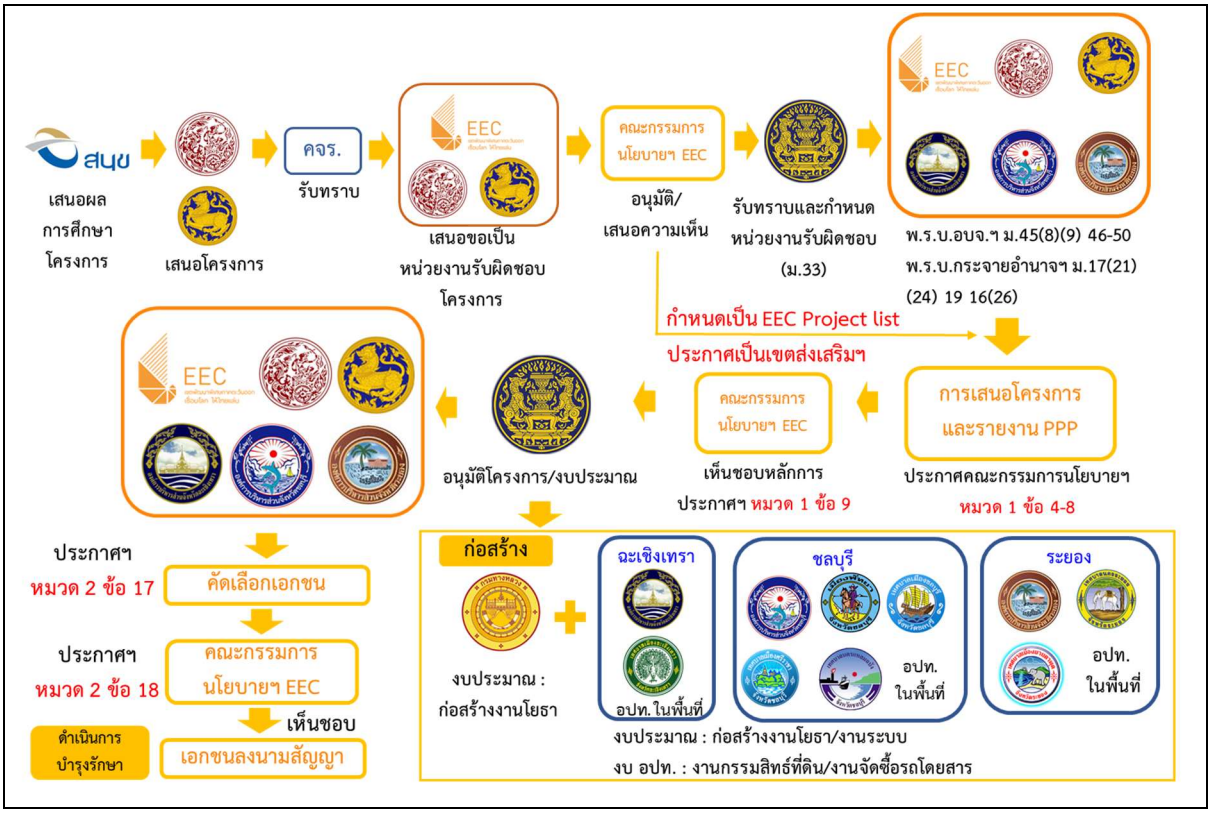
รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
รูปแบบที่ 1 : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หน่วยงานเดียว	• มีกฎหมายรองรับ • ดำเนินการได้ในทุกพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด • นำไปสู่การปฏิบัติได้เร็วที่สุดเพราะหน่วยงานเดียว • ดำเนินการได้ในทุกขั้นตอนการพัฒนาโครงการ • ร่วมลงทุนกับเอกชนได้	• ไม่มีความเชี่ยวชาญ • ขาดแคลนบุคลากร • ไม่เข้าใจสภาพพื้นที่ • ขาดการยอมรับของประชาชนในพื้นที่ • ไม่มีงบประมาณเพียงพอในการลงทุน
รูปแบบที่ 2 : กระทรวงมหาดไทยและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยองร่วมกัน	• มีกฎหมายรองรับแต่ต้องอาศัยกฎหมายมากกว่า 1 ฉบับในการพัฒนาโครงการ • ลงทุนเองได้และให้เอกชนร่วมลงทุนได้ • เข้าใจสภาพพื้นที่และสร้างการยอมรับของประชาชนในพื้นที่ได้ง่าย	• ดำเนินการได้ใน 3 จังหวัด แต่อาจเกิดปัญหาในการเดินรถข้ามจังหวัด • นำไปสู่การปฏิบัติได้ช้ากว่าทางเลือกอื่นๆ • ไม่สามารถดำเนินการได้ในทุกขั้นตอนการพัฒนาโครงการ • ไม่มีความเชี่ยวชาญและขาดแคลนบุคลากร
รูปแบบที่ 3 : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ร่วมกับกระทรวงคมนาคม กระทรวงมหาดไทยและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดทั้ง 3 จังหวัด	• มีกฎหมายหลายฉบับรองรับ • ดำเนินการได้ในพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด • นำไปสู่การปฏิบัติได้เร็ว • ดำเนินการได้ในทุกขั้นตอนการพัฒนาโครงการ • ลงทุนเองได้ มีงบประมาณเพียงพอ • ให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนได้ • เข้าใจสภาพพื้นที่ • สร้างการยอมรับของประชาชนได้ง่าย	• ไม่มีความเชี่ยวชาญ • ขาดแคลนบุคลากร

ที่มา : ที่ปรึกษา

2) หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ

การดำเนินการในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ที่มีกฎหมายบังคับในพื้นที่ที่ชัดเจนทั้งในกระบวนการมอบหมายหน่วยงานรับผิดชอบพัฒนาและการก่อสร้างโครงการ และการอนุญาตโครงการ ซึ่งหน่วยงานหลักที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง คือ สกพอ. แต่ สกพอ. จะดำเนินการโดยลำพังไม่ได้ และอาจเกิดปัญหาในด้านบุคลากร งบประมาณ การยอมรับของประชาชน ดังนั้น จึงควรมีหน่วยงานในพื้นที่ที่มีอำนาจหน้าที่และมีศักยภาพ รวมถึงมีความพร้อมและเหมาะสมที่จะดำเนินการในขั้นตอนก่อนการก่อสร้างและขั้นตอนการก่อสร้างโครงการ คือ กระทรวงมหาดไทยโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของ 3 จังหวัด (ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง) รวมถึงขั้นตอนการอนุญาตโครงการ คือ กระทรวงคมนาคม ดังนั้น หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายให้สามารถดำเนินการโครงการระบบขนส่งสาธารณะได้ภายในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกและมีความเหมาะสม คือ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หรือ สกพอ. (EEC) ร่วมกับ กระทรวงคมนาคมและกระทรวงมหาดไทยโดย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้ง 3 จังหวัด (ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง)

จากนโยบายของรัฐบาลที่จะให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุนกับภาครัฐ เพื่อเป็นการลดภาระการลงทุนของรัฐบาล โดยทางคณะรัฐมนตรีสามารถกำหนดให้หน่วยงานรับผิดชอบโครงการ (สกพอ.คค.มท. และ อปท. 3 จังหวัด) ตามมาตรา 33 ของพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 และใช้กระบวนการตามพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ตามมาตรา 12 ในการให้เอกชนเข้ามาลงทุนหรือร่วมลงทุนโครงการนี้ได้ภายในพื้นที่ 3 จังหวัด แต่การที่จะกำหนดโครงการนี้ให้เอกชนสามารถเข้ามาร่วมลงทุนได้ตามมาตรา 12 ของพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 จำเป็นต้องให้ทางคณะกรรมการนโยบายฯ พิจารณาอนุมัติและกำหนดใน EEC Project List เพิ่มเติม จึงจะสามารถดำเนินการตาม PPP EEC Track ได้ ถ้าคณะกรรมการนโยบายฯ ไม่กำหนดโครงการให้อยู่ใน EEC Project List จำเป็นต้องใช้กระบวนการพิจารณาการให้เอกชนร่วมลงทุนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนตามพระราชบัญญัติการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. 2562 เป็นกฎหมายทดแทนได้ แต่จะทำให้เกิดความล่าช้าและเสียโอกาสในการพัฒนาโครงการและจะไม่สอดคล้องกับระยะเวลาการพัฒนาโครงการรถไฟฟ้า 3 สนามบินที่จะเกิดขึ้น



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 10.5-3 ขั้นตอนการดำเนินโครงการตามพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ.2561

10.5.4 รูปแบบการให้เอกชนร่วมลงทุน

10.5.4.1 กฎหมายการร่วมลงทุนในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ในปัจจุบันประเทศไทยมีกฎหมายเกี่ยวกับการร่วมลงทุนโดยกฎหมาย คือพระราชบัญญัติการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน พ.ศ. 2562 แต่เนื่องจากการดำเนินการโครงการนี้อยู่พื้นที่ 3 จังหวัดในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกซึ่งมีกฎหมายเฉพาะสำหรับการร่วมลงทุนในพื้นที่ แต่ต้องได้รับการอนุมัติให้เป็น EEC Project List โดยคณะกรรมการนโยบายฯ จึงจะสามารถดำเนินการตามแนวทาง PPP EEC Fast Track ภายใต้พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ได้ โดยสาระสำคัญของพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ในด้านการให้เอกชนร่วมลงทุนหรือเป็นผู้ลงทุนดังนี้

มาตรา 4 “ผู้ประกอบกิจการในเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ” หมายความว่า ผู้ประกอบกิจการซึ่งเป็นนิติบุคคล หรือบุคคลอื่นใดซึ่งมีความรู้ความสามารถพิเศษ ซึ่งได้รับอนุญาตจากเลขาธิการตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดให้ประกอบอุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษหรือกิจการที่เกี่ยวเนื่องหรือเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกและเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ

มาตรา 6 ให้พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง และพื้นที่อื่นใดที่อยู่ในภาคตะวันออกที่กำหนดเพิ่มเติมโดยพระราชกฤษฎีกาเป็นเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

มาตรา 10 ให้มีคณะกรรมการคณะหนึ่ง เรียกว่า “คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก” ซึ่งมีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน

มาตรา 11 คณะกรรมการนโยบายมีอำนาจหน้าที่ (8) พิจารณาอนุมัติ อนุญาต ให้สิทธิ หรือให้สัมปทานตามมาตรา 37

มาตรา 12 เพื่อให้การพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในกรณีที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดกระบวนการพิจารณาการร่วมลงทุนกับเอกชนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนและวิธีการกำกับดูแลและติดตามผลการดำเนินการไว้เป็นการเฉพาะแล้ว การร่วมลงทุนกับเอกชนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนตามพระราชบัญญัตินี้ให้ดำเนินการตามกระบวนการและวิธีการดังกล่าว โดยให้ถือว่าการร่วมลงทุนกับเอกชนหรือการให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนนั้นได้ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐแล้ว

การกำหนดกระบวนการพิจารณาการร่วมลงทุนกับเอกชนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนและวิธีการกำกับดูแลและติดตามผลการดำเนินการตามวรรคหนึ่งจะใช้กับโครงการประเภทหรือลักษณะใดให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

มาตรา 14 ให้มีสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกมีฐานะเป็นนิติบุคคลที่เป็นหน่วยงานของรัฐ หรือเรียกว่าสำนักงาน

มาตรา 15 สำนักงานมีหน้าที่และอำนาจ ดังต่อไปนี้

1) ลงทุนหรือร่วมลงทุนกับบุคคลอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อการประกอบกิจการที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกและเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ
2) ตั้งบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัดเพื่อประกอบกิจการที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกและเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ
3) กู้ยืมเงินเพื่อใช้จ่ายในกิจการของสำนักงาน

มาตรา 33 ในกรณีที่มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการใดเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หรือเพื่อสนับสนุนหรืออำนวยความสะดวกในการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกให้เกิดการบูรณาการและผลสัมฤทธิ์และมีประสิทธิภาพสูงสุด ไม่ว่าการนั้นจำเป็นต้องดำเนินการภายในหรือภายนอกเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หากการดำเนินการดังกล่าวเป็นหน้าที่และอำนาจของหน่วยงานของรัฐหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือหลายหน่วย คณะรัฐมนตรีจะกำหนดให้หน่วยงานของรัฐหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือสำนักงานเป็นผู้ดำเนินการแต่เพียงหน่วยเดียว หรือให้หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องทั้งหมดหรือบางหน่วยร่วมกันดำเนินการหรือร่วมกับสำนักงานดำเนินการก็ได้ โดยคณะรัฐมนตรีจะกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการ มาตรฐาน และคุณลักษณะเฉพาะที่จะต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับแผนภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกด้วยก็ได้

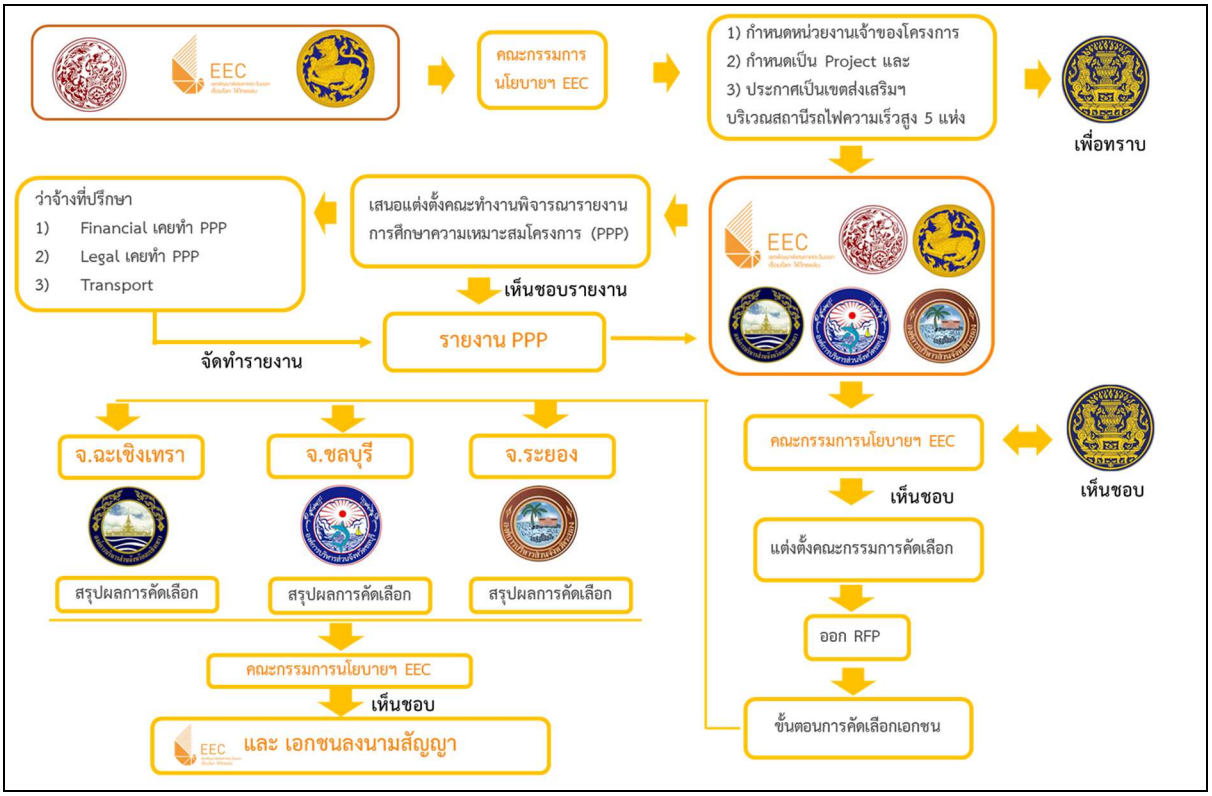
ในการดำเนินการตามวรรคหนึ่ง หากมีกฎหมายกำหนดให้ผู้ดำเนินการนั้นต้องได้รับอนุมัติหรืออนุญาตหรือต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานของรัฐหน่วยใด ให้คณะกรรมการนโยบายเป็นผู้พิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตหรือให้ความเห็นชอบแทนหน่วยงานของรัฐตามกฎหมายว่าด้วยการนั้นแต่ต้องแจ้งให้หน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตหรือให้ความเห็นชอบตามกฎหมายนั้นทราบก่อนเข้าดำเนินการ และเพื่อประโยชน์แห่งการนี้ ให้หน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตหรือให้ความเห็นชอบตามกฎหมายนั้นมีหน้าที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่หน่วยงานของรัฐหรือสำนักงานที่ได้รับมอบหมายจากคณะรัฐมนตรี

มาตรา 37 เพื่อให้การพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ตามมาตรา 6 และนโยบายและแผนตามมาตรา 29 ให้คณะกรรมการนโยบายเป็นผู้อนุมัติ ให้สิทธิสัมปทานแก่บุคคลอื่นเป็นประโยชน์โดยตรงต่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกถ้าดำเนินการภายนอกเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกต้องเป็นเรื่องเชื่อมโยงกันและต้องได้รับความเห็นชอบจากรัฐมนตรีรักษาการ

<u>สรุปสาระสำคัญ</u> หากโครงการนี้ได้รับการอนุมัติเป็น EEC Project list โดยคณะกรรมการนโยบายฯ จึงจะสามารถดำเนินการตามแนวทาง PPP EEC Fast Track ได้ ภายใต้กฎหมายนี้โดยสำนักงานคณะกรรมการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกสามารถตั้งบริษัทจำกัด/บริษัทมหาชน หรือมอบหมายให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนในกิจการขนส่งสาธารณะทุกประเภทได้ภายใต้การอนุญาต/อนุมัติ โดยคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (มาตรา 15 และมาตรา 33) และแนวทางการดำเนินงานให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนให้ดำเนินการกระบวนการพัฒนาการร่วมลงทุน การกำกับดูแล และการติดตามผลตามที่คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกกำหนดแนวทางและประเภทโครงการที่ต้องดำเนินการตามที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา (มาตรา 12) โดยที่หน่วยงานอนุญาต/อนุมัติของรัฐทุกหน่วยงานต้องมีหน้าที่ร่วมมือและอำนวยความสะดวก (มาตรา 33)

นอกจากนี้ในมาตรา 33 ยังกำหนดให้คณะรัฐมนตรีมีอำนาจในการมอบหมายให้หน่วยงานของรัฐใดๆ หรือหลายหน่วยงานร่วมกัน หรือให้สำนักงานนโยบายฯ เป็นผู้ดำเนินการระบบขนส่งสาธารณะภายในหรือภายนอกเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกแทนหน่วยงานที่มีหน้าที่โดยตรงได้ทุกหน่วยงาน ส่วนในการอนุมัติ อนุญาต ให้ความเห็นชอบในการดำเนินการให้คณะกรรมการนโยบายฯ มีอำนาจแทนหน่วยงานอนุญาต/อนุมัติได้ทุกหน่วยงาน เพียงแต่แจ้งให้หน่วยงานนั้นๆ ทราบก่อนดำเนินงานและทุกหน่วยงานของรัฐต้องมีหน้าที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวก

ในการให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนในโครงการ โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ตามมาตรา 12 โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบ คือ สกพอ. คค.มท.และ อปท. 3 จังหวัด และในการพัฒนาโครงการ ในขั้นตอนการขออนุญาตก่อสร้างและการขออนุญาตเดินรถ ได้แสดงขั้นตอนใน**รูปที่ 10.5-4**



รูปที่ 10.5-4 ขั้นตอนการพัฒนาโครงการตามพระราชบัญญัติ
การพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ในกรณีที่เป็น Projectlist

ในกรณีที่ให้เอกชนร่วมลงทุนโครงการ และไม่สามารถอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ตามมาตรา 12 ได้จะสามารถดำเนินการได้โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. 2562 ตามรายละเอียดของการดำเนินการที่แสดงใน**ภาคผนวก ฉ** แต่ขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินการจะมีความล่าช้ากว่าตาม มาตรา 12 ของพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ซึ่งจะทำให้การเปิดให้บริการระบบขนส่งสาธารณะของโครงการไม่ทันต่อการเปิดบริการของโครงการรถไฟฟ้า 3 สนามบินที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

10.5.4.2 ข้อดี และข้อควรพิจารณาของทางเลือกรูปแบบการร่วมดำเนินการระหว่างรัฐและเอกชน

รูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับปัจจัยหลากหลายด้าน เช่น กฎหมาย ความเหมาะสมของพื้นที่ ลักษณะของโครงการ เป็นต้น ดังนั้น การพิจารณารูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมในเบื้องต้นได้นำข้อดี - ข้อเสียของรูปแบบการลงทุนแต่ละประเภทเข้ามาใช้ในการศึกษา หลังจากนั้นเมื่อได้ผลการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

การศึกษารูปแบบการลงทุนทั้ง 3 รูปแบบ มีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกันออกไป ปัจจัยเบื้องต้นสำหรับวิเคราะห์ความเหมาะสมของรูปแบบการลงทุนทั้ง 3 รูปแบบ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินรูปแบบการลงทุนที่จะนำมาใช้กับโครงการ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ความมั่นคงทางการเงินของภาครัฐหรือสถานะทางการเงินของภาครัฐ เป็นปัจจัยบ่งชี้ถึงเสถียรภาพขององค์กรว่าสามารถแบกรับความเสี่ยงในการดำเนินโครงการ และสามารถจ่ายเพื่อพัฒนาโครงการได้ถึงระดับใด ซึ่งสถานะทางการเงินจะเป็นตัวกำหนดรูปแบบของโครงการที่จะเกิดขึ้นในกรณีที่ภาครัฐในท้องถิ่นลงทุนเอง 100% และไม่สามารถจัดหาแหล่งเงินทุนอื่นได้ นอกจากเงินอุดหนุนจากทางรัฐบาลกลาง โดย
   - รัฐสามารถลดภาระการก่อหนี้สาธารณะและการใช้งบประมาณของรัฐ และสามารถจัดสรรเงินงบประมาณและเงินจากการก่อหนี้สาธารณะไปใช้ในการพัฒนาประเทศในด้านอื่นๆ แทนการใช้เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและบริการสาธารณะ
   - รัฐสามารถนำทรัพยากรที่มีไปใช้เพื่อดำเนินการตามหน้าที่และภารกิจอื่นตามที่กำหนดไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย แนวนโยบายแห่งรัฐ ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติแผนพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ
   - รัฐสามารถพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพของหน่วยงานของรัฐในการจัดทำโครงสร้างพื้นฐานและบริการสาธารณะ และพัฒนาบุคลากรของรัฐ โดยสามารถรับถ่ายทอดองค์ความรู้ ความเชี่ยวชาญ นวัตกรรม และเทคโนโลยีจากเอกชนที่ร่วมลงทุน
2) ความมั่นคงทางการเมือง เสถียรภาพทางการเมืองมีผลกระทบต่อการดำเนินโครงการต่างๆ อย่างมาก เนื่องจากหากมีการเปลี่ยนแปลงรัฐบาลหรือการเปลี่ยนแปลงนโยบาย จะส่งผลให้โครงการไม่สามารถดำเนินงานต่อไปได้ หรืออาจมีงบประมาณที่จำกัดในการดำเนินโครงการ ซึ่งจำเป็นต้องเปลี่ยนรูปแบบของโครงการ และรูปแบบการลงทุนให้เหมาะสมกับนโยบายหลักของประเทศ
3) กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การพิจารณากฎหมายที่เกี่ยวข้องในการหารูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมจากรูปแบบการลงทุนทั้ง 3 รูปแบบ ซึ่งมีการเกี่ยวข้องกับกฎหมายหลากหลายฉบับ เช่น พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 หรือกฎหมายฉบับอื่นๆ ที่จะส่งผลต่อการดำเนินโครงการ ทำให้รูปแบบการลงทุนอาจต้องมีการเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกับกฎหมาย และส่งผลถึงรูปแบบของโครงการที่จะเกิดขึ้น และมีแนวโน้มการดึงดูดนักลงทุนและผู้บริโภคอาจเพิ่มขึ้น หรือลดลง

4) ความคุ้มค่าของโครงการ เมื่อพิจารณารูปแบบการลงทุนทั้ง 3 รูปแบบ จะพบว่า ผลตอบแทนที่ภาครัฐในท้องถิ่นจะได้รับมีความแตกต่างกันออกไป แต่การพิจารณาความคุ้มค่าของโครงการควรพิจารณาจากทรัพยากรที่ใช้ในการลงทุนโครงการ เนื่องจากโครงการของภาครัฐในท้องถิ่นเป็นโครงการที่ใช้งบประมาณที่ได้มาจากภาษีของประชาชน ดังนั้น การประเมินความคุ้มค่าของโครงการจากรูปแบบการลงทุน ควรพิจารณาผลที่ได้รับจากการพัฒนาโครงการว่ามีมูลค่าสูงกว่าต้นทุนของทรัพยากรที่ต้องใช้เพื่อการลงทุนในโครงการและรวมกับผลกระทบด้านลบที่เกิดขึ้น ตลอดจนเป็นที่ยอมรับแก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องหรือไม่อย่างไร
5) ด้านเศรษฐกิจ มีดังนี้
   - รัฐสามารถพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและบริการสาธารณะได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นโดยอาศัยการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน
   - ภาคเอกชนจะเข้ามามีส่วนร่วมในการแบ่งเบาภาระของรัฐในการจัดทำและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและบริการสาธารณะ โดยจะมีการนำเอาเงินทุน ทรัพย์สิน ความรู้ความเชี่ยวชาญ และนวัตกรรมของเอกชนมาสนับสนุนรัฐในการจัดทำและดำเนินโครงการร่วมลงทุน
   - ลดภาระการก่อหนี้สาธารณะและการใช้งบประมาณของรัฐ
   - เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจของประเทศและดึงดูดนักลงทุนจากต่างประเทศ
6) ด้านสังคม มีดังนี้
   - มีการจัดทำและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและบริการสาธารณะที่จำเป็นอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพตอบสนองความต้องการของประชาชน
   - ยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างมีนัยสำคัญ
   - มีโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเชิงสังคมในด้านต่างๆ ได้แก่ โครงการเกี่ยวกับกิจการโรงพยาบาลกิจการสาธารณสุข กิจการโรงเรียน กิจการการศึกษา กิจการที่อยู่อาศัยหรือสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้มีรายได้น้อยหรือปานกลาง ผู้สูงวัย ผู้ด้อยโอกาส ผู้พิการมากขึ้น เนื่องจากมีมาตรการส่งเสริมโครงการร่วมลงทุน เพื่อจูงใจให้เอกชนร่วมลงทุนกับรัฐ
7) ด้านการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน
   - เกิดความชัดเจนว่าโครงการที่อยู่ภายใต้ พระราชบัญญัติการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. 2562 หมายถึง โครงการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชนที่เป็นกิจการเพื่อจัดทำโครงสร้างพื้นฐานและบริการสาธารณะเท่านั้น ไม่รวมถึงโครงการที่เพียงแต่ใช้ทรัพยากรธรรมชาติหรือทรัพย์สินของรัฐ
   - การจัดทำโครงการร่วมลงทุนตั้งแต่การเสนอโครงการ การดำเนินโครงการ (การคัดเลือกเอกชน)การจัดทำสัญญาร่วมลงทุนและการกำกับดูแล จะเป็นไปตามหลักความเป็นหุ้นส่วนระหว่างรัฐและเอกชน (Partnership) ซึ่งรวมถึง การจัดสรรความเสี่ยงและผลประโยชน์ตอบแทนให้แก่เอกชนอย่างเหมาะสมเป็นธรรม

- มีการใช้มาตรการส่งเสริมโครงการร่วมลงทุน (PPP Promotion) เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เอกชนในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและบริการสาธารณะตามนโยบายของรัฐอย่างเหมาะสมภายใต้กรอบวินัยการเงินการคลัง
- มีหลักเกณฑ์และขั้นตอนในการจัดทำและดำเนินโครงการร่วมลงทุนที่กระชับ ชัดเจน เปิดเผยและตรวจสอบได้
- มีขั้นตอนการมีส่วนร่วมและรับฟังความคิดเห็นของภาคเอกชนในการจัดทำและปรับปรุงแผนพัฒนาโครงการของประเทศ การจัดทำรายงานการศึกษาและวิเคราะห์โครงการ

8) ประโยชน์ต่อประชาชนจะได้รับ รูปแบบการลงทุนที่นำเสนอมีผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพียง 2 ส่วน คือ ภาครัฐผู้เป็นเจ้าของที่ดินและเจ้าของโครงการ กับภาคเอกชนซึ่งเป็นผู้ร่วมทุน แต่ในการพิจารณารูปแบบการลงทุนส่วนหนึ่งนั้นจำเป็นต้องคำนึงถึงสิ่งที่ประชาชนจะได้รับจากการลงทุน เนื่องจากงบประมาณที่ใช้ในการลงทุนมาจากภาษีของประชาชน และภาครัฐในท้องถิ่นมีวิสัยทัศน์และภารกิจที่เอื้ออำนวยผลประโยชน์แก่ภาคประชาชนเป็นหลัก ดังนั้นหากรูปแบบการลงทุนที่ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนได้อย่างเพียงพอจะต้องถูกคัดเลือกออกเพื่อหารูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมต่อไป

โครงการให้บริการสาธารณะและโครงสร้างพื้นฐานที่ปกติแล้วรัฐบาลจะเป็นผู้ดำเนินการ แต่สำหรับโครงการ PPP ภาคเอกชนจะเป็นผู้ดำเนินการแทนภาครัฐ ซึ่งเป็นการผสมผสานจุดแข็งระหว่างภาครัฐและเอกชนเพื่อลดข้อจำกัดต่างๆ นับเป็นสิ่งที่ทำให้ PPP ได้รับความนิยมแพร่หลายไปทั่วโลก ผลสำเร็จของการดำเนินโครงการ PPP จะช่วยเพิ่มคุณภาพและช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานทั้งต่อรัฐเอง และเอกชนผู้ร่วมลงทุน (win-win) หรือแม้แต่ประชาชนก็จะได้รับประโยชน์ในแง่ของการได้รับบริการที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งเงินภาษีของประชาชนก็จะถูกใช้จ่ายอย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตาม PPP ไม่ได้เป็นสิ่งที่ดีที่สุดสำหรับการดำเนินโครงการของรัฐในลักษณะการให้บริการสาธารณะและโครงสร้างพื้นฐานของประเทศแต่อย่างใด

หากเป็นเพียงทางเลือกที่ควรนำมาพิจารณาร่วมกับทางเลือกอื่นหลายๆ ทางเลือกเพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าและผลประโยชน์ที่จะเกิดกับประเทศชาติมากที่สุด ที่ผ่านมาโครงการทั่วๆไปยังสภาพปัญหาและจุดอ่อนของการร่วมทุนระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งแบ่งออกเป็นด้านต่างๆ ได้ดังนี้

1) ด้านกฎหมายที่เกิดจากการบังคับใช้

(1) ปัญหาความโปร่งใสของคณะกรรมการคัดเลือกและคณะกรรมการกำกับดูแล ที่มีสัดส่วนของจำนวนคณะกรรมการจากฝ่ายของหน่วยงานเจ้าของโครงการเกินกึ่งหนึ่งของจำนวนคณะกรรมการทั้งหมดซึ่งอาจทำให้มีการเอื้อประโยชน์ต่อหน่วยงานเจ้าของโครงการได้ และอาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการคัดเลือกคู่สัญญาที่ต้องมีประสิทธิภาพ โปร่งใส และให้โอกาสในการแข่งขันอย่างเป็นธรรม รวมทั้งกระบวนการติดตามกำกับดูแลโครงการร่วมทุนให้มีการดำเนินงานตามที่กำหนดในสัญญาร่วมทุนอย่างตรงไปตรงมา มีประสิทธิภาพโดยอยู่บนพื้นฐานการรักษาผลประโยชน์ของรัฐและความโปร่งใส่เป็นธรรม

(2) ปัญหาการจัดทำสัญญาร่วมทุนระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน แม้พระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2562 มาตรา 35 จะกำหนดมาตรฐานของสัญญา

ร่วมทุนที่สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจประกาศโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการนโยบายการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐไว้แล้วก็ตาม แต่ทางปฏิบัติการทำสัญญานั้นมักประสบปัญหาการสร้างเงื่อนไขสัญญาที่เป็นธรรมสร้างดุลยภาพระหว่างฝ่ายรัฐกับเอกชน ทั้งนี้เงื่อนไขสัญญาในประเด็นต่างๆ มักเป็นปัญหาในขั้นตอนการเจรจาจัดทำร่างสัญญา เพราะโดยปกติในข้อกำหนดขอบเขตโครงการ (Term of Reference) มักจะไม่ระบุเงื่อนไขเหล่านี้ไว้ และเงื่อนไขเหล่านี้เป็นภาระที่มีค่าใช้จ่ายหรือความเสี่ยงของคู่สัญญาภาคเอกชนที่ต้องคำนวณเป็นมูลค่าการลงทุนของโครงการ นอกจากนี้ในขั้นตอนการตรวจพิจารณาร่างสัญญาก็อาจมีปัญหา เพราะเงื่อนไขเหล่านี้ล้วนแต่มีโอกาสสร้างภาระหรือค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจำนวนมากให้แก่ภาครัฐ และเป็นเงื่อนไขที่มีหลักการและแนวคิดแตกต่างจากตัวอย่างสัญญาจ้างมาตรฐานที่คณะกรรมาการว่าด้วยการพัสดุกำหนดขึ้นค่อนข้างมาก เงื่อนไขเหล่านี้หากกำหนดในลักษณะที่ผลักภาระความเสี่ยงไปให้ฝ่ายเอกชนทั้งหมด หรือมากเกินกว่าที่ภาคเอกชนจะยอมรับได้ก็อาจเป็นเหตุให้ไม่มีผู้สนใจยื่นข้อเสนอจะทำโครงการ หรือทำให้มูลค่าลงทุนโครงการสูงเกินไป

(3) ปัญหาการขาดกลไกการตรวจสอบถ่วงดุลที่มีประสิทธิภาพ พระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2562 มาตรา 13 กำหนดให้จัดตั้งคณะกรรมการนโยบายให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ โดยมีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน มีหน้าที่ในการให้ความเห็นชอบแผนการจัดทำโครงการร่วมลงทุน หากโครงการใดจะต้องมีการใช้จ่ายงบประมาณรายจ่ายของแผ่นดินหรืองบประมาณของหน่วยงานเจ้าของโครงการ หรือจะต้องมีการก่อหนี้โดยการกู้หรือค้ำประกันโดยกระทรวงการคลังเพื่อใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ เมื่อคณะกรรมการนโยบายการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐให้ความเห็นชอบในหลักการแล้ว ให้เสนอโครงการนั้นต่อคณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาโครงการและวงเงินงบประมาณรายจ่ายหรือวงเงินที่จะใช้ในการก่อหนี้โครงการนั้น พบว่า โครงสร้างของคณะรัฐมนตรีมีนายกรัฐมนตรีเป็นหัวหน้ารัฐบาล เรื่องที่เสนอจากคณะกรรมการนโยบายการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐก็มีนายกรัฐมนตรีเป็นประธานคณะกรรมการ เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีซึ่งอาจจะไม่สอดคล้องกับหลักการถ่วงดุลอำนาจหน้าที่จำเป็นต้องมีการตรวจสอบถ่วงดุลและคานอำนาจระหว่างกัน แม้จะเป็นฝ่ายบริหารเหมือนกันก็ตาม เพื่อให้การใช้อำนาจของฝ่ายบริหารอยู่ในสัดส่วนที่เหมาะสมเกิดความโปร่งใสและเป็นธรรมอย่างแท้จริง ทำให้การอนุมัติงบประมาณรายจ่ายหรือวงเงินที่จะใช้ในการก่อหนี้สำหรับดำเนินโครงการนั้นไม่ได้รับการตรวจสอบการถ่วงดุลอำนาจจากฝ่ายนิติบัญญัติ จากการที่ฝ่ายนิติบัญญัติไม่ได้มีส่วนร่วมรับทราบและเห็นชอบต่อโครงการการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ตั้งแต่เริ่มต้น รวมทั้งการเข้าไปมีส่วนร่วมในกระบวนการติดตาม ตรวจสอบ ถ่วงดุล และคานอำนาจระหว่างฝ่ายบริหารและฝ่ายนิติบัญญัติในการดำเนินงานโครงการร่วมทุนฯ ซึ่งอาจทำให้เกิดความไม่โปร่งใสในการติดตาม ตรวจสอบ

และถ่วงดุลอำนาจระหว่างกัน รวมถึงอาจส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพทางการคลังในระยะยาวอีกด้วย

(4) ปัญหาความไม่โปร่งใสจากการดำเนินโครงการ เนื่องจากส่วนใหญ่โครงการขนาดใหญ่หรือเมกะโปรเจกต์หลายโครงการมีมูลค่าสูงกว่าพันล้านขึ้นไป ซึ่งมีผู้เกี่ยวข้องจำนวนมาก ดังนั้น อาจเป็นเหตุให้มีการแสวงหาผลประโยชน์โดยมิชอบได้

2) ด้านนโยบาย

(1) ปัญหาการจำกัดการรับรู้เกี่ยวกับบทบาทความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน ในการสร้างการรับรู้ดังกล่าว ซึ่งมีขอบเขตจำกัดเพียงระดับนโยบายและส่วนกลางเท่านั้น สำหรับส่วนท้องถิ่นยังมีกระบวนการความร่วมมือค่อนข้างน้อย ซึ่งอาจทำให้ความร่วมมือทั้งสองฝ่ายนั้นก่อให้เกิดประโยชน์เฉพาะกลุ่มได้

(2) ปัญหาการขาดนโยบายที่ชัดเจน เนื่องจากโครงการร่วมทุนในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นโครงการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ เช่น ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนระบบทางพิเศษ เป็นต้น แต่เนื่องจากยังไม่มีนโยบายที่ชัดเจนในการให้เอกชนเข้าร่วมดำเนินการด้านการศึกษา ด้านสาธารณสุข เป็นต้น ซึ่งอาจทำให้รัฐบาลต้องรับภาระงบประมาณในการดำเนินงานเป็นหลักและมีศักยภาพในการให้เอกชนเข้าร่วมดำเนินการได้แต่ยังไม่มีนโยบายที่ชัดเจนในการดำเนินการเพิ่มบทบาทภาคเอกชนอย่างจริงจัง

(3) ปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางการเมืองบ่อยครั้ง ทำให้ความชัดเจนเชิงนโยบายในด้านแผนการลงทุนและโครงสร้างพื้นฐานขาดความต่อเนื่อง

3) ด้านคุณภาพของการบริการ

ปัญหาเรื่องคุณภาพของการบริการ ในการดำเนินกิจการของภาคเอกชนคือการแสวงหากำไรสูงสุดมากกว่าคุณภาพการให้บริการและอัตราค่าบริการที่เหมาะสม ซึ่งทำให้ภาคเอกชนอาจต้องลดทอนคุณภาพการให้บริการ รวมทั้งอาจมีการผลักภาระต้นทุนไปสู่ประชาชนผู้ใช้บริการ

4) ด้านศักยภาพของหน่วยงาน/องค์กร

การดำเนินโครงการร่วมทุนระหว่างภาครัฐและเอกชนส่วนใหญ่มักเป็นการให้สัมปทานหรือการทำสัญญาระยะยาว เมื่อมีการลงนามในสัญญาแล้ว การแก้ไขเป็นไปด้วยความลำบาก ซึ่งอาจเป็นความเสี่ยงที่ภาครัฐต้องรับภาระหรือเสียงบประมาณจากการร่วมทุนให้แก่ภาคเอกชนเมื่อเกิดการฟ้องร้องในอนาคตได้ เนื่องจากเจ้าของโครงการไม่มีความรู้ หรือไม่มีความรอบคอบเพียงพอก่อนการก่อหนี้ผูกพัน หรือไม่มีศักยภาพเพียงพอในการดำเนินโครงการขนาดใหญ่มีมูลค่าการลงทุนสูง อาจทำให้การดำเนินโครงการไม่ประสบผลสำเร็จ และในบางโครงการอาจไม่เพียงแต่ภาครัฐเท่านั้นที่ต้องเสียประโยชน์จากการร่วมทุน แต่อาจเป็นประชาชนผู้ใช้บริการอาจต้องได้รับความเดือดร้อนแทนที่จะได้ประโยชน์สูงสุดจากการดำเนินโครงการร่วมทุน

อย่างไรก็ตามโครงการระบบขนส่งสาธารณะนี้เป็นโครงการที่ใช้งบประมาณน้อย เมื่อเทียบกับโครงการอื่นๆ รวมถึงเป็นโครงการที่ใช้องค์ความรู้ ประสบการณ์และเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน การให้เอกชนร่วมลงทุนจึงสามารถที่จะลดความเสี่ยงและจุดอ่อนในหลายๆ ประเด็นที่ได้กล่าวถึงข้างต้นได้

10.5.4.3 ตัวอย่างสถานะทางการเงิน แหล่งที่มาของงบประมาณ ภาระงบประมาณและความสามารถในการหางบประมาณขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

สำหรับการวิเคราะห์สถานภาพทางด้านการเงินและงบประมาณขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใน 3 จังหวัด ซึ่งประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบล โดยได้ศึกษาตัวอย่างขององค์การบริหารส่วนจังหวัด จากคำแถลงงบประมาณของ อบจ. ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ประจำปีงบประมาณ 2562 โดยที่มาของรายได้และค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการดำเนินงานทั้งหมด ได้ดัง**ตารางที่ 10.5-4**

ตารางที่ 10.5-4 ที่มาของรายได้ ค่าใช้จ่าย เงินฝากเงินสะสมและเงินกู้ของ อบจ.ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง

รายการ	อบจ.ฉะเชิงเทรา 1/		อบจ.ชลบุรี 2/		อบจ.ระยอง 3/	
	บาท	%	บาท	%	บาท	%
1. แหล่งรายได้						
1) ภาษีอากร	74,017,924	8.10	197,485,802	5.97	94,836,581	4.13
2) ค่าธรรมเนียม ค่าปรับ และใบอนุญาต	3,314,419	0.36	46,328,605	1.40	32,766,620	1.43
3) รายได้จากทรัพย์สิน	7,609,519	0.83	38,467,546	1.16	37,477,101	1.63
4) รายได้เบ็ดเตล็ด	1,120,970	0.12	11,957,792	0.36	6,453,882	0.28
5) รายได้จากทุน	877,560	0.10	1,220,800	0.04	-	-
6) ภาษีจัดสรร	654,296,421	71.59	2,583,965,635	78.09	1,891,676,659	82.32
7) เงินอุดหนุนทั่วไป	152,274,985	16.66	429,494,877	12.98	234,698,769	10.21
8) เงินอุดหนุนระบุ วัตถุประสงค์/เฉพาะกิจ	20,467,444	2.24	-	-	-	-
รวมรายรับ	913,979,242	100.00	3,308,921,058	100.00	2,297,909,611	100.00
2. รายจ่าย						
1) งบกลาง	14,415,987	5.32	51,380,315	4.07	146,576,406	6.47
2) เงินเดือน	83,264,901	30.73	288,691,497	22.87	254,435,161	11.23
3) งบดำเนินการ	120,315,940	44.40	282,913,065	22.41	549,223,817	24.25
4) งบลงทุน	4,008,234	1.48	406,562,626	32.21	1,234,682,771	54.51
5) รายจ่ายอื่น ๆ	-	-	-	-	120,444	0.01
6) เงินอุดหนุน	48,973,600	18.07	232,764,221	18.44	79,937,773	3.53
รวมรายจ่าย	270,978,662	100.00	1,262,311,724	100.00	2,264,976,372	100.00
1. รายรับเทียบกับรายจ่าย	643,000,580		2,046,609,334		32,933,239	
2. เงินสะสม	228,820,710		3,301,462,724		3,549,738,922	
ที่สามารถนำไปใช้ได้	123,635,167		2,921,482,527		192,562,519	
3 .เงินสด เงินฝาก และทรัพย์	1,007,484,731		5,402,148,312		3,549,738,922	
4 .เงินกู้	5,000,000		-		-	

ที่มา : 1/เว็บไซต์ องค์การบริหารส่วนจังหวัดฉะเชิงเทรา
2/เว็บไซต์ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี
3/เว็บไซต์ องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง

โดยในปี 2562 สัดส่วนรายรายได้ใหญ่สุด 3 อันดับแรก ของ อบจ. 3 จังหวัด เรียงจาก ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง

1) รายได้จากภาษีจัดสรร 71.59% 78.09% และ 82.32%
2) รายได้เงินอุดหนุนจากรัฐบาล 16.67% 12.98% และ 10.21%
3) รายได้จากภาษีอาการ 8.10 5.97% และ 4.13%

รายการค่าใช้จ่ายใหญ่สุด 3 อันดับแรก ของ อบจ.3 จังหวัด ได้แก่

1) อบจ.ฉะเชิงเทรา ได้แก่ งบดำเนินการ 44.4% เงินเดือน 30.73% และเงินอุดหนุน 18.07%
2) อบจ.ชลบุรี ได้แก่ งบลงทุน 32.21% เงินเดือน 22.87% งบดำเนินการ 22.41%
3) อบจ.ระยอง ได้แก่ งบลงทุน 54.51% งบดำเนินการ 24.25% และเงินเดือน 11.23%

จากข้อมูลแสดงสถานภาพทางการเงินล่าสุด จากการประเมินสถานภาพการเงินของ อบจ.ทั้ง 3 จังหวัด นั้นอยู่ในระดับที่ไม่น่ามีปัญหาเนื่องจากทุก อบจ. มีรายรับมากกว่ารายจ่าย และมีเงินสะสมและเงินฝากจำนวนมาก นอกจากนี้ยังมีส่วนของเงินอุดหนุนจากรัฐบาล ถ้าทั้ง 3 อบจ. ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นๆ เช่น เทศบาลนคร เทศบาลเมือง เทศบาลตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบลที่อยู่ในพื้นที่เพื่อพัฒนาโครงการระบบขนส่งสาธารณะที่ใช้เงินลงทุนไม่มาก รวมถึงค่าดำเนินงานและบำรุงแต่ละปีไม่มาก ทางองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในแต่ละจังหวัดสามารถที่จะให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนจะเป็นการเบาภาระของ อปท. ไปได้มากและหากเอกชนไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ แต่ละ อปท. ยังมีทุนมากพอที่จะดำเนินงานต่อไป

10.5.4.4 รูปแบบการบริหารจัดการและการจัดตั้งองค์กร

รูปแบบการบริหารจัดการระบบขนส่งสาธารณะสามารถแบ่งออกได้ เป็น 2 รูปแบบ คือ

- บริหารจัดการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- บริหารจัดการโดยการร่วมลงทุนระหว่างรัฐกับเอกชน

แสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) บริหารจัดการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ในกรณี สพกอ. ร่วมกับ อปท. 3 จังหวัด อปท. สามารถจะเข้ามาดำเนินโครงการได้ในรูปแบบต่อไปนี้

- องค์การบริหารส่วนจังหวัดทั้ง 3 จังหวัด

กฎหมายที่มีการบัญญัติให้อำนาจไว้ให้ อปท. สามารถให้บริการระบบขนส่งสาธารณะได้ สำหรับงบประมาณที่ อปท. นำมาลงทุนอาจมาได้จากหลายแหล่งรายรับ เช่น รายได้จากการพาณิชย์และการทำกิจการของท้องถิ่นไม่ว่าจะดำเนินการเองหรือร่วมกับบุคคลอื่นหรือจากสหการ เงินอุดหนุนจากรัฐบาล ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นๆ เงินกู้จากกระทรวง ทบวง กรม องค์การ หรือนิติบุคคลต่างๆ เป็นต้น โดยมี สพกอ.เป็นหน่วยงานสนับสนุนนโนบายรวมถึงแหล่งทุนถ้ามีความจำเป็น โดยการรับการถ่ายโอนภารกิจจากส่วนราชการตามพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ในการดำเนินการเอง นั้นไม่ได้หมายความว่า อปท.จะดำเนินการเองเพียงองค์กรเดียวเท่านั้น แต่อาจเป็นการร่วมกันระหว่าง อปท. ทั้ง 3 จังหวัด

- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมอบให้เอกชนกระทำการ

หมายถึง อปท. มอบให้เอกชนกระทำกิจการ ที่อยู่ในอำนาจของตนและสามารถเรียกเก็บค่าธรรมเนียม ค่าบริการ หรือค่าตอบแทนที่เกี่ยวข้องกับกิจการนั้นแทน อปท. ได้ โดยการมอบให้เอกชนดำเนินการนั้นเป็นได้ทั้งการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือการมอบให้เอกชน ดำเนินโครงการโดยวิธีการอนุญาต ให้สัมปทาน หรือให้สิทธิไม่ว่าในลักษณะใด หรือวิธีใด ซึ่งความสามารถในการมอบให้เอกชนดำเนินการก็คือการให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนในกิจการของ อปท. นั่นเอง

- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจัดตั้งนิติบุคคลเฉพาะ ((Special Purpose Vehicle - SPV)

ตามพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 มาตรา 57 ตรี บัญญัติว่า “เทศบาลอาจทำการร่วมกับบุคคลอื่นโดยก่อตั้งบริษัทจำกัด หรือถือหุ้นใน บริษัทจำกัด เมื่อ (1) บริษัทจำกัดนั้นมีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อกิจการค้าขายอันเป็นสาธารณูปโภค (2) เทศบาลต้องถือหุ้นเป็นมูลค่าเกินกว่าร้อยละห้าสิบของทุนที่บริษัทนั้นจดทะเบียนไว้ ในกรณีที่มีหลายเทศบาล องค์การบริหารส่วนจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบลหรือสุขาภิบาล ถือหุ้นอยู่ในบริษัทเดียวกันให้นับหุ้นที่ถือนั้นรวมกัน และ (3) ได้รับอนุมัติจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย การเปลี่ยนแปลงจำนวนหุ้นที่เทศบาลถืออยู่ในบริษัทจำกัดต้องได้รับอนุมัติจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย ความใน (1) และ (2) ของวรรคหนึ่งไม่ใช้บังคับในกรณีที่บริษัทจำกัดที่เทศบาลร่วมก่อตั้งหรือถือหุ้นนั้น ไม่มีเอกชนถือหุ้นอยู่ด้วย

อย่างไรก็ตามการดำเนินการในพื้นที่อาจจะไม่มีความเหมาะสม เนื่องจากนโยบายของภาครัฐที่จะให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุน ต้องสนับสนุนผู้ประกอบการเดินรถเดิมให้มีมาตรฐานเดียวกันใน 3 จังหวัด และ อปท. ทั้ง 3 จังหวัดเองก็ไม่มีความเชี่ยวชาญและบุคลากรที่เพียงพอที่จะดำเนินการ โดยแนวทางในขั้นตอนของการเปิดให้บริการเดินรถโดยสารสาธารณะเนื่องจากทางภาคเอกชนจะมีความคล่องตัวกว่าภาครัฐในการให้บริการประชาชนได้ดี

2) บริหารจัดการโดยการร่วมลงทุนระหว่างรัฐกับเอกชน

การดำเนินการโดยการร่วมลงทุนระหว่างรัฐกับเอกชน นั้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2562 ได้บัญญัติความหมายของคำว่า “ร่วมลงทุน”หมายความว่า ร่วมลงทุนกับเอกชนไม่ว่าโดยวิธีใด หรือมอบให้เอกชนลงทุนแต่ฝ่ายเดียว โดยวิธีการอนุญาต หรือให้สัมปทาน หรือให้สิทธิไม่ว่าในลักษณะใด จากบทบัญญัติดังกล่าว จึงสามารถแบ่งรูปแบบการร่วมลงทุนตามพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2562 ได้เป็นรูปแบบของรถโดยสารประจำทางหรือรถไฟฟ้านั้น ส่วนราชการ อปท. หรือ รัฐวิสาหกิจตามที่ได้กล่าวข้างต้นเป็นผู้มีอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินการ อย่างไรก็ตามอาจมีข้อจำกัดด้านบุคลากร เงินทุน และความเชี่ยวชาญ จึงเป็นที่มาของแนวคิดในการเปิดโอกาสให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุน บริหารจัดการ และบำรุงรักษาตามพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2562

โดยในการดำเนินงานการ สกพอ. คค. มท. และ อปท. ทั้ง 3 จังหวัด จะเป็นหน่วยงานรับผิดชอบโครงการตามที่ ครม. มอบหมายร่วมกับ สกพอ. และจัดทำรายงานการวิเคราะห์โครงการตามแนวทางการร่วมลงทุน ทำการออกแบบรายละเอียดโครงการและก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานควบคู่ไปกับการให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนตามกฎหมายที่กำหนดไว้ สำหรับทาง อปท. ทั้ ง 3 จังหวัด อาจจะร่วมมือกันระหว่าง อปท.ต่างๆ ในการจัดตั้ง บริษัท เช่น บริษัทพัฒนาเมือง จำกัดให้เข้ามาร่วมลงทุนในโครงการนี้ได้

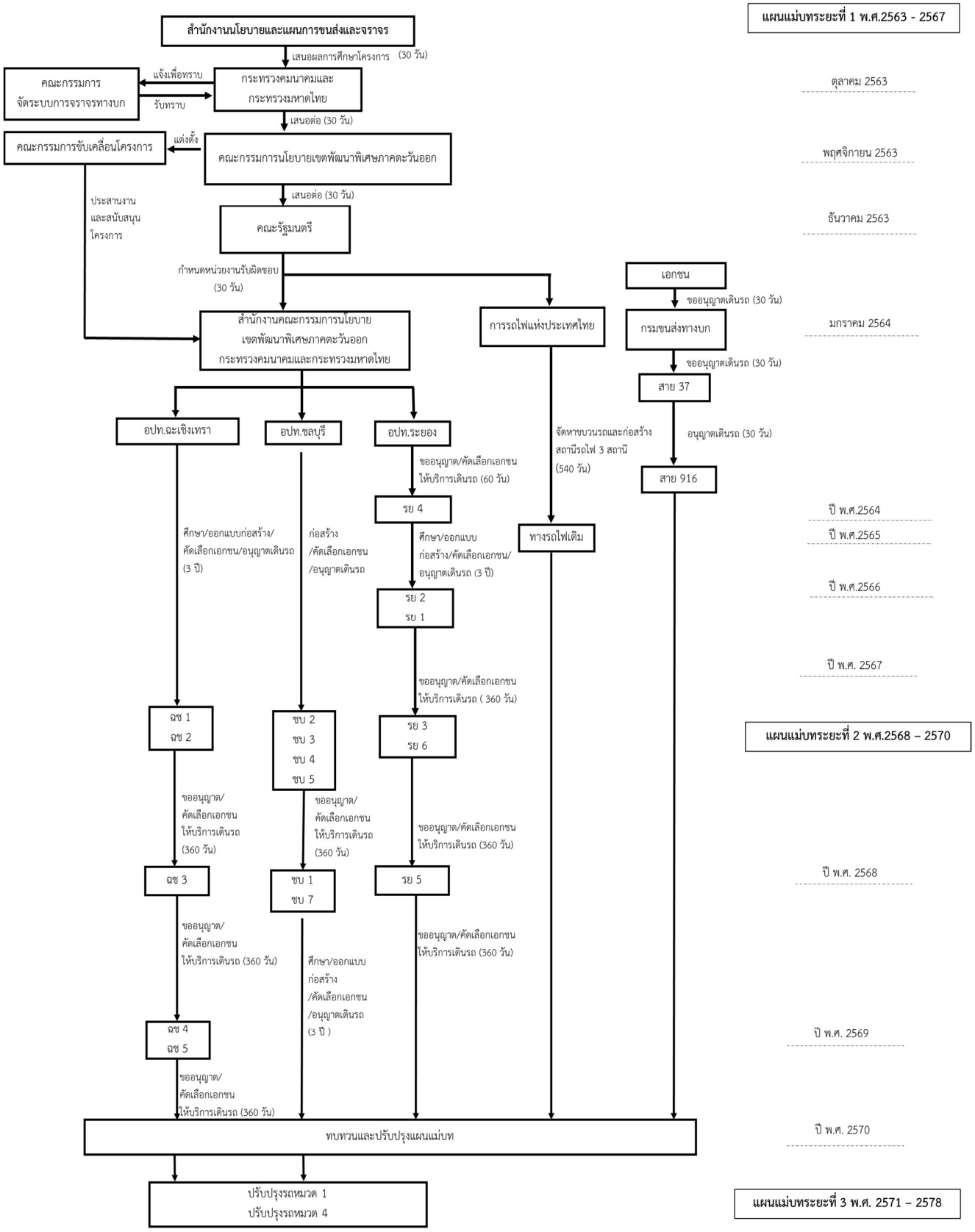
สำหรับบทบาทของรัฐและเอกชนในการดำเนินโครงการ เนื่องจากในปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการลงทุนด้านต่างๆ มากขึ้น เนื่องจากรัฐจะไม่มีความประสงค์ที่จะรับภาระในการลงทุนโครงการจำนวนมากได้ การเปิดโอกาสให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุนจะช่วยให้รัฐสามารถลดภาระในการจัดหาเงินลงทุน รวมทั้งภาระในการจัดเตรียมองค์กรและบุคลากรสำหรับการดูแล โดยการศึกษาพบว่า โครงการนี้มีผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ที่ดีขณะที่ผลตอบแทนด้านการเงินติดลบ รัฐจึงต้องมีการสนับสนุนในบางส่วน โดยรูปแบบการร่วมลงทุนจะแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงก่อนเปิดให้บริการ (ก่อสร้าง) และช่วงหลังเปิดให้บริการ ในช่วงก่อนเปิดให้บริการ Capex จะต้องได้รับเงินสนับสนุนจากภาครัฐ เช่น รัฐบาลกลางสนับสนุนค่าก่อสร้างงานโยธาและค่างานระบบ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) สนับสนุนค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน เป็นต้น ส่วนค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสารและค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติมจะขึ้นอยู่กับรูปแบบการร่วมลงทุนที่ตกลงกับเอกชน ในช่วงหลังเปิดให้บริการจะแบ่งเป็นรูปแบบ PPP Net Cost และ PPP Gross Cost โดยรูปแบบ PPP Net Cost รายได้ทั้งหมดจะเป็นของเอกชน โดยอาจมีการกำหนดเพดานรายได้ที่เอกชนจะได้รับ หากเอกชนสามารถทำกำไรได้มากกว่าเพดานจะต้องแบ่งกำไรให้แก่รัฐตามที่ได้ตกลง นอกจากนี้ทาง อปท. จะสามารถศึกษาการพัฒนา TOD ตามย่านสถานีที่สำคัญตลอดแนวเส้นทางเพื่อสร้างรายได้เชิงพาณิชย์ที่นอกเหนือจากรายได้ค่าโดยสารเพื่อเป็นการลดภาระการลงทุนได้อีกทางหนึ่ง

3) การจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินโครงการ

ในการดำเนินโครงการ มีความจำเป็นที่จะต้องจัดหาที่ดินเพื่อใช้ในวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น เพื่อจัดทำจุดจอดแล้วจร (Park and Ride) ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) โรงจอดรถโดยสารและอาคารสำนักงาน เป็นต้น ซึ่งการดำเนินการเพื่อให้ได้มาเพื่อการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินในโครงการ มีความจำเป็นต้องดำเนินการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินเพื่อให้รัฐที่เป็นหน่วยงานเจ้าของโครงการโดยทาง อปท. แต่ละจังหวัดสามารถที่จะจัดซื้อที่ดินโดยไม่เวนคืนได้เนื่องการพาณิชย์ได้ แต่ถ้าโครงการได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์ในการดำเนินโครงการ ซึ่งตามกระบวนการทางกฎหมายสามารถดำเนินการโดยอาศัย พระราชบัญญัติจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่ฯ พระราชบัญญัติว่าด้วยการจัดหาอสังหาริมทรัพย์เพื่อกิจการขนส่งมวลชนฯ พระราชบัญญัติเวนคืน หรือกรณีหากเป็นที่ราชพัสดุก็สามารถดำเนินการตามพระราชบัญญัติที่ราชพัสดุฯ เมื่อพิจารณาจากลักษณะของวัตถุประสงค์ในการใช้ที่ดินในโครงการนี้ หน่วยงานเจ้าของโครงการมีความจำเป็นต้องใช้อสังหาริมทรัพย์เพื่อประโยชน์ในการดำเนินกิจการขนส่งสาธารณะโดยจำเป็นต้องได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์นั้น หน่วยงานเจ้าของโครงการจะต้องดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ (กรณีนี้ไม่รวมถึงการใช้ที่ราชพัสดุ) พระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ ประกอบด้วยหลักเกณฑ์ที่สำคัญ 3 ประการ คือ (1) ต้องอาศัยอำนาจกฎหมาย รัฐจะเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ของประชาชนได้นั้น ต้องมีบทบัญญัติให้อำนาจแก่รัฐไว้อย่างชัดแจ้ง คือ มีการออกพระราชกฤษฎีกาเวนคืน (2) ต้องมีวัตถุประสงค์ของการเวนคืนเพื่อเป็นการอันเป็นประโยชน์สาธารณะ หมายความว่าการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์จะกระทำได้ในกรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในอันที่จะก่อให้เกิดประโยชน์สาธารณะเท่านั้น หากไม่มีความจำเป็นเพียงพอในการนำอสังหาริมทรัพย์ที่เวนคืนไปใช้เพื่อประโยชน์สาธารณะ รัฐย่อมไม่มีอำนาจเวนคืน (3) ต้องจ่ายค่าทดแทนที่เป็นธรรม เพราะเหตุว่าการที่ประชาชนต้องสูญเสียกรรมสิทธิ์ ในทรัพย์สินของตนไปเพื่อประโยชน์ของส่วนรวมถือเป็นกรณีที่ประชาชนนั้นต้องแบกรับภาระที่มีต่อสาธารณะ มากเกินไปกว่าบุคคลที่อยู่ร่วมสังคมเดียวกัน

10.5.4.5 แนวทางการนำโครงการไปสู่การปฏิบัติ

ในการนำโครงการไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรวดเร็วและสามารถสนับสนุนการขับเคลื่อนโครงการต่างๆ ภายในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกให้เกิดความรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องนำ พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 เป็นกฎหมายหลักในการขับเคลื่อนโครงการไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งกฎหมายฉบับนี้สามารถครอบคลุมกระบวนการตั้งแต่การกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบโครงการ ซึ่งก็คือ สกพอ. ร่วมกับ คค. มท. และ อปท. ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง การคัดเลือกเอกชนเข้ามาร่วมลงทุนโครงการ (การวิเคราะห์โครงการและการคัดเลือกเอกชนเข้าร่วมลงทุนโครงการ) การก่อสร้างโครงการ และการอนุญาตเดินรถโดยสาร โดยมีแนวทางขั้นตอนการนำโครงการไปสู่การปฏิบัติและแผนการดำเนินงานใน**รูปที่ 10.5-5** และ**ตารางที่ 10.5-5** ดังนี้



รูปที่ 10.5-5 ขั้นตอนการนำโครงการไปสู่การปฏิบัติ

ตารางที่ 10.5-5 แนวทางและขั้นตอนในการนำโครงการไปสู่การปฏิบัติ

แนวทางการนำไปสู่การปฏิบัติ	ระยะเวลา	หน่วยงานรับผิดชอบ	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	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																								
1 การอนุมัติโครงการและกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบ																																				
1.1 สนข. เสนอผลการศึกษาโครงการ ต่อ คค. และมท.	30 วัน	สนข.	-																																	
1.2 คค. และมท.รับทราบและเสนอโครงการต่อ คจร.เพื่อทราบ	30 วัน	คค./มท.	-																																	
1.3 คค.และ มท.ขออนุมัติโครงการ ต่อคณะกรรมการนโยบายฯ เพื่อให้ความเห็นชอบ	30 วัน	คค./ มท.	-																																	
1.4 คณะกรรมการนโยบายฯ กำหนดให้โครงการเป็น Project List ประกาศเขตส่งเสริมฯ และแต่งตั้งคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนฯ	30 วัน	คณะอนุกรรมการฯ	-																																	
1.5 คณะกรรมการนโยบายฯ เสนอโครงการต่อคณะรัฐมนตรีเพื่ออนุมัติโครงการและมอบหมายหน่วยงานรับผิดชอบ	30 วัน	คณะกรรมการนโยบายฯ	-																																	
1.6 คณะรัฐมนตรีอนุมัติโครงการและมอบหน่วยงานรับผิดชอบ																																				
1) การพัฒนาตามแผนแม่บทระบบขนส่งสาธารณะฯ	30 วัน	สกพอ./คค./มท.และ อปท.3 จังหวัด	-																																	
2) การให้บริการรถไฟทางคู่ ชลบุรี-ศรีราชา-พลูตาหลวง	30 วัน	รฟท.	-																																	
2 การเปลี่ยนแปลงเส้นทางให้บริการรถโดยสาร																																				
2.1 เพิ่มช่วงให้บริการรถสาย 37	60 วัน	เอกชน /คขบ.กลาง	-																																	
2.2 เพิ่มช่วงให้บริการรถสาย 916	60 วัน	เอกชน /คขบ.กลาง	-																																	
3 การให้บริการเดินรถไฟทางคู่สาย ชลบุรี-ศรีราชา-พลูตาหลวง	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 ชบ 5	3 ปี	สกพอ./คค./มท.และ อปท.ชลบุรี																																		
5.2 สาย ชบ 3	360 วัน	อปท. ชลบุรี																																		
5.3 สาย ชบ 4	3 ปี	สกพอ./คค./มท.และ อปท.ชลบุรี																																		
5.4 สาย ชบ 2	3 ปี	สกพอ./คค./มท.และ อปท.ชลบุรี																																		
5.5 สาย ชบ 1	360 วัน	อปท. ชลบุรี																																		
5.6 สาย ชบ 7	3 ปี	สกพอ./คค./มท.และ อปท.ชลบุรี																																		
5.7 สาย ชบ.6	7 ปี			อยู่ระหว่างการศึกษาความเหมาะสมโดยเมืองพัทยา																																
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 การปรับปรุงรถหมวด 1 และ หมวด 4 เดิมในพื้นที่ให้ทันสมัย	8 ปี	กรมการขนส่งทางบก																																		

หมายเหตุ สนข. : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
คจร. : คณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก
คณะกรรมการนโยบายฯ : คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
รฟท. : การรถไฟแห่งประเทศไทย
คค. : กระทรวงคมนาคม
EECd : เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล (Digital Park Thailand)

อปท. : องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนโครงการ : สกพอ. สนข. ขบ. ทล. รฟท. บขส. สศช. สคร. จ.ฉะเชิงเทรา จ.ชลบุรี จ.ระยอง
คขบ.กลาง : คณะกรรมการควบคุมการขนส่งทางบกกลาง
คขบ.จังหวัด : คณะกรรมการควบคุมการขนส่งทางบกประจำจังหวัด
มท. : กระทรวงมหาดไทย
EECi : เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก

ขั้นตอนการเสนอโครงการขออนุมัติ/ขออนุญาต
ขั้นตอนการเสนอโครงการ/ถ่ายโอนอำนาจ/ก่อสร้าง/คัดเลือกเอกชน/ขออนุมัติ/ขออนุญาต ตามแนวทาง PPP
ขั้นตอนการศึกษาโครงการ
HSR : โครงการรถไฟความเร็วสูงสายตะวันออกเชื่อมสามสนามบิน

ขั้นตอนการเปิดให้บริการ
ขั้นตอนการจัดหา จัดซื้อ และก่อสร้างโครงการ / การปรับปรุงรถเดิม
อู่ตะเภา : โครงการพัฒนาสนามบินอู่ตะเภาและเมืองการบินภาคตะวันออก

บทที่ 11

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

(Initial Environment Examination : IEE)

บทที่ 11 | การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

(Initial Environment Examination : IEE)

11.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

สำหรับวัตถุประสงค์ของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น มีดังนี้

1) ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะ และองค์ประกอบของแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
2) ศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ศึกษา ซึ่งอาจได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการดำเนินการโครงการ
3) ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่จะมีต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ
4) นำเสนอมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม โดยครอบคลุมถึงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

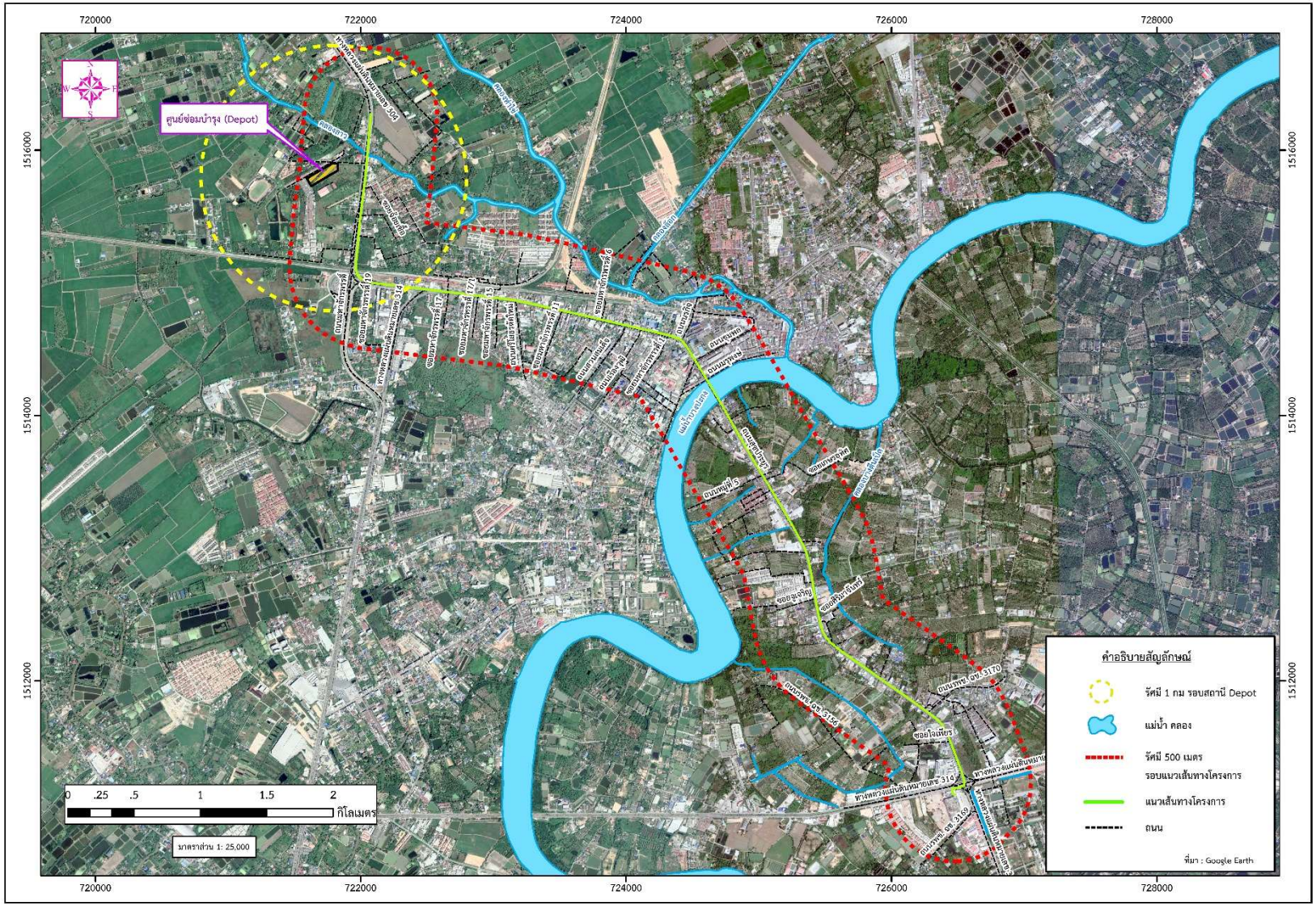
11.2 ขอบเขตและพื้นที่ศึกษา

การกำหนดพื้นที่ศึกษา และขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่จังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง มีดังนี้

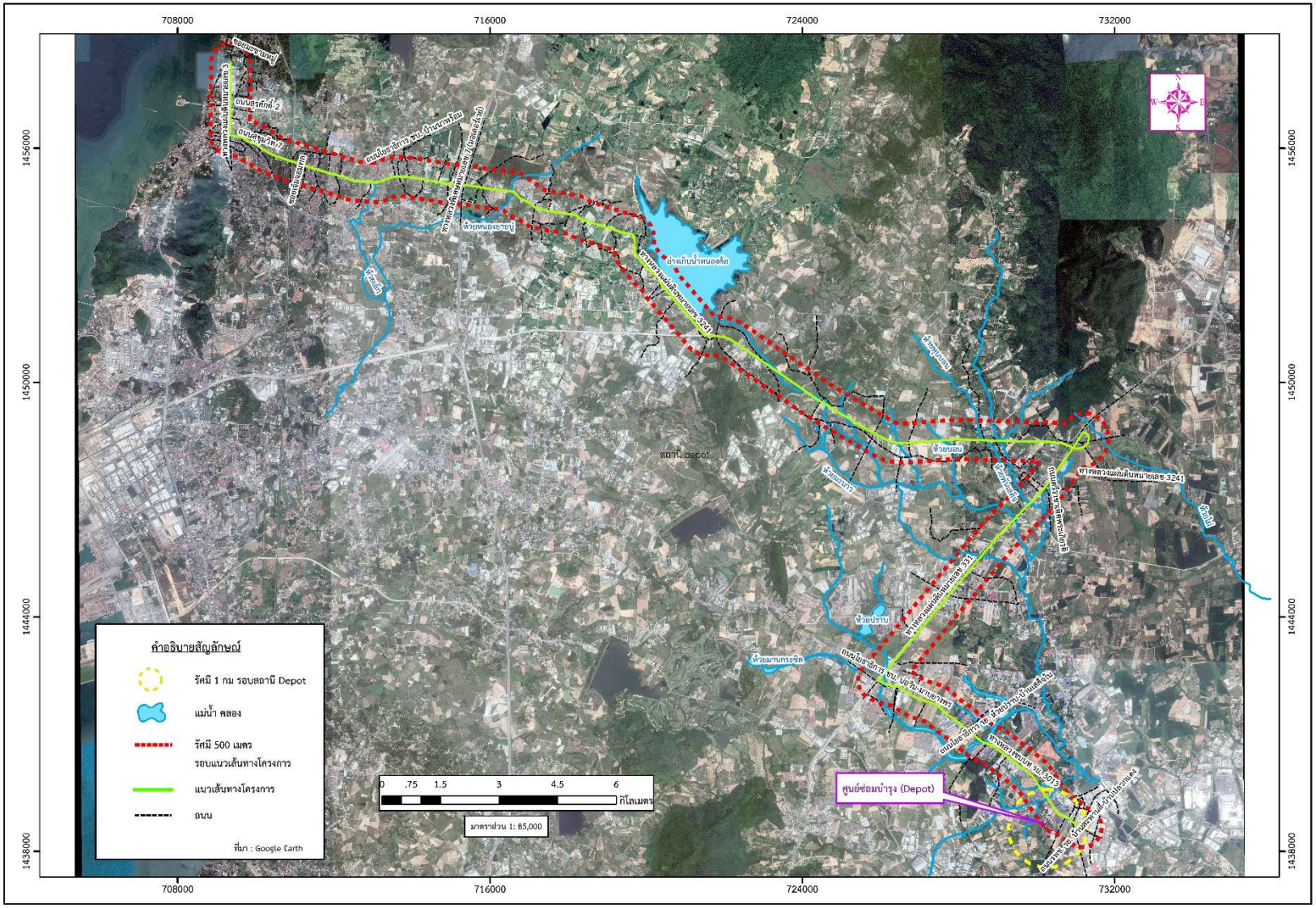
11.2.1 กำหนดพื้นที่ศึกษา

การศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้นจะมีหลายเส้นทาง ส่วนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการดำเนินการเฉพาะเส้นทางที่ได้รับการคัดเลือกแล้ว จังหวัดละ 1 เส้นทาง ทั้งนี้การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการจะกำหนดขอบเขตในการศึกษาให้ครอบคลุมพื้นที่ตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะในระยะจากแนวกึ่งกลางออกไปข้างละ 500 เมตร และรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) ของแต่ละเส้นทาง (ดัง**รูปที่ 11.2-1** ถึง**รูปที่ 11.2-3**) ได้แก่

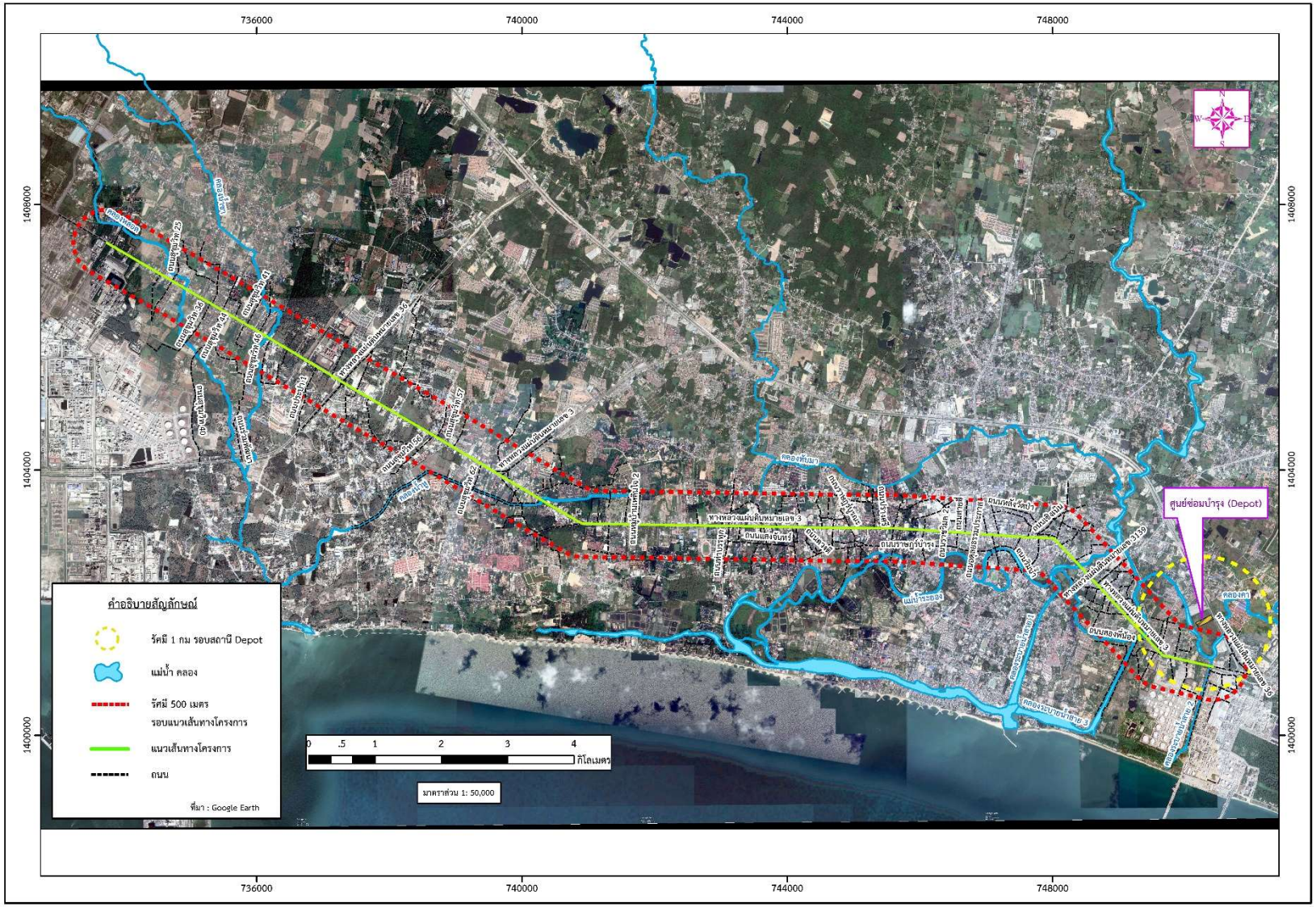
1) แนวเส้นทางในจังหวัดฉะเชิงเทรา: สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา-โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์-ห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์ ระยะทางประมาณ 7.97 กิโลเมตร
2) แนวเส้นทางในจังหวัดชลบุรี: เมืองศรีราชา-สถานีรถไฟความเร็วสูงศรีราชา-นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง ระยะทางประมาณ 42.0 กิโลเมตร
3) แนวเส้นทางในจังหวัดระยอง: นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด-นิคมอุตสาหกรรม IRPC ระยะทางประมาณ 21.60 กิโลเมตร



รูปที่ 11.2-1 พื้นที่ศึกษาสิ่งแวดล้อมในจังหวัดฉะเชิงเทรา



รูปที่ 11.2-2 พื้นที่ศึกษาสิ่งแวดล้อมในจังหวัดชลบุรี



รูปที่ 11.2-3 พื้นที่ศึกษาสิ่งแวดล้อมในจังหวัดระยอง

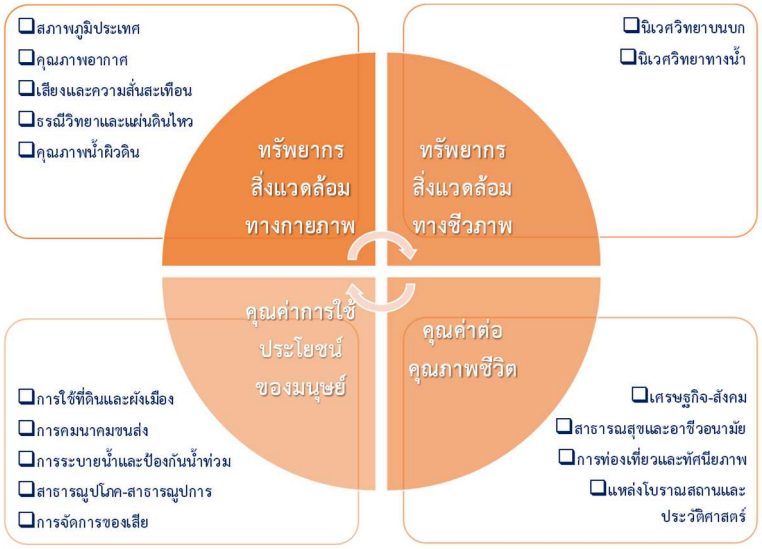
11.2.2 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น จะดำเนินการให้สอดคล้องตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมประเภทโครงการด้านคมนาคม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การศึกษารายละเอียดโครงการ การศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และนำแผนสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561-2564 มาใช้เป็นกรอบอ้างอิงในการศึกษารายละเอียดโครงการ

11.3 องค์ประกอบและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา และประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมที่ให้ความสำคัญ

11.3.1 องค์ประกอบและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา

ในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง มีองค์ประกอบและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษาครอบคลุม 4 ประเภท จำนวน 16 ปัจจัย ดัง**รูปที่ 11.3-1**



รูปที่ 11.3-1 องค์ประกอบและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา

11.3.2 ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมที่ให้ความสำคัญ

ในการดำเนินการศึกษาออกแบบระบบขนส่งสาธารณะในโครงการฯ ที่ปรึกษาจะให้ความสำคัญประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม ตามองค์ประกอบและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษาครอบคลุม 4 ประเภท และที่ได้เพิ่มเติม ดังนี้

1) <u>เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม</u> ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อหลีกเลี่ยงการตัดแนวเส้นทางของระบบขนส่งสาธารณะ (แนวเขตก่อสร้างใหม่) ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
2) <u>การมีส่วนร่วมของประชาชน</u> ถือเป็นหลักการสากลที่ต้องให้ความสำคัญและเป็นไปตามหลักธรรมาภิบาล ที่จะต้องเปิดโอกาสให้ประชาชนและผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนรับรู้ ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ เพื่อสร้างความโปร่งใสและเป็นที่ยอมรับกันของทุกๆ ฝ่าย ซึ่งประเด็นการมีส่วนร่วมของประชาชนที่จะเน้นในโครงการนี้ ได้แก่

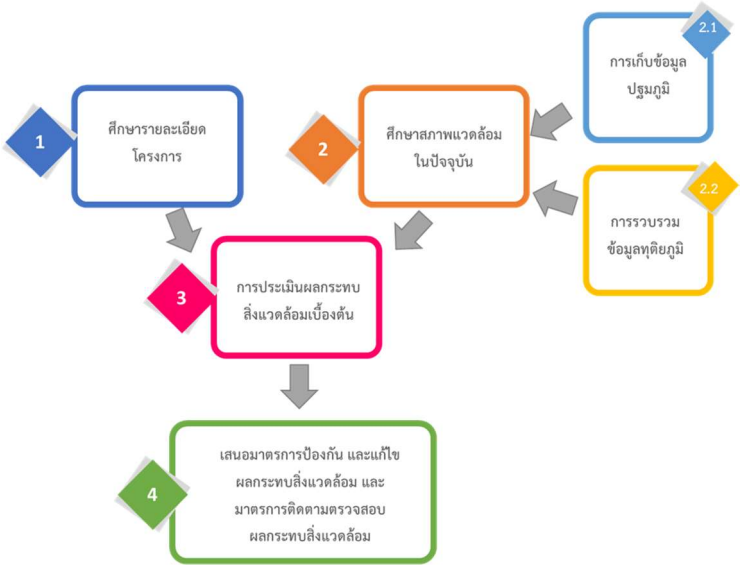
ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมเมือง ทั้งความหนาแน่นของประชากรในเขตเมือง และจำนวนประชากรแฝงปริมาณจราจร ประเด็นด้านการจัดทำแผนแม่บทที่ต้องผ่านการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมและเป็นธรรมมากที่สุด เป็นต้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการเมือง เสริมสร้างขีดความสามารถขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและความร่วมมือระหว่างภาคราชการ เอกชน และประชาชน

3) <u>คุณภาพสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน</u> จากแผนการพัฒนาต่างๆ ในพื้นที่โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก จะทำให้ความเป็นเมืองเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะส่งผลกระทบให้เมืองเกิดความแออัด คุณภาพสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม การอพยพเข้าเมืองของแรงงานต่างด้าว ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งมวลชนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อบรรเทาปัญหาจราจรและให้ประชาชนเข้าถึงบริการระบบขนส่งสาธารณะซึ่งมีต้นทุนต่ำและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยให้ความสำคัญต่อระบบรถประจำทาง และความสะดวกปลอดภัยในการเดินทางของคนทุกช่วงวัยและผู้พิการ

4) <u>โครงสร้างพื้นฐานด้านระบบขนส่งสาธารณะของเมือง</u> กำหนดแนวทางการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบขนส่งสาธารณะของเมือง โดยนำแนวทางด้านสิ่งแวดล้อมมาประกอบการดำเนินการ รวมทั้งส่งเสริมความเชื่อมโยงระหว่างเมืองและเขตอุตสาหกรรมทั้งระบบราง ทางถนน และทางน้ำ ให้เป็นระบบขนส่งที่ใช้พลังงานต่ำและส่งเสริมระบบการขนส่งสาธารณะ ด้วยการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์

11.4 ขั้นตอน แนวทาง และวิธีการศึกษา

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมประเภทโครงการด้านคมนาคม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีขั้นตอนการศึกษาดัง**รูปที่ 11.4-1** โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 11.4-1 ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

11.5 การศึกษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

ในหัวข้อนี้จะเป็นการศึกษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันบริเวณพื้นที่ศึกษาเบื้องต้น โดยเป็นการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อนำไปใช้ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการในรายงานการศึกษาถัดไป โดยมีรายละเอียด ดังนี้

11.5.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

1) สภาพภูมิประเทศ

(1) ข้อมูลภาพรวมภายในจังหวัดชลบุรี จังหวัดระยอง และจังหวัดฉะเชิงเทรา

ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ประกอบด้วย จังหวัดชลบุรี จังหวัดระยอง และจังหวัดฉะเชิงเทรา ตั้งอยู่ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของประเทศไทย เนื้อที่ทั้งหมด 13,299 ตารางกิโลเมตร หรือ 8,291,250 ไร่ ดังนี้

- จังหวัดชลบุรี เนื้อที่ 4,363 ตารางกิโลเมตร หรือ 2,726,875 ไร่
- จังหวัดระยอง เนื้อที่ 3,552 ตารางกิโลเมตร หรือ 2,220,000 ไร่
- จังหวัดฉะเชิงเทรา เนื้อที่ 5,351 ตารางกิโลเมตร หรือ 3,344,375 ไร่

โดยพื้นที่ของระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดกับกรุงเทพมหานคร จังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรี
- ทิศใต้และทิศตะวันตก ติดกับอ่าวไทย มีแนวชายฝั่งทะเลยาว 291 กิโลเมตร แยกเป็นจังหวัดฉะเชิงเทรา 15 กิโลเมตร จังหวัดชลบุรี 172 กิโลเมตร และจังหวัดระยอง 104 กิโลเมตร
- ทิศตะวันออก ติดกับจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดสระแก้ว

ทั้งนี้พื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ตั้งอยู่ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของประเทศไทย มีสภาพพื้นที่จำแนกตามสัณฐาน ดังนี้

- <u>ภูเขา เนินสูง และป่าไม้</u> สูงจากระดับน้ำทะเล ตั้งแต่ 200 เมตรขึ้นไป ได้แก่ เทือกเขาจันทบุรี เริ่มจากเขาตะแบงใหญ่ในทิวเขาบรรทัด อยู่ระหว่างลุ่มน้ำปราจีนบุรีกับอ่าวไทย กั้นเขตจังหวัดชลบุรีกับจังหวัดสระแก้ว ทอดตัวลงไปทางตะวันตก 281 กิโลเมตร เป็นต้น ซึ่งน้ำที่ไหลลงด้านใต้จะเป็นแม่น้ำที่ไหลลงสู่ทะเล โดยบริเวณตอนกลางของจังหวัดระยองและจังหวัดจันทบุรีเป็นเทือกเขาหินแกรนิต บริเวณชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย และลุ่มแม่น้ำปราจีนบุรีเป็นเทือกเขาหินปูน ยอดเขาสูงในทิวเขานี้ คือ เขาสอยดาวเหนือ และเขาสอยดาวใต้
- <u>ที่ราบสลับภูเขา</u> อยู่ตอนกลางของกลุ่มจังหวัด มีที่ราบลูกคลื่นสลับเนินเขาเตี้ยๆ และเป็นพื้นที่แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ได้แก่ ลุ่มแม่น้ำระยอง แม่น้ำประแสร์ เป็นต้น
- <u>ที่ราบลุ่มน้ำ</u> อยู่ทางตอนล่างของกลุ่มจังหวัด เป็นที่ราบแคบๆ เกิดจากตะกอนน้ำเค็ม น้ำกร่อยและตะกอนแม่น้ำทับถมกัน

- ที่ราบชายฝั่งทะเล ได้แก่ บริเวณที่ราบแคบๆ ชายฝั่งทะเล ที่ราบซึ่งเกิดจากการกัดเซาะ และการทับถมของแม่น้ำสายสั้นๆ ที่ไหลจากทิวเขาจันทบุรีลงสู่อ่าวไทย ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกมีความยาวประมาณ 515 กิโลเมตร มีความสำคัญทั้งเศรษฐกิจ และการเมือง และมีพื้นที่บางส่วนที่เป็นที่ตั้งฐานทัพเรือ บริเวณชายฝั่งทะเลนั้นมีลักษณะกว้างเป็นอ่าวเล็กเนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของอ่าวไทย เช่น อ่าวพัทยา อ่าวเกล็ดแก้ว เป็นต้น ลักษณะทางภูมิประเทศนั้นมีเกาะมากมาย ซึ่งเกิดจากทรุดตัวของเปลือกโลกทำให้เกิดน้ำขัง ส่วนที่ยังสูงอยู่จึงเป็นเกาะ ได้แก่
  (1) ฝั่งทะเลของจังหวัดชลบุรี มีลักษณะวกโค้งไปมา ทำให้เกิดเป็นอ่าวต่างๆ คั่นออกจากกันด้วยแหลมขนาดเล็ก อ่าวบางแห่งเป็นทรายปนโคลน และบางแห่งก็เป็นทรายล้วนๆ
  (2) ฝั่งทะเลจังหวัดระยอง มีความยาว 99 กิโลเมตร เป็นฝั่งทะเลที่มีทรายปนโคลนเป็นส่วนมาก เนื่องจากมีแม่น้ำหลายสายพัดพาโคลนตะกอนออกสู่ทะเล
- เกาะต่างๆ อยู่ห่างจากชายฝั่ง ตั้งแต่ 2 - 40 กิโลเมตร มีมากกว่า 50 เกาะ เกาะที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี ได้แก่ เกาะสีชัง เกาะล้าน เกาะไผ่ เกาะคราม เกาะแสมสาร ในจังหวัดระยอง ได้แก่ เกาะมันนอก เกาะมันใน เกาะเสม็ด เป็นต้น

(2) ข้อมูลบริเวณแนวเส้นทางนำร่องระบบขนส่งสาธารณะทั้ง 3 จังหวัด

บริเวณแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดฉะเชิงเทรา (ฉช1) อยู่ภายในตำบลท่าไข่ ตำบลคลองนา ตำบลโสธร ตำบลวังตะเคียน ตำบลหน้าเมือง และตำบลบางตีนเป็ด อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำบางปะกง โดยปัจจุบันบริเวณแนวเส้นทางระบบขนส่ง เป็นแนวถนนทางหลวง ในส่วนพื้นที่ปัจจุบันของพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นที่ตั้งของศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) เป็นพื้นที่ว่าง และบางส่วนมีสิ่งก่อสร้างอยู่ในพื้นที่ ดัง**รูปที่ 11.5-1**

บริเวณแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดชลบุรี (ชบ5) อยู่ในพื้นที่ตำบลบึง ตำบลบางพระ ตำบลเขาคันทรง ตำบลสุรศักดิ์ ตำบลหนองขาม ตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี และตำบลมาบยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มติดชายฝั่งทะเล ที่ราบสลับเนินเตี้ยๆ จนถึงที่ราบเชิงเขาสูงต่ำสลับกัน โดยปัจจุบันบริเวณแนวเส้นทางระบบขนส่ง เป็นแนวถนนทางหลวง ในส่วนพื้นที่ปัจจุบันของพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นที่ตั้งของศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) เป็นพื้นที่ว่าง และบางส่วนเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ดัง**รูปที่ 11.5-1**

บริเวณแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดระยอง (รย1) อยู่ในพื้นที่ตำบลเชิงเนิน ตำบลเนินพระ ตำบลท่าประดู่ และตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม โดยปัจจุบันบริเวณแนวเส้นทางระบบขนส่ง เป็นแนวถนนทางหลวง ในส่วนพื้นที่ปัจจุบันของพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นที่ตั้งของศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) เป็นพื้นที่ว่าง ดัง**รูปที่ 11.5-1**

สภาพพื้นที่ปัจจุบันของศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) จังหวัดฉะเชิงเทรา




สภาพพื้นที่ปัจจุบันของศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) จังหวัดชลบุรี




สภาพพื้นที่ปัจจุบันของศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) จังหวัดระยอง




รูปที่ 11.5-1 สภาพพื้นที่ปัจจุบันของศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)

2) สภาพภูมิอากาศ และคุณภาพอากาศ

(1) สภาพภูมิอากาศ

ปัจจัยที่ควบคุมอุณหภูมิของภาคตะวันออก ได้แก่ (1) อิทธิพลจากพายุดีเปรสชั่น จากทะเลจีนใต้ ทำให้เกิดฝนตกหนัก (2) ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดจากอ่าวไทย ทำให้เกิดฝนตกในภาคนี้ ส่วนลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือไม่ค่อยมีผลต่อภาคตะวันออกมากนัก เนื่องจากมีทิวเขาสันกำแพงและพนมดงรักเป็นแนวกั้นไว้ อากาศจึงไม่ค่อยหนาวเย็น และ (3) ระยะใกล้ไกลทะเล ทางตอนบนของภาคอยู่ห่างจากทะเล มีผลทำให้อากาศร้อนอุณหภูมิสูง ส่วนทางตอนล่างของภาคจะได้รับลมทะเลทำให้อากาศเย็นสบาย

สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไป ของพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง อยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถจำแนกได้ 2 พื้นที่ตามสภาพภูมิอากาศ

- เขตอากาศแบบสะวันนา (Savanna Climate) ส่วนใหญ่ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง ลักษณะอากาศจะมีช่วงฤดูแล้งสลับฤดูฝนอย่างชัดเจน อิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะทำให้อากาศแห้งแล้งตั้งแต่เดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคม และฝนเริ่มตกตั้งแต่เดือน เมษายนถึงเดือนตุลาคม ปริมาณฝนเพิ่มขึ้นตามลำดับ โดยฝนตกชุกที่สุดในเดือนสิงหาคม
- เขตอากาศแบบมรสุมเมืองร้อน (Tropical Monsoon Climate) ฤดูร้อนจะมีอากาศร้อนอบอ้าว ในช่วงมรสุมฤดูร้อนจะได้รับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดมาจากมหาสมุทรอินเดีย ทำให้เกิดฝนมากในเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายนคิดเป็นปริมาณน้ำฝนรวมตลอดปีมากกว่า 1,693.3 มิลลิเมตร (ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในรอบ 29 ปี) อุณหภูมิของอากาศเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 28.6 องศาเซลเซียส (ปริมาณอุณหภูมิเฉลี่ยในรอบ 37 ปี)

สำหรับสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ศึกษาจะใช้ข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2553-2562) ณ สถานีตรวจวัดอากาศฉะเชิงเทรา สถานีตรวจวัดอากาศแหลมฉบัง และสถานีตรวจวัดอากาศระยอง ซึ่งเป็นสถานีตรวจอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยาดัง**ตารางที่ 11.5-1** ถึง **ตารางที่ 11.5-3** ซึ่งสามารถสรุปสภาพภูมิอากาศได้ดังนี้

1) อุณหภูมิ (Temperature)
   - บริเวณจังหวัดฉะเชิงเทรา มีอุณหภูมิเฉลี่ยในคาบ 10 ปี เท่ากับ 27.2 องศาเซลเซียส โดยเดือนที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด คือ เดือนเมษายน มีค่าเท่ากับ 35.8 องศาเซลเซียส และเดือนที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด คือ เดือนมกราคม มีค่าเท่ากับ 20.0 องศาเซลเซียส
   - บริเวณแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี มีอุณหภูมิเฉลี่ยในคาบ 10 ปี เท่ากับ 29.2 องศาเซลเซียส โดยเดือนที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด คือ เดือนเมษายนถึงพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 34.0 องศาเซลเซียส และเดือนที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด คือเดือนมกราคม มีค่าเท่ากับ 23.2 องศาเซลเซียส
   - บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดระยอง มีอุณหภูมิเฉลี่ยในคาบ 10 ปี เท่ากับ 28.3 องศาเซลเซียส โดยเดือนที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด คือ เดือนเมษายนถึงพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 32.6 องศาเซลเซียส และเดือนที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด คือ เดือนมกราคม มีค่าเท่ากับ 22.5 องศาเซลเซียส

2) ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity)
   - บริเวณจังหวัดฉะเชิงเทรา มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยในคาบ 10 ปี มีค่าเท่ากับร้อยละ 79.4 ซึ่งเดือนกันยายนถึงตุลาคมมีค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุด คือ ร้อยละ 98 และเดือนมกราคม มีค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุด คือ ร้อยละ 45

- บริเวณแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยในคาบ 10 ปี มีค่าเท่ากับร้อยละ 72.5 ซึ่งเดือนตุลาคมมีค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุด คือ ร้อยละ 90 และเดือนธันวาคม มีค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุด คือ ร้อยละ 54
- บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดระยอง มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยในคาบ 10 ปี มีค่าเท่ากับร้อยละ78.1 ซึ่งเดือนตุลาคม มีค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุด คือ ร้อยละ 94 และเดือนธันวาคมมีค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุด คือ ร้อยละ 55

3) ลม (Wind)

- บริเวณจังหวัดฉะเชิงเทรา ได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม ได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทางทิศใต้ ช่วงเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม และได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ช่วงเดือนมิถุนายนถึงกันยายน โดยลมที่พัดผ่านพื้นที่มีความเร็วเฉลี่ยทั้งปี 1.3 น็อต
- บริเวณแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี ได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทางทิศเหนือ ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงมกราคม ได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงกันยายน และได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทางทิศตะวันออกและตะวันตกเฉียงใต้ ช่วงเดือนตุลาคม โดยลมที่พัดผ่านพื้นที่มีความเร็วเฉลี่ยทั้งปี 6.3 น็อต
- บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดระยอง ได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทางทิศใต้ ช่วงเดือนมกราคมถึงพฤษภาคม ได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ช่วงเดือนมิถุนายนถึงกันยายน ได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทางทิศใต้ ช่วงเดือนตุลาคม และได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทางทิศเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ ช่วงเดือนพฤศจิกายน โดยลมที่พัดผ่านพื้นที่มีความเร็วเฉลี่ยทั้งปี 3.2 น็อต

4) ปริมาณน้ำฝน

- บริเวณจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า เดือนกันยายนมีปริมาณฝนตกมากที่สุด 342.6 มิลลิเมตร และเดือนธันวาคมมีปริมาณฝนตกน้อยที่สุด 7.9 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนตกสะสมทั้งปี เท่ากับ 1,596.9 มิลลิเมตร และมีจำนวนวันที่มีฝนตกรวมทั้งปี เท่ากับ 143.6 วัน
- บริเวณแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี พบว่า เดือนตุลาคมมีปริมาณฝนตกมากที่สุด 221.6 มิลลิเมตร และเดือนกุมภาพันธ์มีปริมาณฝนตกน้อยที่สุด 15.6 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนตกสะสมทั้งปี เท่ากับ 1,034.5 มิลลิเมตร และมีจำนวนวันที่มีฝนตกรวมทั้งปี เท่ากับ 101.5 วัน
- บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดระยอง พบว่า เดือนกันยายน มีปริมาณฝนตกมากที่สุด 242.2 มิลลิเมตร และเดือนธันวาคม มีปริมาณฝนตกน้อยที่สุด 7.8 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนตกสะสมทั้งปี เท่ากับ 1,394.5 มิลลิเมตร และมีจำนวนวันที่มีฝนตกรวมทั้งปี เท่ากับ 129.0 วัน

ตารางที่ 11.5-1 ข้อมูลสถิติภูมิอากาศ สถานีตรวจวัดอากาศฉะเชิงเทรา คาบ 10 ปี (พ.ศ. 2553-2562)

Station	CHACHOENGSAO	Elevation of station above MSL	70.17	Meters
Index Station	48458	Height of barometer above MSL	70.17	Meters
Latitude	13° 30' 56.0" N	Height of Thermometer above	1.2	Meters
Longitude	101° 27' 30.0" E	Height of wind vane above ground	11	Meters
		Height of rainguage	0.75	Meters

Elements		N-Years	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Annual
Pressure(hPa)	Mean	10	1014	1013.3	1012.2	1010.8	1009.3	1008.6	1008.6	1008.8	1009.9	1011.5	1012.3	1013.6	1011.08
	Mean Daily Range	10	4.8	5.1	5.1	4.9	4.2	3.6	3.6	3.9	4.3	4.6	4.4	4.6	4.43
	Ext.Max.	10	1023.58	1022.45	1020.33	1018.06	1015.77	1015.16	1015.32	1014.75	1017.08	1017.71	1018.6	1023.63	1023.63
	Ext.Min.	10	1001.92	1004.52	1004.26	1002.76	1002.73	1000.84	1001.82	1002.02	1001.63	1003.62	1006.03	1004.21	1000.84
Temperature(Celsius)	Mean Max.	10	32.6	34.2	35.2	35.8	35	33.7	32.9	32.7	32.5	32.7	32.8	32.1	33.5
	Ext.Max.	10	35.9	37.6	40	41	38.8	38.5	37	35.5	35.6	36.8	36	36.2	41
	Mean Min.	10	20	21.4	23.1	24.3	25.1	24.9	24.5	24.5	24.1	23.6	22.4	20.1	23.2
	Ext.Min.	10	10.3	11.6	17.1	18.8	22.3	23.1	21	22.5	22.2	19.5	17.8	11.8	10.3
	Mean	10	25.4	26.7	27.9	28.6	28.6	28.2	27.7	27.6	27.1	27	26.6	25.2	27.2
Dew Point Temp.(Celsius)	Mean	10	19	20.9	22.6	24	24.8	24.6	24.3	24.2	24.4	23.9	22.3	19.4	22.9
Relative Humidity(%)	Mean	10	71	74	76	78	82	83	83	84	86	85	79	73	79.4
	Mean Max.	10	92	95	96	96	96	96	96	96	98	98	96	92	95.5
	Mean Min.	10	45	46	49	53	59	62	63	64	66	64	56	48	56.2
	Ext.Min.	10	23	23	17	29	36	35	35	48	48	35	34	31	17
Visibility(Km.)	Mean	10	8.7	8.3	8.3	8.6	9.2	9.3	9.1	8.9	8.5	8.7	9.4	9.6	8.9
	07.00LST	10	5.9	4.5	5.2	6.8	8.4	8.9	8.6	8.3	7.4	6.7	7.5	7.7	7.2
Cloud Amount(1-10)	Mean	10	5.6	5.5	5.6	6.5	7.9	8.3	8.6	8.9	8.6	7.3	5.7	5.2	7
Wind (Knots)	Prev.Wind	9	NE	E,S	S	S	S	SW	SW	SW	SW	NE	NE	NE	-
	Mean	10	1.5	1.4	1.5	1.4	1.2	1.3	1.4	1.4	1.1	1	1.3	1.6	1.3
	Max.	10	20	16	15	15	31	16	15	20	15	15	20	14	31
Pan Evaporation(mm.)	Total	10	141.7	137.4	163.4	161.5	155.1	139.3	163	141.1	127.7	126.5	113.7	134.3	1704.7
Rainfall(mm)	Total	10	49.5	23.3	72.7	130.6	189.1	160.3	219.9	164.8	342.6	189.8	46.4	7.9	1596.9
	Num. of Days	10	4.5	4.2	6.7	10	15.3	18.2	20.9	20.1	20.1	15.2	6.1	2.3	143.6
	Daily Max.	10	73.1	65.8	78.7	81.5	90.1	88.7	130.5	55.6	115.8	106	75.5	13.3	130.5
Sunshine Duration(hr.)	Mean	10	220.9	207.5	205.9	212	189.8	145.9	130.8	139.6	140.7	177.9	198	227.4	2196.4
Phenomena(Days)	Fog	10	7.9	10.8	5.3	1.5	0.7	0.6	0.2	0.9	2.1	3.7	2.8	2.9	39.4
	Haze	10	12.8	13.8	14.6	9.6	2.2	0.5	0	0.1	0.1	2.4	3.4	4.6	64.1
	Hail	10	0	0	0.2	0.1	0	0.2	0	0	0.4	0.1	0.1	0	1.1
	ThunderStorm	10	1.1	1.7	3.9	7.8	10	7.1	7	6.9	9.6	7.7	1.2	0.1	64.1
	Squall	10	0.1	0	0.3	0.4	0.4	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3	0.1	0	2.2

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา, 2563

หมายเหตุ ข้อมูลในรอบปีล่าสุดคือ ปี พ.ศ. 2562 เนื่องจากปี พ.ศ. 2563 ยังไม่ครบรอบปี

ตารางที่ 11.5-2 ข้อมูลสถิติภูมิอากาศ สถานีตรวจวัดอากาศแหลมฉบัง คาบ 10 ปี (พ.ศ. 2553-2562)

Station	LAEM CHABANG	Elevation of station	81	Meters
Index Station	48463	Height of barometer	81.7	Meters
Latitude	13° 4' 37.0" N	Height of Thermometer	1.2	Meters
Longitude	100° 52' 33.0" E	Height of wind vane	97	Meters
		Height of raingauge	0.8	Meters

Elements		N-Years	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Annual
Pressure(hPa)	Mean	10	1012.7	1012.2	1011.2	1009.9	1008.2	1007.5	1007.5	1007.9	1008.9	1010.5	1011	1012.3	1009.98
	Mean Daily Range	10	4.3	4.3	4.5	4.3	3.9	3.2	3	3.3	3.9	4.3	4.1	4.2	3.94
	Ext.Max.	10	1021.41	1019.6	1018.28	1015.91	1014.16	1014.97	1013.97	1014.51	1018.34	1016.45	1016.01	1020.84	1021.41
	Ext.Min.	10	1005.9	1005.2	1003.6	1003.72	1002.05	999.95	1002.08	1001.12	1001.44	1002.61	1005.25	1005.13	999.95
Temperature(Celsius)	Mean Max.	10	32.5	32.9	32.9	34	34	32.4	31.9	32.1	32.2	31.9	32.6	32.4	32.7
	Ext.Max.	10	37	38	38	39.2	40.1	37.5	38.1	37.5	38.1	37.7	38.5	37.2	40.1
	Mean Min.	10	23.2	24	25.5	26.4	26.9	26.6	26.3	25.9	25.2	24.6	24.6	23.4	25.2
	Ext.Min.	10	16	13.8	18.5	20.7	22.6	23	21	22.3	21.1	18.2	20.1	15.5	13.8
	Mean	10	28.4	28.9	29.4	30.3	30.5	29.7	29.3	29.1	28.8	28.7	29.1	28.5	29.2
Dew Point Temp.(Celsius)	Mean	10	20.7	22.3	23.9	24.7	25.1	24.6	24.2	24.2	24.5	24.5	22.8	20.5	23.5
Relative Humidity(%)	Mean	10	65	69	73	73	74	75	75	76	78	79	70	63	72.5
	Mean Max.	10	79	85	87	87	85	84	84	85	89	90	81	77	84.3
	Mean Min.	10	55	58	63	64	65	68	68	68	70	70	62	54	63.6
	Ext.Min.	10	28	23	33	31	44	51	46	48	46	44	30	27	23
Visibility(Km.)	Mean	10	5.8	6.1	6.5	7.9	10.2	10.6	10.5	10.8	9.9	7.4	6.8	6.4	8.2
	07.00LST	10	4.8	4.8	5.3	6.6	9	9.5	9.7	9.4	8.6	6.2	5.9	5.5	7.1
Cloud Amount(1-10)	Mean	10	6	6.2	6.2	6.4	7.1	7.6	7.9	7.9	7.8	7.1	6.7	5.9	6.9
Wind (Knots)	Prev.Wind	10	N	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	E,SW	N	N	-
	Mean	10	4.9	6.3	7.3	6.3	6.4	8.3	8.3	8	5.8	3.9	4.4	5.2	6.3
	Max.	10	26	30	25	30	40	50	45	40	40	45	30	20	50
Pan Evaporation(mm.)	Total	10	-	-	-	-	-	66.6	42.8	42.3	-	-	-	4.3	156
Rainfall(mm)	Total	10	25.8	15.6	37.1	68.2	86.6	150.2	103.2	95.3	173.9	221.6	38.6	18.4	1034.5
	Num. of Days	10	3.8	2.4	4.7	5.4	8.6	12.8	11.9	12.1	16.4	15	5.6	2.8	101.5
	Daily Max.	10	47.6	35.7	35.1	100.2	45.5	97.9	55	62.3	48.7	111.5	33.7	51.5	111.5
Sunshine Duration(hr.)	Mean	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Phenomena(Days)	Fog	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0.1
	Haze	10	20.6	13.7	11.3	7.4	0.5	0.4	0.8	0.2	0.6	4.4	13.6	24.5	98
	Hail	10	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.1
	ThunderStorm	10	0.5	1	2.8	4.9	6.6	4.4	1.4	3	4.7	6.8	2.1	0.5	38.7
	Squall	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา, 2563

หมายเหตุ ข้อมูลในรอบปีล่าสุดคือ ปี พ.ศ. 2562 เนื่องจากปี พ.ศ. 2563 ยังไม่ครบรอบปี

ตารางที่ 11.5-3 ข้อมูลสถิติภูมิอากาศ สถานีตรวจวัดอากาศระยอง คาบ 10 ปี (พ.ศ. 2553-2562)

Station	RAYONG	Elevation	2.6	Meters											
Index Station	48478	Height of	4.54	Meters											
Latitude	12° 37'	Height of	1.2	Meters											
Longitude	101° 20'	Height of	15	Meters											
		Height of	0.94	Meters											
Elements		N-Years	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Annual
Pressure(hPa)	Mean	10	1011.9	1011.6	1010.7	1009.4	1007.9	1007.3	1007.4	1007.5	1008.4	1009.6	1010.1	1011.3	1009.43
	Mean Daily Range	10	3.9	4	4.2	4.1	3.7	3.2	3.1	3.3	3.9	4.1	3.9	3.9	3.78
	Ext.Max.	10	1020.14	1019.07	1018.36	1015.53	1014.47	1013.64	1013.04	1012.77	1016.84	1015.48	1015.75	1019.58	1020.14
	Ext.Min.	10	1004.98	1004.7	1003.78	1002.05	1002.41	1000.47	1001.23	1001.1	1000.53	1002.7	1005.01	1004.56	1000.47
Temperature(Celsius)	Mean Max.	10	30.7	31	31.6	32.6	32.6	31.7	31.1	31	31	31.6	32.3	31.4	31.6
	Ext.Max.	10	33.6	34	35	35	35.1	33.8	33.2	35.2	34.8	34.8	35	35	35.2
	Mean Min.	10	22.5	24.8	26.6	27.6	27.9	27.4	27.2	26.9	25.8	25	24.3	22.7	25.7
	Ext.Min.	10	15	16.3	18.5	21.5	23.5	23	22.7	23	22.8	22.4	21	16	15
	Mean	10	26.3	27.6	28.7	29.7	30.1	29.5	29	28.8	28.3	27.7	27.7	26.6	28.3
Dew Point Temp.(Celsius)	Mean	10	21.3	23	24.3	25.3	25.7	25.3	25	24.8	24.8	24.4	23	20.7	24
Relative Humidity(%)	Mean	10	75	77	78	77	78	79	80	80	82	83	77	72	78.1
	Mean Max.	10	89	88	87	86	87	87	87	87	91	94	91	86	88.2
	Mean Min.	10	60	65	68	68	70	72	73	73	72	69	61	55	67.1
	Ext.Min.	10	27	30	38	40	53	56	51	44	49	39	28	33	27
Visibility(Km.)	Mean	10	7.5	7.2	7.6	8.3	9.2	9.4	9.5	9.6	9.5	8.8	8.7	8.5	8.7
	07.00LST	10	6.3	6.1	6.9	8.1	8.9	9.3	9.2	9.4	9.3	8.6	8.2	7.6	8.2
Cloud Amount(1-10)	Mean	10	5.3	4.9	5.3	5.4	6.7	7.6	7.8	8	7.7	7	5.8	4.9	6.4
Wind (Knots)	Prev.Wind	10	S	S	S	S	S	SW	SW	SW	SW	S	N,NE	N	-
	Mean	10	1.7	2.6	2.8	2.6	3.3	5.4	5.7	5.6	3.5	1.6	1.5	1.9	3.2
	Max.	10	20	21	42	20	35	35	44	30	39	40	31	22	44
Pan Evaporation(mm.)	Total	10	119.2	127.2	154.2	157.3	144.6	144.9	139.7	141.9	116.4	121.2	115.4	131	1613
Rainfall(mm)	Total	10	54.5	23.7	68.9	76.4	163.1	175.5	165.5	145.2	242.2	215.1	56.6	7.8	1394.5
	Num. of Days	10	5.9	3.7	6.3	6.6	13.4	18	16.2	14.9	15.6	18	8	2.4	129
	Daily Max.	10	78.8	54.7	83.3	107.6	84	111.2	137.1	115.4	134.1	148.7	45.8	40.2	148.7
Sunshine Duration(hr.)	Mean	10	239.3	237.6	240.4	245.4	194.3	151.7	149.5	155.3	154.1	183.9	207.1	239.2	2397.8
Phenomena(Days)	Fog	10	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1
	Haze	10	14.8	7.4	3.9	2.7	1.3	0.1	0	0	0.3	2.6	8.9	15	57
	Hail	10	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.1
	ThunderStorm	10	0.7	1.6	3.4	4.9	11.5	7.2	5.5	6.9	8.4	13.7	4.9	1.3	70
	Squall	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา, 2563

หมายเหตุ ข้อมูลในรอบปีล่าสุดคือ ปี พ.ศ. 2562 เนื่องจากปี พ.ศ. 2563 ยังไม่ครบรอบปี

(2) คุณภาพอากาศ

ค่ามลพิษในอากาศมีความเสี่ยงสูงในพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้เชื้อเพลิงเผาไหม้ในกระบวนการผลิตจำนวนมาก และมีการระบายออกสู่บรรยากาศ สารมลพิษที่ถูกระบายออกมาจะส่งผลโดยตรงต่อสุขภาพอนามัยประชาชน และมีความเสี่ยงสูงต่อโรคทางเดินหายใจ ภูมิแพ้ รวมถึงมะเร็ง จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ต่างจังหวัดแยกตามรายสถานี โดยกรมควบคุมมลพิษ ได้แก่ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซโอโซน (O_3) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) โดยมีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศรวม 9 สถานี แบ่งเป็นสถานีในเขตจังหวัดระยอง 5 สถานี ได้แก่ ตำบลปลวกแดง ตำบลมาบตาพุด ตำบลท่าประดู่ ตำบลห้วยโป่ง และตำบลเนินพระ จังหวัดชลบุรี 3 สถานี ได้แก่ ตำบลทุ่งสุขลา ตำบลบ่อวิน และตำบลบ้านสวน และ จังหวัดฉะเชิงเทรา 1 สถานี ได้แก่ ตำบลวังเย็น จากผลการตรวจวัด พบว่า ก๊าซโอโซน (O3) มีค่าที่เกินกว่าค่ามาตรฐานในทุกสถานีตรวจวัด แม้ว่าจำนวนวันที่เกินค่ามาตรฐานมีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับวันที่ตรวจวัดทั้งหมด แต่ก็ถือว่ามีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อประชาชน ซึ่งไม่ควรมีค่าที่เกินค่ามาตรฐาน และตรวจพบค่าฝุ่นละอองขนาด PM10 มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานบ้างในบางสถานี ได้แก่ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ตำบลทุ่งสุขลา และตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ส่วนก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ไม่พบค่าที่เกินกว่าค่ามาตรฐาน ดัง**ตารางที่ 11.5-4**

ตารางที่ 11.5-4 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ปี พ.ศ. 2561

จังหวัด	พื้นที่	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด							
		SO_2 เฉลี่ย 1 ชม.		NO_2เฉลี่ย 1 ชม.		O_3 เฉลี่ย 1 ชม.		PM_{10}	
		ppb	จำนวนครั้งที่เกินค่ามาตรฐาน	ppb	จำนวนครั้งที่เกินค่ามาตรฐาน	ppb	จำนวนวันที่เกินค่ามาตรฐาน	µgm/ลบ.ม.	จำนวนครั้งที่เกินค่ามาตรฐาน
ระยอง	ต.ปลวกแดง อ.ปลวกแดง	0-20	0/8172	0-56	0/7880	0-114	12/365	13-115	0/353
	ต.มาบตาพุด อ.เมือง	0-98	0/6870	0-74	0/6022	0-151	12/310	22-178	6/295
	ต.ห้วยโป่ง อ.เมือง	0-55	0/4349	0-62	0/4526	0-134	7/199	9-97	0/187
	ต.ท่าประดู่ อ.เมือง	0-19	0/8070	0-107	0/7030	1-170	39/353	13-118	0/350
	ต.เนินพระ อ.เมือง	0-77	0/7098	0-64	0/8105	0-127	9/347	17-115	0/363
ชลบุรี	ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา	0-48	0/8306	0-65	0/8321	0-126	27/365	13-127	1/360
	ต.บ่อวิน อ.ศรีราชา	-	-	0-88	0/8103	0-137	26/352	17-139	7/359
	ต.บ้านสวน อ.เมือง	-	-	0-88	0/8380	0-165	39/365	12-110	0/365
ฉะเชิงเทรา	ต.วังเย็น อ.แปลงยาว	0-177	0/7858	0-78	0/7864	0-123	19/356	2-117	0/315
ค่ามาตรฐาน		1 ชม. ไม่เกิน 300 ppb		1 ชม. ไม่เกิน 170 ppb		1 ชม. ไม่เกิน 100 ppb		ไม่เกิน 120 µgm/ลบ.ม.	

ที่มา : ดัดแปลงจากรายงานคุณภาพอากาศในพื้นที่ต่างจังหวัดแยกตามรายสถานี, สำนักจัดการคุณภาพอากาศ และเสียง กรมควบคุมมลพิษ ข้อมูล ณ วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2562

หมายเหตุ – ไม่มีการตรวจวัด

และทั้งนี้ที่ปรึกษาได้ทำการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) บริเวณพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ภายในพื้นที่ศึกษาและอยู่ใกล้ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) ในแต่ละแนวเส้นทางนำร่องของแต่ละจังหวัดในช่วงวันที่ 16-19 มกราคม 2563 โดยจุดตรวจวัดแสดงดัง**รูปที่ 11.5-2** ถึง **รูปที่ 11.5-4** และผลการตรวจวัดแสดงดัง **ภาคผนวก ช** ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดัง**ตารางที่ 11.5-5** ถึง **ตารางที่ 11.5-7**

ตารางที่ 11.5-5 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปบริเวณพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (โรงพยาบาลเกษมราษฎร์ ฉะเชิงเทรา) จังหวัดฉะเชิงเทรา

วันที่ตรวจวัด	บริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)*		โรงพยาบาลเกษมราษฎร์ ฉะเชิงเทรา	
	TSP (mg/m^3)	PM_{10} (mg/m^3)	TSP (mg/m^3)	PM_{10} (mg/m^3)
16-17 มกราคม 2563	0.059	0.039	0.071	0.047
17-18 มกราคม 2563	0.056	0.034	0.073	0.049
18-19 มกราคม 2563	0.054	0.031	0.070	0.042
ค่ามาตรฐาน**	**≤ 0.33**	**≤ 0.12**	**≤ 0.33**	**≤ 0.12**

ที่มา : เก็บตัวอย่างโดยบริษัท เอเวอร์กรีน คอนซัลติ้ง จำกัด และวิเคราะห์โดยบริษัท แปซิฟิค แลบอราตอรี่

หมายเหตุ *เนื่องจากไม่สามารถเข้าไปติดตั้งเครื่องตรวจวัดในพื้นที่ที่คาดว่าจะก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) จึงติดตั้งบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงบริเวณร้านอาหารพจน์

**ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 11.5-6 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปบริเวณพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (โรงเรียนมาบยางพรวิทยาคม) จังหวัดชลบุรี

วันที่ตรวจวัด	บริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)*		โรงเรียนมาบยางพรวิทยาคม	
	TSP (mg/m^3)	PM_{10} (mg/m^3)	TSP (mg/m^3)	PM_{10} (mg/m^3)
16-17 มกราคม 2563	0.163	0.073	0.282	0.098
17-18 มกราคม 2563	0.145	0.072	0.209	0.115
18-19 มกราคม 2563	0.144	0.073	0.233	0.113
ค่ามาตรฐาน**	**≤ 0.33**	**≤ 0.12**	**≤ 0.33**	**≤ 0.12**

ที่มา : เก็บตัวอย่างโดยบริษัท เอเวอร์กรีน คอนซัลติ้ง จำกัด และวิเคราะห์โดยศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

หมายเหตุ *เนื่องจากไม่สามารถเข้าไปติดตั้งเครื่องตรวจวัดในพื้นที่ที่คาดว่าจะก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) จึงติดตั้งบริเวณพื้นที่ติดกับพื้นที่ก่อสร้าง

**ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

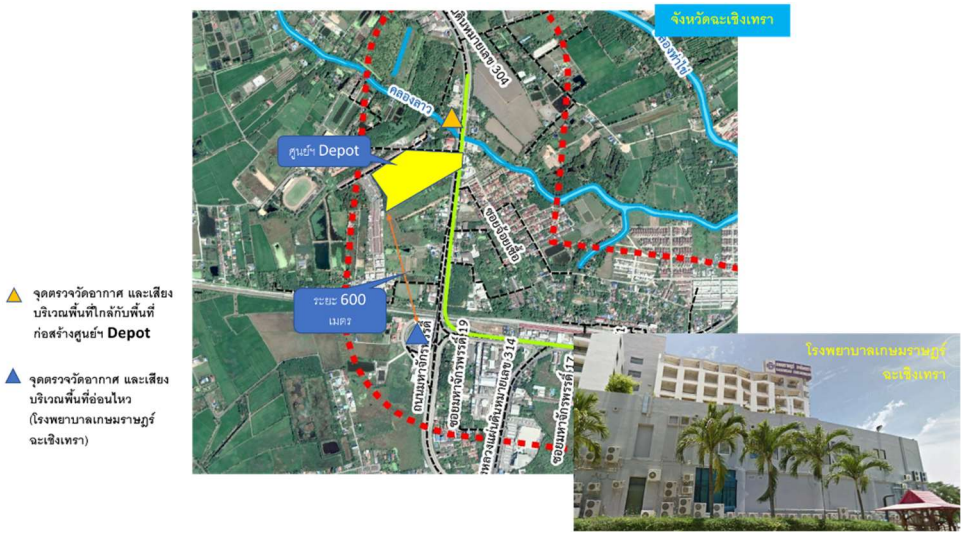
ตารางที่ 11.5-7 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปบริเวณพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (โรงเรียนบ้านหนองจอก) จังหวัดระยอง

วันที่ตรวจวัด	บริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)*		โรงเรียนบ้านหนองจอก	
	TSP (mg/m^3)	PM_{10} (mg/m^3)	TSP (mg/m^3)	PM_{10} (mg/m^3)
16-17 มกราคม 2563	0.202	0.054	0.213	0.073
17-18 มกราคม 2563	0.185	0.067	0.215	0.074
18-19 มกราคม 2563	0.176	0.066	0.200	0.069
ค่ามาตรฐาน**	**≤ 0.33**	**≤ 0.12**	**≤ 0.33**	**≤ 0.12**

ที่มา : เก็บตัวอย่างโดยบริษัท เอเวอร์กรีน คอนซัลติ้ง จำกัด และวิเคราะห์โดยศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

หมายเหตุ *เนื่องจากไม่สามารถเข้าไปติดตั้งเครื่องตรวจวัดในพื้นที่ที่คาดว่าจะก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) จึงติดตั้งบริเวณสำนักงานชลประทาน จังหวัดระยอง ซึ่งอยู่ใกล้กับพื้นที่ที่คาดว่าจะก่อสร้าง

**ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



รูปที่ 11.5-2 จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศและเสียง ในพื้นที่ศึกษาของจังหวัดฉะเชิงเทรา



รูปที่ 11.5-3 จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศและเสียง ในพื้นที่ศึกษาของจังหวัดชลบุรี



รูปที่ 11.5-4 จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศและเสียง ในพื้นที่ศึกษาของจังหวัดระยอง

3) เสียง และความสั่นสะเทือน

จากข้อมูลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย Leq $_{24}$ ชั่วโมง โดยปี พ.ศ. 2560 จากสถานีตรวจวัดระดับเสียงบริเวณริมถนน 4 สถานี คือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตศรีราชา อำเภอศรีราชา และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาหิน ตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี สำนักงานเกษตรจังหวัดระยอง อำเภอเมือง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด อำเมืองจังหวัดระยอง ซึ่งระดับเสียงเฉลี่ยริมถนนของสถานีตรวจวัดระดับเสียงทั้ง 4 สถานี ดังกล่าว มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ทั้งหมด นอกจากนี้มีการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ทั่วไป 1 สถานี คือ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี) อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี มีระดับเสียงเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ เช่นกัน โดยสรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย Leq $_{24}$ ชั่วโมง ปี พ.ศ. 2560 ดัง**ตารางที่ 11.5-8**

ตารางที่ 11.5-8 ระดับเสียงเฉลี่ย Leq 24 ชั่วโมง ปี พ.ศ. 2560

จังหวัด	สถานีตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย Leq 24 ชั่วโมง dB(A)			ร้อยละของวันที่มีค่าเกินมาตรฐาน
		สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	
ชลบุรี	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 อ.เมือง (ตรวจวัดพื้นที่ทั่วไป)	64.0	47.8	52.9	0
	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา อ.ศรีราชา (ตรวจวัดริมถนน)	65.9	56.4	60.6	0
	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบ้านเขาหิน อ.ศรีราชา (ตรวจวัดริมถนน)	65.3	51.8	57.9	0
ระยอง	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลมาบตาพุด อ.เมือง (ตรวจวัดริมถนน)	68.3	59.1	63.4	0
	สำนักงานเกษตรจังหวัดระยอง อำเภอเมือง (ตรวจวัดริมถนน)	67.6	61.8	64.6	0
ค่ามตรฐาน		ไม่เกิน 70 dB(A)			

ที่มา : ดัดแปลงจากรายงานสถานการณ์ และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศ และเสียง ของประเทศไทย ปี 2560, กรมควบคุมมลพิษ

หมายเหตุ: ข้อมูลระดับเสียงเฉลี่ย Leq 24 ชั่วโมง บริเวณสถานีตรวจวัดเสียงบริเวณริมถนนในพื้นที่ต่างจังหวัด เป็นข้อมูลสรุปรายปี ซึ่งปีล่าสุดที่มีการเผยแพร่ข้อมูลแบบรายปี คือ ปี พ.ศ. 2560

และทั้งนี้ที่ปรึกษาได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปบริเวณพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ภายในพื้นที่ศึกษา และอยู่ใกล้ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) ในแต่ละแนวเส้นทางนำร่องของแต่ละจังหวัดในช่วงวันที่ 16-19 มกราคม 2563 โดยจุดตรวจวัดแสดงดัง**รูปที่ 11.5-2** ถึง **รูปที่ 11.5-4** และผลการตรวจวัดแสดงดัง**ภาคผนวก ช** ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดัง**ตารางที่ 11.5-9** ถึง **ตารางที่ 11.5-11**

ตารางที่ 11.5-9 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปบริเวณพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (โรงพยาบาลเกษมราษฎร์ ฉะเชิงเทรา) จังหวัดฉะเชิงเทรา

วันที่ตรวจวัด	บริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)*		โรงพยาบาลเกษมราษฎร์ ฉะเชิงเทรา	
	$L_{eq\ 24\ hrs}$ ((dB(A))	L_{max} ((dB(A))	$L_{eq\ 24\ hrs}$ ((dB(A))	L_{max} ((dB(A))
16-17 มกราคม 2563	62.7	89.7	57.5	83.5
17-18 มกราคม 2563	61.7	88.4	58.6	93.5
18-19 มกราคม 2563	61.3	86.3	59.0	91.9
ค่ามาตรฐาน**	**≤70**	**≤115**	**≤70**	**≤115**

ที่มา : เก็บตัวอย่างโดยบริษัท เอเวอร์กรีน คอนซัลติ้ง จำกัด และวิเคราะห์โดยบริษัท แปซิฟิค แลบอราตอรี่

หมายเหตุ *เนื่องจากไม่สามารถเข้าไปติดตั้งเครื่องตรวจวัดในพื้นที่ที่คาดว่าจะก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) จึงติดตั้งบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงบริเวณร้านอาหารพจน์

ตารางที่ 11.5-10 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปบริเวณพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (โรงเรียนมาบยางพรวิทยาคม) จังหวัดชลบุรี

วันที่ตรวจวัด	บริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)*		โรงเรียนมาบยางพรวิทยาคม	
	$L_{eq\ 24\ hrs}$ ((dB(A))	L_{max} ((dB(A))	$L_{eq\ 24\ hrs}$ ((dB(A))	L_{max} ((dB(A))
16-17 มกราคม 2563	51.3	103.2	58.9	89.5
17-18 มกราคม 2563	50.5	86.2	58.8	87.9
18-19 มกราคม 2563	50.8	79.4	60.1	85.9
ค่ามาตรฐาน**	**≤70**	**≤115**	**≤70**	**≤115**

ที่มา : เก็บตัวอย่างโดยบริษัท เอเวอร์กรีน คอนซัลติ้ง จำกัด และวิเคราะห์โดยศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

หมายเหตุ *เนื่องจากไม่สามารถเข้าไปติดตั้งเครื่องตรวจวัดในพื้นที่ที่คาดว่าจะก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) จึงติดตั้งบริเวณพื้นที่ติดกับพื้นที่ก่อสร้าง

ตารางที่ 11.5-11 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปบริเวณพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (โรงเรียนบ้านหนองจอก) จังหวัดระยอง

วันที่ตรวจวัด	บริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)*		โรงเรียนบ้านหนองจอก	
	$L_{eq\ 24\ hrs}$ ((dB(A))	L_{max} ((dB(A))	$L_{eq\ 24\ hrs}$ ((dB(A))	L_{max} ((dB(A))
16-17 มกราคม 2563	60.4	87.1	54.1	80.0
17-18 มกราคม 2563	60.2	84.3	63.8	92.4
18-19 มกราคม 2563	60.2	89.2	54.5	83.7
ค่ามาตรฐาน**	**≤70**	**≤115**	**≤70**	**≤115**

ที่มา : เก็บตัวอย่างโดยบริษัท เอเวอร์กรีน คอนซัลติ้ง จำกัด และวิเคราะห์โดยศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

หมายเหตุ *เนื่องจากไม่สามารถเข้าไปติดตั้งเครื่องตรวจวัดในพื้นที่ที่คาดว่าจะก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) จึงติดตั้งบริเวณสำนักงานชลประทาน จังหวัดระยอง ซึ่งอยู่ใกล้กับพื้นที่ที่คาดว่าจะก่อสร้าง

**ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป

4) ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว

(1) สภาพทางธรณีวิทยา

ลักษณะทางธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณภาคตะวันออก เป็นชั้นหินไม่มีความต่อเนื่องกัน โผล่ปรากฏไม่มากนัก อัตราการผุพังสูง และพบซากดึกดำบรรพ์น้อยทำให้ความเห็นทางด้านการให้อายุหินโดยนักธรณีวิทยามีความแตกต่างกันโดยเฉพาะในช่วงตะวันตกสุดบริเวณจังหวัดชลบุรี และบริเวณใกล้ชายแดนประเทศกัมพูชาในช่วงอำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดสระแก้วและจังหวัดจันทบุรี

ชั้นหินในบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกวางตัวในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ หินมีอายุตั้งแต่มหายุคพรีแคมเบรียนจนถึงตะกอนยุคควอเทอร์นารี โดยหินมหายุคพรีแคมเบรียนปรากฏให้เห็นบริเวณตอนกลางของภาค ทางด้านตะวันตกมีขอบเขตของหินมหายุคพาลีโอโซอิกโผล่บ้างเล็กน้อย ส่วนทางด้านตะวันออกปกคลุมด้วยชั้นหินมหายุคพาลีโอโซอิกเป็นบริเวณกว้าง หินยุคไทรแอสซิกพบทั้งพวกหินชั้นและหินอัคนีโผล่เป็นแนวจากบริเวณจังหวัดสระแก้วถึงจึงหวัดจันทบุรี และคลุมอยู่บนแนวตะเข็บรอยต่อธรณีสระแก้วโอฟิโอไลต์ ส่วนหินมหายุคมีโซโซอิกที่เป็นหินภูเขาไฟและหินชั้นลักษณะเทียบเคียงได้กับกลุ่มหินโคราชนั้น ปรากฏอยู่ตามบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออกและเกาะทางด้านทิศใต้ของจังหวัดตราด หินอัคนีส่วนใหญ่เป็นมวลหินแกรนิตพบมากในเขตจังหวัดชลบุรี จังหวัดระยอง และจังหวัดจันทบุรี

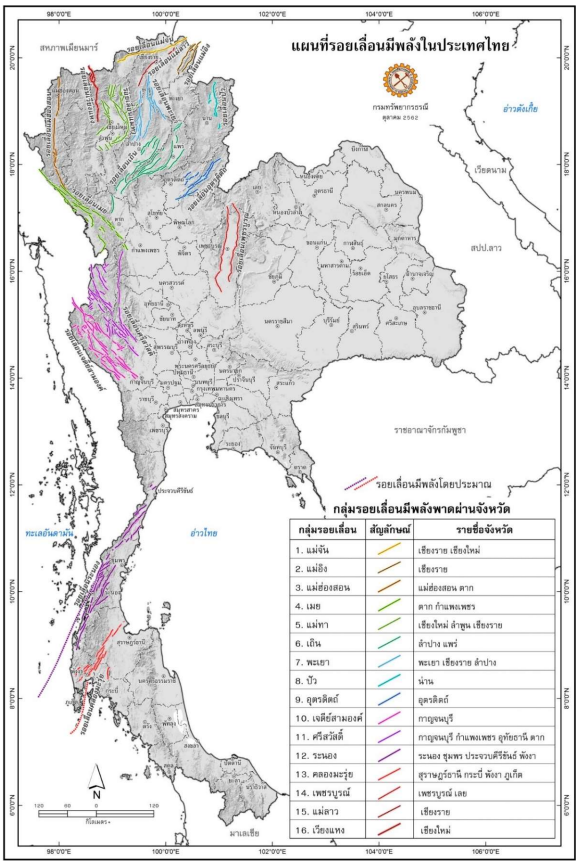
ทรัพยากรแร่ ในภาคตะวันออกมีแร่หลายชนิด แต่ปริมาณการผลิตยังไม่มากพอ โดยแร่ธาตุที่สำคัญ ได้แก่

- แร่เหล็ก พบมากที่จังหวัดชลบุรี และระยอง
- แร่แมงกานีส พบที่จังหวัดระยอง
- แร่พลวง พบที่จังหวัดชลบุรี จันทบุรี และระยอง
- แร่ทรายแก้ว ใช้ในกิจกรรมอุตสาหกรรมผลิตแก้ว พบมากที่เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง

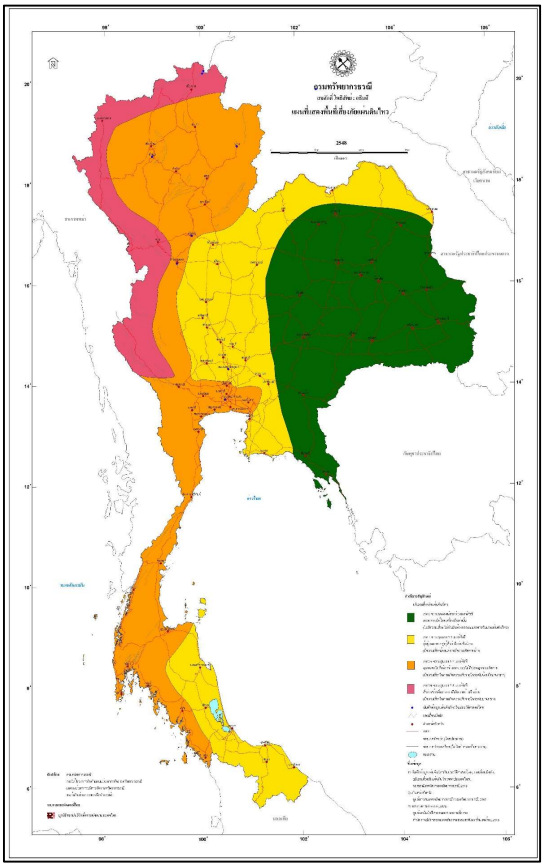
โดยบริเวณแนวเส้นทางนำร่อง และบริเวณพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) ในแต่ละจังหวัดไม่มีทรัพยากรแร่ที่สำคัญ

(2) แผ่นดินไหว

ประเทศไทยเป็นส่วนหนึ่งของแผ่นยูเรเซียน ซึ่งล้อมรอบด้วยแผ่นเปลือกโลก 2 แผ่น คือ แผ่นมหาสมุทรอินเดีย และแผ่นมหาสมุทรแปซิฟิก ประเทศไทยอยู่ในเขตที่ถือว่าค่อนข้างปลอดแผ่นดินไหวพอสมควร เนื่องจากแนวของศูนย์กลางแผ่นดินไหวส่วนใหญ่จะอยู่นอกประเทศ เขตรอยเลื่อนที่สำคัญซึ่งเกี่ยวข้องกับการเกิดแผ่นดินไหว และมีผลกระทบต่อประเทศไทย ได้แก่ รอยเลื่อนในเขตตะวันตกของประเทศไทย-ตะวันออกของสาธารณรัฐแห่งสหภาพพม่า ซึ่งได้แก่ เขตรอยเลื่อนสะแกง และเขตรอยเลื่อนทานหลวง รอยเลื่อนทั้งสองนี้มีแนวแยกต่อเนื่องมาทางตะวันตกของประเทศไทย ทั้งนี้รอยเลื่อนที่สำคัญในประเทศไทย แสดงดัง**รูปที่ 11.5-5** สำหรับพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกมีแนวรอยเลื่อนซึ่งมีทิศขนานกับแนวการคดโค้งในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ และจากแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย ตามมาตราเมอร์คัลลี่ (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 พ.ศ. 2548) ดัง**รูปที่ 11.5-6** พบว่า บริเวณพื้นที่ศึกษาในจังหวัดฉะเชิงเทราตั้งอยู่ในเขต 2ก มีความรุนแรง 5-7 เมอร์คัลลี่ ทุกคนตกใจ สิ่งก่อสร้างออกแบบไม่ดีปรากฏความเสียหาย (มีความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับน้อยถึงปานกลาง) ส่วนพื้นที่ศึกษาในจังหวัดชลบุรี และระยอง อยู่ในเขต 1 มีความรุนแรง 3-4 เมอร์คัลลี่ ผู้อยู่บนอาคารสูงรู้สึกว่ามีแผ่นดินไหว (มีความเสี่ยงน้อยแต่อาจมีความเสียหายบ้าง)



รูปที่ 11.5-5 แผนที่แสดงรอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย



รูปที่ 11.5-6 แผนที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวในประเทศไทย

5) คุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำทะเล

(1) คุณภาพน้ำผิวดิน

กรมควบคุมมลพิษดำเนินการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (แม่น้ำ และคลองสาขา) เขตพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง จำนวน 7 แหล่งน้ำ ประกอบด้วย แม่น้ำ 3 สาย และ คลองสาขา 4 คลอง ได้แก่ แม่น้ำบางปะกง (14 จุด) คลองนครเนื่องเขต (2 จุด) คลองท่าไข่ (2 จุด) คลองพานทอง (2 จุด) คลองท่าลาด (2 จุด) ในจังหวัดฉะเชิงเทรา แม่น้ำระยอง (6 จุด) แม่น้ำประแสร์ (5 จุด) ในจังหวัดระยอง รวม 33 จุด โดยจากการสืบค้นในเว็ปไซต์ของสำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ (www.iwis.pcd.go.th) พบว่า มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำล่าสุด เมื่อปี พ.ศ. 2562 เพื่อประเมินดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน (Water Quality Index, WQI) ซึ่งจากการประเมินพบว่า คุณภาพน้ำผิวดิน อยู่ในเกณฑ์ดี ถึงเสื่อมโทรม รายละเอียดดัง**ตารางที่ 10.5-12**

ตารางที่ 11.5-12 คุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน

เกณฑ์คุณภาพน้ำ	ค่า WQI*	แหล่งน้ำผิวดิน
ดีมาก	91-100	-
ดี	71-90	คลองท่าลาด จ. ฉะเชิงเทรา แม่น้ำประแสร์ จ.ระยอง
พอใช้	61-70	แม่น้ำบางปะกง จ. ฉะเชิงเทรา
เสื่อมโทรม	31-60	คลองพานทอง คลองนครเนื่องเขต คลองท่าไข่ จ. ฉะเชิงเทรา แม่น้ำระยอง จ.ระยอง
เสื่อมโทรมมาก	0-30	-

ที่มา : สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ (www.iwis.pcd.go.th สืบค้นข้อมูล ณ วันที่ 31 มีนาคม 2563)

หมายเหตุ *ดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน (Water Quality Index: WQI) แสดงถึงสถานการณ์ของคุณภาพน้ำในภาพรวม โดยพิจารณาจากค่าคุณภาพน้ำ 5 พารามิเตอร์ ได้แก่ 1.ออกซิเจนละลาย (DO) 2.ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD) 3.แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) 4.แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (FCB) 5.แอมโมเนีย – ไนโตรเจน(NH_3)

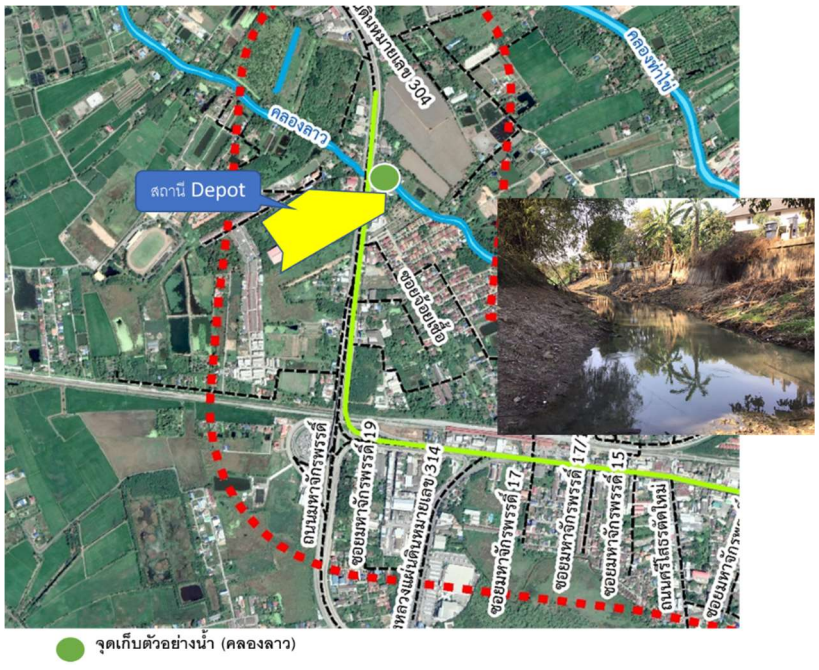
ทั้งนี้ที่ปรึกษาได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำในแหล่งน้ำใกล้เคียงที่คาดว่าจะเป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็นที่ตั้งศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) คือ คลองลาวในจังหวัดฉะเชิงเทรา และคลองเชื่อมจากคลองใหญ่ไปคลองระบายน้ำสาย 2 ก่อนระบายลงอ่าวไทย ในจังหวัดระยอง (ดัง**รูปที่ 11.5-7** และ **รูปที่ 11.5-8**) ในส่วนจังหวัดชลบุรี คาดว่าจะระบายลงท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะ โดยคุณภาพน้ำในคลองลาว และคลองเชื่อมจากคลองใหญ่ไปคลองระบายน้ำสาย 2 ก่อนระบายลงอ่าวไทย แสด**งดัง****ตารางที่ 11.5-18** (รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำแสดงดัง**ภาคผนวก ช**) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน พบว่า คุณภาพน้ำในคลองลาว และคลองเชื่อมจากคลองใหญ่ไปคลองระบายน้ำสาย 2 ก่อนระบายลงอ่าวไทย จัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4 ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภค บริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน และการอุตสาหกรรม

ตารางที่ 11.5-13 คุณภาพน้ำในคลองลาว ในจังหวัดฉะเชิงเทรา และคลองเชื่อมจากคลองใหญ่ไปคลองระบายน้ำสาย 2 ก่อนระบายลงอ่าวไทย ในจังหวัดระยอง

พารามิเตอร์	ผลการวิเคราะห์		มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน*	
	คลองลาว ในจังหวัด ฉะเชิงเทรา	คลองเชื่อมจากคลองใหญ่ไปคลองระบายน้ำ สาย 2 ก่อนระบายลงอ่าวไทย ในจังหวัดระยอง	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4
pH	7.8	7.2	5.0-9.0	5.0-9.0
DO	5.62	3.25	≥4.0	≥2.0
BOD_5 (มก./ล)	2.8	3.3	≤2.0	≤4.0
COD (มก./ล)	111	87	-	-
TSS (มก./ล)	38	17	-	-
TDS (มก./ล)	1,692	2,004	-	-
Grease&oil (มก./ล)	<2.0	<2.0	-	-
Nitrate Nitrogen (มก./ล)	2.44	1.02	≤5.0	≤5.0
Ammnia Nitrogen (มก./ล)	0.43	0.31	≤0.5	≤0.5
Total Coliform Bacteria (MPN/100 ml.)	24×10^3	9.2×10^4	≤20,000	-
Total Coliform Bacteria (MPN/100 ml.)	4.9×10^2	1.3×10^4	≤4,000	-

ที่มา : เก็บตัวอย่างโดยบริษัท เอเวอร์กรีน คอนซัลติ้ง จำกัด และวิเคราะห์โดยบริษัท เทสท์ เทค จำกัด

*หมายเหตุ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535



รูปที่ 11.5-7 จุดเก็บตัวอย่างน้ำในคลองลาว จังหวัดฉะเชิงเทรา



รูปที่ 11.5-8 จุดเก็บตัวอย่างน้ำในคลองเชื่อมจากคลองใหญ่ไปคลองระบายน้ำสาย 2 ก่อนระบายลงอ่าวไทย จังหวัดระยอง

(2) คุณภาพน้ำทะเล

จากการติดตามตรวจสอบน้ำทะเลชายฝั่งในปี พ.ศ. 2561 ตามรายงานการดำเนินงาน กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2561 (ปีล่าสุดที่มีการเผยแพร่รายงาน) โดยดำเนินการตรวจสอบ 2 ครั้งต่อปี ครั้งที่ 1 ช่วงฤดูแล้ง (เดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม) และครั้งที่ 2 ฤดูฝน (เดือนมิถุนายน - กรกฎาคม) โดยคุณภาพน้ำทะเลอ่าวไทยในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ตามดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (Marine Water Quality Index ; MWQI) แสดงดัง**ตารางที่ 11.5-14**

ตารางที่ 11.5-14 คุณภาพน้ำทะเลอ่าวไทย

เกณฑ์คุณภาพน้ำ	ค่า MWQI*	อ่าวไทยตอนใน**	อ่าวไทยฝั่งตะวันออก**
ดีมาก	>90-100	-	-
ดี	>80-90	<u>จังหวัดชลบุรี</u> - ท่าเรือสัตหีบ (100)+ - ท่าเรือ (เกาะล้าน) (100) - หาดตาแหวน (เกาะล้าน) (10) - พัทยากลาง (Central) (10) - พัทยาเหนือ (Selection Hotel) (10) - ท่าเรือแหลมฉบัง (100) - หัวแหลมฉบัง (100) - เกาะสีชัง (ท่าเทววงษ์) (100)+ - เกาะสีชัง (ศาลาอัษฎางค์) (100)+ - เกาะสีชัง (หาดถ้ำพัง) (10)	<u>จังหวัดระยอง</u> - แหลมแม่พิมพ์ (10) - ปากคลองแกลง (100) - สวนรุกขชาติ (10) - หาดทรายแก้ว (เกาะเสม็ด) (10)+ - หาดทรายแก้ว (เกาะเสม็ด) (10) - อ่าวไผ่ (เกาะเสม็ด) (10) - อ่าวไผ่ (เกาะเสม็ด) (100) - อ่าวทับทิม (เกาะเสม็ด) (10) - อ่าวทับทิม (เกาะเสม็ด) (100) - อ่าวพร้าว (เกาะเสม็ด) (10) - อ่าวพร้าว (เกาะเสม็ด) (500) - เกาะกุฏี (ด้านตะวันตก) (100)

ตารางที่ 11.5-14 คุณภาพน้ำทะเลอ่าวไทย (ต่อ)

เกณฑ์คุณภาพน้ำ	ค่า MWQI*	อ่าวไทยตอนใน**	อ่าวไทยฝั่งตะวันออก**
ดี			<u>จังหวัดระยอง</u> - เกาะกุฏี (หน้าบ้านพักอุทยาน) (100) - หาดแม่รำพึง (10) - ปากแม่น้ำระยอง (500) - หาดน้ำริน (10)+ - หาดพยูน (10)+
พอใช้	>50-80	<u>จังหวัดชลบุรี</u> - ช่องแสมสาร (100)- - หาดจอมเทียน (กลาง) (10) - พัทยาใต้ (แหลมบาลีฮาย) (10) - ตลาดนาเกลือ (100) - ท่าเรือแหลมฉบังตอนกลาง (100) - อ่าวอุดม (สะพานปลา) (100) - ศรีราชา (เกาะลอย) (100) - บางพระ (100) - บางแสน (โรงแรมเดอะไทด์) (10)- - บางแสน (โรงแรมเดอะไทด์) (100)- - อ่างศิลา (ท่าเรือ) (100) - อ่างศิลา (ฟาร์มหอยนางรม) (100)	<u>จังหวัดระยอง</u> - ปากแม่น้ำพังราด (500) - ปากแม่น้ำประแสร์ (500) - ท่าเรือประมง (ตลาดบ้านเพ) (100) - ท่าเรือหน้าด่าน (เกาะเสม็ด) (10)- - หาดสุชาดา (100)-
เสื่อมโทรม	>25-50	<u>จังหวัดชลบุรี</u> - ท่าเรือแหลมฉบัง (ตอนท้าย) (100) - อ่าวชลบุรี (100)- - อ่าวชลบุรี (500)- <u>จังหวัดฉะเชิงเทรา</u> - ปากแม่น้ำบางปะกง (500)-	-
เสื่อมโทรมมาก	0-25	-	-

ที่มา : รายงานการดำเนินงาน กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2561 (ปีล่าสุดที่มีการเผยแพร่รายงาน)

หมายเหตุ : *ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (Marine Water Quality Index ; MWQI) พิจารณาจากค่าคุณภาพน้ำทะเล 8 พารามิเตอร์ ได้แก่ 1.ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen ; DO) 2.แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria ; TCB) 3.ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส (PO_4^{3-}- P) 4.ไนเตรท - ไนโตรเจน (NO_3^- - N) 5.อุณหภูมิ (Temp.) 6.สารแขวนลอย (Suspended Solids ; SS) 7.ความเป็นกรด - ด่าง (pH) 8.แอมโมเนีย - ไนโตรเจน (NH_3 - N)

อย่างไรก็ตาม หากคุณภาพน้ำทะเลมีปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ และสารเป็นพิษ (Toxic elements) เช่น ปรอท (Hg) แคดเมียม (Cd) โครเมียมรวม (Total Cr) โครเมียมเฮกซาวาเลนท์ (Cr^{6+}) ตะกั่ว (Pb) ทองแดง (Cu) ไซยาไนด์ (CN^-) และพีซีบี (PCBs) เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลจะมีค่าเป็น “0” โดยทันที

** - (10) คือ จุดเก็บตัวอย่างห่างจากฝั่ง 10 เมตร (100) คือ จุดเก็บตัวอย่างห่างจากฝั่ง 100 เมตร (500) คือ จุดเก็บตัวอย่างห่างจากฝั่ง 500 เมตร

+ คือ คุณภาพน้ำดีขึ้น 1 ระดับ ++ คือ คุณภาพน้ำดีขึ้น 2 ระดับ – คือ คุณภาพน้ำลดลง ไม่มีเครื่องหมาย คือ คุณภาพน้ำคงที่

11.5.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

1) นิเวศวิทยาบนบก

จากสถิติข้อมูลป่าไม้ปี พ.ศ. 2561 ซึ่งเป็นข้อมูลล่าสุดจากการสืบค้นเว็ปไซต์ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (www.dnp.go.th) พบว่า จังหวัดฉะเชิงเทรา มีพื้นที่ป่า 797.46 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 15.43 ของพื้นที่จังหวัด จังหวัดชลบุรี มีพื้นที่ป่า 541.90 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 12.02 ของพื้นที่จังหวัด และจังหวัดระยอง มีพื้นที่ป่า 292.63 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 7.98 ของพื้นที่จังหวัด โดยรายละเอียดพื้นที่ป่าไม้ในแต่ละจังหวัดแสดงดัง**ตารางที่ 11.5-15**

2) นิเวศวิทยาทางน้ำ

จังหวัดชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา มีพื้นที่ชายฝั่งทะเลติดฝั่งอ่าวไทย ประมาณ 292.54 กิโลเมตร อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองชลบุรี บางละมุง ศรีราชา สัตหีบ จังหวัดชลบุรี อำเภอเมืองระยอง แกลง บ้านฉาง จังหวัดระยอง และอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยแหล่งทรัพยากรชายฝั่งทะเลที่สำคัญประกอบด้วย ป่าชายเลน แหล่งหญ้าทะเล และแหล่งปะการัง นอกจากนี้ ยังพบสัตว์ประเภทเต่าทะเล ได้แก่ เต่าตนุ และเต่ากระ บริเวณเกาะครามจังหวัดชลบุรี เกาะเสม็ด เกาะกุฎี เกาะทะลุ และเกาะมันใน จังหวัดระยอง และพบโลมา ได้แก่ โลมาอิรวดีบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา โลมาปากขวดบริเวณอ่าวระยอง โลมาหัวบาตรหลังเรียบในพื้นที่จังหวัดะยอง นอกจากนี้ พบวาฬบรูด้า วาฬโอมูระ และฉลามวาฬบริเวณแหลมแม่พิมพ์ถึงอ่าวระยอง สำหรับพะยูนพบบริเวณหาดปากน้ำประแสร์จังหวัดระยอง และบริเวณอ่าวสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

(1) ป่าชายเลน

จากข้อมูลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งปี พ.ศ. 2561 ซึ่งเป็นข้อมูลล่าสุดจากการสืบค้นเว็ปไซต์ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง www.dmcr.go.th) พบว่า ป่าชายเลนในจังหวัดระยอง มีเนื้อที่มากที่สุด ประมาณ 10,190.73 ไร่ (ป่าชายเลนคงสภาพ) รองลงมาคือจังหวัดชลบุรีและฉะเชิงเทรา ตามลำดับ รายละเอียดดัง**ตารางที่ 11.5-16**

ตารางที่ 11.5-15 พื้นที่ป่าไม้ในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง

จังหวัด	พื้นที่ป่าไม้		จำนวน (แห่ง)						
	(ตร.กม.)	ร้อยละของพื้นที่จังหวัด	ป่าสงวนแห่งชาติ	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า	เขตห้ามล่าสัตว์ป่า	อุทยานแห่งชาติ	วนอุทยาน	สวนพฤกษศาสตร์	สวนรุกขชาติ
ฉะเชิงเทรา	797.46	15.43	ป่าแควระบมและป่าสียัด	เขาอ่างฤาไน		-		สวนพฤกษศาสตร์เขาหินซ้อน	สวนรุกขชาติสมเด็จพระปิ่นเกล้า
ชลบุรี	541.90	12.02	1. ป่าเขาเขียว 2. ป่าเขาชมภู่ 3. ป่าเขาพุ 4. ป่าเขาเรือแตก 5. ป่าเขาหินดาดและป่าเขาไผ่ 6. ป่าคลองตะเคียน 7. ป่าแดงและป่าชุมชนกลาง 8. ป่าท่าบุญมี และป่าบ่อทอง 9. ป่าบางละมุง	1.เขาเขียว- เขาชมภู่ 2. เขาอ่างฤาไน	1. อ่างเก็บน้ำบางพระ 2. เขาชีโอน	-	น้ำตกเขาเจ้าบ่อทอง		สวนรุกขชาติหนองตาอยู่
ระยอง	292.63	7.98	1. ป่ากะเฉด ป่าเพ และป่าแกลง 2. ป่าเขาห้วยมะหาด ป่าเขานั่งยอง และป่าเขาครอก 3. ป่าคลองระเวิง-เขาสมเส็ด 4. ป่าชะแวะ ป่าตาสิทธิ์ ป่าวังไทร 5. ป่าบ้านนา และป่าทุ่งควายกิน 6. ป่าบ้านเพ 7. ป่าภูเขาหินตั้ง 8. ป่าเลนประแส และป่าพังราด 9. ป่าหนองสนม	- เขาอ่างฤาไน		1. เขาแหลมหญ้า –หมู่เกาะเสม็ด 2. เขาชะเมา-เขาวง		สวนพฤกษศาสตร์บ้านเพ	
รวม			**19**	**2**	**2**	**2**	**1**	**2**	**2**

ที่มา : สถิติข้อมูลป่าไม้ปี พ.ศ. 2561 ของกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช

ตารางที่ 11.5-16 พื้นที่ป่าชายเลนในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ป่าชายเลน (ไร่)	
			ป่าชายเลนตามมติ*	ป่าชายเลนคงสภาพ
ฉะเชิงเทรา	บางปะกง	เขาดิน	3,329.94	2,189.06
		ท่าข้าม	7,951.19	1,228.57
		ท่าสะอ้าน	656.09	190.60
		บางปะกง	9,390.09	2,191.71
		บางผึ้ง	671.13	484.34
		สองคลอง	6,813.42	1,015.96
	บ้านโพธิ์	บางซ่อน	560.33	285.09
	เมืองฉะเชิงเทรา	คลองนา	20.62	0.00
		บางตีนเป็ด	227.55	0.00
		บางพระ	20.11	0.00
รวม			**29,640.47**	**7,585.32**
ชลบุรี	พานทอง	บางนาง	2,392.16	10.27
		บางหัก	623.26	441.24
		บ้านเก่า	3,590.17	0.36
	เมืองชลบุรี	คลองตำหรุ	13,273.58	2,625.35
		ดอนหัวพอ	52.06	0.00
		บางทราย	58.12	154.60
		บางปลาสร้อย	231.36	55.55
		บ้านโขด	0.00	0.56
		บ้านปึก	11.73	2.70
		บ้านสวน	816.78	107.68
		มะขามหย่ง	0.00	9.70
		เสม็ด	3,456.69	490.57
		แสนสุข	92.98	52.08
		หนองไม้แดง	1,323.95	539.08
		อ่างศิลา	320.01	62.10
รวม			**26,242.83**	**4,551.85**
ระยอง	แกลง	กร่ำ	1,520.57	405.28
		กองดิน	2,505.22	975.99
		คลองปูน	1,870.07	1,546.65
		ชากพง	170.74	156.41
		ทางเกวียน	4,928.79	998.65
		ทุ่งควายกิน	2,680.06	1,350.17
		เนินฆ้อ	6,809.61	1,667.09
		บ้านนา	905.46	68.04
		ปากน้ำกระแส	2,733.97	1,290.65
		พังราด	5,031.34	1,187.12
		วังหว้า	783.10	64.40

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ป่าชายเลน (ไร่)	
			ป่าชายเลนตามมติ*	ป่าชายเลนคงสภาพ
	เมืองระยอง	เชิงเนิน	62.33	62.23
		ท่าประดู่	418.72	266.79
		เนินพระ	432.17	151.26
รวม			**30,852.16**	**10,190.73**

ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

หมายเหตุ: ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรี ปี พ.ศ. 2530

(2) แหล่งหญ้าทะเล

แหล่งหญ้าทะเลเจริญเติบโตในบริเวณอ่าวและหมู่เกาะที่คลื่นลมสงบ ในช่วงธันวาคมถึงมีนาคม และบางพื้นที่พบได้ตลอดทั้งปี ซึ่งพบมากในบริเวณเกาะคราม เกาะพระ ในพื้นที่อ่าวสัตหีบ จังหวัดชลบุรี บริเวณชายฝั่งทะเลเขตอำเภอเมืองระยอง บ้านฉาง และบริเวณหมู่บ้านอ่าวมะขามป้อมจนถึงปากแม่น้ำประแสร์ อำเภอแกลง บริเวณปากคลองหัวหิน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง จนถึงบริเวณปากแม่น้ำพังราด อำเภอนายายอาม และอำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี และหมู่เกาะต่างๆ แยกเป็นพื้นที่จังหวัดชลบุรี 5,706 ไร่ และจังหวัดระยอง 11,924 ไร่ รายละเอียดดัง **ตารางที่ 11.5-17**

ตารางที่ 11.5-17 สถานภาพแหล่งหญ้าทะเล

จังหวัด	พื้นที่ (ไร่)	สถานภาพ	ชนิดเด่น	สาเหตุการเสื่อมโทรม
ชลบุรี บางเสร่ – หาดยาว อ่าวพุ่งโปรง อ่าวเตยงาม ท่าเทียบเรือจุกเสม็ด	5,705.70	สมบูรณ์ปานกลาง-สมบูรณ์ เล็กน้อย	หญ้าเงาใส หญ้าเงาใบเล็ก หญ้ากุยช่ายทะเล	การสร้างเขื่อนกันคลื่น สะพานเทียบเรือและที่พักอาศัยภายในอ่าวสัตหีบ ทำให้แหล่งหญ้าภายในอ่าวสัตหีบลดลง
ระยอง วังแก้วรีสอร์ท หาดทรายแก้ว อ่าวมะขามป้อม ร็อคการ์เด้นท์-เนินฆ้อ ปากน้ำประแสร์	11,924.40	สมบูรณ์ปานกลาง-สมบูรณ์ เล็กน้อย	หญ้ากุยช่ายทะเล หญ้าใบมะกรูด หญ้ากุยช่ายเข็ม	มีการทำประมงพื้นบ้านและหญ้าทะเลอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล

ที่มา : ข้อมูลการสำรวจและติดตามการเปลี่ยนแปลงสถานภาพแหล่งหญ้าทะเลในประเทศไทยปี พ.ศ.2558, กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

(3) แนวปะการัง

ลักษณะปะการังที่ค้นพบบริเวณชายฝั่งอ่าวไทย ตั้งแต่เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรีจนถึงหมู่เกาะกูด จังหวัดตราด พื้นที่แนวปะการังรวม 9,623 ไร่ ได้แก่ จังหวัดชลบุรี 6,472 ไร่ สถานภาพโดยรวมอยู่ในระดับสมบูรณ์ปานกลางถึงเสียหายมาก บริเวณที่มีความเสียหายมาก คือ บริเวณหาดหน้าบ้าน และอ่าวพุดชาวัน เกาะคราม และบริเวณเกาะอีร้าด้านตะวันตก จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง 3,151 ไร่ สถานภาพอยู่ในระดับสมบูรณ์ปานกลางถึงเสียหาย ซึ่งพื้นที่ที่ประการังมีสภาพเสียหาย คือ อ่าวลุงดำ เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง รายละเอียดดัง**ตารางที่ 11.5-18** สาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของแนวปะการังเป็นบริเวณกว้างเกิดจากการ เปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศส่งผลให้อุณหภูมิน้ำทะเลสูงผิดปกติ ทำให้ปะการังฟอกขาว

ตารางที่ 11.5-18 สถานภาพแนวปะการัง

สถานี	ปริมาณครอบคลุมพื้นที่ (percentage cover,%)					สถานภาพแนวปะการัง
	ปะการังมีชีวิต	ปะการังตาย	ทราย	หิน	อื่นๆ	
ชลบุรี						
เกาะคราม						
- หาดหน้าบ้าน	6.10	61.83	31.89	0	0.18	เสียหายมาก
- อ่าวพุดซาวัน	8.74	44.70	46.56	0	0	เสียหายมาก
เกาะครามน้อยตะวันตก	28.34	56.43	14.45	0	0.78	เสียหาย
เกาะอีร้าด้านตะวันตก	15.36	62.29	18.22	3.15	0.78	เสียหายมาก
ระยอง						
เกาะเสม็ด						
- อ่าวพร้าว	28.67	41.40	23.22	0	6.71	สมบูรณ์ปานกลาง
- อ่าวลูกโยน	34.08	48.03	15.89	0	2.0	สมบูรณ์ปานกลาง
- อ่าวลุงดำ	33.71	61.40	4.89	0	0	เสียหาย
- อ่าวกิ่วนอก	43.71	47.20	7.33	0	1.76	สมบูรณ์ปานกลาง
เกาะกุฎี						
- ด้านตะวันตก	45.83	37.90	15.00	0	1.27	สมบูรณ์ปานกลาง
- ด้านตะวันออก	39.83	41.89	17.39	0	0.89	สมบูรณ์ปานกลาง

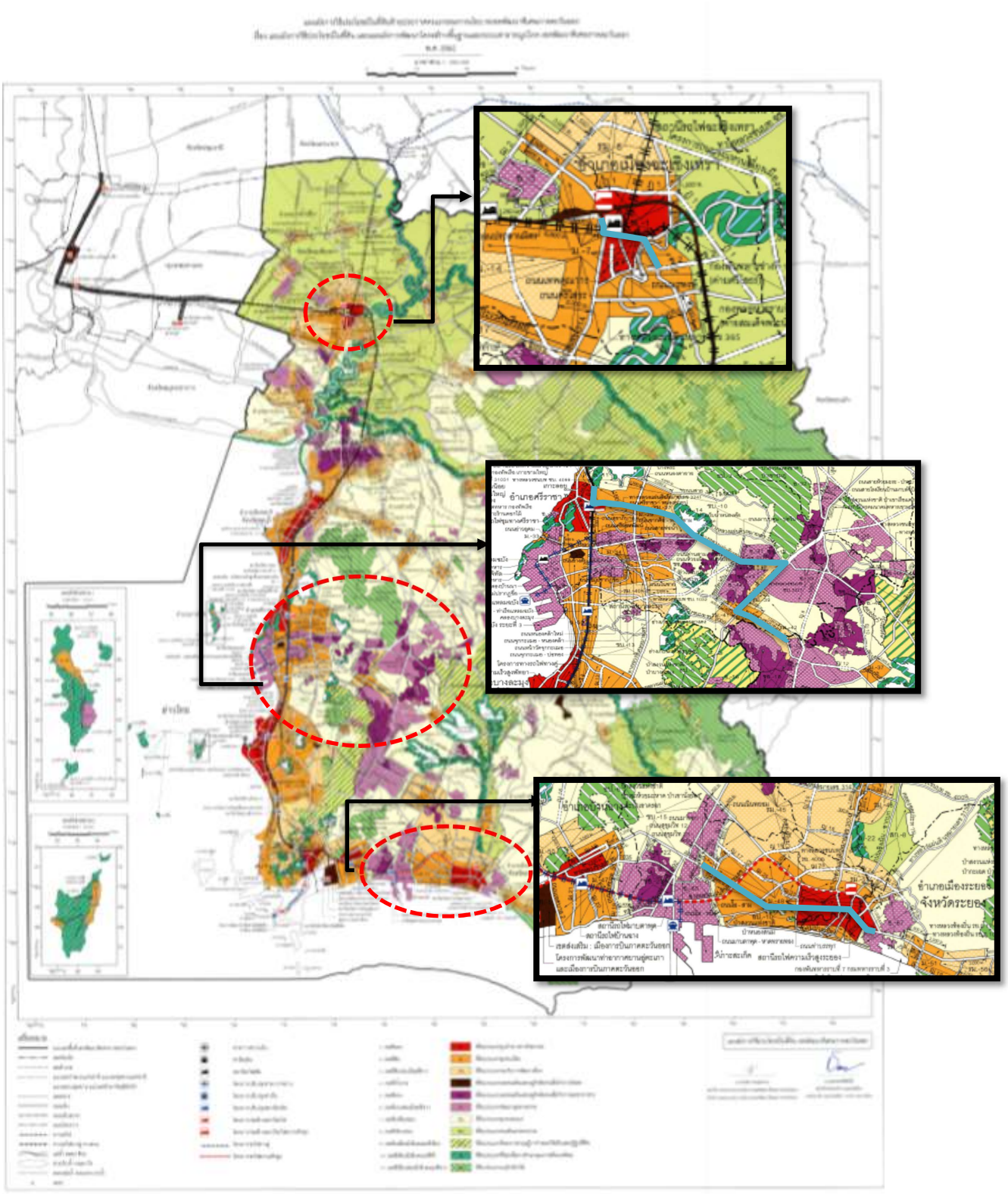
ที่มา : รายงานการสำรวจและประเมินสถานภาพและศักยภาพทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ปะการังและหญ้าทะเล ปี 2558, กรมทรัพยากรทาง

11.5.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

1) การใช้ที่ดินและผังเมือง

(1) ผังเมืองรวมที่ประกาศบังคับใช้ในปัจจุบัน

ปัจจุบันได้มีประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ในที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2562 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2562 และบังคับใช้แล้วในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง โดยแผนผังการใช้ประโยชน์ในที่ดินแสดงดัง **รูปที่ 11.5-9** ซึ่งบริเวณแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะนำร่องทั้ง 3 จังหวัด อยู่ในพื้นที่ที่มีการบังคับใช้



ที่มา : ประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ในที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2562

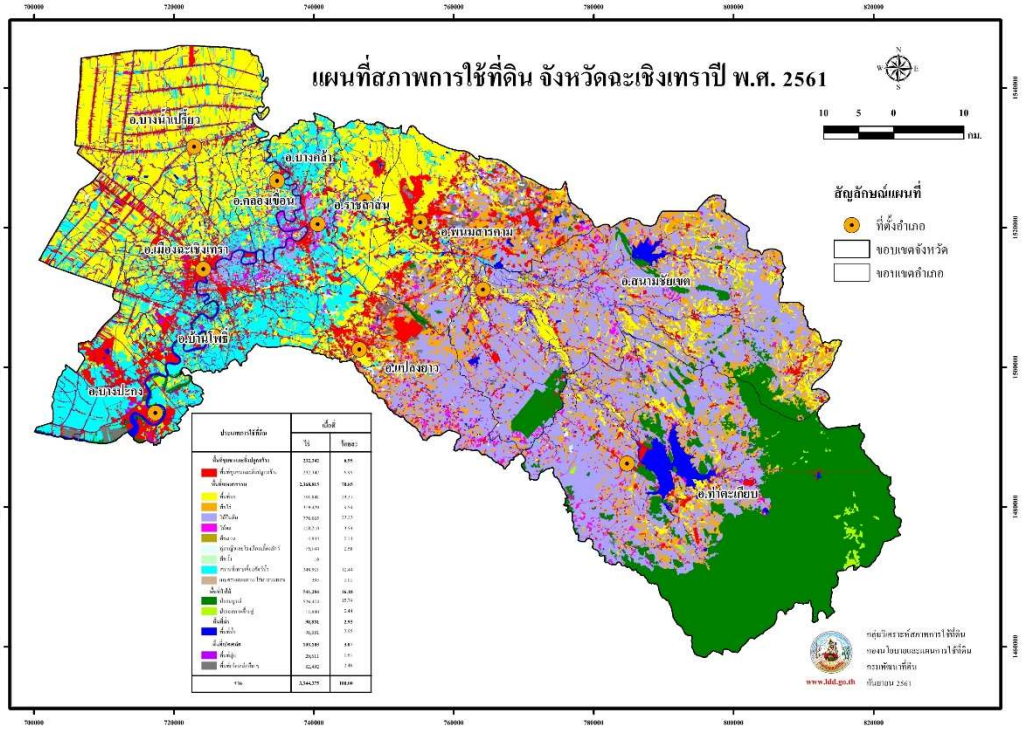
รูปที่ 11.5-9 แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2562

(2) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

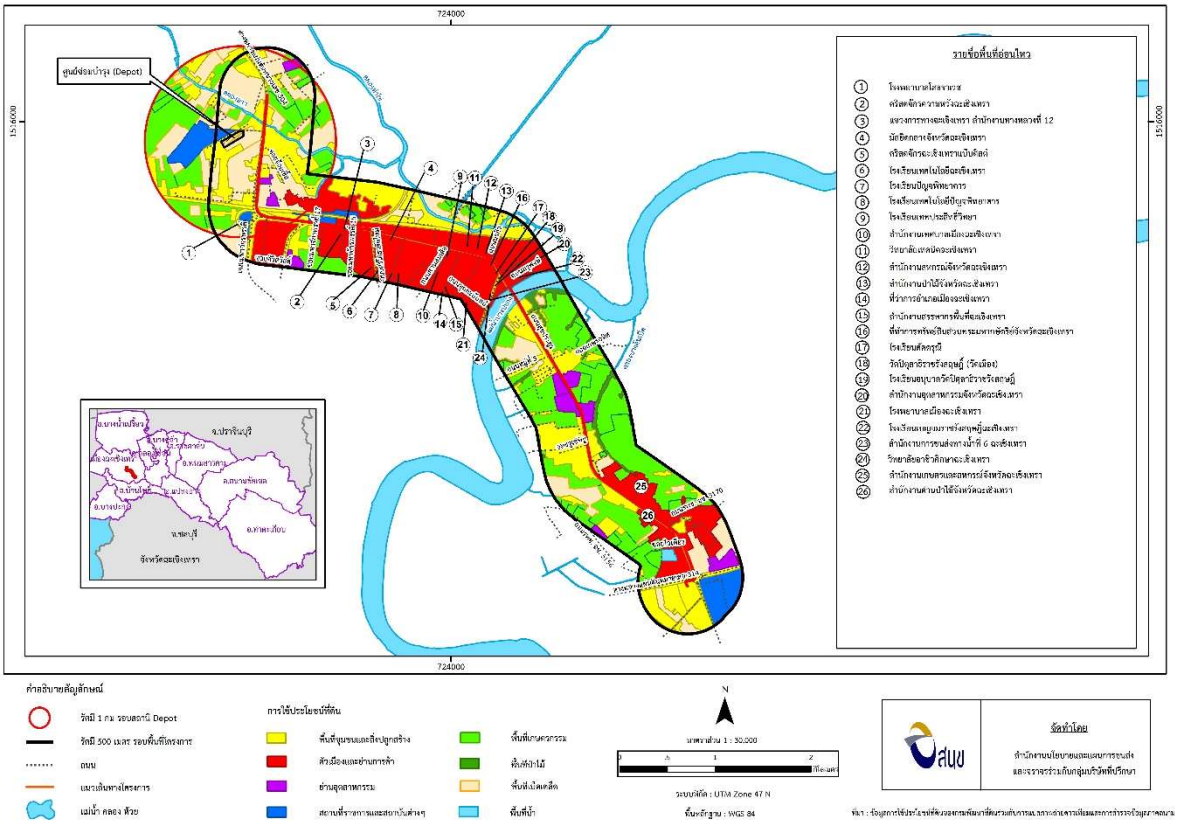
- การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดฉะเชิงเทรา

ฉะเชิงเทราเป็นเมืองที่มีความเป็นมาทางประวัติศาสตร์ และมีพัฒนาการของเมืองมาจนถึงปัจจุบัน มีรูปแบบการตั้งถิ่นฐานที่อยู่อาศัยตามพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำบางปะกง และตามแนวยาวของเส้นทางคมนาคม เกิดการขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็วตามเส้นทางคมนาคมใหม่ ส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงจากการผลิตภาคเกษตรกรรมสู่ภาคอุตสาหกรรม ส่งผลให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชยกรรมและการอยู่อาศัยบริเวณศูนย์กลางของเมืองตามแนวเส้นทางคมนาคม ในบริเวณตอนใต้ของพื้นที่เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม โดยพื้นที่รอบๆ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยในการรองรับแหล่งงาน และเป็นพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเกษตรกรรมและชนบท และมีสถานที่สำคัญที่มีแรงดึงดูดการเดินทางภายในพื้นที่ ดัง**รูปที่ 11.5-10**

และทั้งนี้ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาจากแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินร่วมกับการแปลภาพถ่ายทางอากาศ และสำรวจภาคสนาม ดัง**รูปที่ 11.5-11** พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เป็นพื้นที่ชุมชน และสิ่งปลูกสร้างมีพื้นที่มากที่สุด รองลงมาเป็นที่ดินประเภทเกษตรกรรม โดยตารางพื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทแสดงดัง**ตารางที่ 11.5-19**



รูปที่ 11.5-10 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดฉะเชิงเทรา



รูปที่ 11.5-11 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา

ตารางที่ 11.5-19 พื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทบริเวณพื้นที่ศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา

ประเภทการใช้ที่ดิน	ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ตร.ม.)
พื้นที่เกษตรกรรม	กล้วย	309.78
	นาข้าว	453,783.50
	นาร้าง	192,842.35
	มะพร้าว	19,248.41
	มะม่วง	5,703.74
	โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ปีก	38,953.34
	โรงเรือนเลี้ยงสุกร	23,493.47
	ลานตากและแหล่งรับซื้อทางการเกษตร	10,680.18
	สถานที่เพาะเลี้ยงกุ้ง	227,644.57
	สถานที่เพาะเลี้ยงปลา	186,012.41
	สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำร้าง	31,825.25
	หมาก	938,563.70
	หมาก/มะพร้าว	428,812.10
รวม		**2,557,872.80**

ตารางที่ 11.5-19 พื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทบริเวณพื้นที่ศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา (ต่อ)

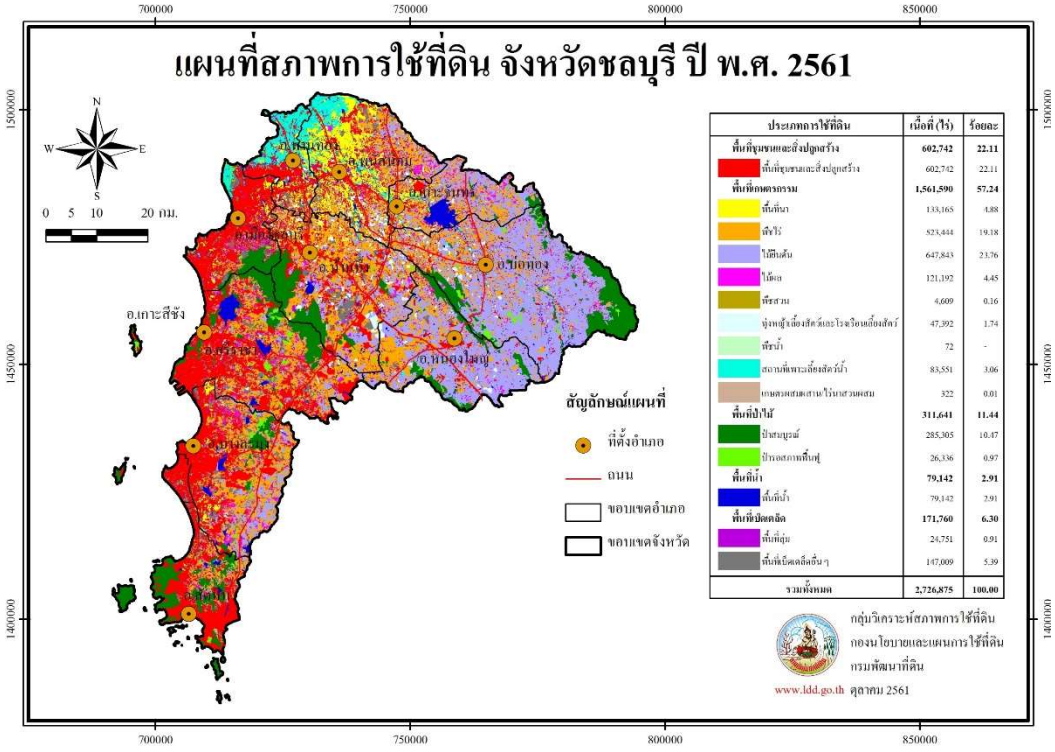
ประเภทการใช้ที่ดิน	ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ตร.ม.)
พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	ตัวเมืองและย่านการค้า	2,156,692.03
	ถนน	384,369.97
	ทางรถไฟ	102,855.65
	โรงเรือนร้าง	27,192.67
	สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ	48,103.20
	สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ	322,757.92
	สถานีรถไฟ	43,815.76
	หมู่บ้านบนพื้นราบ	1,839,323.19
	หมู่บ้านบนพื้นราบ/ไม้ผลผสม	122,104.72
รวม		**5,047,215.11**
พื้นที่ป่าไม้	ป่าชายเลนสมบูรณ์	147,328.88
รวม		**147,328.88**
พื้นที่น้ำ	บ่อน้ำในไร่นา	16,454.85
	แม่น้ำ ลำห้วย ลำคลอง	260,792.04
รวม		**277,246.89**
ย่านอุตสาหกรรม	โรงงานอุตสาหกรรม	226,572.63
รวม		**226,572.63**
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	56,578.48
	ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ	1,189,333.36
	พื้นที่ลุ่ม	472,553.25
รวม		**1,718,465.09**
รวมทั้งหมด		**9,974,701.40**

ที่มา: แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินร่วมกับการแปลภาพถ่ายทางอากาศ และสำรวจภาคสนาม เมื่อวันที่ 16-19 มกราคม 2563

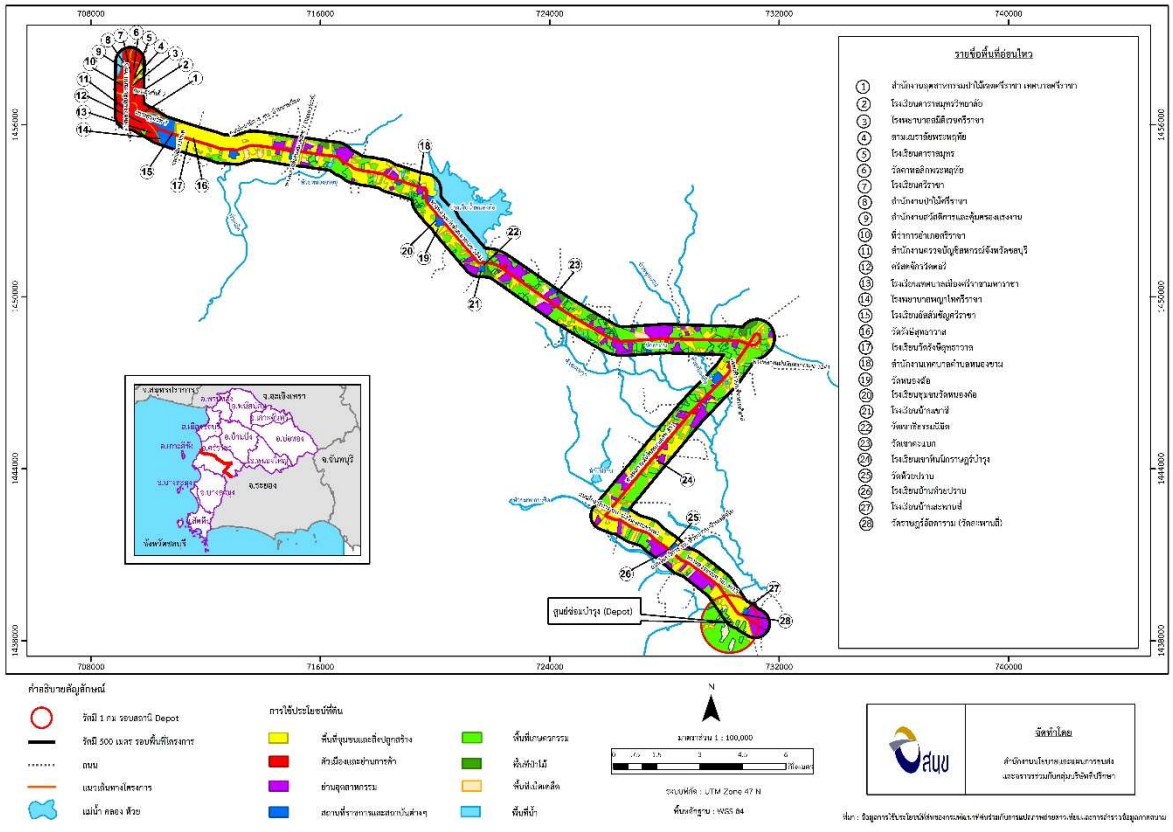
- การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดชลบุรี

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณผังเมืองรวมชลบุรีส่วนใหญ่เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยโดยเฉพาะบริเวณกลางเมืองมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบของที่พักอาศัยที่มีการเกาะตัวกันอย่างหนาแน่นผสมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชย์กรรม โดยเฉพาะโครงการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย อาคารพาณิชยกรรมขนาดใหญ่ บริเวณรอบๆ เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย บริเวณตอนบนของพื้นที่เป็นแหล่งงานขนาดใหญ่ และในบริเวณรอบนอกของพื้นที่เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเกษตรกรรมและชนบทเพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองในอนาคต ดัง**รูปที่ 11.5-12**

และทั้งนี้ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาจากแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินร่วมกับการแปลภาพถ่ายทางอากาศ และสำรวจภาคสนาม ดัง**รูปที่ 11.5-13** พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เป็นพื้นที่ชุมชน และสิ่งปลูกสร้างมีพื้นที่มากที่สุด รองลงมาเป็นที่ดินประเภทเกษตรกรรม โดยตารางพื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทแสดงดัง**ตารางที่ 11.5-20**



รูปที่ 11.5-12 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดชลบุรี



รูปที่ 11.5-13 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาจังหวัดชลบุรี

ตารางที่ 11.5-20 พื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทบริเวณพื้นที่ศึกษาจังหวัดชลบุรี

ประเภทการใช้ที่ดิน	ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ตร.ม.)
พื้นที่เกษตรกรรม	กล้วย	10,856.97
	ขนุน	97,890.77
	ข้าวโพด	20,248.22
	ตะกู	25,728.68
	นาข้าว	17,565.40
	นาร้าง	40,105.91
	ปาล์มน้ำมัน	63,899.50
	มะพร้าว	1,044,775.20
	มะพร้าว/ขนุน	54,835.24
	มะพร้าว/มะม่วง	5,912.21
	มะม่วง	18,080.31
	มะม่วงหิมพานต์	25,105.91
	มันสำปะหลัง	6,939,538.38
	มันสำปะหลัง/มะพร้าว	403,799.03
	ไม้ผลผสม	1,782,712.08
	ไม้ยืนต้นผสม	42,197.61
	ยางพารา	511,484.65
	ยางพารา/กล้วย	7,794.05
	ยูคาลิปตัส	602,097.48
	โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ปีก	47,393.61
	โรงเรือนเลี้ยงสุกร	34,104.38
	ไร่ร้าง	607,251.73
	ละมุด	6,221.37
	สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำผสม	78,521.61
	สัก	9,581.51
	สับปะรด	2,364,674.25
	สับปะรด/มะพร้าว	39,819.72
	อ้อย	108,440.87
รวม		**15,010,636.65**
พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	ตัวเมืองและย่านการค้า	2,647,567.46
	ถนน	1,418,749.50
	พื้นที่ถม	228,982.63
	รีสอร์ท, โรงแรม, เกสต์เฮ้าส์	5,680.51
	โรงงานอุตสาหกรรม	3,019,326.02
	โรงเรือนร้าง	209,347.11
	สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ	425,068.03
	สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ	1,573,737.94
	สถานีบริการน้ำมัน	139,708.93
	สนามกอล์ฟ	69,673.96

ตารางที่ 11.5-20 พื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทบริเวณพื้นที่ศึกษาจังหวัดชลบุรี (ต่อ)

ประเภทการใช้ที่ดิน	ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ตร.ม.)
	สุสาน,ป่าช้า	109,510.33
	หมู่บ้านบนพื้นราบ	10,907,579.02
	หมู่บ้านบนพื้นราบ/ไม้ผลผสม	1,291,224.83
รวม		**22,046,156.27**
พื้นที่ป่าไม้	ป่าผลัดใบรอสภาพฟื้นฟู	208,384.45
	ป่าผลัดใบสมบูรณ์	365,207.29
รวม		**573,591.74**
พื้นที่น้ำ	ทะเล	154,075.99
	บ่อน้ำในไร่นา	9,772.07
	อ่างเก็บน้ำ	1,337,559.63
รวม		**1,501,407.69**
ย่านอุตสาหกรรม	นิคมอุตสาหกรรม	1,524,517.39
	บ่อดิน	1,922.34
	บ่อลูกรัง	421,836.21
	เหมืองเก่า บ่อขุดเก่า	562,580.47
รวม		**2,510,856.41**
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	595,313.55
	ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ	879,560.68
	พื้นที่ลุ่ม	211,061.04
รวม		**1,685,935.27**
รวมทั้งหมด		**43,328,584.02**

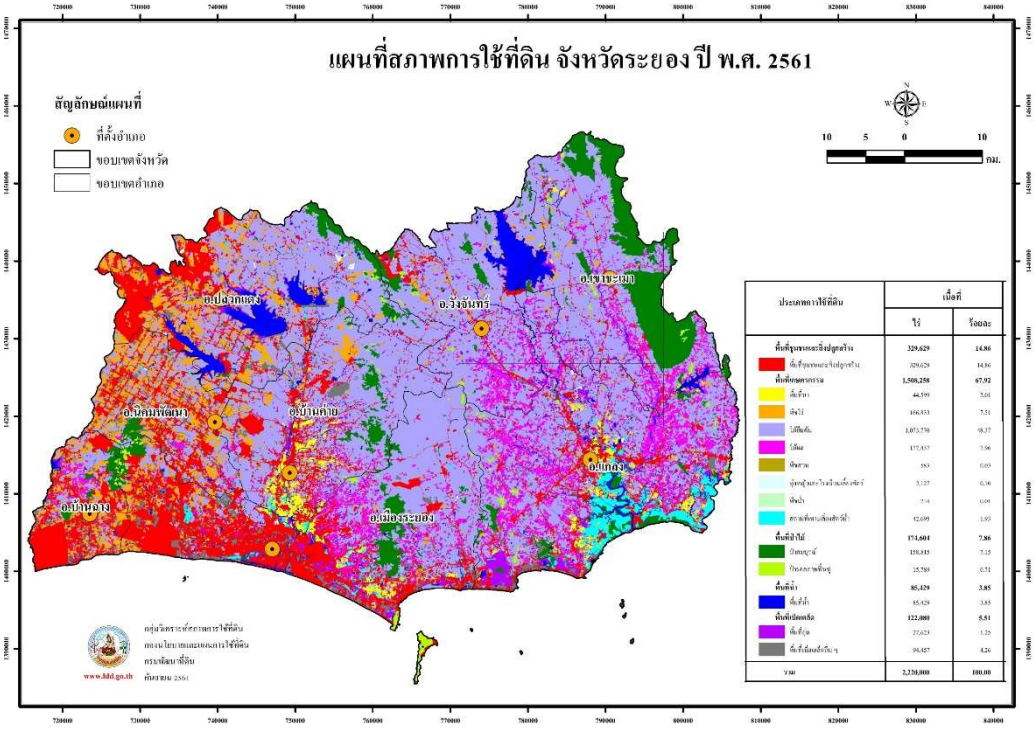
ที่มา : แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินร่วมกับการแปลภาพถ่ายทางอากาศ และสำรวจภาคสนาม เมื่อวันที่ 16-19 มกราคม 2563

- การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดระยอง

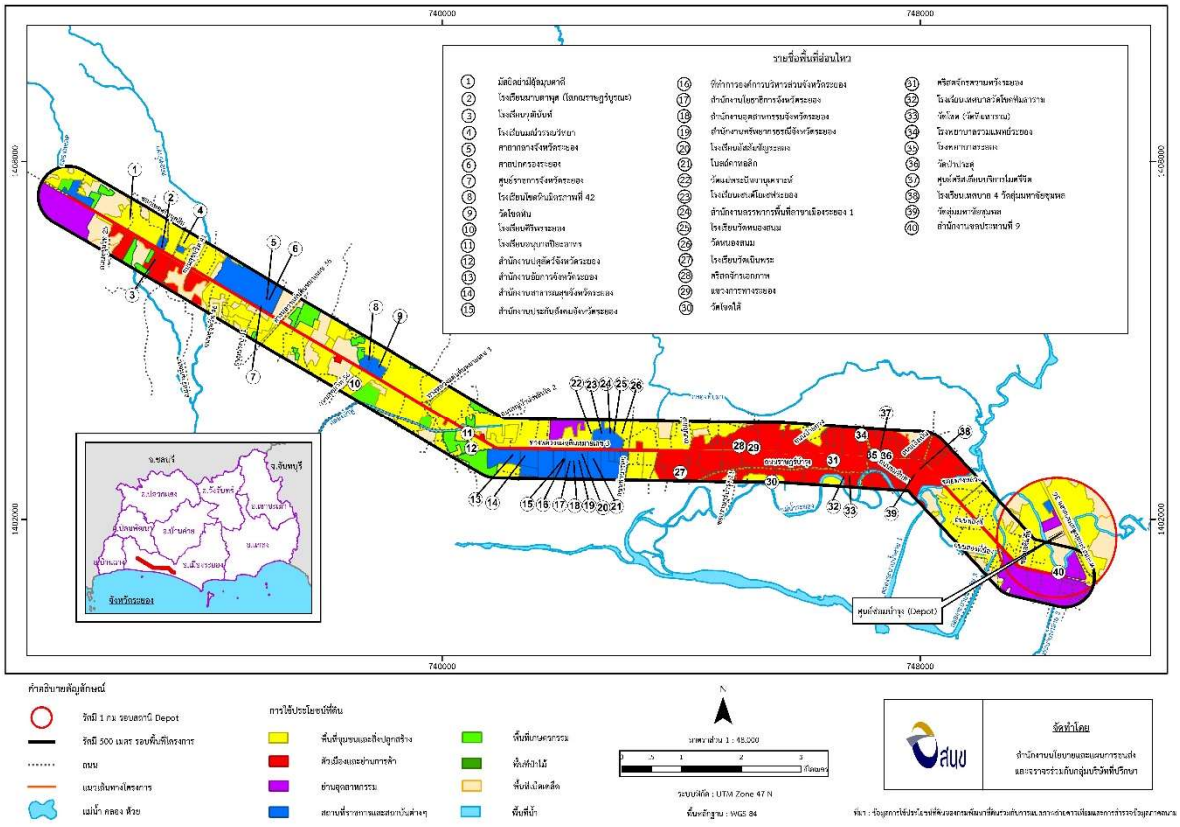
การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณผังเมืองรวมจังหวัดระยองส่วนใหญ่เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยโดยบริเวณใจกลางเมืองติดกับทะเล มีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบของที่พักอาศัยที่มีความหนาแน่นมาก ที่มีการผสมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม ถัดออกไปเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลางและคลังสินค้าบริเวณชายฝั่ง ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ และในบริเวณรอบนอกของพื้นที่เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเกษตรกรรมและชนบทเพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองให้สัมพันธ์กับระบบคมนาคม และส่งเสริมให้ชุมชนเมืองระยองเป็นศูนย์กลางการบริหารและการปกครองของจังหวัด ศูนย์กลางการบริหาร การสาธารณูปโภค การสาธารณูปการ ตลอดจนเป็นฐานการศึกษาและวิจัยเทคโนโลยีให้กับแหล่งอุตสาหกรรม ดัง**รูปที่ 11.5-14**

และทั้งนี้ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาจากแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินร่วมกับการแปลภาพถ่ายทางอากาศ และสำรวจภาคสนาม ดัง**รูปที่ 11.5-15** พบว่า

การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เป็นพื้นที่ชุมชน และสิ่งปลูกสร้างมีพื้นที่มากที่สุด รองลงมาเป็นที่ดินประเภทเกษตรกรรม โดยตารางพื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทแสดงดัง**ตารางที่ 11.5-21**



รูปที่ 11.5-14 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดระยอง



รูปที่ 11.5-15 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาจังหวัดระยอง

ตารางที่ 11.5-21 พื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทบริเวณพื้นที่ศึกษาจังหวัดระยอง

ประเภทการใช้ที่ดิน	ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ตร.ม.)
พื้นที่เกษตรกรรม	นาข้าว	148,009.89
	มะม่วง	12,798.00
	มันสำปะหลัง	108,658.89
	ไม้ผลผสม	219,465.25
	ไม้ยืนต้นผสม	303,563.02
	ไม้ยืนต้นร้าง/เสื่อมโทรม	16,799.98
	ยางพารา	29,804.37
	ยูคาลิปตัส	11,864.17
รวม		**850,963.57**
พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	ตัวเมืองและย่านการค้า	4,395,089.47
	ถนน	940,905.53
	สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ	178,992.35
	สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ	1,937,928.32
	สถานีบริการน้ำมัน	37,234.95
	สนามกอล์ฟ	268,088.57
	หมู่บ้านบนพื้นราบ	7,837,102.48
รวม		**15,595,341.67**
พื้นที่น้ำ	บ่อน้ำในไร่นา	3,178.78
	แม่น้ำคลองห้วย	355,321.12
รวม		**358,499.90**
ย่านอุตสาหกรรม	นิคมอุตสาหกรรม	462,289.32
	โรงงานอุตสาหกรรม	853,483.33
	เหมืองเก่า บ่อขุดเก่า	153,339.09
รวม		**1,469,111.74**
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	1,386,114.43
	ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ	937,197.75
	พื้นที่ลุ่ม	588,772.38
รวม		**2,912,084.56**
รวมทั้งหมด		**21,186,001.44**

ที่มา: แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินร่วมกับการแปลภาพถ่ายทางอากาศ และสำรวจภาคสนาม เมื่อวันที่ 16-19 มกราคม 2563

(3) แผนการใช้ประโยชน์ในที่ดินในภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

แผนการใช้ประโยชน์ในที่ดินในภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ประกอบไปด้วยรายละเอียดของการใช้ที่ดินดัง**ตารางที่ 11.5-22**

ตารางที่ 11.5-22 แผนการใช้ประโยชน์ในที่ดินในภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

แผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ประมาณการใช้งานพื้นที่ในระยะแรก (ไร่)	หมายเหตุ
1. เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษสำหรับกิจการพิเศษ	18,484.00	เขตส่งเสริมที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา 4 เขต 1) เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ตั้งอยู่ที่วังจันทร์ วัลเล่ย์ อำเภอวังจันทร์ จังระยอง 2) เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล บริเวณอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 3) เขตส่งเสริมเมืองการบินภาคตะวันออก บริเวณสนามบินอู่ตะเภา จังหวัดระยอง 4) เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ รถไฟความเร็วสูงเชื่อมสามสนามบิน ตลอดแนวเส้นทางของโครงการตั้งแต่ดอนเมืองถึงสนามบินอู่ตะเภา
2. เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษ	86,755.00	เขตส่งเสริมที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา 21 เขต 1) นิคมอุตสาหกรรม Smart Park จังหวัดระยอง 2) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด แห่งที่ 4 จังหวัดระยอง 3) นิคมอุตสาหกรรม ที เอฟ ดี 2 จังหวัดฉะเชิงเทรา 4) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชชลบุรี จังหวัดชลบุรี 5) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชชลบุรี แห่งที่ 2 จังหวัดชลบุรี 6) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด แห่งที่ 2 จังหวัดชลบุรี 7) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด แห่งที่ 3 จังหวัดชลบุรี 8) นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี 9) นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร (โครงการ 2) จังหวัดชลบุรี 10) นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง จังหวัดชลบุรี 11) นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง (แหลมฉบัง) จังหวัดชลบุรี 12) นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง (โครงการ 3) จังหวัดชลบุรี 13) นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง (โครงการ 4) จังหวัดชลบุรี 14) นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง (โครงการ 5) จังหวัดชลบุรี 15) นิคมอุตสาหกรรมยามาโตะ อินดัสทรีส์ จังหวัดชลบุรี 16) นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จังหวัดชลบุรี และระยอง 17) นิคมอุตสาหกรรม ซี.พี. ระยอง จังหวัดระยอง 18) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) จังหวัดระยอง 19) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชระยอง 36 จังหวัดระยอง 20) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด จังหวัดระยอง 21) นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) จังหวัดระยอง
3. โครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ และสาธารณูปโภค	13,870.00	เช่น รถไฟความเร็วสูงเชื่อมสามสนามบิน ท่าเรือมาบตาพุด ท่าเรือแหลมฉบัง ฯลฯ
4. พื้นที่พัฒนาเมืองใหม่ และพื้นที่ศูนย์กลางธุรกิจ	อย่างน้อย 15,500	ประมาณการจาก • โมดูล 1 ของเมืองใหม่ อัจฉริยะน่าอยู่ 12,500 ไร่ • พื้นที่ศูนย์กลางการเงิน 500 ไร่ • พื้นที่มหานครการบิน ภาคตะวันออก 2,500 ไร่
5. พื้นที่พัฒนารองรับศูนย์กลางโลจิสติกส์	1,500.00	การศึกษาของ สนข. บริเวณ จ.ฉะเชิงเทรา
6. แหล่งท่องเที่ยวสำคัญ	ใช้พื้นที่เดิม	ประมาณการจากแหล่งท่องเที่ยวปัจจุบัน

ตารางที่ 11.5-22 แผนการใช้ประโยชน์ในที่ดินในภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (ต่อ)

แผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ประมาณการใช้งานพื้นที่ในระยะแรก (ไร่)	หมายเหตุ
7. พื้นที่เกษตร แหล่งน้ำ พื้นที่อนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเดิม สถานีไฟฟ้าประปา	8,202,814.81	
รวมตัวเลขประมาณการใช้ที่ดิน	**8,338,923.81**	

*หมายเหตุ : พื้นที่อื่นนอกเหนือจากนี้ เช่น เมืองอัจฉริยะน่าอยู่ที่ลงทุนโดยภาคเอกชน คณะอนุกรรมการจัดทำแผนผังการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งมีอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมืองเป็นประธาน จะเป็นผู้พิจารณาตามหลักวิชาการผังเมือง

ที่มา: แผนการใช้ประโยชน์ในที่ดินในภาพรวม ของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, สิงหาคม 2561

2) การคมนาคมขนส่ง

- <u>ถนน</u> ค่อนข้างสมบูรณ์ครอบคลุมทั่วถึง เชื่อมโยงได้ทุกภาคของประเทศ ทางหลวงสายหลักส่วนใหญ่ดำเนินการแล้วเสร็จตามแผน โดยมีถนนสายที่สำคัญได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 3, 3436, 304, 331, 344, 361 และทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง (มอเตอร์เวย์) หมายเลข 7 กรุงเทพฯ-ชลบุรี ปัจจุบันมีการก่อสร้างเพิ่มช่องจราจรและบูรณะ ทางหลวงในพื้นที่ภาคตะวันออก รวมทั้งพัฒนาโครงข่ายถนนสายรองเพื่อเชื่อมโยงระบบการขนส่งให้มีความสมบูรณ์ และเพื่อแก้ไขปัญหาความแออัดของการจราจร ปัญหาคอขวด และรองรับการขยายตัวของฐานการผลิตและบริการ
- <u>รถไฟ</u> ปัจจุบันมีเส้นทางรถไฟเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกกับภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ รถไฟทางคู่สายหัวหมาก-ฉะเชิงเทรา สายฉะเชิงเทรา-ศรีราชาแหลมฉบัง และอยู่ระหว่างก่อสร้างรถไฟทางคู่สายฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย นอกจากนี้ยังมีทางรถไฟสัตหีบ-มาบตาพุด และสถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง (ICD) สำหรับรองรับปริมาณตู้สินค้าคอนเทนเนอร์ที่ลาดกระบัง จำนวน 6 สถานี
- <u>ท่าเรือ</u> ท่าเรือน้ำลึกที่สำคัญ ได้แก่ ท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบัง ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด และท่าเรือพาณิชย์สัตหีบ
    - ท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบัง เป็นท่าเรือน้ำลึกหลักในการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศที่มีอัตราการเติบโตของการให้บริการขนถ่ายสินค้าสูง มีความทันสมัย สามารถรองรับเรือบรรทุกตู้สินค้าขนาด 80,000 DWT (Post Panamax) ปัจจุบันมีขีดความสามารถรองรับตู้สินค้าได้ 11 ล้านทีอียูต่อปี และอยู่ระหว่างพัฒนาศูนย์การขนส่งตู้สินค้าทางรถไฟ (STRO) รองรับตู้สินค้า 2 ล้านทีอียูต่อปี พัฒนาท่าเทียบเรือชายฝั่ง (ท่าเทียบเรือ A) รองรับตู้สินค้าชายฝั่ง 3 แสนทีอียูต่อปี และปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อแก้ไขปัญหาจราจรภายในท่าเรือ รวมทั้งมีแผนพัฒนาท่าเรือแหลมฉบังระยะที่ 3 เพื่อรองรับตู้สินค้าเพิ่มขึ้น อีก 7 ล้านทีอียูต่อปี

- ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด เป็นท่าเรืออุตสาหกรรมขนาดใหญ่และทันสมัย มีการให้บริการแบบเบ็ดเสร็จครบวงจร สามารถรองรับเรือบรรทุกขนาด 264,000 DWT เปิดให้บริการ 12 ท่า (ท่าเรือสาธารณะ 2 ท่า และท่าเรือเฉพาะกิจ 10 ท่า) โดยมีเอกชน 19 ราย เช่าดำเนินการเป็นท่าเรือคลังน้ำมัน คลังสินค้า และโรงไฟฟ้า
- ท่าเรือพาณิชย์สัตหีบ (จุกเสม็ด) เป็นที่จอดเรือรบและฐานส่งกำลังบำรุง และใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมต่อเรือ แท่นขุดเจาะน้ำมัน และขนส่งผู้โดยสาร

- <u>สนามบิน</u> สนามบินนานาชาติอู่ตะเภา ระยอง-พัทยา ปัจจุบันพัฒนาเป็นท่าอากาศยานเชิงพาณิชย์แห่งที่ 3 อยู่ภายใต้การดูแลของกองทัพเรือ ใช้ประโยชน์ทางด้านความมั่นคงและการพาณิชย์ พื้นที่ทั้งหมดประมาณ 16,700 ไร่ มีทางวิ่งยาว 3,505 เมตร กว้าง 60 เมตร ปัจจุบันมีอาคารผู้โดยสาร 2 อาคาร โดยอาคารผู้โดยสาร 1 มีพื้นที่ 4,280 ตารางเมตร รองรับผู้โดยสารได้สูงสุด 400 คน/วัน และอาคารผู้โดยสาร 2 (เป็นอาคารที่ก่อสร้างใหม่) มีพื้นที่ 19,596.40 ตารางเมตร รองรับผู้โดยสารได้สูงสุด 2,300 คน/วัน

ทั้งนี้ ในปัจจุบันแนวเส้นทางของระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทราวิ่งอยู่บนถนนทางหลวงสายต่างๆ ดัง**ตารางที่ 9.1-3** จังหวัดชลบุรีดัง**ตารางที่ 9.2-3** และจังหวัดระยองดัง**ตารางที่ 9.3-3** (รายละเอียดของถนนตามสายทาง แสดงโดยละเอียดไว้ในบทที่ 9 หัวข้อ 9.1 ถึง 9.3)

ในส่วนปริมาณจราจรที่ปรึกษาได้ทำการตรวจวัดปริมาณจราจรบนถนนสายหลัก ได้แก่ ถนนทางหลวงหมายเลข 304 (จังหวัดฉะเชิงเทรา) ถนนทางหลวงหมายเลข 3 (จังหวัดชลบุรี) ถนนทางหลวงหมายเลข 331 (จังหวัดชลบุรี) และถนนทางหลวงหมายเลข 3 (จังหวัดระยอง) แสดง**ดังตารางที่ 11.5-23**

ตารางที่ 11.5-23 ปริมาณจราจรบนถนนสายหลักบริเวณแนวเส้นทางโครงการ ในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง

ช่วงเวลา	ปริมาณจราจร PCU/ชม.			
	ถนนทางหลวงหมายเลข 304 (จังหวัดฉะเชิงเทรา)	ถนนทางหลวงหมายเลข 3 (จังหวัดชลบุรี)	ถนนทางหลวงหมายเลข 331 (จังหวัดชลบุรี)	ถนนทางหลวงหมายเลข 3 (จังหวัดระยอง)
07.00-08.00 น.	3,507	4,039	2,351	3,310
08.00-09.00 น.	3,063	3,491	2,147	3,497
09.00-10.00 น.	2,756	3,238	2,065	3,255
10.00-11.00 น.	2,627	3,260	2,146	2,812
11.00-12.00 น.	2,541	3,274	2,079	2,837
12.00-13.00 น.	2,600	3,261	1,904	3,238
13.00-14.00 น.	2,515	3,243	1,830	3,176
14.00-15.00 น.	2,553	3,319	2,021	3,159
15.00-16.00 น.	2,757	3,556	2,127	3,320
16.00-17.00 น.	3,599	3,985	2,242	3,681
17.00-18.00 น.	4,102	4,289	2,305	3,925
18.00-19.00 น.	3,482	3,900	1,755	3,184

ที่มา : การสำรวจโดยที่ปรึกษาภายใต้โครงการ

3) การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

จากการศึกษาข้อมูลพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยและพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ของจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง **ดังรูปที่ 8.3-3** ถึง**รูปที่ 8.3-5** พบว่า แนวเส้นทางนำร่องของจังหวัดฉะเชิงเทราที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยระดับต่ำ น้ำท่วมขังเป็นครั้งคราว (ไม่เกิน 3 ครั้ง ในรอบ 13 ปี) รวมระยะทางทั้งหมด 1.30 กิโลเมตร (พื้นที่ถนน 36,400.00 ตารางเมตร) จากแนวสายทางโครงการ 7.97 กิโลเมตร ในส่วนแนวเส้นทางนำร่องของจังหวัดชลบุรี และระยองไม่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย

4) ระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ

- ระบบประปา จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง อยู่ในพื้นที่ให้บริการของการประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) เขต 1 มีประชากรอาศัยอยู่ในพื้นที่ 2,844,940 คน 1,605,762 ครัวเรือน มีผู้ใช้น้ำรวม 541,327 ราย (ข้อมูลปี 2558) โดยการประปาส่วนภูมิภาคมีสาขาที่ให้บริการในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา 14 สาขา ประกอบด้วย การประปาสาขาในจังหวัดชลบุรี 7 สาขา จังหวัดระยอง 3 สาขา และจังหวัดฉะเชิงเทรา 4 สาขา กำลังการผลิตรวม 28,930 ลบ.ม. ต่อชั่วโมง โดยมีแหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตประปา 3 แหล่ง ได้แก่ น้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำของกรมชลประทาน น้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำของ กปภ. และน้ำดิบ จากบริษัทจัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) รองรับได้ถึงปี พ.ศ. 2563 ดัง**ตารางที่ 11.5-24** และ**รูปที่ 11.5-16**

ตารางที่ 11.5-24 กำลังการผลิตของระบบผลิตประปาในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง

สาขาการประปา ส่วนภูมิภาค	กำลังการผลิตในปัจจุบัน (ลบ.ม./ ชม.)	แหล่งน้ำดิบ
จังหวัดฉะเชิงเทรา	**5,510**	
1. ฉะเชิงเทรา	2,150	คลองท่าไข่
2. บางปะกง	1,800	คลองพระองค์ไชยานุชิต
3. บางคล้า	1,160	แม่น้ำบางปะกง/ คลองท่าลาด/ คลองชลประทาน
4. พนมสารคาม	400	คลองประเวชบุรีรมย์/ คลองพระองค์ไชยานุชิต
จังหวัดชลบุรี	**17,320**	
1. ชลบุรี (ชั้นพิเศษ)	5,200	อ่างฯ บางพระ/ East Water
2. พนัสนิคม	290	ห้วยสาลิกา/ อ่างฯ บ้านทับสูง/ คลองหลวง/คลองชลประทานท่าลาด/ แม่น้ำบางปะกง
3. บ้านบึง	430	อ่างฯ น้ำห้วยมะไฟ/ อ่างฯ บึงขยาย/อ่างฯ หนองอิรุณ/ อ่างฯ ห้วยแก้ว/อ่างฯ หนองผักหนาม/ อ่างฯ บึงขยาย
4. ศรีราชา	2,000	East Water
5. แหลมฉบัง	2,100	East Water
6. พัทยา (ชั้นพิเศษ)	6,000	อ่างฯ มาบประชัน/ อ่างฯ ห้วยชากนอก/อ่างฯ หนองกลางดง/ อ่างฯ ห้วยขุนจิต/East Water/ อ่างฯ ห้วยสะพาน
7. สัตหีบ	1,300	East Water
จังหวัดระยอง	**6,100**	
1. ระยอง	3,600	แม่น้ำระยอง/ บึงสาธารณะ
2. บ้านฉาง	2,100	East Water
3. ปากน้ำประแสร์	400	อ่างฯ คลองระโอก/ คลองโพล้

ที่มา : ข้อมูลพื้นฐาน 3 จังหวัด ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก โดยดัดแปลงจากเอกสารประกอบการประชุมหารือ (ร่าง) แผนสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เมื่อปี พ.ศ. 2561 (โดยในส่วนข้อมูลกำลังการผลิตของระบบประปาเป็นข้อมูลจากการประปาส่วนภูมิภาค เขต 1 ซึ่งเป็นข้อมูลเมื่อปี พ.ศ. 2558)

- <u>ไฟฟ้า</u> พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง อยู่ในเขตการให้บริการทางไฟฟ้า “กฟก. 2” ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ซึ่งรับผิดชอบการบริการในพื้นที่ 5 จังหวัด คือ ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา จันทบุรี และตราด คาดการณ์ความต้องการไฟฟ้า จากสถานีไฟฟ้าแรงสูงต้นทางในพื้นที่ 3 จังหวัด ช่วง ปี 2560 - 2579 ประมาณ 5,017 - 8,030 เมกะวัตต์ โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยมีขีดความสามารถในปัจจุบันประมาณ 5,962 เมกะวัตต์ สามารถรองรับความต้องการไฟฟ้าได้ถึงปี พ.ศ. 2565 สำหรับสถานีไฟฟ้าย่อยมีความต้องการไฟฟ้าที่รับไฟระบบ 22 เควจาก กฟภ. ในพื้นที่ 3 จังหวัดช่วงปี พ.ศ. 2560-2579 ประมาณ 3,302 - 6,739 เมกะวัตต์ โดย กฟภ.มีขีดความสามารถในปัจจุบันประมาณ 5,558 เมกะวัตต์ ซึ่งสามารถรองรับความต้องการไฟฟ้าได้ถึงปี พ.ศ. 2571



รูปที่ 11.5-16 ที่ตั้งแหล่งน้ำและท่อส่งน้ำประปาในปัจจุบัน

5) การจัดการของเสีย

จากรายงานสถานการณ์ขยะมูลฝอยชุมชนในปี พ.ศ.2559 ของสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี) พบว่า จังหวัดฉะเชิงเทรา มีปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน เกิดขึ้นทั้งหมด 751.12 ตัน ต่อวัน คิดเป็นอัตราการผลิตขยะมูลฝอย 1.1 กก./คน/วัน จังหวัดชลบุรี มีปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน เกิดขึ้นทั้งหมด 2,619.72 ตันต่อวัน คิดเป็นอัตราการผลิตขยะมูลฝอย 1.8 กก./คน/วัน และจังหวัดระยอง มีปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน เกิดขึ้นทั้งหมด 896.88 ตันต่อวัน คิดเป็นอัตราการผลิตขยะมูลฝอย 1.3 กก./คน/วัน และ ซึ่งถือว่าทั้ง 3 จังหวัด มีอัตราการผลิตขยะมูลฝอยที่ค่อนข้างสูง (เกินกว่า 1 กก./คน/วัน)

ในส่วนการจัดการขยะมูลฝอย มีดังนี้

- การรวบรวมและเก็บขน

  จำนวนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้บริการเก็บขนขยะมูลฝอยชุมชน พบว่า จังหวัดระยองมีสัดส่วนของจำนวนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้บริการเก็บขนมากที่สุด คือ 66 แห่ง จากทั้งหมด 67 แห่ง โดยสามารถคิดเป็นร้อยละ 98.51 รองลงมาคือจังหวัดชลบุรี 92 แห่ง จากทั้งหมด 98 แห่ง และฉะเชิงเทรา ซึ่งมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้บริการเก็บขนเพียง 74 แห่ง จากาทั้งหมด 108 แห่ง

- สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย

  จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย จำนวน 65 แห่ง เป็นสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 55 แห่ง และเอกชน จำนวน 10 แห่ง ซึ่งสามารถแบ่งเป็นสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนที่ถูกหลักวิชาการ (การฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ การคัดแยก และการหมักทำปุ๋ย) จำนวน 9 แห่ง และ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนไม่ถูกหลักวิชาการ จำนวน 56 แห่ง

11.5.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

1) สภาพเศรษฐกิจและสังคม

จากการรวบรวมข้อมูลสภาพเศรษฐกิจและสังคม ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์มวลรวม จำนวนประชากร จำนวนประชากรแฝง จำนวนการจ้างงาน รายได้เฉลี่ย จำนวนนักเรียน จำนวนผู้มาเยี่ยมเยือน และปริมาณขยะในพื้นที่ศึกษา ซึ่งประกอบด้วย 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง ดัง**ตารางที่ 11.5-25**

ตารางที่ 11.5-25 ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจและสังคม

	จังหวัด			รวม
	ฉะเชิงเทรา	ชลบุรี	ระยอง	
ผลิตภัณฑ์มวลรวม (ล้านบาท)	341,115	976,460	984,980	2,302,555
จำนวนประชากรรวม (คน)	823,365	2,272,669	1,000,615	4,096,649
จำนวนประชากรแฝง (คน)	108,546	751,630	284,571	1,144,747
จำนวนการจ้างงาน (คน)	432,633	1,054,318	562,765	2,049,714
การจ้างงานต่างด้าว (คน)	24,222	111,496	52,173	187,891
การจ้างงานประกันสังคม (คน)	283,411	891,576	492,266	1,667,253
รายได้เฉลี่ยต่อคน (บาท/ปี)	26,062	27,665	27,797	27,175
จำนวนนักเรียน	140,201	270,338	131,971	542,510
ผู้มาเยี่ยมเยือน (คน/ปี)	3,427,353	18,354,227	7,672,012	29,453,592
ปริมาณขยะ (ตันต่อวัน)	777	2,547	989	4,313

ที่มา : จำนวนประชากร : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2562
: กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ปี พ.ศ. 2561
จำนวนประชากรแฝง : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2562
จำนวนการจ้างงาน : โครงการสำรวจสภาวะการทำงาน สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2561
จำนวนการจ้างงาน (ต่างด้าว) : สำนักบริหารแรงงานต่างด้าว ปี พ.ศ. 2561
จำนวนการจ้างงาน (ประกันสังคม) : สำนักงานประกันสังคม ปี พ.ศ. 2561
มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2560
รายได้เฉลี่ย : สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2561
ผู้มาเยี่ยมเยือน : กรมการท่องเที่ยว ปี พ.ศ. 2561
ปริมาณขยะ : สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2561

และทั้งนี้ที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมจากการลงพื้นที่สัมภาษณ์ประชาชนทั่วไปและผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในบริเวณพื้นที่ศึกษาของแต่ละจังหวัด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- การกำหนดพื้นที่ที่จะดำเนินการสัมภาษณ์ และกลุ่มเป้าหมาย/กลุ่มตัวอย่าง

1) กลุ่มประชาชนทั่วไป

ที่ปรึกษาจะดำเนินการสุ่มสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนทั่วไปบริเวณโดยรอบสถานี Depot และในระยะ 500 เมตร จากแนวเส้นทางนำร่องของทั้ง 3 จังหวัด

สำหรับจำนวนตัวอย่างที่จะดำเนินการสุ่มสัมภาษณ์ในแต่ละจังหวัดจะคำนวณโดยใช้สูตร Taro Yamane มีดังนี้

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
N = ขนาดของประชากรทั้งหมด (จำนวนครัวเรือน/ตัวอย่างทั้งหมด ซึ่งได้จากการคำนวณความหนาแน่นของครัวเรือนต่อพื้นที่ของแต่และตำบลที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาเพื่อให้ได้จำนวนครัวเรือนรวมทั้งหมด
E = ขนาดของความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 0.05 (หรือที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%)

2) กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ

สัมภาษณ์ตัวแทนของกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการเฉพาะเจาะจงทุกแห่งที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา

ที่ปรึกษาได้จัดส่งเจ้าหน้าที่ผู้สัมภาษณ์ลงพื้นที่เพื่อดำเนินการสัมภาษณ์ประชาชนทั่วไป และกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ **(ภาคผนวก ช)** ดังนี้

- ช่วงวันที่ 11-15 มกราคม 2563 บริเวณพื้นที่ศึกษาในจังหวัดระยอง
- ช่วงวันที่ 16-19 มกราคม 2563 บริเวณพื้นที่ศึกษาในจังหวัดชลบุรี
- ช่วงวันที่ 20-23 มกราคม 2563 บริเวณพื้นที่ศึกษาในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ทั้งนี้จากการลงพื้นที่สามารถสรุปจำนวนตัวอย่างในแต่ละจังหวัดได้ดัง**ตารางที่ 11.5-26**

ตารางที่ 11.5-26 สรุปจำนวนตัวอย่างที่ทำการสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนทั่วไป กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการในพื้นที่ศึกษาของแต่ละจังหวัด

กลุ่มเป้าหมาย/กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างที่ต้องดำเนินการ	จำนวนตัวอย่างที่ทำการสัมภาษณ์ได้
1. จังหวัดฉะเชิงเทรา		
1.1 กลุ่มประชาชนทั่วไปในพื้นที่ศึกษา	ไม่น้อยกว่า 377 ตัวอย่าง	388 ตัวอย่าง
1.2 กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการในพื้นที่ศึกษา	44 แห่ง	15 แห่ง
2. จังหวัดชลบุรี		
2.1 กลุ่มประชาชนทั่วไปในพื้นที่ศึกษา	ไม่น้อยกว่า 388 ตัวอย่าง	391 ตัวอย่าง
2.2 กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการในพื้นที่ศึกษา	64 แห่ง	19 แห่ง
3. จังหวัดระยอง		
3.1 กลุ่มประชาชนทั่วไปในพื้นที่ศึกษา	ไม่น้อยกว่า 375 ตัวอย่าง	383 ตัวอย่าง
3.2 กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการในพื้นที่ศึกษา	91 แห่ง	17 แห่ง

สำหรับผลการสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนทั่วไป กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการในพื้นที่ศึกษาของแต่ละจังหวัดแสดง ดัง**ภาคผนวก ช** และสามารถสรุปผลการสัมภาษณ์ได้ดังนี้

- จังหวัดฉะเชิงเทรา
  - กลุ่มประชาชนทั่วไป

จากการสำรวจความคิดเห็นกลุ่มประชาชนจังหวัดฉะเชิงเทรา ในพื้นที่ศึกษามีจำนวนผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ทั้งหมด 388 คน/ตัวอย่าง แบ่งเป็น เพศหญิง และเพศชาย ร้อยละ 61.30 และร้อยละ 38.70 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ตามลำดับ และทั้งนี้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 40-54 ปี คิดเป็นร้อย 35.60 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ รองลงมามีช่วงอายุ 22-39 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.40 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.70 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ รองลงมามีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ 24 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่ประกอบกิจการส่วนตัว/เจ้าของกิจการ คิดเป็นร้อยละ 70.60 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ รองลงมาเป็นลูกจ้าง/พนักงานบริษัทเอกชน ร้อยละ 16.20 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ และผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีรายได้อยู่ในช่วง 10,001-20,000 บาท/เดือน ร้อยละ 38.70 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ รองลงมามีรายได้อยู่ในช่วง 20,001-40,000 บาท/เดือน ร้อยละ 29.90 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ และสามารถสรุปประเด็นปัญหาเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคและสภาพแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน ความเห็นที่มีต่อโครงการ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่อโครงการ ดังนี้

1) ปัญหาด้านสภาพแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

จากการสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ประชาชนในพื้นที่ศึกษาประสบปัญหาด้านฝุ่นละอองมากที่สุด ร้อยละ 63.10 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด รองลงมาคือ ปัญหาด้านเสียง ร้อยละ 50.80 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด นอกจากนี้ยังได้รับผลกระทบด้านการจราจรติดขัด ความสั่นสะเทือน กลิ่นเหม็น และขยะมูลฝอย

2) ปัญหาด้านระบบสาธารณูปโภค

จากการสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ประชาชนในพื้นที่ศึกษาประสบปัญหาด้านน้ำใช้ ร้อยละ 20.60 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด รองลงมาคือ ปัญหาด้านถนน ร้อยละ 1.80 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด นอกจากนี้ยังได้รับผลกระทบด้านขยะมูลฝอยและปัญหาด้านรถบริการสาธารณะ ร้อยละ 1.30 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด

3) ผลดีจากการมีโครงการ

จากการสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาเห็นว่า จะมีผลดีในระยะก่อสร้าง ร้อยละ 16 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด โดยคาดว่าการค้าขายจะดีขึ้น และการพัฒนาโครงการพื้นฐาน ร้อยละ 35.40 และร้อยละ 34.70 ตามลำดับ ของผู้ให้สัมภาษณ์ที่เห็นว่ามีผลดี และมีผลดีในระยะดำเนินการ ร้อยละ 67.80 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด โดยคาดว่าการเดินทางจะมี

ความสะดวกมากขึ้น ร้อยละ 30.60 และรองลงมาคือการค้าขายจะดีขึ้น ร้อยละ 24.60 ของผู้ให้สัมภาษณ์ที่เห็นว่ามีผลดี

4) ความวิตกกังวลที่มีต่อโครงการ

จากการสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนที่อยู่ใกล้พื้นที่ศึกษา พบว่า มีความวิตกกังวลต่อโครงการในช่วงที่มีการก่อสร้างโครงการ ร้อยละ 18.00 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด โดยมีความวิตกกังวลด้านคุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง) ร้อยละ 15.30 รองลงมาคือปัญหาเรื่องเสียงดังรบกวน และปัญหาการจราจร คือ ร้อยละ 12.30 และร้อยละ 12.00 ของผู้ตอบให้สัมภาษณ์ที่มีความวิตกกังวล นอกจากนี้ ยังมีความกังวลด้านความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล และปัญหาน้ำเสียและการระบายน้ำ และมีความวิตกกังวลต่อโครงการในช่วงดำเนินการ ร้อยละ 20.40 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด โดยมีความกังวลด้านปัญหาการจราจร ร้อยละ 19.80 รองลงมาคือปัญหาด้านคุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง) ร้อยละ 16.70 และปัญหาด้านเสียงดังรบกวน ร้อยละ 11.50 ของผู้ตอบให้สัมภาษณ์ที่มีความวิตกกังวล นอกจากนี้ ยังมีความกังวลด้านปัญหาน้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ทัศนียภาพ และความสั่นสะเทือน

5) ข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

กลุ่มประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- ข้อเสนอแนะด้านระบบการขนส่ง/การเดินรถขนส่งสาธารณะ
    - ควรกำหนดเส้นทางเดินรถให้ชัดเจน
    - ระบุเวลาเดินรถของรถโดยสารสาธารณะให้ชัดเจน
    - ควรกำหนดจุดจอด ป้ายบอกตำแหน่งจอดรถ พร้อมจุดรับ-ส่งให้เพียงพอ
    - ควรจัดเตรียมที่จอดรถให้เพียงพอ
    - ควบคุมราคาค่าโดยสารไม่ให้สูงเกินไป
    - ต้องมีการอบรมพนักงาน โดยเฉพาะพนักงานขับรถซึ่งต้องเข้มงวดเป็นพิเศษ พร้อมทั้งมีกฎหมายควบคุม และบทลงโทษไว้อย่างดีด้วย
    - ประชาสัมพันธ์จุดจอดรถ หรือสถานที่สำคัญ
    - การพัฒนาโครงการควรใช้กลุ่มเดิมในการบริการ
- ข้อเสนอแนะด้านจราจร
    - มีป้ายจราจรอย่างเพียงพอ
    - ปรับปรุงระบบการจราจร
    - ควรมีการจัดระเบียบรถโดยสารให้ดีกว่านี้ เช่น จอดตามป้ายที่กำหนดเพราะทุกวันนี้มีปัญหาการจราจรติดขัด

- ควบคุมดูแลการจราจรช่วงเวลาก่อสร้าง
- กำหนดความเร็วของการวิ่งรถบรรทุกสิบล้อ
- ดูแลระบบการจราจรในพื้นที่ขนส่ง ไม่ให้เกิดความแออัด

- ข้อเสนอแนะด้านปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
  - คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ
- ข้อเสนอแนะด้านอื่นๆ
  - จัดการเรื่องน้ำให้เพียงพอต่อโครงการ
  - อยากให้มีการพูดคุยความคิดเห็นข้อเสนอแนะหรือข้อกังวลต่างๆ กับชาวบ้านในพื้นที่ที่อาจจะได้รับผลกระทบให้เข้าใจ
  - ไม่ต้องการให้มีข้อเสียหรือผลกระทบกับประชาชน แต่หากมีผลกระทบควรควบคุมการก่อสร้างให้ประชาชนเดือดร้อนน้อยที่สุด
  - ควรจัดหาผู้รับเหมาที่มีคุณภาพในช่วงการก่อสร้างโครงการ
  - ต้องการทราบรายละเอียดของโครงการที่ชัดเจน

- กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ

ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการต่อประเด็นปัญหาเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคและสภาพแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน ความเห็นที่มีต่อโครงการ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่อโครงการ สามารถสรุปได้ดัง**ตารางที่ 11.5-27**

ตารางที่ 11.5--27 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดฉะเชิงเทรา

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
1. โรงเรียนดัดดรุณี จำนวนเจ้าหน้าที่/ครู : 185 คน จำนวนนักเรียน : 2815 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2458 เปิดการเรียนการสอนระดับ : มัธยมต้น – มัธยมปลาย ผู้ให้สัมภาษณ์ : นายดนัย พยัคเกษมโสภณ ตำแหน่ง : รองผู้อำนวยการ	-น้ำมีน้อย ขาดแคลน ไม่พอใช้ และน้ำไม่สะอาด -รถบริการสาธารณะมีจำนวนน้อย -ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร -เสียง เกิดจากการจราจร -การจราจรติดขัด เพราะปริมาณรถหนาแน่นทุกวัน ช่วงเวลาเร่งด่วน	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -ลดปัญหาการจราจร -การเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ปัญหาฝุ่นละออง -เสียงดังรบกวน -ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	-
2. วิทยาลัยอาชีวะศึกษาฉะเชิงเทรา จำนวนเจ้าหน้าที่/ครู : 121 คน จำนวนนักเรียน : 2,336 คน ปีที่ก่อตั้ง : 2481 เปิดการเรียนการสอนระดับ : ปวส. ปวช. ผู้ให้สัมภาษณ์ : นส.ดวงพร ราษฎร์เจริญ ตำแหน่ง : รองผู้อำนวยการ	- ฝุ่นละออง เกิดจากการใช้ถนน/สัญจรไปมา - เสียง เกิดจากการใช้รถ ใช้ถนน/รถวิ่ง - กลิ่นเหม็น เกิดจากควันรถ การจราจรติดขัดเพราะอัตราการระบายรถต่ำ	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	-

ตารางที่ 11.5--27 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดฉะเชิงเทรา (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
3. วัดปิตุลาธิราชรังสฤกษฎิ์ จำนวนพระ : 50 รูป จำนวนสามเณร : 85 รูป ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2427 ผู้ให้สัมภาษณ์ : พระมหานาวาเอก สุวรรณ ทองรัศมี ตำแหน่ง : ผู้ช่วยเจ้าอาวาส โบราณสถาน : วิหาร/ โบสถ์ต้นจันทน์ 300 ปี	-	ผลดีระยะก่อสร้าง -มีการพัฒนาโครงการมากยิ่งขึ้น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ไม่มีความวิตกกังวล	ผลดีระยะดำเนินการ -ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -ไม่มีความวิตกกังวล	- ควรส่งเสริมเพื่อให้ผู้ใช้แรงงานได้มีรายได้จุนเจือครอบครัว
4. มัสยิดกลาง จำนวนบุคคลากร : 20 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2500 ผู้ให้สัมภาษณ์ : นายอาทิตย์ ปาทาน ตำแหน่ง : ผู้ดูแลมัสยิด	-	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ไม่มีความวิตกกังวล	ผลดีระยะดำเนินการ -การเดินทางสะดวกมากขึ้น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -ไม่มีความวิตกกังวล	-
5. สถานีขนส่งฉะเชิงเทรา จำนวนเจ้าหน้าที่ : 10 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2539 ผู้ให้สัมภาษณ์ : นส.นาตยา นาคเนียม ตำแหน่ง : ผู้ช่วยนักจัดการงานทั่วไป	-ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร -เสียง เกิดจากการจราจร	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่แน่ใจ ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ไม่มีความวิตกกังวล	ผลดีระยะดำเนินการ -ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -ไม่มีความวิตกกังวล	-

ตารางที่ 11.5--27 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดฉะเชิงเทรา (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
6. สนง.สหกรณ์จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวนเจ้าหน้าที่ : 50 คน ปีที่ก่อตั้ง : ไม่ระบุ ผู้ให้สัมภาษณ์ : นส.กนกอร สุมอญ ตำแหน่ง : นักวิชาสหกรณ์ปฏิบัติการ	-น้ำไม่ไหล/ไหลช้า -ทำถนน ก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด -รถสองแถวไม่ผ่านตามเส้นทางที่ต้องการไป ฝุ่นละอองเยอะขณะเดินทางไปทำงาน -เสียง เกิดจากท่อรถแต่งของมอเตอร์ไซด์ -กลิ่นเหม็น ที่เกิดจากขยะ -ทิ้งขยะไม่เป็นระเบียบ ขยะเกลื่อน -การจราจรติดขัด	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่แน่ใจ <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุขและการเวนคืนที่ดินเพื่อก่อสร้าง	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -มีการจ้างงานมากขึ้น -การค้าขายดีขึ้น -ลดปัญหาการจราจร -การเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข	ปัจจุบันการเดินทางสาธารณะในจังหวัดฉะเชิงเทรายังไม่ครอบคลุมทั่วทั้งจังหวัด อยากให้พัฒนามากกว่านี้ และในช่วงเวลากลางคืนก็ควรจะมีขนส่งสาธารณะอย่างทั่วถึงมากขึ้น
7. สนง.ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวนเจ้าหน้าที่ : 27 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2545 ผู้ให้สัมภาษณ์ : นายอัครพล วรรณสุทธะ ตำแหน่ง : นักวิเคราะห์นโยบายวางแผนชำนาญการ	-น้ำไหลช้า ไม่เพียงพอ -ไฟตก ดับบ่อย -ขยะมูลฝอย ประสิทธิภาพการจัดการยังไม่ดี ได้รับผลกระทบด้าน -ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร -เสียง เกิดจากการจราจร -การจราจรติดขัด เกิดจากการสัญจรไปมา	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> - ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน การจราจร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -มีการจ้างงานมากขึ้น -การเดินทางสะดวกมากขึ้น -เศรษฐกิจดีขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	-กลัวไฟฟ้าใช้ไม่เพียงพอ / อยากให้มีโรงไฟฟ้าจากขยะเพิ่มมากขึ้น / ชาวบ้านยังไม่ได้รับประโยชน์เท่าที่ควร / ยังไม่เห็นว่าจะมีมาตรการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 11.5--27 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดฉะเชิงเทรา (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
8. การประปาส่วนภูมิภาค ฉะเชิงเทรา จำนวนเจ้าหน้าที่ : 25 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2522 ผู้ให้สัมภาษณ์ : พัชรินทร์ ศรีคำตำแหน่ง ตำแหน่ง : นักบัญชี 7	-ไฟตก ดับบ่อย -ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร -เสียง เกิดจากการจราจร -การจราจรติดขัด เกิดจากปริมาณรถยนต์เยอะ	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่แน่ใจ ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ไม่มีความวิตกกังวล/ไม่แน่ใจ	ผลดีระยะดำเนินการ -เสียงดังรบกวนและความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวนและการจราจร	
9.สนง.อุตสาหกรรมจังหวัด ฉะเชิงเทรา จำนวนเจ้าหน้าที่ : 27 คน ปีที่ก่อตั้ง : ไม่ระบุ ผู้ให้สัมภาษณ์ : นส.ศิรณัฐ ปานสังข์ ตำแหน่ง : เจ้าหน้าที่	-ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร -การจราจรติดขัดเกิดจากปริมาณรถยนต์เยอะ	ผลดีระยะก่อสร้าง -มีการจ้างงานมากขึ้นการค้าขายดีขึ้นและมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานมากขึ้น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข และการเวนคืนที่ดินเพื่อก่อสร้าง	2. ผลดีระยะดำเนินการ -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้น และลดปัญหาการจราจร ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข	

ตารางที่ 11.5--27 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดฉะเชิงเทรา (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
10. สำนักงานสรรพากรพื้นที่ฉะเชิงเทรา จำนวนเจ้าหน้าที่ : - ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2435 ผู้ให้สัมภาษณ์ : นส.นพวรรณ วันทามิ ตำแหน่ง : -	-ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร -เสียง เกิดจากการจราจร	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข และการเวนคืนที่ดินเพื่อก่อสร้าง	ผลดีระยะดำเนินการ -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้น ลดปัญหาการจราจร และการเดินทางสะดวกมากขึ้น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ - ไม่มีความวิตกกังวล	หากมีการสร้างอยากให้ดำเนินการสร้างให้เสร็จอย่างรวดเร็ว
11. เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา จำนวนเจ้าหน้าที่ : 300 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2474 ผู้ให้สัมภาษณ์ : นส.ชาลินี สุขสวัสดิ์ ตำแหน่ง : พนักงานทั่วไป	-น้ำไหลช้า -ไฟตก ดับบ่อย ได้รับผลกระทบด้าน -ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร -เสียง เกิดจากการจราจร -การจราจรติดขัด เกิดจากปริมาณรถยนต์เยอะ	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข และการเวนคืนที่ดินเพื่อก่อสร้าง	ผลดีระยะดำเนินการ -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้น ลดปัญหาการจราจร และการเดินทางสะดวกมากขึ้น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ - ไม่มีความวิตกกังวล	-

ตารางที่ 11.5--27 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดฉะเชิงเทรา (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
12.ที่ว่าการอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จำนวนเจ้าหน้าที่ : - ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2534 ผู้ให้สัมภาษณ์ : นายสุทธิวุฒิ แก่นทอง ตำแหน่ง : -	-ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร -เสียง เกิดจากการจราจร	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้น ลดปัญหาการจราจร และการเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	-
13. ศาลากลางจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวนเจ้าหน้าที่ : - ปีที่ก่อตั้ง : - ผู้ให้สัมภาษณ์ : สำนักงานสัสดี จังหวัดฉะเชิงเทรา ตำแหน่ง : -	-ฝุ่นละออง เกิดจากการก่อสร้าง -น้ำท่วมขัง ระบายไม่ทัน -การจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข และการเวนคืนที่ดินเพื่อก่อสร้าง	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้น ลดปัญหาการจราจร และการเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	ดำเนินการก่อสร้างให้เสร็จตามเวลาที่กำหนดเพื่อลดผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง

ตารางที่ 11.5--27 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดฉะเชิงเทรา (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
14. สำนักงาน กศน.จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวนเจ้าหน้าที่ : - ปีที่ก่อตั้ง : - ผู้ให้สัมภาษณ์ : สำนักงาน กศน. จังหวัดฉะเชิงเทรา ตำแหน่ง : -	-น้ำไหลช้า ไม่เพียงพอ และสกปรก -ถนน ก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด -ขยะมูลฝอย ทิ้งขยะไม่เป็นระเบียบ ขยะเกลื่อนกลาด -ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร -ขยะมูลฝอย เกิดจากการเก็บล่าช้า -การจราจรติดขัด ในช่วงเวลาเร่งด่วน ปริมาณรถยนต์หนาแน่น	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -มีการจ้างงานมากขึ้นการค้าขายดีขึ้นและมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข และการเวนคืนที่ดินเพื่อก่อสร้าง	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้น ลดปัญหาการจราจร และการเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ปัญหาฝุ่นละอองเสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือนความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินการจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำขยะมูลฝอยทัศนียภาพปัญหาด้านสาธารณะสุข	-
15. แขวงการทางหลวง จำนวนเจ้าหน้าที่ : - ปีที่ก่อตั้ง : - ผู้ให้สัมภาษณ์ : นส.จินต์จุฑา โหสิรินทร์ ตำแหน่ง : เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	-	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่แน่ใจ <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -การเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	-

- จังหวัดชลบุรี
  - กลุ่มประชาชนทั่วไป

    จากการสำรวจความคิดเห็นกลุ่มประชาชนจังหวัดชลบุรี ในพื้นที่ศึกษามีจำนวนผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ทั้งหมด 391 คน/ตัวอย่าง แบ่งเป็น เพศหญิง และเพศชาย ร้อยละ 53.70 และร้อยละ 46.30 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ตามลำดับ และทั้งนี้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 40-54 ปี คิดเป็นร้อย 39.40 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ รองลงมามีช่วงอายุ 22-39 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.90 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.20 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ รองลงมามีการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 22.80 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่ประกอบกิจการส่วนตัว/เจ้าของกิจการ คิดเป็นร้อยละ 52.90 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ รองลงมาเป็นลูกจ้าง/พนักงานบริษัทเอกชน ร้อยละ 39.10 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ และผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีรายได้อยู่ในช่วง 20,001-40,000 บาท/เดือน ร้อยละ 33.80 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ รองลงมามีรายได้อยู่ในช่วง 10,001-20,000 บาท/เดือน ร้อยละ 33.20 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ และสามารถสรุปประเด็นปัญหาเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคและสภาพแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน ความเห็นที่มีต่อโครงการ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่อโครงการ ดังนี้

    1) ปัญหาด้านสภาพแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

       จากการสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ประชาชนในพื้นที่ศึกษาประสบปัญหาด้านฝุ่นละอองมากที่สุด ร้อยละ 67.50 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด รองลงมาคือ ปัญหาด้านเสียง ร้อยละ 50.10 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด นอกจากนี้ยังได้รับผลกระทบด้านการจราจรติดขัด ทัศนียภาพ ขยะมูลฝอย และกลิ่นเหม็น

    2) ปัญหาด้านระบบสาธารณูปโภค

       จากการสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ประชาชนในพื้นที่ศึกษาประสบปัญหาด้านน้ำใช้ ร้อยละ 19.20 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด รองลงมาคือ ปัญหาด้านถนน ร้อยละ 17.10 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด นอกจากนี้ยังได้รับผลกระทบด้านไฟฟ้า และขยะมูลฝอย ร้อยละ 1.50 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด

    3) ผลดีจากการมีโครงการ

       จากการสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาเห็นว่า จะมีผลดีในระยะก่อสร้าง ร้อยละ 7.70 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด โดยคาดว่าการพัฒนาโครงการพื้นฐาน และการค้าขายจะดีขึ้น ร้อยละ 52.80 และร้อยละ 32.10 ของผู้ให้สัมภาษณ์ที่เห็นว่ามีผลดี ตามลำดับ และมีผลดีในระยะดำเนินการ ร้อยละ 65.00 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด โดยคาดว่าการเดินทาง

จะมีความสะดวกมากขึ้น ร้อยละ 39.00 และรองลงมาคือลดปัญหาด้านการจราจร ร้อยละ 26.30 ของผู้ให้สัมภาษณ์ที่เห็นว่ามีผลดี

4) ความวิตกกังวลที่มีต่อโครงการ

จากการสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนที่อยู่ใกล้พื้นที่ศึกษา พบว่า มีความวิตกกังวลต่อโครงการในช่วงที่มีการก่อสร้างโครงการ ร้อยละ 14.80 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด โดยมีความวิตกกังวลด้านคุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง) ร้อยละ 12.20 รองลงมา คือ ปัญหาการจราจร และความสั่นสะเทือน คือ ร้อยละ 10.70 และร้อยละ 10 ของผู้ตอบให้สัมภาษณ์ที่มีความวิตกกังวล นอกจากนี้ ยังมีความกังวลด้านปัญหาน้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ทัศนียภาพ ปัญหาเสียงดังรบกวน และปัญหาด้านสาธารณสุขและมีความวิตกกังวลต่อโครงการในช่วงดำเนินการ ร้อยละ 19.70 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด โดยมีความกังวลด้านปัญหาการจราจร ร้อยละ 31.10 รองลงมา คือ ปัญหาด้านคุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง) ร้อยละ 20.40 และปัญหาด้านเสียงดังรบกวน ร้อยละ 10.2 ของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีความวิตกกังวล

5) ข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

กลุ่มประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- ข้อเสนอแนะด้านระบบการขนส่ง/การเดินรถขนส่งสาธารณะ
  - ควรกำหนดจุดจอด ป้ายบอกตำแหน่งจอดรถ พร้อมจุดรับ-ส่งให้เพียงพอ
  - อยากให้มีรถวิ่งต่างจังหวัด รถทัวร์ ต่างจังหวัด
  - หากจะเพิ่มรถเข้ามาวิ่ง จะเป็นรถประมาณ minibus มาให้บริการ ยกเว้นรถตู้ขนาดเล็กจะทำให้อันตราย
  - ระบบขนส่งของจังหวัดไม่ควรอยู่ไกลมากจะทำให้การเดินทางลำบากไม่สะดวก
- ข้อเสนอแนะด้านมลพิษ
  - ควบคุมมลพิษให้ดีหากมีการก่อสร้างโครงการ
- ข้อเสนอแนะด้านอื่นๆ
  - ควรกำหนดเวลาก่อสร้างให้ชัดเจน

- กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ

ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการต่อประเด็นปัญหาเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคและสภาพแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน ความเห็นที่มีต่อโครงการ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่อโครงการ สามารถสรุปได้**ดังตารางที่ 11.5-28**

ตารางที่ 11.5-28 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดชลบุรี

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
1. โรงเรียนมาบยางพรวิทยาคม จำนวนเจ้าหน้าที่/ครู : 33 คน จำนวนนักเรียน : 585 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2519 เปิดการเรียนการสอนระดับ : มัธยม 1 – 3 ผู้ให้สัมภาษณ์ : นส.ปัณณพร เหลาพร ตำแหน่ง : ครู	- ฝุ่นละออง เกิดจากการก่อสร้างถนน - เสียง เกิดจากการก่อสร้างถนน - การจราจรติดขัด อัตรากรระบายรถต่ำ	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่แน่ใจ ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ไม่มีความวิตกกังวล	ผลดีระยะดำเนินการ -ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่แน่ใจ ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -ไม่มีความวิตกกังวล	-
2. โรงเรียนบ้านห้วยปราบ จำนวนเจ้าหน้าที่/ครู : 58 คน จำนวนนักเรียน : 1188 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2504 เปิดการเรียนการสอนระดับ : อนุบาล – ประถมศึกษา ผู้ให้สัมภาษณ์ : นายวุฒิพันธ์ อ่อนปัดชา ตำแหน่ง : ครูชำนาญการ	- ถนน ชำรุด - ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร - เสียง เกิดจากการจราจร - การจราจรติดขัด รถเยอะ และถนนชำรุด	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ไม่มีความวิตกกังวล	ผลดีระยะดำเนินการ - การค้าขายดีขึ้นลดปัญหาการจราจรและการเดินทางสะดวกมากขึ้น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -ไม่มีความวิตกกังวล	-

ตารางที่ 11.5-28 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดชลบุรี (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
3. โรงเรียนดาราสมุทร จำนวนเจ้าหน้าที่/ครู : 450 คน จำนวนนักเรียน : 5200 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2483 เปิดการเรียนการสอนระดับ : เนอสเซอรี่-มัธยมตอนปลาย ผู้ให้สัมภาษณ์ : นายสุชาติ กรีแก้ว ตำแหน่ง : ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายสำนักบริหาร	- ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร - เสียง เกิดจากการจราจร - การจราจรติดขัด ปริมาณรถยนต์หนาแน่น	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข	ไม่ค่อยเห็นด้วยกับการทำรถไฟความเร็วสูง กลัวเรื่องผลกระทสิ่งแวดล้อม และเรื่องธุรกิจการค้า
4. โรงเรียนศรีราชา จำนวนเจ้าหน้าที่/ครู : 176 คน จำนวนนักเรียน : 3500 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2494 เปิดการเรียนการสอนระดับ : มัธยมต้น – มัธยมปลาย ผู้ให้สัมภาษณ์ : นางอัญชลี รัตนสิงหา ตำแหน่ง : ครูชำนาญการ	- ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร - เสียง เกิดจากการจราจร - ความสั่นสะเทือน จากการจราจร - การจราจรติดขัด ปริมาณรถยนต์หนาแน่น	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้น ลดปัญหาการจราจร และการเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	-

ตารางที่ 11.5-28 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดชลบุรี (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
5. โรงเรียนอัสสัมชัญ ศรีราชา จำนวนเจ้าหน้าที่/ครู : 320 คน จำนวนนักเรียน : 4300 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2457 เปิดการเรียนการสอนระดับ : มัธยมต้น – มัธยมปลาย ผู้ให้สัมภาษณ์ : คุณสุรพล มั่นภาวนา ตำแหน่ง : ครู	- เส้นทางหลักมีทางรถไฟตัด เสียเวลา ในการเดินทาง ต้องการให้ทำสะพาน ข้ามหลังโรงเรียนอัสสัมชัญ ศรีราชา ขยะมูลฝอย รถมาเก็บหลายวัน มันเต็ม -การจราจรติดขัด ช่วงเช้าผู้ปกครองส่งนักเรียน -ปัญหาอาชญากรรม ชิงทรัพย์	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้นมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวนความสั่นสะเทือนความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้นลดปัญหาการจราจรและการเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวนความสั่นสะเทือนความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินการจราจรน้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข	
6. วัดราษฎร์อิสดาราม จำนวนพระ : - จำนวนสามเณร : - ปีที่ก่อตั้ง : - ผู้ให้สัมภาษณ์ : พระญาณกวี อติพโล ตำแหน่ง : พระลูกวัด	- ฝุ่นละออง เกิดจากการทำถนน	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -การเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -การจราจร	

ตารางที่ 11.5-28 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดชลบุรี (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
7. วัดห้วยปราบ จำนวนพระ : - จำนวนสามเณร : - ปีที่ก่อตั้ง : - ผู้ให้สัมภาษณ์ : พระประสิทธิ์ ตำแหน่ง : พระลูกวัด	-ถนน ขรุขระ หลุมบ่อ ฝุ่นละออง เกิดจากการจรจร -เสียง เกิดจากการจรจร -การจราจรติดขัด มีปริมาณรถยนต์หนาแน่น	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -ลดปัญหาการจราจร -การเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -การจราจร	-
8. วัดพันเสด็จนอก จำนวนพระ : 15 รูป จำนวนสามเณร : 1 รูป ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2500 ผู้ให้สัมภาษณ์ : พระครูสาทรวรกิตติ ตำแหน่ง : เจ้าอาวาส		<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้น ลดปัญหาการจราจรการเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	
9. วัดเขาชีธรรมนิมิต จำนวนพระ : 4 รูป จำนวนสามเณร : - ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2463 ผู้ให้สัมภาษณ์ : พระอาจารย์อำนวย ตำแหน่ง : เจ้าอาวาส โบราณสถาน : โบสถ์	-	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	-

ตารางที่ 11.5-28 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดชลบุรี (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
10. วัดหนองฆ้อ จำนวนพระ : 12 รูป จำนวนสามเณร : 1 รูป ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2460 ผู้ให้สัมภาษณ์ :พระปลัดอนันต์ กิตติญาโน ตำแหน่ง : พระลูกวัด	-ฝุ่นละออง เกิดจากการจรจร -เสียง เกิดจากการจรจร	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ไม่มีความวิตกกังวล	ผลดีระยะดำเนินการ มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้นลดปัญหาการจราจร และการเดินทางสะดวกมากขึ้น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -ไม่มีความวิตกกังวล	-
11. วัดยางเอน จำนวนพระ : 8 รูป จำนวนสามเณร : ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2460 ผู้ให้สัมภาษณ์ : พระอาจารย์สมชาติ เพชปญโญ ตำแหน่ง : พระลูกวัด	-น้ำใช้ ไม่เพียงพอ	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ไม่มีความวิตกกังวล	ผลดีระยะดำเนินการ -การเดินทางสะดวกมากขึ้น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -ไม่มีความวิตกกังวล	
12. วัดรังษีสุทธาวาส (วัดไร่กล้วย) จำนวนพระ : 21 รูป จำนวนสามเณร : 2 รูป ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2488 ผู้ให้สัมภาษณ์ : พระสุรศักดิ์ ตำแหน่ง : พระลูกวัด โบราณสถาน : พระอุโบสถ	-น้ำใช้ไม่เพียงพอ -น้ำดื่มไม่เพียงพอ - ฝุ่นละออง - เสียง - กลิ่นเหม็น จากการเผาขยะ	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ไม่มีความวิตกกังวล	ผลดีระยะดำเนินการ -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้น ลดปัญหาการจราจร และการเดินทางสะดวกมากขึ้น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -ไม่มีความวิตกกังวล	-

ตารางที่ 11.5-28 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดชลบุรี (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
13. โรงพยาบาลปิยะเวชช์ บ่อวิน จำนวนแพทย์ : 7 คน จำนวนพยาบาล : 14 คน จำนวนเจ้าหน้าที่ : 120 คน จำนวนเตียง : 56 เตียง ประเภทสถานพยาบาล : โรงพยาบาลเฉพาะทาง ปีที่ก่อตั้ง : - ผู้ให้สัมภาษณ์ : นส.กชนิภา ดำสง่า ตำแหน่ง : เวชทะเบียน	-ฝุ่นละออง เกิดจากการก่อสร้าง ซ่อมแซมถนน -เสียง เกิดจากการก่อสร้าง -ความสั่นสะเทือน จากรถยนต์ -การจราจรติดขัด จากปริมาณรถยนต์ -ทัศนียภาพ เกิดจากสิ่งก่อสร้าง	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้น ลดปัญหาการจราจร และการเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	
14. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยปราบ จำนวนแพทย์ : - จำนวนพยาบาล : 2 คน จำนวนเจ้าหน้าที่ : 4 คน จำนวนเตียง : - ประเภทสถานพยาบาล : โรงพยาบาลเฉพาะทาง ผู้ให้สัมภาษณ์ : นส.พรรณกรณ์ พลหาญ ตำแหน่ง : พยาบาลวิชาชีพ	-น้ำใช้ ขุ่นตะกอน น้ำไม่ไหล มีกลิ่นเหม็น -ถนนชำรุด กำลังก่อสร้างถนน -การจัดการขยะมูลฝอย ล้นถัง -ฝุ่นละออง เกิดจากการก่อสร้าง ซ่อมแซมถนน -เสียง จากการจราจร -ขยะมูลฝอย รถมาเก็บช้า -การจราจรติดขัด จากปริมาณรถเยอะ	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่แน่ใจ <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -การเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวนและการจราจร	-

ตารางที่ 11.5-28 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดชลบุรี (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
15. การประปาส่วนภูมิภาค ศรีราชา จำนวนเจ้าหน้าที่ : 126 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ.2524 ผู้ให้สัมภาษณ์ : นายอภิชัย ด่านวิริยะกุล ตำแหน่ง : พนักงานช่างระดับ 6	-ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร -เสียง เกิดจากการจราจร -การจราจรติดขัด รถมาก ยังไม่เป็นระเบียบ	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข	ผลดีระยะดำเนินการ -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้นลดปัญหาการจราจร การเดินทางสะดวกมากขึ้น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -ไม่มีความวิตกกังวล	
16. สถานีตำรวจภูธรศรีราชา จำนวนเจ้าหน้าที่ : 178 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ.2546 ผู้ให้สัมภาษณ์ : นายประพันธ์ ธีระวัฒน์สิริ ตำแหน่ง : รองสารวัตร	-ฝุ่นละออง เกิดจากการก่อสร้าง -เสียง เกิดจากการก่อสร้าง -การจราจรติดขัด จอดรถไม่เป็นระเบียบ	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ไม่มีความวิตกกังวล	ผลดีระยะดำเนินการ -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้นลดปัญหาการจราจร การเดินทางสะดวกมากขึ้น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ ไม่มีความวิตกกังวล	-
17. สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จ.ชลบุรี จำนวนเจ้าหน้าที่ : 25 คน ผู้ให้สัมภาษณ์ : นาย วิทยา นามคำ ตำแหน่ง : -	-ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร -เสียง เกิดจากการจราจร -น้ำท่วมขัง ระบายไม่ทัน -การจราจรติดขัด ปริมาณรถหนาแน่น	ผลดีระยะก่อสร้าง ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง ไม่มีความวิตกกังวล	ผลดีระยะดำเนินการ ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -ไม่มีความวิตกกังวล	-

ตารางที่ 11.5-28 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดชลบุรี (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
18. คิวรถตู้ กรุงเทพ – หมอชิต จำนวนเจ้าหน้าที่ : - ปีที่ก่อตั้ง : - ผู้ให้สัมภาษณ์ : นส.พัชรี เอี่ยมสะอาด ตำแหน่ง : -	-ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -การเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	
19. โลตัส สาขาบ่อวิน จำนวนเจ้าหน้าที่ : 110 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2510 ผู้ให้สัมภาษณ์ : วันทนาพร สีเผือก ตำแหน่ง : ผู้จัดการสาขา	-น้ำใช้ น้ำไม่สะอาด น้ำดื่ม น้ำมีสีขุ่นมีตะกอน -ไฟฟ้า ไฟตกหรือดับบ่อย -ถนน เป็นหลุมเป็นบ่อ ไม่ปลอดภัยในการสัญจร มีการขุดเจาะ -การจัดการขยะมูลฝอย ไม่มีพื้นที่เป็นหลักแหล่ง -รถบริการสาธารณะ เช่น รถสองแถว ยังไม่สามารถเข้าถึงได้ -ฝุ่นละออง ฝุ่น PM2.5 จากการขุดเจาะ -น้ำท่วมขัง เกิดการขุดเจาะที่ไม่แล้วเสร็จ -ความสั่นสะเทือน เกิดการบรรทุกเดินทางวิ่งสัญจร -การจราจรติดขัด เกิดจากกาทำถนนไม่แล้วเสร็จ - ทัศนียภาพ จากโรงงานอุตสาหกรรม - ปัญหาอาชญากรรม บางจุดที่มีการจราจรไม่มีไฟฟ้าในการสัญจร	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้นมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้นลดปัญหาการจราจร และการเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข	อยากให้มีการพัฒนาที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับชุมชนและสิ่งแวดล้อมไม่ทำช่วยให้ทางการจราจรที่ดีมีคุณภาพดีขึ้น

- จังหวัดระยอง
  - กลุ่มประชาชนทั่วไป

    จากการสำรวจความคิดเห็นกลุ่มประชาชนจังหวัดระยอง ในพื้นที่ศึกษามีจำนวนผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ทั้งหมด 383 คน/ตัวอย่าง แบ่งเป็น เพศหญิง และเพศชาย ร้อยละ 61.40 และร้อยละ 38.60 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ตามลำดับ และทั้งนี้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 40-54 ปี คิดเป็นร้อย 36.80 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ รองลงมามีช่วงอายุ 22-39 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.90 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.10 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ รองลงมามีการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 20.90 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่ประกอบกิจการส่วนตัว/เจ้าของกิจการ คิดเป็นร้อยละ 59.00 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ รองลงมาเป็นลูกจ้าง/พนักงานบริษัทเอกชน ร้อยละ 30 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ และผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีรายได้อยู่ในช่วง 10,001-20,000 บาท/เดือน ร้อยละ 47.50 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ รองลงมามีรายได้อยู่ในช่วง 20,001-40,000 บาท/เดือน ร้อยละ 22.50 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ และสามารถสรุปประเด็นปัญหาเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคและสภาพแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน ความเห็นที่มีต่อโครงการ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่อโครงการ ดังนี้

    1) ปัญหาด้านสภาพแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

       จากการสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ประชาชนในพื้นที่ศึกษาประสบปัญหาด้านฝุ่นละอองมากที่สุด ร้อยละ 61.10 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด รองลงมาคือ ปัญหาด้านเสียง ร้อยละ 54.60 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด นอกจากนี้ยังได้รับผลกระทบด้านการจราจรติดขัด กลิ่นเหม็น น้ำท่วมขัง และความสั่นสะเทือน

    2) ปัญหาด้านระบบสาธารณูปโภค

       จากการสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ประชาชนในพื้นที่ศึกษาประสบปัญหาด้านน้ำใช้ ร้อยละ 11.50 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด รองลงมาคือ ปัญหาด้านไฟฟ้า ร้อยละ 2.9 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด นอกจากนี้ยังได้รับผลกระทบด้านขยะมูลฝอย ร้อยละ 1 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด

    3) ผลดีจากการมีโครงการ

       จากการสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาเห็นว่า จะมีผลดีในระยะก่อสร้าง ร้อยละ 6.30 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด โดยคาดว่าการพัฒนาโครงการพื้นฐาน และการจ้างงานมากขึ้น ร้อยละ 95.70 และร้อยละ 4.30 ของผู้ให้สัมภาษณ์ที่เห็นว่ามีผลดี ตามลำดับ และมีผลดีในระยะดำเนินการ ร้อยละ 60.80 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด โดยคาดว่าการเดินทางจะมี

ความสะดวกมากขึ้น ร้อยละ 38.90 และรองลงมาคือลดปัญหาด้านการจราจร ร้อยละ 23.20 ของผู้ให้สัมภาษณ์ที่เห็นว่ามีผลดี

4) ความวิตกกังวลที่มีต่อโครงการ

จากการสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนที่อยู่ใกล้พื้นที่ศึกษา พบว่า มีความวิตกกังวลต่อโครงการในช่วงที่มีการก่อสร้างโครงการ ร้อยละ 9.90 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด โดยมีความวิตกกังวลด้านคุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง) ร้อยละ 15.70 รองลงมาคือปัญหาการจราจร และเสียงดังรบกวนคือ ร้อยละ 13.80 และร้อยละ 12.80 ของผู้ตอบให้สัมภาษณ์ที่มีความวิตกกังวล นอกจากนี้ ยังมีความกังวลด้านความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ปัญหาด้านสาธารณสุข ปัญหาน้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล และทัศนียภาพ และมีความวิตกกังวลต่อโครงการในช่วงดำเนินการ ร้อยละ 14.40 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด โดยมีความกังวลด้านปัญหาการจราจร ร้อยละ 37.70 รองลงมาคือปัญหาด้านคุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง) ร้อยละ 25.40 และปัญหาด้านเสียงดังรบกวน ร้อยละ 11.60 ของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีความวิตกกังวล นอกจากนี้ ยังมีความกังวลด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ปัญหาด้านสาธารณสุข ความสั่นสะเทือน ปัญหาน้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล และทัศนียภาพ

5) ข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

กลุ่มประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- ข้อเสนอแนะด้านระบบการขนส่ง/การเดินรถขนส่งสาธารณะ
  - จัดเตรียมรถบริการเฉพาะกิจเพื่อเชื่อมต่อระหว่างสถานีขนส่งกับตัวเมืองในช่วงเวลากลางคืน
  - สถานีขนส่งของจังหวัดหากอยู่ไกลมากจะทำให้ผู้โดยสารเดินทางไม่สะดวก
  - ควรมีเส้นทางเชื่อมระหว่างแหล่งท่องเที่ยว
- ข้อเสนอแนะอื่นๆ
  - ควรกำหนดเวลาก่อสร้างให้ชัดเจน

- กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ

ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการต่อประเด็นปัญหาเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคและสภาพแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน ความเห็นที่มีต่อโครงการ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่อโครงการ สามารถสรุปได้ดัง**ตารางที่ 11.5-29**

ตารางที่ 11.5-29 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดระยอง

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
1.โรงเรียนวัดหนองสนม จำนวน เจ้าหน้าที่/ครู : 23 คน จำนวนนักเรียน : 497 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2442 เปิดการเรียนการสอนระดับ : อนุบาล – ประถมศึกษา ผู้ให้สัมภาษณ์ : คุณสุจิตรา เยาวลักษณ์ ตำแหน่ง : -	- ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร - เสียง เกิดจากการจราจร	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -การเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	-
2.โรงเรียนวัดป่าประดู่ เจ้าหน้าที่/ครู : 187 คน จำนวนนักเรียน : 2607 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2465 เปิดการเรียนการสอนระดับ : มัธยมตอนต้น-มัธยมตอนปลาย ผู้ให้สัมภาษณ์ : นส.สมสมร พานทองชัย ตำแหน่ง : เจ้าหน้าที่	- ฝุ่นละออง เกิดจากการเผาขยะ - เสียง เกิดจากการการสังสรรค์ ของเพื่อนบ้านเกือบทุกวัน	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้น มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพปัญหาด้านสาธารณะสุข	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้นลดปัญหาการจราจร การเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข	-

ตารางที่ 11.5-29 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดระยอง (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
3.โรงเรียนเนินพระ เจ้าหน้าที่/ครู : 43 คน จำนวนนักเรียน : 907 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2453 เปิดการเรียนการสอนระดับ : อนุบาล – ประถมศึกษา ผู้ให้สัมภาษณ์ : นางสมใจ เด็ดแก้ว ตำแหน่ง : ครูชำนาญการ	- ฝุ่นละออง เกิดจากการใช้รถ ใช้ถนน - เสียง เกิดจากการใช้รถ ใช้ถนน - การจราจรติดขัด มีปริมาณรถหนาแน่น	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ปัญหาฝุ่นละออง	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -ลดปัญหาการจราจร การเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ปัญหาฝุ่นละออง	-
4.โรงเรียนอัสสัมชัญ ระยอง เจ้าหน้าที่/ครู : 210 คน จำนวนนักเรียน : 907 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2511 เปิดการเรียนการสอนระดับ : มัธยมตอนต้น-มัธยมตอนปลาย ผู้ให้สัมภาษณ์ : นส.อัมพร เพิ่มสุข ตำแหน่ง : ครูผู้สอน	-ฝุ่นละออง การจราจร / โรงงานค่าง -น้ำท่วมขัง ระบายไม่ทัน -ความสั่นสะเทือน รถบรรทุก เด็กแว๊น - การจราจรติดขัด ถนนเส้นหลัก / ประชากร -ทัศนียภาพ การก่อสร้างเยอะ	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้น ลดปัญหาการจราจร การเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข	ฝากเรื่องทำสัญลักษณ์บ่งบอกช่วงก่อสร้างให้ชัดเจน

ตารางที่ 11.5-29 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดระยอง (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
5.โรงเรียนบ้านมาบตาพุด (ระยอง) เจ้าหน้าที่/ครู : 81 คน จำนวนนักเรียน : 907 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 1983 เปิดการเรียนการสอนระดับ : อนุบาล – ประถมศึกษา ผู้ให้สัมภาษณ์ : นางสุพัตรา สหไชย ตำแหน่ง : ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	-กลิ่นเหม็น โรงงานอุตสาหกรรม -การจราจรติดขัด ปริมาณรถเยอะช่วงเร่งด่วน	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -การเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	อยากให้มีรถวิ่งครบทุกเส้นทางในเมืองระยอง เพิ่มความสะดวกให้แก่ประชาชนผู้ใช้บริการ
6.โรงเรียนวัดโขดหินมิตรภาพที่ 42 เจ้าหน้าที่/ครู : 27 คน จำนวนนักเรียน : 907 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2494 เปิดการเรียนการสอนระดับ : อนุบาล – ประถมศึกษา ผู้ให้สัมภาษณ์ : นางบุษบา ธนาภรณ์ ตำแหน่ง : ผอ.โรงเรียน	-น้ำดื่ม ไม่สะอาด -ถนน อยู่ระหว่างพัฒนา สัญจรลำบาก -การจัดการขยะมูลฝอย การจัดเก็บยังไม่เพียงพอ -ฝุ่นละอองค่อนข้างมีตลอด -กลิ่นเหม็น -ขยะมูลฝอย การขนส่ง ไม่เพียงพอ -การจราจรติดขัด รถเยอะ ช่วงมาบตาพุด -ทัศนียภาพ ฝุ่นละอองบดบังทัศนียภาพของทะเล	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้น มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพปัญหาด้านสาธารณะสุข	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้น ลดปัญหาการจราจร การเดินทางสะดวกมากขึ้น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข	ควรเพิ่มเรื่องแสงสว่างในสถานีขนส่งให้มากขึ้นช่วงกลางคืนมีมากอาจเป็นอันตรายต่อผู้โดยสาร

ตารางที่ 11.5-29 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดระยอง (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
7.วัดลุ่ม (พระอารามหลวง) จำนวนพระ : - จำนวนสามเณร : - ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2234 ผู้ให้สัมภาษณ์ : พระมหาสุรเดช จนทูปโม ตำแหน่ง : -	-	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ไม่มีความวิตกกังวล	ผลดีระยะดำเนินการ -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้นลดปัญหาการจราจร ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -ไม่มีความวิตกกังวล	เห็นด้วยกับโครงการรถไฟฟ้า
8.วัดหนองสนม จำนวนพระ : 14 รูป จำนวนสามเณร : 2 รูป ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2493 ผู้ให้สัมภาษณ์ : พระสุนทร บุญคง ตำแหน่ง : เจ้าอาวาส	-น้ำใช้ ไม่ค่อยไหล	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ไม่มีความวิตกกังวล	ผลดีระยะดำเนินการ -การเดินทางสะดวกมากขึ้น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -การจราจร ทัศนียภาพ	เพราะเศรษฐกิจแย่ทำให้โรงงานปิดตัวลงเยอะ ทำให้เกิดปัญหา
9.วัดเนินพระ จำนวนพระ : 30 รูป จำนวนสามเณร : 4 รูป ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2350 ผู้ให้สัมภาษณ์ : พระมหาเฉลย สนทะกาโม ตำแหน่ง : กิจนิมนต์	-	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ไม่มีความวิตกกังวล	ผลดีระยะดำเนินการ -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้นลดปัญหาการจราจร การเดินทางสะดวกมากขึ้น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -ปัญหาฝุ่นละออง การจราจร	-

ตารางที่ 11.5-29 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดระยอง (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
10.วัดป่าประดู่ จำนวนพระ : 27 รูป จำนวนสามเณร : 2 รูป ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2372 ผู้ให้สัมภาษณ์ : พระครูโสภิตปัญญากร ตำแหน่ง : เจ้าอาวาส	-การจราจรติดขัด รถยนต์แออัด	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ไม่มีความวิตกกังวล	ผลดีระยะดำเนินการ -ลดปัญหาการจราจร การเดินทางสะดวกมากขึ้น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -การจราจร ทัศนียภาพ	-
11.วัดโขดหิน จำนวนพระ : 24 รูป จำนวนสามเณร : 3 รูป ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2486 ผู้ให้สัมภาษณ์ : พระมหานักรบ อคคธมโม ตำแหน่ง : เจ้าอาวาส	-	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ไม่มีความวิตกกังวล	ผลดีระยะดำเนินการ -การเดินทางสะดวกมากขึ้น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -ไม่มีความวิตกกังวล	-
12.การประปาส่วนภูมิภาค สาขาระยอง จำนวนเจ้าหน้าที่ : 60 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2522 ผู้ให้สัมภาษณ์ : นายรังสรรค์ ศรีสุข ตำแหน่ง : พนักงานประปา	- ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร - เสียง เกิดจากการจราจร	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่แน่ใจ ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ไม่มีความวิตกกังวล	ผลดีระยะดำเนินการ -ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่แน่ใจ ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -ไม่มีความวิตกกังวล	-

ตารางที่ 11.5-29 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดระยอง (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
13. สถานีตำรวจทางหลวง (ระยอง) จำนวนเจ้าหน้าที่ : - ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2503 ผู้ให้สัมภาษณ์ : ด.ต.อนุรักษ์ โพธิ์ประดิษฐ์ ตำแหน่ง : -	- ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร - การจราจรติดขัด การสัญจรเยอะขึ้น	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่แน่ใจ ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง - ไม่มีความวิตกกังวล	ผลดีระยะดำเนินการ -ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่แน่ใจ ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ - ไม่มีความวิตกกังวล	-
14. หมวดทางหลวงเชิงเนิน (ระยอง) จำนวนเจ้าหน้าที่ : - ปีที่ก่อตั้ง : - ผู้ให้สัมภาษณ์ : ชุลีพร เลี่ยงประเสริฐ ตำแหน่ง : -	- ฝุ่นละออง เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม - เสียง เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม -กลิ่นเหม็น เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม -น้ำเสีย เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม	ผลดีระยะก่อสร้าง -มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้น มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานมากขึ้น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข	ผลดีระยะดำเนินการ -การเดินทางสะดวกมากขึ้น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ -ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การจราจร น้ำเสียและการระบายน้ำ ขยะมูลฝอย ทัศนียภาพ ปัญหาด้านสาธารณะสุข	-
15.บริษัท นครชัย ขนส่ง จำกัด จำนวนเจ้าหน้าที่ : 8 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2488	- ฝุ่นละออง เกิดจากการจราจร - การจราจรติดขัด การสัญจรไปมา	ผลดีระยะก่อสร้าง -ไม่แสดงความคิดเห็น ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง -ไม่มีความวิตกกังวล	ผลดีระยะดำเนินการ -การเดินทางสะดวกมากขึ้น ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ	-

ตารางที่ 11.5-29 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานราชการ ในจังหวัดระยอง (ต่อ)

หน่วยงาน	ปัญหาด้านสาธารณูปโภค และปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะก่อสร้าง)	ผลดี-ผลเสียและความวิตกกังวล (ระยะดำเนินการ)	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
ผู้ให้สัมภาษณ์ : นส.สุพัชตรา เนยสมศักดิ์ ตำแหน่ง : พนักงานขายตั๋ว			-ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน การจราจร	
16.นครชัยแอร์ จำนวนเจ้าหน้าที่ : 40 คน ปีที่ก่อตั้ง : พ.ศ. 2529 ผู้ให้สัมภาษณ์ : นางกิติยา ไห่งตะคุบ ตำแหน่ง : ผู้ช่วยผู้จัดการ	- น้ำใช้ ไม่ค่อยไหล - ฝุ่นละออง เกิดจากการใช้รถ ใช้ถนน -เสียง เกิดจากการใช้รถ ใช้ถนน - การจราจรติดขัด ปริมาณรถหนาแน่น	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -การค้าขายดีขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> -ลดปัญหาการจราจร การเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	-
17.บริษัท 407 พัฒนา จำกัด จำนวนเจ้าหน้าที่ : 4 คน ปีที่ก่อตั้ง : - ผู้ให้สัมภาษณ์ : จิรัฐไพศาล ระบอบ ตำแหน่ง : พนักงานจำหน่ายตั๋ว	-	<u>ผลดีระยะก่อสร้าง</u> -ไม่แสดงความคิดเห็น/ไม่แน่ใจ <u>ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	<u>ผลดีระยะดำเนินการ</u> การเดินทางสะดวกมากขึ้น <u>ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ</u> -ไม่มีความวิตกกังวล	-

2) สาธารณสุข และอาชีวอนามัย

(1) สาธารณสุข

จากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ และสังคมภายใต้การศึกษาโครงการนี้ พบว่า มีการเจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินอาหาร โรคประจำตัว เป็นต้น โดยส่วนใหญ่ของประชาชนที่เจ็บป่วยทั้ง 3 จังหวัดจะเข้ารับบริการจากโรงพยาบาลของรัฐมากที่สุด รองลงมาคือ คลินิก และโรงพยาบาลเอกชน

ทั้งนี้สถานพยาบาลภายในจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยองจะมีสถานพยาบาลทั้งของรัฐ (ได้แก่ โรงพยาบาลประจำจังหวัด โรงพยาบาลประจำอำเภอ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล) และเอกชน

(2) อาชีวอนามัย

จากข้อมูลของสำนักงานประกันสังคม พบว่า จำนวน และอัตราการประสบอันตรายของลูกจ้างจำแนกรายจังหวัดได้ดัง**ตารางที่ 11.5-**

ตารางที่ 11.5-30 จำนวน และอัตราการประสบอันตรายของลูกจ้างจำแนกรายจังหวัด

จังหวัด	จำนวนลูกจ้างในข่ายฯ (ราย) (ณ 31 ธ.ค. 61)	ความรุนแรง					รวมจำนวนการประสบอันตราย	
		ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะบางส่วน	หยุดงานเกิน 3 วัน	หยุดงานไม่เกิน 3 วัน	นับทุกกรณี	นับกรณีร้ายแรง
ฉะเชิงเทรา	227,842	8	-	19	815	1,975	2,817	842
ชลบุรี	735,620	30	-	30	1,002	4,347	5,409	1,062
ระยอง	417,361	20	1	39	598	1,988	2,646	658

ที่มา: ข้อมูลสถิติกองทุนเงินทดแทน ปี 2561, สำนักงานประกันสังคม

(3) อุบัติเหตุ

จากสถิติการเกิดอุบัติเหตุของศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุประจำจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง 3 ปีย้อนหลัง (ปี พ.ศ. 2560-2562) พบว่า มีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุโดยรถจักรยานยนต์มากกว่ารถยนต์ในทุกจังหวัด โดยจังหวัดที่มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุดคือ จังหวัดชลบุรี สำหรับสถิติผู้เสียชีวิตจากการเกิดอุบัติเหตุจำแนกประเภทรถแสดงดัง**ตารางที่ 11.5-31**

ตารางที่ 11.5-31 สถิติผู้เสียชีวิตจากการเกิดอุบัติเหตุจำแนกประเภทรถภายใน จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง

จังหวัด	ปี 2560			ปี 2561			ปี 2562		
	ผู้เสียชีวิต (ราย)			ผู้เสียชีวิต (ราย)			ผู้เสียชีวิต (ราย)		
	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รวม	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รวม	รถจักรยานยนต์	รถยนต์	รวม
ฉะเชิงเทรา	125	7	132	152	7	159	140	7	147
ชลบุรี	420	7	427	421	8	429	471	11	482
ระยอง	226	8	234	225	12	237	227	9	236

ที่มา: ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ เพื่อเสริมสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยทางถนน (www.thairsc.com สืบค้นข้อมูล ณ วันที่ 31 มีนาคม 2563)

3) การท่องเที่ยว และทัศนียภาพ

(1) จำนวนนักท่องเที่ยว

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 ดัง**ตารางที่ 11.5-**

ตารางที่ 11.5-32 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: ข้อมูลด้านการท่องเที่ยว ปี พ.ศ. 2561, กรมการท่องเที่ยว

(2) แหล่งท่องเที่ยว

พื้นที่ใช้ประโยชน์ของแหล่งท่องเที่ยวปัจจุบันในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกที่สำคัญมีดังนี้

- **จังหวัดฉะเชิงเทรา** ครอบคลุมพื้นที่ตลอดแนวชายฝั่งแม่น้ำบางปะกง ซึ่งประกอบไปด้วยแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ ซึ่งเป็นทั้งโบราณสถาน และพื้นที่เมืองเก่า ตั้งแต่บริเวณอำเภอบางคล้าผ่านอำเภอเมืองไปจนถึงอำเภอบ้านโพธิ์ และอำเภอบางปะกงบางส่วนซึ่งเหมาะสมในการพัฒนาเป็นพื้นที่ท่องเที่ยวเชิง วัฒนธรรม และท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ภายใต้แนวคิด Thai Way of Life

- **จังหวัดชลบุรี** ครอบคลุมพื้นที่เทศบาลเมืองแสนสุข อำเภอบางละมุง เมืองพัทยา อำเภอบางเสร่ และอำเภอสัตหีบบางส่วน โดยมีศูนย์กลางของการท่องเที่ยวอยู่ที่เมืองพัทยา ในรูปแบบของเมืองท่องเที่ยวเชิงธุรกิจ การจัดประชุมและนิทรรศการนานาชาติ การท่องเที่ยวเชิงผจญภัย กีฬา นันทนาการ และ แหล่งท่องเที่ยวที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man-made tourist attraction) ที่กระจายตัวออกไปตามแนวทางหลวง แผ่นดินหมายเลข 3 (สุขุมวิท) ซึ่งพื้นที่อำเภอบางเสร่และอำเภอสัตหีบ มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงผสมผสานระหว่างการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และการท่องเที่ยวเชิงธุรกิจ กีฬาและนันทนาการ ภายใต้แนวคิด Modern of the East
- **จังหวัดระยอง** ประกอบไปด้วย พื้นที่ 2 ส่วนใหญ่ โดยส่วนแรกครอบคลุมพื้นที่ตลอดแนวชายฝั่งตั้งแต่อำเภอเมืองระยองไปจนถึงอำเภอแกลง บริเวณปากน้ำประแสร์ ซึ่งพื้นที่เหล่านี้จะถูกเชื่อมต่อโดยโครงการถนนเฉลิมบูรพาชลทิศ ที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวตากอากาศชั้นดีและส่วนที่สองคือบริเวณเมืองระยองตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (สุขุมวิท) ซึ่งเป็นพื้นที่อนุรักษ์ในส่วนของเมืองเก่าระยอง ที่พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวชุมชน

4) แหล่งโบราณสถาน และประวัติศาสตร์

จากการสำรวจ และสืบค้นข้อมูลแหล่งโบราณสถาน และประวัติศาสต์บริเวณพื้นที่ศึกษาของพื้นที่จังหวัดนำร่องทั้ง 3 จังหวัด พบว่า พื้นที่ศึกษาบริเวณแนวเส้นทางนำร่องของจังหวัดฉะเชิงเทรามีแหล่งโบราณสถานตั้งอยู่ คือ วัดปิตุลาธิราชรังสฤษฎ์ (วัดเมือง) และแนวเส้นทางนำร่องของจังหวัดระยองมีแหล่งโบราณสถานตั้งอยู่ คือ วัดลุ่มมหาชัยชุมพล และวัดโขดทิมธาราม ในส่วนพื้นที่ศึกษาของจังหวัดชลบุรี ไม่มีแหล่งโบราณสถาน

11.6 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

11.6.1 เกณฑ์ในการพิจารณาระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ จะประเมินหรือคาดการณ์ทิศทางของผลกระทบจากกิจกรรมต่างๆ ในโครงการที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ออกเป็น 2 ทิศทาง ได้แก่ ผลกระทบทางบวก และผลกระทบทางลบตามแนวทางที่จัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ผลกระทบทางบวก (Positive Impact) หมายถึง กิจกรรมของโครงการฯ หรือผลจากการพัฒนาโครงการฯ ไม่ก่อให้เกิดผลเสียหาย แต่ก่อให้เกิดผลดีต่อสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในพื้นที่โครงการฯ และบริเวณใกล้เคียง
- ผลกระทบทางลบ (Negative Impact) หมายถึง กิจกรรมของโครงการฯ หรือผลจากการพัฒนาโครงการฯ ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ในพื้นที่โครงการฯ และบริเวณใกล้เคียง

ส่วนขนาดของผลกระทบ/ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการทั้งระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง (ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้างจะพิจารณาบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างสถานี (Depot))และระยะดำเนินการ จากการประเมินผลกระทบจากข้อมูลโครงการ และการศึกษาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของพื้นที่โครงการ โดยสามารถจำแนกออกได้ ดังนี้

- **ผลกระทบระดับ +3 :** การพัฒนาโครงการฯ ก่อให้เกิดผลดีหรือประโยชน์ในวงกว้าง ต่อเนื่องยาวนานและถาวร
- **ผลกระทบระดับ +2 :** การพัฒนาโครงการฯ ก่อให้เกิดผลดีหรือประโยชน์ในขอบเขตที่ค่อนข้างกว้าง แต่ยังอยู่ในวงจำกัดบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง
- **ผลกระทบระดับ +1 :** การพัฒนาโครงการฯ ก่อให้เกิดผลดีหรือประโยชน์ในขอบเขตที่จำกัด คือในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น และเกิดขึ้นในระยะเวลาสั้น
- **ผลกระทบระดับ 0 :** การพัฒนาโครงการฯ ไม่ก่อให้เกิดผลต่อการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม
- **ผลกระทบระดับ -1 :** การพัฒนาโครงการฯ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบางส่วน แต่ยังมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด มีขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบไม่กว้างมากนัก โดยเกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น และเกิดขึ้นในระยะเวลาสั้น การส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน จะเกิดขึ้นเฉพาะในด้านจิตใจ เช่น การก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ
- **ผลกระทบระดับ -2 :** การพัฒนาโครงการฯ เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยมีคุณภาพเท่ากับหรือมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดเล็กน้อย มีขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบค่อนข้างกว้าง แต่ยังอยู่ในวงจำกัดในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงเท่านั้น ระยะเวลาในการเกิดผลกระทบค่อนข้างนาน แต่ไม่ได้เกิดขึ้นอย่างถาวร เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนแต่ไม่รุนแรงถึงชีวิต

- **ผลกระทบระดับ -3 :** การพัฒนาโครงการฯ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือเกิดผลกระทบมากกว่าเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด มีขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบกระจายเป็นวงกว้าง ตลอดทั่วทั้งโครงการ ระยะเวลาในการเกิดผลกระทบต่อเนื่อง ยาวนาน และถาวร เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในระดับที่อันตรายต่อชีวิต

11.6.2 ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นในพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 จังหวัด (เส้นทางที่คัดเลือกมาพัฒนาโครงการนำร่อง) ตามเกณฑ์พิจารณาระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังที่กล่าวถึงในหัวข้อ 11.6.1 แล้วนั้น ได้พิจารณาทั้งระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ โดยรายละเอียดผลการประเมินเบื้องต้นในพื้นที่ศึกษาในแต่ละจังหวัดแสดงในรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE Report) ทั้งนี้จากการประเมินผลกระทบในระยะก่อนก่อสร้างในแต่ละจังหวัดนำร่อง ไม่พบว่ามีกิจกรรมใดในระยะก่อนก่อสร้างที่จะส่งผลกระทบต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมในแต่ละด้าน และได้สรุประดับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการประเมินเบื้องต้นในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ดัง**ตารางที่ 11.6-1** และ **11.6-2**

ตาราง 11.6-1 สรุประดับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการประเมินเบื้องต้นในระยะก่อสร้าง

ระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม		
	จังหวัดฉะเชิงเทรา	**จังหวัดชลบุรี**	**จังหวัดระยอง**
ผลกระทบระดับ +3	-	-	-
ผลกระทบระดับ +2	■ การใช้ที่ดินและผังเมือง	■ การใช้ที่ดินและผังเมือง	■ การใช้ที่ดินและผังเมือง
ผลกระทบระดับ +1	-	-	-
ผลกระทบระดับ 0	■ ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	■ ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว ■ นิเวศวิทยาบนบก ■ แหล่งโบราณสถานและประวัติศาสตร์	■ ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว ■ นิเวศวิทยาบนบก
ผลกระทบระดับ -1	■ สภาพภูมิประเทศ ■ คุณภาพน้ำผิวดิน ■ นิเวศวิทยาบนบก ■ นิเวศวิทยาทางน้ำ ■ การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม ■ การใช้น้ำ ■ การใช้ไฟฟ้า ■ การจัดการของเสีย ■ เศรษฐกิจ-สังคม ■ สาธารณสุขและอาชีวอนามัย ■ การท่องเที่ยว และทัศนียภาพ ■ แหล่งโบราณสถานและประวัติศาสตร์	■ สภาพภูมิประเทศ ■ คุณภาพน้ำผิวดิน ■ นิเวศวิทยาทางน้ำ ■ การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม ■ การใช้น้ำ ■ การใช้ไฟฟ้า ■ การจัดการของเสีย ■ เศรษฐกิจ-สังคม ■ สาธารณสุขและอาชีวอนามัย ■ การท่องเที่ยว และทัศนียภาพ	■ สภาพภูมิประเทศ ■ ความสั่นสะเทือน ■ คุณภาพน้ำผิวดิน ■ นิเวศวิทยาทางน้ำ ■ การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม ■ การใช้น้ำ ■ การใช้ไฟฟ้า ■ การจัดการของเสีย ■ เศรษฐกิจ-สังคม ■ สาธารณสุขและอาชีวอนามัย ■ การท่องเที่ยว และทัศนียภาพ ■ แหล่งโบราณสถานและประวัติศาสตร์
ผลกระทบระดับ -2	■ คุณภาพอากาศ ■ เสียง ■ ความสั่นสะเทือน ■ การคมนาคมขนส่ง	■ คุณภาพอากาศ ■ เสียง ■ ความสั่นสะเทือน ■ การคมนาคมขนส่ง	■ คุณภาพอากาศ ■ เสียง ■ การคมนาคมขนส่ง
ผลกระทบระดับ -3	-	-	-

ตาราง 11.6-2 สรุประดับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการประเมินเบื้องต้นในระยะดำเนินการ

ระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม		
	จังหวัดฉะเชิงเทรา	จังหวัดชลบุรี	จังหวัดระยอง
ผลกระทบระดับ +3	■ การคมนาคมขนส่ง ■ สาธารณสุขและอาชีวอนามัย ■ การท่องเที่ยว และทัศนียภาพ ■ แหล่งโบราณสถานและประวัติศาสตร์	■ การคมนาคมขนส่ง ■ สาธารณสุขและอาชีวอนามัย ■ การท่องเที่ยว และทัศนียภาพ	■ การคมนาคมขนส่ง ■ สาธารณสุขและอาชีวอนามัย ■ การท่องเที่ยว และทัศนียภาพ ■ แหล่งโบราณสถานและประวัติศาสตร์
ผลกระทบระดับ +2	■ คุณภาพอากาศ ■ เสียง ■ ความสั่นสะเทือน ■ การใช้ที่ดินและผังเมือง ■ เศรษฐกิจ-สังคม	■ คุณภาพอากาศ ■ เสียง ■ ความสั่นสะเทือน ■ การใช้ที่ดินและผังเมือง ■ เศรษฐกิจ-สังคม	■ คุณภาพอากาศ ■ เสียง ■ ความสั่นสะเทือน ■ การใช้ที่ดินและผังเมือง ■ เศรษฐกิจ-สังคม
ผลกระทบระดับ +1	-	-	-
ผลกระทบระดับ 0	■ สภาพภูมิประเทศ ■ ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	■ สภาพภูมิประเทศ ■ นิเวศวิทยาบนบก ■ ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว ■ แหล่งโบราณสถานและประวัติศาสตร์	■ สภาพภูมิประเทศ ■ นิเวศวิทยาบนบก ■ ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว
ผลกระทบระดับ -1	■ คุณภาพน้ำผิวดิน ■ นิเวศวิทยาบนบก ■ นิเวศวิทยาทางน้ำ ■ การใช้น้ำ ■ การใช้ไฟฟ้า ■ การจัดการของเสีย	■ คุณภาพน้ำผิวดิน ■ นิเวศวิทยาทางน้ำ ■ การใช้น้ำ ■ การใช้ไฟฟ้า ■ การจัดการของเสีย	■ คุณภาพน้ำผิวดิน ■ นิเวศวิทยาทางน้ำ ■ การใช้น้ำ ■ การใช้ไฟฟ้า ■ การจัดการของเสีย
ผลกระทบระดับ -2	■ การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	■ การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	■ การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม
ผลกระทบระดับ -3	-	-	-

จาก**ตารางที่ 11.6-1** พบว่า ระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการประเมินเบื้องต้นในระยะก่อสร้างของแต่ละจังหวัดไม่แตกต่างกันมากนัก โดยระดับผลกระทบทางด้านลบที่มีผลในระดับมากที่สุด ที่ประเมินได้อยู่ในระดับ -2 คือ คุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน และการคมนาคมขนส่ง ซึ่งเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยปกติในช่วงที่มีการก่อสร้างโครงการ ยกเว้น ปัจจัยด้านความสั่นสะเทือนของจังหวัดระยอง ที่มีผลกระทบอยู่ในระดับ -1 เนื่องด้วยบ้านพักอาศัย/อาคาร ซึ่งอยู่บริเวณใกล้เคียงอยู่ห่างจากพื้นที่ก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) มากเกิน 50 เมตร ขึ้นไป ทำให้มีค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ โดยไม่เกิดผลกระทบต่อความเสียหายของโครงสร้างของบ้าน/อาคารดังกล่าว

ในส่วนระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการประเมินเบื้องต้นในระยะดำเนินการ (จาก**ตารางที่ 11.6-2**) จะเห็นว่าผลกระทบทางด้านลบ ที่มีผลในระดับมากที่สุด ที่ประเมินได้อยู่ในระดับ -2 มีปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านเดียว คือ การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม ในส่วนปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน และการคมนาคมขนส่ง เมื่อสิ้นสุดการก่อสร้างแล้ว จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบดังกล่าว และเมื่อพัฒนาโครงการจะทำให้ผลกระทบของปัจจัยสิ่งแวดล้อมเหล่านี้เป็นผลด้านบวก

ดังนั้น เมื่อมีการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะภายใต้โครงการฯ ในเส้นทางนำร่อง และหากประชาชนเลือกใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล รวมทั้งการที่โครงการเลือกรถขนส่งสาธารณะที่ใช้ไฟฟ้าเป็นพลังงานในการขับเคลื่อนรถขนส่ง จะส่งผลกระทบด้านบวกต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการลดมลพิษทางอากาศ นอกจากนั้นยังเป็นการลดปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงได้โดยอ้อม หากมีการลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ดังนั้นการพัฒนาโครงการฯ จะสอดคล้องตามมาตรการภายใต้ยุทธศาสตร์ของแผนสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561-2564 ในด้านยุทธศาสตร์ที่ 2 คือ การส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชนน่าอยู่ ทางด้านการสนับสนุนการพัฒนาเมืองในรูปแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของเมืองให้รองรับการดำเนินชีวิตของคนทุกกลุ่ม

11.7 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากผลการประเมินผลกระทบในปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ที่แสดงในหัวข้อที่ 11.6 พบว่า การพัฒนาโครงการ มีทั้งผลกระทบทั้งด้านบวก และลบ ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านลบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ จึงจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่มีความเหมาะสม ถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ รวมทั้งมีการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบเพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ร่วมด้วย โดยที่ปรึกษาได้นำเสนอมาตรการฯ เบื้องต้นไว้ในรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE Report) ทั้งนี้ได้นำเสนอตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ประเมินในเบื้องต้นแล้วว่า มีผลกระทบด้านลบ และมีระดับผลกระทบมากที่สุด ในระดับ -2 ทั้งระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ดังนี้

- ระยะก่อสร้าง

(1) ด้านคุณภาพอากาศ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- จัดทำรั้วทึบรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการให้เป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง (บริเวณพื้นที่ก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง)
- ฉีดพรมน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสู่บรรยากาศ (ทั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง และบริเวณแนวเส้นทางโครงการ/สถานี)
- บำรุงรักษาเครื่องจักรและเครื่องยนต์ต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่พร้อมและปลอดภัย เพื่อลดปริมาณควันเสียที่ปล่อยออก
- จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดิน ทรายที่ตกหล่นบริเวณด้านหน้าโครงการ และบริเวณใกล้เคียง (บริเวณพื้นที่ก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง และบริเวณพื้นที่ก่อสร้างสถานี)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- ตรวจวัดฝุ่นละออง (TSP) และ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

(2) ด้านเสียง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- จัดทำรั้วทึบ (concrete block) หนาประมาณ 8 นิ้ว สามารถลดทอนระดับเสียงลงได้ เท่ากับ 34 dB (A)) หรือวัสดุอื่นที่สามารถลดทอนระดับเสียงได้เทียบเท่า หรือมากกว่ารอบแนวเขตที่ดิน มีความสูงเหมาะสม เพื่อช่วยลดระดับเสียงที่อาจไปรบกวนชุมชนหรือพื้นที่ข้างเคียง

- หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน ระหว่างเวลา 17.00 – 08.00 น. โดยหากมีกิจกรรมก่อสร้างที่ต่อเนื่องและเกิดช่วงเวลาดังกล่าว ให้ทำการแจ้งผู้ที่อยู่ข้างเคียงให้รับทราบ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq24}) ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) และระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

(3) ด้านความสั่นสะเทือน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- เลือกใช้วิธีการก่อสร้างเสาเข็มที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนให้น้อยที่สุด
- จัดลำดับการก่อสร้างเสาเข็มเป็นแนวด้านใกล้กับอาคารที่อยู่ข้างเคียงก่อน และก่อสร้างเสาเข็มตั้งแต่เวลา 8.00-17.00 น.
- จัดให้มีวิศวกรติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง
- จำกัดความเร็วของรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง และที่วิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน ไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- ตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน (Peak Particle Velocity) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) สัปดาห์ละ 1 ครั้งในช่วงที่มีการก่อสร้างเสาเข็ม และฐานราก และเดือนละ 1 ครั้งในส่วนกิจกรรมก่อสร้างอื่นๆ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

(4) ด้านการคมนาคมขนส่ง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการในช่วงเวลาเร่งด่วน คือ ช่วงเวลา 07.30 – 08.30 น. และช่วงเวลา 16.30 – 17.30 น. เพื่อลดความคับคั่งของจราจร และลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และถนนโครงข่าย
- กำหนดให้การบรรทุกวัสดุก่อสร้างมีระดับความสูงของปริมาณวัสดุไม่เกินความสูงของกระบะรถบรรทุก เพื่อป้องกันมิให้วัสดุตกหล่นสู่พื้นถนนและก่อให้เกิดปัญหาการจราจรหรืออุบัติเหตุ
- ควบคุมน้ำหนักรถขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก เพื่อลดความเสียหายของผิวทางและโครงสร้างทางที่อาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากการบรรทุกเกินพิกัด
- กำหนดให้ความเร็วของรถที่ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ภายในพื้นที่โครงการและที่วิ่งผ่านพื้นที่ชุมชนไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกให้กับรถที่จะเข้าหรือออกจากโครงการให้สามารถเข้า-ออกได้อย่างปลอดภัย และไม่กีดขวางการจราจรภายนอก บนถนนสาธารณะ
- จัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถบรรทุกวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง ไว้ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการเพื่อไม่ให้กระทบต่อผู้ใช้ถนน
- ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนบริเวณแนวเส้นทางโครงการทราบถึงแผนการก่อสร้าง และติดตั้งป้ายบริเวณที่สังเกตุได้ง่าย เพื่อให้ผู้ใช้ทางทราบและสามารถหลบเลี่ยงไปใช้เส้นทางอื่นได้
- หากมีการก่อสร้างทางชั่วคราว/ทางเบี่ยงชั่วคราวจะต้องไม่กีดขวางทางเข้า-ออกหรือกีดขวางการสัญจรของคนในท้องถิ่น

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- ตรวจสอบให้ป้ายชื่อโครงการและทิศทางการจราจรต่างๆ อยู่ในสภาพดี มองเห็นชัดเจน และไม่ลบเลือนภายในศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และบริเวณพื้นที่ก่อสร้างสถานี
- สำรวจสภาพการชำรุดเสียหายของแนวเส้นทางโครงการ รวมทั้งแนวเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ หากพบว่ามีความเสียหายให้ปรับปรุงแก้ไขให้ใช้งานได้ตามเดิม
- รวบรวมข้อมูลข้อมูลสถิติอุบัติเหตุ ตำแหน่ง และเวลาที่เกิดเหตุ และสาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดบริเวณแนวเส้นทางโครงการ เพื่อหาแนวทางป้องกัน และแก้ไขไม่ให้เกิดเหตุซ้ำ

- ระยะดำเนินการ

(1) ด้านการระบายน้ำ และป้องกันน้ำท่วม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- จัดให้มีการหน่วงน้ำในพื้นที่/จัดให้มีอาคารระบายน้ำ เพื่อให้สามารถระบายน้ำออกในอัตราการระบายน้ำไม่เกินก่อนมีการพัฒนาโครงการ
- ดูแลขุดลอกบ่อพักน้ำ ท่อระบายน้ำ เป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ระบบระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

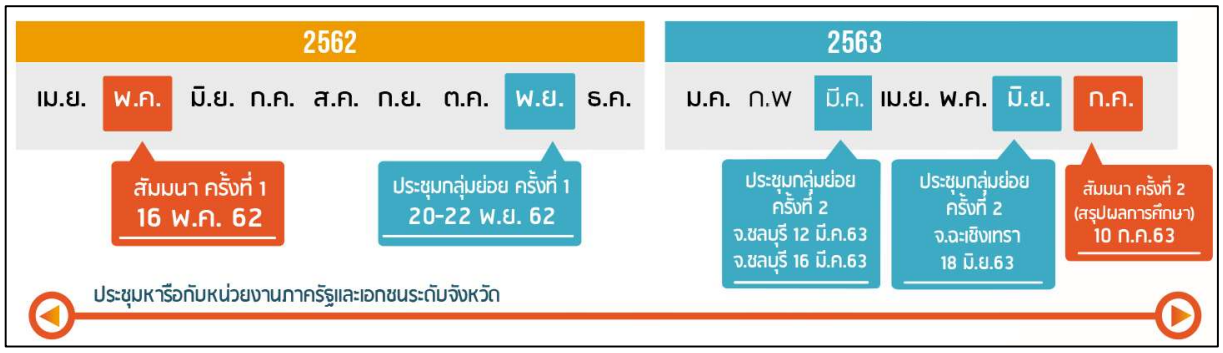
- ตรวจสอบการสะสมของตะกอนดินในบ่อพัก และรางระบายน้ำภายในศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง ในช่วง 2 ปี แรกที่เปิดดำเนินการ จากนั้นติดตามในปีที่ 5, 10, 15, และ 20

บทที่ 12

การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

บทที่ 12 | การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

สรุปภาพรวมของการดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ดัง**รูปที่ 12-1**



หมายเหตุ : เมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2563 ถึง 15 มิถุนายน 2563 ไม่สามารถดำเนินการ การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนได้ เนื่องจากสถานการณ์ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด - 19)

รูปที่ 12-1 สรุปภาพรวมของการดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโครงการ

12.1 การสัมมนารับฟังความคิดเห็น

ในการดำเนินการสัมมนารับฟังความคิดเห็นของโครงการได้ดำเนินการรวม 2 ครั้ง คือ การสัมมนารับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ณ จังหวัดชลบุรี โดยมีผู้เข้าร่วม 178 คน และการสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 ณ จังหวัดระยอง มีผู้เข้าร่วม 121 คน รวมเป็น 299 คน ประกอบด้วย ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานเอกชน สถาบันการศึกษา ผู้ประกอบการเดินรถโดยสารขนส่งสาธารณะใน 3 จังหวัด และประชาชนที่สนใจโครงการ สรุปผลการดำเนินงานได้ดังนี้

12.1.1 การจัดสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1

12.1.1.1 วัตถุประสงค์

1) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ ความเป็นมาของโครงการภาพรวม รวมทั้งขอบเขตการศึกษาโครงการ
2) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการ
3) เพื่อเกิดความเข้าใจ ความร่วมมือ การยอมรับและสนับสนุน ในการดำเนินโครงการ

12.1.1.2 เอกสารและสื่อที่ใช้ในการจัดสัมมนา

ในการสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 ได้ดำเนินการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารและประชาสัมพันธ์โครงการ ประกอบด้วย ความเป็นมา วัตถุประสงค์ และแผนการดำเนินโครงการ พร้อมทั้งประชาสัมพันธ์เชิญชวนให้ผู้ที่สนใจเข้าร่วมประชุมโครงการ ด้วยการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ เว็บไซต์ และเฟสบุ๊คโครงการ และจัดทำสื่อเพื่อใช้ประกอบในการประชุม ได้แก่ เอกสารประกอบการนำเสนอ แผ่นพับประชาสัมพันธ์ บอร์ดนิทรรศการ และแบบประเมินความคิดเห็นผู้เข้าร่วมประชุม สำหรับรายละเอียดสื่อประชาสัมพันธ์โครงการ ครั้งที่ 1 ดังแสดงใน**รูปที่ 12.1-1**



แผ่นพับประชาสัมพันธ์



เอกสารประกอบการนำเสนอโครงการ



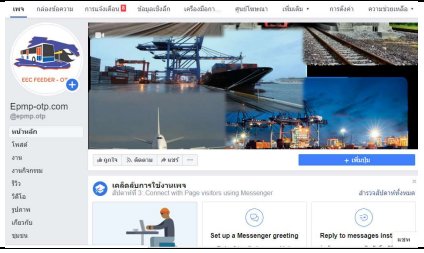
บอร์ดนิทรรศการและเอกสารประกอบการนำเสนอโครงการ



วีดิทัศน์นำเสนอความเป็นมาโครงการ



Website: EPMP-OTP.COM



Fackbook: EPMP-OTP

รูปที่ 12.1-1 สื่อประชาสัมพันธ์โครงการ และประชาสัมพันธ์การสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1

12.1.1.3 ผู้เข้าร่วมสัมมนา

การสัมมนารับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ดำเนินการในวันที่ 16 พฤษภาคม 2562 ณ โรงแรมบางแสนเฮอริเทจ จังหวัดชลบุรีมีผู้เข้าร่วมสัมมนา จำนวน 178 คน และเป็นบุคลากรในพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด (ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง) ประกอบด้วย ผู้แทนหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาคราชการ/รัฐวิสาหกิจส่วนภูมิภาค องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานเอกชน/ประชาชน และผู้ประกอบการเดินรถทั้ง 3 จังหวัด ซึ่งมีรายละเอียดจำนวนผู้เข้าร่วมสัมมนาจำแนกตามกลุ่มเป้าหมายต่างๆ ดังแสดงใน**ตารางที่ 12.1-1** และ**รูปที่ 12.1-2**

ตารางที่ 12.1-1 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม จำแนกตามกลุ่มเป้าหมายต่างๆ

ลำดับ	ผู้เข้าร่วมสัมมนา	จำนวนคน					
		เชิญเข้าร่วมสัมมนา	%	เข้าร่วมสัมมนา	%	ตอบแบบสอบถาม	%
1	ราชการ/รัฐวิสาหกิจส่วนภูมิภาค	59	34.30%	55	31.98%	31	17.42%
2	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	27	15.70%	31	18.02%	17	9.55%
3	หน่วยงานเอกชน/ประชาชน	58	33.72%	9	5.23%	9	5.06%
4	ผู้ประกอบการเดินรถ (ฉะเชิงเทรา)	6	3.49%	8	4.65%	5	2.81%
5	ผู้ประกอบการเดินรถ (ชลบุรี)	6	3.49%	49	28.49%	13	7.30%
6	ผู้ประกอบการเดินรถ (ระยอง)	6	3.49%	3	1.74%	3	1.69%
รวมบุคลากรใน 3 จังหวัด		**162**	100.00%	**155**	95.68%	**78**	50.32%
7	สนข.	5		11		0	
8	คณะที่ปรึกษา	5		12		0	
รวมทั้งหมด		**172**		**178**		**78**	

ที่มา : ที่ปรึกษา



รูปที่ 12.1-2 ภาพกิจกรรมในการสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1

12.1.1.4 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 แยกตามประเด็นต่างๆ ได้ดังนี้

1) แนวเส้นทางและโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ
   - เชื่อมโยงถึงแหล่งชุมชนใหม่และแหล่งท่องเที่ยว
   - มีช่องจราจรจักรยาน
   - ขยายเส้นทางไปถึงจังหวัดจันทบุรีและตราดในอนาคต
   - โครงข่ายที่คนสามารถเข้าถึงง่าย
   - ใช้เส้นทางระบบขนส่งสาธารณะบนถนนของรัฐ เช่น ทางหลวงชนบท และทางหลวง ให้เชื่อมต่อการเดินทางระหว่าง จังหวัด – อำเภอทุกอำเภอ ชุมชนกับแหล่งงานและนิคมอุตสาหกรรม
   - ควรมีระบบขนส่งสาธารณะเชื่อมโยงพัทยา
   - ผังเมืองใหม่ตามนโนบายรัฐยังไม่ชัดเจน การกำหนดเส้นทางอาจผิดพลาดได้

2) ระบบขนส่งสาธารณะที่เสนอ
   - ขอให้มีเส้นทางหลักบนถนนสุขุมวิทตั้งแต่ชลบุรีจนถึงสัตหีบ
   - ปรับเส้นทางรถสองแถวเดิมให้เป็น Feeder ของระบบขนส่งสาธารณะเน้นตามตรอก/ซอย/ ถนนย่อย เพื่อให้ผู้ประกอบการเดิมอยู่ได้
   - ควรมีระบบรอง เพื่อรองรับระบบขนส่งสาธารณะของโครงการนี้เพื่อให้คนทุกคนเข้าถึงได้
   - คำนึกถึงคนพิการ ผู้สูงอายุ และเด็ก
   - ต่างอำเภอจะใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะในปัจจุบันลำบากมาก ขาดแคลนรถและจุดเชื่อมต่อ
   - สิ่งสำคัญของระบบขนส่งสาธารณะ คือความปลอดภัย การให้บริการรวดเร็ว ตรงเวลา
   - ควรมีที่จอดรถของผู้ใช้บริการและไม่ควรมีค่าใช้จ่ายแพง และให้มีที่จอดรถของสาธารณะเพื่อเดินทางเข้าระบบรอง

3) การลงทุนและงบประมาณ
   - ต้องมีความคุ้มค่าในการลงทุนและให้ศึกษา BRT เป็น Lesson Learnt
   - ผู้ประกอบการรายเดิมในท้องถิ่นเข้ามีส่วนร่วมและลงทุน
   - เอกชนควรเป็นหน่วยงานหลัก
   - อัตราค่าโดยสารต้องมีราคาเหมาะสม
   - รัฐบาลกลางต้องสนับสนุนงบประมาณและทุกๆ ด้าน เช่น ให้ที่เอกชนใช้ ควรมีการพัฒนาเชิงพาณิชย์ TOD หรือ Park & Ride เพื่อใช้ต้นทุนการดำเนินงานถูกลง

- ประสานประโยชน์ร่วมกันระหว่างเส้นทางใหม่กับรถบัส/ รสสองแถว บนสัปทานเส้นทางเดิม
- ให้สิทธิเส้นทางเดิมก่อน หรือให้เข้ามาร่วมลงทุนเป็นผู้ถือหุ้น เป็นต้น
- ให้ผู้ประกอบการรายเดิมในท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมและลงทุนในการเดินทางของโครงการ

4) ผลกระทบและผลประโยชน์
   - ระบบรางอาจกีดขวางทางระบายน้ำ
   - แก้ไขกฎหมาย / ลดขั้นตอนการขออนุญาต
   - ระบบขนส่งสาธารณะจะทำให้เกิดปัญหาจราจรและอุปสรรคต่อผู้ใช้รถใช้รถใช้ถนนได้
   - ระบบรางอาจกีดขวางเส้นทางระบายน้ำซึ่งเดิมมีปัญหาอยู่แล้ว
   - ถ้าโครงการเกิด ขอทราบแนวทางการช่วยเหลือแก่รถสองแถว / รถบัสเดิม ที่มีเส้นทางเดินรถในปัจจุบันด้วย และอยากให้เห็นใจผู้ประกอบการรายเดิม

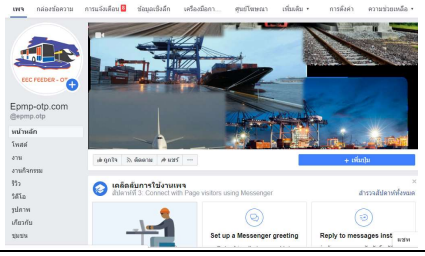
5) การประชาสัมพันธ์ / การมีส่วนร่วมและข้อคิดเห็นอื่นๆ
   - ให้ทางเอกชน และผู้ประกอบการมีส่วนร่วมในโครงการ
   - หอการค้าจังหวัดชลบุรีขอให้ทีมงานที่ปรึกษาเข้าประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) ร่วมกับหอการค้า ผู้ประกอบการขนส่ง สภาอุตสาหกรรม
   - ขอให้มีการศึกษาด้านอื่นๆ ด้วย เช่น การบังคับใช้กฎหมายด้านจราจร และวินัยผู้ใช้รถใช้ถนน
   - การพัฒนาตัวรถโดยสาร / ระบบอื่นๆ ให้สนับสนุนใช้ของภายในประเทศ

12.1.2 การจัดสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2

12.1.2.1 วัตถุประสงค์

1) เพื่อแนะนำและชี้แจงสรุปข้อมูลโครงการและเผลการศึกษาโครงการเพื่อให้กิดความเข้าใจที่ถูกต้องร่วมกัน
2) เพื่อรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมสัมมนา รวมทั้งประเด็นปัญหาสำคัญที่อาจเกิดขึ้น และข้อเสนอแนะเบื้องต้นในการพิจารณาจัดทำแผนแม่บทฯ ประเด็นที่ต้องระมัดระวังหรือให้ความสำคัญในการศึกษา และแนวทางจัดการปัญหาต่างๆ ที่คาดว่าน่าจะเกิดขึ้น
3) เพื่อให้เกิดความร่วมมือและสัมพันธภาพที่ดีระหว่างโครงการและกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่โครงการ ให้มีทัศนคติเชิงบวกกับโครงการ

12.1.2.2 เอกสารและสื่อที่ใช้ในการจัดสัมมนา

<table>
<tr><td>  </td><td> 
</td></tr>
<tr><td>แผ่นพับประชาสัมพันธ์</td><td>เอกสารประกอบการนำเสนอโครงการ</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">บอร์ดนิทรรศการและเอกสารประกอบการนำเสนอโครงการ</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">วีดิทัศน์นำเสนอสรุปผลการศึกษาโครงการ</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Website: EPMP-OTP.COM</td><td>Fackbook: EPMP-OTP</td></tr>
</table>

รูปที่ 12.1-3 สื่อประชาสัมพันธ์โครงการ และประชาสัมพันธ์การสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2

12.1.2.3 ผู้เข้าร่วมสัมมนา

การสัมมนาครั้งที่ 2 ได้รับเกียรติจาก รองผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง กล่าวเปิดการสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 โดยมีรองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายการขนส่งและจราจรเป็นผู้กล่าวรายงาน มีผู้เข้าร่วมสัมมนา จำนวน 121 คน ประกอบด้วย ผู้แทนหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ ราชการ/รัฐวิสาหกิจส่วนภูมิภาค องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานเอกชน/ประชาชน และผู้ประกอบการเดินรถทั้ง 3 จังหวัด ซึ่งมีรายละเอียดจำนวนผู้เข้าร่วมสัมมนาจำแนกตามกลุ่มเป้าหมายต่างๆ ดังแสดงใน**ตารางที่ 12.1-2** และ**รูปที่ 12.1-4**

ตารางที่ 12.1-2 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม จำแนกตามกลุ่มเป้าหมายต่างๆ

	ผู้เข้าร่วมสัมนา	จำนวนคน					
		เชิญเข้าร่วม	%	เข้าร่วมสัมมนา	%	ตอบแบบสอบถาม	%
1	หน่วยงานราชการส่วนกลาง	9	5.11%	6	3.41%	2	1.65%
2	หน่วยงานราชการในพื้นที่	48	27.27%	21	11.93%	18	14.88%
3	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	37	21.02%	24	13.64%	14	11.57%
4	สถาบันการศึกษา/องค์กร	13	7.39%	5	2.84%	5	4.13%
5	หน่วยงานเอกชน/รัฐวิสาหกิจ	30	17.05%	23	13.07%	12	9.92%
6	ผู้ประกอบการเดินรถ	33	18.75%	24	13.64%	5	4.13%
7	สื่อมวลชน	6	3.41%	9	5.11%	9	7.44%
8	ประชาชนผู้สนใจโครงการ	0	0.00%	9	5.11%	9	7.44%
รวม		**176**	**100.00%**	**121**	**68.75%**	**74**	**61.16%**
7	สนข.	15	-	15	-	0	-
8	คณะที่ปรึกษา	6	-	6	-	0	-
รวม		**197**		**142**	**72.08%**	**0**	

ที่มา : ที่ปรึกษา










รูปที่ 12.1-4 ภาพกิจกรรมในการสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2

12.1.2.4 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ในการสัมมนารับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 ที่ปรึกษาได้นำเสนอรายละเอียดข้อมูลโครงการ แผนแม่บทฯ และแนวทางการนำไปสู่การปฏิบัติ พร้อมทั้งผลการศึกษาวิเคราะห์ความเหมาะสมระบบขนส่งสาธารณะเบื้องต้น (3 เส้นทาง) และการประชาสัมพันธ์ พร้อมทั้งรับฟังข้อแนะนำและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุมและผู้ที่ตอบแบบสอบถามเพื่อนำมาเป็นแนวทางการศึกษาโครงการ โดยประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เข้าร่วมประชุมที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ สามารถสรุปได้ดังนี้

1) แนวเส้นทางและโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ

- ขอเสนอให้ขยายเส้นทาง สาย รย1 จากอู่ตะเภาถึงอำเภอบ้านเพ
- เสนอแนะให้จัดทำแผนเชื่อมต่อมอเตอร์เวย์กับถนนบูรพาพัฒน์ บ้านฉาง เนื่องจาก PCU ค่อนข้างน้อย และไม่สามารถเข้าถึงท่าเรือมาบตาพุดได้
- เส้นทางนำร่องของจังหวัดชลบุรีที่เสนอในแผน (ชบ5) ยังไม่เร่งด่วนมากนัก เสนอให้ทำเส้นทางเชื่อมต่อมายังนิคมฯ แหลมฉบังเป็นลำดับแรก และขอให้ขยายเส้นทางเข้าไปถึงในท่าเรือแหลมฉบัง
- โครงข่ายเส้นทางนำร่องของโครงการมีจำนวนเส้นทางน้อยเกินไป
- เสนอแนะให้มีการทำ Bus lane เชื่อมระหว่างจังหวัด
- จากผลการศึกษาเส้นทางนำร่องสาย รย1 นิคมฯ มาบตาพุด - นิคมฯ IRPC ไม่มีการเชื่อมโยงมาถึงสนามบินอู่ตะเภา ทั้งนี้ควรมีระบบขนส่งสาธารณะมารองรับ
- จากผลการศึกษาเส้นทางนำร่องสาย รย1 นิคมฯ มาบตาพุด - นิคมฯ IRPC ไม่มีการเชื่อมโยงมาถึงสนามบินอู่ตะเภา ทั้งนี้ควรมีระบบขนส่งสาธารณะมารองรับ
- ระบบขนส่งสาธารณะควรเชื่อมโครงสร้างพื้นฐานหลัก ได้แก่ รถไฟความเร็วสูง สนามบิน ท่าเรือ เป็นต้น
- ขอให้พิจารณาเส้นทางสาย รย3 เป็นเส้นทางนำร่อง
- เส้นทาง รย1 กระทบเส้นทางเดินรถในปัจจุบันเป็นอย่างมาก มีมาตรการช่วยเหลืออย่างไร

2) ระบบขนส่งสาธารณะที่เสนอ

- ในอนาคตบ้านฉางจะมีการขยายถนน และมีการศึกษาเมืองใหม่อัจฉริยะ คาดว่าจะมีประชากร 300,000 คน ควรต้องมีระบบขนส่งสาธารณะเชื่อมต่อระหว่างเมือง
- ควรพิจารณารูปแบบระบบขนส่งสาธารณะจากความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งเวลาต้องควบคุมได้
- ต้องการให้มีสถานีขนส่งผู้โดยสารควบคู่อยู่ในสถานีรถไฟความเร็วสูง โดยต้องมีพื้นที่จอดรถและพื้นที่สำหรับทำความสะอาด

3) การลงทุนและงบประมาณ

- โครงการยังไม่ได้ระบุหน่วยงานที่จะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ เช่น ค่าการตีเส้นจราจร เป็นต้น ควรระบุว่าเป็นความรับผิดชอบของหน่วยงานใด
- ให้หาเจ้าภาพเป็นผู้บริหาร โดยใช้ต้นแบบจาก กรุงเทพธนาคม แต่ของจังหวัดระยองคาบเกี่ยวหลายพื้นที่ ต้องศึกษารูปแบบที่เหมาะสม
- แนะนำให้จัดตั้งบริษัทมหาชนแล้วให้หุ้นตามสัดส่วนแก่สหกรณ์รายเดิม (ใช้สัมปทานแลกหุ้น) ต้องเก็บข้อมูลว่าปัจจุบันสหกรณ์มีรถกี่คัน

4) ผลกระทบและผลประโยชน์

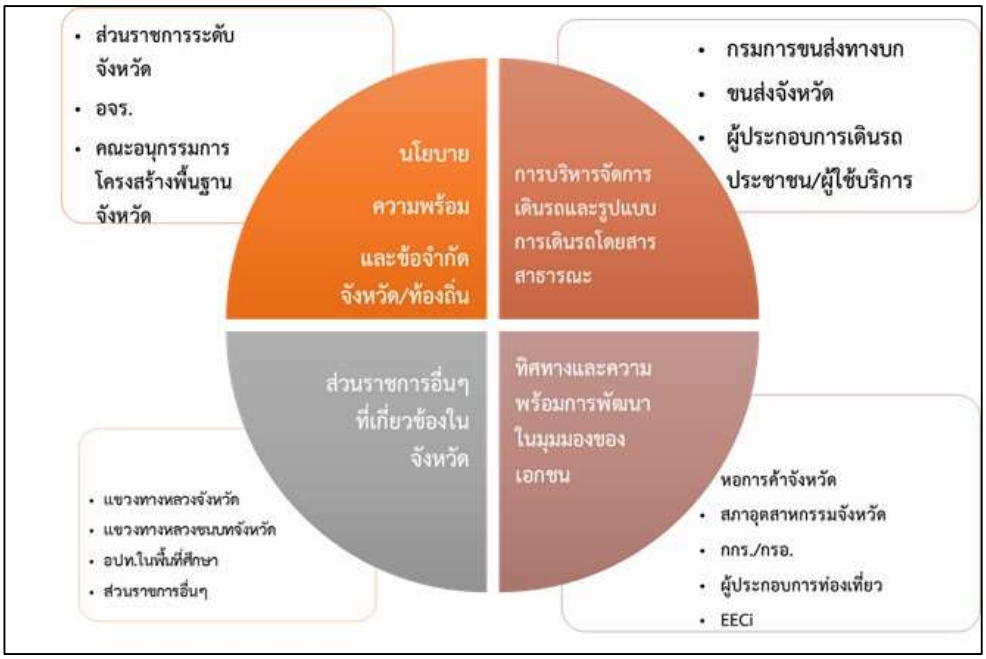
- เสนอแนะให้จัดตั้งกองทุนชดเชยผู้ได้รับผลกระทบ และเงินบริจาคจากห้างร้านต่างๆ ให้บริษัทจัดตั้งบริหารกองทุน
- ในปัจจุบันไม่มีพื้นที่จอดรถให้ผู้ประกอบการ ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายภาษีที่ดิน อาคาร และป้าย ขอให้ช่วยเหลือค่าใช้จ่ายส่วนนี้
- ทางสหกรณ์เดินรถมีสมาชิก 1,000 คน ทั้งนี้รถหมวด 4 ได้รับผลกระทบ แต่ไม่มีทุนเพียงพอในการร่วมทุน

5) การประชาสัมพันธ์ การมีส่วนร่วมและข้อคิดเห็นอื่นๆ

- เสนอแนะให้แก้ประเด็นข้อกฎหมายให้รวมรถสองแถวเดิมมาบริการร่วมกับบริษัทที่จะเดินรถในเส้นทางใหม่
- ขอให้เห็นความสำคัญของระบบขนส่งสาธารณะ ทั้งนี้จังหวัดระยองได้ตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดระยอง โดยรอผลการศึกษาอย่างเป็นทางการเพื่อนำมาอ้างอิงและใช้งานต่อไป

12.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน

ในการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน การประชุม การสอบถาม และสัมภาษณ์เชิงลึกกับหน่วยงานในระดับนโยบายและระดับจังหวัดทั้ง 3 จังหวัด ในหัวข้อ 4 ประเด็นหลัก คือ 1) นโยบายความพร้อมและข้อจำกัดของจังหวัด/ ท้องถิ่น 2) การบริหารจัดการเดินรถและรูปแบบการเดินรถโดยสารสาธารณะ 3) ทิศทางและความพร้อมการพัฒนาในมุมมองของเอกชน และ 4) ส่วนราชการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ดังแสดงใน**รูปที่ 12.2-1**



รูปที่ 12.2-1 แนวทางและหน่วยงานที่ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึก

สรุปผลการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ เช่น การสัมมนาเปิดโครงการ การประชุมกับคณะอนุกรรมการจัดระบบการจราจรทางบกจังหวัด (อจร.) การประชุมคณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจ (กรอ). การประชุมกับภาคเอกชนและสมาคมในพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด รวมถึงการปรึกษาหารือรับฟังความคิดเห็นทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เป็นต้น สรุปผลการดำเนินงาน รวมทั้งสิ้น 32 ครั้ง ได้ดังแสดงใน**ตารางที่ 12.2-1**

ตารางที่ 12.2-1 สรุปผลการประชุม สอบถามและสัมภาษณ์เชิงลึกระดับจังหวัด

กิจกรรมหลัก/การประชุมร่วม	ครั้ง	ฉะเชิงเทรา	ชลบุรี	ระยอง
1. ประชุม อจร.จังหวัด	6	2 เม.ย.62	1) 3 เม.ย.62 2) 23 ม.ค.63	1) 29 มี.ค.62 2) 25 ก.ค.62 3) 12 ก.พ.63
2. กรอ.จังหวัด / กกร.จังหวัด	2	-	21 มิ.ย.62	15 ก.ค.62
3. หอการค้าจังหวัด	2	18 ก.ค.62	-	3 ก.ค.62
4. สภาอุตสาหกรรมจังหวัด	3	27 มิ.ย.62	9 ก.ค.62	11 ก.ค.62
5. หอการค้าจังหวัดและสภาอุตสาหกรรมจังหวัด (เฉพาะที่ปรึกษา)	3	17 มิ.ย.62	17 มิ.ย.62	14 มิ.ย.62
6. ขนส่งจังหวัด	3	15 ต.ค.62	15 ต.ค.62	18 ต.ค.62
7. คณะอนุกรรมการโครงสร้างพื้นฐานฯ	2	-	-	19 พ.ย.62 และ 17 มี.ค.63
8. กรมการขนส่งทางบก	1	14 ต.ค.62 และ 23 ธ.ค.62		
9. EECi	3	25 พ.ย.62 / 7 ม.ค.63 / 17 ม.ค.63		
10. EECd	1	24 ธ.ค. 62		
11. รฟท.	1	23 ธ.ค. 62		
12.คณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน จ.ระยอง	1	14 ก.พ.63		
13. กรมทางหลวง	1	13 ก.พ.63		
14. EEC	1	21 ก.พ.63 และ 2 มี.ค.63		
15. เทศบาลฉะเชิงเทรา	1	11 มิ.ย.63		
16.ผู้ประกอบการฉะเชิงเทรา	1	3 ก.ค.63		
รวม	**33**			

12.2.1 สรุปบรรยากาศการมีส่วนร่วมของประชาชน

	จังหวัดฉะเชิงเทรา	จังหวัดชลบุรี	จังหวัดระยอง
สัมมนาครั้งที่ 1			
ประชุม อจร.จังหวัด	 2 เม.ย.62	 3 เม.ย.62  23 ม.ค.63	 29 มี.ค.62  25 ก.ค. 62
คณะกรรมการขับเคลื่อนฯ	 14 ก.พ. 63		
กรอ.จังหวัด/กกร.จังหวัด	-	 21 มิ.ย.62	 15 ก.ค.62
หอการค้าจังหวัด	 18 ก.ค.62	-	 3 ก.ค.62

สภาอุตสาหกรรมจังหวัด			
	27 มิ.ย.62	9 ก.ค.62	11 ก.ค.62
ขนส่งจังหวัด	จังหวัดฉะเชิงเทรา	จังหวัดชลบุรี	จังหวัดระยอง
			
	15 ต.ค.62	15 ต.ค.62	18 ต.ค.62
คณะอนุกรรมการโครงสร้างพื้นฐาน	-	-	
			19 พ.ย.62 และ 17 มี.ค.63
กรมการขนส่งทางบก			
EECi			
	25 พ.ย.62	7 ม.ค.63	17 ม.ค.63

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



EECd
24 ธ.ค.62



รฟท.
23 ธ.ค.62



กรมทางหลวง
13 ก.พ.63







EEC
2 มี.ค.63







บริษัท ประดิษฐ์รุ่งเรืองทัวร์ จำกัด
3 ก.ค. 63

12.2.2 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะทั้งหมด จากการมีส่วนร่วมของประชาชน ได้ตามประเด็นหลักๆ ดังนี้

1) แนวเส้นทางและโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ

- ศึกษาระบบให้เชื่อมอำเภอให้ครอบคลุมทุกพื้นที่
- เส้นทางที่เชื่อมต่อระหว่างเขตอุตสาหกรรมอมตะที่อยู่ในเขตจังหวัดชลบุรี เข้ากับนิคมอุตสาหกรรมอมตะที่อยู่ในเขตจังหวัดระยอง
- แนวเส้นทางที่เหมาะสมจากสถานี HSR จะต้องผ่านแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ คือ วัดโสธรวราราม หรือห้างสรรพสินค้าและศูนย์ราชการที่มีอยู่แล้ว
- ใช้แนวเส้นทางเดิมเป็นช่องทางเฉพาะ เพื่อให้รถโดยสารสามารถเดินทางได้และจะไม่มีปัญหาเวนคืน
- เชื่อมต่อเข้าไปยังบริเวณท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา
- ควรมีแนวเส้นทางเลียบแม่น้ำบางปะกงเสนอรถไฟฟ้ารางเบาและให้มีแนวเส้นทางที่ไม่ใช้ถนนเดิม แต่ควรอยู่ตามแนวถนนสุขุมวิท ตั้งแต่จังหวัด ชลบุรี – ศรีราชา – พัทยา – สัตหีบ – มาบตาพุด-บ้านฉาง – อู่ตะเภา – ระยอง – IRPC – บ้านเพ

- เชื่อมโยงสนามบินอู่ตะเภากับตัวเมือง แล้วก็ระบบขนส่ง mass transit ในตัวเมืองจังหวัดระยอง
- เส้นทางควรเชื่อมจากในเมืองไปตะพง เมืองไปมาบตาพุด เส้นทาง smart city
- ควรมีเส้นทางที่เชื่อมระหว่างศรีราชาซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย ไปยัง บ่อวิน – ปลวกแดง ซึ่งเป็นช่วงที่มีการจราจรที่หนาแน่นมาก
- อัพเดทข้อมูลรายละเอียด EECi ในภาพรวมของ ปตท. เพื่อให้ที่ปรึกษานำไปใช้ประกอบการวางแผน
- พิจารณาการจัดทำเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจากสนามบินอู่ตะเภาเข้าสู่ EECi เนื่องจากจะมีความต้องการ จากชาวต่างชาติที่จะใช้งานในอนาคต
- เร่งรัดโครงการให้เร็วกว่าปี 2567
- รย2 วิ่งไปสิ้นสุดแหลมเจริญได้หรือไม่และควรปรับแนวเส้นทางให้เข้าขนส่งแห่งที่ 1
- ควรปรับ รย1 เข้าไปในนิคม Smart Park ในมาบตาพุด
- สาย รย1 ที่ Smart Park ต้องเป็นจุดจอดแล้วจรและจัดทำ TOD ที่สถานีหอนาฬิกาบริเวณเทศบันเทิง เป็นพื้นที่ของเทศบาล สาย รย4 มีวิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย อยากให้สาย 4 กับสาย 5 มีความเชื่อมโยงกัน
- คณะกรรมการควรหาข้อสรุปจากทุกแผนแม่บทระบบขนส่งของระยองเพื่อหาทางเลือกที่ดีที่สุด มีความยั่งยืน ต้องมีการกำหนดจุดเริ่มต้นว่าจะเริ่มเมื่อไหร่
- ระบบแทรมบัสมีความเหมาะสมที่สุด เพราะมีประสิทธิภาพและราคาถูกกว่า และเห็นด้วยกับแนวคิด Exclusive Lane ลองดูแนวคิดการออกแบบว่าจะใช้เลนแบบไหน
- มองการออกแบบเมืองควบคู่กับระบบขนส่งสาธารณะ เทศบาลต้องมีการออกแบบทางเท้าหรือทางจักรยานเพิ่มมากขึ้น
- ระบบขนส่งสาธารณะของโครงการเชื่อมกับถนนสายหลักของแต่ละจังหวัด ไม่ทราบว่าทางโครงการมีระบบ Feeder ที่รองรับการเชื่อมต่อแบบ Door to Door หรือไม่ ผู้ใช้บริการที่อยู่โดยรอบแนวสายทาง ควรจะต้องเดินทางมาขึ้นระบบขนส่งสาธารณะได้โดยสะดวกและครอบคลุมการพื้นที่การเดินทางให้มากที่สุด
- ระบบขนส่งสาธารณะ แบบ exclusive lane เหมาะสมกับถนนในเมืองที่รถใช้ความเร็วต่ำ ไม่เหมาะสมกับถนนชานเมืองหรือนอกเมืองที่รถใช้ความเร็วสูง
- การออกแบบ Exclusive Lane ต้องมีมาตรการทางกฎหมายที่ควบคุมรถเข้าและออกช่องทางเฉพาะที่ชัดเจน และเมืองจะต้องนำตัวกฎหมายที่เสนอแนะไปบังคับใช้งานได้จริง (ควรเขียนข้อแนะนำมาตรการทางกฎหมาย และการบังคับใช้ รวมถึงอำนาจหน้าที่ในการบังคับใช้เข้าไปอยู่ในแผนแม่บท)
- พิจารณาแนวทางการเวนคืนแนวถนนใหม่ โดยเปิดให้ระบบขนส่งสาธารณะเป็นระบบหลักและมี Service Road ให้ผู้ใช้รถยนต์เดิมด้านข้าง หรือการเวนคืนบริเวณขอบแนวถนนเดิม เพื่อใช้ในการเดินรถโดยสารสาธารณะ โดยคงพื้นที่ช่องจราจรเดิมไว้ได้

2) ระบบขนส่งสาธารณะที่เสนอ

- ระบบขนส่งสาธารณะที่จะเลือกใช้ ควรมองถึงอนาคต และส่งเสริมการเป็นเมืองอัจฉริยะ
- ระบบขนส่งสาธารณะเก่ามีผู้ใช้บริการมาก ที่มีความปลอดภัยน้อยไม่มีประสิทธิภาพมากพอ
- ขอให้พิจารณาความเป็นไปได้ทางสังคมเป็นหลัก และไม่ควรให้ใช้พื้นที่ของถนนสุขุมวิทที่มีการจราจรแออัดอยู่แล้ว
- ควรมีจุดจอดรถที่มากพอเพื่อให้คนได้จอดรถและใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทน
- ระบบขนส่งสาธารณะที่จะนำมาใช้จะต้องคำนึงถึงความสะดวกสบาย เช่น ผู้สูงอายุ และคนทุกคน
- ในอนาคตจำเป็นต้องมีระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดระยองที่มีมาตรฐานและที่คลอบคลุมจุดการเดินทาง
- จัดทำรายละเอียดเบื้องต้นของที่จอดรถโดยสารสาธารณะ เช่น ขนาดพื้นที่ จำนวนที่จอดรถ

3) การลงทุนและงบประมาณ

- ควรคำนึงถึงความคุ้มค่าในการลงทุน
- การให้เอกชนเข้ามาช่วยลงทุนกับภาครัฐ โดยเฉพาะท้องถิ่นควรเข้ามามีส่วนร่วมจะทำให้การบริหารจัดการมีความยั่งยืน ขอให้ศึกษาเรื่องกฎหมายที่ให้ท้องถิ่นเข้ามาร่วมดำเนินการได้
- เอกชนต้องการระบบที่ใช้เงินน้อยที่สุด เป็นไปได้มากที่สุด แนะนำให้มีการศึกษาพฤติกรรมผู้ที่จะใช้ระบบอย่างละเอียดถี่ถ้วน
- รูปแบบการลงทุน ระบบขนส่งมวลชนควรมีเจ้าของเดียว ถ้าเป็น อบจ. ทำก็ควรจะครอบคลุมทั้งหมด รย1-รย6 เพื่อให้มีระบบการทำงานเดียวกัน หรืออาจจะเป็นการรวมตัวของเทศบาลเมืองเพื่อจัดตั้งบริษัทและว่าจ้างเอกชนรายอื่นเพื่อมาเดินรถ
- ให้รัฐสนับสนุนเงินทุนตั้งต้นให้ผู้ประกอบการ

4) ผลกระทบและผลประโยชน์

- ทบทวนถึงผลกระทบของโครงการต่อผู้ประกอบการเดิมที่ให้บริการ (รถหมวด 4)
- ศึกษาเรื่องปัญหาน้ำท่วมกับแนวเส้นทาง
- ปัญหาการจราจรที่เป็นปัญหาหลัก คือ การจราจรติดขัดในช่วงเช้าซึ่งเกิดการเดินทางไปทำงานและไปเรียน
- โครงการต้องไม่ส่งผลกระทบมากนัก หรือหามาตรการลดผลกระทบไม่ให้เกิดขึ้น
- กังวลเรื่องการทับซ้อนเส้นทางกับระบบขนส่งเดิม มีแนวคิดว่าให้คนระยองร่วมกันตั้งกองทุนเพื่อชดเชยสหกรณ์ที่สูญเสียรายได้ หรือมีอีกแนวคิดให้เปลี่ยนเส้นทางเดินรถมาสนับสนุนกับระบบขนส่งใหม่ที่นำเสนอ
- ต้องแก้กฎกระทรวงให้ อบจ. สามารถทำได้แบบ กทม. สามารถระดมทุนและจัดตั้งบริษัทได้
- ให้ผู้ประกอบการเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการและให้อยู่ต่อเนื่องไม่ต่ำกว่า 10 ปี

5) การประชาสัมพันธ์มีส่วนร่วมและอื่นๆ

- จัดทำ website เพื่อสื่อสารและรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนในพื้นที่เพื่อให้ประชาชนทั่วไปเข้าใจและมีส่วนร่วมในการออกความเห็นจากประชาชนทั่วไป และกังวลเรื่องการคัดค้านจากประชาชน
- พัฒนาแอพพลิเคชั่นร่วมกับระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อให้นักท่องเที่ยวสามารถหาข้อมูลและเดินทางได้ง่ายขึ้น
- ให้คำแนะนำถึงปัญหาด้านกฎหมายในปัจจุบันเพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในอนาคต
- ขอให้นำผลการศึกษาเดิมของจังหวัดระยอง ทั้ง 3 รายงานมาพิจารณาด้วยเพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน
- แนะนำให้ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงสร้างและผังเมืองเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง
- พิจารณาข้อมูล motorway ที่จะสร้างในอนาคต
- ศึกษาเรื่องความจุถนน (Capacity) และระดับการให้บริการ (Level of Service) ของถนนเดิมไว้หรือไม่ รวมถึงมีการศึกษาเปรียบเทียบ การใช้ช่องจราจรเดิมเป็น Exclusive Lane จะส่งผลกระทบต่อความจุถนนและระดับการให้บริการมากน้อยแค่ไหน
- ความคุ้มค่าที่จะต้องยอมเสียช่องจราจรมาให้ระบบขนส่งสาธารณะหรือไม่ (ความจุถนนเดิมและในอนาคตต้องเพียงพอต่อความต้องการใช้บนถนนก่อน ถึงจะเห็นสมควรให้แบ่งช่องจราจรมาทำระบบขนส่งสาธารณะได้)
- ต้องมีการจัดช่องจราจรให้เพียงพอต่อความต้องการการเดินทางของผู้ใช้ถนน
- การกำหนดตำแหน่ง Park and Ride ครอบคลุมและตอบโจทย์การเดินทาง การอำนวยความสะดวกผู้ใช้บริการหรือไม่ รวมถึงจะมีผู้ใช้บริการหรือไม่ เนื่องจากต่างจังหวัดคนส่วนใหญ่มักใช้รถยนต์ส่วนตัว และเมื่อขับรถยนต์ส่วนตัวออกมาแล้ว มักจะขับไปถึงจุดหมายปลายทางที่ต้องการ
- ศึกษาเรื่องรูปแบบการใช้ประโยชน์พื้นที่ (Land use) ที่จะเปลี่ยนไปในอนาคต เนื่องจากมีระบบขนส่งสาธารณะ
- เกาะกลางแบบสี ควบคุมกระแสจราจรยาก และมักเกิดการตัดกระแส รวมถึงการกลับรถบริเวณเกาะกลางแบบสี เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูง ไม่แนะนำให้ออกแบบเป็นเกาะกลางแบบสี
- กรมทางหลวง ไม่อนุญาตให้ทำเกาะกลางแบบสี ในแนวสายทางที่เสนอแนะ เนื่องจากไม่มีความปลอดภัย และอันตรายสูง แนะนำรูปแบบเป็นแบบเกาะแบริเออร์ทดแทน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและการตัดกระแสจราจร
- การแบ่งช่องจราจรระหว่างรถยนต์ทั่วไปและรถโดยสารสาธารณะ แนะนำให้ใช้ขอบคันทางแบบเตี้ยแทนการทาสีแบ่งช่องจราจร
- การใช้พื้นที่บนเขตทางหลวงต้องมีการอนุญาตจากกรมทางหลวง ซึ่งสำนักอำนวยความปลอดภัยและสำนักบริหารบำรุงทาง มีอำนาจหน้าที่ในการอนุญาต

12.3 การประชุมกลุ่มย่อย

12.3.1 ประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1

12.3.1.1 วัตถุประสงค์

1) เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการพัฒนาโครงการ ได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการ โดยเฉพาะการมีส่วนร่วมในขั้นตอนการจัดทำแผนแม่บท การพิจารณาการคัดเลือกรูปแบบและแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ การวางแผนพัฒนา และการออกแบบ และการจัดทำมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสังคม เป็นต้น
2) เพื่อรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อย รวมทั้งประเด็นปัญหาสำคัญที่อาจเกิดขึ้น และข้อเสนอแนะเบื้องต้น

12.3.1.2 กำหนดการและผู้เข่าร่วมประชุม

- **จังหวัดฉะเชิงเทรา** : ณ ห้องประชุมศูนย์การเรียนรู้ เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา ในวันพุธที่ 20 พฤศจิกายน 2562 เวลา 13.00 – 16.00 น. ได้เชิญผู้เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อยทั้งหมด จำนวน 70 คน โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด จำนวน 73 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 104.29 และมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 27 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 36.99 โดยสรุปได้ดังแสดงใน**ตารางที่ 12.3-1**

ตารางที่ 12.3-1 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมจังหวัดฉะเชิงเทรา

ผู้เข้าร่วมสัมนา		จำนวนคน					
		เชิญเข้าร่วม	%	เข้าร่วมสัมนา	%	ตอบแบบสอบถาม	%
1	ราชการ/รัฐวิสาหกิจส่วนกลาง	6	8.57%	9	12.86%	3	4.11%
2	ราชการ/รัฐวิสาหกิจส่วนภูมิภาค	16	22.86%	15	21.43%	9	12.33%
3	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	7	10.00%	5	7.14%	3	4.11%
4	สถาบันการศึกษา/องค์กร/สมาคม	11	15.71%	10	14.29%	1	1.37%
5	หน่วยงานเอกชน	4	5.71%	11	15.71%	5	6.85%
6	ผู้ประกอบการเดินรถ	10	14.29%	14	20.00%	2	2.74%
7	ประชาชน	16	22.86%	9	12.86%	4	5.48%
รวม		**70**	**100.00%**	**73**	**104.29%**	**27**	**36.99%**

ที่มา : ที่ปรึกษา



รูปที่ 12.3-1 บรรยากาศการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1 จังหวัดฉะเชิงเทรา

- **จังหวัดระยอง** : ณ ห้องสมุดประชาชน เทศบาลนครระยอง จังหวัดระยอง ในวันพฤหัสบดีที่ 21 พฤศจิกายน 2562 เวลา 08.30 – 12.00 น.ในการจัดประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1 สนข. ได้เชิญผู้เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อยทั้งหมด จำนวน 96 คน โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด จำนวน 63 คน โดยคิดเป็น ร้อยละ 65.63 ของผู้ที่ได้รับเชิญและมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น จำนวน 43 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 68.25 โดยสรุปได้ดังแสดงใน**ตารางที่ 12.3-2**

ตารางที่ 12.3-2 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมจังหวัดระยองจำแนกตามกลุ่มเป้าหมายต่างๆ

ผู้เข้าร่วมสัมนา		จำนวนคน					
		เชิญเข้าร่วม	%	เข้าร่วมสัมนา	%	ตอบแบบสอบถาม	%
1	ราชการ/รัฐวิสาหกิจส่วนกลาง	6	6.25%	6	6.25%	2	3.17%
2	ราชการ/รัฐวิสาหกิจส่วนภูมิภาค	21	21.88%	17	17.71%	14	22.22%
3	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	20	20.83%	14	14.58%	11	17.46%
4	สถาบันการศึกษา/องค์กร/สมาคม	23	23.96%	3	3.13%	2	3.17%
5	หน่วยงานเอกชน	4	4.17%	5	5.21%	4	6.35%
6	ผู้ประกอบการเดินรถ	7	7.29%	10	10.42%	8	12.70%
7	ประชาชน	15	15.63%	8	8.33%	2	3.17%
รวม		**96**	**100.00%**	**63**	**65.63%**	**43**	**68.25%**

ที่มา : ที่ปรึกษา

สำหรับบรรยากาศในวันประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1 จังหวัดระยอง ดังแสดงใน**รูปที่ 12.3-2**



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 12.3-2 บรรยากาศการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1 จังหวัดระยอง

- **จังหวัดชลบุรี** : ณ ห้องประชุมเมืองใหม่ 2 เทศบาลนครแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี ในวันศุกร์ที่ 22 พฤศจิกายน 2562 เวลา 08.30 – 12.00 น. ในการจัดประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1 ณ จังหวัดชลบุรี สนข. ได้เชิญผู้เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อยทั้งหมด 96 คน โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมดจำนวน 70 คน โดยคิดเป็น ร้อยละ 72.92 ของผู้ที่ได้รับเชิญและมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 36 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 51.43 โดยสรุปได้ดังแสดงใน**ตารางที่ 12.3-3**

ตารางที่ 12.3-3 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมจังหวัดชลบุรีจำแนกตามกลุ่มเป้าหมายต่างๆ

ผู้เข้าร่วมสัมนา		จำนวนคน					
		เชิญเข้าร่วม	%	เข้าร่วมสัมนา	%	ตอบแบบสอบถาม	%
1	ราชการ/รัฐวิสาหกิจส่วนกลาง	6	6.12%	7	7.14%	2	5.56%
2	ราชการ/รัฐวิสาหกิจส่วนภูมิภาค	21	21.43%	15	15.31%	6	16.67%
3	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	14	14.29%	10	10.20%	10	27.78%
4	สถาบันการศึกษา/องค์กร/สมาคม	18	18.37%	6	6.12%	2	5.56%
5	หน่วยงานเอกชน	4	4.08%	4	4.08%	3	8.33%
6	ผู้ประกอบการเดินรถ	8	8.16%	12	12.24%	10	27.78%
7	ประชาชน	27	27.55%	16	16.33%	3	8.33%
รวม		**98**	**100.00%**	**70**	**72.92%**	**36**	**51.43 %**

ที่มา : ที่ปรึกษา

สำหรับบรรยากาศในวันประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1 จังหวัดชลบุรี ดังแสดงใน**รูปที่ 12.3-3**



รูปที่ 12.3-3 บรรยากาศการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1 จังหวัดชลบุรี

12.3.1.3 เอกสารและสื่อที่ใช้ในการประชุมกลุ่มย่อย

การประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1 ได้ดำเนินการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารและประชาสัมพันธ์โครงการ โดยในครั้งนี้จะเป็นการนำเสนอข้อมูลโครงการและความก้าวหน้าการศึกษา ระบบขนส่งสาธารณะใน 3 จังหวัด ด้วยการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ เว็บไซต์ และเฟสบุ๊คโครงการและจัดทำสื่อเพื่อใช้ประกอบในการประชุม ได้แก่ เอกสารประกอบการนำเสนอ แผ่นพับโครงการ บอร์ดนิทรรศการ และแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุม สำหรับรายละเอียดสื่อประชาสัมพันธ์โครงการ รายละเอียดดังแสดงใน **รูปที่ 12.3-4**



แผ่นพับโครงการ

รูปที่ 12.3-4 สื่อประชาสัมพันธ์โครงการ

12.3.2 การประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 2

12.3.2.1 วัตถุประสงค์

1) เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการพัฒนาโครงการ ได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการ โดยเฉพาะการมีส่วนร่วมในขั้นตอนการจัดทำแผนแม่บท การพิจารณาการคัดเลือกรูปแบบและแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ การวางแผนพัฒนาและการออกแบบ และการจัดทำมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสังคม เป็นต้น
2) เพื่อรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อย รวมทั้งประเด็นปัญหาที่สำคัญอาจเกิดขึ้น และข้อเสนอแนะเบื้องต้น

12.3.2.2 กำหนดการและผู้เข้าร่วมประชุม

- **จังหวัดชลบุรี** : ณ ห้องประชุมทัพพระยา ศาลาว่าการเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี ในวันพฤหัสบดีที่ 12 มีนาคม 2563 เวลา 13.00 – 16.30 น. ได้เชิญผู้เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อยทั้งหมด จำนวน 96 คน โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด จำนวน 62 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 64.58 และมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 48 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 77.42 โดยสรุปได้ดังแสดงใน**ตารางที่ 12.3-4**

ตารางที่ 12.3-4 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมจังหวัดชลบุรี

ผู้เข้าร่วมสัมนา		จำนวนคน					
		เชิญเข้าร่วม	%	เข้าร่วมสัมนา	%	ตอบแบบสอบถาม	%
1	ราชการ/รัฐวิสาหกิจส่วนกลาง	3	3.13%	0	0.00%	0	0.00%
2	ราชการ/รัฐวิสาหกิจส่วนภูมิภาค	22	22.92%	14	14.58%	12	19.35%
3	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	13	13.54%	9	9.38%	6	9.68%
4	สถาบันการศึกษา/องค์กร/สมาคม	46	47.92%	8	8.33%	4	6.45%
5	หน่วยงานเอกชน	4	4.17%	2	2.08%	0	0.00%
6	ผู้ประกอบการเดินรถ	8	8.33%	27	28.13%	24	38.71%
7	ประชาชน	0	0.00%	2	2.08%	2	3.23%
รวม		**96**	**100%**	**62**	**64.58%**	**48**	**77.42%**

ที่มา : ที่ปรึกษา



รูปที่ 12.3-5 บรรยากาศการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 2 จังหวัดชลบุรี

- **จังหวัดระยอง** : ณ ห้องสมุดประชาชน เทศบาลนครระยอง จังหวัดระยอง ในวันจันทร์ที่ 16 มีนาคม 2563 เวลา 08.30 – 12.00 น. ได้เชิญผู้เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อยทั้งหมด จำนวน 74 คน โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด จำนวน 72 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 97.30 และมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 57 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 79.17 โดยสรุปได้ดังแสดงใน **ตารางที่ 12.3-5**

ตารางที่ 12.3-5 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมจังหวัดชลบุรี

ผู้เข้าร่วมสัมนา		จำนวนคน					
		เชิญเข้าร่วม	%	เข้าร่วมสัมนา	%	ตอบแบบสอบถาม	%
1	ราชการ/รัฐวิสาหกิจส่วนกลาง	3	4.05%	0	0.00%	0	0.00%
2	ราชการ/รัฐวิสาหกิจส่วนภูมิภาค	12	16.22%	15	20.27%	13	18.06%
3	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	18	24.32%	18	24.32%	14	19.44%
4	สถาบันการศึกษา/องค์กร/สมาคม	30	40.54%	11	14.86%	4	5.56%
5	หน่วยงานเอกชน	4	5.41%	7	9.46%	6	8.33%
6	ผู้ประกอบการเดินรถ	7	9.46%	18	24.32%	17	23.61%
7	ประชาชน	0	0.00%	3	4.05%	3	4.17%
รวม		**74**	**100%**	**72**	**97.30%**	**57**	**79.17%**



รูปที่ 12.3-6 บรรยากาศการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 2 จังหวัดระยอง

- **จังหวัดฉะเชิงเทรา** : เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคทางเดินหายใจที่เกิดจากเชื้อไวรัส (Covid-19) ได้คลี่คลายทาง สนข. ได้จัดประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 2 ณ จังหวัดฉะเชิงเทรา ในวันพฤหัสบดีที่ 18 มิถุนายน 2563 เวลา 13.00 – 16.30 น. ณ ห้องชลธี 1 โรงแรมซันธาราเวลเนส รีสอร์ท จังหวัดฉะเชิงเทรา ได้เชิญผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมดจำนวน 74 คน โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งสิ้น 63 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 85.14 และมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น จำนวน 42 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 67.74 โดยสรุปได้ดังแสดงใน **ตารางที่12.3-6**

ตาราง 12.3-6 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมจังหวัดฉะเชิงเทรา

ผู้เข้าร่วมสัมนา		จำนวนคน					
		เชิญเข้าร่วม	%	เข้าร่วมสัมนา	%	ตอบแบบสอบถาม	%
1	ราชการ/รัฐวิสาหกิจส่วนกลาง	5	6.76	3	4.05	3	4.76
2	ราชการ/รัฐวิสาหกิจส่วนภูมิภาค	16	21.62	14	18.92	10	15.87
3	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	6	8.11	3	4.05	3	4.76
4	สถาบันการศึกษา/องค์กร/สมาคม	20	27.03	7	9.46	7	11.11
5	หน่วยงานเอกชน	7	9.46	5	6.76	5	7.94
6	ผู้ประกอบการเดินรถ	20	27.03	15	20.27	4	6.35
7	ประชาชน	0	0.00	16	21.62	10	15.87
รวม		**74**	**100.00**	**63**	**85.14**	**42**	**66.67**

12.3.3 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมกลุ่มย่อย

จากการประชุมกลุ่มย่อยทั้ง 2 ครั้ง สามารถสรุปภาพรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะได้ ดังนี้

1) แนวเส้นทางและโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ

(1) จังหวัดฉะเชิงเทรา

- เสนอรถไปนิคมฯ และเส้นทางไป HSR ทับคลองหลวงแพ่ง
- สายสีแดงไปคอมเพล็กซ์คนจะใช้น้อยช่วงเสาร์-อาทิตย์ วันธรรมดามีแต่นักเรียนใช้อาจไม่คุ้ม
- ในอนาคตปริมาณประชากรที่ใช้เส้นทางตำบลวัดผา ไม่มีคนมากนัก ให้ที่ปรึกษาดูแนวโน้มในอนาคตว่าประชาชนจะเดินทางไปคอมเพล็กซ์มีจะมีมากกว่าบางปะกงหรือไม่
- ต้องการให้ 3 พื้นที่ ให้เป็นระบบการเดินทางเดียวกัน การวางเส้นทางอาจจะพิจารณาให้ผ่านวงแหวนที่จะเกิดขึ้นในอนาคตด้วยเพราะจะมีพื้นที่ชุมชนแน่นอน
- เส้นทางขนส่งสาธารณะส่วนใหญ่อ้างอิงจากเส้นทางการเดินรถเดิม ขอให้ขยายเส้นทาง/การเพิ่มเส้นทางในบริเวณโดยรอบตัวเมือง (บริเวณที่มีแนวโน้มการเติบโตเป็นเมือง) หรือ เส้นทางแหล่งท่องเที่ยวที่อยู่บริเวณนอกตัวเมือง
- เส้นทางที่กำหนดไว้ในแผนเป็นเส้นทางการเดินรถขนส่งที่มีอยู่แล้วแต่ปัญหา คือ การบริการและคุณภาพ ยังไม่ได้มาตรฐานที่ดี ดังนั้น เราสามารถเลือกเส้นทางการเดินรถ

โดยเก็บข้อมูลสถิติที่มีอยู่แล้ว จำนวนสายทางและจำนวนผู้โดยสารมาร่วมในการวิเคราะห์ข้อมูล

- ควรสำรวจในพื้นที่เก็บข้อมูลจริงในชั่วโมงเร่งด่วนก่อนจะกำหนดแนวเส้นทาง เพื่อไม่ให้เกิดการวางแผนผิดพลาด
- อยากทราบการพัฒนาพื้นที่ในสถานี HSR ที่จะพัฒนาเป็นศูนย์ขนส่งในอนาคต ซึ่งอาจมีรายได้สำหรับเจ้าของ หน่วยงาน หรือเอกชนเพิ่มขึ้น
- มีแผนสาธิตการเดินรถเส้นทางอื่นๆ นอกจากเส้นทางนำร่องอีกหรือไม่ เช่น การจัดช่องจราจร ตำแหน่งป้าย เนื่องจากบางเส้นทางอาจไม่ได้เหมือนกับเส้นทางในเมืองทุกเส้นทาง
- การกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ ควรให้ความสำคัญกับผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา เพราะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินการดังกล่าว
- โครงการขนาดใหญ่ที่รัฐต้องเป็นผู้ลงทุน ต้องมีการเตรียมการในพื้นที่ ให้ผู้ที่ได้รับผลกระทบ
- ควรย้ายสถานีขนส่งไปยังสถานีรถไฟความเร็วสูงเพื่อเชื่อมโยงระบบขนส่ง
- การดำเนินการต้องให้เป็นมาตรฐานที่แน่นอนและปลอดภัยในการรับผิดชอบเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
- การออกแบบเลนรถบัสหรือช่องทางเฉพาะ ที่เป็นแบบชิดขอบด้านใน (เกาะกลาง) บางจุดจอดจะอยู่ตรงกลางเนื่องจากผู้ใช้บริการรถส่วนหนึ่งเป็นผู้สูงอายุ จะเข้าใช้บริการอย่างไร
- การจัดการเรื่องการรับ – ส่ง นักเรียนในเรื่องของจำนวนคน และระยะเวลาต้องให้เพียงพอและสอดคล้องกันจริงๆ

(2) จังหวัดชลบุรี

- เส้นที่ทับหมวด 4 เดิมจะต้องทำอย่างไร จาก รพ.ชล - ม.บูรพา เสนอให้ยืดเส้นทางเดิม
- ขอให้รัฐช่วยขีดเส้นทางไว้พอ ทางเอกชนจะให้บริการเอง เห็นด้วยกับการมีเลนพิเศษ
- เชื่อมต่อแหล่งท่องเที่ยวสวนเสือศรีราชา เกาะลอย น้ำตกชั้นเณร อ่างเก็บน้ำบางพระ
- เสนอให้ที่จอดรถเพิ่มอีกเส้นทาง คือ ตั้งแต่อำเภอพานทองถึง ชลบุรี เนื่องจากมีนิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่
- ควรจัดให้มีรถโดยสารประจำทาง จาก ชลบุรี หรือศรีราชา ไปสู่สถานที่ท่องเที่ยวสวนสัตว์เปิดเขาเขียว อ.ศรีราชา
- พิจารณาเลือกเส้นทางจากสี่แยกปกซอย - สะพานสี่ - อำเภอปลวกแดง (สาย รย.3013) เป็นเส้นทางที่เป็นที่พักห้องเช่า อพาร์ทเม้น ของคนในนิคมอุตสาหกรรมสยามอีสเทรินมีจำนวนมาก

- ขอให้พิจารณารถรับจ้างไม่ประจำทางด้วย เช่น รถรับส่งคนงานในโรงงาน
- ขอให้ทางรัฐบาลและกรมการขนส่งทางบก สนับสนุนการเชื่อมต่อรถประจำทางที่มีใบอนุญาตเดิมที่มีแนวเส้นทางที่อยู่ใกล้กับสถานีรถไฟความเร็วสูงให้เข้าไปยังสถานีรถไฟความเร็วสูงทุกแห่ง เช่น รถสาย 7 สุขุมวิทเข้าไปยังสถานีพัทยา ชลบุรี-ระยอง และชลบุรี-สัตหีบ เป็นต้น
- สายทางที่เสนอในแผนแม่บทฯ ไม่มี เส้นทาง อู่ตะเภา – สัตหีบ อยากให้เพิ่มเส้นทาง เพราะมีทั้ง ทหารเรือ และครอบครัว รวมถึงนักท่องเที่ยวอีกเป็นจำนวนมาก
- ขอให้ รถสองแถว และ Taxi สามารถเข้าไปรับคนในสถานีรถไฟความเร็วสูงได้
- ฐานทัพเรือมีแผนจะดำเนินการ จัดรถรับส่งจากสถานีเพื่อสวัสดิการของข้าราชการทหารเรือ ต่อเนื่องจากระบบสาธารณะเช่นเดียวกัน

(3) จังหวัดระยอง

- ขอให้ต่อไปที่มาบตาพุด Smart City
- ต้องวางเส้นทางใหม่ขีดเส้นทางให้บริการ ไปที่สถานีขนส่งแห่งที่ 2
- ให้กระจายเส้นทางเข้าสู่ชนบท เช่น นักเรียนจากเพหรือแกลง ต้องมีเส้นทางไปรับให้ถึงจะได้เกิดประโยชน์สูงสุด ควรไปถึงแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดระยอง
- ถนนหมายเลข 3 มีการศึกษาเรื่องทำสายไฟฟ้าลงดินร่วมกับมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ เริ่มจากหน้าโลตัสเข้าตากสินจนถึงโรงเรียนระยองวิทยาคม โดยจะทำทั้ง 2 ฝั่งถนน จะแล้วเสร็จในปี 2565 จะส่งผลกับโครงการหรือไม่ มีทดลองทำช่วงสุขุมวิทไปวัดเนินในปี 2563 ถนนจินดา 700 เมตร โครงการที่ 3 ปี 2565
- อาจจะเอารถเก่าวิ่งเสริมสแตนบายอยู่ตามสถานีเข้าหมู่บ้าน จะต้องหาทางให้ระบบให้เข้าถึงได้ดี ให้ติดต่อข้อมูลในอนาคตได้ จะหาทีมงานเตรียมข้อมูลให้ที่ปรึกษาวางโหนดเส้นทางเสริมตามแนวเส้นทางหลักจะนัดรวมคุยกับผู้ประกอบการรายต่างๆ
- รัฐบาลเคยจะเอารถไฟฟ้ามาลงที่ระยองแต่สุดท้ายนำรถไฟฟ้าไปลงที่อู่ตะเภา ทำให้เมื่อลงรถไฟแล้วไม่รู้จะเดินทางต่อไปไหน ทั้งนี้จึงเสนอให้ทำรถไฟฟ้ามาถึงระยอง
- ควรเชื่อมโยงกับสถานีขนส่ง 1 และขนส่ง 2 ถนนสายหลัก ถนนสายเลี่ยงเมือง ถนนสุขุมวิท ถนนสาย 36 ที่การจราจรหนาแน่น
- รถขนส่งปัจจุบันในเส้นทางหลักการเดินทางไม่สะดวกช่วงกลางวันรอรถนานควรทำรถขนส่งสายหลักให้มีรถคล่อง และตลอดทั้งวัน ควรปรับปรุงขนส่งสายหลักก่อน ส่วนสายรองควรมีไปตามสถานที่ต่างๆ หลักๆ เช่น สถานที่ท่องเที่ยว ห้างสรรพสินค้า
- สายทาง อู่ตะเภา - ระยอง – EECI และ อู่ตะเภา - ระยอง - บ้านเพ จะต้องมีสถานีที่ต้องผ่านตามแผนการพัฒนาของพื้นที่ที่สำคัญ คือ โครงการบ้านฉางสมาร์ทซิตี้ของเทศบาลบ้านฉาง และโครงการ Smart Park ของการนิคมอุตสาหกรรมฯ

- ควรที่จะมีสายทางตามเส้นทางบูรพาชลทิศที่จะเชื่อมอู่ตะเภากับเส้นทางท่องเที่ยวตามชายฝั่งทะเล
- อยากให้มีรถโดยสารสาธารณะเข้าออกสนามบินอู่ตะเภาเพิ่มเติม เนื่องจากมีรถเข้า-ออกตลอดเวลา เพื่อลดการใช้รถส่วนบุคคล ซึ่งในปัจจุบันมีรถสาธารณะน้อยมากเพื่อรองรับความเจริญก้าวหน้า

2) ระบบขนส่งสาธารณะที่เสนอ

- ระบบขนส่งต้องมีที่จอดรถเพียงพอ เส้นคอมเพล็กซ์พื้นที่ทำที่จอดเยอะระยะถึงสถานีสั้นเหมาะสำหรับทำนำร่อง ที่จอดแล้วจร
- ในกรณีที่เป็นรถไฟฟ้า จะมีปัญหาเรื่องการชาร์จแบตเตอรี่รถ ซึ่งใช้เวลาอย่างน้อย 8 ชม. ต้องชาร์จแบตเตอรี่โดยตรงแล้วค่อยเปลี่ยนจะได้ไม่เสียเวลาเอารถเข้าสถานีชาร์จแบตเตอรี่
- ระบบเดียวที่จะมาบริหารให้เชื่อมโยงกัน อู่ตะเภาเป็นฮับใหญ่ ไม่แยกระหว่างเมืองกับในเมือง
- ให้พิจารณารถไฟเป็นทางเลือกของโครงการ ควรพัฒนาเรื่องการขนส่งสาธารณะโดยตรง (รถไฟชานเมือง) เพื่อเป็นการสร้างความเจริญและขยายของเมืองมาได้โดยเน้น ตรงเวลา การบริการและราคา เพราะระบบรางมีความปลอดภัยสูงกว่าระบบขนส่งอื่นๆ
- ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ระบบต้องสามารถรองรับปริมาณผู้โดยสารจะมากช่วงวันเสาร์-อาทิตย์และวันหยุดยาวต่อเนื่องได้ นอกจากนี้ผู้โดยสารที่ใช้ระบบขนส่งในจังหวัดฉะเชิงเทราจะมีปริมาณมากในช่วงเช้าและเย็น เท่านั้น
- ควรจัดระบบการขนส่งให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ อาจจะมีหลายประเภทประกอบกัน
- ควรสร้างระบบขนส่ง เชื่อมโยงกับระบบขนส่งหลักทุกประเภทและมีเส้นทางโครงข่ายใยแมงมุมทุกจุด
- ควรจัดประเภทรถให้เหมาะสม เช่น เส้นทางหลักอาจเป็นรถโดยสารไฟฟ้า แต่ควรมีรถโดยสารขนาดเล็กเสริมมีจริงไปยังชุมชนหรือสถานีรถไฟฟ้า
- ควรจะมีจุดจอดรถที่ชัดเจนในตอนด้านเส้นทาง หรือปลายเส้นทาง
- ควรใช้เทคโนโลยีและระบบที่ทันสมัยในยุคนี้มาเอื้อประโยชน์กับระบบเพื่อสร้างความสะดวกและทันสมัยให้มากขึ้น เช่น มี APP ที่สามารถบอกการเดินทางได้ และมีการบริการที่ครบวงจร
- ควรสนับสนุนธุรกิจที่เป็น local Content ในพื้นที่ 3 จังหวัดสามารถผลิตและมีอะไหล่ซ่อมบำรุง เช่น รถโดยสาร ระบบ เป็นต้น
- อยากให้มีการจัดระบบให้เป็นมาตรฐาน เช่น มีป้ายรถเมล์ ป้ายแสดงเวลาการเดินทาง เป็นต้น
- ในการให้บริการตามสายทางต่างๆ ควรระบุเวลาในการเดินทางให้ชัดเจน

3) การลงทุนและงบประมาณ

- ถ้ารัฐมาลงทุนให้จะดี ค่าใช้จ่ายจะสูงมากโดยเฉพาะที่กระเป๋ารถควรมีระบบมารองรับ
- รัฐต้องมีการช่วยดูแลในช่วงแรก เช่น ประกันการซ่อมบำรุง เปลี่ยนแบตเตอรี่ครั้งนึงค่าใช้จ่ายต่อครั้งค่อนข้างสูง ต้องสร้างพื้นที่ที่จอดชาร์จให้เพียงพอ ให้ไฟในราคาที่ถูกลง และช่วยเรื่องภาษีการซื้อรถ
- การลงทุนอยากให้ประเมินด้านสิ่งแวดล้อม ถ้าคนมาใช้จะลดค่าน้ำมัน ค่าฝุ่น PM
- ระบบขนส่งมวลชนอยากให้ทุกคนเข้าถึงและจับต้องได้ จะมีนโยบายไหนมาสนับสนุนได้ อัตราค่าโดยสารต้องไม่สูงมากและจะเป็นตัวกำหนดผู้มาใช้บริการ
- ควรมีการส่งเสริมโปรโมชั่นและส่วนลดเพื่อดึงดูดผู้มาใช้บริการในระยะแรก
- ควรสนับสนุนการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะปัจจุบันโดยให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนเพื่อให้มีมาตรฐาน และเป็นการลดภาระเรื่องการลงทุนจากรัฐบาล เอกชนจะดำเนินการไม่ได้ถ้างบประมาณโครงการไม่ได้ได้รับการสนับสนุนและส่งเสริมจากภาครัฐ
- ควรพิจารณาตามหลักความพอเพียง/ทำได้ง่าย/คุ่มค่าลงทุนน้อย/ลดการสร้างผลกระทบทั้งทางเศรษฐกิจ/สังคม/สิ่งแวดล้อม เช่น รถมินิบัสไฟฟ้า ซึ่งลงทุนน้อย ทดสอบการดำเนินการดูเป็นการศึกษาความเหมาะสมไปในตัว สามารถต่อยอดได้ในภายหลังต่อไป
- ต้องมีการสนับสนุนหรือมาตรการรองรับสัมปทานการเดินรถโดยสารขนาดเล็ก
- ขอให้พิจารณาในส่วนของราคาค่าโดยสารขอให้เหมาะสมกับแต่ละชนิดของรถโดยสาร

4) ผลกระทบ

- รถสองแถวไม่ต้องกลัวตกงานสามารถทำหน้าที่เป็นระบบเสริมได้
- จะทำอย่างไรให้ให้ทุกระบบอยู่ด้วยกันได้ อาจจะเปลี่ยนรูปแบบจากวิ่งเส้นยาวเป็นเส้นสั้น ต้องหารูปแบบที่เหมาะสม
- ผลกระทบเส้นทางกับสายขนส่งเก่า-ใหม่ เส้นระยอง-รพ.กรุงเทพฯ เส้นระยอง - อัสสัมชัญ – ชลบุรี ศรีราชา ผลกระทบมีแน่นอน
- ให้รัฐบาลมีแผนรองรับ เนื่องจากผู้ประกอบการได้รายได้จากเส้นทางนี้มานาน ในปัจจุบันจะได้คนคือตอนเช้าเด็กนักเรียน ตอนกลางวันไม่มีคนก็ต้องออกรถ และแนวทางมาตรการในการช่วยเหลือผู้ประกอบการขนส่งที่ได้รับผลกระทบให้สามารถประกอบอาชีพต่อไปได้
- ไม่ทำให้ผู้ประกอบการเดิมเดือดร้อนและควรมีที่จอดรถบริเวณสถานีที่เป็นทางขึ้น-ลงของสถานีเพื่อใช้งาน
- การบริหารจัดการในเรื่องของการทับซ้อนเส้นทางรถเดิม กระทบกับผู้ประกอบการรายเดิมหลายเส้นทางทับซ้อนมาก บางเส้นทางทางน้อยจะเกิดปัญหาต่อการทับเส้นทางควรหาทางออกให้เกิดประโยชน์ร่วมกันให้มากที่สุด (Win-win) ให้มองอนาคตข้างหน้าในอีก 5 ปี 10 ปี และ 20 ปี ข้างหน้า
- ถ้าจะมีโครงการต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นจริง ต้องระดมรถท้องถิ่นเดิม มาพูดคุยเสนอข้อคิดเห็น ผลกระทบต่างๆ เพื่อแก้ไข - ร่วมมือกัน ออกแบบเส้นทาง ให้มีผลกระทบน้อยที่สุด
- จัดสรรงบประมาณให้หน่วยงานเพื่อย้ายแนวท่อหลบการก่อสร้าง

- สนับสนุนงบประมาณให้แก่ผู้ประกอบการ โดย ทำให้ราคารถถูกลงได้รับการยกเว้นภาษี/ สนับสนุนจากภาครัฐ สนับสนุนยานพาหนะและอุปกรณ์ให้แก่ผู้ให้บริการ
- ควรให้เอกชนในการลงทุน และรัฐเป็นคนควบคุมราคาตามความเหมาะสม
- มีเส้นทางสำรองในการรองรับการเปลี่ยนแปลง
- อัตราค่าโดยสารควรจะไม่สูงมาก
- อยากให้ช่วยผู้ประกอบการขนส่งในพื้นที่อย่างใกล้ชิด
- ด้านการออกแบบและเร่งเวลาการก่อสร้าง ให้มีผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันให้น้อยที่สุด
- หากเสียช่องทางจราจรให้รถบัสโครงการจะมีผลกระทบกับประชาชนในด้านจราจรให้ศึกษาการเปลี่ยนรูปแบบการจราจร และการเดินทาง ไม่ให้กระทบกับประชาชน
- ค่ารถโดยสารจะสูงขึ้นกว่าในปัจจุบันจะมีผลกระทบต่อผู้ใช้บริการและประชาชนควรหาแนวทางลดผลกระทบ
- ทางผู้ประกอบการเดิมมีความเข้าใจและยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งภาครัฐและการใช้บริการของคนและนักท่องเที่ยวในปัจจุบัน แต่ยังขาดเงินทุนและองค์ความรู้มีแต่กำลังคนและความเข้าใจพื้นที่จึงอยากขอให้รัฐสนับสนุนและให้โอกาสแก่ผู้ประกอบการรายเดิมในพื้นที่/จังหวัด ก่อนเป็นลำดับแรก
- อยากให้จัดตั้งกองทุนเพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการ

5) การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมและอื่นๆ

- จะวัดผลเส้นทางนำร่องยังไงว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ ถ้าพัฒนาเส้นทางเดียวแล้วรอนานจะทำให้โครงการล้มเหลว
- จะมีกฎระเบียบอะไรที่จะมาบังคับใช้ให้ใช้รถส่วนตัวให้น้อยที่สุด
- ประชากรในจังหวัดฉะเชิงเทรายังไม่นิยมใช้บริการรถขนส่งสาธารณะ จำเป็นต้องหากลุ่มผู้โดยสารนอกพื้นที่ เช่น นักท่องเที่ยว เป็นต้น
- ใช้มาตรการทางด้านกฎหมายจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อลดอุบัติเหตุ และให้มีความปลอดภัย ซึ่งอาจจะทำให้ระบบขนส่งปัจจุบันดีขึ้น
- ควรพิจารณาในด้านความคุ้มค่าในการเดินทาง โดยเลือกจากสถิติการวิ่งมาขนส่งที่มีมาก และถ้าต้องการการขยายตัวเมืองขยายความเจริญควร เลือกเส้นทางจากสถิติการบริการที่มีน้อย
- อยากให้มีการประสานผู้จัดการนิคมอุตสาหกรรมในการให้ผู้ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว
- ปรับผังเมืองเพื่อระบายความเจริญเติบโต และวางระบบเพื่อให้ได้มาตรฐาน
- ปรับระบบให้ได้มาตรฐาน กวาดล้างกลุ่มที่มีอิทธิพลท้องถิ่น ผลประโยชน์เพราะเป็นปัญหาหลักของการพัฒนาจังหวัด
- มีมาตรการจัดการจราจรในช่องที่มีการดำเนินการก่อสร้างในช่องต่างๆ โดยเฉพาะถนนสุขุมวิททุกช่องทางทั้งชลบุรี ศรีราชา และพัทยา หรือไม่

ภาคผนวก ก

รายละเอียดแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้อง

ภาคผนวก ก : รายละเอียดแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้อง

- **รายละเอียดแผนพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC)**

- **รายละเอียดแผนพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC)**

จากมติคณะรัฐมนตรี มีมติเห็นชอบหลักการโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor Development) เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2559 ให้เป็นเขตเศรษฐกิจชั้นนำของอาเซียน เพื่อส่งเสริม 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายให้เป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต (New Engine of Growth) โดยดำเนินการใน 3 จังหวัดภาคตะวันออก ได้แก่ ชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรานั้น กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เห็นว่า การส่งเสริมให้เกิดการวิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก จะเป็นกลไกสำคัญประการหนึ่งที่จะส่งเสริมให้ระเบียงเศรษฐกิจตะวันออกของไทยเป็นศูนย์กลางการค้า การลงทุน และกำลังคนของประเทศและภูมิภาค เนื่องจากการพัฒนากลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายนั้น จำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้ ความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมขั้นสูง เพื่อปรับเปลี่ยนภาคอุตสาหกรรมไปสู่ประเทศไทย 4.0 และเพื่อเชื่อมโยงระบบการค้าและการขนส่งสมัยใหม่ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม จึงเสนอแนวทางการยกระดับและพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจตะวันออกด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม (EECi) เพื่อสร้างพื้นที่นวัตกรรมใหม่ในเขตระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก ที่มีระบบนิเวศนวัตกรรมที่เหมาะสม ช่วยส่งเสริมให้เกิดการทำวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมร่วมกันระหว่างภาครัฐ เอกชน มหาวิทยาลัย รวมถึงชุมชนในพื้นที่ เพื่อช่วยยกระดับและพัฒนาอุตสาหกรรมเดิม รวมถึงสร้างให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ ทั้งในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกและในพื้นที่อื่นๆ ทั่วประเทศ อันจะนำไปสู่การเป็นประเทศแห่งนวัตกรรม ควบคู่กับการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ตลอดจนนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคต

“เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก” หรือเรียกว่า EECi จะประกอบไปด้วยระบบนิเวศนวัตกรรมที่สมบูรณ์ เป็นพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ที่มีความเข้มข้นของงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ห้องปฏิบัติการวิจัยทั้งภาครัฐและเอกชน ห้องทดลองภาคสนาม (Living Lab) ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบชั้นนำ โรงงานต้นแบบและโรงงานสาธิต ควบคู่กับการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ดังมีองค์ประกอบของระบบนิเวศนวัตกรรมและแนวทางการดำเนินงานหลัก ดังนี้

- เป็นแหล่งวิจัยและนวัตกรรมที่เข้มข้น (R & I Focus) เพื่อนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่ได้ไปตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรมทั้งในพื้นที่ EEC และทั่วประเทศ โดยเป็นการทำงานร่วมกันทั้งภาคเอกชน สถาบันการศึกษา/สถาบันวิจัย และภาครัฐ
- ศูนย์รวมห้องปฏิบัติการวิจัยของรัฐและเอกชน (Concentration of Public & Private Laboratory) เพื่อส่งเสริมให้เกิดการทำงานร่วมกัน เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ตลอดจนอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ
- สนามทดสอบและการพัฒนาสู่การผลิตระดับอุตสาหกรรม (Scale-up, Testbeds & Living Lab, Green House, Field Demo) มุ่งเน้นขยายศูนย์ปฏิบัติการ ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบ รวมถึงโรงงานต้นแบบและโรงงานสาธิตในพื้นที่ เพื่อให้สามารถรองรับการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมได้
- ยกระดับอุตสาหกรรมเดิม (Existing Industry Upgrade) โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมขั้นสูงไปสู่ภาคอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในพื้นที่ EEC และพื้นที่อื่นๆ ทั่วประเทศ เพื่อยกระดับกระบวนการผลิตให้สามารถพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต รวมทั้งลดระยะเวลาและแรงงานลง

- พัฒนาให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ (New Industry Development) ที่เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมขั้นสูง ตลอดจนส่งเสริมธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก (SMEs) ทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกและพื้นที่อื่นทั่วประเทศ ตลอดจนพัฒนากำลังคนของอุตสาหกรรมและสร้างผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อรองรับอุตสาหกรรมใหม่ในอนาคต
- กำหนดให้เป็นเขตผ่อนปรนกฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม (Sandboxes for Regulatory Adjustment) เพื่อให้เป็นสนามทดสอบ ผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ แพลตฟอร์ม และแอพพลิเคชันอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- สนับสนุนวิสาหกิจเริ่มต้นและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Startups & SMEs Support) ด้วยการบ่มเพาะผู้ประกอบการเทคโนโลยีใหม่ การเร่งสร้างผู้ประกอบการเทคโนโลยี รวมถึงการสนับสนุนระบบนิเวศที่เอื้อต่อการเติบโตของธุรกิจใหม่ โดยเฉพาะการจัดตั้งชุมชนนวัตกรรมที่สะดวก และเป็นศูนย์รวมของเครือข่ายการลงทุนของนักลงทุน (Venture Capital & Angel Funding) ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- สร้างชุมชนขนาดใหญ่ของนวัตกรรม (Large Community of Innovators) ด้วยการเชื่อมโยงเครือข่ายนวัตกรรรม นักคิดค้นเทคโนโลยี นักลงทุนด้านนวัตกรรม ตลอดจนสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือในการถ่ายทอดเทคโนโลยีและพัฒนานวัตกรรมระหว่างเครือข่ายนวัตกรรมภายในประเทศกับเครือข่ายต่างประเทศ พร้อมส่งเสริมให้เกิดการลงทุนและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมจากบริษัทและสถาบันวิจัยระดับโลกในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก
- พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ (Advance National Quality Infrastructure) เพื่อการตรวจสอบและประเมินตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ในการรับรองคุณภาพของสินค้าและบริการและคุ้มครองผู้บริโภคให้ปลอดภัย
- ยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน (Solution for Community) โดยการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมไปช่วยสนับสนุนในการทำงาน และการดำเนินชีวิต รวมทั้งช่วยในการรักษาสภาพแวดล้อมและบริหารจัดการทรัพยากรของชุมชน
- แก้ปัญหาและให้คำปรึกษาแก่ภาคอุตสาหกรรม (Solution for Industry) โดยการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้าไปช่วยแก้ปัญหาให้กับภาคอุตสาหกรรม ช่วยยกระดับอุตสาหรรมด้วยนวัตกรรม ช่วยยกระดับกระบวนการผลิตให้สามารถพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งจะเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต รวมทั้งลดระยะเวลาและแรงงานลง

ภาคผนวก ข

รายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางหมวดต่างๆ ในกลุ่มจังหวัด

ภาคผนวก ข : รายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางหมวดต่างๆ ในกลุ่มจังหวัด

- รายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางหมวดต่างๆ ในจังหวัดฉะเชิงเทรา
- รายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางหมวดต่างๆ ในจังหวัดชลบุรี
- รายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางหมวดต่างๆ ในจังหวัดระยอง

ตารางที่ ข-1 รายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางหมวด 1 จังหวัดฉะเชิงเทรา

ลำดับ	สายที่	ชื่อเส้นทาง	ชื่อผู้ประกอบการ	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวไปและกลับขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	จำนวนรถตามเงื่อนไข (คัน)	ระยะทาง (กม.)	ค่าโดยสาร (บาท/เที่ยว)	เวลาเดินทาง (นาที)
1	2	ตลาดศูนย์การค้าตะวันออก-วัดผาณิตาราม	บริษัท ชุมพลรุ่งเรือง จำกัด	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2)	12-16	2-4	15	16	23
2	3	วัดแหลม-วัดโสธรวราราม วรวิหาร	บริษัท ดาวแปดริ้ว จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	208	26-32	4	3	6
3	5	สถานีขนส่งฯ-ตลาดทรัพย์สิน	บริษัท ชุมพลรุ่งเรือง จำกัด	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2)	90	4-6	9	10	14
4	6	สถานีขนส่งฯ-กองพล 11	บริษัท ชุมพลรุ่งเรือง จำกัด	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2)	46	4-7	9.8	10	15
5	7	สถานีขนส่งฯ-คลองขุดใหม่	บริษัท ศิรินนท์ (2536) จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	220	50-59	8.9	7	14
6	8	สถานีขนส่งฯ-วัดสายชล	บริษัท บ้านใหม่ฟาร์มเดินรถ จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	208	15-54	9.3	7	14
7	9	ตลาดศูนย์การค้าตะวันออก-วท.สารพัดช่างฯ ช่วงตลาดศูนย์การค้าตะวันออก-วัดเซนต์ปอล	-	รถสองแถว (ม.3)	2 46	6-16 6-16	6 7	5 6	11 11
8	10	วัดโสธรวราราม วรวิหาร-สถานีขนส่งฯ	บริษัท ดาวแปดริ้ว จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	200	18-22	3.6	3	6

ที่มา: สำนักงานขนส่งจังหวัดฉะเชิงเทรา (2562)

ตารางที่ ข-2 รายละเอียดข้อมูลรถโดยสารสาธารณะหมวด 2 จังหวัดฉะเชิงเทรา

ลำดับ	สายที่	ชื่อเส้นทาง	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวไปและกลับขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	จำนวนรถตามเงื่อนไข (คัน)	ระยะทาง (กม.)	ค่าโดยสาร (บาท/เที่ยว)	เวลาเดินทาง (นาที)
1	39	กรุงเทพฯ-บางคล้า (ข)	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	6	3-5	111	110-120	102
2	40	กรุงเทพฯ-ฉะเชิงเทรา (ข)	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 1 (ม.1ข) และรถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	24	5-30	87	100-110	79
3	53	กรุงเทพฯ-ฉะเชิงเทรา (ก)	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	4	2-12	100	110-120	91
4	54	กรุงเทพฯ-ฉะเชิงเทรา (ค)	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	24	12-24	78	100-110	69
5	55	กรุงเทพฯ-บางคล้า (ก)	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 1 (ม.1ข) และรถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	4	2-9	88	100-110	84
6	56	กรุงเทพฯ-พนมสารคาม	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 1 (ม.1ข) และรถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	24	2-9	122	110-120	99
7	907	กรุงเทพฯ-ฉะเชิงเทรา (ง)	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 1 และหรือชั้น 2 (ม.1ข/ม.2)	24	10-15	74	100-110	64
8	9910	กรุงเทพฯ (จตุจักร)-บางคล้า (ค)	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 1 (ม.1ข)	20	4-18	96	110-120	80
		ตัดช่วงกรุงเทพฯ (จตุจักร)-ฉะเชิงเทรา	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	n/a	n/a	83	100-110	n/a

ที่มา: กรมการขนส่งทางบก (2562)

ตารางที่ ข-3 รายละเอียดข้อมูลรถโดยสารสาธารณะหมวด 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา

ลำดับ	สายที่	ชื่อเส้นทาง	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวไปและกลับขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	จำนวนรถตามเงื่อนไข (คัน)	ระยะทาง (กม.)	ค่าโดยสาร (บาท/เที่ยว)	เวลาเดินทาง (นาที)
1	306	ชลบุรี-ฉะเชิงเทรา (ข)	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2 และหรือ 2จ)	64	20-28	47	30-40	54
2	346	ชลบุรี-บางปะกง	รถโดยสารธรรมดาและหรือรถโดยสารสองแถว (ม.3)	80	28-39	19	15-25	28
3	362	พนัสนิคม-บ้านหนองคอก	รถโดยสารธรรมดาและหรือรถโดยสารสองแถว (ม.3)	4	2-5	78	40-45	86
4	373	ตัดช่วงฉะเชิงเทรา-สนามชัยเขต	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2 และหรือ 2จ)	20	20-59	51	30-40	47

ที่มา: กรมการขนส่งทางบก (2562)

ตารางที่ ข-4 รายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางหมวด 4 จังหวัดฉะเชิงเทรา

ลำดับ	สายที่	ชื่อเส้นทาง	ชื่อผู้ประกอบการ	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวไปและกลับขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	จำนวนรถตามเงื่อนไข (คัน)	ระยะทาง (กม.)	ค่าโดยสาร (บาท/เที่ยว)	เวลาเดินทาง (นาที)
1	1611	ฉะเชิงเทรา-นครเนื่องเขต	บริษัท โชติมาบริการ จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	68	6-21	18	14	27
2	1612	ฉะเชิงเทรา-คลองหลวงแพ่ง	บริษัท โชติมาบริการ จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	70	6-23	22	16	33
3	1613	ฉะเชิงเทรา-บ้านโพธิ์	บริษัท บ้านโพธิ์ขนส่ง จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	30-36	8-13	14	11	21
4	1614	ฉะเชิงเทรา-บางคล้า-สถาบันราชภัฏราชนครินทร์	บริษัท พี ที เอ ทัวร์ (1999) จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	136	28-40	34	27	50
		ช่วงฉะเชิงเทรา-สาวชะโงก			12	3-5	16	12	24
		ช่วงฉะเชิงเทรา-เสม็ดเหนือ			20	6-8	17	13	26
		ช่วงฉะเชิงเทรา-วัดใหม่บางคล้า			12	3-5	22	17	33
		ช่วงฉะเชิงเทรา-วัดสนามช้าง			20	8-10	14	11	21
5	1615	ฉะเชิงเทรา-บ้านดงยาง-หนองแหน	บริษัท พยัคฆ์จำเริญขนส่ง จำกัด	รถบัสโดยสาร (ม.2) และ	14	5-8	46	45	69
		ช่วงฉะเชิงเทรา-บ้านคลอง		รถสองแถว (ม.3)	14	4	38	26	57
6	1616	ฉะเชิงเทรา-แปลงยาว	บริษัท พยัคฆ์จำเริญขนส่ง จำกัด	รถบัสโดยสาร (ม.2) และ	4	2-4	32	34	48
		ช่วงฉะเชิงเทรา-สี่แยกหนองครก-แปลงยาว		รถสองแถว (ม.3)	4	2-4	34	36	51
		ช่วงฉะเชิงเทรา-อ่าวช้างไล่			2	1-2	30	32	45
7	1617	ฉะเชิงเทรา-ตลาดท่าเกวียน	บริษัท เปี่ยมสุขโข จำกัด	รถบัสโดยสาร (ม.2)	22	8-12	35	35	53
8	1618	ฉะเชิงเทรา-บางปะกง	บริษัท จิตรอนันต์ จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	120-173	17-35	26	19	39
9	6003	ตลาดคลองสิบหก-ตลาดหนองจอก	ห้างหุ้นส่วนจำกัด สวัฒนชัยเดินรถ	รถสองแถว (ม.3)	42-50	10-14	29	21	44
10	6009	ฉะเชิงเทรา-สี่แยกพญาสมุทร์	บริษัท เรืองศิริเดชเดินรถ จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	30	7-14	18.6	14	28

ตารางที่ ข-4 (ต่อ) รายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางหมวด 4 จังหวัดฉะเชิงเทรา

ลำดับ	สายที่	ชื่อเส้นทาง	ชื่อผู้ประกอบการ	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวไปและกลับขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	จำนวนรถตามเงื่อนไข (คัน)	ระยะทาง (กม.)	ค่าโดยสาร (บาท/เที่ยว)	เวลาเดินทาง (นาที)
11	6022	ฉะเชิงเทรา-ตลาดสิบหก	บริษัท สิบหกเดินรถ จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	20-26	15-22	42	33	63
		ช่วงบางน้ำเปรี้ยว-ตลาดสิบหก			16-22	4-7	26	20	39
		ช่วงบางน้ำเปรี้ยว-หนองจอก			20-24	3-5	21.8	17	33
		ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบห้า-ตลาดสิบหก			20-26	3-5	55	43	83
		ช่วงตลาดสิบหก-คลองสิบเจ็ด-ตลาดหนองจอก			24-30	3-5	26.5	21	40
		ช่วงตลาดสิบหก-คลองสิบห้า-ตลาดหนองจอก			24-30	3-5	24.5	19	37
12	6124	ฉะเชิงเทรา-ตลาดบางขนาก	บริษัท ป.ขนส่ง ฉะเชิงเทรา จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	34-40	9-12	31	23	47
13	6130	ฉะเชิงเทรา-คลองหกวา	บริษัท บางน้ำเปรี้ยว-บางขนากขนส่ง จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	38-46	8-16	36	26	54
14	6216	สนามชัยเขต-บ้านหนองปรือกันยาง	บริษัท ณรงค์สุภาเดินรถ จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	8-12	2-4	33	24	50
15	6221	ฉะเชิงเทรา-บ้านแหลมประดู่	บริษัท โชติมาบริการ จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	26-30	4-15	23	17	35
16	6232	ฉะเชิงเทรา-ตลาดสุขาภิบาลบางปะกง	บริษัท เทพราชขนส่ง จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	60-66	24-28	41.7	29	63
17	6254	สนามชัยเขต-บ้านหนองปลาชิว	บริษัท โชคพิทยาเดินรถ จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	12-14	3-5	50	34	75
18	6039	บางคล้า-ตลาดสามแยก	บริษัท บางคล้าไทรเงิน จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	4	2-6	19	14	29
		ช่วงบางคล้า-วัดน้ำฉ่า			2	2-6	16	12	24
19	6040	ปากทางโรงไฟฟ้าบางปะกง-คลองอ้อม	บริษัท พรหมศิริเดินรถ จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	88	19-24	18	14	27
20	6265	ฉะเชิงเทรา-วัดสมานรัตนาราม (ใหม่ขุนสมาน)	บริษัท ศิรินนท์ (2536) จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	40	10-15	18	14	27

ที่มา: สำนักงานขนส่งจังหวัดฉะเชิงเทรา (2562)

ตารางที่ ข-5 รายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางหมวด 1 จังหวัดชลบุรี

ลำดับ	สายที่	ชื่อเส้นทาง	ชื่อผู้ประกอบการ	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวไปและกลับขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	จำนวนรถตามเงื่อนไข (คัน)	ระยะทาง (กม.)	ค่าโดยสาร (บาท/เที่ยว)	เวลาเดินทาง (นาที)
1	1	หมู่บ้านการเคหะฯ-ชลบุรี-วัดบุญญราศี	บริษัท ชลบุรีรอบเมือง จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	146	26-32	20	8-10	30
		ช่วงหมู่บ้านการเคหะฯ-บ้านดอนหัวฬ่อ			146		18		27
2	4	ท่าเรือแหลมบาลีฮาย-ที่ว่าการอำเภอบางละมุง	สหกรณ์เดินรถพัทยา จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	214	10-12	10	6-10	15
3	5	หมู่บ้านเจริญรัตน์พัฒนา-นาจอมเทียน	สหกรณ์เดินรถพัทยา จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	750	187-340	29	8-12	44
4	6	วงกลมพัทยา	สหกรณ์เดินรถพัทยา จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	300	187-340	16	8-10	24
5	6	วัดอุทยานนที-อ่างศิลา	สหกรณ์บริการเดินรถชลบุรี-อ่างศิลา จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	158	30-77	12	8-10	18
		ช่วงวัดอุทยานนที-การเคหะแห่งชาติ-อ่างศิลา			112	24-30	13	8-10	20
6	7	พัทยาเหนือ-พัทยากลาง	สหกรณ์เดินรถพัทยา จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	96-116	14-20	23	8-10	35
7	8	ตลาดวัดกลาง-วัดตาลล้อม	สหกรณ์บริการเดินรถเมืองชลบุรี จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	120-150	35-40	18	8-10	27
8	8	หาดตาแหวน-หาดเทียน	สหกรณ์เดินรถบ้านเกาะล้าน จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	80	7-33	8.5	8-10	13
		หาดตาแหวน-หาดนวล			40		6	8-10	9

ที่มา: สำนักงานขนส่งจังหวัดชลบุรี (2562)

ตารางที่ ข-6 รายละเอียดข้อมูลรถโดยสารสาธารณะหมวด 2 จังหวัดชลบุรี

ลำดับ	สายที่	ชื่อเส้นทาง	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวไปและกลับขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	จำนวนรถตามเงื่อนไข (คัน)	ระยะทาง (กม.)	ค่าโดยสาร (บาท/เที่ยว)	เวลาเดินทาง (นาที)
1	36	กรุงเทพฯ-สัตหีบ	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	148	32-45	161	140-155	136
2	37	กรุงเทพฯ-ศรีราชา (ข)	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	89	15-66	104	120-140	97
3	38	กรุงเทพฯ-ชลบุรี (ข)	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 1 (ม.1ข พิเศษ) และหรือรถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	136	20-93	80	100-120	83
4	48	กรุงเทพฯ (จตุจักร)-เมืองพัทยา	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 1 (ม.1ข พิเศษ) และหรือรถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	139	43-189	141	140-155	116
		ตัดช่วงกรุงเทพฯ (จตุจักร)-บูรพาวิถี-ชลบุรี	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	31		80	100-120	n/a
5	49	ช่วงสถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ (เอกมัย)-บูรพาวิถี-มหาวิทยาลัยบูรพา	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2) และหรือรถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	116	2-12	97	100-120	75
6	50	กรุงเทพฯ-ชลบุรี (ก)	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	2	2-9	93	100-120	80
7	51	ช่วงกรุงเทพฯ (จตุจักร)-บ้านบึง	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	16	3-15	94	100-120	76
8	52	กรุงเทพฯ-กองบัญชาการช่วยรบที่ 1	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	16	2-12	125	120-140	102
		ตัดช่วงกรุงเทพฯ (จตุจักร)-พนัสนิคม	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 1 (ม.1ข พิเศษ) และหรือรถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	8	4-42	104	120-140	83
9	970	กรุงเทพฯ (ตลิ่งชัน)-แหลมฉบัง	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 1 (ม.1ข พิเศษ) และหรือรถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	8	10-15	115	120-140	91
10	9904	กรุงเทพฯ (จตุจักร)-ชลบุรี (ค)	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	12	2-33	85	100-120	69
11	9905	กรุงเทพฯ (จตุจักร)-เมืองพัทยา (ข)	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2) รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	146	3-15	150	140-155	117
		ช่วงกรุงเทพฯ (จตุจักร)-นิคมอุตสาหกรรมบ่อวิน	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	19	n/a	118	120-140	n/a
		ช่วงกรุงเทพฯ (จตุจักร)-สวนอุตสาหกรรมเครือสหพัฒน์	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	28	n/a	104	120-140	n/a
12	9909	กรุงเทพฯ (จตุจักร)-แหลมฉบัง (ข)	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	32	12-48	120	120-140	98
		ช่วงกรุงเทพฯ (จตุจักร)-อ่าวอุดม	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	26	n/a	126	120-140	n/a

ที่มา: กรมการขนส่งทางบก (2562)

ตารางที่ ข-7 รายละเอียดข้อมูลรถโดยสารสาธารณะหมวด 3 จังหวัดชลบุรี

ลำดับ	สายที่	ชื่อเส้นทาง	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวไปและกลับขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	จำนวนรถตามเงื่อนไข (คัน)	ระยะทาง (กม.)	ค่าโดยสาร (บาท/เที่ยว)	เวลาเดินทาง (นาที)
1	304	บ้านฉาง-สัตหีบ	รถโดยสารธรรมดาและหรือรถโดยสารสองแถว (ม.3)	80	12-40	23	26-80	23
2	310	ฉะเชิงเทรา-พนัสนิคม	รถโดยสารธรรมดาและหรือรถโดยสารสองแถว (ม.3)	70	18-25	29	26-80	37
3	328	ฉะเชิงเทรา-บ้านเกาะโพธิ์	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2) และหรือรถโดยสารธรรมดา (ม.3)	12	6-13	63	80-172	74
4	371	สนามชัยเขต-อำเภอบ่อทอง	รถโดยสารธรรมดา (ม.3)	n/a	4-5	49	80-172	80

ที่มา: กรมการขนส่งทางบก (2562)

ตารางที่ ข-8 รายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางหมวด 4 จังหวัดชลบุรี

ลำดับ	สายที่	ชื่อเส้นทาง	ชื่อผู้ประกอบการ	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวไปและกลับขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	จำนวนรถตามเงื่อนไข (คัน)	ระยะทาง (กม.)	ค่าโดยสาร (บาท/เที่ยว)	เวลาเดินทาง (นาที)
1	6259	หนองตำลึง-รอบพานทาง	บริษัท คุ้มครองโลจิสติกส์แอนด์ทรานสปอร์ต จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	36	6-8	29.5	7-22	45
2	6260	ศรีราชา-บ้านสุรศักดิ์	บริษัท สุรศักดิ์เมืองทอง จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	20	6-8	40	7-31	60
3	6244	ศรีราชา-บ้านหนองคล้า	ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรชุนทรานสปอร์ต	รถสองแถว (ม.3)	12	8-15	20	7-15	30
		ช่วงศรีราชา-บ้านก้นชะนาง			26		13	7-10	20
4	6243	บ้านหัวกุญแจ-บ้านหมื่นจิต	ห้างหุ้นส่วนจำกัด หมื่นจิตเดินรถ	รถสองแถว (ม.3)	20	3-6	20	7-12	30
5	6235	ชลบุรี-พานทอง	สหกรณ์บริการเดินรถเมืองชลบุรี จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	24-30	12-15	20	7-13	30
6	6227	บ้านบึง-สี่แยกปูนเท่าม้า-วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคตะวันออก (อี.เทค)	บริษัท สุภาบางแสน จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	32	5-7	18	7-14	27
7	6268	ชลบุรี-บ้านดอนหัวห่อ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.สามารถ	รถสองแถว (ม.3)	40	15-30	22	7-16	33
		ช่วงชลบุรี-วัดอู่ตะเภา-บ้านดอนหัวห่อ			30		19	715	29
8	6228	สัตหีบ-บ้านเขาบายศรี	บริษัท สัตหีบการเดินรถ จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	78-98	28-35	21	7-16	32
9	6138	ชลบุรี-คลองตาเพชร	บริษัท จิระสงวนขนส่ง จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	56	16-20	69	7-40	104
10	6132	ศรีราชา-มาบปู	บริษัท ชลบุรีสมเสรี จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	8	2-4	32	7-25	48
11	6131	ศรีราชา-เขาไม้แก้ว	บริษัท สุขุมวิทเดินรถ จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	120-288	30-109	40	7-31	60
		ช่วงศรีราชา-บ้านไร่หนึ่ง-สนามกอล์ฟศรีราชาอินเตอร์เนชั่นแนลกอล์ฟคลับ			22-26	11-13	20	7-16	30
		ช่วงศรีราชา-สี่แยกพันเสด็จ-สี่แยกปากร่วม			24-28	12-14	33	7-26	50
12	6086	สัตหีบ-บ้านบางเสร่	ห้างหุ้นส่วนจำกัด บางเสร่ขนส่ง	รถสองแถว (ม.3)	92-120	11-60	16	7-12	24
13	6085	ตลาดนาเกลือ-ตลาดซากแง้ว	สหกรณ์บริการเดินรถบางละมุง จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	50-134	21-74	25.5	7-20	39
14	6084	สัตหีบ-ช่องแสมสาร	ห้างหุ้นส่วนจำกัด แสมสารมหานครบริการ	รถสองแถว (ม.3)	64-104	6-26	17	7-13	26

ตารางที่ ข-8 (ต่อ) รายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางหมวด 4 จังหวัดชลบุรี

ลำดับ	สายที่	ชื่อเส้นทาง	ชื่อผู้ประกอบการ	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวไปและกลับขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	จำนวนรถตามเงื่อนไข (คัน)	ระยะทาง (กม.)	ค่าโดยสาร (บาท/เที่ยว)	เวลาเดินทาง (นาที)
15	6083	ตลาดนาเกลือ-บ้านด่านผจญ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เขาไม้แก้วเดินรถ	รถสองแถว (ม.3)	74-90	13-35	33	7-25	50
		ช่วงตลาดนาเกลือ-ฟาร์มจระเข้พัทยา		รถสองแถว (ม.3)	10-12	5-6	7	7-10	11
16	6082	ศรีราชา-ตลาดอ่าวอุดม	บริษัท อ่าวอุดมมหานคร จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	50	5-37	9.6	7-8	15
17	6081	ศรีราชา-โรงงานทำรองเท้าแพน	บริษัท อ่าวอุดมมหานคร จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	100-144	18-41	9.7	7-8	15
18	6079	ตลาดนาเกลือ-สยามคันทรีคลับ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด พัทยาเดินรถ	รถสองแถว (ม.3)	88	8-10	18.7	7-15	28
		ช่วงตลาดนาเกลือ-วัดหนองปรือ-สยามคันทรีคลับ			88	8-10	17.9		27
		ช่วงตลาดนาเกลือ-วัดสุทธาวาส-สยามคันทรีคลับ			100	10-12	19.3		29
19	1631	ชลบุรี-สัตหีบ	บริษัท รวมมิตรศรีภาชนะขนส่ง จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	350-516	88-129	85	7-70	128
20	1633	ชลบุรี-หัวไผ่	บริษัท พานทองขนส่ง จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	60	10-22	35	7-21	53
21	6229	สัตหีบ-สามแยกหัวสนามบิน	สหกรณ์เดินรถสัตหีบ จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	130-146	40-65	28	7-21	42
22	1631 (ค)	ชลบุรี-แหลมฉบัง	บริษัท ขนส่ง จำกัด	รถมินิบัสปรับอากาศ (ม.2), รถสองแถว (ม.3)	24	17-30	40	7-32	60
		ช่วงชลบุรี-เคหะชุมชนแหลมฉบัง			10		43	9-33	65
23	6088	สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดชลบุรี-บางแสน	สหกรณ์บริการเดินรถเมืองชลบุรี จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	200	100-225	29	7-22	44
		ช่วงสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดชลบุรี (เลี่ยงเมือง)-บางแสน			100	50-225	32	7-24	48
24	6078	ชลบุรี-หนองรี-วัดนาเขื่อ	สหกรณ์บริการเดินรถเมืองชลบุรี จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	92	18-131	11	7-8	17
25	1633 (ข)	ชลบุรี-บ้านเกาะจันทร์-บ้านหนองบอน	บริษัท รวมมิตรสุขประยูร จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	58	32-41	69	7-41	104
		ช่วงชลบุรี-บ้านเก่า			40	56-73	16.5	713	25
		ช่วงชลบุรี-วัดดอนดำรงธรรม-บ้านสัตตพงษ์			120		15.5	7-12	24
		ช่วงชลบุรี-วัดอู่ตะเภา-บ้านสัตตพงษ์			40		15	7-12	23
		ช่วงชลบุรี-บ้านหนองยายรัก-บ้านสัตตพงษ์			40		14	7-11	21

ที่มา: สำนักงานขนส่งจังหวัดชลบุรี (2562)

ตารางที่ ข-9 รายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางหมวด 1 จังหวัดระยอง

ลำดับ	สายที่	ชื่อเส้นทาง	ชื่อผู้ประกอบการ	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวไปและกลับขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	จำนวนรถตามเงื่อนไข (คัน)	ระยะทาง (กม.)	ค่าโดยสาร (บาท/เที่ยว)	เวลาเดินทาง (นาที)
1	4	สถานีขนส่งฯ-รพ.กรุงเทพ ระยอง-บ้านกรอกยายชา	บริษัท ระยองชลสวัสดิ์พัฒนา จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	60	10-15	9	8	14
2	5	สถานีขนส่งฯ-บ้านแหลมเจริญ (ปากน้ำ)	สหกรณ์บริการเดินรถปากน้ำระยอง จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	252	80-129	8	8	12
3	6	สถานีขนส่งฯ-สวนศรีเมือง-บ้านแหลมเจริญ			60	10-15	6	8	9
4	7	วงกลมสถานีขนส่งฯ-เรือนจำกลางจังหวัดระยอง	ห้างหุ้นส่วนจำกัด จุลทะรัตน์	รถสองแถว (ม.3)	360	12-17	5	10	8
5	8	รอบเมืองระยอง (หมู่บ้านเคหะชุมชน)	สหกรณ์เดินรถ จำกัด	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2)	172	16-22	24	9-20	38

ที่มา: สำนักงานขนส่งจังหวัดระยอง (2562)

ตารางที่ ข-10 รายละเอียดข้อมูลรถโดยสารสาธารณะหมวด 2 จังหวัดระยอง

ลำดับ	สายที่	ชื่อเส้นทาง	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวไปและกลับขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	จำนวนรถตามเงื่อนไข (คัน)	ระยะทาง (กม.)	ค่าโดยสาร (บาท/เที่ยว)	เวลาเดินทาง (นาที)
1	35	กรุงเทพฯ-บ้านมาบตาพุด-ระยอง	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 1 (ม.1ข พิเศษ) และหรือรถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2)	26	7-30	186	160-190	147
		ช่วงกรุงเทพฯ-ระยอง	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	129	3-33	182	160-190	144
2	43	กรุงเทพฯ-แกลง	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2)	n/a	2-3	254	190-210	229
3	44	กรุงเทพฯ-ประแสร์	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2)	n/a	2-4	265	190-210	241
4	45	กรุงเทพฯ-บ้านค่าย	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	2	2-27	217	190-210	177
5	46	กรุงเทพฯ-ระยอง (ก)	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	99	56-97	206	190-210	164
6	57	กรุงเทพฯ-ระยอง (ค)	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	18	18-96	236	190-210	193
7	915	กรุงเทพฯ-บ้านค่าย-บ้านแหลมแม่พิมพ์	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 1 (ม.1ข) และหรือรถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2)	24	8-45	223	190-210	184
		ช่วงกรุงเทพฯ-บ่อวิน-บ้านเพ	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2) และรถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	47	2-9	204	190-210	158
8	916	กรุงเทพฯ-แกลง-แหลมแม่พิมพ์	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 1 (ม.1ข) และหรือรถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	7	2-7	201	190-210	157
9	9906	กรุงเทพฯ (จตุจักร)-บ้านฉาง-ระยอง	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 1 (ม.1ข พิเศษ) และหรือรถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 (ม.2)	101	6-33	194	160-190	156
		ตัดช่วงกรุงเทพฯ (จตุจักร)-มอเตอร์เวย์-ระยอง	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	61	8-60	182	160-190	140

ที่มา: กรมการขนส่งทางบก (2562)

ตารางที่ ข-11 รายละเอียดข้อมูลรถโดยสารสาธารณะหมวด 3 จังหวัดระยอง

ลำดับ	สายที่	ชื่อเส้นทาง	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวไปและกลับขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	จำนวนรถตามเงื่อนไข (คัน)	ระยะทาง (กม.)	ค่าโดยสาร (บาท/เที่ยว)	เวลาเดินทาง (นาที)
1	303	ชลบุรี-ระยอง	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	8	4-33	126	70-95	125
2	317	ชลบุรี-ปลวกแดง	รถโดยสารธรรมดา (ม.3)	n/a	22-47	64	12-70	78
3	318	ชลบุรี-บ้านเพ	รถตู้โดยสารปรับอากาศ (ม.2จ)	46	22-49	124	70-95	117
4	322	ชลบุรี-แกลง	รถโดยสารธรรมดา (ม.3)	30	6-10	104	70-95	133
5	363	พัทยา-บ้านเพ	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 หรือรถมินิบัสปรับอากาศ (ม.2)	4	2-5	105	70-95	106
6	397	ตัดช่วงพัทยา-บ้านเพ	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 หรือรถมินิบัสปรับอากาศ (ม.2)	13	13	105	70-95	n/a
7	399	ระยอง-ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 หรือรถมินิบัสปรับอากาศ (ม.2)	4	2-4	35	12-70	33
8	400	ชลบุรี-ท่าอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา	รถโดยสารปรับอากาศชั้น 2 หรือรถมินิบัสปรับอากาศ (ม.2)	4	2-4	100	70-95	94

ที่มา: กรมการขนส่งทางบก (2562)

ตารางที่ ข-12 รายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางหมวด 4 จังหวัดระยอง

ลำดับ	สายที่	ชื่อเส้นทาง	ชื่อผู้ประกอบการ	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวไปและกลับขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	จำนวนรถตามเงื่อนไข (คัน)	ระยะทาง (กม.)	ค่าโดยสาร (บาท/เที่ยว)	เวลาเดินทาง (นาที)
1	1641 (ก)	ระยอง-แหลมแม่พิมพ์	สหกรณ์เดินรถระยอง จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	98-110	50-60	49	5-28	74
2	1641 (ข)	ระยอง-ท่าเรือ	สหกรณ์บริการเดินรถ ระยอง รวมรถ จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	78-88	30-50	34	3-20	51
3	1641 (ข)	ช่วงระยอง-วัดศรีวโนภาส-วังแก้ว			78-88	30-50	34	5-20	51
4	1641 (ข)	ช่วงระยอง-วัดช่น			96-116	11-30	14	5-20	21
5	1641 (ข)	ช่วงระยอง-ตะพง-แยกหัวรถ			130-146	20-41	15	5-9	23
6	1641 (ค)	ระยอง-สามย่าน	บริษัท สวงพัฒนา จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	120-140	24-96	48	5-27	72
7	1642 (ค)	ระยอง-บ้านไร่จันดี	สหกรณ์บริการเดินรถระยอง จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	78-88	20-32	43	5-25	65
8	1643 (ก)	ระยอง-บ้านฉาง	สหกรณ์เดินรถระยองสามัคคี จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	62-74	39-49	27	3-15	41
9	1643 (ก)	ช่วงสถานีขนส่งผู้โดยสาร แห่งที่ 1-แห่งที่ 2			88	10-32	10	15	15
10	1643 (ก)	ช่วงระยอง-โรงเรียนอัสสัมชัญ			90-98	34-42	8	3-5	12
11	1643 (ก)	ช่วงระยอง-มาบตาพุด			62-64	29-36	12	3-7	18
12	1644 (ก)	ระยอง-บ้านค่าย	สหกรณ์บริการเดินรถบ้านค่าย จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	86-96	35-49	12	4-7	18
13	6000	ระยอง-บ้านบึงต้นซัน	สหกรณ์บริการเดินรถตาขัน จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	54-64	18-25	22	5-13	33
14	6125	ระยอง-ปลวกแดง	บริษัท ปลวกแดงเดินรถ จำกัด	รถโดยสารไม่ปรับอากาศ (ม.3)	16-20	6-9	49	3-25	74
15	6207	ระยอง-บ้านหนองม่วง	บริษัท วังจันทร์เดินรถ จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	16-18	8-10	60	8-34	90
16	6237	ระยอง-บ้านในไร่	บริษัท ระยองชลสวัสดิ์พัฒนา จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	78-88	14-27	27	5-16	41
17	6037	ระยอง-บ้านหนองคล้า	ห้างหุ้นส่วนจำกัด 3030	รถสองแถว (ม.3)	78	14-27	20	2-11	30

ตารางที่ ข-12 (ต่อ) รายละเอียดสายการเดินรถโดยสารประจำทางหมวด 4 จังหวัดระยอง

ลำดับ	สายที่	ชื่อเส้นทาง	ชื่อผู้ประกอบการ	ประเภทรถ	จำนวนเที่ยวไปและกลับขั้นต่ำ (เที่ยว/วัน)	จำนวนรถตามเงื่อนไข (คัน)	ระยะทาง (กม.)	ค่าโดยสาร (บาท/เที่ยว)	เวลาเดินทาง (นาที)
18	6051	ระยอง-บ้านแลง-บ้านเขาพระบาท	สหกรณ์บริการเดินรถรวมใจ จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	74	12-37	16	4-9	24
19	6049	ระยอง-นิคมสร้างตนเอง (กม.8)	สหกรณ์เดินรถพนานิคม จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	74	43-53	31	6-18	47
20	6052	ระยอง-บ้านหาดใหญ่	สหกรณ์บริการเดินรถรวมใจ จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	76	15-33	29	7-17	44
21	6002	ระยอง-มาบยา-มาบข่า	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ระยอง เค.ที.ซี.เดินรถ	รถสองแถว (ม.3)	120	6-17	8	2-5	12
22	6023	ปลวกแดง-บ้านห้วยปราบ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด พรประดิษฐ์ทัวร์	รถสองแถว (ม.3)	66-70	8-14	18	2-11	27
23	6050	บ้านฉาง-ตลาดนพเก้า	สหกรณ์เดินรถ จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	50	12-21	22	7-14	33
24	6146	ระยอง-บ้านตาสิทธิ์	บริษัท เกษตรภิบาล จำกัด	รถสองแถว (ม.3)	16	5-6	50	6-26	75

ที่มา: สำนักงานขนส่งจังหวัดระยอง (2562)

ภาคผนวก ค

รายละเอียดผลการสำรวจข้อมูลการเดินทาง ในกลุ่มจังหวัด

ภาคผนวก ค : รายละเอียดผลการสำรวจข้อมูลการเดินทางในกลุ่มจังหวัด

- **ผลการสำรวจปริมาณจราจรและความเร็วในการเดินทางบนโครงข่ายถนนในพื้นที่ศึกษา**
- **รายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทาง**
  - ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลครัวเรือน
  - ข้อมูลการเดินทางในเขตเมือง
  - ข้อมูลการเดินทางระหว่างเขตเมือง
- **รายละเอียดผลการวิเคราะห์เส้นทางความต้องการเดินทางหลัก (Desire Line)**
  - การแบ่งพื้นที่ย่อย (Zone) ความต้องการเดินทางหลักของกลุ่มจังหวัด
  - ความต้องการเดินทางหลักภายในเขตเมืองฉะเชิงเทรา
  - ความต้องการเดินทางหลักภายในเขตเมืองชลบุรี
  - ความต้องการเดินทางหลักภายในเขตเมืองระยอง

- ผลการสำรวจปริมาณจราจรและความเร็วในการเดินทางบนโครงข่ายถนนในพื้นที่ศึกษา

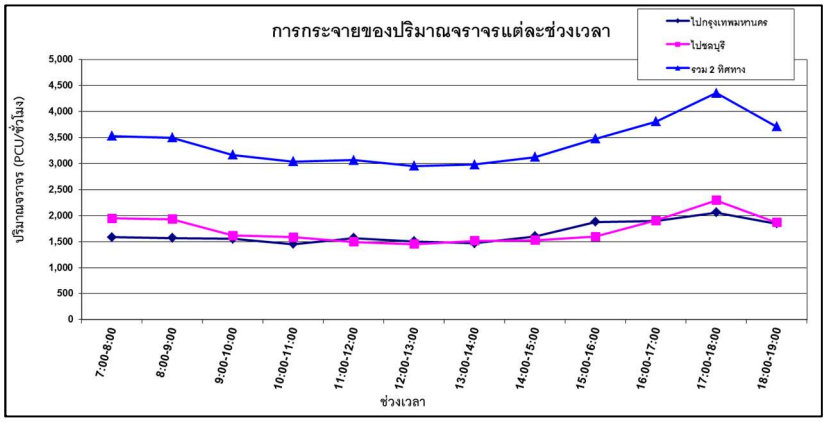
ข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Midblock Traffic Count)

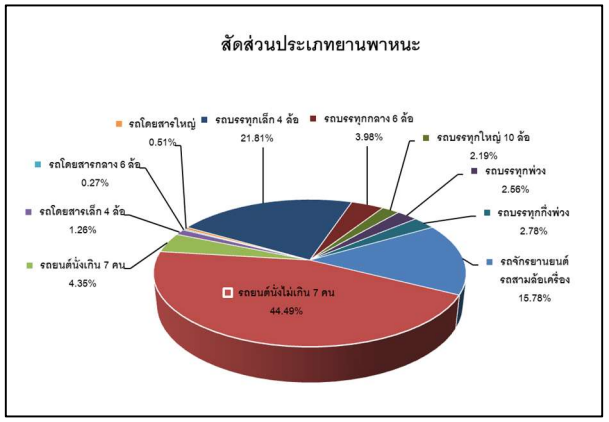
จุดสำรวจ **MBC-01**

โครงการ	**จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก**		
จุดนับ	MBC-01	**วัน**	22 ส.ค. 62
ทางหลวง	หมายเลข 314 จ.ฉะเชิงเทรา	**สภาพอากาศ**	แจ่มใส
ทิศทาง 1	ไปกรุงเทพมหานคร	**ลักษณะภูมิประเทศ**	ราบ
ทิศทาง 2	ไปชลบุรี		



เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)																								
	ไปกรุงเทพมหานคร													ไปชลบุรี											
	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	**Total**	**Total (PCU)**	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	**Total**	**Total (PCU)**
7:00-8:00	253	722	31	19	6	14	302	73	38	20	18	1,496	1,582	341	821	134	24	5	14	312	48	52	33	54	1,838	1,947
8:00-9:00	246	616	43	20	5	9	341	80	40	30	22	1,452	1,567	289	729	106	18	5	13	384	57	55	41	63	1,760	1,934
9:00-10:00	206	590	30	29	5	8	327	85	30	41	38	1,389	1,554	192	645	72	22	4	14	338	58	34	31	49	1,459	1,615
10:00-11:00	162	482	25	17	4	3	323	87	50	40	42	1,235	1,453	172	601	63	21	6	6	378	66	35	32	44	1,424	1,587
11:00-12:00	148	489	34	20	7	2	303	80	62	57	68	1,270	1,570	133	609	62	15	4	4	323	66	22	34	51	1,323	1,496
12:00-13:00	168	427	33	20	4	2	309	93	59	59	52	1,226	1,504	141	537	60	22	5	8	290	61	30	54	43	1,251	1,449
13:00-14:00	159	471	26	22	2	3	347	56	43	56	59	1,244	1,467	154	566	75	16	2	4	392	47	36	23	53	1,368	1,516
14:00-15:00	145	630	35	21	1	3	386	63	28	52	47	1,411	1,602	182	662	71	13	5	10	309	49	28	37	34	1,400	1,525
15:00-16:00	194	725	57	18	5	4	334	87	37	79	64	1,604	1,880	222	679	84	18	3	12	349	48	20	35	35	1,505	1,597
16:00-17:00	230	822	72	17	2	4	379	87	18	59	44	1,734	1,902	376	847	112	23	5	11	357	53	31	24	39	1,878	1,904
17:00-18:00	388	1,070	82	10	2	11	350	48	20	35	36	2,052	2,060	587	1,044	123	29	7	16	459	34	25	37	30	2,391	2,294
18:00-19:00	353	953	103	18	4	5	313	38	14	30	31	1,862	1,847	480	960	101	21	3	13	279	30	16	23	29	1,955	1,866
Total	**2,652**	**7,997**	**571**	**231**	**47**	**68**	**4,014**	**877**	**439**	**558**	**521**	**17,975**	**19,989**	**3,269**	**8,700**	**1,063**	**242**	**54**	**125**	**4,170**	**617**	**384**	**404**	**524**	**19,552**	**20,729**



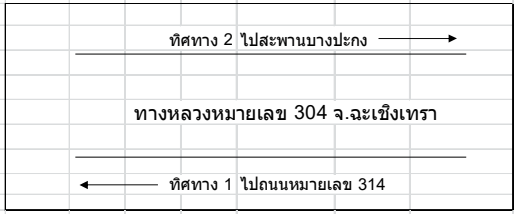


รูปที่ ข-1 ผลสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (MBC-01)

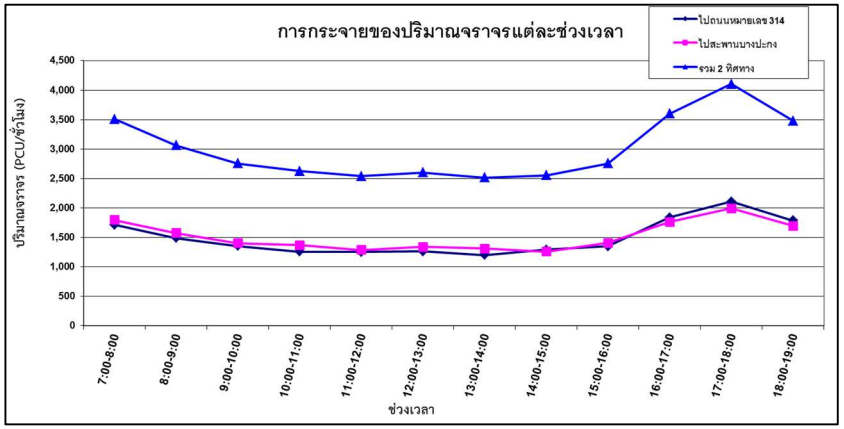
ข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Midblock Traffic Count)

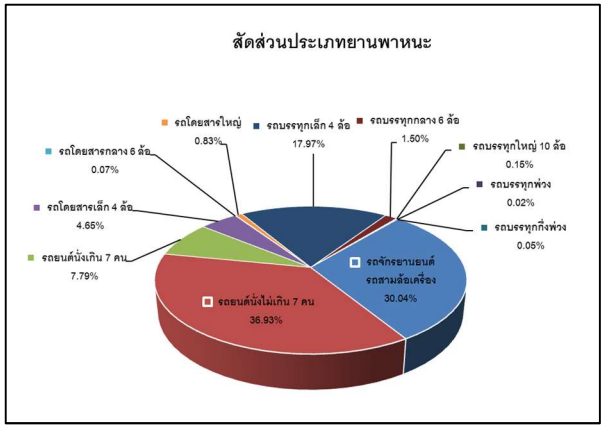
จุดสำรวจ **MBC-02**

โครงการ	**จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก**		
จุดนับ	MBC-02	**วัน**	22 ส.ค. 62
ทางหลวง	หมายเลข 304 จ.ฉะเชิงเทรา	**สภาพอากาศ**	แจ่มใส
ทิศทาง 1	ไปถนนหมายเลข 314	**ลักษณะภูมิประเทศ**	ราบ
ทิศทาง 2	ไปสะพานบางปะกง		



เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)																								
	ไปถนนหมายเลข 314													ไปสะพานบางปะกง											
	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	**Total**	**Total (PCU)**	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	**Total**	**Total (PCU)**
7:00-8:00	765	755	169	111	1	19	239	7	0	0	0	2,066	1,713	666	864	145	73	0	28	288	12	3	0	0	2,079	1,795
8:00-9:00	693	584	134	72	3	15	287	13	0	0	1	1,802	1,489	488	646	113	89	0	39	358	15	4	0	0	1,752	1,573
9:00-10:00	485	484	142	70	0	8	326	28	1	0	4	1,548	1,353	432	533	122	69	1	19	326	30	10	3	0	1,545	1,403
10:00-11:00	398	502	95	54	0	3	299	44	3	0	1	1,399	1,258	414	449	113	89	1	19	386	35	2	0	2	1,510	1,369
11:00-12:00	442	474	122	52	0	3	294	35	4	0	1	1,427	1,255	316	479	123	63	0	9	324	51	4	0	1	1,370	1,286
12:00-13:00	397	545	119	51	0	4	254	36	2	1	1	1,410	1,262	230	576	111	58	0	4	342	56	3	0	1	1,381	1,338
13:00-14:00	358	473	108	42	1	7	323	27	2	0	0	1,341	1,203	287	576	113	71	1	2	298	38	8	1	1	1,396	1,312
14:00-15:00	398	540	129	60	0	6	294	26	1	0	1	1,455	1,294	267	548	109	82	0	5	318	25	2	0	0	1,356	1,259
15:00-16:00	524	527	116	94	2	6	287	20	0	0	3	1,579	1,351	338	678	119	102	1	9	252	30	0	0	1	1,530	1,406
16:00-17:00	873	736	173	116	6	10	311	16	1	0	0	2,242	1,839	536	779	121	106	1	19	396	21	2	0	0	1,981	1,761
17:00-18:00	925	914	204	99	3	24	336	14	3	1	0	2,523	2,110	714	891	188	122	6	37	312	12	1	1	2	2,286	1,992
18:00-19:00	757	837	169	60	1	16	279	10	2	0	0	2,131	1,785	636	778	141	103	2	28	252	17	3	0	0	1,960	1,697
Total	**7,015**	**7,371**	**1,680**	**881**	**17**	**121**	**3,529**	**276**	**19**	**2**	**12**	**20,923**	**17,910**	**5,324**	**7,797**	**1,518**	**1,027**	**13**	**218**	**3,852**	**342**	**42**	**5**	**8**	**20,146**	**18,189**





รูปที่ ข-2 ผลสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (MBC-02)

ข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Midblock Traffic Count)

จุดสำรวจ MBC-03

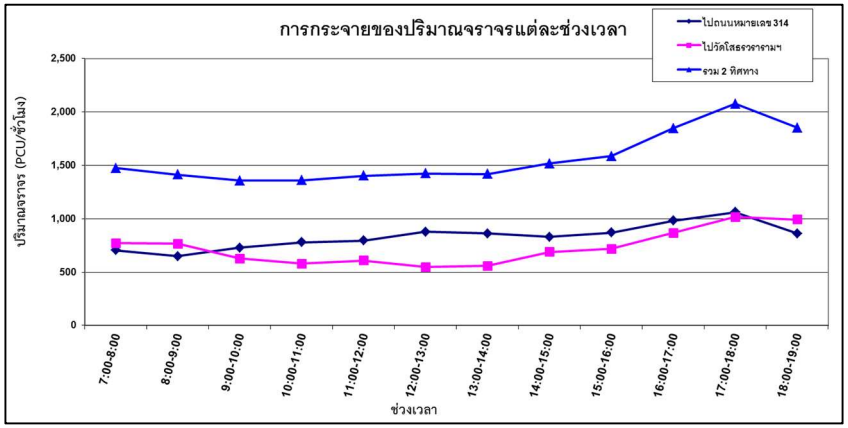
โครงการ จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

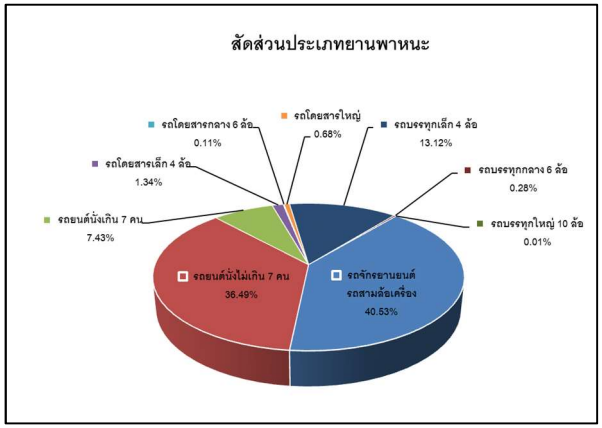
จุดนับ	MBC-03	**วัน**	22 ส.ค. 62
ทางหลวง	ถนนเทพคุณากร จ.ฉะเชิงเทรา	**สภาพอากาศ**	แจ่มใส
ทิศทาง 1	ไปถนนหมายเลข 314	**ลักษณะภูมิประเทศ**	ราบ
ทิศทาง 2	ไปวัดโสธรวราราม ฯ		



เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)												
	ไปถนนหมายเลข 314												
	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)
7:00-8:00	440	296	23	20	2	5	132	0	0	0	0	918	705
8:00-9:00	356	246	29	23	1	3	165	0	0	0	0	823	649
9:00-10:00	323	331	31	20	1	4	173	1	0	0	0	884	729
10:00-11:00	312	390	56	12	1	5	141	6	0	0	0	923	780
11:00-12:00	302	422	42	9	1	7	136	9	0	0	0	928	795
12:00-13:00	272	490	64	12	0	5	152	6	0	0	0	1,001	877
13:00-14:00	280	465	68	9	0	7	160	2	0	0	0	991	861
14:00-15:00	333	406	63	11	5	7	148	6	0	0	0	979	829
15:00-16:00	472	358	86	21	0	5	158	0	0	0	0	1,100	870
16:00-17:00	611	411	92	18	2	2	147	0	0	0	0	1,283	981
17:00-18:00	680	450	78	19	1	13	145	0	0	0	0	1,386	1,061
18:00-19:00	575	389	56	12	0	5	106	0	0	0	0	1,143	861
Total	**4,956**	**4,654**	**688**	**186**	**14**	**68**	**1,763**	**30**	**0**	**0**	**0**	**12,359**	**9,996**

เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)												
	ไปวัดโสธรวราราม ฯ												
	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)
7:00-8:00	329	364	121	12	0	6	93	2	0	0	0	927	771
8:00-9:00	268	359	119	10	4	6	123	1	0	0	0	890	766
9:00-10:00	222	302	86	8	0	2	104	6	0	0	0	730	628
10:00-11:00	197	253	91	7	0	3	111	5	0	1	0	668	580
11:00-12:00	189	292	74	10	1	6	121	1	0	0	0	694	608
12:00-13:00	202	269	46	7	2	5	106	2	0	0	0	639	547
13:00-14:00	289	228	44	13	3	9	92	6	0	0	0	684	558
14:00-15:00	348	323	68	14	0	6	89	2	0	1	0	851	687
15:00-16:00	443	288	81	15	0	6	97	1	0	0	0	931	717
16:00-17:00	595	312	99	12	0	11	123	0	0	0	0	1,152	867
17:00-18:00	726	398	108	9	0	11	112	1	0	0	0	1,365	1,015
18:00-19:00	625	410	96	8	1	18	106	9	1	0	0	1,274	993
Total	**4,433**	**3,798**	**1,033**	**125**	**11**	**89**	**1,277**	**36**	**1**	**2**	**0**	**10,805**	**8,736**





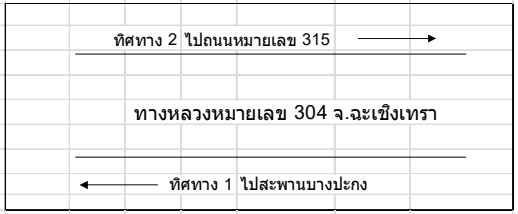
รูปที่ ข-3 ผลสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (MBC-03)

ข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Midblock Traffic Count)

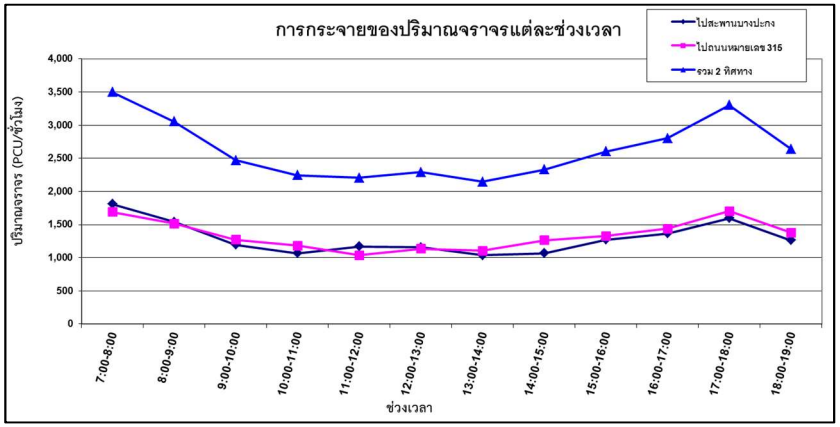
จุดสำรวจ MBC-04

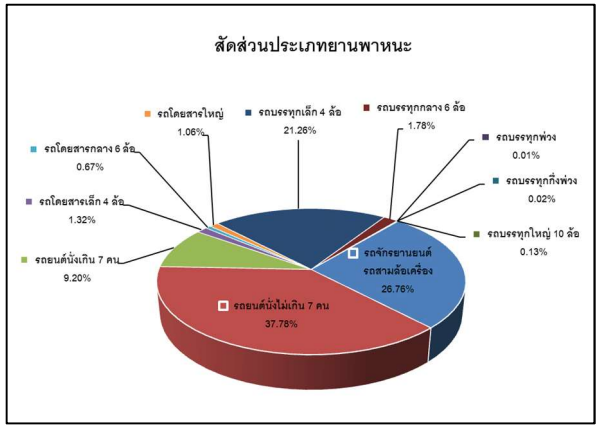
โครงการ จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

จุดนับ MBC-04 **วัน** 22 ส.ค. 62
ทางหลวง หมายเลข 304 จ.ฉะเชิงเทรา **สภาพอากาศ** แจ่มใส
ทิศทาง 1 ไปสะพานบางปะกง **ลักษณะภูมิประเทศ** ราบ
ทิศทาง 2 ไปถนนหมายเลข 315



เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)																								
	ไปสะพานบางปะกง													ไปถนนหมายเลข 315											
	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)
7:00-8:00	674	809	190	30	5	24	355	14	0	0	0	2,101	1,808	661	732	191	18	32	39	252	11	6	0	0	1,942	1,692
8:00-9:00	562	598	117	31	4	23	404	22	3	0	0	1,764	1,539	447	660	170	22	34	38	255	21	4	0	0	1,651	1,515
9:00-10:00	392	444	109	24	3	12	309	36	3	0	0	1,332	1,195	342	522	151	22	20	13	282	29	3	0	0	1,384	1,274
10:00-11:00	328	335	77	13	1	11	351	47	1	0	0	1,164	1,066	234	508	145	19	12	15	274	30	2	0	0	1,239	1,181
11:00-12:00	289	405	81	14	0	7	417	43	0	0	1	1,257	1,169	229	431	134	14	7	13	241	27	3	0	0	1,099	1,037
12:00-13:00	283	470	105	24	1	3	302	49	1	0	0	1,238	1,156	210	505	145	16	4	7	257	35	5	0	0	1,184	1,135
13:00-14:00	264	385	78	16	1	3	334	40	1	0	0	1,122	1,039	197	436	146	16	5	6	314	33	1	1	0	1,155	1,105
14:00-15:00	300	376	84	13	4	3	350	32	4	1	1	1,168	1,068	265	561	132	20	13	13	307	29	1	0	0	1,341	1,263
15:00-16:00	337	516	107	15	2	12	377	21	5	0	2	1,394	1,273	322	572	146	17	10	15	320	27	2	0	2	1,433	1,329
16:00-17:00	508	556	129	9	2	5	364	19	0	0	0	1,592	1,365	423	631	171	30	17	20	302	10	1	0	1	1,606	1,439
17:00-18:00	682	710	156	10	4	23	293	15	0	0	0	1,893	1,596	477	832	206	31	28	27	271	13	0	0	0	1,885	1,705
18:00-19:00	590	537	105	8	1	18	259	9	1	0	0	1,528	1,265	344	680	144	28	25	22	245	12	0	0	0	1,500	1,378
Total	**5,209**	**6,141**	**1,338**	**207**	**28**	**144**	**4,115**	**347**	**19**	**1**	**4**	**17,553**	**15,539**	**4,151**	**7,070**	**1,881**	**253**	**207**	**228**	**3,320**	**277**	**28**	**1**	**3**	**17,419**	**16,051**





รูปที่ ข-4 ผลสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (MBC-04)

ข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Midblock Traffic Count)

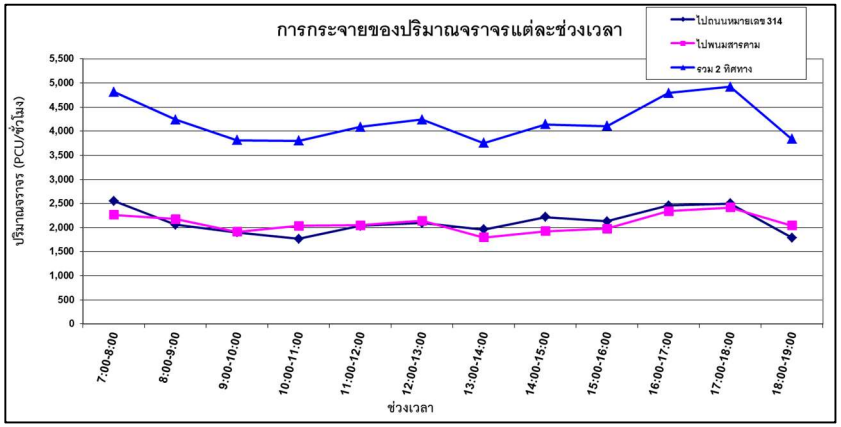
จุดสำรวจ MBC-05

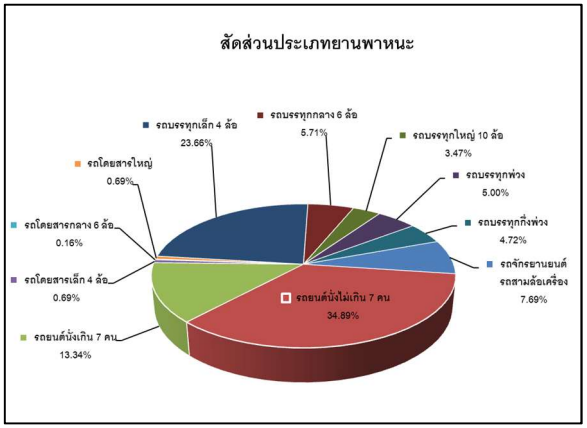
โครงการ จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

จุดนับ MBC-05 **วัน** 22 ส.ค. 62
ทางหลวง หมายเลข 365 จ.ฉะเชิงเทรา **สภาพอากาศ** แจ่มใส
ทิศทาง 1 ไปถนนหมายเลข 314 **ลักษณะภูมิประเทศ** ราบ
ทิศทาง 2 ไปพนมสารคาม



เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)																								
	ไปถนนหมายเลข 314													ไปพนมสารคาม											
	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)
7:00-8:00	293	821	251	19	3	17	530	60	68	99	80	2,241	2,551	198	708	308	16	5	25	479	67	40	41	101	1,988	2,266
8:00-9:00	188	553	190	15	4	16	403	108	51	113	51	1,692	2,059	156	631	288	22	5	11	459	85	46	38	113	1,854	2,180
9:00-10:00	114	494	182	10	1	12	324	121	69	102	50	1,479	1,900	83	524	227	11	4	7	470	59	45	55	98	1,583	1,913
10:00-11:00	113	448	165	11	1	4	296	132	81	75	45	1,371	1,766	77	558	182	16	4	4	479	88	50	78	98	1,634	2,038
11:00-12:00	87	485	219	7	0	6	330	113	82	107	92	1,528	2,037	102	453	165	14	5	7	512	99	60	97	93	1,607	2,050
12:00-13:00	77	539	223	5	0	8	251	129	91	125	85	1,533	2,097	108	494	156	13	5	3	549	88	87	87	98	1,688	2,145
13:00-14:00	89	474	221	8	3	1	314	129	59	118	71	1,487	1,959	92	452	150	10	1	6	476	57	54	68	90	1,456	1,798
14:00-15:00	60	560	273	9	0	10	392	171	58	100	72	1,705	2,219	82	499	164	7	3	8	422	99	63	77	85	1,509	1,925
15:00-16:00	94	588	248	7	4	14	367	136	53	103	65	1,679	2,131	108	543	163	6	2	9	464	79	51	89	84	1,598	1,978
16:00-17:00	113	832	322	6	1	12	344	109	53	111	92	1,995	2,456	150	641	241	14	6	16	510	98	59	100	85	1,920	2,339
17:00-18:00	228	956	336	10	0	17	358	103	52	72	66	2,198	2,501	230	753	293	22	6	35	418	82	54	80	91	2,064	2,418
18:00-19:00	147	658	260	9	0	11	227	83	40	57	50	1,542	1,792	169	670	253	15	2	23	346	50	59	63	86	1,736	2,045
Total	**1,603**	**7,408**	**2,890**	**116**	**17**	**128**	**4,136**	**1,394**	**757**	**1,182**	**819**	**20,450**	**25,468**	**1,555**	**6,926**	**2,590**	**166**	**48**	**154**	**5,584**	**951**	**668**	**873**	**1,122**	**20,637**	**25,094**





รูปที่ ข-5 ผลสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (MBC-05)

ข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Midblock Traffic Count)

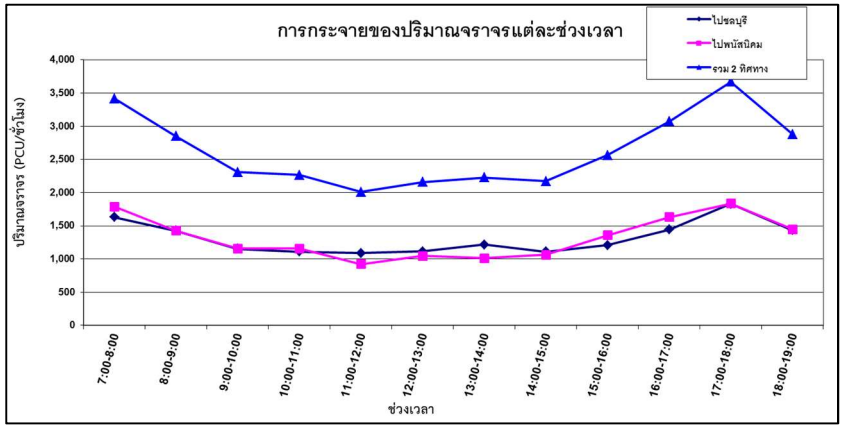
จุดสำรวจ MBC-06

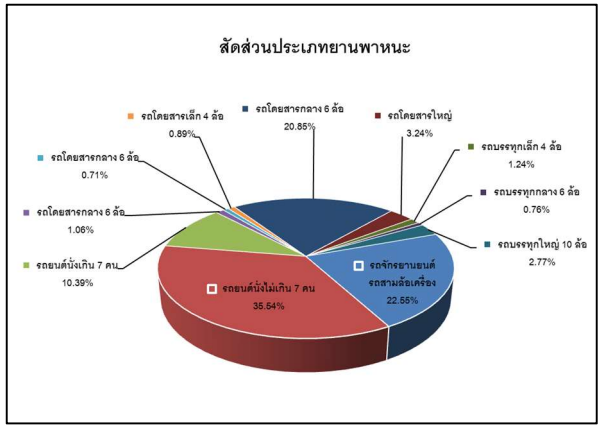
โครงการ จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

จุดนับ MBC-06 **วัน** 21 ส.ค. 62
ทางหลวง หมายเลข 315 จ.ชลบุรี **สภาพอากาศ** แจ่มใส
ทิศทาง 1 ไปชลบุรี **ลักษณะภูมิประเทศ** ราบ
ทิศทาง 2 ไปพัสนิคม



เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)																								
	ไปชลบุรี													ไปพัสนิคม											
	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)
7:00-8:00	670	603	202	13	32	22	234	28	6	3	27	1,840	1,630	762	677	154	11	6	11	353	23	16	10	26	2,049	1,786
8:00-9:00	353	431	167	17	27	30	277	35	15	10	47	1,409	1,426	418	406	116	10	4	13	355	42	25	17	41	1,447	1,425
9:00-10:00	208	326	127	10	17	11	247	44	16	14	49	1,069	1,153	183	337	95	12	5	8	325	51	17	18	31	1,082	1,157
10:00-11:00	165	320	94	7	7	3	313	40	23	12	42	1,026	1,110	174	346	79	12	4	2	266	72	25	17	40	1,037	1,156
11:00-12:00	144	242	88	9	5	5	282	78	21	15	49	938	1,087	125	334	81	9	5	4	194	35	14	11	36	848	922
12:00-13:00	167	354	101	13	6	1	245	49	20	12	50	1,018	1,116	131	325	64	11	3	9	224	44	28	13	55	907	1,045
13:00-14:00	153	317	112	10	4	0	367	59	19	10	52	1,103	1,215	83	347	70	10	4	1	289	51	17	6	33	911	1,013
14:00-15:00	121	393	83	15	6	1	244	55	20	12	43	993	1,110	106	349	83	19	6	7	288	51	12	9	35	965	1,063
15:00-16:00	204	380	103	14	9	8	279	60	14	7	48	1,126	1,207	160	465	175	14	6	7	363	41	21	10	30	1,292	1,359
16:00-17:00	358	452	184	20	12	19	306	43	7	8	46	1,455	1,442	322	734	216	19	5	12	260	23	31	7	25	1,654	1,629
17:00-18:00	622	713	334	22	17	28	236	34	4	5	15	2,030	1,832	538	916	189	24	8	32	225	17	12	4	23	1,988	1,835
18:00-19:00	475	615	230	16	19	22	161	26	4	4	10	1,582	1,434	429	761	111	14	5	23	204	14	3	3	17	1,584	1,447
Total	**3,640**	**5,146**	**1,825**	**166**	**161**	**150**	**3,191**	**551**	**169**	**112**	**478**	**15,589**	**15,759**	**3,431**	**5,997**	**1,433**	**165**	**61**	**129**	**3,346**	**464**	**221**	**125**	**392**	**15,764**	**15,838**





รูปที่ ข-6 ผลสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (MBC-06)

ข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Midblock Traffic Count)

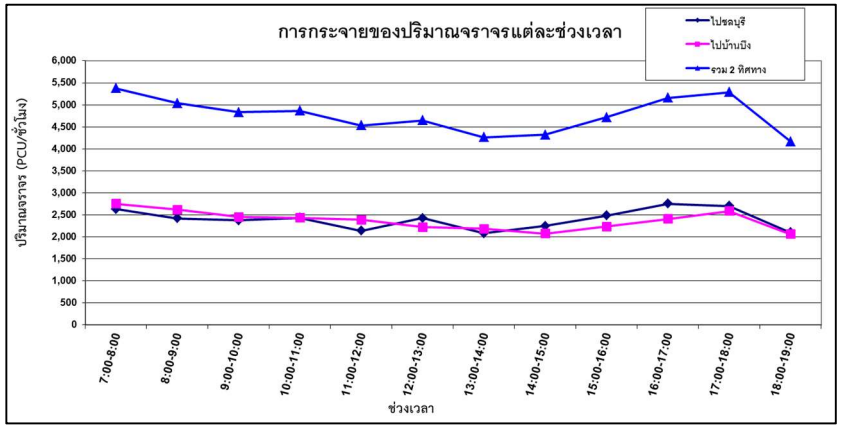
จุดสำรวจ MBC-07

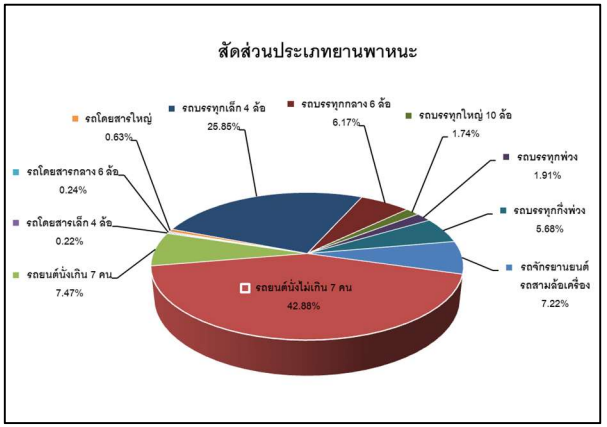
โครงการ จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

จุดนับ MBC-07 **วัน** 21 ส.ค. 62
ทางหลวง หมายเลข 334 จ.ชลบุรี **สภาพอากาศ** แจ่มใส
ทิศทาง 1 ไปชลบุรี **ลักษณะภูมิประเทศ** ราบ
ทิศทาง 2 ไปบ้านบึง



เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)																								
	ไปชลบุรี													ไปบ้านบึง											
	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)
7:00-8:00	219	1,018	74	6	6	25	614	106	36	46	127	2,277	2,628	370	1,327	169	8	5	12	496	113	36	20	62	2,618	2,750
8:00-9:00	146	857	98	4	7	19	577	112	24	46	139	2,029	2,417	271	1,085	167	13	4	23	536	127	30	33	81	2,370	2,618
9:00-10:00	110	744	68	2	5	11	545	126	40	37	189	1,877	2,374	160	869	244	2	7	14	485	170	37	44	70	2,102	2,454
10:00-11:00	89	693	51	3	3	11	544	121	55	37	234	1,841	2,432	114	856	174	3	6	10	521	156	29	65	92	2,026	2,434
11:00-12:00	75	660	91	0	2	11	408	103	41	45	194	1,630	2,139	100	832	218	1	8	2	516	168	27	48	87	2,007	2,391
12:00-13:00	99	728	66	3	5	6	528	108	51	63	209	1,866	2,429	93	681	173	2	2	4	516	185	45	27	88	1,816	2,218
13:00-14:00	80	739	106	4	4	10	413	94	62	44	115	1,671	2,079	79	675	193	3	3	5	447	204	28	35	89	1,761	2,181
14:00-15:00	79	749	102	4	1	7	491	168	43	31	124	1,799	2,250	81	631	192	3	9	11	461	176	36	42	57	1,699	2,071
15:00-16:00	90	862	108	8	3	13	618	129	45	31	140	2,047	2,484	98	844	157	6	9	7	492	136	16	47	86	1,898	2,234
16:00-17:00	124	1,083	120	0	5	16	669	76	52	32	162	2,339	2,750	149	917	306	2	7	13	532	93	10	38	90	2,157	2,410
17:00-18:00	238	1,155	159	3	0	13	619	71	44	29	116	2,447	2,704	237	1,057	256	16	6	24	566	106	14	35	66	2,383	2,583
18:00-19:00	224	842	140	0	3	18	450	69	30	26	92	1,894	2,101	173	881	191	12	5	21	488	72	12	25	44	1,924	2,064
Total	**1,573**	**10,130**	**1,183**	**37**	**44**	**160**	**6,476**	**1,283**	**523**	**467**	**1,841**	**23,717**	**28,786**	**1,925**	**10,655**	**2,440**	**71**	**71**	**146**	**6,056**	**1,706**	**320**	**459**	**912**	**24,761**	**28,408**





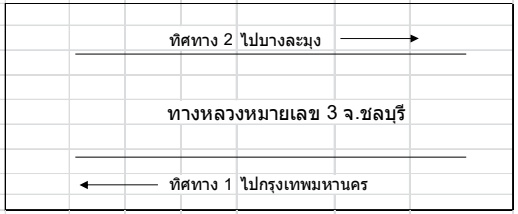
รูปที่ ข-7 ผลสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (MBC-07)

ข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Midblock Traffic Count)

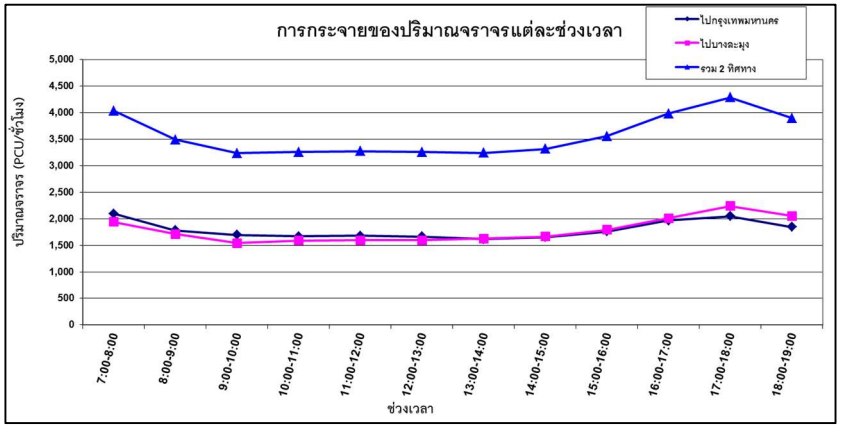
จุดสำรวจ MBC-08

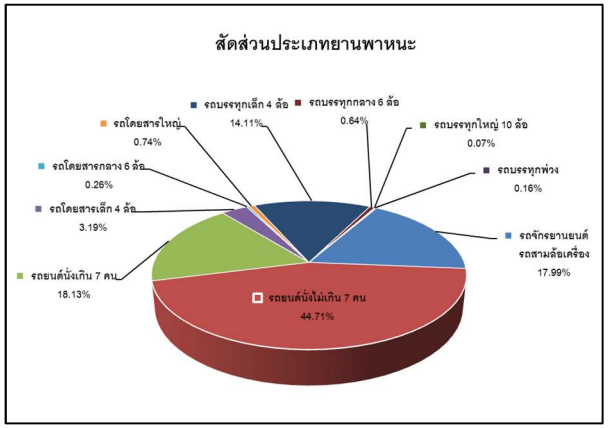
โครงการ จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

จุดนับ MBC-08 **วัน** 21 ส.ค. 62
ทางหลวง หมายเลข 3 จ.ชลบุรี **สภาพอากาศ** แจ่มใส
ทิศทาง 1 ไปกรุงเทพมหานคร **ลักษณะภูมิประเทศ** ราบ
ทิศทาง 2 ไปบางละมุง



เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)																								
	ไปกรุงเทพมหานคร													ไปบางละมุง											
	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)
7:00-8:00	384	1,111	411	76	5	20	239	7	1	0	0	2,254	2,096	560	917	330	81	5	20	266	8	1	0	0	2,188	1,943
8:00-9:00	309	891	356	58	4	12	262	12	1	0	0	1,905	1,780	415	792	268	74	13	43	238	10	0	0	0	1,853	1,710
9:00-10:00	240	788	341	53	3	20	298	16	3	0	3	1,765	1,695	363	723	227	69	5	11	270	20	0	0	0	1,688	1,543
10:00-11:00	255	789	361	57	2	11	257	18	3	0	2	1,755	1,668	334	764	269	51	5	5	298	12	0	0	0	1,738	1,592
11:00-12:00	196	839	370	48	5	11	258	13	0	0	3	1,743	1,678	310	800	281	59	3	4	269	9	0	0	0	1,735	1,596
12:00-13:00	231	784	413	49	5	7	250	6	1	0	6	1,752	1,664	279	830	247	44	3	7	286	8	1	0	5	1,710	1,598
13:00-14:00	237	722	403	40	4	8	260	11	2	0	9	1,696	1,617	307	768	292	38	6	4	304	16	3	0	5	1,743	1,627
14:00-15:00	287	737	371	44	2	12	285	13	3	0	4	1,758	1,654	308	824	279	43	5	2	269	26	3	0	9	1,768	1,665
15:00-16:00	297	843	350	63	4	10	294	12	2	0	3	1,878	1,763	336	872	327	64	12	4	287	11	3	0	7	1,923	1,793
16:00-17:00	410	908	401	54	3	16	325	13	2	0	3	2,135	1,971	403	1,040	357	90	11	9	257	12	0	0	3	2,182	2,014
17:00-18:00	452	918	453	67	6	18	290	17	1	0	4	2,226	2,049	562	1,101	415	104	5	21	265	7	1	0	2	2,483	2,240
18:00-19:00	390	811	438	65	5	17	261	13	1	0	2	2,003	1,848	427	1,033	396	79	1	48	217	3	0	0	2	2,206	2,052
Total	**3,688**	**10,141**	**4,668**	**674**	**48**	**162**	**3,279**	**151**	**20**	**0**	**39**	**22,870**	**21,483**	**4,604**	**10,464**	**3,688**	**796**	**74**	**178**	**3,226**	**142**	**12**	**0**	**33**	**23,217**	**21,372**





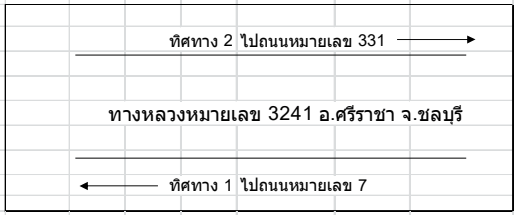
รูปที่ ข-8 ผลสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (MBC-08)

ข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Midblock Traffic Count)

จุดสำรวจ MBC-09

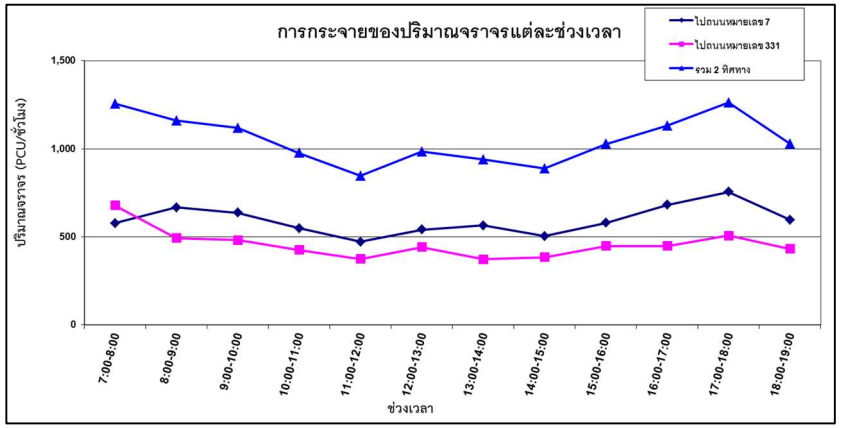
โครงการ จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

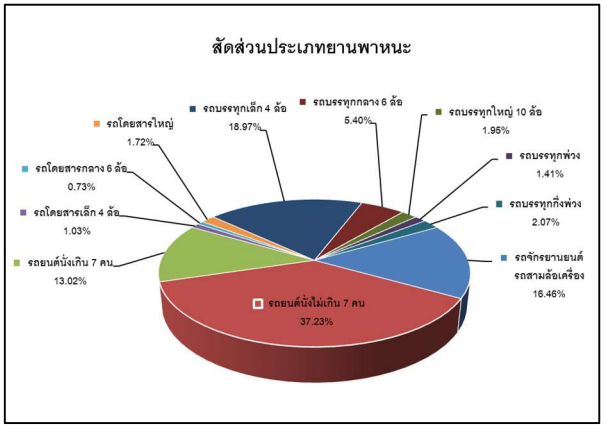
จุดนับ	MBC-09	**วัน**	20 ส.ค. 62
ทางหลวง	หมายเลข 3241 อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	**สภาพอากาศ**	แจ่มใส
ทิศทาง 1	ไปถนนหมายเลข 7	**ลักษณะภูมิประเทศ**	ราบ
ทิศทาง 2	ไปถนนหมายเลข 331		



เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)												
	ไปถนนหมายเลข 7												
	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)
7:00-8:00	171	272	65	8	0	2	75	13	3	4	9	622	577
8:00-9:00	142	226	91	11	1	9	116	28	8	8	13	653	667
9:00-10:00	88	212	71	7	0	2	123	40	15	10	12	580	638
10:00-11:00	71	173	49	3	1	5	112	38	12	7	15	486	549
11:00-12:00	72	150	50	2	0	11	103	24	9	4	10	435	472
12:00-13:00	74	174	84	4	1	12	131	19	7	6	5	517	542
13:00-14:00	59	185	56	2	0	14	121	31	4	13	14	499	566
14:00-15:00	57	191	55	5	0	12	96	22	7	4	12	461	504
15:00-16:00	83	201	63	2	0	10	130	30	8	3	12	542	579
16:00-17:00	100	284	75	3	2	17	83	28	15	11	10	628	683
17:00-18:00	160	330	94	3	0	12	112	22	12	7	7	759	755
18:00-19:00	120	287	83	4	0	6	87	12	6	3	6	614	596
Total	**1,197**	**2,685**	**836**	**54**	**5**	**112**	**1,289**	**307**	**106**	**80**	**125**	**6,796**	**7,127**

เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)												
	ไปถนนหมายเลข 331												
	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)
7:00-8:00	124	267	148	10	4	7	76	20	10	6	5	677	678
8:00-9:00	110	156	92	6	6	3	69	31	9	3	2	487	493
9:00-10:00	77	117	41	3	10	11	102	34	12	7	9	423	481
10:00-11:00	43	113	35	5	4	6	99	34	11	3	11	364	426
11:00-12:00	31	94	31	3	8	8	95	20	9	7	10	316	374
12:00-13:00	43	105	34	3	9	14	62	35	9	10	21	345	442
13:00-14:00	34	95	27	5	6	10	60	38	8	6	10	299	374
14:00-15:00	38	103	25	2	8	6	82	24	6	13	12	319	384
15:00-16:00	56	112	36	6	15	17	60	25	15	10	13	365	448
16:00-17:00	65	143	66	7	5	3	71	24	9	9	8	410	449
17:00-18:00	62	197	64	7	3	1	84	19	14	6	11	468	507
18:00-19:00	41	157	84	9	2	3	65	19	9	5	5	399	432
Total	**724**	**1,659**	**683**	**66**	**80**	**89**	**925**	**323**	**121**	**85**	**117**	**4,872**	**5,488**





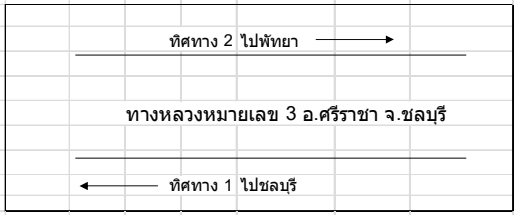
รูปที่ ข-9 ผลสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (MBC-09)

ข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Midblock Traffic Count)

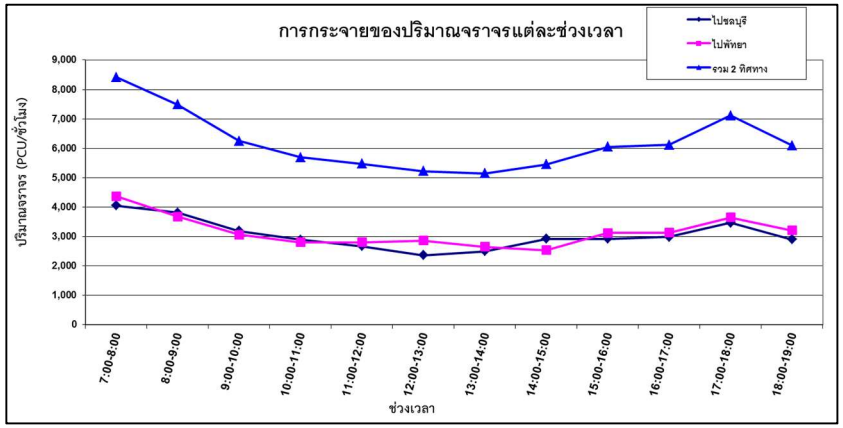
จุดสำรวจ MBC-10

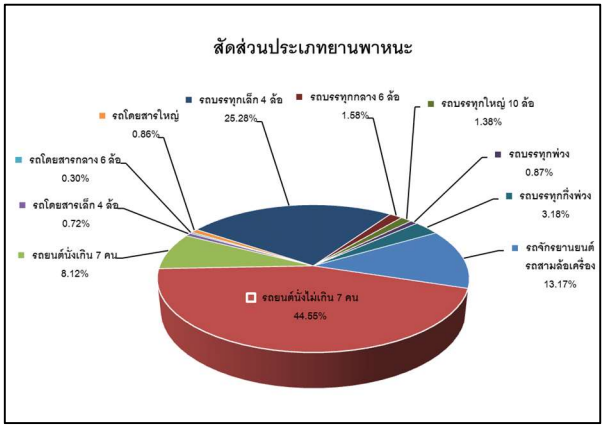
โครงการ จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

จุดนับ	MBC-10	**วัน**	20 ส.ค. 62
ทางหลวง	หมายเลข 3 อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	**สภาพอากาศ**	แจ่มใส
ทิศทาง 1	ไปชลบุรี	**ลักษณะภูมิประเทศ**	ราบ
ทิศทาง 2	ไปพัทยา		



เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)																								
	ไปชลบุรี													ไปพัทยา											
	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)
7:00-8:00	800	1,806	184	15	0	48	947	54	48	8	139	4,049	4,054	986	1,906	429	42	11	50	978	52	22	16	78	4,570	4,369
8:00-9:00	690	1,713	141	30	2	22	858	82	34	14	153	3,739	3,811	442	1,592	323	27	12	41	870	77	45	21	84	3,534	3,674
9:00-10:00	317	1,286	200	29	8	18	782	64	68	30	121	2,923	3,187	281	1,179	268	24	9	34	730	86	45	36	103	2,795	3,067
10:00-11:00	280	1,119	249	10	5	11	736	48	94	23	84	2,659	2,888	244	999	201	19	6	18	827	72	52	45	77	2,560	2,801
11:00-12:00	252	1,164	247	16	5	16	622	28	46	23	89	2,508	2,670	218	1,126	211	14	15	21	771	56	47	36	73	2,588	2,805
12:00-13:00	249	877	220	12	6	5	595	30	58	32	89	2,173	2,359	247	1,269	261	15	8	21	732	38	45	37	48	2,721	2,861
13:00-14:00	278	867	262	12	3	6	695	30	42	42	94	2,331	2,500	298	1,168	218	15	11	29	576	33	29	38	84	2,499	2,650
14:00-15:00	270	1,113	282	15	4	12	789	82	34	33	85	2,719	2,917	301	970	180	15	20	36	698	26	42	28	74	2,390	2,534
15:00-16:00	301	1,248	229	13	5	12	699	72	44	30	85	2,738	2,921	362	1,242	242	24	14	32	803	25	38	28	130	2,940	3,123
16:00-17:00	235	1,357	239	25	7	25	679	50	44	20	96	2,777	2,986	428	1,434	226	44	15	48	726	19	21	36	72	3,069	3,130
17:00-18:00	263	1,620	248	36	15	22	771	38	28	15	160	3,216	3,463	705	1,897	266	24	9	25	740	25	21	13	68	3,793	3,653
18:00-19:00	308	1,222	239	22	12	19	718	24	26	12	135	2,737	2,896	650	1,625	231	15	11	41	701	14	15	7	48	3,358	3,204
Total	**4,243**	**15,392**	**2,740**	**235**	**72**	**216**	**8,891**	**602**	**566**	**282**	**1,330**	**34,569**	**36,650**	**5,162**	**16,407**	**3,056**	**278**	**141**	**396**	**9,152**	**523**	**422**	**341**	**939**	**36,817**	**37,870**





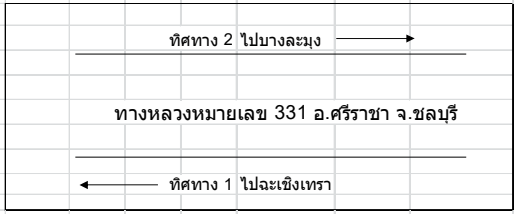
รูปที่ ข-10 ผลสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (MBC-10)

ข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Midblock Traffic Count)

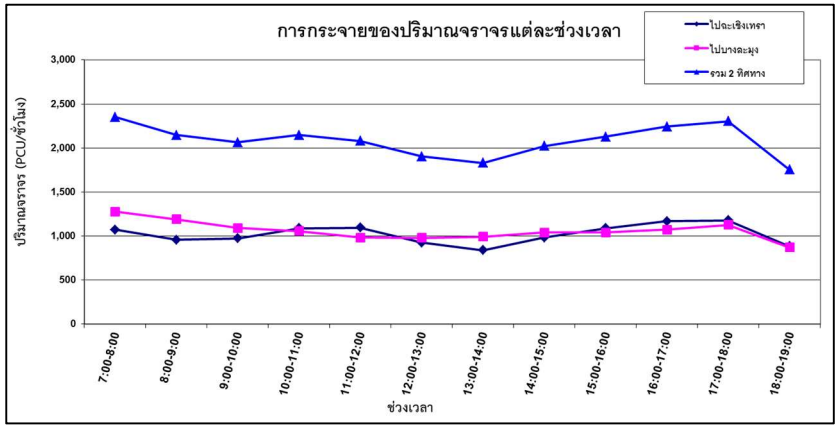
จุดสำรวจ MBC-11

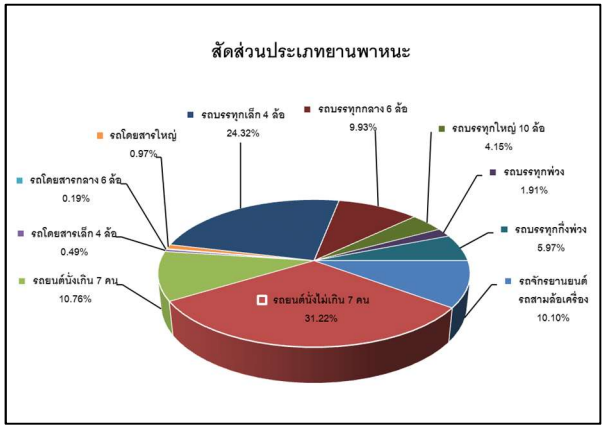
โครงการ จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

จุดนับ MBC-11 **วัน** 20 ส.ค. 62
ทางหลวง หมายเลข 331 อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี **สภาพอากาศ** แจ่มใส
ทิศทาง 1 ไปฉะเชิงเทรา **ลักษณะภูมิประเทศ** ราบ
ทิศทาง 2 ไปบางละมุง



เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)																								
	ไปฉะเชิงเทรา													ไปบางละมุง											
	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)
7:00-8:00	247	344	126	8	3	16	183	56	25	6	22	1,036	1,073	130	406	223	9	1	9	189	67	33	12	45	1,124	1,278
8:00-9:00	137	240	87	7	5	20	229	60	20	15	25	845	957	87	273	162	3	5	12	229	89	45	16	43	964	1,190
9:00-10:00	96	202	75	3	1	14	217	83	30	16	43	780	973	56	231	127	2	1	2	253	99	44	15	36	866	1,092
10:00-11:00	71	258	51	0	1	9	206	84	49	25	63	817	1,090	45	227	74	2	0	2	214	101	50	15	55	785	1,056
11:00-12:00	55	239	35	1	0	11	177	106	58	13	77	772	1,095	64	220	71	0	1	2	204	98	35	20	43	758	984
12:00-13:00	39	246	46	1	0	4	148	78	40	20	57	679	925	53	192	68	1	0	1	202	95	40	23	52	727	979
13:00-14:00	55	238	48	1	5	5	146	83	23	6	45	655	838	52	234	66	2	0	2	214	92	37	17	47	763	992
14:00-15:00	71	208	54	3	2	3	161	91	36	13	79	721	982	39	241	63	0	1	2	213	107	42	24	43	775	1,039
15:00-16:00	83	247	83	3	0	5	191	95	39	7	79	832	1,088	48	241	90	4	0	6	222	99	36	24	35	805	1,039
16:00-17:00	87	277	73	7	8	10	259	84	24	17	79	925	1,169	78	279	115	3	0	8	219	85	35	25	29	876	1,073
17:00-18:00	110	326	89	11	2	12	232	61	29	12	82	966	1,177	139	334	140	10	0	12	215	71	28	18	28	995	1,128
18:00-19:00	73	249	65	7	0	7	190	54	15	8	60	728	883	102	282	118	10	1	19	142	45	15	14	24	772	871
Total	**1,124**	**3,074**	**832**	**52**	**27**	**116**	**2,339**	**935**	**388**	**158**	**711**	**9,756**	**12,249**	**893**	**3,160**	**1,317**	**46**	**10**	**77**	**2,516**	**1,048**	**440**	**223**	**480**	**10,210**	**12,721**





รูปที่ ข-11 ผลสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (MBC-11)

ข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Midblock Traffic Count)

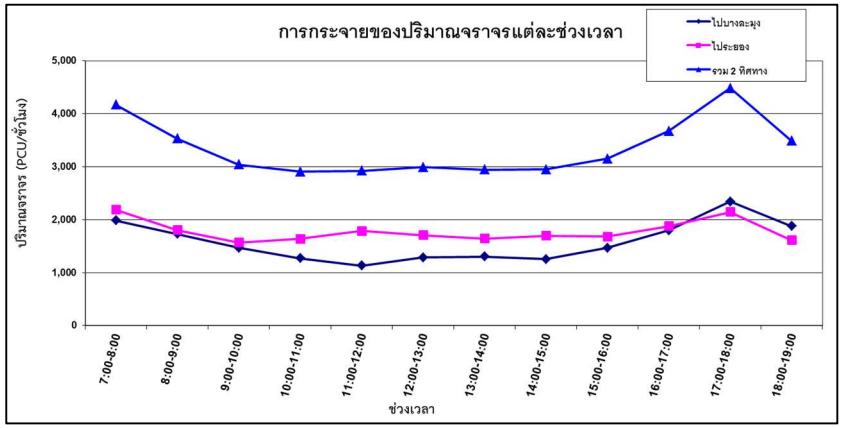
จุดสำรวจ MBC-12

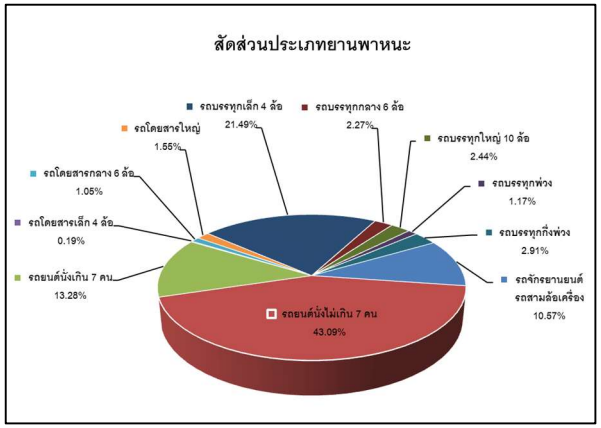
โครงการ จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

จุดนับ MBC-12 **วัน** 19 ส.ค. 62
ทางหลวง หมายเลข 36 จ.ระยอง **สภาพอากาศ** แจ่มใส
ทิศทาง 1 ไปบางละมุง **ลักษณะภูมิประเทศ** ราบ
ทิศทาง 2 ไประยอง



เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)																								
	ไปบางละมุง													ไประยอง											
	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)
7:00-8:00	262	898	208	12	5	22	355	21	29	10	74	1,896	1,984	343	1,028	403	2	16	17	285	35	28	21	17	2,195	2,188
8:00-9:00	172	594	170	6	7	77	392	32	31	14	51	1,546	1,727	204	742	312	6	11	11	320	40	44	19	17	1,726	1,806
9:00-10:00	106	476	123	2	2	31	387	21	50	14	62	1,274	1,468	206	598	269	4	16	10	246	33	55	18	21	1,476	1,569
10:00-11:00	61	410	92	4	0	10	326	46	36	14	65	1,064	1,268	161	550	222	1	28	17	290	36	68	24	44	1,441	1,637
11:00-12:00	73	388	98	4	0	9	296	33	26	11	52	990	1,133	192	704	207	1	15	15	318	31	64	20	53	1,620	1,788
12:00-13:00	58	468	114	1	0	7	361	31	24	13	57	1,134	1,288	203	694	193	0	24	23	307	26	41	11	57	1,579	1,707
13:00-14:00	62	523	125	3	0	2	309	34	36	17	41	1,152	1,302	160	620	200	0	36	32	335	32	37	18	33	1,503	1,643
14:00-15:00	66	447	112	2	1	7	352	45	16	13	49	1,110	1,252	138	631	234	0	45	45	307	41	34	15	35	1,525	1,699
15:00-16:00	89	573	131	5	0	14	369	42	26	21	44	1,314	1,468	138	586	220	0	62	50	257	43	45	22	38	1,461	1,683
16:00-17:00	167	706	163	2	2	18	425	48	25	35	50	1,641	1,796	210	768	244	0	45	49	256	34	48	14	43	1,711	1,877
17:00-18:00	252	1,072	278	8	5	30	445	39	24	30	50	2,233	2,341	234	895	331	0	44	22	346	35	46	17	44	2,014	2,142
18:00-19:00	156	856	234	6	1	23	363	29	26	24	42	1,760	1,878	184	654	213	0	21	30	273	30	41	15	33	1,494	1,612
Total	**1,524**	**7,411**	**1,848**	**55**	**23**	**250**	**4,380**	**421**	**349**	**216**	**637**	**17,114**	**18,905**	**2,373**	**8,470**	**3,048**	**14**	**363**	**321**	**3,540**	**416**	**551**	**214**	**435**	**19,745**	**21,351**





รูปที่ ข-12 ผลสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (MBC-12)

ข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Midblock Traffic Count)

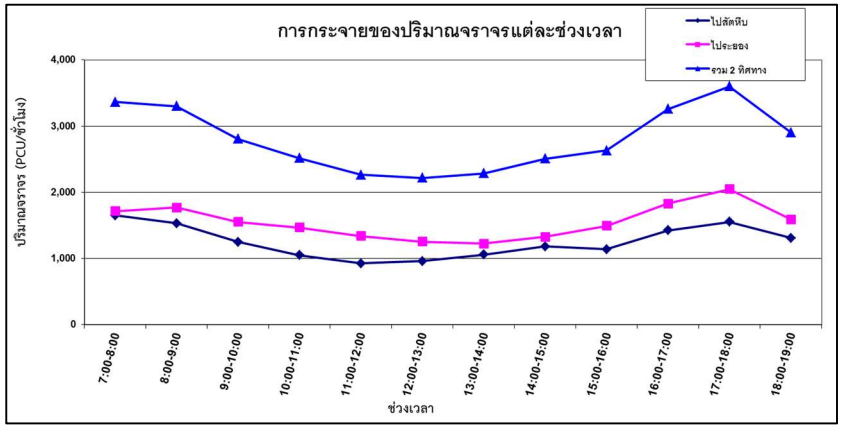
จุดสำรวจ MBC-13

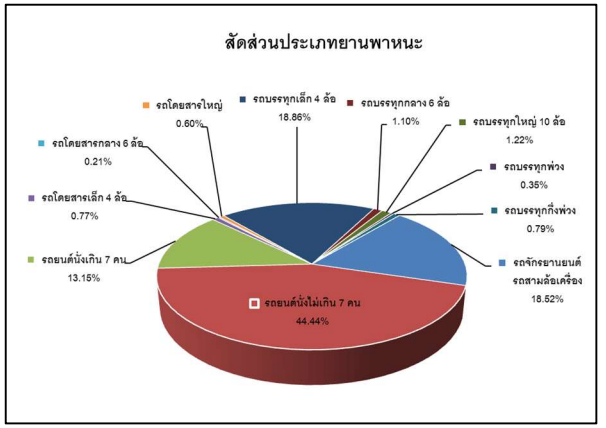
โครงการ จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

จุดนับ MBC-13 **วัน** 19 ส.ค. 62
ทางหลวง หมายเลข 36 จ.ระยอง **สภาพอากาศ** แจ่มใส
ทิศทาง 1 ไปสัตหีบ **ลักษณะภูมิประเทศ** ราบ
ทิศทาง 2 ไประยอง



เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)																								
	ไปสัตหีบ													ไประยอง											
	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)
7:00-8:00	220	922	200	6	4	7	332	15	4	2	5	1,717	1,650	531	711	283	34	8	12	260	22	16	3	12	1,892	1,714
8:00-9:00	156	872	174	4	2	6	272	23	17	4	6	1,536	1,531	483	677	252	22	7	27	309	36	22	4	24	1,863	1,769
9:00-10:00	127	672	133	2	4	3	256	18	14	14	2	1,245	1,252	398	581	244	14	4	20	282	21	26	10	21	1,621	1,555
10:00-11:00	94	506	113	3	1	0	222	15	30	12	9	1,005	1,052	361	592	234	13	2	12	261	24	24	9	10	1,542	1,467
11:00-12:00	94	440	119	3	0	1	218	9	17	8	6	915	926	331	526	208	14	0	8	271	20	16	4	18	1,416	1,338
12:00-13:00	92	528	111	3	2	1	185	11	16	5	3	957	961	307	517	176	11	2	2	255	13	24	1	19	1,327	1,257
13:00-14:00	88	566	117	3	4	2	245	12	9	6	5	1,057	1,060	312	418	200	11	4	4	278	13	26	7	15	1,288	1,225
14:00-15:00	116	618	110	5	0	5	264	8	21	7	12	1,166	1,182	309	506	229	11	7	11	272	11	21	3	15	1,395	1,327
15:00-16:00	170	544	122	13	1	1	273	10	16	7	9	1,166	1,142	330	598	226	20	5	13	280	16	32	3	19	1,542	1,492
16:00-17:00	235	712	145	8	2	4	345	12	12	5	8	1,488	1,427	367	822	266	26	3	19	335	24	19	1	22	1,904	1,832
17:00-18:00	321	834	173	9	2	0	308	8	10	4	5	1,674	1,552	432	961	341	17	7	27	321	22	14	1	16	2,159	2,047
18:00-19:00	221	756	155	5	0	1	238	6	8	2	3	1,395	1,312	380	663	266	11	4	25	312	14	12	2	11	1,700	1,592
Total	**1,934**	**7,970**	**1,672**	**64**	**22**	**31**	**3,158**	**147**	**174**	**76**	**73**	**15,321**	**15,045**	**4,541**	**7,572**	**2,925**	**204**	**53**	**180**	**3,436**	**236**	**252**	**48**	**202**	**19,649**	**18,616**





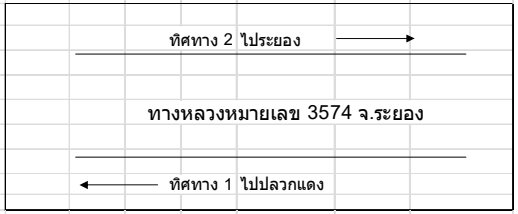
รูปที่ ข-13 ผลสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (MBC-13)

ข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Midblock Traffic Count)

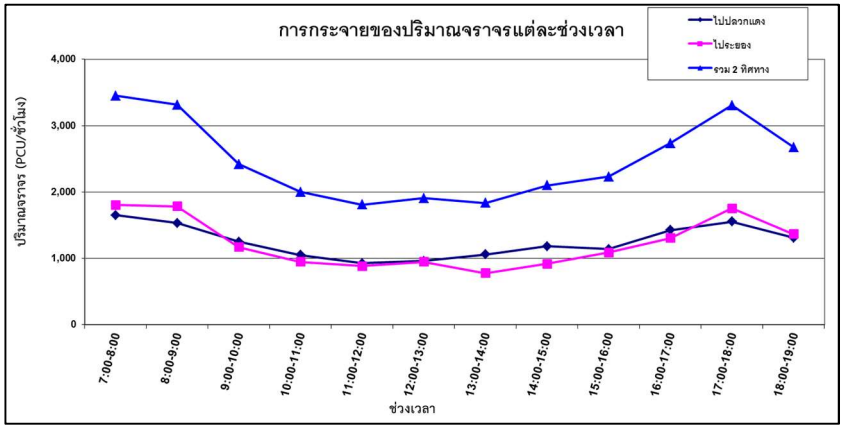
จุดสำรวจ MBC-14

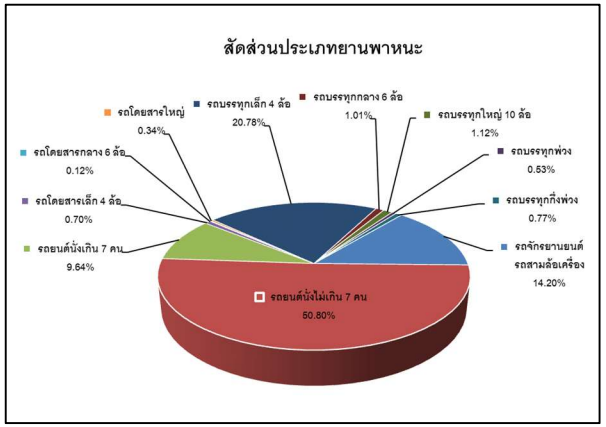
โครงการ จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ
กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

จุดนับ MBC-14 **วัน** 19 ส.ค. 62
ทางหลวง หมายเลข 3574 จ.ระยอง **สภาพอากาศ** แจ่มใส
ทิศทาง 1 ไปปลวกแดง **ลักษณะภูมิประเทศ** ราบ
ทิศทาง 2 ไประยอง



เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)																								
	ไปปลวกแดง													ไประยอง											
	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)
7:00-8:00	220	922	200	6	4	7	332	15	4	2	5	1,717	1,650	348	942	184	26	7	10	307	22	9	14	14	1,883	1,803
8:00-9:00	156	872	174	4	2	6	272	23	17	4	6	1,536	1,531	271	954	189	10	4	9	292	17	17	19	21	1,803	1,784
9:00-10:00	127	672	133	2	4	3	256	18	14	14	2	1,245	1,252	199	608	120	11	0	3	226	19	6	7	10	1,209	1,168
10:00-11:00	94	506	113	3	1	0	222	15	30	12	9	1,005	1,052	146	408	64	8	1	1	261	17	19	3	16	944	948
11:00-12:00	94	440	119	3	0	1	218	9	17	8	6	915	926	123	377	46	8	0	1	273	11	14	5	18	876	883
12:00-13:00	92	528	111	3	2	1	185	11	16	5	3	957	961	132	425	38	7	1	1	289	11	17	9	12	942	947
13:00-14:00	88	566	117	3	4	2	245	12	9	6	5	1,057	1,060	101	370	40	10	0	1	221	7	9	5	13	777	776
14:00-15:00	116	618	110	5	0	5	264	8	21	7	12	1,166	1,182	93	439	72	10	0	2	225	14	13	6	18	892	919
15:00-16:00	170	544	122	13	1	1	273	10	16	7	9	1,166	1,142	151	580	72	9	0	3	238	13	14	4	15	1,099	1,091
16:00-17:00	235	712	145	8	2	4	345	12	12	5	8	1,488	1,427	237	654	102	15	0	6	305	7	17	4	13	1,360	1,307
17:00-18:00	321	834	173	9	2	0	308	8	10	4	5	1,674	1,552	324	975	178	21	0	21	280	13	18	3	6	1,839	1,755
18:00-19:00	221	756	155	5	0	1	238	6	8	2	3	1,395	1,312	256	730	151	14	1	13	239	8	13	5	5	1,435	1,365
Total	**1,934**	**7,970**	**1,672**	**64**	**22**	**31**	**3,158**	**147**	**174**	**76**	**73**	**15,321**	**15,045**	**2,381**	**7,462**	**1,256**	**149**	**14**	**71**	**3,156**	**159**	**166**	**84**	**161**	**15,059**	**14,745**





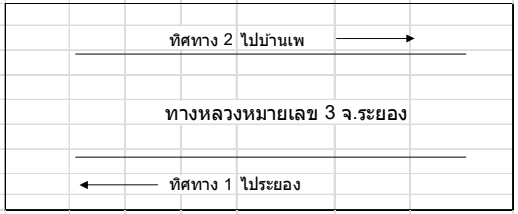
รูปที่ ข-14 ผลสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (MBC-14)

ข้อมูลปริมาณจราจรบนช่วงถนน (Midblock Traffic Count)

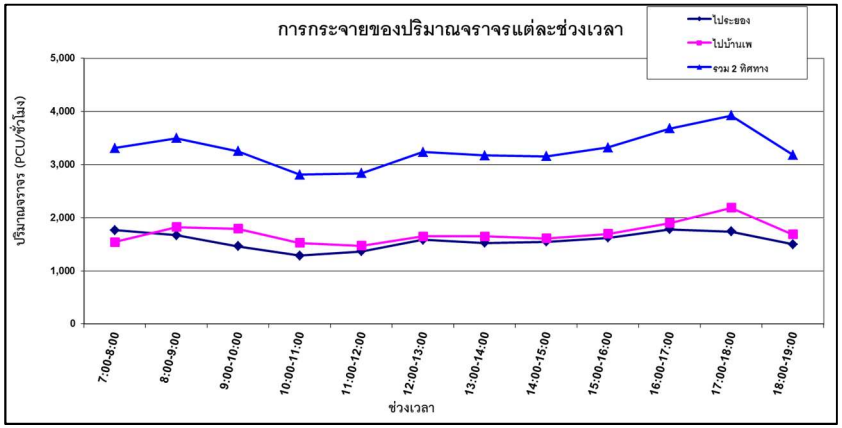
จุดสำรวจ MBC-15

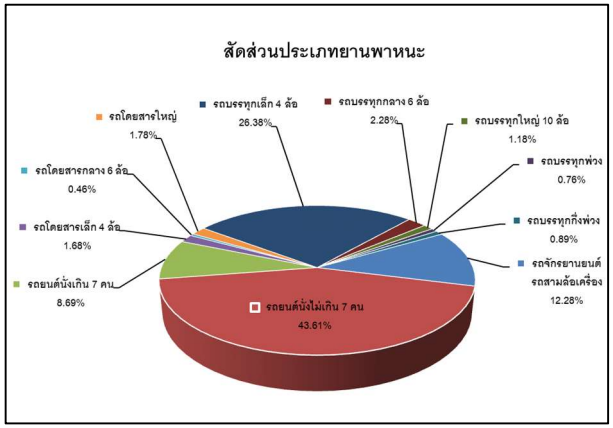
โครงการ จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ
กลุ่มจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

จุดนับ	MBC-15	**วัน**	19 ส.ค. 62
ทางหลวง	หมายเลข 3 จ.ระยอง	**สภาพอากาศ**	แจ่มใส
ทิศทาง 1	ไประยอง	**ลักษณะภูมิประเทศ**	ราบ
ทิศทาง 2	ไปบ้านเพ		

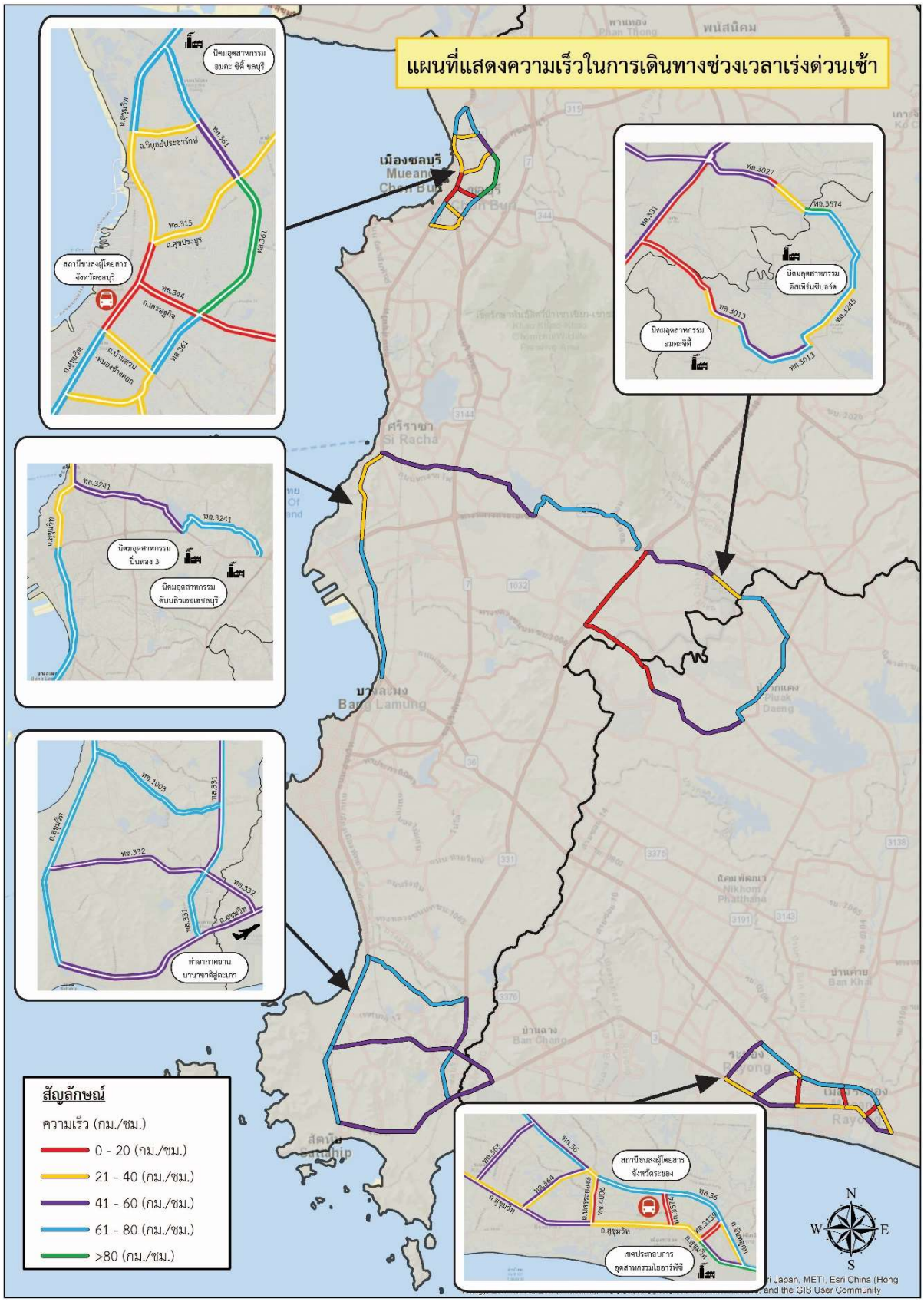


เวลา	ปริมาณจราจร (คัน)																								
	ไประยอง													ไปบ้านเพ											
	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)	MC	PC<=7	PC>7	LB	MB	HB	LT	MT	HT	Trailer	Semi-Trailer	Total	Total (PCU)
7:00-8:00	376	838	157	32	4	7	363	32	16	13	12	1,850	1,768	200	601	129	21	13	26	413	47	19	12	11	1,492	1,542
8:00-9:00	315	774	123	20	3	7	382	28	15	23	17	1,707	1,672	226	714	166	32	11	48	447	41	25	13	22	1,745	1,825
9:00-10:00	239	621	129	13	4	9	360	24	18	12	27	1,456	1,460	168	655	156	25	6	47	459	54	38	9	31	1,648	1,795
10:00-11:00	175	545	131	26	4	15	338	20	14	8	10	1,286	1,287	141	504	150	25	7	16	467	57	23	14	21	1,425	1,525
11:00-12:00	150	567	147	23	4	15	393	19	20	9	4	1,351	1,365	133	563	113	26	5	13	500	34	18	7	14	1,426	1,472
12:00-13:00	155	613	167	26	6	59	396	38	16	13	9	1,498	1,587	171	608	132	19	6	16	525	41	33	11	17	1,579	1,651
13:00-14:00	112	615	146	19	15	47	370	48	13	14	12	1,411	1,526	183	573	124	14	11	57	507	33	21	15	18	1,556	1,650
14:00-15:00	130	635	177	31	8	48	355	34	18	7	15	1,458	1,547	130	621	122	20	5	61	438	30	16	26	17	1,486	1,612
15:00-16:00	200	769	142	23	3	34	352	32	16	6	16	1,593	1,624	155	618	116	23	8	57	529	35	20	14	17	1,592	1,696
16:00-17:00	232	865	144	46	2	21	405	29	19	12	9	1,784	1,784	211	811	147	40	6	22	513	61	19	10	10	1,850	1,897
17:00-18:00	239	892	110	35	5	15	378	30	21	12	8	1,745	1,739	252	1,132	175	45	21	18	459	44	12	12	11	2,181	2,186
18:00-19:00	212	790	73	25	3	14	341	28	14	9	6	1,515	1,500	201	787	156	36	17	11	421	33	10	10	6	1,688	1,683
Total	**2,535**	**8,524**	**1,646**	**319**	**61**	**291**	**4,433**	**362**	**200**	**138**	**145**	**18,654**	**18,860**	**2,171**	**8,187**	**1,686**	**326**	**116**	**392**	**5,678**	**510**	**254**	**153**	**195**	**19,668**	**20,536**

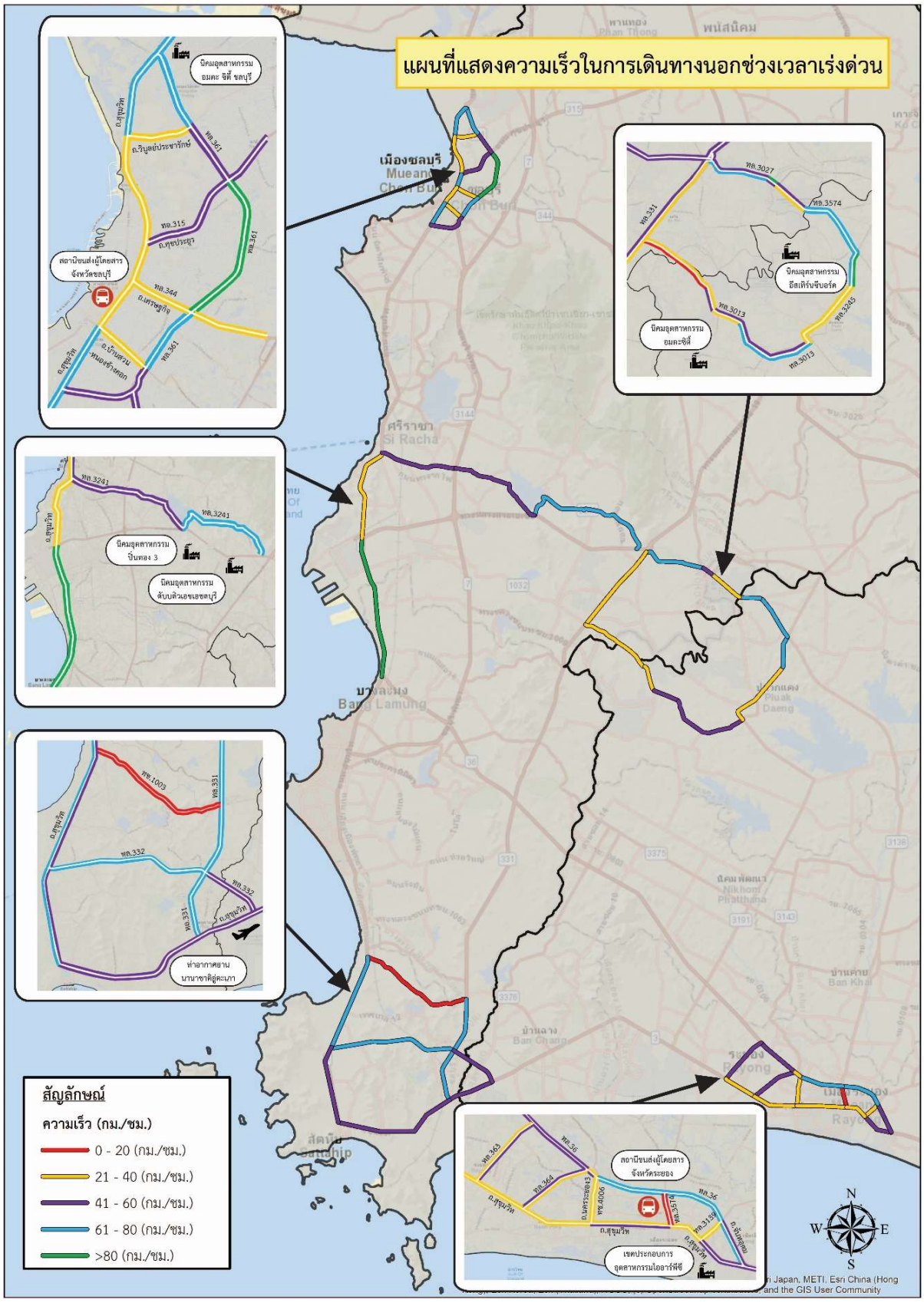




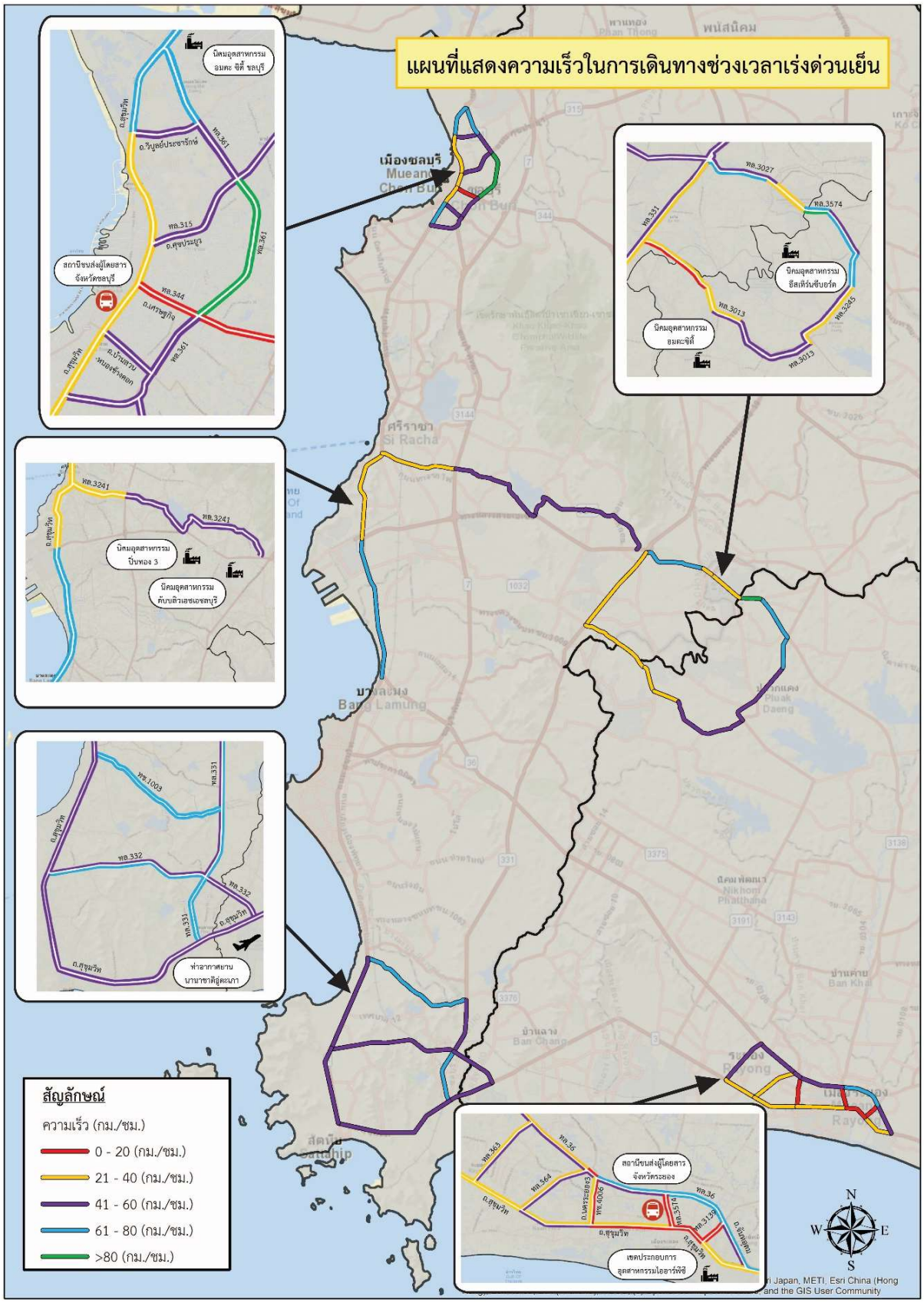
รูปที่ ข-15 ผลสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน (MBC-15)



รูปที่ ข-16 ผลสำรวจความเร็วในการเดินทางบนโครงข่ายถนน ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า

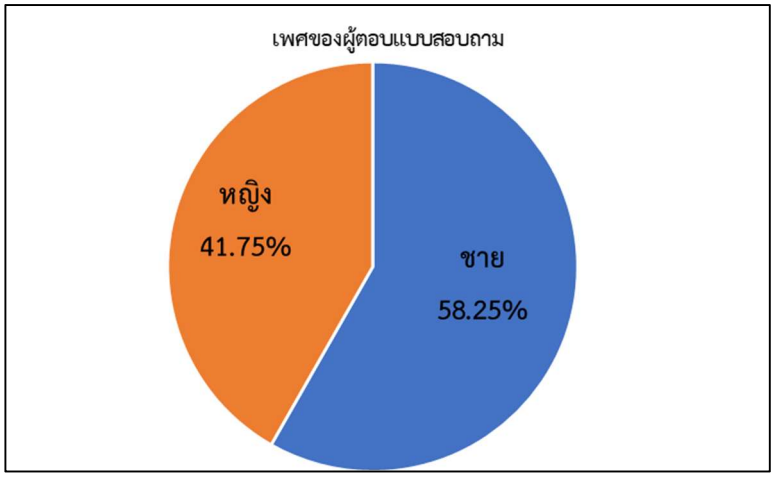


รูปที่ ข-17 ผลสำรวจความเร็วในการเดินทางบนโครงข่ายถนน นอกช่วงเวลาเร่งด่วน

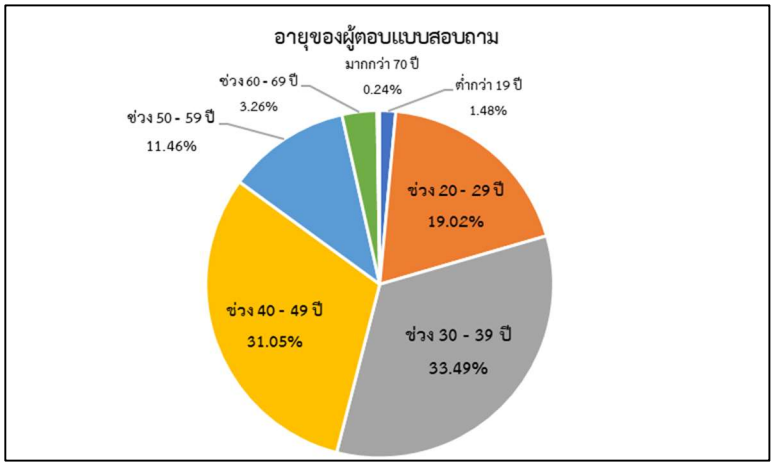


รูปที่ ข-18 ผลสำรวจความเร็วในการเดินทางบนโครงข่ายถนน ในช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น

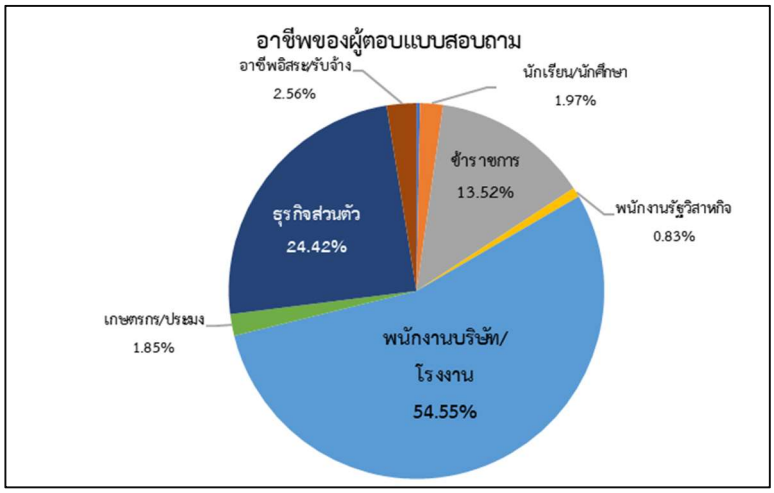
- **รายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทาง**
  - ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลครัวเรือน



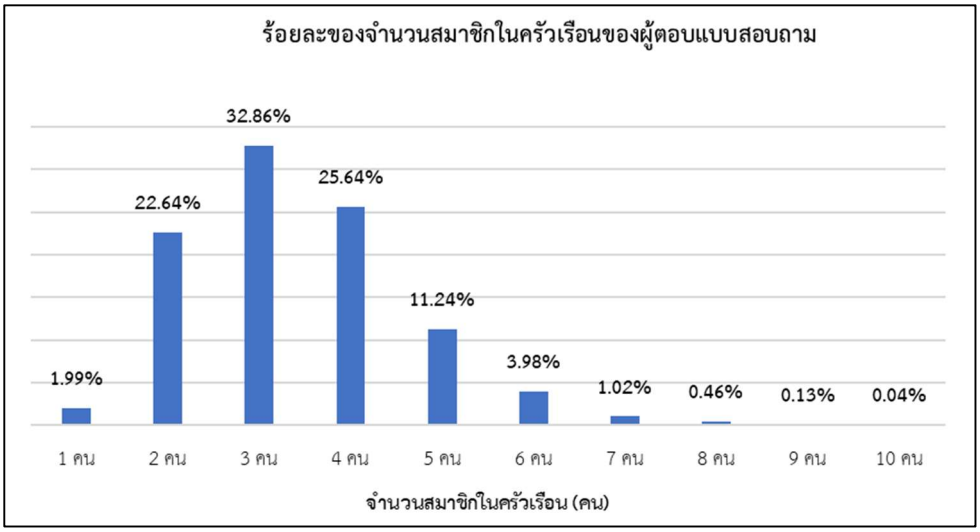
รูปที่ ข-19 ข้อมูลเพศ



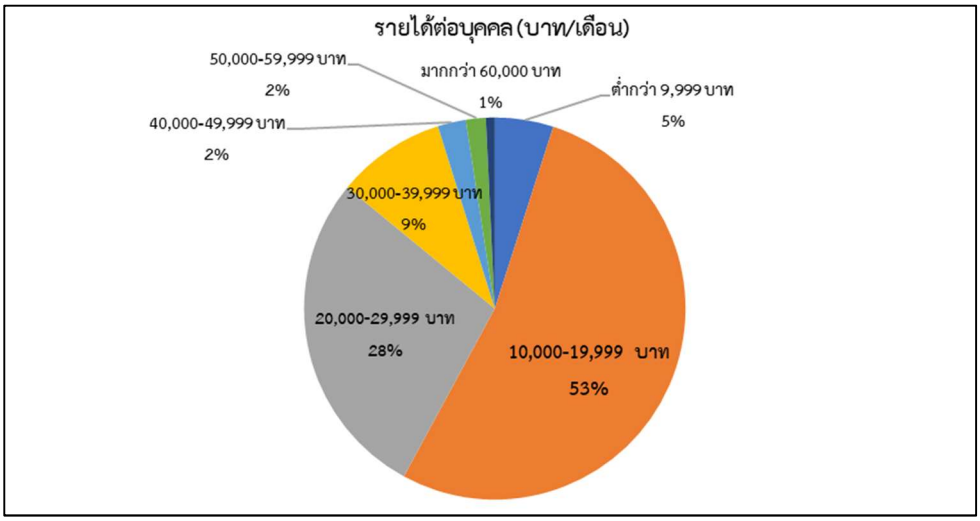
รูปที่ ข-20 ข้อมูลอายุ



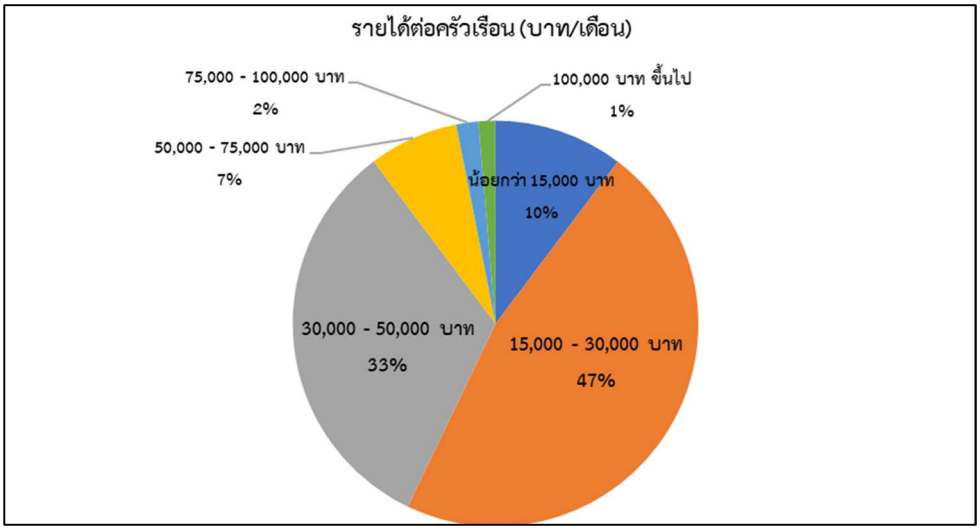
รูปที่ ข-21 ข้อมูลอาชีพ



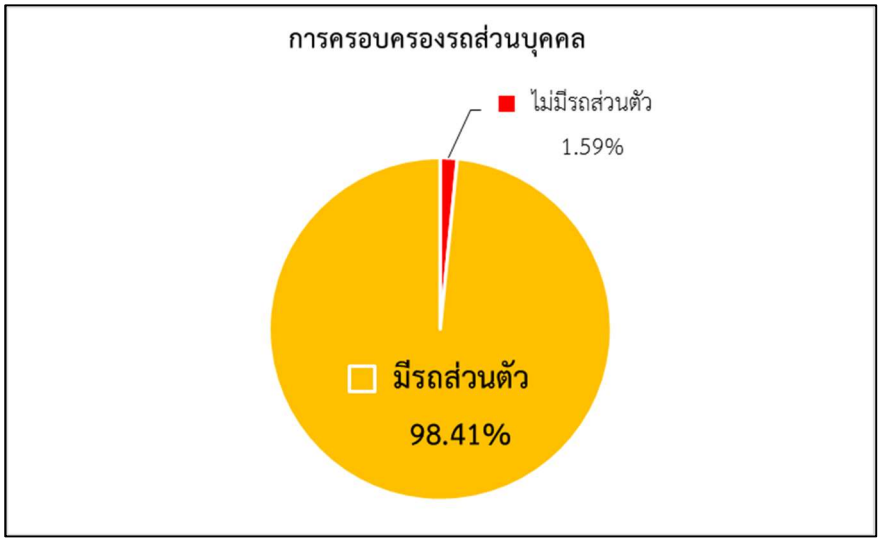
รูปที่ ข-22 ข้อมูลจำนวนสมาชิกในครัวเรือน



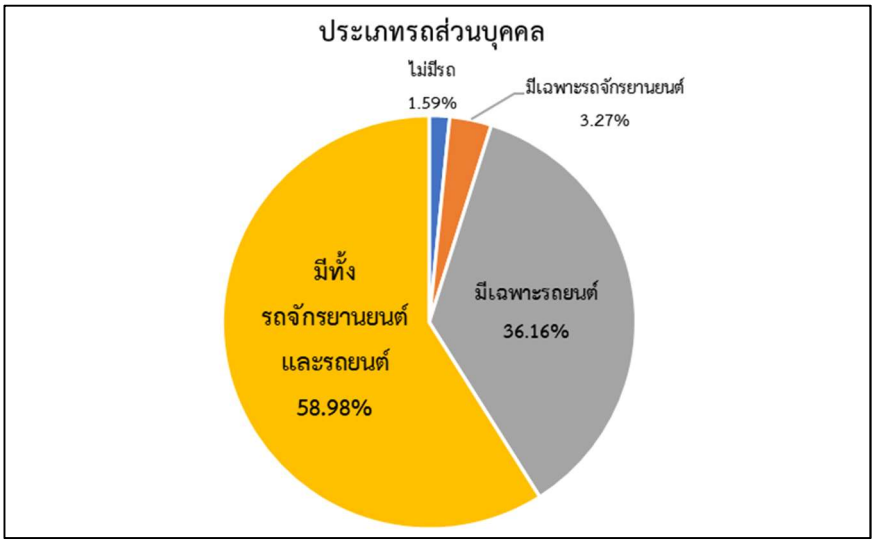
รูปที่ ข-23 ข้อมูลรายได้ต่อบุคคล



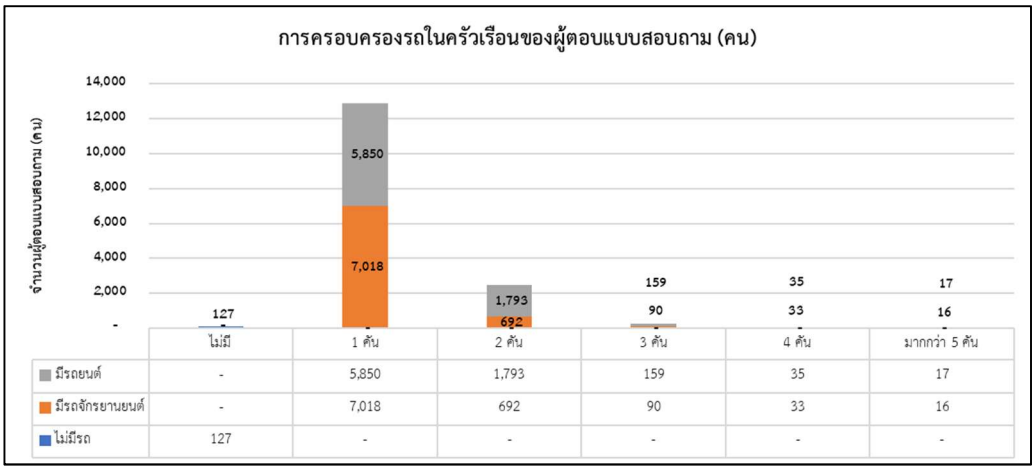
รูปที่ ข-24 ข้อมูลรายได้ต่อครัวเรือน



รูปที่ ข-25 ข้อมูลการครอบครองรถส่วนบุคคล

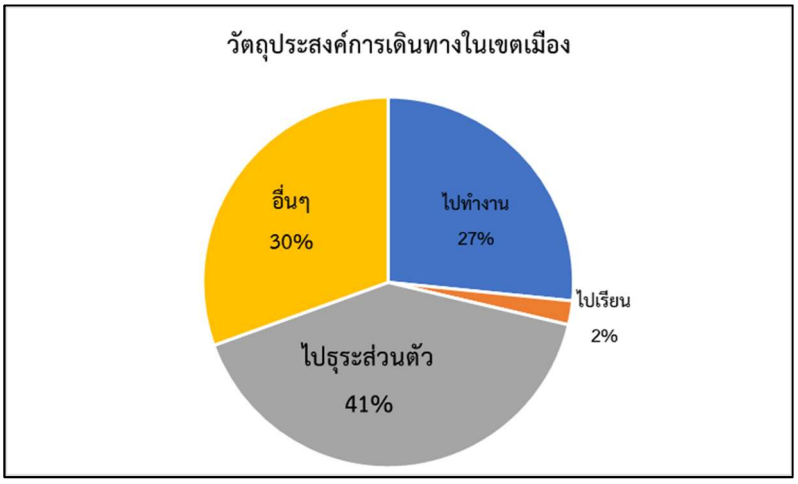


รูปที่ ข-26 ข้อมูลประเภทรถส่วนบุคคล

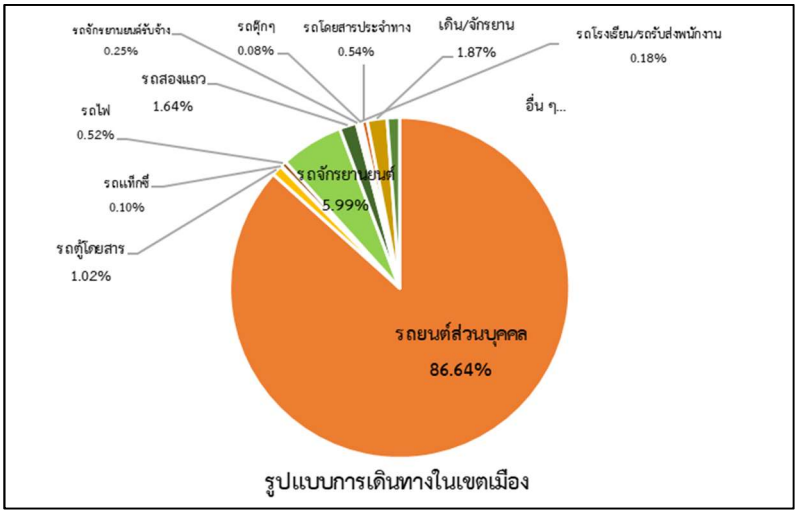


รูปที่ ข-27 ข้อมูลการครอบครองรถในครัวเรือนของผู้ตอบแบบสอบถาม

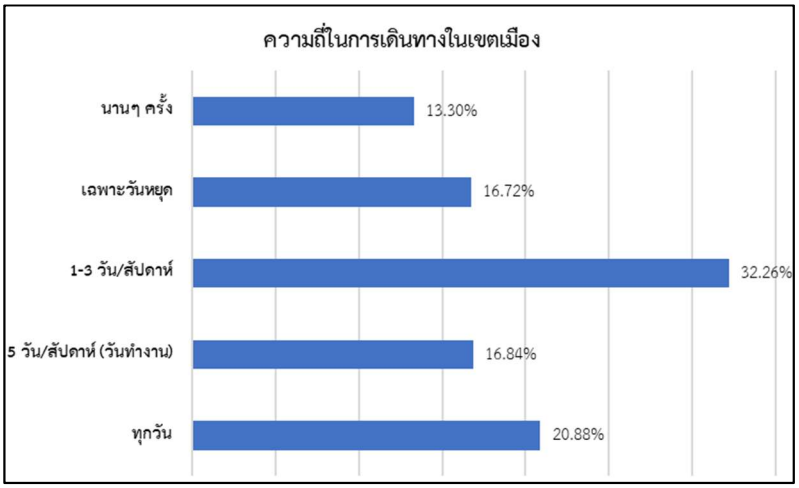
- ข้อมูลการเดินทางในเขตเมือง



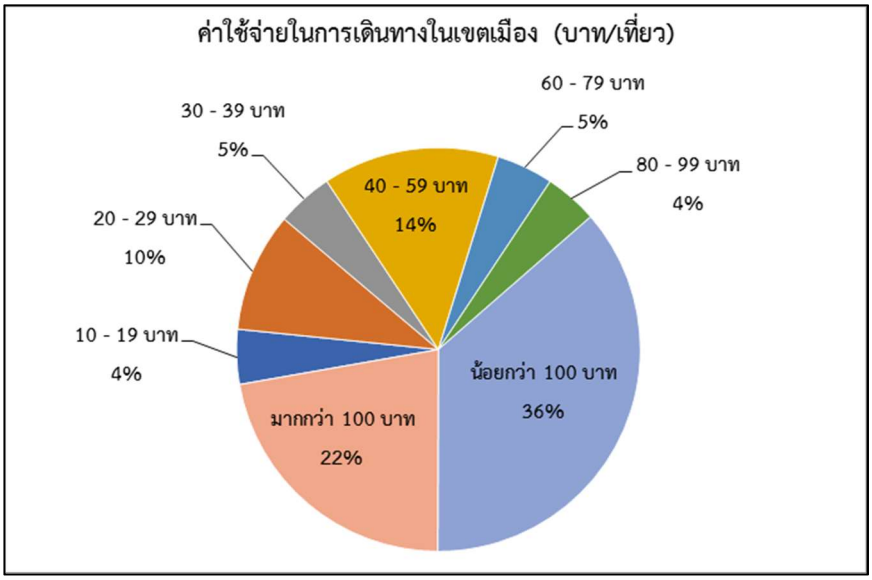
รูปที่ ข-28 ข้อมูลวัตถุประสงค์การเดินทางในเขตเมือง



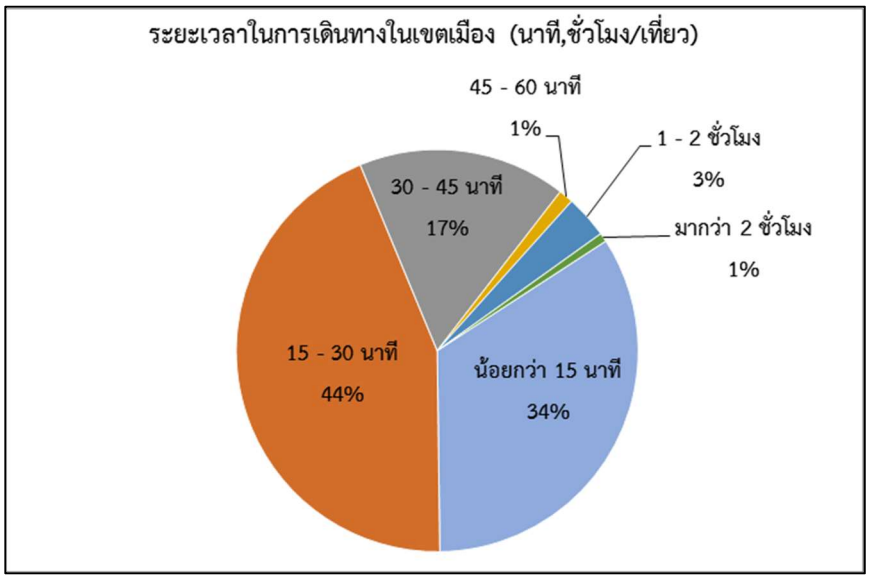
รูปที่ ข-29 ข้อมูลรูปแบบการเดินทางในเขตเมือง



รูปที่ ข-30 ข้อมูลความถี่ในการเดินทางในเขตเมือง

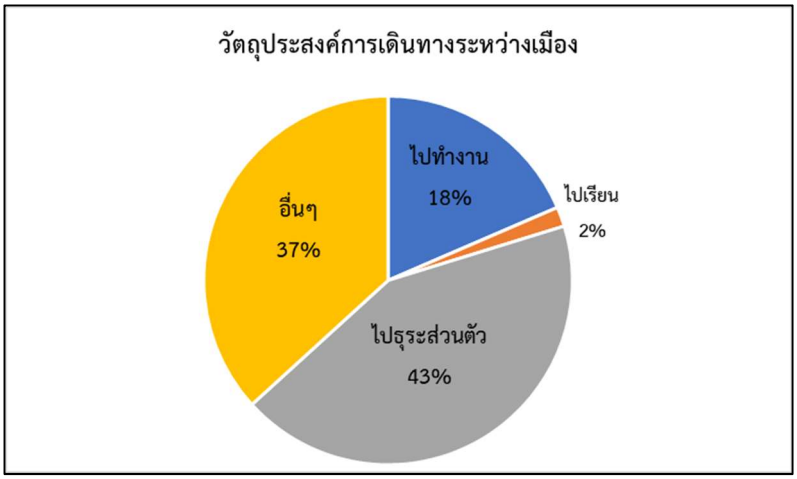


รูปที่ ข-31 ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการเดินทางในเขตเมือง

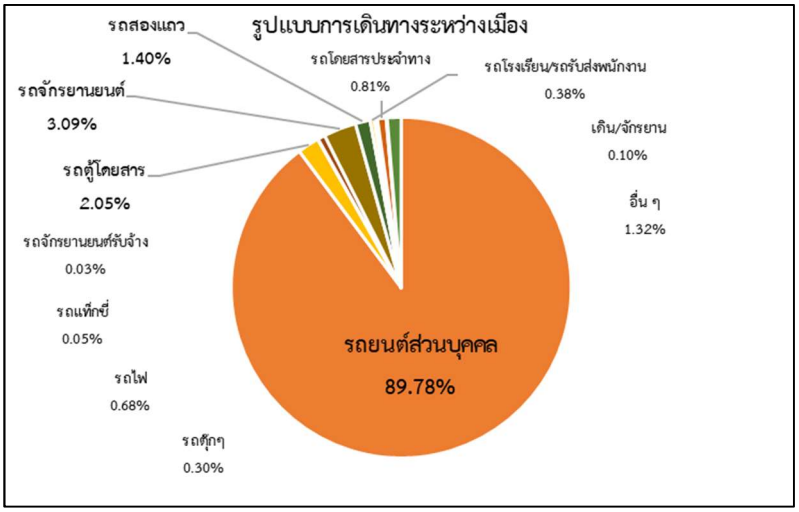


รูปที่ ข-32 ข้อมูลระยะเวลาในการเดินทางในเขตเมือง

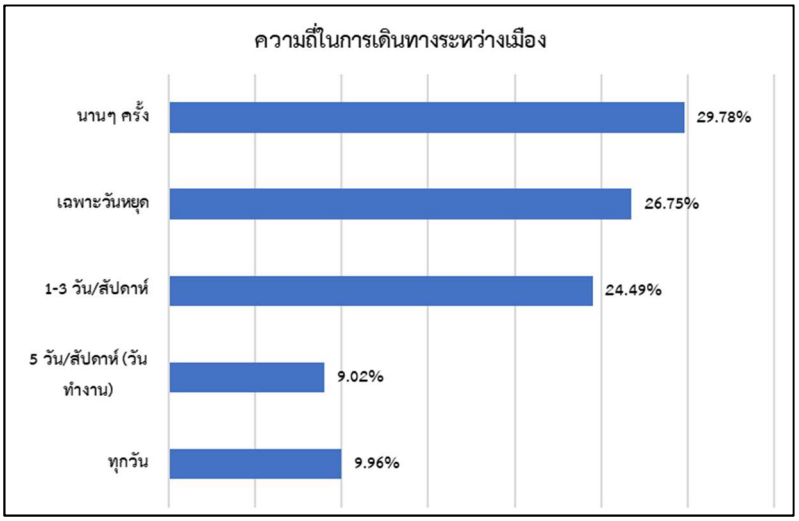
- ข้อมูลการเดินทางระหว่างเขตเมือง



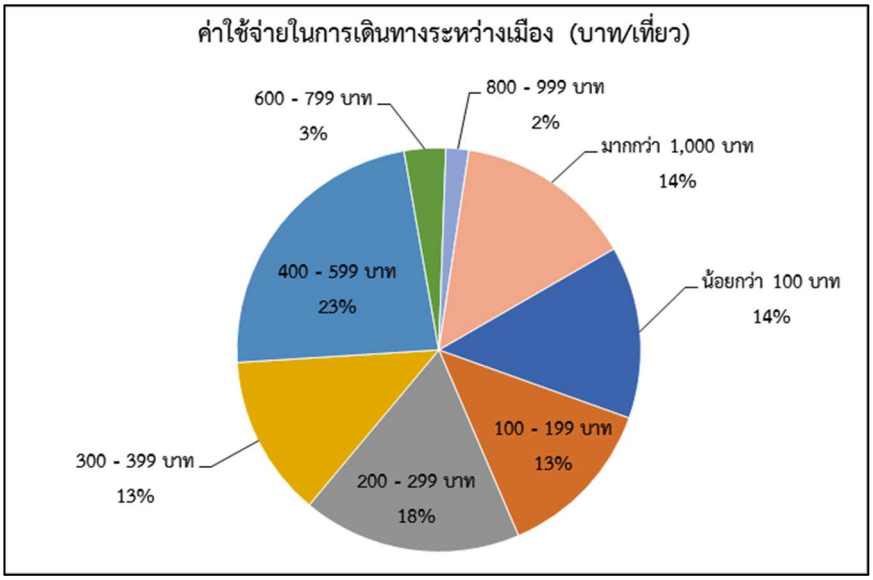
รูปที่ ข-33 ข้อมูลวัตถุประสงค์การเดินทางระหว่างเมือง



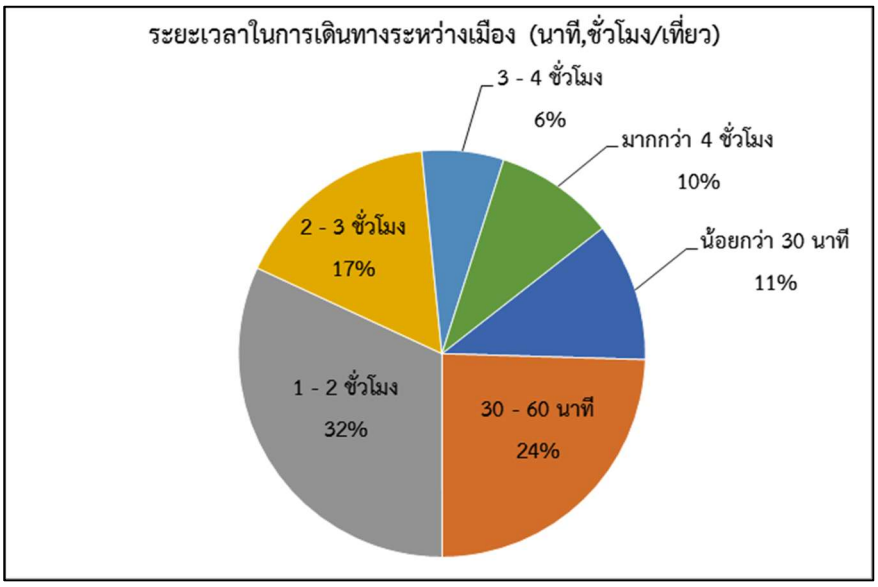
รูปที่ ข-34 ข้อมูลรูปแบบการเดินทางระหว่างเมือง



รูปที่ ข-35 ข้อมูลความถี่ในการเดินทางระหว่างเมือง

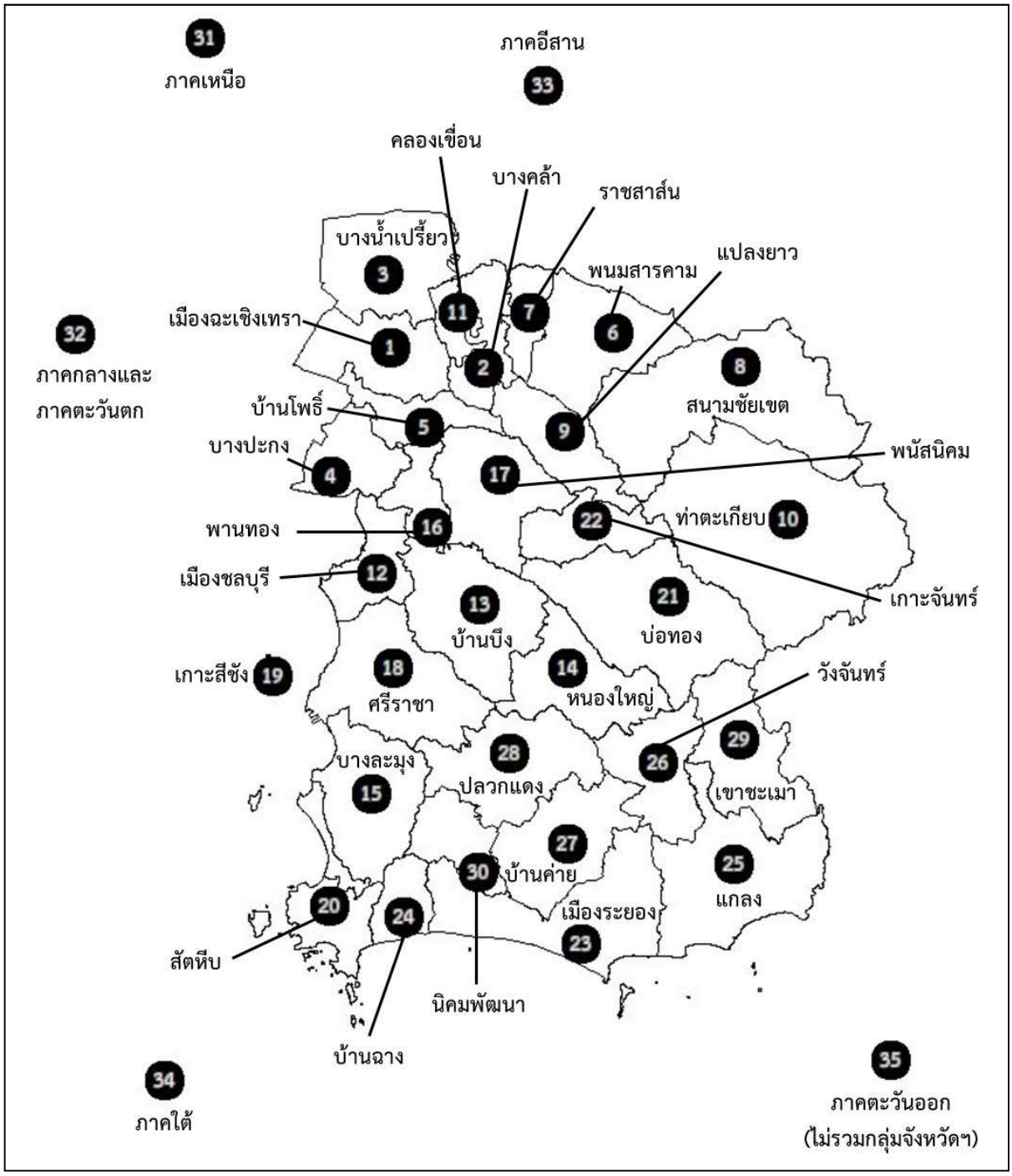


รูปที่ ข-36 ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการเดินทางระหว่างเมือง



รูปที่ ข-37 ข้อมูลระยะเวลาในการเดินทางระหว่างเมือง

- **รายละเอียดผลการวิเคราะห์เส้นทางความต้องการเดินทางหลัก (Desire Line)**



รูปที่ ข-38 การแบ่งพื้นที่ย่อย (Zone) ของพื้นที่ศึกษาครอบคลุมกลุ่มจังหวัด

ตารางที่ ข-1 รายละเอียดการแบ่งพื้นที่ย่อย (Zone) ของพื้นที่ศึกษาครอบคลุมกลุ่มจังหวัด

จังหวัด	อำเภอ	หมายเลขพื้นที่ย่อย	จังหวัด	อำเภอ	หมายเลขพื้นที่ย่อย	จังหวัด	อำเภอ	หมายเลขพื้นที่ย่อย
ฉะเชิงเทรา	เมืองฉะเชิงเทรา	1	ชลบุรี	เมืองชลบุรี	12	ระยอง	เมืองระยอง	23
	บางคล้า	2		บ้านบึง	13		บ้านฉาง	24
	บางน้ำเปรี้ยว	3		หนองใหญ่	14		แกลง	25
	บางปะกง	4		บางละมุง	15		วังจันทร์	26
	บ้านโพธิ์	5		พานทอง	16		บ้านค่าย	27
	พนมสารคาม	6		พนัสนิคม	17		ปลวกแดง	28
	ราชสาส์น	7		ศรีราชา	18		เขาชะเมา	29
	สนามชัยเขต	8		เกาะสีชัง	19		นิคมพัฒนา	30
	แปลงยาว	9		สัตหีบ	20	พื้นที่ภายนอก	ภาคเหนือ	31
	ท่าตะเกียบ	10		บ่อทอง	21		ภาคกลางและภาคตะวันตก	32
	คลองเขื่อน	11		เกาะจันทร์	22		ภาคอีสาน	33
							ภาคใต้	34
							ภาคตะวันออก (ไม่รวมกลุ่มจังหวัดฯ)	35

ตารางที่ ข-2 ความต้องการเดินทางหลักภายในเขตเมืองฉะเชิงเทรา

หน่วย : เที่ยว-คน/วัน

จุดต้นทาง/ปลายทาง การเดินทาง	1. หน้าเมือง	2. ท่าไข่	3. บ้านใหม่	4. คลองนา	5. บางตีนเป็ด	6. บางไผ่	7. คลองจุกกระเฌอ	8. บางแก้ว	9. บางขวัญ	10. คลองนครเนืองเขต	11. วังตะเคียน	12. โสธร	13. บางพระ	14. บางกะไห	15. หนามแดง	16. คลองเปรง	17. คลองอุดมชลจร	18. คลองหลวงแพ่ง	19. บางเตย	รวม
1. หน้าเมือง	2,853	167	49	251	101	73	26	101	62	33	21	197	16	24	6	87	19	63	55	**4,204**
2. ท่าไข่	318	63	9	68	180	55	16	61	57	33	48	17	8	15	29	27	27	32	34	**1,097**
3. บ้านใหม่	133	12	7	5	15	16	11	16	7	7	9	6	5	3	2	26	5	6	10	**301**
4. คลองนา	135	27	3	41	87	30	10	39	32	35	14	4	4	6	9	22	24	271	22	**815**
5. บางตีนเป็ด	455	26	7	11	21	11	26	38	31	14	26	30	14	89	8	87	23	78	14	**1,009**
6. บางไผ่	119	16	4	7	12	7	4	23	57	8	8	4	13	3	5	27	27	16	9	**369**
7. คลองจุกกระเฌอ	35	10	2	4	8	4	3	4	17	10	5	5	3	6	9	16	9	9	10	**169**
8. บางแก้ว	151	17	5	7	28	15	9	8	31	44	114	15	9	4	6	14	30	17	9	**533**
9. บางขวัญ	338	17	4	7	14	7	5	8	20	26	9	4	65	4	5	14	29	17	18	**611**
10. คลองนครเนืองเขต	199	12	3	16	10	5	3	6	7	7	25	7	3	3	4	10	10	13	6	**349**
11. วังตะเคียน	221	15	4	6	12	6	4	7	9	7	8	1	4	3	5	12	13	14	8	**359**
12. โสธร	400	20	15	15	38	8	5	91	10	3	36	18	0	3	1	2	44	3	4	**716**
13. บางพระ	818	15	11	13	24	13	7	22	17	8	8	6	4	3	5	12	13	15	8	**1,022**
14. บางกะไห	310	13	6	5	50	17	9	6	7	7	6	2	3	3	3	21	11	12	7	**498**
15. หนามแดง	99	8	2	2	4	3	1	4	3	2	2	0	1	1	2	3	4	4	2	**147**
16. คลองเปรง	468	19	10	8	15	8	5	27	11	9	10	3	5	4	6	31	16	38	20	**713**
17. คลองอุดมชลจร	322	24	6	10	19	10	11	12	14	12	12	1	6	6	7	20	20	23	13	**548**
18. คลองหลวงแพ่ง	763	76	10	16	31	17	9	19	22	20	19	4	10	9	12	32	33	38	20	**1,160**
19. บางเตย	499	18	5	8	14	8	5	8	11	19	9	2	5	4	6	15	15	18	10	**679**
รวม	**8,636**	**575**	**162**	**500**	**683**	**313**	**169**	**500**	**425**	**304**	**389**	**326**	**178**	**193**	**130**	**478**	**372**	**687**	**279**	**15,299**

ที่มา: วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

ตารางที่ ข-3 ความต้องการเดินทางหลักภายในเขตเมืองชลบุรี

หน่วย : เที่ยว-คน/วัน

จุดต้นทาง/ปลายทาง การเดินทาง	1. บางปลาสร้อย	2. มะขามเหย่ง	3. บ้านโขด	4. แสนสุข	5. บ้านสวน	6. หนองรี	7. นาป่า	8. หนองข้างคอก	9. ดอนหัวพ่อ	10. หนองไม้แดง	11. บางทราย	12. คลองตำหรุ	13. เหมือง	14. บ้านปึก	15. ห้วยกะปิ	16. เสม็ด	17.อ่างศิลา	18. สำนักบก	รวม
1. บางปลาสร้อย	166	48	20	25	157	1,434	64	21	33	35	32	30	16	29	14	67	29	19	**2,239**
2. มะขามเหย่ง	37	18	6	11	45	8	37	13	9	21	18	12	9	17	8	13	14	12	**308**
3. บ้านโขด	12	5	4	3	1,428	5	24	7	6	13	12	4	6	10	6	8	67	7	**1,627**
4. แสนสุข	942	392	26	1,206	6,590	362	248	111	149	416	409	53	127	113	205	260	856	101	**12,566**
5. บ้านสวน	616	160	51	246	596	423	320	108	83	179	159	612	906	146	72	113	357	98	**5,245**
6. หนองรี	45	18	12	71	455	306	808	98	20	41	36	47	37	34	83	26	26	22	**2,185**
7. นาป่า	63	52	33	484	129	412	416	70	54	117	103	33	54	94	47	74	42	64	**2,341**
8. หนองข้างคอก	27	9	6	4	23	33	37	13	10	20	19	6	10	16	9	13	7	11	**273**
9. ดอนหัวพ่อ	2	2	1	5	5	6	9	3	2	5	9	1	2	8	2	6	4	3	**75**
10. หนองไม้แดง	14	16	11	131	41	15	67	23	18	37	34	10	18	30	15	24	201	21	**726**
11. บางทราย	28	18	11	25	88	15	71	24	18	40	35	11	18	32	16	25	29	22	**526**
12. คลองตำหรุ	0	1	1	1	2	1	4	1	1	2	3	0	1	2	1	1	0	1	**23**
13. เหมือง	4	9	6	7	24	8	38	13	10	21	19	6	1,046	17	52	13	21	11	**1,325**
14. บ้านปึก	6	14	8	6	34	12	55	73	15	30	27	9	28	25	37	19	12	16	**426**
15. ห้วยกะปิ	3	8	5	66	19	13	31	10	8	17	14	5	8	14	7	10	33	9	**280**
16. เสม็ด	115	63	20	97	156	55	126	127	32	71	125	20	32	57	29	132	186	38	**1,481**
17.อ่างศิลา	224	555	21	1,012	1,052	144	523	44	339	73	130	41	168	59	89	688	401	40	**5,603**
18. สำนักบก	3	104	5	6	20	7	32	11	8	36	16	5	8	14	8	11	9	9	**312**
รวม	**2,307**	**1,492**	**247**	**3,406**	**10,864**	**3,259**	**2,910**	**770**	**815**	**1,174**	**1,200**	**905**	**2,494**	**717**	**700**	**1,503**	**2,294**	**504**	**37,561**

ที่มา: วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

ตารางที่ ข-4 ความต้องการเดินทางหลักภายในเขตเมืองระยอง

หน่วย : เที่ยว-คน/วัน

จุดต้นทาง/ปลายทาง การเดินทาง	1. ท่าประดู่	2. เชิงเนิน	3. ตะพง	4. เพ	5. แกลง	6. บ้านแลง	7. นาตาขวัญ	8. เนินพระ	9. กะเฉด	10. ทับมา	11. น้ำคอก	12. มาบตาพุด	13. สำนักทอง	รวม
1. ท่าประดู่	1,156	35	139	17	6	1,039	51	104	38	521	40	1,421	16	**4,583**
2. เชิงเนิน	181	280	100	2	2	13	8	131	1,253	789	69	2,348	6	**5,182**
3. ตะพง	74	157	84	1	1	1	7	2	2	48	2	222	7	**608**
4. เพ	16	0	12	0	0	1	0	10	1	21	1	2	0	**64**
5. แกลง	227	4	3	0	1	2	3	0	3	0	7	362	2	**614**
6. บ้านแลง	39	3	22	0	1	2	474	2	2	73	5	96	366	**1,085**
7. นาตาขวัญ	8	104	5	0	1	5	4	1	3	1	9	137	3	**281**
8. เนินพระ	574	8	43	28	2	5	4	64	17	121	9	258	6	**1,139**
9. กะเฉด	6	9	3	0	2	4	9	0	7	1	10	554	6	**611**
10. ทับมา	20	353	167	15	453	534	12	257	5	3,284	6	1,419	4	**6,529**
11. น้ำคอก	2	2	1	0	1	1	2	1	2	1	2	17	2	**34**
12. มาบตาพุด	1,163	1,009	631	47	464	16	70	1,746	38	2,631	80	3,010	91	**10,996**
13. สำนักทอง	3	3	2	0	1	5	8	1	7	268	10	58	7	**373**
รวม	**3,469**	**1,967**	**1,212**	**110**	**935**	**1,628**	**652**	**2,319**	**1,378**	**7,759**	**250**	**9,904**	**516**	**32,099**

ที่มา: วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา

ภาคผนวก ง

รายละเอียดคะแนนเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ

16 สาย

ภาคผนวก ง : รายละเอียดคะแนนเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ 16 สาย

- **คำอธิบายการพิจารณาค่าตัวคูณปัจจัยย่อย**
- **รายละเอียดคะแนนเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา**
- **รายละเอียดคะแนนเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดชลบุรี**
- **รายละเอียดคะแนนเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดระยอง**
- **คำอธิบายการให้คะแนนในแต่ละปัจจัยย่อย**

หมายเหตุ : สาย ชบ6 อยู่ระหว่างการศึกษาความเหมาะสมโดยเมืองพัทยา จึงไม่นำมาจัดลำดับความสำคัญร่วมกับเส้นทางอื่น

สาย รย6 เป็นเส้นทางเพื่อรองรับนักวิจัยระดับนานาชาติเข้าสู่ EECi จึงไม่นำมาจัดลำดับความสำคัญร่วมกับเส้นทางอื่น

- **คำอธิบายการพิจารณาค่าตัวคูณปัจจัยย่อย**

ตารางที่ ง-1 ค่าตัวคูณปัจจัยปริมาณผู้โดยสาร

การพิจารณาปัจจัย	ค่าตัวคูณ
ปริมาณผู้โดยสารมากกว่า 8,000 คนต่อวัน	1.00
ปริมาณผู้โดยสารมากกว่า 4,000 คนต่อวัน	0.80
ปริมาณผู้โดยสารมากกว่า 2,000 คนต่อวัน	0.60
ปริมาณผู้โดยสารมากกว่า 1,000 คนต่อวัน	0.40
ปริมาณผู้โดยสารน้อยกว่า 1,000 คนต่อวัน	0.20

ตารางที่ ง-2 ค่าตัวคูณปัจจัยความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง

การพิจารณาปัจจัย	ค่าตัวคูณ
ไม่มีความยากในการก่อสร้างและมีอุปสรรคน้อยมาก	1.00
ไม่มีความยากในการก่อสร้างและมีอุปสรรคน้อย	0.80
มีความยากในการก่อสร้างและมีอุปสรรคปานกลาง	0.60
มีความยากในการก่อสร้างและมีอุปสรรคค่อนข้างมาก	0.40
มีความยากในการก่อสร้างและมีอุปสรรคมาก	0.20

ตารางที่ ง-3 ค่าตัวคูณปัจจัยความสามารถในการเข้าถึงและการเชื่อมต่อ

การพิจารณาปัจจัย	ค่าตัวคูณ
มีการเข้าถึงและการเชื่อมต่อการเดินทางดีมาก	1.00
มีการเข้าถึงและการเชื่อมต่อการเดินทางดี	0.80
มีการเข้าถึงและการเชื่อมต่อการเดินทางปานกลาง	0.60
มีการเข้าถึงและการเชื่อมต่อการเดินทางค่อนข้างต่ำ	0.40
มีการเข้าถึงและการเชื่อมต่อการเดินทางต่ำ	0.20

ตารางที่ ง-4 ค่าตัวคูณปัจจัยศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่

การพิจารณาปัจจัย	ค่าตัวคูณ
ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่สูงมาก	1.00
ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่สูง	0.80
ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่ปานกลาง	0.60
ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่ค่อนข้างน้อย	0.40
ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่น้อย	0.20

ตารางที่ ง-5 ค่าตัวคูณปัจจัยผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์

การพิจารณาปัจจัย	ค่าตัวคูณ
ค่า EIRR > 19%	1.00
ค่า 16% < EIRR < 19%	0.80
ค่า 13% < EIRR < 16%	0.60
ค่า 10% < EIRR < 13%	0.40
ค่า EIRR < 10%	0.20

ตารางที่ ง-6 ค่าตัวคูณปัจจัยผลตอบแทนด้านการเงิน

การพิจารณาปัจจัย	ค่าตัวคูณ
*หมายเหตุ ผลตอบแทนด้านการเงินไม่นำมาคิด ไม่สามารถคำนวณค่า FIRR เนื่องจากโครงการมีมูลค่าลงทุนสูง	N/A

ตารางที่ ง-7 ค่าตัวคูณปัจจัยผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุ

การพิจารณาปัจจัย	ค่าตัวคูณ
สัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุของแต่ละพื้นที่ > 0.04	1.00
สัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุของแต่ละพื้นที่ > 0.03-0.04	0.80
สัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุของแต่ละพื้นที่ > 0.02-0.03	0.60
สัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุของแต่ละพื้นที่ > 0.01-0.02	0.40
สัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุของแต่ละพื้นที่ < 0.01	0.20

ตารางที่ ง-8 ค่าตัวคูณปัจจัยผลกระทบต่อประชาชนตามแนวเส้นทางจากการเกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ปริมาณก๊าซเรือนกระจก)

การพิจารณาปัจจัย	ค่าตัวคูณ
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง > 55,000 Kg of CO2 e	1.00
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 40,001-55,000 Kg of CO2 e	0.80
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 25,001-40,000 Kg of CO2 e	0.60
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 10,001-25,000 Kg of CO2 e	0.40
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง < 10,000 Kg of CO2 e	0.20

ตารางที่ ง-9 ค่าตัวคูณปัจจัยผลกระทบต่อผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน

การพิจารณาปัจจัย	ค่าตัวคูณ
จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง > 7,000 คน	1.00
จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 5,001-7,000 คน	0.80
จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 3,001-5,000 คน	0.60
จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 1,001-3,000 คน	0.40
จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง < 1,000 คน	0.20

ตารางที่ ง-10 ค่าตัวคูณปัจจัยผลกระทบต่อผู้ประกอบการขนส่งสาธารณะ

การพิจารณาปัจจัย	ค่าตัวคูณ
ผลกระทบน้อยมาก (ร้อยละของการทับซ้อนกับแนวเส้นทางเดิมรวมกันน้อยกว่า 20)	1.00
ผลกระทบน้อย (ร้อยละของการทับซ้อนกับแนวเส้นทางเดิมรวมกัน 21-40)	0.80
ผลกระทบปานกลาง (ร้อยละของการทับซ้อนกับแนวเส้นทางเดิมรวมกัน 41-60)	0.60
ผลกระทบค่อนข้างมาก (ร้อยละของการทับซ้อนกับแนวเส้นทางเดิมรวมกัน 61-80)	0.40
ผลกระทบมาก (ร้อยละของการทับซ้อนกับแนวเส้นทางเดิมรวมกันมากกว่า 81)	0.20

ตารางที่ ง-11 ค่าตัวคูณปัจจัยการยอมรับของประชาชนในพื้นที่

การพิจารณาปัจจัย	ค่าตัวคูณ
เห็นด้วยมากที่สุด	1.00
เห็นด้วยมาก	0.80
เห็นด้วย	0.60
เห็นด้วยน้อย	0.40
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0.20

ตารางที่ ง-12 ค่าตัวคูณปัจจัยภาพลักษณ์และความปลอดภัยของระบบ

การพิจารณาปัจจัย	ค่าตัวคูณ
ภาพลักษณ์ที่ดีและปลอดภัยสูงมาก	1.00
ภาพลักษณ์ที่ดีและปลอดภัยสูง	0.80
ภาพลักษณ์ที่ดีและปลอดภัย	0.60
ภาพลักษณ์ที่ดีและปลอดภัยน้อย	0.40
ภาพลักษณ์ที่ดีและปลอดภัยน้อยมาก	0.20

- **รายละเอียดคะแนนเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา**

ตารางที่ ง-13 รายละเอียดคะแนนเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา

ปัจจัยหลัก	ค่าน้ำหนัก	ปัจจัยรองการพิจารณา	ค่าน้ำหนัก		HSR ฉะเชิงเทรา - รร เบญจมฯ – ตะวันออกคอมเพล็กซ์	HSR ฉะเชิงเทรา - วัดโสธรฯ	รอบเมืองฉะเชิงเทรา	HSR ฉะเชิงเทรา - บางคล้า	HSR ฉะเชิงเทรา - บ้านโพธิ์ - บางปะกง
					ฉช1	ฉช2	ฉช3	ฉช4	ฉช5
วิศวกรรม	17	1. ปริมาณผู้โดยสาร	4	ความสำคัญ	0.6	0.6	0.6	0.4	0.6
				คะแนน	2.4	2.4	2.4	1.6	2.4
		2. ความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง	3	ความสำคัญ	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0
				คะแนน	2.8	2.8	2.8	2.8	3.0
		3. ความสามารถในการเข้าถึงและเชื่อมต่อ	10	ความสำคัญ	0.8	1	1	0.6	0.6
				คะแนน	8	10	10	6	6
		รวมคะแนนด้านวิศวกรรม			13	15	15	10	11
เศรษฐกิจ	18	1. ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่	10	ความสำคัญ	1	0.8	0.8	0.4	0.6
				คะแนน	10	8	8	4	6
		2. ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์	5	ความสำคัญ	0.8	0.8	0.6	0.6	0.8
				คะแนน	4	4	3	3	4
		3. ผลตอบแทนด้านการเงิน	3	ความสำคัญ					
				คะแนน	0	0	0	0	0
		รวมคะแนนด้านเศรษฐกิจ			14	12	11	7	10
สิ่งแวดล้อม	30	1. ผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุ	10	ความสำคัญ	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6
				คะแนน	8	8	8	6	6
		2. ผลกระทบต่อประชาชนตามแนวเส้นทางจากการเกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ปริมาณก๊าซเรือนกระจก)	10	ความสำคัญ	0.2	0.2	0.2	0.6	0.6
				คะแนน	2	2	2	6	6
		3. ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน	10	ความสำคัญ	0.4	0.2	0.4	0.6	0.6
				คะแนน	4	2	4	6	6
		รวมคะแนนด้านสิ่งแวดล้อม			14	12	14	18	18
สังคมและการยอมรับของประชาชน	35	1. ผลกระทบต่อผู้ประกอบการขนส่งสาธารณะ	6	ความสำคัญ	0.2	0.6	0.6	0.2	0.2
				คะแนน	1.2	3.6	3.6	1.2	1.2
		2. การยอมรับของประชาชนในพื้นที่	16	ความสำคัญ	1	0.8	0.6	0.4	0.2
				คะแนน	16	12.8	9.6	6.4	3.2
		3. ภาพลักษณ์และความปลอดภัยของระบบ	13	ความสำคัญ	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
				คะแนน	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
		รวมคะแนนด้านสังคม			22	22	18	13	10
คะแนนรวมทั้งหมด					63	61	58	48	49
จัดอันดับ					1	2	3	5	4

- **รายละเอียดคะแนนเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดชลบุรี**

ตารางที่ ง-14 รายละเอียดคะแนนเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดชลบุรี

ปัจจัยหลัก	ค่าน้ำหนัก	ปัจจัยรองการพิจารณา	ค่าน้ำหนัก		HSR ชลบุรี - เมืองชลบุรี	HSR ชลบุรี – บางแสน / ตัดช่วง HSR ชลบุรี –หนองมน	HSR ชลบุรี - บ้านบึง - EECi	HSR ศรีราชา – แหลมฉบัง / ตัดช่วง HSR ศรีราชา-EECd	เมืองศรีราชา - ส HSR ศรีราชา - ปลวกแดง	HSR พัทยา - สวนนงนุช
					ชบ1	ชบ2	ชบ3	ชบ4	ชบ5	ชบ7
วิศวกรรม	17	1. ปริมาณผู้โดยสาร	4	ความสำคัญ	0.6	0.6	0.4	0.8	0.6	0.6
				คะแนน	2.4	2.4	1.6	3.2	2.4	2.4
		2. ความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง	3	ความสำคัญ	0.5	0.5	1.0	0.9	0.9	0.7
				คะแนน	1.6	1.6	3.0	2.8	2.8	2.2
		3. ความสามารถในการเข้าถึงและเชื่อมต่อ	10	ความสำคัญ	1	1	0.4	0.6	0.6	0.8
				คะแนน	10	10	4	6	6	8
		รวมคะแนนด้านวิศวกรรม			14	14	9	12	11	13
เศรษฐกิจ	18	1. ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่	10	ความสำคัญ	0.8	0.6	0.4	0.6	0.4	0.6
				คะแนน	8	6	4	6	4	6
		2. ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์	5	ความสำคัญ	0.4	0.6	0.8	0.6	1	0.4
				คะแนน	2	3	4	3	5	2
		3. ผลตอบแทนด้านการเงิน	3	ความสำคัญ						
				คะแนน	0	0	0	0	0	0
		รวมคะแนนด้านเศรษฐกิจ			10	9	8	9	9	8
สิ่งแวดล้อม	30	1. ผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุ	10	ความสำคัญ	0.6	0.6	1.0	0.6	0.8	1.0
				คะแนน	6	6	10	6	8	10
		2. ผลกระทบต่อประชาชนตามแนวเส้นทางจากการเกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ปริมาณก๊าซเรือนกระจก)	10	ความสำคัญ	0.4	0.6	1	0.6	1	0.6
				คะแนน	4	6	10	6	10	6
		3. ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน	10	ความสำคัญ	0.6	0.8	1	0.8	1	0.8
				คะแนน	6	8	10	8	10	8
		รวมคะแนนด้านสิ่งแวดล้อม			16	20	30	20	28	24
สังคมและการยอมรับของประชาชน	35	1. ผลกระทบต่อผู้ประกอบการขนส่งสาธารณะ	6	ความสำคัญ	0.4	0.4	0.8	0.2	0.6	0.2
				คะแนน	2.4	2.4	4.8	1.2	3.6	1.2
		2. การยอมรับของประชาชนในพื้นที่	16	ความสำคัญ	0.2	0.6	0.4	0.6	1	0.8
				คะแนน	3.2	9.6	6.4	9.6	16	12.8
		3. ภาพลักษณ์และความปลอดภัยของระบบ	13	ความสำคัญ	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
				คะแนน	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
		รวมคะแนนด้านสังคม			11	17	16	16	25	19
คะแนนรวมทั้งหมด					51	60	63	57	73	64
จัดอันดับ					6	4	3	5	1	2

- **รายละเอียดคะแนนเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดระยอง**

ตารางที่ ง-15 รายละเอียดคะแนนเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดระยอง

ปัจจัยหลัก	ค่าน้ำหนัก	ปัจจัยรองการพิจารณา	ค่าน้ำหนัก		นิคมฯ มาบตาพุด - นิคมฯ IRPC	แหลมเจริญ – สามแยกขนส่ง	HSR อู่ตะเภา - ระยอง - บ้านเพ	ระยอง - บ้านค่าย - EECi	นิคมฯ มาบตาพุด - นิคมฯ ดับเบิ้ลยู ดับเบิ้ลยู - ปลวกแดง
					รย1	รย2	รย3	รย4	รย5
วิศวกรรม	17	1. ปริมาณผู้โดยสาร	4	ความสำคัญ	1.0	0.6	0.4	0.4	0.4
				คะแนน	4	2.4	1.6	1.6	1.6
		2. ความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง	3	ความสำคัญ	0.7	1.0	0.7	1.0	1.0
				คะแนน	2.2	3.0	2.2	3.0	3.0
		3. ความสามารถในการเข้าถึงและเชื่อมต่อ	10	ความสำคัญ	1	0.8	0.6	0.4	0.4
				คะแนน	10	8	6	4	4
		รวมคะแนนด้านวิศวกรรม			16	13	10	9	9
เศรษฐกิจ	18	1. ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่	10	ความสำคัญ	0.8	0.8	0.6	0.4	0.4
				คะแนน	8	8	6	4	4
		2. ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์	5	ความสำคัญ	1	0.6	0.4	1	1
				คะแนน	5	3	2	5	5
		3. ผลตอบแทนด้านการเงิน	3	ความสำคัญ					
				คะแนน	0	0	0	0	0
		รวมคะแนนด้านเศรษฐกิจ			13	11	8	9	9
สิ่งแวดล้อม	30	1. ผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุ	10	ความสำคัญ	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0
				คะแนน	8	8	8	10	10
		2. ผลกระทบต่อประชาชนตามแนวเส้นทางจากการเกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ปริมาณก๊าซเรือนกระจก)	10	ความสำคัญ	0.6	0.4	1	1	0.8
				คะแนน	6	4	10	10	8
		3. ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน	10	ความสำคัญ	0.6	0.6	1	1	1
				คะแนน	6	6	10	10	10
		รวมคะแนนด้านสิ่งแวดล้อม			20	16	28	30	28
สังคมและการยอมรับของประชาชน	35	1. ผลกระทบต่อผู้ประกอบการขนส่งสาธารณะ	6	ความสำคัญ	0.2	0.4	0.2	0.2	0.6
				คะแนน	1.2	2.4	1.2	1.2	3.6
		2. การยอมรับของประชาชนในพื้นที่	16	ความสำคัญ	1	1	0.8	0.4	0.6
				คะแนน	16	16	12.8	6.4	9.6
		3. ภาพลักษณ์และความปลอดภัยของระบบ	13	ความสำคัญ	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4
				คะแนน	7.8	5.2	5.2	5.2	5.2
		รวมคะแนนด้านสังคม			25	22	19	13	18
คะแนนรวมทั้งหมด					74	65	65	61	64
จัดอันดับ					1	3	2	5	4

- **คำอธิบายการให้คะแนนในแต่ละปัจจัยย่อย**

ตารางที่ ง-16 คำอธิบายคะแนนด้านวิศวกรรมเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา

ปัจจัยรองการพิจารณา	ฉช1 HSR ฉะเชิงเทรา - รร เบญจมฯ–ตะวันออกคอมเพล็กซ์	ฉช2 HSR ฉะเชิงเทรา - วัดโสธรฯ	ฉช3 รอบเมืองฉะเชิงเทรา	ฉช4 HSR ฉะเชิงเทรา - บางคล้า	ฉช5 HSR ฉะเชิงเทรา - บ้านโพธิ์ - บางปะกง
1. ปริมาณผู้โดยสาร	ปริมาณผู้โดยสารต่อวัน ปีที่ 10 (3,700 คนต่อวัน)	ปริมาณผู้โดยสารต่อวัน ปีที่ 10 (3,500 คนต่อวัน)	ปริมาณผู้โดยสารต่อวัน ปีที่ 10 (2,400 คนต่อวัน)	ปริมาณผู้โดยสารต่อวัน ปีที่ 10 (1,800 คนต่อวัน)	ปริมาณผู้โดยสารต่อวัน ปีที่ 10 (2,000 คนต่อวัน)
2. ความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง	• งบประมาณการก่อสร้างต่อกิโล = 6.7 ล้าน • มีปรับปรุงเกาะกลาง เพื่อก่อสร้างศาลารอรถโดยสาร • ไม่จำเป็นต้องมีทางลอด ทางข้าม และถนนตัดใหม่เพิ่มเติม	• งบประมาณการก่อสร้างต่อกิโล = 5.3ล้าน • มีปรับปรุงเกาะกลาง เพื่อก่อสร้างศาลารอรถโดยสาร • ไม่จำเป็นต้องมีทางลอด ทางข้าม และถนนตัดใหม่เพิ่มเติม	• งบประมาณการก่อสร้างต่อกิโล = 5.3 ล้าน • มีปรับปรุงเกาะกลาง เพื่อก่อสร้างศาลารอรถโดยสาร • ไม่จำเป็นต้องมีทางลอด ทางข้าม และถนนตัดใหม่เพิ่มเติม	• งบประมาณการก่อสร้างต่อกิโล = 4.6 ล้าน • มีปรับปรุงเกาะกลาง เพื่อก่อสร้างศาลารอรถโดยสาร • ไม่จำเป็นต้องมีทางลอด ทางข้าม และถนนตัดใหม่เพิ่มเติม	• งบประมาณการก่อสร้างต่อกิโล = 4.1 ล้าน • ไม่มีการรื้อย้ายสาธารณูปโภค ทางเท้า และสัญญาณไฟจราจร • ไม่จำเป็นต้องมีทางลอด ทางข้าม และถนนตัดใหม่เพิ่มเติม
3. ความสามารถในการเข้าถึงและเชื่อมต่อ	• เชื่อมต่อการเดินทางตามแนวทล.304 ซึ่งเป็นถนนสายหลักของเมืองเข้าถึงย่านสถานศึกษา ย่านศูนย์การค้า และหน่วยงานราชการ • เชื่อมต่อการเดินทางจากระบบขนส่งอื่น 2 แห่ง คือ สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา และสถานีชุมทางฉะเชิงเทรา • เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 44 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 9 แห่ง ศาสนสถาน 5 แห่ง สถานพยาบาล 2 แห่ง และหน่วยงานราชการ 28 แห่ง	• เชื่อมต่อการเดินทางตามแนวถนนศรีโสธร เป็นการเชื่อมต่อเข้าพื้นที่ใจกลางเมืองโดยตรงและเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมสำคัญในเมือง • เชื่อมต่อการเดินทางจากระบบขนส่งอื่น 3 แห่ง คือ สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา สถานีขนส่งฉะเชิงเทราและสถานีชุมทางฉะเชิงเทรา • เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 43 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 8 แห่ง ศาสนสถาน 5 แห่ง สถานพยาบาล 1 แห่ง และหน่วยงานราชการ 29 แห่ง	• เชื่อมต่อการเดินทางเป็นวงรอบเมืองฉะเชิงเทราผ่านทล.304 ถนนมรุพงษ์ ถนนเทพคุณากรและทล.314 ผ่านย่านศูนย์การค้า สถานศึกษาและแหล่งท่องเที่ยวสำคัญในตัวเมือง • เชื่อมต่อการเดินทางจากระบบขนส่งอื่น 3 แห่ง คือ สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา สถานีขนส่งฉะเชิงเทราและสถานีชุมทางฉะเชิงเทรา • เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 74 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 14 แห่ง ศาสนสถาน 9 แห่ง สถานพยาบาล 3 แห่ง และหน่วยงานราชการ 48 แห่ง	• เชื่อมต่อการเดินทางตามแนวทล.304 ไปยังอำเภอบางคล้า • เชื่อมต่อการเดินทางจากระบบขนส่งอื่น 2 แห่ง คือ สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา และสถานีชุมทางฉะเชิงเทรา • เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 77 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 21 แห่ง ศาสนสถาน 11 แห่ง สถานพยาบาล 6 แห่ง และหน่วยงานราชการ 39 แห่ง	• เชื่อมต่อการเดินทางตามแนวทล.314 ไปยังอำเภอบางปะกง ผ่านศูนย์การค้าและโรงงานอุตสาหกรรม • เชื่อมต่อการเดินทางจากระบบขนส่งอื่น 1 แห่ง คือ สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา • เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 43 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 8 แห่ง ศาสนสถาน 7 แห่ง สถานพยาบาล 3 แห่ง และหน่วยงานราชการ 25 แห่ง

ตารางที่ ง-17 คำอธิบายคะแนนด้านวิศวกรรมเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดชลบุรี

ปัจจัยรองการพิจารณา	ชบ1 HSR ชลบุรี - เมืองชลบุรี	ชบ2 ชลบุรี – บางแสน / ตัดช่วง HSR ชลบุรี –หนองมน	ชบ3 HSR ชลบุรี - บ้านบึง - EECi	ชบ4 HSR ศรีราชา – แหลมฉบัง/ ตัดช่วง HSR ศรีราชา - EECd	ชบ5 เมืองศรีราชา – HSR ศรีราชา – ปลวกแดง	ชบ7 HSR พัทยา - สวนนงนุช
1. ปริมาณผู้โดยสาร	ปริมาณผู้โดยสารต่อวัน ปีที่ 10 (2,200 คนต่อวัน)	ปริมาณผู้โดยสารต่อวัน ปีที่ 10 (3,500 คนต่อวัน)	ปริมาณผู้โดยสารต่อวัน ปีที่ 10 (1,000 คนต่อวัน)	ปริมาณผู้โดยสารต่อวัน ปีที่ 10 (2,400 คนต่อวัน)	ปริมาณผู้โดยสารต่อวัน ปีที่ 10 (2,400 คนต่อวัน)	ปริมาณผู้โดยสารต่อวัน ปีที่ 10 (2,900 คนต่อวัน)
2. ความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง	● งบประมาณการก่อสร้างต่อกิโล = 10.4 ล้าน ● มีงานก่อสร้างขยายทาง รื้อทางเท้า สัญญาณไฟจราจร ● จำเป็นต้องก่อสร้างสะพาน	● งบประมาณการก่อสร้างต่อกิโล = 6.5 ล้าน ● มีงานก่อสร้างขยายทาง รื้อทางเท้า สัญญาณไฟจราจร ● จำเป็นต้องก่อสร้างสะพาน	● งบประมาณการก่อสร้างต่อกิโล = 1.9 ล้าน ● ไม่มีการรื้อย้ายสาธารณูปโภค ทางเท้า และสัญญาณไฟจราจร ● ไม่จำเป็นต้องมีทางลอด ทางข้าม และถนนตัดใหม่เพิ่มเติม	● งบประมาณการก่อสร้างต่อกิโล = 6.1 ล้าน ● มีปรับปรุงเกาะกลาง เพื่อก่อสร้างศาลารอรถโดยสาร ● ไม่จำเป็นต้องมีทางลอด ทางข้าม และถนนตัดใหม่เพิ่มเติม	● งบประมาณการก่อสร้างต่อกิโล = 2.2 ล้าน ● มีปรับปรุงเกาะกลาง เพื่อก่อสร้างศาลารอรถโดยสาร ● ไม่จำเป็นต้องมีทางลอด ทางข้าม และถนนตัดใหม่เพิ่มเติม	● งบประมาณการก่อสร้างต่อกิโล = 9.3 ล้าน ● มีงานก่อสร้างขยายทาง ไม่รื้อทางเท้า ● สามารถเลี่ยงก่อสร้างถนนเพิ่มได้ แต่มีผลกระทบปานกลาง
3. ความสามารถในการเข้าถึงและเชื่อมต่อ	● เชื่อมต่อการเดินทางตามแนวทล.3 ซึ่งเป็นถนนสายหลักของเมือง เข้าถึงย่านสถานศึกษา ย่านศูนย์การค้า และหน่วยงานราชการ ● เชื่อมต่อการเดินทางจากระบบขนส่งอื่น 2 แห่ง คือ สถานีรถไฟความเร็วสูงชลบุรี และสถานีขนส่งชลบุรี ● เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 83 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 25 แห่ง ศาสนสถาน 13 แห่ง สถานพยาบาล 4 แห่ง และหน่วยงานราชการ 41 แห่ง	● เชื่อมต่อการเดินทางตามแนวทล.3 ซึ่งเป็นถนนสายหลักของเมืองเข้าถึงย่านสถานศึกษา ย่านศูนย์การค้า และหน่วยงานราชการ และเชื่อมต่อไปยังถนนลงหาดบางแสนมุ่งหน้าผ่านสถานศึกษาและแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ ● เชื่อมต่อการเดินทางจากระบบขนส่งอื่น 1 แห่ง คือ สถานีรถไฟความเร็วสูงชลบุรี ● เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 55 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 19 แห่ง ศาสนสถาน 6 แห่ง สถานพยาบาล 4 แห่ง และหน่วยงานราชการ 26 แห่ง	● เชื่อมต่อการเดินทางตามแนวทล.344 ผ่านอำเภอบ้านบึงเพื่อมุ่งหน้าเข้าสู่เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก(EECi) ● เชื่อมต่อการเดินทางจากระบบขนส่งอื่น 1 แห่ง คือ สถานีรถไฟความเร็วสูงชลบุรี ● เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 70 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 23 แห่ง ศาสนสถาน 15 แห่ง สถานพยาบาล 9 แห่ง และหน่วยงานราชการ 23 แห่ง	● เชื่อมต่อการเดินทางในเมืองศรีราชาตามแนวทล.3เข้าสู่เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล(EECd)และแหลมฉบัง ● เชื่อมต่อการเดินทางจากระบบขนส่งอื่น 1 แห่ง คือ สถานีรถไฟความเร็วสูงศรีราชา ● เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 45 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 10 แห่ง ศาสนสถาน 11 แห่ง สถานพยาบาล 4 แห่ง และหน่วยงานราชการ 21 แห่ง	● เชื่อมต่อการเดินทางในเมืองศรีราชาตามแนวทล.3เข้าทล.3241ผ่านโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชามุ่งหน้าสู่เขตนิคมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ● เชื่อมต่อการเดินทางจากระบบขนส่งอื่น 1 แห่ง คือ สถานีรถไฟความเร็วสูงศรีราชา ● เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 64 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 17 แห่ง ศาสนสถาน 12 แห่ง สถานพยาบาล 5 แห่ง และหน่วยงานราชการ 30 แห่ง	● เชื่อมต่อการเดินทางตามแนวทล.3 ซึ่งเป็นถนนสายหลักของเมือง เข้าถึงย่านศูนย์การค้า หน่วยงานราชการ และแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ ● เชื่อมต่อการเดินทางจากระบบขนส่งอื่น 1 แห่ง คือ สถานีรถไฟความเร็วสูงพัทยา ● เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 37 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 16 แห่ง ศาสนสถาน 11 แห่ง สถานพยาบาล 2 แห่ง และหน่วยงานราชการ 8 แห่ง

ตารางที่ ง-18 คำอธิบายคะแนนด้านวิศวกรรมเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดระยอง

ปัจจัยรองการพิจารณา	รย1 นิคมฯมาบตาพุด - นิคมฯ IRPC	รย2 แหลมเจริญ - สามแยกขนส่ง	รย3 HSR อู่ตะเภา - ระยอง - บ้านเพ	รย4 ระยอง - บ้านค่าย - EECi	รย5 นิคมฯมาบตาพุด - นิคมพัฒนา – ปลวกแดง
1. ปริมาณผู้โดยสาร	ปริมาณผู้โดยสารต่อวัน ปีที่ 10 (8,800 คนต่อวัน)	ปริมาณผู้โดยสารต่อวัน ปีที่ 10 (2,900 คนต่อวัน)	ปริมาณผู้โดยสารต่อวัน ปีที่ 10 (1,600 คนต่อวัน)	ปริมาณผู้โดยสารต่อวัน ปีที่ 10 (1,500 คนต่อวัน)	ปริมาณผู้โดยสารต่อวัน ปีที่ 10 (1,400 คนต่อวัน)
2. ความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง	● งบประมาณการก่อสร้างต่อกิโล = 11.4 ล้าน ● มีงานก่อสร้างขยายทาง ไม่รื้อทางเท้า ● สามารถเลี่ยงก่อสร้างถนนเพิ่มได้ แต่มีผลกระทบปานกลาง	● งบประมาณการก่อสร้างต่อกิโล = 4.3 ล้าน ● ไม่มีการรื้อย้ายสาธารณูปโภค ทางเท้า และสัญญาณไฟจราจร ● ไม่จำเป็นต้องมีทางลอด ทางข้าม และถนนตัดใหม่เพิ่มเติม	● งบประมาณการก่อสร้างต่อกิโล = 5.1 ล้าน ● มีงานก่อสร้างขยายทาง ไม่รื้อทางเท้า ● สามารถเลี่ยงก่อสร้างถนนเพิ่มได้ แต่มีผลกระทบปานกลาง	● งบประมาณการก่อสร้างต่อกิโล = 2.2 ล้าน ● ไม่มีการรื้อย้ายสาธารณูปโภค ทางเท้า และสัญญาณไฟจราจร ● ไม่จำเป็นต้องมีทางลอด ทางข้าม และถนนตัดใหม่เพิ่มเติม	● งบประมาณการก่อสร้างต่อกิโล = 1.9 ล้าน ● ไม่มีการรื้อย้ายสาธารณูปโภค ทางเท้า และสัญญาณไฟจราจร ● ไม่จำเป็นต้องมีทางลอด ทางข้าม และถนนตัดใหม่เพิ่มเติม
3. ความสามารถในการเข้าถึงและเชื่อมต่อ	● เชื่อมต่อการเดินทางตามแนวทล.3 ซึ่งเป็นถนนสายหลักของเมืองและเป็นพื้นที่ใจกลางเมือง เข้าถึง ย่านศูนย์การค้า หน่วยงานราชการ นคมอุตสาหกรรม และแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ ● เชื่อมต่อการเดินทางจากระบบขนส่งอื่น 1 แห่ง คือ สถานีขนส่งระยองแห่งที่1 ● เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 91 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 14 แห่ง ศาสนสถาน 16 แห่ง สถานพยาบาล 5 แห่ง และหน่วยงานราชการ 56 แห่ง	● เชื่อมต่อการเดินทางตามแนวถนนตากสินมหาราชเข้าถึง สถานศึกษา หน่วยงานราชการ และแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ มุ่งหน้าผ่านทล.3574 ทล.36 เข้าถึงศูนย์การค้าและทล.364 ● เชื่อมต่อการเดินทางจากระบบขนส่งอื่น 2 แห่ง คือ สถานีขนส่งระยองแห่งที่1และแห่งที่2 ● เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 55 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 17 แห่ง ศาสนสถาน 11 แห่ง สถานพยาบาล 2 แห่ง และหน่วยงานราชการ 25 แห่ง	● เชื่อมต่อการเดินทางตามแนวทล.3 ซึ่งเป็นถนนสายหลักของเมือง เข้าถึง ย่านศูนย์การค้า หน่วยงานราชการ และแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ ● เชื่อมต่อการเดินทางจากระบบขนส่งอื่น 3 แห่ง คือ สนามบินอู่ตะเภา สถานีรถไฟความเร็วสูงอู่ตะเภา และสถานีขนส่งระยองแห่งที่1 ● เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 128 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 26 แห่ง ศาสนสถาน 21 แห่ง สถานพยาบาล 11 แห่ง และหน่วยงานราชการ 70 แห่ง	● เชื่อมต่อการเดินทางตามแนวทล.3574 ผ่านอำเภอบ้านค่ายเพื่อมุ่งหน้าเข้าสู่ ทล.3471 ไปยังเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก(EECi) ● เชื่อมต่อการเดินทางจากระบบขนส่งอื่น 1 แห่ง คือ สถานีขนส่งระยองแห่งที่1 ● เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 68 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 17 แห่ง ศาสนสถาน 15 แห่ง สถานพยาบาล 5 แห่ง และหน่วยงานราชการ 31 แห่ง	● เชื่อมต่อการเดินทางตามแนวทล.3191ผ่านอำเภอปลวกแดงเพื่อมุ่งหน้าเข้านิคมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ● เชื่อมสถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 47 แห่ง แบ่งเป็น สถานศึกษา 5 แห่ง ศาสนสถาน 4 แห่ง สถานพยาบาล 3 แห่ง และหน่วยงานราชการ 35 แห่ง

ตารางที่ ง-19 คำอธิบายคะแนนด้านเศรษฐกิจเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา

ปัจจัยรองการพิจารณา	ฉช1 HSR ฉะเชิงเทรา - รร เบญจมฯ– ตะวันออกคอมเพล็กซ์	ฉช2 HSR ฉะเชิงเทรา - วัดโสธรฯ	ฉช3 รอบเมืองฉะเชิงเทรา	ฉช4 HSR ฉะเชิงเทรา - บางคล้า	ฉช5 HSR ฉะเชิงเทรา - บ้านโพธิ์ - บางปะกง
1. ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่	• สอดคล้องกับแผนพัฒนาและการเจริญเติบโตของเมืองในอนาคตและการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟความเร็วสูงและส่งเสริมการขยายตัวของเมืองในฝั่งขวาของแม่น้ำบางปะกง • ความหนาแน่นของประชากรตามแนวเส้นทางบริการสูง • มีศักยภาพในการเชื่อมโยงกิจกรรมย่านการค้าในเมืองรวมถึงเชื่อมโยงระหว่างสถานีรถไฟความเร็วสูงเข้าถึงหน่วยงานราชการและสถานศึกษาตามแนวทางหลวงหมายเลข304	• สอดคล้องกับแผนพัฒนาและการเจริญเติบโตของเมืองในอนาคตและการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟความเร็วสูง • ความหนาแน่นของประชากรตามแนวเส้นทางบริการสูง • มีศักยภาพในการเชื่อมโยงพื้นที่กิจกรรม เป็นเส้นทางเศรษฐกิจเชื่อมระหว่างสถานีรถไฟความเร็วสูงเข้าสู่ถนนศรีโสธรผ่านศูนย์การค้าบิ๊กซีและมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์และเชื่อมไปสู่วัดโสธรวราราม	• ความหนาแน่นของประชากรตามแนวเส้นทางบริการสูง • มีศักยภาพในการเชื่อมโยงพื้นที่กิจกรรมเป็นวงรอบเมืองฉะเชิงเทรา เชื่อมต่อย่านศูนย์การค้าบนทางหลวงหมายเลข 314 สถานศึกษาตามแนวทางหลวงหมายเลข 304 โรงพยาบาลพุทธโสธรบนถนนมรุพงษ์และวัดโสธรวราราม บนถนนเทพคุณากร	• สอดคล้องกับแผนพัฒนาและการเจริญเติบโตของเมืองในอนาคตและการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟความเร็วสูง • ความหนาแน่นของประชากรตามแนวเส้นทางบริการต่ำ • มีศักยภาพในการเชื่อมโยงพื้นที่กิจกรรมระหว่างอำเภอโดยเชื่อมระหว่างสถานีรถไฟความเร็วสูงผ่านทางหลวงหมายเลข304เข้าสู่อำเภอบางคล้า	• สอดคล้องกับแผนพัฒนาและการเจริญเติบโตของเมืองในอนาคตและการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟความเร็วสูงและการพัฒนาพื้นที่บริเวณเชื่อมต่อจุดพักรถบางปะกงแห่งที่2 • เชื่อมโยงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน • ความหนาแน่นของประชากรตามแนวเส้นทางบริการปานกลาง • มีศักยภาพในการเชื่อมโยงพื้นที่กิจกรรมระหว่างอำเภอโดยเชื่อมระหว่างสถานีรถไฟความเร็วสูงเข้าสู่ทางหลวงหมายเลข314ผ่านศูนย์การค้าและโรงงานอุตสาหกรรมเข้าสู่อำเภอบางปะกง
2. ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์	เส้นทางรองรับปริมาณการเดินทางจากสถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทราและสถานีขนส่งผู้โดยสาร เชื่อมต่อตัวเมืองกับแหล่งศูนย์การค้า โรงเรียน โรงแรม และสถานที่ราชการ ทำให้ผู้เดินทางจากต่างจังหวัดเข้าสู่ตัวเมืองได้โดยไม่ต้องพึ่งพารถส่วนตัวหรือรถรับจ้าง นอกจากนั้นยังรองรับปริมาณความต้องการเดินทางที่สูงภายในตัวเมือง เส้นทางนี้จึงจะช่วยให้ปริมาณจราจรบนถนนเปลี่ยนไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากและลดค่าใช้จ่ายในการใช้รถ รวมทั้งประหยัดเวลาเดินทางได้สูงที่สุดภายในจังหวัด	เส้นทางรองรับปริมาณการเดินทางจากสถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทราและสถานีขนส่งผู้โดยสาร เชื่อมต่อตัวเมืองกับแหล่งศูนย์การค้า โรงเรียน วัด และสถานที่ราชการ ทำให้ผู้เดินทางจากต่างจังหวัดเข้าสู่ตัวเมืองได้โดยไม่ต้องพึ่งพารถส่วนตัวหรือรถรับจ้าง นอกจากนั้นยังรองรับปริมาณความต้องการเดินทางที่สูงภายในเมือง	เส้นทางรองรับปริมาณการเดินทางจากสถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทราและสถานีขนส่งผู้โดยสาร เชื่อมต่อตัวเมืองกับแหล่งศูนย์การค้า โรงเรียน ตลาด และสถานที่ราชการ เส้นทางวงแหวนรอบเมืองช่วยลดปริมาณการใช้รถ เวลาการเดินทาง และความติดขัดของกระแสจราจรลง รวมทั้งลดความต้องการพื้นที่จอดรถในตัวเมือง เป็นการตอบโจทย์การเดินทางในระยะใกล้ๆ แม้ว่าปริมาณการใช้ระบบขนส่งสาธารณะจะสูงแต่ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นมีขนาดปานกลาง เนื่องจากปริมาณการใช้รถซึ่งคิดเป็นกิโลเมตรรวมคำนวณจากระยะการเดินทางสั้นๆ	เส้นทางรองรับปริมาณการเดินทางจากสถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา สถานีขนส่ง และสถานีรถไฟชุมทางฉะเชิงเทรา เชื่อมต่อตัวเมืองกับแหล่งศูนย์การค้า โรงเรียน ตลาด วัด โรงแรม และสถานที่ราชการ ทำให้ผู้เดินทางจากต่างจังหวัดเข้าสู่ตัวเมืองได้โดยไม่ต้องพึ่งพารถส่วนตัวหรือรถรับจ้าง	เส้นทางรองรับปริมาณการเดินทางจากสถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา และสถานีขนส่ง เชื่อมต่อตัวเมืองกับแหล่งศูนย์การค้า โรงเรียน โรงงาน ตลาด วัด และสถานที่ราชการ ทำให้ผู้เดินทางจากต่างจังหวัดเข้าสู่ตัวเมืองได้โดยไม่ต้องพึ่งพารถส่วนตัวหรือรถรับจ้าง

ตารางที่ ง-20 คำอธิบายคะแนนด้านเศรษฐกิจเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดชลบุรี

ปัจจัยรองการพิจารณา	ชบ1 HSR ชลบุรี - เมืองชลบุรี	ชบ2 ชลบุรี – บางแสน / ตัดช่วง HSR ชลบุรี –หนองมน	ชบ3 HSR ชลบุรี - บ้านบึง - EECi	ชบ4 HSR ศรีราชา – แหลมฉบัง/ ตัดช่วง HSR ศรีราชา - EECd	ชบ5 เมืองศรีราชา – HSR ศรีราชา – ปลวกแดง	ชบ7 HSR พัทยา - สวนนงนุช
1. ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่	• ส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟความเร็วสูง • ความหนาแน่นของประชากรตามแนวเส้นทางบริการสูง • มีศักยภาพในการเชื่อมโยงกิจกรรมย่านการค้าในเมืองรวมถึงเชื่อมโยงระหว่างสถานีรถไฟความเร็วสูงเข้าถึงหน่วยงานราชการและสถานศึกษาตามแนวทางหลวงหมายเลข3	• ส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟความเร็วสูง • ความหนาแน่นของประชากรตามแนวเส้นทางบริการสูง • มีศักยภาพในการเชื่อมโยงพื้นที่กิจกรรม เป็นเส้นทางเศรษฐกิจเชื่อมระหว่างสถานีรถไฟความเร็วสูงเข้าสู่ทางหลวงหมายเลข3ผ่านศูนย์การค้าและเชื่อมต่อไปยังชายหาดบางแสน	• ส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟความเร็วสูงและรองรับการพัฒนาโครงการตามแผนงานEEC • เชื่อมโยงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน • ความหนาแน่นของประชากรตามแนวเส้นทางบริการปานกลาง • มีศักยภาพในการเชื่อมโยงพื้นที่กิจกรรมระหว่างอำเภอโดยเชื่อมระหว่างสถานีรถไฟความเร็วสูงผ่านทางหลวงหมายเลข 344 เข้าสู่เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi)	• ส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟความเร็วสูงและรองรับการพัฒนาโครงการตามแผนงานEEC • เชื่อมโยงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน • ความหนาแน่นของประชากรตามแนวเส้นทางบริการปานกลาง • มีศักยภาพในการเชื่อมโยงพื้นที่กิจกรรมในเขตเมืองโดยเชื่อมระหว่างสถานีรถไฟความเร็วสูงผ่านทางหลวงหมายเลข 3 เข้าสู่เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล (EECd) และแหลมฉบัง	• ส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟความเร็วสูง • เชื่อมโยงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน • ความหนาแน่นของประชากรตามแนวเส้นทางบริการต่ำ • มีศักยภาพในการเชื่อมโยงพื้นที่กิจกรรมระหว่างจังหวัดโดยเชื่อมระหว่างเมืองศรีราชาผ่านสถานศึกษาและเชื่อมต่อสถานีรถไฟความเร็วสูงผ่านทางหลวงหมายเลข 3241 เข้าสู่เขตนิคมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่จังหวัดระยอง	• ส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟความเร็วสูง • ความหนาแน่นของประชากรตามแนวเส้นทางบริการปานกลาง • มีศักยภาพในการเชื่อมโยงพื้นที่กิจกรรมเป็นเส้นทางเศรษฐกิจเชื่อมระหว่างสถานีรถไฟความเร็วสูงเข้าสู่ทางหลวงหมายเลข3ผ่านย่านศูนย์การค้าและเชื่อมไปสู่ สวนนงนุช
2. ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์	เส้นทางรองรับปริมาณการเดินทางจากสถานีรถไฟความเร็วสูงชลบุรี และสถานีขนส่ง เชื่อมต่อตัวเมืองกับแหล่งศูนย์การค้า โรงเรียน วัด และสถานที่ราชการ ทำให้ผู้เดินทางจากต่างจังหวัดเข้าสู่ตัวเมืองได้โดยไม่ต้องพึ่งพารถส่วนตัวหรือรถรับจ้าง	เส้นทางรองรับปริมาณการเดินทางจากสถานีรถไฟความเร็วสูงชลบุรี เชื่อมต่อตัวเมืองกับแหล่งศูนย์การค้า โรงเรียน ตลาด และสถานที่ราชการ ทำให้ผู้เดินทางจากต่างจังหวัดเข้าสู่ตัวเมืองได้โดยไม่ต้องพึ่งพารถส่วนตัวหรือ รถรับจ้าง	เส้นทางรองรับปริมาณการเดินทางจากสถานีรถไฟความเร็วสูงชลบุรี เชื่อมต่อตัวเมืองกับแหล่งศูนย์การค้า โรงเรียน ตลาด วัด และสถานที่ราชการ ทำให้ ผู้เดินทางจากต่างจังหวัดเข้าสู่ตัวเมืองได้โดยไม่ต้องพึ่งพารถส่วนตัวหรือ รถรับจ้าง	เส้นทางรองรับปริมาณการเดินทางจากสถานีรถไฟความเร็วสูงศรีราชา เชื่อมต่อตัวเมืองกับแหล่งศูนย์การค้า โรงเรียน และสถานที่ราชการ ทำให้ ผู้เดินทางจากต่างจังหวัดเข้าสู่ตัวเมืองได้โดยไม่ต้องพึ่งพารถส่วนตัวหรือ รถรับจ้าง	เส้นทางรองรับปริมาณการเดินทางจากสถานีรถไฟความเร็วสูงศรีราชา เชื่อมต่อตัวเมืองกับแหล่งศูนย์การค้า โรงเรียน วัด ตลาด และสถานที่ราชการ ทำให้ผู้เดินทางจากต่างจังหวัดเข้าสู่ตัวเมืองได้โดยไม่ต้องพึ่งพารถส่วนตัวหรือรถรับจ้าง	เส้นทางรองรับปริมาณการเดินทางจากสถานีรถไฟความเร็วสูงพัทยา เชื่อมต่อตัวเมืองกับแหล่งศูนย์การค้า วัด ตลาด โรงเรียน และสถานที่ราชการ ทำให้ผู้เดินทางจากต่างจังหวัดเข้าสู่ตัวเมืองได้โดยไม่ต้องพึ่งพารถส่วนตัวหรือรถรับจ้าง

ตารางที่ ง-21 คำอธิบายคะแนนด้านเศรษฐกิจเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดระยอง

ปัจจัยรองการพิจารณา	รย1 นิคมฯมาบตาพุด - นิคมฯ IRPC	รย2 แหลมเจริญ - สามแยกขนส่ง	รย3 HSR อู่ตะเภา - ระยอง - บ้านเพ	รย4 ระยอง - บ้านค่าย - EECi	รย5 นิคมฯมาบตาพุด - นิคมพัฒนา – ปลวกแดง
1. ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่	• เชื่อมโยงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน • ความหนาแน่นของประชากรตามแนวเส้นทางบริการสูง • มีศักยภาพในการเชื่อมโยงพื้นที่กิจกรรมเป็นเส้นทางเศรษฐกิจเชื่อมต่อย่านการค้าในเมือง รวมถึงเชื่อมโยงการเข้าถึงหน่วยงานราชการและสถานศึกษาตามแนวทางหลวงหมายเลข 3	• ส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟในอนาคต • ความหนาแน่นของประชากรตามแนวเส้นทางบริการสูง • มีศักยภาพในการเชื่อมโยงกิจกรรมระหว่างหน่วยงานราชการและสถานศึกษาตามแนวถนนตากสินมหาราชและเชื่อมต่อย่านการค้าบนทางหลวงหมายเลข 36 เข้าสู่สถานีขนส่งแห่งที่ 2	• เชื่อมโยงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน • ความหนาแน่นของประชากรตามแนวเส้นทางบริการปานกลาง • มีศักยภาพในการเชื่อมโยงพื้นที่กิจกรรมเชื่อมต่อระหว่างสถานีรถไฟความเร็วสูงและสนามบินเข้าสู่เมืองระยองเช่อมไปสู่บ้านเพ	• ส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟในอนาคตและรองรับการพัฒนาโครงการตามแผนงาน EEC • เชื่อมโยงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน • ความหนาแน่นของประชากรตามแนวเส้นทางบริการต่ำ • มีศักยภาพในการเชื่อมโยงพื้นที่กิจกรรมระหว่างอำเภอโดยเชื่อมระหว่างเมืองระยองผ่านทางหลวงหมายเลข3574เข้าสู่อำเภอบ้านค่าย จากนั้นจึงเชื่อมต่อทางหลวงหมายเลข 3471 เพื่อเข้าสู่เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi)	• เชื่อมโยงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน • ความหนาแน่นของประชากรตามแนวเส้นทางบริการต่ำ • มีศักยภาพในการเชื่อมโยงพื้นที่กิจกรรมระหว่างอำเภอโดยเชื่อมระหว่างนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดผ่านทางหลวงหมายเลข 3191 เข้าสู่อำเภอปลวกแดงจากนั้นจึงเชื่อมต่อเข้าสู่บริเวณนิคมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่
2. ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์	เส้นทางขนส่งผู้โดยสารระหว่างนิคมอุตสาหกรรมเชื่อมต่อตัวเมืองกับแหล่งศูนย์การค้า วัด ตลาด โรงเรียน และสถานที่ราชการ ทำให้ผู้เดินทางจากต่างจังหวัดเข้าสู่ตัวเมืองได้โดยไม่ต้องพึ่งพารถส่วนตัวหรือรถรับจ้าง มีค่าใช้จ่ายในการใช้รถรวมทั้งประหยัดเวลาเดินทางได้สูงที่สุดภายในจังหวัด เนื่องจากมีปริมาณผู้โดยสารที่สูงและรูปแบบที่ใช้เป็นรถรางล้อยาง	เส้นทางรองรับปริมาณการเดินทางจากสถานีขนส่งเส้นทางขนส่งผู้โดยจากตัวเมืองสู่นอกเมือง เชื่อมต่อตัวเมืองกับแหล่งศูนย์การค้า วัด ตลาด โรงเรียน และสถานที่ราชการ ทำให้ผู้เดินทางจากต่างจังหวัดเข้าสู่ตัวเมืองได้โดยไม่ต้องพึ่งพารถส่วนตัวหรือรถรับจ้าง	การเชื่อมโยงท่าอากาศยานเข้ากับตัวเมืองเป็นการรองรับปริมาณการเดินทางจากกรุงเทพฯ ที่มีอัตราการเติบโตสูง รวมทั้งการเดินทางจากจังหวัดอื่นในอนาคต นอกจากนี้ยังช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทางสั้นๆ ระหว่างสถานีรถไฟและแหล่งท่องเที่ยวภายในเมือง ซึ่งจะช่วยลดปริมาณจราจรที่คับคั่งในเขตเมืองรวมทั้งช่วยลดความต้องการจอดรถในพื้นที่จำกัดบริเวณสถานีที่ท่องเที่ยวต่างๆ ทำให้ลดเวลาในการเดินทางลง	เส้นทางรองรับปริมาณการเดินทางจากสถานีขนส่งและสถานีรถไฟ เส้นทางขนส่งผู้โดยจากตัวเมืองสู่นอกเมือง เชื่อมต่อตัวเมืองกับวัด โรงเรียน และสถานที่ราชการ ทำให้ผู้เดินทางจากต่างจังหวัดเข้าสู่ตัวเมืองได้โดยไม่ต้องพึ่งพารถส่วนตัวหรือรถรับจ้าง	เส้นทางขนส่งผู้โดยสารระหว่างนิคมอุตสาหกรรมเชื่อมต่อตัวเมืองกับวัด โรงเรียน และสถานที่ราชการ ทำให้ผู้เดินทางจากต่างจังหวัดเข้าสู่ตัวเมืองได้โดยไม่ต้องพึ่งพารถส่วนตัวหรือรถรับจ้าง

ตารางที่ ง-22 คำอธิบายคะแนนด้านสิ่งแวดล้อมเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา

ปัจจัยรองการพิจารณา	ฉช1 HSR ฉะเชิงเทรา - รร เบญจมฯ– ตะวันออกคอมเพล็กซ์	ฉช2 HSR ฉะเชิงเทรา - วัดโสธรฯ	ฉช3 รอบเมืองฉะเชิงเทรา	ฉช4 HSR ฉะเชิงเทรา - บางคล้า	ฉช5 HSR ฉะเชิงเทรา - บ้านโพธิ์ - บางปะกง
1. ผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุ	มีสัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ > 0.03-0.04	มีสัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ > 0.03-0.04	มีสัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ > 0.03-0.04	มีสัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ > 0.02-0.03	มีสัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ > 0.02-0.03
2. ผลกระทบต่อประชาชนตามแนวเส้นทางจากการเกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ปริมาณก๊าซเรือนกระจก)	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง < 10,000 Kg of CO2 e	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง < 10,000 Kg of CO2 e	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง < 10,000 Kg of CO2 e	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 25,001-40,000 Kg of CO2 e	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 25,001-40,000 Kg of CO2 e
3. ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน	จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 1,001-3,000 คน	จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง < 1,000 คน	จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 1,001-3,000 คน	จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 3,001-5,000 คน	จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 3,001-5,000 คน

ตารางที่ ง-23 คำอธิบายคะแนนด้านสิ่งแวดล้อมเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดชลบุรี

ปัจจัยรองการพิจารณา	ชบ1 HSR ชลบุรี - เมืองชลบุรี	ชบ2 ชลบุรี – บางแสน / ตัดช่วง HSR ชลบุรี –หนองมน	ชบ3 HSR ชลบุรี - บ้านบึง - EECi	ชบ4 HSR ศรีราชา – แหลมฉบัง/ ตัดช่วง HSR ศรีราชา - EECd	ชบ5 เมืองศรีราชา – HSR ศรีราชา – ปลวกแดง	ชบ7 HSR พัทยา - สวนนงนุช
1. ผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุ	มีสัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ > 0.02-0.03	มีสัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ > 0.02-0.03	มีสัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ > 0.04	มีสัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ > 0.02-0.03	มีสัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ > 0.03-0.04	มีสัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ > 0.04
2. ผลกระทบต่อประชาชนตามแนวเส้นทางจากการเกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ปริมาณก๊าซเรือนกระจก)	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 10,001-25,000 Kg of CO2 e	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 25,001-40,000 Kg of CO2 e	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง > 55,000 Kg of CO2 e	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 25,001-40,000 Kg of CO2 e	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง > 55,000 Kg of CO2 e	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 25,001-40,000 Kg of CO2 e
3. ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน	จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 3,001-5,000 คน	จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 5,001-7,000 คน	จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง > 7,000 คน	จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 5,001-7,000 คน	จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง > 7,000 คน	จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 5,001-7,000 คน

ตารางที่ ง-24 คำอธิบายคะแนนด้านสิ่งแวดล้อมเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดระยอง

ปัจจัยรองการพิจารณา	รย1 นิคมฯมาบตาพุด - นิคมฯ IRPC	รย2 แหลมเจริญ - สามแยกขนส่ง	รย3 HSR อู่ตะเภา - ระยอง - บ้านเพ	รย4 ระยอง - บ้านค่าย - EECi	รย5 นิคมฯมาบตาพุด - นิคมพัฒนา – ปลวกแดง
1. ผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุ	มีสัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ > 0.03-0.04	มีสัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ > 0.03-0.04	มีสัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ > 0.03-0.04	มีสัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ > 0.04	มีสัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ > 0.04
2. ผลกระทบต่อประชาชนตามแนวเส้นทางจากการเกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ปริมาณก๊าซเรือนกระจก)	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 25,001-40,000 Kg of CO2 e	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 10,001-25,000 Kg of CO2 e	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง > 55,000 Kg of CO2 e	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง > 55,000 Kg of CO2 e	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 40,001-55,000 Kg of CO2 e
3. ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน	จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง 3,001-5,000 คน	จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง3,001-5,000 คน	จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง > 7,000 คน	จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง > 7,000 คน	จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบน้อยลงจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง > 7,000 คน

ตารางที่ ง-25 คำอธิบายคะแนนด้านสังคมและการยอมรับของประชาชนเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา

ปัจจัยรองการพิจารณา	ฉช1 HSR ฉะเชิงเทรา - รร เบญจมฯ–ตะวันออกคอมเพล็กซ์	ฉช2 HSR ฉะเชิงเทรา - วัดโสธรฯ	ฉช3 รอบเมืองฉะเชิงเทรา	ฉช4 HSR ฉะเชิงเทรา - บางคล้า	ฉช5 HSR ฉะเชิงเทรา - บ้านโพธิ์ - บางปะกง
1. ผลกระทบต่อผู้ประกอบการขนส่งสาธารณะ	ซ้อนทับแนวเส้นทางเดินรถโดยสารเดิม 3 สาย คือ สาย 7 (2.64 กม.) สาย 8 (2.64 กม.) และสาย 9 (4 กม.) ระยะทางรวม 9.28 กม.คิดเป็นร้อยละ 1.16 เมื่อเทียบกับระยะทางรวมของเส้นทางนี้ (7.8 กม.) ซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อผู้ประกอบการเดิมมากที่สุด	ซ้อนทับแนวเส้นทางเดินรถโดยสารเดิม 1 สาย คือ สาย 10 ระยะทางรวม 4.23 กม.คิดเป็นร้อยละ 0.58 เมื่อเทียบกับระยะทางรวมของเส้นทางนี้ (7.1 กม.) ซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อผู้ประกอบการเดิมปานกลาง	ซ้อนทับแนวเส้นทางเดินรถโดยสารเดิม 1 สาย คือ สาย 5 ระยะทางรวม 5.32 กม.คิดเป็นร้อยละ 0.49 เมื่อเทียบกับระยะทางรวมของเส้นทางนี้ (10.8 กม.) ซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อผู้ประกอบการเดิมปานกลาง	ซ้อนทับแนวเส้นทางเดินรถโดยสารเดิม 1 สาย คือ สาย 1614 ระยะทางรวม 26.52 กม.คิดเป็นร้อยละ 0.94 เมื่อเทียบกับระยะทางรวมของเส้นทางนี้ (27.9 กม.) ซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อผู้ประกอบการเดิมมากที่สุด	ซ้อนทับแนวเส้นทางเดินรถโดยสารเดิม 1 สาย คือ สาย 1618 ระยะทางรวม 24.1 กม.คิดเป็นร้อยละ 0.91 เมื่อเทียบกับระยะทางรวมของเส้นทางนี้ (26.2 กม.) ซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อผู้ประกอบการเดิมมากที่สุด
2. การยอมรับของประชาชนในพื้นที่	ประชาชนเห็นด้วยกับแนวเส้นทางนี้มากที่สุด เนื่องจากผ่านทั้ง สถานีรถไฟฉะเชิงเทรา สถานีขนส่ง รร.เบญจมราชรังสฤษฎ์ โรงเรียน และสถานที่ราชการอื่นๆ รวมทั้งศูนย์การค้าตะวันออกคอมเพล็กซ์	ประชาชนเห็นด้วยกับแนวเส้นทางนี้มาก เนื่องจากผ่านทั้ง สถานีรถไฟฉะเชิงเทรา สถานีขนส่ง สถานที่ราชการอื่นๆ และวัดโสธรวราราม	ประชาชนเห็นด้วยกับแนวเส้นทางนี้ปานกลาง เนื่องจากเป็นเส้นรอบเมืองผ่านทั้ง สถานีรถไฟฉะเชิงเทรา สถานีขนส่ง ห้างบิ๊กซีและโรบินสัน และวัดโสธรวราราม	ประชาชนเห็นด้วยกับแนวเส้นทางนี้น้อย เนื่องจากเป็นเส้นทางนอกเมืองและผ่านทั้ง สถานีรถไฟฉะเชิงเทรา สถานีขนส่ง ห้างบิ๊กซีและโรบินสัน ห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์ และไปสิ้นสุดที่ อ.บางคล้า	ประชาชนเห็นด้วยกับแนวเส้นทางนี้น้อยที่สุด เนื่องจากเป็นเส้นทางนอกเมืองและผ่านทั้ง สถานีขนส่ง ห้างบิ๊กซีและโรบินสัน บ้านโพธิ์ มอเตอร์เวย์ และไปสิ้นสุดที่ อ.บางปะกง
3. ภาพลักษณ์และความปลอดภัยของระบบ	เป็นระบบ EV Bus ที่มีภาพลักษณ์ที่ดีแต่ยังมีความปลอดภัยน้อยกว่าระบบ Tram และ Trambus	เป็นระบบ EV Minibus ที่มีภาพลักษณ์ที่ดีแต่ยังมีความปลอดภัยน้อยกว่าระบบ Tram และ Trambus	เป็นระบบ EV Minibus ที่มีภาพลักษณ์ที่ดีแต่ยังมีความปลอดภัยน้อยกว่าระบบ Tram และ Trambus	เป็นระบบ EV Minibus ที่มีภาพลักษณ์ที่ดีแต่ยังมีความปลอดภัยน้อยกว่าระบบ Tram และ Trambus	เป็นระบบ EV Minibus ที่มีภาพลักษณ์ที่ดีแต่ยังมีความปลอดภัยน้อยกว่าระบบ Tram และ Trambus

ตารางที่ ง-26 คำอธิบายคะแนนด้านสังคมและการยอมรับของประชาชนเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดชลบุรี

ปัจจัยรองการพิจารณา	ชบ1 HSR ชลบุรี - เมืองชลบุรี	ชบ2 ชลบุรี – บางแสน / ตัดช่วง HSR ชลบุรี –หนองมน	ชบ3 HSR ชลบุรี - บ้านบึง - EECi	ชบ4 HSR ศรีราชา – แหลมฉบัง/ ตัดช่วง HSR ศรีราชา - EECd	ชบ5 เมืองศรีราชา – HSR ศรีราชา – ปลวกแดง	ชบ7 HSR พัทยา - สวนนงนุช
1. ผลกระทบต่อผู้ประกอบการขนส่งสาธารณะ	ซ้อนทับแนวเส้นทางเดินรถโดยสารเดิม 1 สาย คือ สาย 1 ระยะทางรวม 7.62 กม. คิดเป็นร้อยละ 0.75 เมื่อเทียบกับระยะทางรวมของเส้นทางนี้ (10.2 กม.) ซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อผู้ประกอบการเดิมค่อนข้างมาก	ซ้อนทับแนวเส้นทางเดินรถโดยสารเดิม 1 สาย คือ สาย 6088 ระยะทางรวม 10.56 กม.คิดเป็นร้อยละ 0.66 เมื่อเทียบกับระยะทางรวมของเส้นทางนี้ (16 กม.) ซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อผู้ประกอบการเดิมค่อนข้างมาก	ซ้อนทับแนวเส้นทางเดินรถโดยสารเดิม 1 สาย คือ สาย 6138 ระยะทางรวม 20.5 กม.คิดเป็นร้อยละ 0.32 เมื่อเทียบกับระยะทางรวมของเส้นทางนี้ (65 กม.) ซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อผู้ประกอบการเดิมค่อนข้างน้อย	ซ้อนทับแนวเส้นทางเดินรถโดยสารเดิม 2 สาย คือ สาย 6244 (6.5 กม.) และสาย 1631(ค) (9.54 กม.) ระยะทางรวม 16.04 กม.คิดเป็นร้อยละ 1.03 เมื่อเทียบกับระยะทางรวมของเส้นทางนี้ (15.6 กม.) ซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อผู้ประกอบการเดิมมากที่สุด	ซ้อนทับแนวเส้นทางเดินรถโดยสารเดิม 2 สาย คือ สาย 6131 (2.77 กม.) และสาย 6.32 (16.13 กม.) ระยะทางรวม 18.9 กม. คิดเป็นร้อยละ 0.45 เมื่อเทียบกับระยะทางรวมของเส้นทางนี้ (43.2 กม.) ซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อผู้ประกอบการเดิมปานกลาง	ซ้อนทับแนวเส้นทางเดินรถโดยสารเดิม 1 สาย คือ สาย 1631(จ) ระยะทางรวม 17.57 กม.คิดเป็นร้อยละ 0.92 เมื่อเทียบกับระยะทางรวมของเส้นทางนี้ (19.2 กม.) ซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อผู้ประกอบการเดิมมากที่สุด
2. การยอมรับของประชาชนในพื้นที่	ประชาชนเห็นด้วยกับแนวเส้นทางนี้น้อยที่สุด เนื่องจากเป็นเส้นทางไปยัง อ.เมืองชลบุรี ซึ่งยังมีผู้ใช้บริการน้อยและมีความสำคัญน้อยกว่าเส้นทางไป บางแสนและพัทยา	ประชาชนเห็นด้วยกับแนวเส้นทางนี้ปานกลาง เนื่องจากเป็นเส้นทางจาก อ.เมืองชลบุรี ไปยังบางแสน ซึ่งยังมีผู้ใช้บริการพอสมควรและมีความสำคัญมากกว่าเส้นทางไป อ.เมือง แต่น้อยกว่าเส้นทางที่ไปยังพัทยา	ประชาชนเห็นด้วยกับแนวเส้นทางนี้น้อยเนื่องจากเป็นเส้นทางจาก อ.เมืองชลบุรี ไปยัง อ.บ้านบึงและ EECI ซึ่งยังมีผู้ใช้บริการน้อยและมีความสำคัญน้อยกว่าเส้นทางไปบางแสนและพัทยา	ประชาชนเห็นด้วยกับแนวเส้นทางนี้ปานกลาง เนื่องจากเป็นเส้นทางจากศรีราชาไปยัง แหลมฉบังและ EECd ซึ่งยังมีผู้ใช้บริการไม่มากและมีความสำคัญน้อยกว่าเส้นทางไปบางแสนและพัทยา	ประชาชนเห็นด้วยกับแนวเส้นทางนี้มากที่สุด เนื่องจากเป็นเส้นทางจากศรีราชาไปยังนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งมีผู้ใช้บริการมากยังไม่มีรถโดยสารสาธารณะโดยตรงไปจนถึงนิคมอุตสาหกรรม และจะสามารถลดอุบัติเหตุได้มาก	ประชาชนเห็นด้วยกับแนวเส้นทางนี้มากเนื่องจากเป็นเส้นทางจากพัทยาไปยังสวนนงนุช ซึ่งมีผู้ใช้บริการมาก แนวเส้นทางไปตามถนนสุขุมวิท และยังผ่านห้างสรรพสินค้าที่สำคัญหลายแห่ง เช่น แมคโคร เทสโก้ ตลาดน้ำ 4 ภาค สวนสนุก โรงแรม ร้านอาหารต่างๆ และไปสิ้นสุดที่สวนนงนุช
3. ภาพลักษณ์และความปลอดภัยของระบบ	เป็นระบบ EV Minibus ที่มีภาพลักษณ์ที่ดีแต่ยังมีความปลอดภัยน้อยกว่าระบบ Tram และ Trambus	เป็นระบบ EV Minibus ที่มีภาพลักษณ์ที่ดีแต่ยังมีความปลอดภัยน้อยกว่าระบบ Tram และ Trambus	เป็นระบบ EV Minibus ที่มีภาพลักษณ์ที่ดีแต่ยังมีความปลอดภัยน้อยกว่าระบบ Tram และ Trambus	เป็นระบบ EV Minibus ที่มีภาพลักษณ์ที่ดีแต่ยังมีความปลอดภัยน้อยกว่าระบบ Tram และ Trambus	เป็นระบบ EV Bus ที่มีภาพลักษณ์ที่ดีแต่ยังมีความปลอดภัยน้อยกว่าระบบ Tram และ Trambus	เป็นระบบ EV Bus ที่มีภาพลักษณ์ที่ดีแต่ยังมีความปลอดภัยน้อยกว่าระบบ Tram และ Trambus

ตารางที่ ง-27 คำอธิบายคะแนนด้านสังคมและการยอมรับของประชาชนเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดระยอง

ปัจจัยรองการพิจารณา	รย1 นิคมฯมาบตาพุด - นิคมฯ IRPC	รย2 แหลมเจริญ - สามแยกขนส่ง	รย3 HSR อู่ตะเภา - ระยอง - บ้านเพ	รย4 ระยอง - บ้านค่าย - EECi	รย5 นิคมฯมาบตาพุด - นิคมพัฒนา – ปลวกแดง
1. ผลกระทบต่อผู้ประกอบการขนส่งสาธารณะ	ซ้อนทับแนวเส้นทางเดินรถโดยสารเดิม 2 สาย คือ สาย 4 (7.19 กม.) และสาย 1643(ก) (16.47 กม.) ระยะทางรวม 23.66 กม.คิดเป็นร้อยละ 1.07 เมื่อเทียบกับระยะทางรวมของเส้นทางนี้ (18.6 กม.) ซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อผู้ประกอบการเดิมมากที่สุด	ซ้อนทับแนวเส้นทางเดินรถโดยสารเดิม 2 สาย คือ สาย 5 (3.97 กม.) และสาย 8 (8.28 กม.) ระยะทางรวม 12.25 กม.คิดเป็นร้อยละ 0.96 เมื่อเทียบกับระยะทางรวมของเส้นทางนี้ (12.7 กม.) ซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อผู้ประกอบการเดิมมากที่สุด	ซ้อนทับแนวเส้นทางเดินรถโดยสารเดิม 5 สาย คือ สาย 399 (40 กม.) สาย 1643(ก) (27.31 กม.) สาย 1641(ก) (17.36 กม.) และสาย 6237 (9.12 กม.) ระยะทางรวม 111.15 กม.คิดเป็นร้อยละ 1.50 เมื่อเทียบกับระยะทางรวมของเส้นทางนี้ (61.6 กม.) ซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อผู้ประกอบการเดิมมากที่สุด	ซ้อนทับแนวเส้นทางเดินรถโดยสารเดิม 2 สาย คือ สาย 6207 (45.0 กม.) และสาย 1644(ก) (10.22 กม.) ระยะทางรวม 55.22 กม.คิดเป็นร้อยละ 0.95 เมื่อเทียบกับระยะทางรวมของเส้นทางนี้ (58.2 กม.) ซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อผู้ประกอบการเดิมมากที่สุด	ซ้อนทับแนวเส้นทางเดินรถโดยสารเดิม 1 สาย คือ สาย 6125 ระยะทางรวม 26.66 กม.คิดเป็นร้อยละ 0.59 เมื่อเทียบกับระยะทางรวมของเส้นทางนี้ (45 กม.) ซึ่งถือว่ามีผลกระทบต่อผู้ประกอบการเดิมปานกลาง
2. การยอมรับของประชาชนในพื้นที่	ประชาชนเห็นด้วยกับแนวเส้นทางนี้มากที่สุด เนื่องจากเป็นเส้นทางตามถนนสุขุมวิทซึ่งเป็นถนนสายหลักที่สามารถเชื่อมต่อไปยังบ้านเรือนประชาชนและชายหาดระยอง เริ่มจากมาบตาพุด ผ่านสถานที่ราชการสำคัญหลายแห่ง เช่น ศาลากลาง อบจ. สถานีขนส่ง โรงแรม ร้านอาหาร ห้างสรรพสินค้า และโรงงาน IRPC	ประชาชนเห็นด้วยกับแนวเส้นทางนี้มากที่สุด เนื่องจากเป็นเส้นทางจากแหลมเจริญ ชายหาดระยอง ผ่านบ้านเรือนประชาชน ร้านอาหาร โรงแรม สถานีขนส่ง และสถานที่ราชการในเขตเมืองที่สำคัญหลายแห่ง เช่น เทศบาล และไปสิ้นสุดที่สถานีขนส่งแห่งที่ 2	ประชาชนเห็นด้วยกับแนวเส้นทางนี้มาก เนื่องจากเป็นเส้นทางตามถนนสุขุมวิทซึ่งเป็นถนนสายหลัก เริ่มจากสนามบิอู่ตะเภา มาบตาพุด ผ่านสถานที่ราชการสำคัญหลายแห่ง เช่น ศาลากลาง อบจ. สถานีขนส่ง โรงแรม ร้านอาหาร ห้างสรรพสินค้า โรงงาน IRPC และไปสิ้นสุดที่บ้านเพ ท่าเรือไปเกาะเสม็ด	ประชาชนเห็นด้วยกับแนวเส้นทางนี้น้อย เนื่องจากยังมีความจำเป็นและมีผู้ใช้บริการไม่มากเมื่อเทียบกับเส้นทางอื่น โดยเป็นเส้นทางจาก จ.ระยอง ไปยังอ.บ้านค่าย และ EECI	ประชาชนเห็นด้วยกับแนวเส้นทางนี้ปานกลาง เนื่องจากยังมีความจำเป็นและมีผู้ใช้บริการไม่มากนักเมื่อเทียบกับเส้นทางอื่นในเขตเมือง โดยเป็นเส้นทางจาก มาบตาพุด ไปย้อ.นิคมพัฒนา และ อ.ปลวกแดง
3. ภาพลักษณ์และความปลอดภัยของระบบ	เป็นระบบ Trambus ที่มีภาพลักษณ์ที่ดีและปลอดภัยน้อยกว่า Tram แต่มากกว่าระบบ EV Bus และ Minibus	เป็นระบบ EV Minibus ที่มีภาพลักษณ์ที่ดีแต่ยังมีความปลอดภัยน้อยกว่าระบบ Tram และ Trambus	เป็นระบบ EV Minibus ที่มีภาพลักษณ์ที่ดีแต่ยังมีความปลอดภัยน้อยกว่าระบบ Tram และ Trambus	เป็นระบบ EV Minibus ที่มีภาพลักษณ์ที่ดีแต่ยังมีความปลอดภัยน้อยกว่าระบบ Tram และ Trambus	เป็นระบบ EV Minibus ที่มีภาพลักษณ์ที่ดีแต่ยังมีความปลอดภัยน้อยกว่าระบบ Tram และ Trambus

ภาคผนวก จ

รายละเอียดผลการสำรวจสภาพภูมิประเทศ (Topographic Survey) และจัดทำหมุดหลักฐาน

ภาคผนวก จ: รายละเอียดผลการสำรวจสำรวจสภาพภูมิประเทศ (Topographic Survey) และจัดทำหมุดหลักฐาน

- **รายละเอียดการโยงโครงข่ายอ้างอิงหมุด GPS จังหวัดฉะเชิงเทรา**
  - ดำเนินการโยงโครงข่ายอ้างอิงหมุด GPS กรมแผนที่ทหาร หมายเลข GPS.3423 ดัง**รูป จ-1** และหมุดระดับกรมแผนที่ทหาร หมายเลข PBM.1873 ดัง**รูป จ-2** โดยใช้การโยงโครงข่ายพิกัด GPS แบบ STATIC
- **รายละเอียดการโยงโครงข่ายอ้างอิงหมุด GPS จังหวัดชลบุรี**
  - ดำเนินการโยงโครงข่ายอ้างอิงหมุด GPS กรมแผนที่ทหาร หมายเลข GPS.3427 ดัง**รูป จ-3** โดยใช้การโยงโครงข่ายพิกัด GPS แบบ STATIC
- **รายละเอียดการโยงโครงข่ายอ้างอิงหมุด GPS จังหวัดระยอง**
  - ดำเนินการโยงโครงข่ายอ้างอิงหมุด GPS กรมแผนที่ทหาร หมายเลข GPS.3753 ดัง**รูป จ-4** และหมุดระดับกรมแผนที่ทหาร หมายเลข PBM.1420-1 ดัง**รูป จ-5** โดยใช้การโยงโครงข่ายพิกัด GPS แบบ STATIC
- **รายละเอียดการจัดทำโครงข่ายหมุดหลักฐานถาวร**
- **รายละเอียดการประมวลผลการจัดทำภาพถ่ายทางอากาศด้วยอากาศยานไร้คนขับ UAV**
- **รายละเอียดแผนที่ภูมิประเทศ ของแนวสายทางนำร่อง ทั้ง 3 จังหวัด**
- **การจัดทำรูปตัดทางยาวและทางขวาง**
- **การสำรวจจัดทำแผนที่ผังบริเวณเฉพาะ (Site Plan) บริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง**

แบบบันทึกข้อมูลหมุดหลักฐานทางราบ

หมายเลขหมุด GPS 3423 **สถานที่ตั้ง** สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ **งานรังวัดดาวเทียม GPS ชั้น** C

ชื่อหมุด CHACHOENSAO **อ.** เมือง **จ.** ฉะเชิงเทรา **แบบของหมุดหลักฐาน** ก

โครงการ ยีออเดซี่และยีออฟิสิกส์ ปี 2558 **กองสนาม** ชุดปฏิบัติงานสนามรังวัดโครงข่ายดาวเทียม GPS

ค่าพิกัดบนพื้นหลักฐาน WGS84

ลองจิจูด(Longitude): 101° 03′ 59.98656″ E **ละติจูด(Latitude):** 13° 41′ 16.61929″ N **ความสูงเหนือทรงรี(h):** -26.372 ม.

ค่าตะวันออก(Easting): 723521.729 ม. **ค่าเหนือ(Northing):** 1514169.771 ม. Zone 47P

การแปลงค่าพิกัดบนพื้นหลักฐาน : WGS84 เป็น Indian1975

$(X, Y, Z)_{Indian1975} = (X, Y, Z)_{WGS84} - (\Delta X, \Delta Y, \Delta Z)$

$\Delta X =$ 204.4798 เมตร ; $\Delta Y =$ 837.8940 เมตร ; $\Delta Z =$ 294.7765 เมตร

ค่าพิกัดบนพื้นหลักฐาน Indian1975

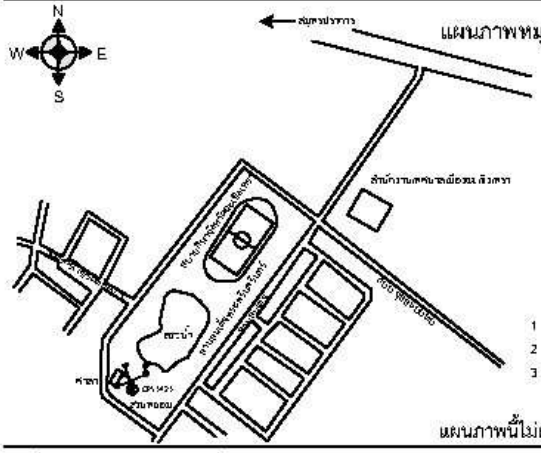
ลองจิจูด(Longitude): 101° 04′ 12.02020″ E **ละติจูด(Latitude):** 13° 41′ 10.58729″ N **ความสูงเหนือทรงรี(h):** -6.524 ม.

ค่าตะวันออก(Easting): 1513866.843 ม. **ค่าเหนือ(Northing):** 2078597.846 ม. Zone 47P

ความสูงเหนือระดับทะเลปานกลาง(H): ม. **ความสูงยีออยด์(N=h-H):** ม. **ความโน้มถ่วงพิภพ** mgal

งานระดับชั้นที่ **แผนที่ชุด** L7018 **หมายเลขระวาง** 5236-II

แผนภาพหมุดหลักฐาน



ทางไปหมุด:
จาก เขตลาดกระบัง กทม. ไปทาง อ.เมืองฉะเชิงเทรา
ตามทางหลวงหมายเลข 304 ผ่านตัวเมืองฉะเชิงเทรา
เลี้ยวขวาไปทาง สำนักงานเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา
จะพบสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ หมุด GPS 3423
อยู่ในสวนหย่อมถัดจากสนามกีฬาจังหวัดฉะเชิงเทรา
หล่อสร้างไว้หน้าเครื่องเด็กเล่น ใกล้ศาลา

1 เสาไฟฟ้า = 51° / 10.34 ม
2 เสาไฟฟ้า = 315° / 10.04 ม
3 มุมศาลา = 248° / 15.00 ม

แผนภาพนี้ไม่ตรงกับมาตราส่วน



ลักษณะหมุด : เป็นหมุดหลักฐานแบบ ก. อยู่เหนือพื้นดินประมาณ 20 ซม.

หมายเหตุ : ผู้รู้จักหมุด กองช่างเทศบาลเมืองจังหวัดฉะเชิงเทรา

สำรวจโดย จ.ส.ท. ตรวจสอบโดย ร.อ.

(นราชัย เย็นเพชร) (วราทิตย์ บุญประสพ)

___/___/___ ___/___/___

จัดทำโดย กองยีออเดซี่และยีออฟิสิกส์ กรมแผนที่ทหาร โทร 0 2222 3045 Email: geodesyrtsd@yahoo.com

รูป จ-1 แบบบันทึกหมุด GPS กรมแผนที่ทหาร หมายเลข GPS.3423

แบบบันทึกข้อมูลหมุดระดับ (Bench Mark : BM)

(Description of BM)

ชื่อ / หมายเลขหมุดระดับ PBM.1873 งานระดับชั้นที่ 1 สำรวจปี พ.ศ. 2559

เส้นทาง / สายงานระดับ ที่ 7-2 จาก PBM.804R (สวนรุกชาติสมเด็จพระปิ่นเกล้า) - SBM.15025 (สะพานคลองกลั่นล่าง ต.คลองประเวศ)

สถานที่ตั้ง โรงเรียนวัดโพธาราม อำเภอ เมืองฉะเชิงเทรา จังหวัด ฉะเชิงเทรา

ค่าพิกัดทางราบในแผนที่ L7018 หมายเลขระวาง 5236-III ϕ : 13° 39' 15.68" N : 1510436 เมตร

UTM ZONE 47P λ : 101° 2' 57.10" E : 721663 เมตร

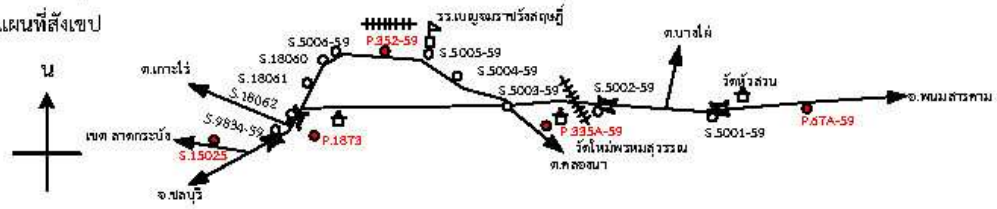
ค่าระดับสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง (Elevation) H : ..... เมตร ± ..... มม.
MSL

คำบรรยายประกอบหมุดระดับ

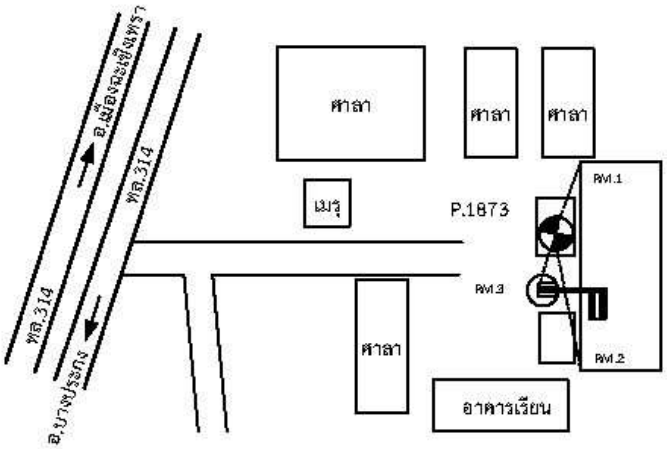
เส้นทาง จาก อ.เมืองฉะเชิงเทรา ไป อ.บางประกง ตามถนนทางหลวงหมายเลข 314 จะเจอวัดโพธาราม อยู่ทางซ้ายของถนน เลี้ยวซ้ายเข้าไปประมาณ 150 ม.จะพบ รร.วัดโพธาราม หมุดหล่อฝังไว้ในสวนหย่อมหน้าอาคารเรียน ด้านทิศเหนือ ฝั่งทิศตะวันตกของตัวอาคาร

ลักษณะหมุด กรมแผนที่ทหาร (แบบ ง) เป็นหมุดทองเหลืองหัวกลม ขนาด Ø 5 ซม. หมุดอยู่สูงจากพื้นดิน 30 ซม.

แผนที่สังเขป



แผนผังบริเวณหมุดระดับ



รูปหัวหมุดระดับ



1 (มุมอาคาร) = 51° / 11.5 ม.
2 (มุมอาคาร) = 169° / 30.80 ม.
3 (เสาธงชาติ) = 182° / 9.50 ม.

ผู้จัดทำ จ.ส.ท.นราชัย เย็นเพชร ผู้ตรวจสอบ จ.ส.อ.นิวัฒน์ ทองภู วันที่ 3 มี.ค.59

รูป จ-2 แบบบันทึกหมุดระดับกรมแผนที่ทหาร หมายเลข PBM.1873

แบบบันทึกข้อมูลหมุดหลักฐานทางราบ

หมายเลขหมุด GPS 3427 **สถานที่ตั้ง** สำนักงานชลประทานบ้านหนองค้อ **งานรังวัดดาวเทียม GPS ชั้น** B

ชื่อหมุด OEC0301 **อ.** ศรีราชา **จ.** ชลบุรี **แบบของหมุดหลักฐาน** แบบ ก

โครงการ ยีออเดซี่และยีออฟิสิกส์ ปี 2557 **ปรับแก้ปี 2558 กองสนาม** สำรวจวางหมุดหลักฐานด้วยสัญญาณดาวเทียม GPS

ค่าพิกัดบนพื้นหลักฐาน WGS84

ลองจิจูด(Longitude): 101°02'40.96598" E **ละติจูด(Latitude):** 13°07'13.90238" N **ความสูงเหนือทรงรี(h):** 51.466 ม.

ค่าตะวันออก(Easting): 721666.439 ม. **ค่าเหนือ(Northing):** 1451362.705 ม. Zone 47P

การแปลงค่าพิกัดบนพื้นหลักฐาน : WGS84 เป็น Indian1975

$(X, Y, Z)_{Indian1975} = (X, Y, Z)_{WGS84} - (\Delta X, \Delta Y, \Delta Z)$

$\Delta X =$ 204.4798 เมตร ; $\Delta Y =$ 837.8940 เมตร ; $\Delta Z =$ 294.7765 เมตร

ค่าพิกัดบนพื้นหลักฐาน Indian1975

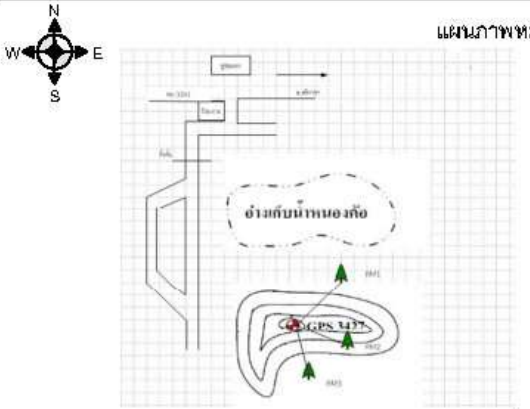
ลองจิจูด(Longitude): 101°02'52.96132" E **ละติจูด(Latitude):** 13°07'07.70916" N **ความสูงเหนือทรงรี(h):** 73.039 ม.

ค่าตะวันออก(Easting): 721999.062 ม. **ค่าเหนือ(Northing):** 1451059.862 ม. Zone 47P

ความสูงเหนือระดับทะเลปานกลาง(H): ม. **ความสูงยีออยด์(N=h-H):** ม. **ความโน้มถ่วงพิภพ** mgal

งานระดับชั้นที่ **แผนที่ชุด** L7018 **หมายเลขระวาง** 5235-III

แผนภาพหมุดหลักฐาน



ทางไปหมุด:
เดินทางจาก อ.ศรีราชา ตาม ทล.3241
ระหว่างกม.11 – 12 จะพบ
จะพบอ่างเก็บน้ำหนองค้อ
ขับเข้าไปตามสันเขื่อนประมาณ 3
กม.และเดินเท้าเข้าไปประมาณ 300 ม. จะพบหมุด
หมายเลข GPS.3427 หล่อฝังไว้อยู่บนเนินเขา
หลังอ่างเก็บน้ำหนองค้อ

แผนภาพนี้ไม่ตรงกับมาตราส่วน



ลักษณะหมุด : หมุดหมายเลข GPS.3427 หล่อฝังไว้อยู่บนเนินเขาหลังอ่างเก็บน้ำหนองค้อ

หมายเหตุ :

สำรวจโดย ร.ต. (ธนพัทธ์ จงรักขอบ) ___/___/___

ตรวจสอบโดย ร.อ. (ปริญญา ทวีวัฒน์) ___/___/___

จัดทำโดย กองยีออเดซี่และยีออฟิสิกส์ กรมแผนที่ทหาร โทร 0 2222 3045 Email: geodesyrtsd@yahoo.com

รูป จ-3 แบบบันทึกหมุด GPS กรมแผนที่ทหาร หมายเลข GPS.3427

แบบบันทึกข้อมูลหมุดหลักฐานทางราบ

หมายเลขหมุด GPS 3753 **สถานที่ตั้ง** รร.วัดซากลูกหญ้า **งานรังวัดดาวเทียม GPS ชั้น** B

ชื่อหมุด A104147 **อ.** เมือง **จ.** ระยอง **แบบของหมุดหลักฐาน** หมุดกระทรวงเกษตรฯ

โครงการ ยีออเดซี่และยีออฟิสิกส์ ปี 2558 **กองสนาม** สำรวจวางหมุดหลักฐานด้วยสัญญาณดาวเทียม GPS

ค่าพิกัดบนพื้นหลักฐาน WGS84

ลองจิจูด(Longitude): 101° 07' 06.60796" E **ละติจูด(Latitude):** 12° 44' 35.33779" N **ความสูงเหนือทรงรี(h):** 21.093 ม.

ค่าตะวันออก(Easting): 730014.854 ม. **ค่าเหนือ(Northing):** 1409670.167 ม. Zone 47P

การแปลงค่าพิกัดบนพื้นหลักฐาน : WGS84 เป็น Indian1975

$(X, Y, Z)_{Indian1975} = (X, Y, Z)_{WGS84} - (\Delta X, \Delta Y, \Delta Z)$

$\Delta X =$ 204.4798 เมตร ; $\Delta Y =$ 837.8940 เมตร ; $\Delta Z =$ 294.7765 เมตร

ค่าพิกัดบนพื้นหลักฐาน Indian1975

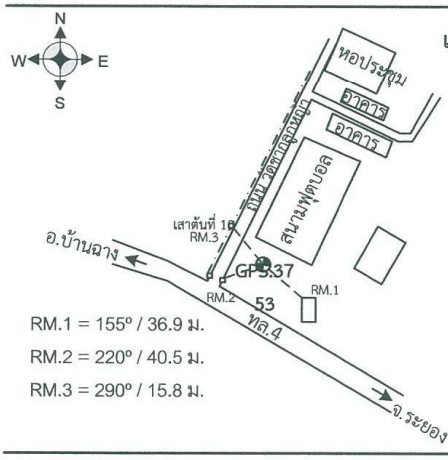
ลองจิจูด(Longitude): 101° 07' 18.61877" E **ละติจูด(Latitude):** 12° 44' 29.03397" N **ความสูงเหนือทรงรี(h):** 44.385 ม.

ค่าตะวันออก(Easting): 730347.422 ม. **ค่าเหนือ(Northing):** 1409367.378 ม. Zone 47P

ความสูงเหนือระดับทะเลปานกลาง(H): **ความสูงยีออยด์(N=h-H):** ม. **ความโน้มถ่วงพิภพ** mgal.

งานระดับชั้นที่ **แผนที่ชุด** L7018 **หมายเลขระวาง** 5234-III

แผนภาพหมุดหลักฐาน



ทางไปหมุด:

เดินทางจาก อ.บ้านฉาง ไป จ.ระยอง ตาม ทล.3 ประมาณ 8 กม.
จะพบ รร.วัดซากลูกหญ้า อยู่ด้านซ้ายมือ หมุดA104147
จะหล่อฝังไว้ข้างสนามฟุตบอล สูงประมาณ 10 ซม.

แผนภาพนี้ไม่ตรงกับมาตราส่วน



ลักษณะหมุด : หมุดกระทรวงเกษตรฯ หมุดหล่อฝังไว้สูงกว่าพื้นประมาณ 10 ซม.

หมายเหตุ :

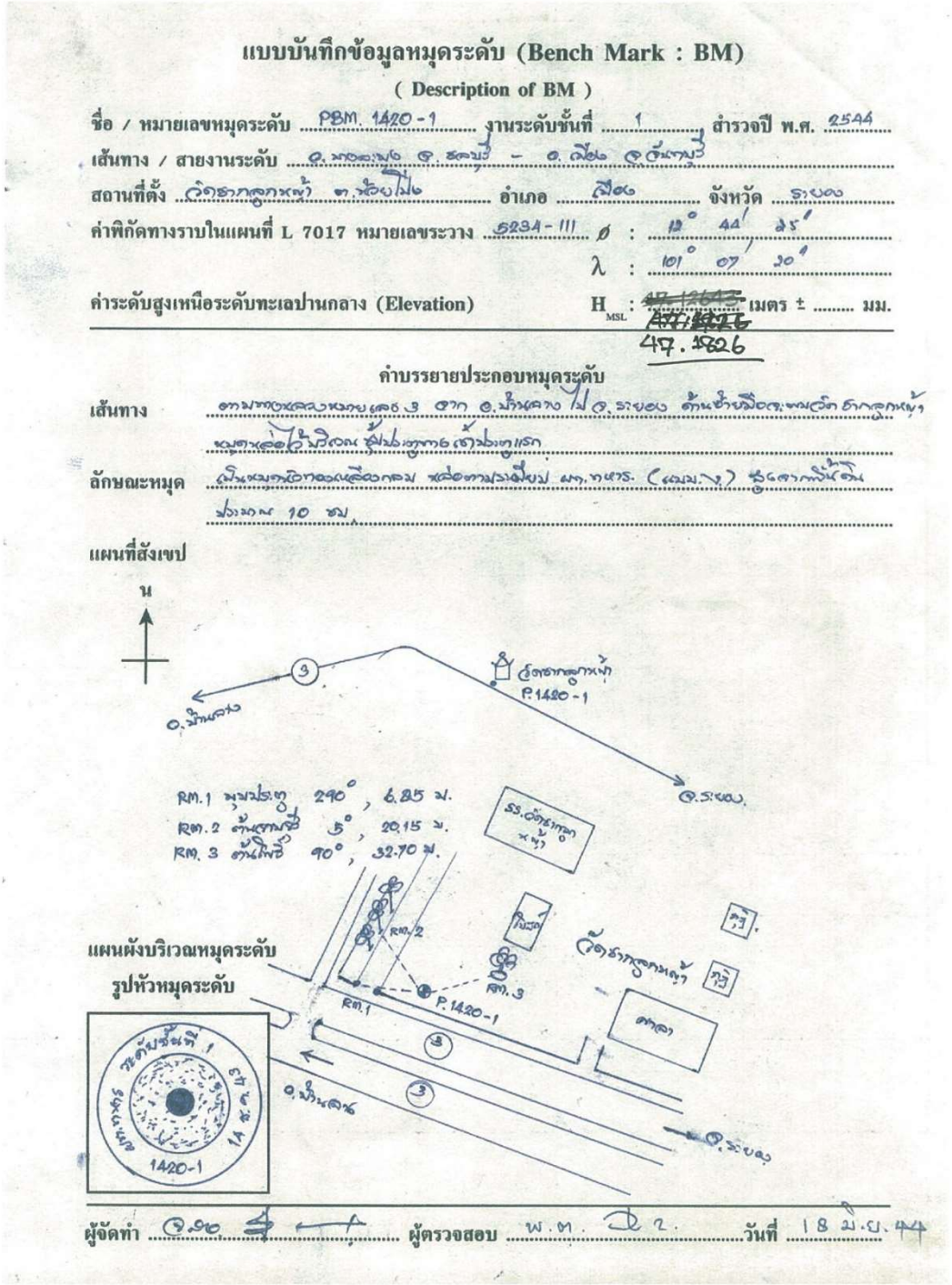
สำรวจโดย ส.ท. ตรวจสอบโดย จ.ส.อ.

(ณัฐภาส รุ่งเจริญวงษ์) (จารึก เจริญผล)

____/____/____ ____/____/____

จัดทำโดย กองยีออเดซี่และยีออฟิสิกส์ กรมแผนที่ทหาร โทร 0 2222 3045 Email: geodesyrtsd@yahoo.com

รูป จ-4 แบบบันทึกหมุด GPS กรมแผนที่ทหาร หมายเลข GPS.3753



แบบบันทึกข้อมูลหมุดระดับ (Bench Mark : BM)

(Description of BM)

ชื่อ / หมายเลขหมุดระดับ PBM. 1420-1 งานระดับชั้นที่ 1 สำรวจปี พ.ศ. 2544

เส้นทาง / สายงานระดับ อ.หนองใหญ่ - อ.เมือง - อ.บ้านฉาง

สถานที่ตั้ง วัดธารสุวรรณหน้า ต.ห้วยใหญ่ อำเภอ เมือง จังหวัด ระยอง

ค่าพิกัดทางราบในแผนที่ L 7017 หมายเลขระวาง 5234-III ø : 12° 44' 25"

λ : 101° 07' 30"

ค่าระดับสูงเหนือระดับทะเลปานกลาง (Elevation) H_{MSL} : 47.5826 เมตร ± ..... มม.

คำบรรยายประกอบหมุดระดับ

เส้นทาง ตามทางหลวงหมายเลข 3 จาก อ.บ้านฉาง ไป อ.ระยอง ต้นทางอยู่ทางขวามือ ตรงข้ามวัดธารสุวรรณหน้า ...

ลักษณะหมุด ฝังหมุดทองเหลืองกลม หลังคามนเป็นปุ่ม มีคำว่า ทหาร (เหนือ-ใต้) ผู้ตรวจกำหนด ...

ฝังลึก 10 ซม.

แผนที่สังเขป

แผนผังบริเวณหมุดระดับ

รูปหัวหมุดระดับ

ผู้จัดทำ ..... ผู้ตรวจสอบ ..... วันที่ 18 มิ.ย. 44

รูป จ-5 แบบบันทึกหมุดระดับกรมแผนที่ทหาร หมายเลข PBM.1420-1

- **การจัดทำโครงข่ายหมุดหลักฐานถาวร**
  - จังหวัดฉะเชิงเทรา

ดำเนินการจัดทำโครงข่ายหมุดหลักฐานถาวร (Benchmarks) ในพื้นที่โครงการ จำนวน 6 หมุด ได้แก่ GPS01, GPS02, GPS03, GPS04, GPS05 และGPS06 โดยใช้วิธีการโยงโครงข่ายด้วย GPSที่มีความละเอียดสูง โดยอ้างอิงพิกัดทางราบ (Horizontal Datum) เป็นพิกัด WGS 84 (World Geodetic System 1984) และอ้างอิงพิกัดทางดิ่ง (Vertical Datum) เป็นค่าระดับน้ำทะเลปานกลาง (Mean Sea Level)

ตารางสรุปค่าระดับและค่าพิกัดหมุดหลักฐานถาวร (Benchmarks) จังหวัดฉะเชิงเทรา

Name	Northing (m)	Easting (m)	Elevation (m)	Combined Ground to Grid Scale Factor
GPS01	1,515,961.888	722,028.475	3.197	1.000213803593530
GPS02	1,515,836.383	722,032.599	2.058	1.000214005082240
GPS03	1,514,250.499	724,624.830	8.020	1.000227377876690
GPS04	1,514,150.906	724,682.678	9.267	1.000227503275230
GPS05	1,511,158.845	726,566.368	2.481	1.000239071858650
GPS06	1,511,061.469	726,604.911	2.416	1.000239297900690

  - จังหวัดชลบุรี

ดำเนินการจัดทำโครงข่ายหมุดหลักฐานถาวร (Benchmarks) ในพื้นที่โครงการ จำนวน 8 หมุด ได้แก่ GPS01, GPS02, GPS03, GPS04, GPS05, GPS06, GPS07 และGPS08 โดยใช้วิธีการโยงโครงข่ายด้วย GPS ที่มีความละเอียดสูง โดยอ้างอิงพิกัดทางราบ (Horizontal Datum) เป็นพิกัด WGS 84 (World Geodetic System 1984) และอ้างอิงพิกัดทางดิ่ง (Vertical Datum) เป็นค่าระดับน้ำทะเลปานกลาง (Mean Sea Level)

ตารางสรุปค่าระดับและค่าพิกัดหมุดหลักฐานถาวร (Benchmarks) จังหวัดชลบุรี

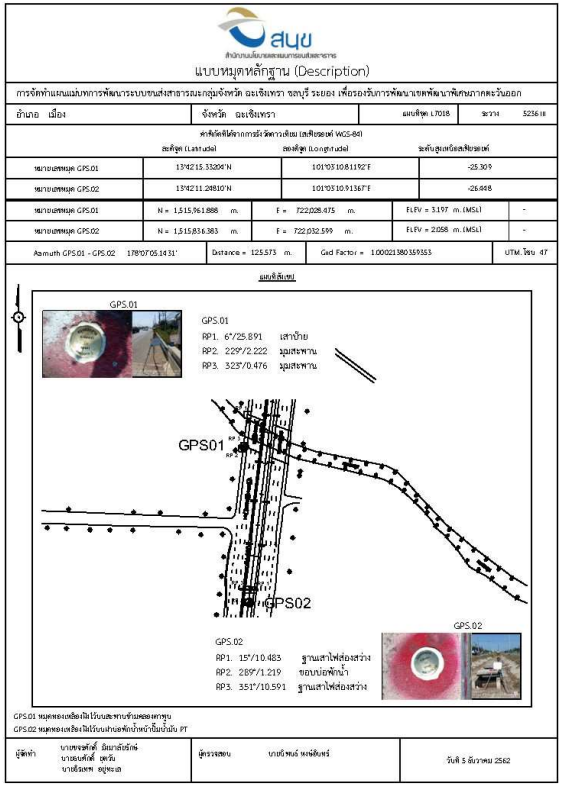
Name	Northing (m)	Easting (m)	Elevation (m)	Combined Ground to Grid Scale Factor
GPS01	1,458,305.814	709,376.257	13.276	1.000144743408730
GPS02	1,458,182.962	709,348.347	13.757	1.000144523304040
GPS03	1,455,330.458	710,919.698	41.318	1.000148357300670
GPS04	1,455,135.858	710,909.592	41.595	1.000148260886530
GPS05	1,448,408.378	730,901.756	131.507	1.000243319895820
GPS06	1,448,344.896	730,862.848	129.384	1.000243431220230
GPS07	1,438,795.539	730,888.024	94.464	1.000249052428760
GPS08	1,438,724.178	730,946.884	94.084	1.000249448144200

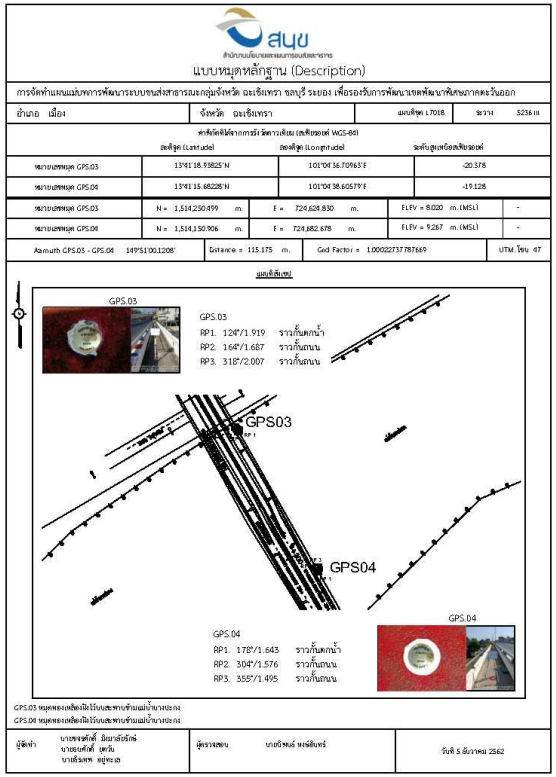
- จังหวัดระยอง

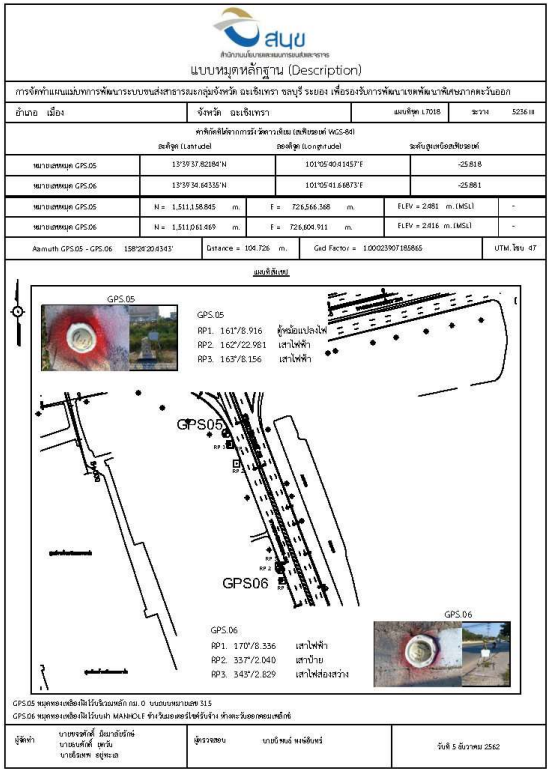
ดำเนินการจัดทำโครงข่ายหมุดหลักฐานถาวร (Benchmarks) ในพื้นที่โครงการ จำนวน 6 หมุด ได้แก่ GPS01, GPS02, GPS03, GPS04, GPS05 และGPS06 โดยใช้วิธีการโยงโครงข่ายด้วย GPSที่มีความละเอียดสูง โดยอ้างอิงพิกัดทางราบ (Horizontal Datum) เป็นพิกัด WGS 84 (World Geodetic System 1984) และอ้างอิงพิกัดทางดิ่ง (Vertical Datum) เป็นค่าระดับน้ำทะเลปานกลาง (Mean Sea Level)

ตารางสรุปค่าระดับและค่าพิกัดหมุดหลักฐานถาวร (Benchmarks) จังหวัดระยอง

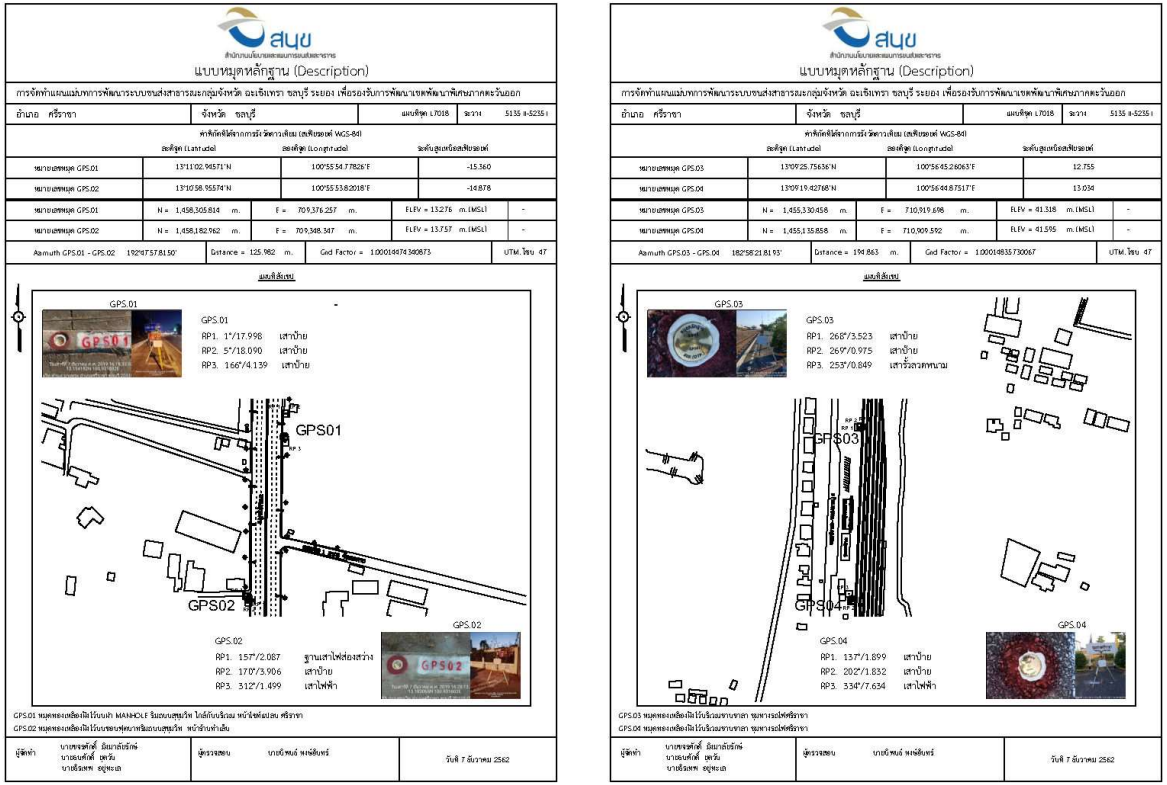
Name	Northing (m)	Easting (m)	Elevation (m)	Combined Ground to Grid Scale Factor
GPS01	1,407,593.943	733,485.942	30.610	1.000273929032220
GPS02	1,407,561.112	733,550.424	31.941	1.000274092365050
GPS03	1,403,608.632	740,222.853	5.217	1.000317357988140
GPS04	1,403,539.835	740,338.243	5.146	1.000318054319910
GPS05	1,401,399.341	750,604.443	4.853	1.000380397705860
GPS06	1,401,509.453	750,563.085	4.943	1.000380127612960



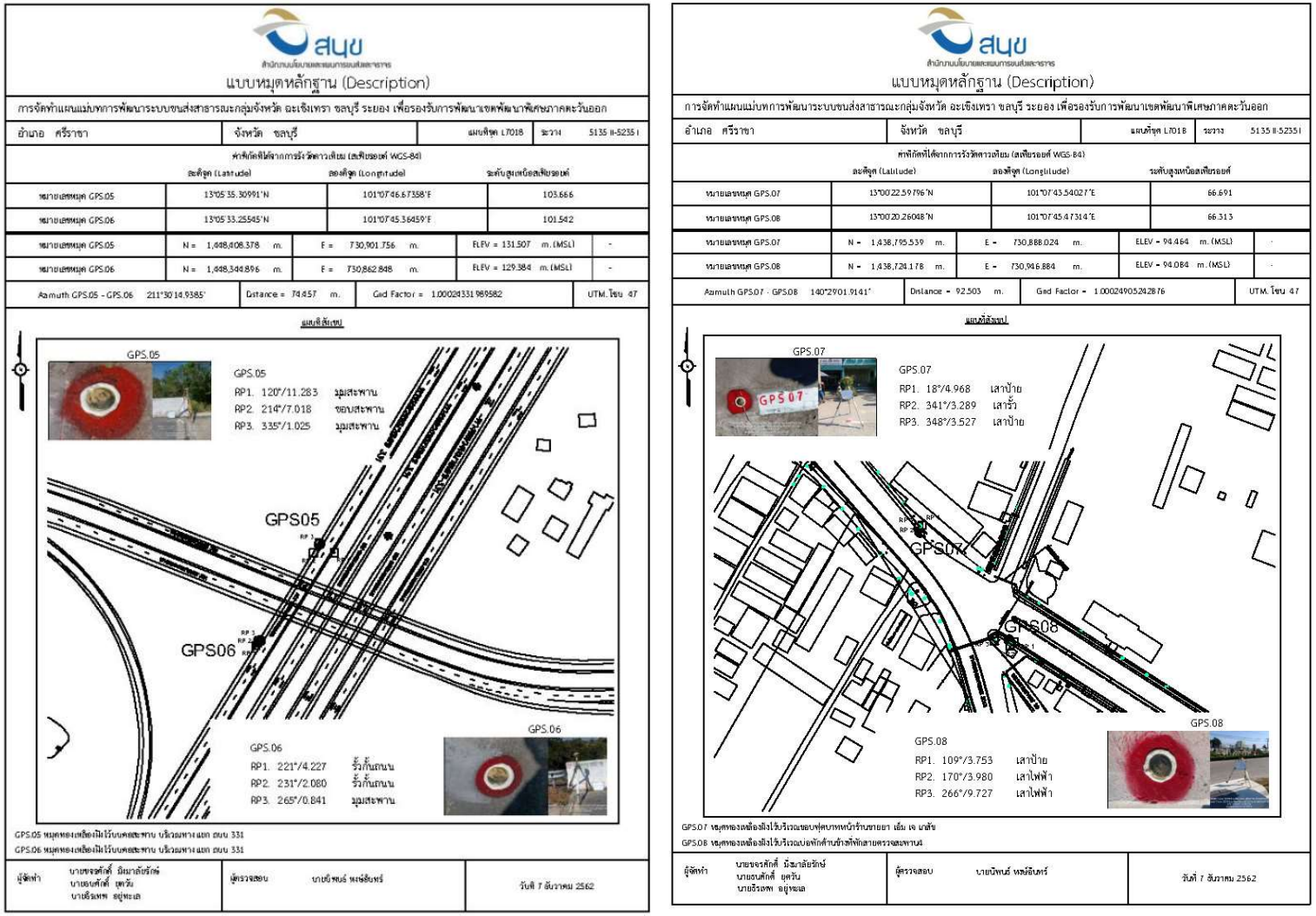




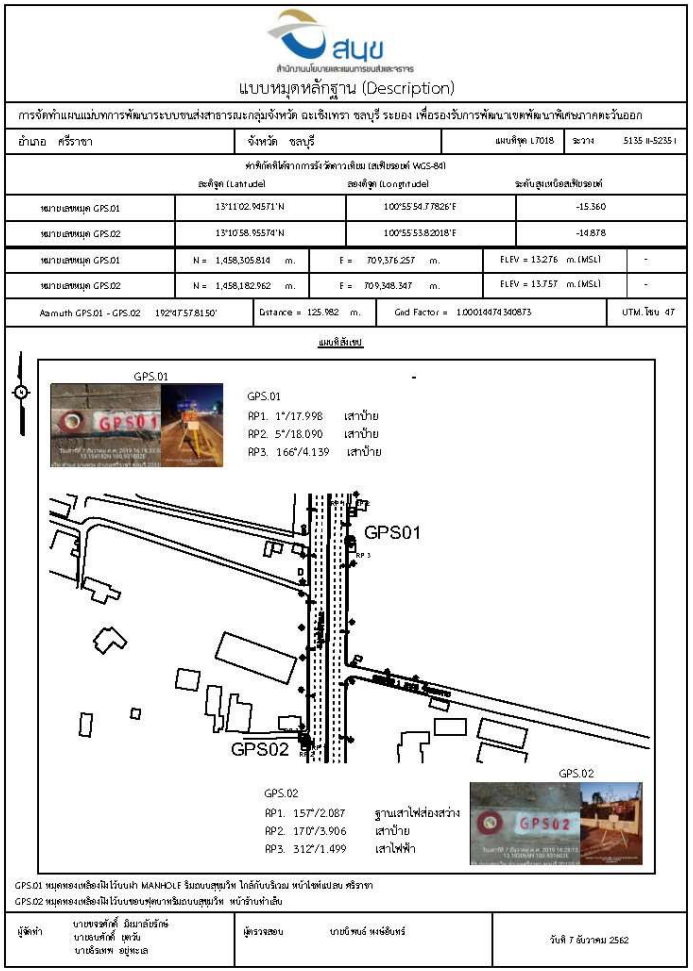
รูป จ-6 แบบบันทึกหมุดหลักฐานแนวเส้นทาง จังหวัดฉะเชิงเทรา



รูป จ-7 แบบบันทึกหมุดหลักฐานแนวเส้นทาง จังหวัดชลบุรี



รูป จ-8 แบบบันทึกหมุดหลักฐานแนวเส้นทาง จังหวัดชลบุรี (ต่อ)



สนข
สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

แบบหมุดหลักฐาน (Description)

การจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

อำเภอ ศรีราชา	จังหวัด ชลบุรี	แผนที่หุด L7018	ระวาง 5135 II-5235 I

ค่าพิกัดที่ได้จากการรังวัดดาวเทียม (สเฟียรอยด์ WGS-84)

	ละติจูด (Latitude)	ลองติจูด (Longitude)	ระดับสูงเหนือสเฟียรอยด์
หมายเลขหมุด GPS.01	13°11'02.94571"N	100°55'54.77826"E	-15.360
หมายเลขหมุด GPS.02	13°10'58.95574"N	100°55'53.82018"E	-14.878

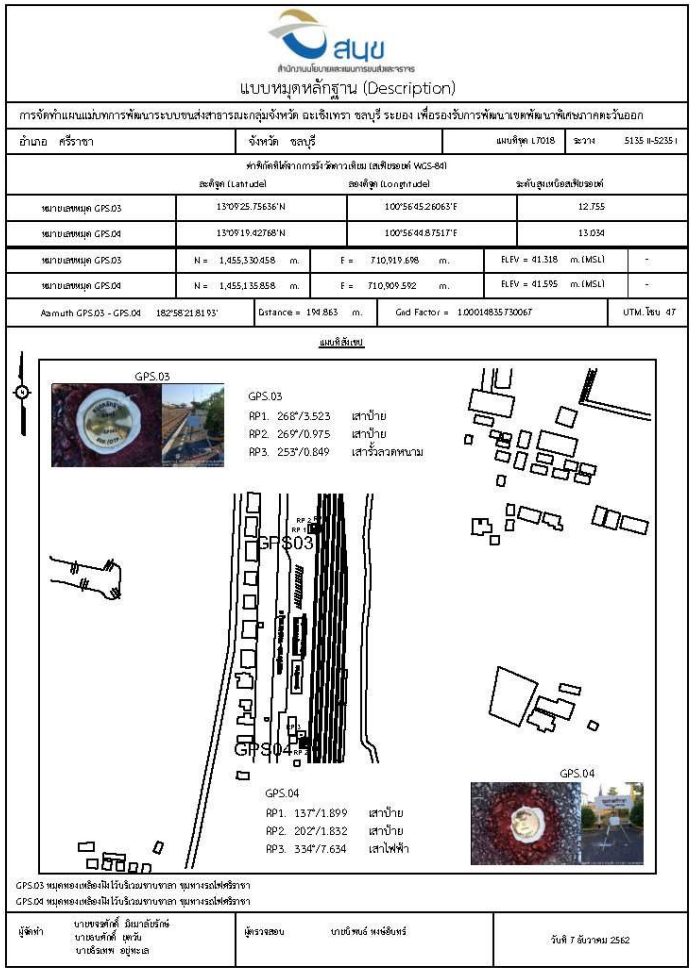
หมายเลขหมุด GPS.01	N = 1,458,305.814 m.	E = 709,376.257 m.	ELEV = 13.276 m.(MSL)	-
หมายเลขหมุด GPS.02	N = 1,458,182.962 m.	E = 709,348.347 m.	ELEV = 13.757 m.(MSL)	-

Azimuth GPS.01 - GPS.02 192°47'57.81.50"	Distance = 125.982 m.	Grid Factor = 1.000148743480873	UTM. โซน 47

แผนที่สังเขป

GPS.01 หมุดทองเหลืองฝังไว้บนฝา MANHOLE ริมถนนสุขุมวิท ใกล้กับร้านวิณ หน้าไฟแปลง ศรีราชา
GPS.02 หมุดทองเหลืองฝังไว้บนขอบฟุตบาทริมถนนสุขุมวิท หน้าร้านทำเล็บ

ผู้จัดทำ	นายขจรศักดิ์ มีมาลัยรักษ์ นายธนศักดิ์ บุตรวัน นายธีรเมท อยู่ทะเล	ผู้ตรวจสอบ	นายบีพนธ์ พงษ์ธีมพร์	วันที่ 7 ธันวาคม 2562



สนข
สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

แบบหมุดหลักฐาน (Description)

การจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

อำเภอ ศรีราชา	จังหวัด ชลบุรี	แผนที่หุด L7018	ระวาง 5135 II-5235 I

ค่าพิกัดที่ได้จากการรังวัดดาวเทียม (สเฟียรอยด์ WGS-84)

	ละติจูด (Latitude)	ลองติจูด (Longitude)	ระดับสูงเหนือสเฟียรอยด์
หมายเลขหมุด GPS.03	13°09'25.75636"N	100°56'45.26063"E	12.755
หมายเลขหมุด GPS.04	13°09'19.42768"N	100°56'44.87517"E	13.034

หมายเลขหมุด GPS.03	N = 1,455,330.458 m.	E = 710,919.698 m.	ELEV = 41.318 m.(MSL)	-
หมายเลขหมุด GPS.04	N = 1,455,135.858 m.	E = 710,909.592 m.	ELEV = 41.595 m.(MSL)	-

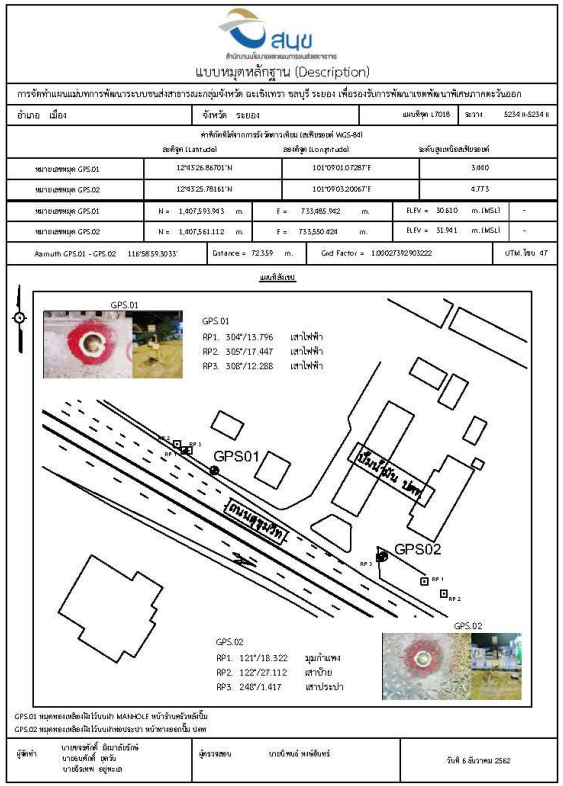
Azimuth GPS.03 - GPS.04 182°58'21.81.93"	Distance = 194.863 m.	Grid Factor = 1.000148335730067	UTM. โซน 47

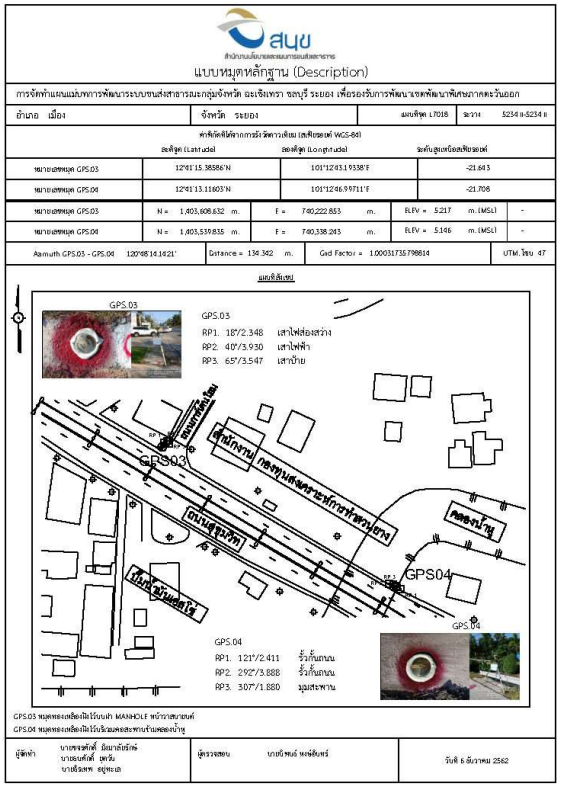
แผนที่สังเขป

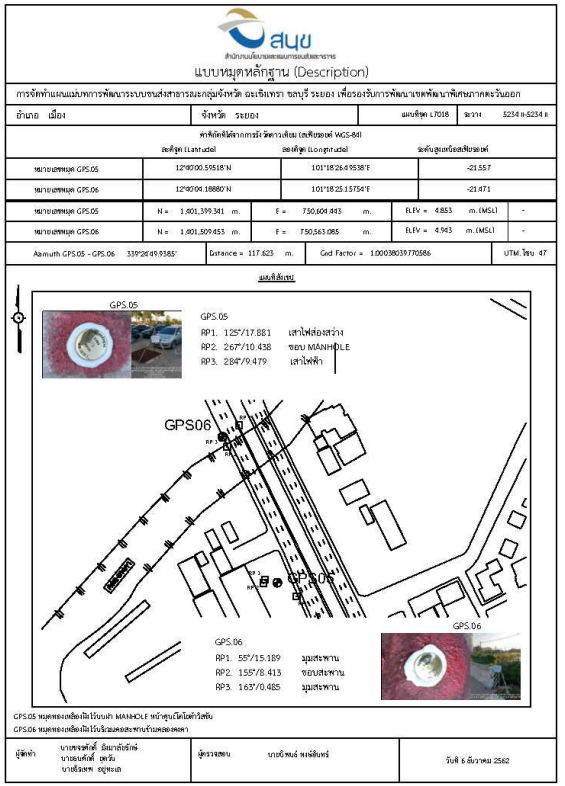
GPS.03 หมุดทองเหลืองฝังไว้บริเวณขอบทางเท้า ชุมทางรถไฟศรีราชา
GPS.04 หมุดทองเหลืองฝังไว้บริเวณขอบทางเท้า ชุมทางรถไฟศรีราชา

ผู้จัดทำ	นายขจรศักดิ์ มีมาลัยรักษ์ นายธนศักดิ์ บุตรวัน นายธีรเมท อยู่ทะเล	ผู้ตรวจสอบ	นายบีพนธ์ พงษ์ธีมพร์	วันที่ 7 ธันวาคม 2562

รูป จ-9 แบบบันทึกหมุดหลักฐานแนวเส้นทาง จังหวัดชลบุรี







รูป จ-10 แบบบันทึกหมุดหลักฐานแนวเส้นทาง จังหวัดระยอง

- **การประมวลผลการจัดทำภาพถ่ายทางอากาศด้วยอากาศยานไร้คนขับ UAV จังหวัดฉะเชิงเทรา**

Quality Report

Generated with PixelDmapperversion 4.3.33

Important: Click on the different icons for:

Help to analyze the results in the Quality Report

Additional information about the sections

Click here for additional tips to analyze the Quality Report

Summary

Project	[illegible]
Processed	[illegible]
Camera Model Name(s)	FC6310_8.8_5472x3648 (RGB)
Average Ground Sampling Distance (GSD)	4.10 cm / 1.61 in
Area Covered	4.994 km^2 / 499.4301 ha / 1.93 sq. mi. / 1234.7574 acres

Quality Check

Images	median of 5643 keypoints per image	✓
Dataset	1029 out of 1031 images calibrated (99%), all images enabled, 2 blocks	△
Camera Optimization	0.16% relative difference between initial and optimized internal camera parameters	✓
Matching	median of 1109.97 matches per calibrated image	✓
Georeferencing	yes, 14 GCPs (14 3D), mean RMS error = 0 m	✓

Preview

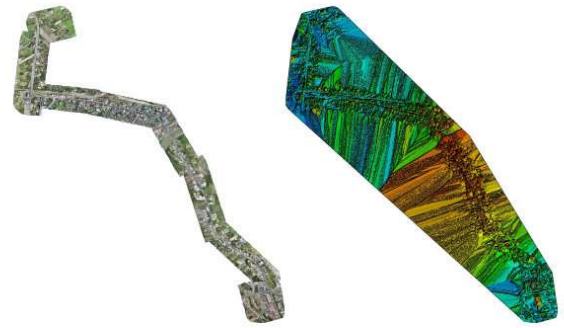


Figure 1: Orthomosaic and the corresponding sparse Digital Surface Model (DSM) before densification.

Calibration Details

Number of Calibrated Images	1029 out of 1031
Number of Geolocated Images	1031 out of 1031

Initial Image Positions

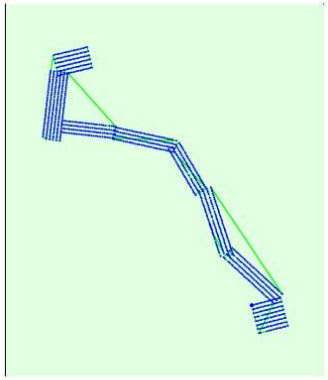
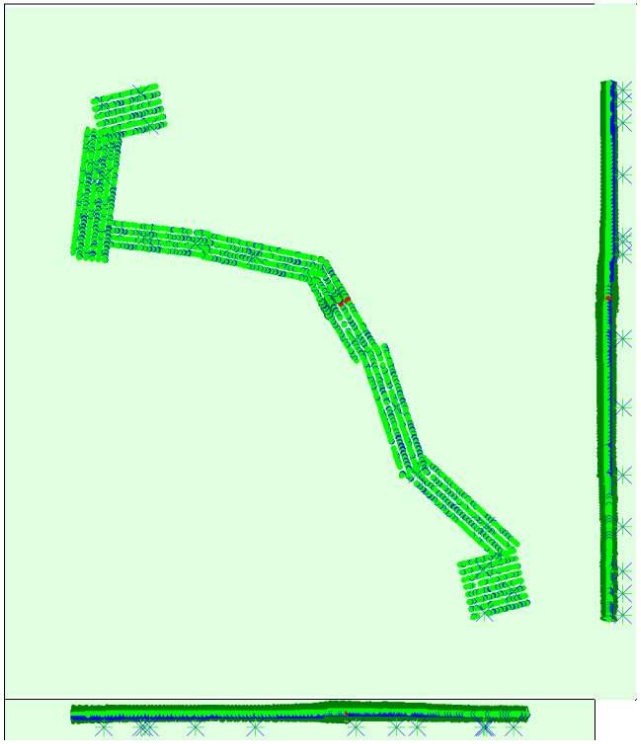


Figure 2: Top view of the initial image position. The green line follows the position of the images in time starting from the large blue dot.

Computed Image/GCPs/Manual Tie Points Positions



Uncertainty ellipses 10x magnified

Figure 3: Offset between initial (blue dots) and computed (green dots) image positions as well as the offset between the GCPs initial positions (blue crosses) and their computed positions (green crosses) in the top-view (XY plane), front-view (XZ plane), and side-view (YZ plane). Red dots indicate disabled or uncalibrated images. Dark green ellipses indicate the absolute position uncertainty of the bundle block adjustment result.

Absolute camera position and orientation uncertainties

	X [m]	Y [m]	Z [m]	Omega [degree]	Phi [degree]	Kappa [degree]
Mean	1.577	1.536	8.894	0.504	0.510	0.159
Sigma	0.525	0.602	0.722	0.155	0.137	0.075

Overlap

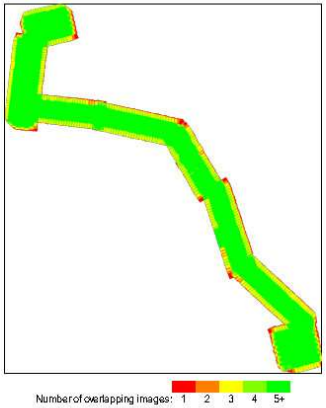


Figure 4: Number of overlapping images computed for each pixel of the orthomosaic.
Red and yellow areas indicate low overlap for which poor results may be generated. Green areas indicate an overlap of over 5 images for every pixel. Good quality results will be generated as long as the number of keypoint matches is also sufficient for these areas (see Figure 5 for keypoint matches).

Bundle Block Adjustment Details

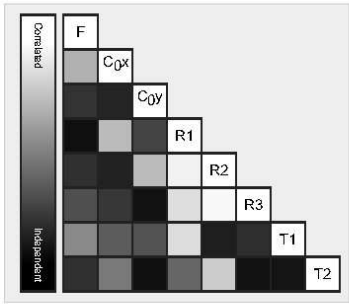
Number of 2D Keypoint Observations for Bundle Block Adjustment	1159127
Number of 3D Points for Bundle Block Adjustment	428218
Mean Reprojection Error [pixels]	0.088

Internal Camera Parameters

FC6310_8.8_5472x3648 (RGB). Sensor Dimensions: 12.833 [mm] x 8.556 [mm]

EXIF ID: FC6310_8.8_5472x3648

	Focal Length	Principal Point x	Principal Point y	R1	R2	R3	T1	T2
Initial Values	3668.758 [pixel] 8.604 [mm]	2736.001 [pixel] 6.417 [mm]	1823.999 [pixel] 4.278 [mm]	0.003	-0.008	0.008	-0.000	0.000
Optimized Values	3674.757 [pixel] 8.618 [mm]	2743.963 [pixel] 6.435 [mm]	1877.803 [pixel] 4.404 [mm]	0.002	-0.008	0.008	0.002	0.001
Uncertainties (Sigma)	203.161 [pixel] 0.476 [mm]	5.509 [pixel] 0.013 [mm]	3.231 [pixel] 0.008 [mm]	0.003	0.009	0.008	0.000	0.000



The correlation between camera internal parameters determined by the bundle adjustment. White indicates a full correlation between the parameters, ie. any change in one can be fully compensated by the other. Black indicates that the parameter is completely independent, and is not affected by other parameters.



The number of Automatic Tie Points (ATPs) per pixel, averaged over all images of the camera model, is color coded between black and white. White indicates that, on average, more than 16 ATPs have been extracted at the pixel location. Black indicates that, on average, 0 ATPs have been extracted at the pixel location. Click on the image to the see the average direction and magnitude of the re-projection error for each pixel. Note that the vectors are scaled for better visualization. The scale bar indicates the magnitude of 1 pixel error.

2D Keypoints Table

	Number of 2D Keypoints per Image	Number of Matched 2D Keypoints per Image
Median	5643	1110
Min	2237	77
Max	7630	3393
Mean	5633	1126

3D Points from 2D Keypoint Matches

	Number of 3D Points Observed
In 2 Images	277232
In 3 Images	84442
In 4 Images	29059
In 5 Images	14511
In 6 Images	10672
In 7 Images	6080
In 8 Images	2574
In 9 Images	2028
In 10 Images	1157
In 11 Images	290
In 12 Images	72
In 13 Images	27
In 14 Images	25
In 15 Images	18
In 16 Images	16
In 17 Images	11
In 18 Images	4

2D Keypoint Matches

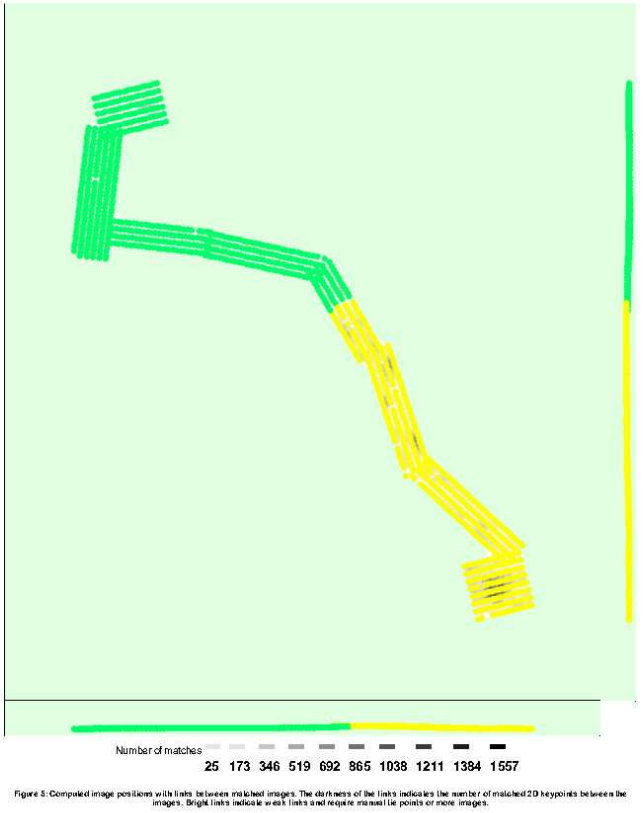


Figure 5: Computed image positions with links between matched images. The darkness of the links indicates the number of matched 2D keypoints between the images. Bright links indicate weak links and require manual tie points or more images.

Geolocation Details

Ground Control Points

GCP Name	Accuracy XYZ [m]	Error X [m]	Error Y [m]	Error Z [m]	Projection Error [pixel]	Verified/Marked
3 (3D)	0.020/0.020	0.001	0.000	0.000	0.007	6 /6
4 (3D)	0.020/0.020	-0.000	0.001	-0.000	0.007	6 /6

5 (3D)	0.020/0.020	-0.000	-0.001	0.000	0.007	6/6
6 (3D)	0.020/0.020	-0.000	-0.001	0.002	0.016	4/4
8 (3D)	0.020/0.020	0.000	-0.001	0.001	0.012	5/5
9 (3D)	0.020/0.020	0.000	0.000	0.001	0.010	6/6
10 (3D)	0.020/0.020	-0.000	0.000	0.000	0.016	6/6
11 (3D)	0.020/0.020	-0.000	0.000	-0.000	0.006	6/6
12 (3D)	0.020/0.020	-0.000	-0.000	0.000	0.006	4/6
13 (3D)	0.020/0.020	0.000	0.000	-0.000	0.007	7/7
14 (3D)	0.020/0.020	0.001	-0.002	-0.003	0.031	6/6
15 (3D)	0.020/0.020	0.001	-0.002	-0.000	0.008	6/6
16 (3D)	0.020/0.020	0.001	0.001	-0.000	0.011	4/4
17 (3D)	0.020/0.020	-0.002	0.003	-0.001	0.018	6/6
Mean [m]		-0.000012	-0.000015	0.000024		
Sigma [m]		0.000674	0.001200	0.000918		
RMS Error [m]		0.000674	0.001200	0.000918		

Localisation accuracy per GCP and mean errors in the three coordinate directions. The last column counts the number of calibrated images where the GCP has been automatically verified vs. manually marked.

Absolute Geolocation Variance

Min Error [m]	Max Error [m]	Geolocation Error X [%]	Geolocation Error Y [%]	Geolocation Error Z [%]
-	-15.00	0.00	0.10	0.49
-15.00	-12.00	0.00	0.49	0.97
-12.00	-9.00	5.05	3.30	8.07
-9.00	-6.00	7.58	5.44	19.34
-6.00	-3.00	10.59	14.29	18.95
-3.00	0.00	24.49	34.99	11.27
0.00	3.00	31.29	20.60	8.65
3.00	6.00	10.20	7.68	5.73
6.00	9.00	6.12	5.64	7.19
9.00	12.00	3.11	4.18	8.55
12.00	15.00	1.46	2.04	5.73
15.00	-	0.10	1.26	5.05
Mean [m]		1.979820	1.963434	-17.182579
Sigma [m]		4.924111	5.300557	8.108073
RMS Error [m]		5.307218	5.652519	18.999522

Min Error and Max Error represent geolocation error intervals between -1.5 and 1.5 times the maximum accuracy of all the images. Columns X, Y, Z show the percentage of images with geolocation errors within the predefined error intervals. The geolocation error is the difference between the initial and computed image positions. Note that the image geolocation errors do not correspond to the accuracy of the observed 3D points.

Geolocation Bias	X	Y	Z
Translation [m]	1.979820	1.963434	-17.182579

Bias between image initial and computed geolocation given in output coordinate system.

Relative Geolocation Variance

Relative Geolocation Error	Images X [%]	Images Y [%]	Images Z [%]
[-1.00, 1.00]	69.39	70.26	78.52
[-2.00, 2.00]	94.07	92.13	100.00
[-3.00, 3.00]	99.90	98.64	100.00
Mean of Geolocation Accuracy [m]	5.000000	5.000000	10.000000
Sigma of Geolocation Accuracy [m]	0.000000	0.000000	0.000000

Images X, Y, Z represent the percentage of images with a relative geolocation error in X, Y, Z.

Geolocation Orientational Variance	RMS [degree]
Omega	0.516
Phi	0.662
Kappa	5.245

Geolocation RMS error of the orientation angles given by the difference between the initial and computed image orientation angles.

Initial Processing Details

System Information

Hardware	CPU: Intel(R) Core(TM) i7-7800X CPU @ 3.50GHz RAM: 64 GB GPU: NVIDIA GeForce GTX 1080 (Driver: 21.21.13.7270)
Operating System	Windows 10 Pro, 64-bit

Coordinate Systems

Image Coordinate System	WGS 84 (EGM 2008 Geoid)
Ground Control Point (GCP) Coordinate System	WGS 84 / UTM zone 47N (EGM 96 Geoid)
Output Coordinate System	WGS 84 / UTM zone 47N (EGM 96 Geoid)

Processing Options

Detected Template	No Template Available
Keypoints Image Scale	Custom, Image Scale: 0.25
Advanced: Matching Image Pairs	Aerial Grid or Corridor
Advanced: Matching Strategy	Use Geometrically Verified Matching: no
Advanced: Keypoint Extraction	Targeted Number of Keypoints: Automatic
Advanced: Calibration	Calibration Method: Standard Internal Parameters Optimization: All External Parameters Optimization: All Rematch: Auto, no

Point Cloud Densification details

Processing Options

Image Scale	multiscale, 1/2 (Half image size, Default)
Point Density	Optimal
Minimum Number of Matches	3
3D Textured Mesh Generation	no
LOD	Generated: no
Advanced: Image Groups	group1
Advanced: Use Processing Area	yes
Advanced: Use Annotations	yes
Time for Point Cloud Densification	02h:14m:30s
Time for Point Cloud Classification	39m:49s
Time for 3D Textured Mesh Generation	NA

Results

Number of Generated Tiles	5
Number of 3D Densified Points	182853428

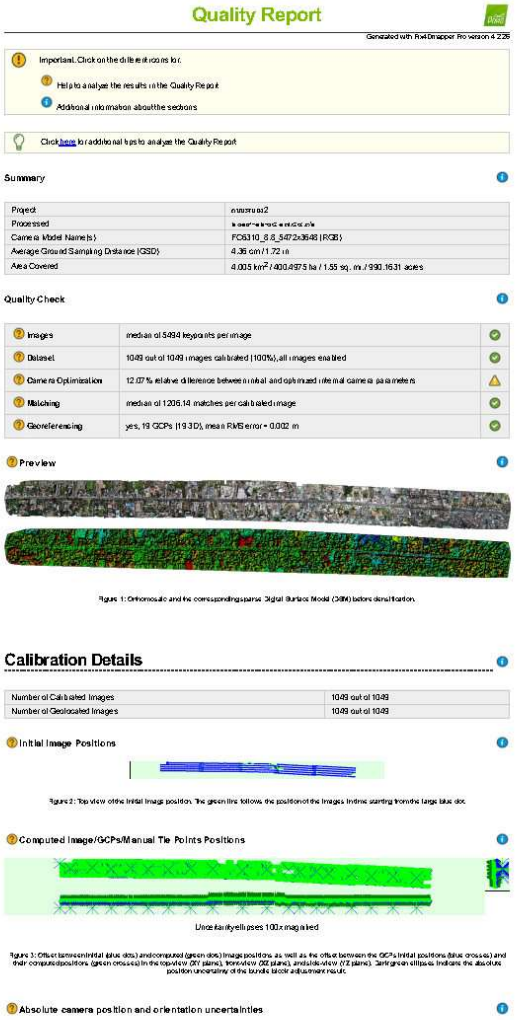
Average Density (per m^3)	35.48

DSM, Orthomosaic and Index Details

Processing Options

DSM and Orthomosaic Resolution	1 x GSD (4.1 [cm/pixel])
DSM Filters	Noise Filtering: yes Surface Smoothing: yes, Type: Sharp
Raster DSM	Generated: yes Method: Inverse Distance Weighting Merge Tiles: yes
Orthomosaic	Generated: yes Merge Tiles: yes GeoTIFF Without Transparency: no Google Maps Tiles and KML: no
Grid DSM	Generated: yes, Spacing [cm]: 100
Raster DTM	Generated: yes Merge Tiles: yes
DTM Resolution	5 x GSD (4.1 [cm/pixel])
Contour Lines Generation	Generated: yes Contour Base [m]: 0 Elevation Interval [m]: 1 Resolution [cm]: 100 Minimum Line Size [vertices]: 20
Time for DSM Generation	02h:25m:22s
Time for Orthomosaic Generation	02h:26m:48s
Time for DTM Generation	02h:19m:20s
Time for Contour Lines Generation	26s
Time for Reflectance Map Generation	00s
Time for Index Map Generation	00s

- **การประมวลผลการจัดทำภาพถ่ายทางอากาศด้วยอากาศยานไร้คนขับ UAV จังหวัดชลบุรี (ช่วงที่ 1)**



Quality Report

Generated with PIX4Dmapper Pro version 4.2.26

Important: Click on the different icons for:

Help to analyze the results in the Quality Report

Additional information about the sections

Click here for additional tips to analyze the Quality Report

Summary

Project	chuburi2
Processed	[illegible]
Camera Model Name(s)	FC6310_8.8_5472x3648 (RGB)
Average Ground Sampling Distance (GSD)	4.36 cm / 1.72 in
Area Covered	4.005 km² / 400.4975 ha / 1.55 sq. mi. / 990.1631 acres

Quality Check

Images	median of 5494 keypoints per image	✓
Dataset	1049 out of 1049 images calibrated (100%), all images enabled	✓
Camera Optimization	12.07% relative difference between initial and optimized internal camera parameters	△
Matching	median of 1206.14 matches per calibrated image	✓
Georeferencing	yes, 19 GCPs (19 3D), mean RMS error = 0.002 m	✓

Preview

Figure 1: Orthomosaic and the corresponding sparse 3d point cloud model (3dm) before densification.

Calibration Details

Number of Calibrated Images	1049 out of 1049
Number of Geolocated Images	1049 out of 1049

Initial Image Positions

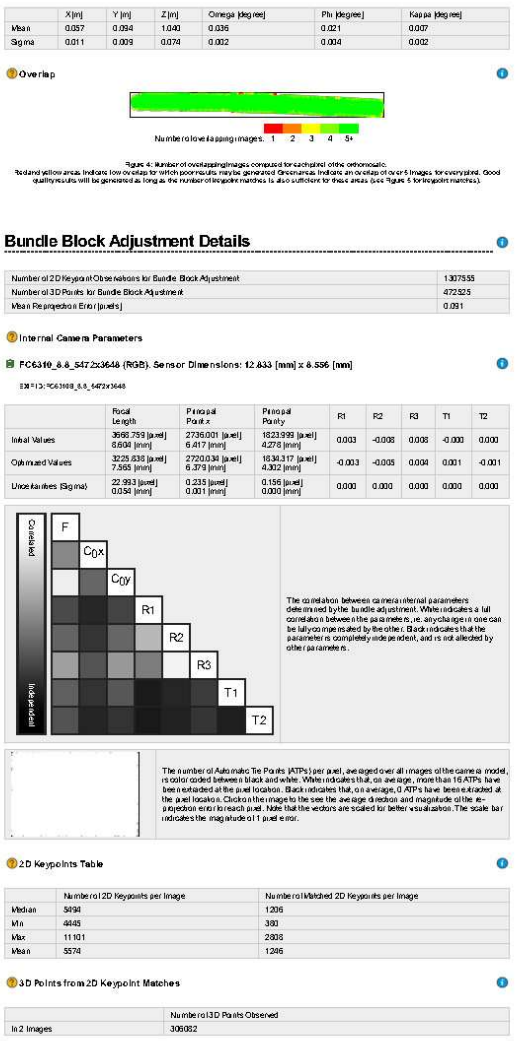
Figure 2: Top view of the initial image position. The green line follows the position of the images in time starting from the large blue dot.

Computed Image/GCPs/Manual Tie Points Positions

Uncertainty ellipses 100 x magnified

Figure 3: Offset between initial (blue dots) and computed (green dots) image positions as well as the offset between the GCPs initial positions (blue crosses) and their computed positions (green crosses) in the top-view (XY plane), front-view (XZ plane), and side-view (YZ plane). Enlargened ellipses indicate the absolute position uncertainty of the bundle block adjustment result.

Absolute camera position and orientation uncertainties



	X [m]	Y [m]	Z [m]	Omega [degree]	Phi [degree]	Kappa [degree]
Mean	0.057	0.094	1.040	0.036	0.021	0.007
Sigma	0.011	0.009	0.074	0.002	0.004	0.002

Overlap

Number of overlapping images: 1 2 3 4 5+

Figure 4: Number of overlapping images computed for each pixel of the orthomosaic. Red and yellow areas indicate low overlap for which poor results may be generated. Green areas indicate an overlap of over 5 images for every pixel. Good quality results will be generated as long as the number of keypoint matches is also sufficient for these areas (see Figure 5 for keypoint matches).

Bundle Block Adjustment Details

Number of 2D Keypoint Observations for Bundle Block Adjustment	1307555
Number of 3D Points for Bundle Block Adjustment	472525
Mean Reprojection Error [pixels]	0.091

Internal Camera Parameters

FC6310_8.8_5472x3648 (RGB). Sensor Dimensions: 12.833 [mm] x 8.556 [mm]

EXIF ID: FC6310_8.8_5472x3648

	Focal Length	Principal Point x	Principal Point y	R1	R2	R3	T1	T2
Initial Values	3668.759 [pixel] 8.604 [mm]	2736.001 [pixel] 6.417 [mm]	1823.999 [pixel] 4.276 [mm]	0.003	-0.005	0.003	-0.000	0.000
Optimized Values	3235.830 [pixel] 7.585 [mm]	2720.036 [pixel] 6.379 [mm]	1830.317 [pixel] 4.292 [mm]	-0.003	-0.005	0.004	0.001	-0.001
Uncertainties (Sigma)	22.993 [pixel] 0.054 [mm]	0.235 [pixel] 0.001 [mm]	0.156 [pixel] 0.000 [mm]	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

The correlation between camera internal parameters determined by the bundle adjustment. White indicates a full correlation between the parameters, i.e. any change in one can be fully compensated by the other. Black indicates that the parameter is completely independent, and is not affected by other parameters.

The number of Automatic Tie Points (ATPs) per pixel, averaged over all images of the camera model, is color coded between black and white. White indicates that, on average, more than 16 ATPs have been extracted at the pixel location. Black indicates that, on average, 0 ATPs have been extracted at the pixel location. Click on the image to see the average direction and magnitude of the reprojection error for each pixel. Note that the vectors are scaled for better visualization. The scale bar indicates the magnitude of 1 pixel error.

2D Keypoints Table

	Number of 2D Keypoints per Image	Number of Matched 2D Keypoints per Image
Median	5494	1206
Min	4845	360
Max	11101	2808
Mean	5574	1246

3D Points from 2D Keypoint Matches

	Number of 3D Points Observed
In 2 Images	306082

In 3 Images	83019
In 4 Images	41525
In 5 Images	19532
In 6 Images	7432
In 7 Images	3206
In 8 Images	1359
In 9 Images	711
In 10 Images	374
In 11 Images	149
In 12 Images	80
In 13 Images	66
In 14 Images	31
In 15 Images	10
In 16 Images	12
In 17 Images	5
In 18 Images	3
In 19 Images	3
In 20 Images	1
In 21 Images	1
In 22 Images	1
In 23 Images	1
In 24 Images	1
In 25 Images	1
In 26 Images	1
In 27 Images	1
In 32 Images	1

2D Keypoint Matches

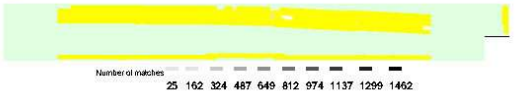


Figure 5: Computed image positions with links connecting matched images. The darkness of the links indicates the number of matched 2D keypoints between the images. Bright links indicate weak links and require manual tie points or more images.

Geolocation Details

Ground Control Points

GCP Name	Accuracy XYZ [m]	Error X [m]	Error Y [m]	Error Z [m]	Projection Error [pixel]	Verified/Marked
GCP15 (3D)	0.020/0.020	0.001	-0.000	-0.000	0.027	4 / 4
GCP19 (3D)	0.020/0.020	0.003	0.001	0.001	0.164	7 / 7
GCP20 (3D)	0.020/0.020	0.002	0.001	-0.001	0.154	7 / 7
GCP21 (3D)	0.020/0.020	0.000	0.001	0.000	0.109	12 / 12
GCP22 (3D)	0.020/0.020	-0.000	-0.001	0.001	0.235	27 / 27
GCP23 (3D)	0.020/0.020	-0.001	-0.000	0.003	0.111	14 / 14
GCP24 (3D)	0.020/0.020	-0.000	-0.000	0.000	0.076	8 / 8
GCP25 (3D)	0.020/0.020	-0.003	0.002	0.002	0.090	16 / 16
GCP26 (3D)	0.020/0.020	-0.002	0.002	0.002	0.124	5 / 5
GCP27 (3D)	0.020/0.020	0.000	0.001	-0.000	0.126	6 / 6
GCP28 (3D)	0.020/0.020	-0.000	0.000	-0.004	0.165	9 / 9
GCP39 (3D)	0.020/0.020	0.001	-0.002	-0.005	0.187	8 / 8
GCP40 (3D)	0.020/0.020	0.004	-0.001	-0.021	0.116	5 / 5
GCP41 (3D)	0.020/0.020	0.003	-0.000	-0.003	0.215	16 / 16
GCP42 (3D)	0.020/0.020	-0.000	0.000	-0.000	0.251	12 / 12
GCP43 (3D)	0.020/0.020	0.001	-0.001	-0.000	0.248	10 / 10
GCP44 (3D)	0.020/0.020	-0.002	0.000	0.002	0.215	8 / 8
GCP45 (3D)	0.020/0.020	-0.003	-0.002	0.002	0.239	7 / 7
GCP46 (3D)	0.020/0.020	-0.003	-0.000	0.003	0.379	13 / 13
Mean [m]		0.000035	0.000022	-0.000354		
Sigma [m]		0.002112	0.001045	0.005161		
RMS Error [m]		0.002112	0.001045	0.005248		

Localisation accuracy per GCP and mean errors in the three coordinate directions. The last column counts the number of calibrated images where the GCP has been automatically verified vs. manually marked.

Absolute Geolocation Variance

Min Error [m]	Max Error [m]	Geolocation Error X [%]	Geolocation Error Y [%]	Geolocation Error Z [%]
-	-15.00	0.00	0.00	0.00
-15.00	-12.00	0.00	0.00	0.00
-12.00	-9.00	0.00	0.00	0.46
-9.00	-6.00	0.00	0.00	41.56
-6.00	-3.00	0.00	0.00	7.63
-3.00	0.00	52.05	49.76	9.15
0.00	3.00	47.95	50.24	0.00
3.00	6.00	0.00	0.00	3.53
6.00	9.00	0.00	0.00	16.49
9.00	12.00	0.00	0.00	21.07
12.00	15.00	0.00	0.00	0.10
15.00	-	0.00	0.00	0.00
Mean [m]		0.994275	-1.128194	-15.256339
Sigma [m]		0.498788	0.416796	7.502890
RMS Error [m]		1.112373	1.203417	17.003242

Min Error and Max Error represent geolocation error intervals between -15 and 15 times the maximum accuracy of all the images. Columns X, Y, Z show the percentage of images with geolocation errors within the predicted error intervals. The geolocation error is the difference between the initial and computed image positions. Note that the image geolocation errors do not correspond to the accuracy of the observed 3D points.

Geolocation Bias	X	Y	Z
Translation [m]	0.994275	-1.128194	-15.256340

Bias between image initial and computed geolocation given in output coordinate system.

Relative Geolocation Variance

Relative Geolocation Error	Images X [%]	Images Y [%]	Images Z [%]
[-1.00, 1.00]	100.00	100.00	80.08
[-2.00, 2.00]	100.00	100.00	100.00
[-3.00, 3.00]	100.00	100.00	100.00
Mean of Geolocation Accuracy [m]	5.000000	5.000000	10.000000
Sigma of Geolocation Accuracy [m]	0.000000	0.000000	0.000000

Images X, Y, Z represent the percentage of images with a relative geolocation error in X, Y, Z.

Geolocation Orientational Variance	RMS [degree]
Omega	0.349
Phi	0.163
Kappa	1.750

Geolocation RMS error of the orientation angles given by the difference between the initial and computed image orientation angles.

Initial Processing Details

System Information

Hardware	CPU: Intel(R) Core(TM)i7-6700HQ CPU @ 2.60GHz RAM: 8GB GPU: Intel(R) HD Graphics 530 (Driver: 21.20.16.4550)
Operating System	Windows 10 Pro, 64-bit

Coordinate Systems

Image Coordinate System	WGS84 (egm96)
Ground Control Point (GCP) Coordinate System	WGS 84 / UTM zone 47N (egm2008)
Output Coordinate System	WGS 84 / UTM zone 47N (egm2008)

Processing Options

Detected Template	No Template Available
Keypoints Image Scale	Full, Image Scale: 0.25
Advanced: Matching Image Pairs	Aerial Grid or Corridor
Advanced: Matching Strategy	Use Geometrically Verified Matching: no
Advanced: Keypoint Extraction	Targeted Number of Keypoints: Automatic
Advanced: Calibration	Calibration Method: Standard Internal Parameters Optimization: All External Parameters Optimization: All Rematch: Auto, no

Point Cloud Densification details

Processing Options

Image Scale	multiscale, 1/4 (Quarter image size, Fast)
Point Density	Low (Fast)
Minimum Number of Matches	3
3D Textured Mesh Generation	no
LOD	Generated: no
Advanced: Image Groups	group1
Advanced: Use Processing Area	yes
Advanced: Use Annotations	yes
Time for Point Cloud Densification	45m.16s
Time for Point Cloud Classification	07m.06s
Time for 3D Textured Mesh Generation	NA

Results

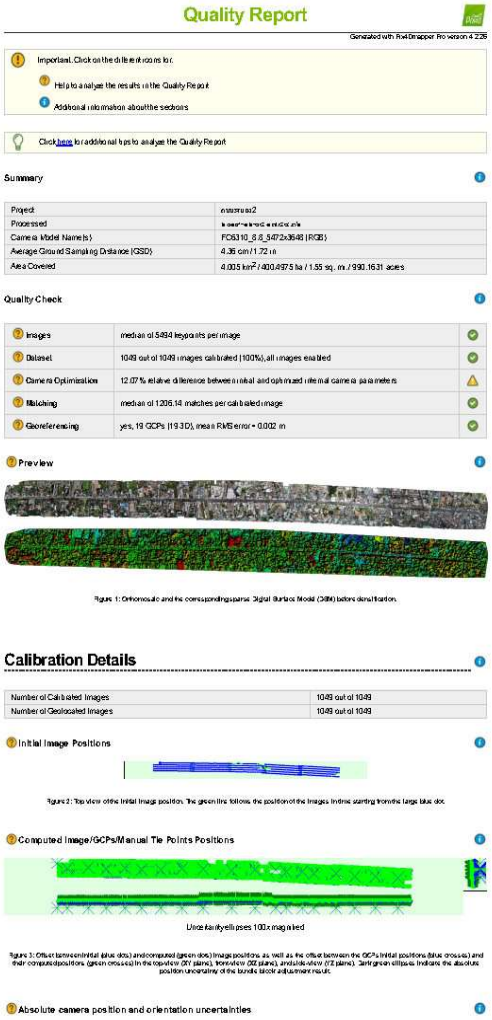
Number of Processed Clusters	3
Number of Generated Tiles	1
Number of 3D Densified Points	9952749
Average Density (per m³)	3.49

DSM, Orthomosaic and Index Details

Processing Options

DSM and Orthomosaic Resolution	4 x GSD (4.36 [cm/pixel])
DSM Filters	Noise Filtering: yes Surface Smoothing: yes, Type: Sharp
Raster DSM	Generated: yes Method: Inverse Distance Weighting Merge Tiles: yes
Orthomosaic	Generated: yes Merge Tiles: yes GeoTIFF Without Transparency: no Google Maps Tiles and KML: no
Grid DSM	Generated: yes, Spacing [cm]: 100
Raster DTM	Generated: yes Merge Tiles: yes
DTM Resolution	5 x GSD (5.45 [cm/pixel])
Contour Lines Generation	Generated: yes Contour Base [m]: 0 Elevation Interval [m]: 10 Resolution [cm]: 100 Minimum Line Size [vertices]: 20
Time for DSM Generation	03m.02s
Time for Orthomosaic Generation	01h.47m.10s
Time for DTM Generation	02h.25m.01s
Time for Contour Lines Generation	45s
Time for Reflectance Map Generation	00s
Time for Index Map Generation	00s

- **การประมวลผลการจัดทำภาพถ่ายทางอากาศด้วยอากาศยานไร้คนขับ UAV จังหวัดชลบุรี (ช่วงที่ 2)**



Quality Report

Generated with PIX4Dmapper Pro version 4.2.26

Important: Click on the different icons for:

Help to analyze the results in the Quality Report

Additional information about the sections

Click here for additional tips to analyze the Quality Report

Summary

Project	[illegible]
Processed	[illegible]
Camera Model Name(s)	FC6310_8.8_5472x3648 (RGB)
Average Ground Sampling Distance (GSD)	4.36 cm / 1.72 in
Area Covered	4.005 km² / 400.4975 ha / 1.55 sq. mi. / 990.1631 acres

Quality Check

Images	median of 5494 keypoints per image	✓
Dataset	1049 out of 1049 images calibrated (100%), all images enabled	✓
Camera Optimization	12.07% relative difference between initial and optimized internal camera parameters	⚠
Matching	median of 1206.14 matches per calibrated image	✓
Georeferencing	yes, 19 GCPs (19 3D), mean RMS error = 0.002 m	✓

Preview

Figure 1: Orthomosaic and the corresponding sparse Digital Surface Model (DSM) before densification.

Calibration Details

Number of Calibrated Images	1049 out of 1049
Number of Geolocated Images	1049 out of 1049

Initial Image Positions

Figure 2: Top view of the initial image position. The green line follows the position of the images in time starting from the large blue dot.

Computed Image/GCPs/Manual Tie Points Positions

Uncertainty ellipses 100x magnified

Figure 3: Offset between initial (blue dots) and computed (green dots) image positions as well as the offset between the GCPs initial positions (blue crosses) and their computed positions (green crosses) in the top-view (XY plane), front-view (XZ plane), and side-view (YZ plane). Tiny green ellipses indicate the absolute position uncertainty of the bundle block adjustment result.

Absolute camera position and orientation uncertainties

	X [m]	Y [m]	Z [m]	Omega [degree]	Phi [degree]	Kappa [degree]
Mean	0.057	0.094	1.040	0.026	0.021	0.007
Sigma	0.011	0.009	0.074	0.002	0.004	0.002

Overlap

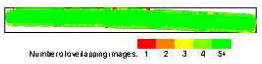


Figure 4: Number of overlapping images computed for each pixel of the orthomosaic. Red and yellow areas indicate low overlap for which poor results may be generated. Green areas indicate an overlap of over 5 images for every pixel. Good quality results will be generated as long as the number of keypoint matches is also sufficient for these areas (see Figure 5 for keypoint matches).

Bundle Block Adjustment Details

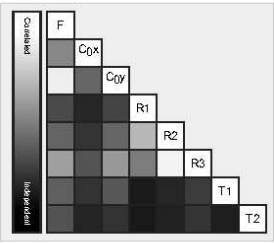
Number of 2D Keypoint Observations for Bundle Block Adjustment	1307555
Number of 3D Points for Bundle Block Adjustment	472925
Mean Reprojection Error [pixels]	0.091

Internal Camera Parameters

FC6310_8.8_5472x3648 (RGB). Sensor Dimensions: 12.833 [mm] x 8.556 [mm]

EXIF ID: FC6310_8.8_5472x3648

	Focal Length	Principal Point x	Principal Point y	R1	R2	R3	T1	T2
Initial Values	3666.759 [pixel] 8.604 [mm]	2736.001 [pixel] 6.417 [mm]	1823.999 [pixel] 4.278 [mm]	0.003	-0.005	0.005	-0.000	0.000
Optimized Values	3225.838 [pixel] 7.565 [mm]	2720.034 [pixel] 6.379 [mm]	1836.317 [pixel] 4.307 [mm]	-0.003	-0.005	0.004	0.001	-0.001
Uncertainties (Sigma)	22.993 [pixel] 0.054 [mm]	0.235 [pixel] 0.001 [mm]	0.156 [pixel] 0.000 [mm]	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



The correlation between camera internal parameters determined by the bundle adjustment. White indicates a full correlation between the parameters, i.e. any change in one can be fully compensated by the other. Black indicates that the parameter is completely independent, and is not affected by other parameters.



The number of Automatic Tie Points (ATPs) per pixel, averaged over all images of the camera model, is color coded between black and white. White indicates that, on average, more than 16 ATPs have been extracted at the pixel location. Black indicates that, on average, 0 ATPs have been extracted at the pixel location. Click on the image to see the average direction and magnitude of the reprojection error for each pixel. Note that the vectors are scaled for better visualization. The scale bar indicates the magnitude of 1 pixel error.

2D Keypoints Table

	Number of 2D Keypoints per Image	Number of Matched 2D Keypoints per Image
Median	5494	1206
Min	4845	380
Max	11101	2808
Mean	5574	1246

3D Points from 2D Keypoint Matches

	Number of 3D Points Observed
In 2 Images	306082

In 3 Images	69019
In 4 Images	41525
In 5 Images	15692
In 6 Images	7432
In 7 Images	5208
In 8 Images	4059
In 9 Images	2711
In 10 Images	1374
In 11 Images	949
In 12 Images	980
In 13 Images	686
In 14 Images	381
In 15 Images	160
In 16 Images	112
In 17 Images	75
In 18 Images	36
In 19 Images	33
In 20 Images	11
In 21 Images	13
In 22 Images	7
In 23 Images	9
In 24 Images	3
In 25 Images	3
In 26 Images	1
In 27 Images	1
In 32 Images	1

2D Keypoint Matches



Figure 5: Computed image positions with links between matched images. The darkness of the links indicates the number of matched 2.5Dkeypoints between the images. Bright links indicate weak links and require manual tie points or more images.

Geolocation Details

Ground Control Points

GCP Name	Accuracy XYZ [m]	Error X [m]	Error Y [m]	Error Z [m]	Projection Error [pixel]	Verified/Marked
GCP18 (3D)	0.020/0.020	0.001	-0.000	-0.000	0.027	4 / 4
GCP19 (3D)	0.020/0.020	0.003	0.001	0.001	0.164	7 / 7
GCP20 (3D)	0.020/0.020	0.002	0.001	-0.001	0.154	7 / 7
GCP21 (3D)	0.020/0.020	0.000	0.001	0.000	0.109	12 / 12
GCP22 (3D)	0.020/0.020	-0.000	-0.001	0.001	0.235	27 / 27
GCP23 (3D)	0.020/0.020	-0.001	-0.000	0.003	0.111	14 / 14
GCP24 (3D)	0.020/0.020	-0.000	-0.000	0.000	0.076	8 / 8
GCP25 (3D)	0.020/0.020	-0.003	0.002	0.002	0.093	16 / 16
GCP26 (3D)	0.020/0.020	-0.002	0.002	0.002	0.124	5 / 5
GCP27 (3D)	0.020/0.020	0.000	0.001	-0.000	0.126	6 / 6
GCP28 (3D)	0.020/0.020	-0.000	0.000	-0.004	0.165	9 / 9
GCP29 (3D)	0.020/0.020	0.001	-0.002	-0.005	0.187	8 / 8
GCP30 (3D)	0.020/0.020	0.004	-0.001	-0.021	0.116	5 / 5
GCP31 (3D)	0.020/0.020	0.003	-0.000	-0.003	0.215	16 / 16
GCP32 (3D)	0.020/0.020	-0.000	0.000	-0.000	0.251	12 / 12
GCP33 (3D)	0.020/0.020	0.001	-0.001	-0.000	0.248	10 / 10
GCP34 (3D)	0.020/0.020	-0.002	0.000	0.002	0.215	8 / 8
GCP35 (3D)	0.020/0.020	-0.003	-0.002	0.002	0.239	7 / 7
GCP36 (3D)	0.020/0.020	-0.003	-0.000	0.003	0.379	13 / 13
Mean [m]		0.000005	0.000022	-0.000954		
Sigma [m]		0.002112	0.001045	0.005161		
RMS Error [m]		0.002112	0.001045	0.005248		

Localisation accuracy per GCP and mean errors in the three coordinate directions. The last column counts the number of calibrated images where the GCP has been automatically verified vs. manually marked.

Absolute Geolocation Variance

Min Error [m]	Max Error [m]	Geolocation Error X [%]	Geolocation Error Y [%]	Geolocation Error Z [%]
-	-15.00	0.00	0.00	0.00
-15.00	-12.00	0.00	0.00	0.00
-12.00	-9.00	0.00	0.00	0.48
-9.00	-6.00	0.00	0.00	41.56
-6.00	-3.00	0.00	0.00	7.53
-3.00	0.00	52.05	49.76	9.15
0.00	3.00	47.95	50.24	0.00
3.00	6.00	0.00	0.00	3.53
6.00	9.00	0.00	0.00	16.49
9.00	12.00	0.00	0.00	21.07
12.00	15.00	0.00	0.00	0.10
15.00	-	0.00	0.00	0.00
Mean [m]		0.994275	-1.126194	-15.258339
Sigma [m]		0.498788	0.418796	7.502890
RMS Error [m]		1.112373	1.203417	17.003242

Min Error and Max Error represent geolocation error intervals between -1.5 and 1.5 times the maximum accuracy of all the images. Columns X, Y, Z show the percentage of images with geolocation errors within the predefined error intervals. The geolocation error is the difference between the initial and computed image positions. Note that the image geolocation errors do not correspond to the accuracy of the observed 3D points.

Geolocation Bias	X	Y	Z
Translation [m]	0.994275	-1.126194	-15.258340

Bias between image initial and computed geolocation given in output coordinate system.

Relative Geolocation Variance

Relative Geolocation Error	Images X [%]	Images Y [%]	Images Z [%]
[-1.00, 1.00]	100.00	100.00	80.08
[-2.00, 2.00]	100.00	100.00	100.00
[-3.00, 3.00]	100.00	100.00	100.00
Mean of Geolocation Accuracy [m]	0.000000	0.000000	10.000000
Sigma of Geolocation Accuracy [m]	0.000000	0.000000	0.000000

Images X, Y, Z represent the percentage of images with a relative geolocation error in X, Y, Z.

Geolocation Orientational Variance	RMS [degree]
Omega	0.349
Phi	0.163
Kappa	1.750

Geolocation RMS error of the orientation angles given by the differences between the initial and computed image orientation angles.

Initial Processing Details

System Information

Hardware	CPU: Intel(R) Core(TM) i7-6700HQ CPU @ 2.60GHz RAM: 8GB GPU: Intel(R) HD Graphics 530 (Driver: 21.20.16.4550)
Operating System	Windows 10 Pro, 64-bit

Coordinate Systems

Image Coordinate System	WGS84 (egm96)
Ground Control Point (GCP) Coordinate System	WGS 84 / UTM zone 47N (egm2008)
Output Coordinate System	WGS 84 / UTM zone 47N (egm2008)

Processing Options

Detected Template	No Template Available
Keypoints Image Scale	Rapid, Image Scale: 0.25
Advanced: Matching Image Pairs	Aerial Grid or Corridor
Advanced: Matching Strategy	Use Geometrically Verified Matching: no
Advanced: Keypoint Extraction	Targeted Number of Keypoints: Automatic
Advanced: Calibration	Calibration Method: Standard Internal Parameters Optimization: All External Parameters Optimization: All Rematch: Auto, no

Point Cloud Densification details

Processing Options

Image Scale	multiscale, 1/4 (Quarter image size, Fast)
Point Density	Low (Fast)
Minimum Number of Matches	3
3D Textured Mesh Generation	no
LOD	Generated: no
Advanced: Image Groups	group1
Advanced: Use Processing Area	yes
Advanced: Use Annotations	yes
Time for Point Cloud Densification	45 m.16s
Time for Point Cloud Classification	07 m.06s
Time for 3D Textured Mesh Generation	NA

Results

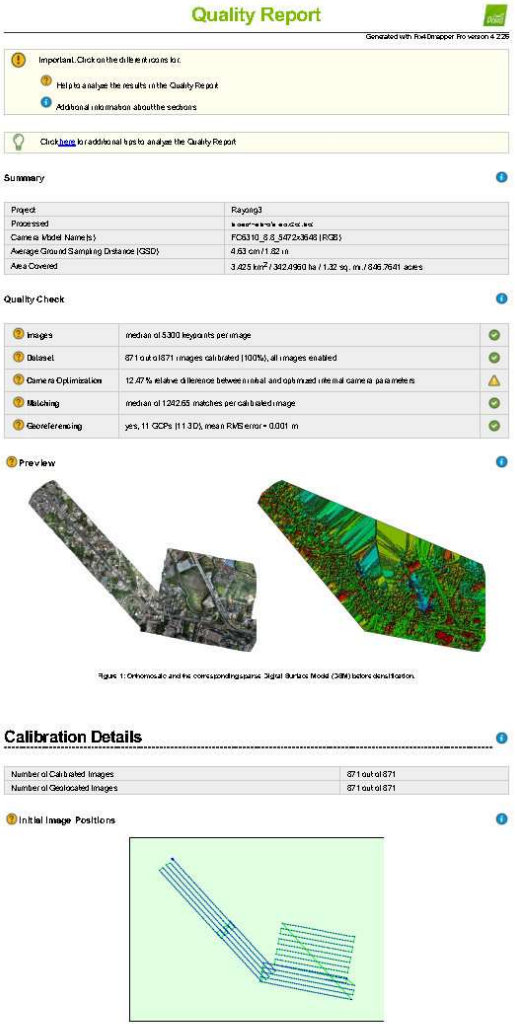
Number of Processed Clusters	3
Number of Generated Tiles	1
Number of 3D Densified Points	9352749
Average Density (per m³)	3.49

DSM, Orthomosaic and Index Details

Processing Options

DSM and Orthomosaic Resolution	4 x GSD (4.36 [cm/pixel])
DSM Filters	Noise Filtering: yes Surface Smoothing: yes, Type: Sharp
Raster DSM	Generated: yes Method: Inverse Distance Weighting Merge Tiles: yes
Orthomosaic	Generated: yes Merge Tiles: yes GeoTIFF Without Transparency: no Google Maps Tiles and KML: no
Grid DSM	Generated: yes, Spacing [cm]: 100
Raster DTM	Generated: yes Merge Tiles: yes
DTM Resolution	5 x GSD (4.36 [cm/pixel])
Contour Lines Generation	Generated: yes Contour Base [m]: 0 Elevation Interval [m]: 10 Resolution [cm]: 100 Minimum Line Size [vertices]: 20
Time for DSM Generation	03 m.02s
Time for Orthomosaic Generation	01 h.47 m.10s
Time for DTM Generation	02 h.25 m.01s
Time for Contour Lines Generation	45s
Time for Reflectance Map Generation	00s
Time for Index Map Generation	00s

- **การประมวลผลการจัดทำภาพถ่ายทางอากาศด้วยอากาศยานไร้คนขับ UAV จังหวัดชลบุรี (ช่วงที่ 3)**



Quality Report

Generated with Pix4Dmapper Pro version 4.2.25

Important: Click on the different icons for:

Help to analyze the results in the Quality Report

Additional information about the sections

Click here for additional tips to analyze the Quality Report

Summary

Project	Rayong3
Processed	[illegible]
Camera Model Name(s)	FC6310_8.8_5472x3648 (RGB)
Average Ground Sampling Distance (GSD)	4.53 cm / 1.82 in
Area Covered	3.425 km² / 342.4950 ha / 1.32 sq. mi. / 846.7641 acres

Quality Check

Images	median of 5300 keypoints per image
Dataset	871 out of 871 images calibrated (100%), all images enabled
Camera Optimization	12.47% relative difference between initial and optimized internal camera parameters
Matching	median of 1242.65 matches per calibrated image
Georeferencing	yes, 11 GCPs (11 3D), mean RMS error = 0.001 m

Preview

Figure 1: Orthomosaic and the corresponding sparse Digital Surface Model (DSM) before densification.

Calibration Details

Number of Calibrated Images	871 out of 871
Number of Geolocated Images	871 out of 871

Initial Image Positions

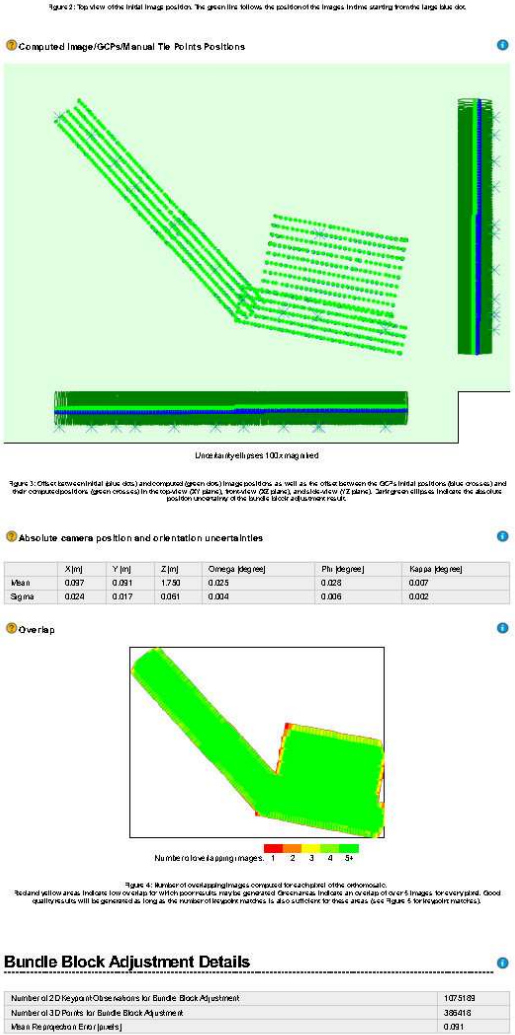


Figure 2: Top view of the initial image positions. The green line follows the position of the images in time starting from the large blue dot.

Computed Image/GCPs/Manual Tie Points Positions

Uncertainty ellipses 100 x magnified

Figure 3: Offset between initial (blue dots) and computed (green dots) image positions as well as the offset between the GCPs initial positions (blue crosses) and their computed positions (green crosses) in the top-view (XY plane), front-view (XZ plane), and side-view (YZ plane). Enlarged error ellipses indicate the absolute position uncertainty of the bundle block adjustment result.

Absolute camera position and orientation uncertainties

	X [m]	Y [m]	Z [m]	Omega [degree]	Phi [degree]	Kappa [degree]
Mean	0.097	0.091	1.750	0.025	0.026	0.007
Sigma	0.024	0.017	0.061	0.004	0.006	0.002

Overlap

Figure 4: Number of overlapping images computed for each pixel of the orthomosaic. Red and yellow areas indicate low overlap for which poor results may be generated. Green areas indicate an overlap of over 5 images for every pixel. Good quality results will be generated as long as the number of keypoint matches is also sufficient for these areas (see Figure 5 for keypoint matches).

Bundle Block Adjustment Details

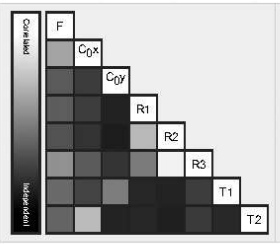
Number of 2D Keypoint Observations for Bundle Block Adjustment	1075189
Number of 3D Points for Bundle Block Adjustment	385416
Mean Reprojection Error [pixels]	0.091

Internal Camera Parameters

FC6310_8.8_5472x3648 (RGB). Sensor Dimensions: 12.833 [mm] x 8.556 [mm]

EXIF ID: FC6310_8.8_5472x3648

	Focal Length	Principal Point x	Principal Point y	R1	R2	R3	T1	T2
Initial Values	3668.759 [pixel] 8.604 [mm]	2736.001 [pixel] 6.417 [mm]	1823.999 [pixel] 4.278 [mm]	0.003	-0.008	0.008	-0.000	0.000
Optimized Values	4126.319 [pixel] 9.677 [mm]	2725.713 [pixel] 6.393 [mm]	1836.470 [pixel] 4.307 [mm]	-0.005	-0.009	0.013	0.001	-0.001
Uncertainties (Sigma)	36.090 [pixel] 0.085 [mm]	0.437 [pixel] 0.001 [mm]	0.295 [pixel] 0.001 [mm]	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000



The correlation between camera internal parameters determined by the bundle adjustment. White indicates a full correlation between the parameters, i.e. any change in one can be fully compensated by the other. Black indicates that the parameter is completely independent, and is not affected by other parameters.



The number of Automatic Tie Points (ATPs) per pixel, averaged over all images of the camera model, is color coded between black and white. White indicates that, on average, more than 16 ATPs have been extracted at the pixel location. Black indicates that, on average, 0 ATPs have been extracted at the pixel location. Click on the image to see the average direction and magnitude of the re-projection error (in pixels) for each pixel. Note that the vectors are scaled for better visualization. The scale bar indicates the magnitude of 1 pixel error.

2D Keypoints Table

	Number of 2D Keypoints per Image	Number of Matched 2D Keypoints per Image
Median	5300	1243
Min	3682	290
Max	6731	2312
Mean	5328	1234

3D Points from 2D Keypoint Matches

	Number of 3D Points Observed
In 2 Images	248767
In 3 Images	71405
In 4 Images	32443
In 5 Images	12951
In 6 Images	6655
In 7 Images	4436
In 8 Images	3177
In 9 Images	2171
In 10 Images	1238
In 11 Images	942
In 12 Images	826
In 13 Images	639
In 14 Images	314
In 15 Images	146
In 16 Images	112
In 17 Images	89
In 18 Images	49
In 19 Images	10
In 20 Images	19
In 21 Images	10
In 22 Images	4
In 23 Images	6
In 24 Images	3

In 25 Images	3
In 28 Images	1
In 30 Images	1
In 31 Images	1

2D Keypoint Matches

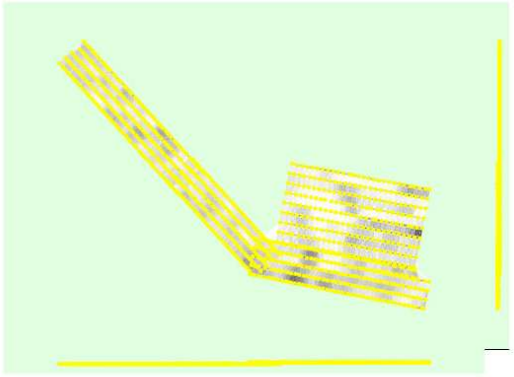


Figure 5: Computed image positions with links between matched images. The darkness of the links indicates the number of matched 2D keypoints between the images. Bright links indicate weak links and require manual tie points or more images.

Geolocation Details

Ground Control Points

GCP Name	Accuracy XYZ [m]	Error X [m]	Error Y [m]	Error Z [m]	Projection Error [pixel]	Verified/Marked
GCP28 (3D)	0.020/0.020	-0.000	-0.000	-0.000	0.156	6 / 6
GCP29 (3D)	0.020/0.020	0.001	-0.000	0.003	0.240	8 / 8
GCP30 (3D)	0.020/0.020	-0.000	-0.000	-0.001	0.110	14 / 14
GCP31 (3D)	0.020/0.020	0.000	-0.000	0.000	0.124	23 / 23
GCP32 (3D)	0.020/0.020	-0.001	-0.001	0.001	0.245	13 / 13
GCP33 (3D)	0.020/0.020	0.002	0.001	-0.001	0.156	13 / 13
GCP34 (3D)	0.020/0.020	0.001	-0.003	0.005	0.326	11 / 11
GCP35 (3D)	0.020/0.020	-0.001	0.001	-0.002	0.111	8 / 8
GCP36 (3D)	0.020/0.020	-0.000	0.001	-0.000	0.232	18 / 18
GCP37 (3D)	0.020/0.020	-0.001	0.002	-0.001	0.359	13 / 13
GCP38 (3D)	0.020/0.020	0.000	-0.000	0.001	0.162	9 / 9
Mean [m]		-0.000003	-0.000357	0.000292		
Sigma [m]		0.000921	0.001240	0.001915		
RMS Error [m]		0.000921	0.001241	0.001938		

Localisation accuracy per GCP and mean errors in the three coordinate directions. The last column counts the number of calibrated images where the GCP has been automatically verified vs. manually marked.

Absolute Geolocation Variance

Min Error [m]	Max Error [m]	Geolocation Error X [%]	Geolocation Error Y [%]	Geolocation Error Z [%]
-	-15.00	0.00	0.00	0.00
-15.00	-12.00	0.00	0.00	0.00
-12.00	-9.00	0.00	0.00	0.00
-9.00	-6.00	0.00	0.00	0.00
-6.00	-3.00	0.00	0.00	1.84
-3.00	0.00	55.57	53.73	40.41
0.00	3.00	44.43	46.27	57.41
3.00	6.00	0.00	0.00	0.34
6.00	9.00	0.00	0.00	0.00
9.00	12.00	0.00	0.00	0.00
12.00	15.00	0.00	0.00	0.00
15.00	-	0.00	0.00	0.00
Mean [m]		0.194652	-0.471564	-38.767290
Sigma [m]		0.523616	1.154461	1.369171
RMS Error [m]		0.558814	1.247039	38.791420

Min Error and Max Error represent geolocation error intervals between -1.5 and 1.5 times the maximum accuracy of all the images. Columns X, Y, Z show the percentage of images with geolocation errors within the predicted error intervals. The geolocation error is the difference between the initial and computed image positions. Note that the image geolocation errors do not correspond to the accuracy of the observed 3D points.

Geolocation Bias	X	Y	Z
Translation [m]	0.194652	-0.471564	-38.767290

Bias between image initial and computed geolocation given in output coordinate system.

Relative Geolocation Variance

Relative Geolocation Error	Images X [%]	Images Y [%]	Images Z [%]
[-1.00, 1.00]	100.00	100.00	100.00
[-2.00, 2.00]	100.00	100.00	100.00
[-3.00, 3.00]	100.00	100.00	100.00
Mean of Geolocation Accuracy [m]	5.000000	5.000000	10.000000
Sigma of Geolocation Accuracy [m]	0.000000	0.000000	0.000000

Images X, Y, Z represent the percentage of images with a relative geolocation error in X, Y, Z.

Geolocation Orientational Variance	RMS [degree]
Omega	0.201
Phi	0.309
Kappa	2.698

Geolocation RMS error of the orientation angles given by the differences between the initial and computed image orientation angles.

Initial Processing Details

System Information

Hardware	CPU: Intel(R) Core(TM) i7-6700HQ CPU @ 2.60GHz RAM: 8GB GPU: Intel(R) HD Graphics 530 (Driver: 21.20.16.4590)
Operating System	Windows 10 Pro, 64-bit

Coordinate Systems

Image Coordinate System	WGS84 (egm96)
Ground Control Point (GCP) Coordinate System	WGS 84 / UTM zone 47N (egm2008)
Output Coordinate System	WGS 84 / UTM zone 47N (egm2008)

Processing Options

Detected Template	No Template Available
Keypoints Image Scale	Rapid, Image Scale: 0.25
Advanced: Matching Image Pairs	Aerial Grid or Corridor
Advanced: Matching Strategy	Use Geometrically Verified Matching: no
Advanced: Keypoint Extraction	Targeted Number of Keypoints: Automatic
Advanced: Calibration	Calibration Method: Standard Internal Parameters Optimization: All External Parameters Optimization: All Rematch: Auto, no

Point Cloud Densification details

Processing Options

Image Scale	multiscale, 1/4 (Quarter image size, Fast)
Point Density	Low (Fast)
Minimum Number of Matches	3
3D Textured Mesh Generation	no
LOD	Generated: no
Advanced: Image Groups	group1
Advanced: Use Processing Area	yes
Advanced: Use Annotations	yes
Time for Point Cloud Densification	58 m.23s
Time for Point Cloud Classification	05 m.17s
Time for 3D Textured Mesh Generation	NA

Results

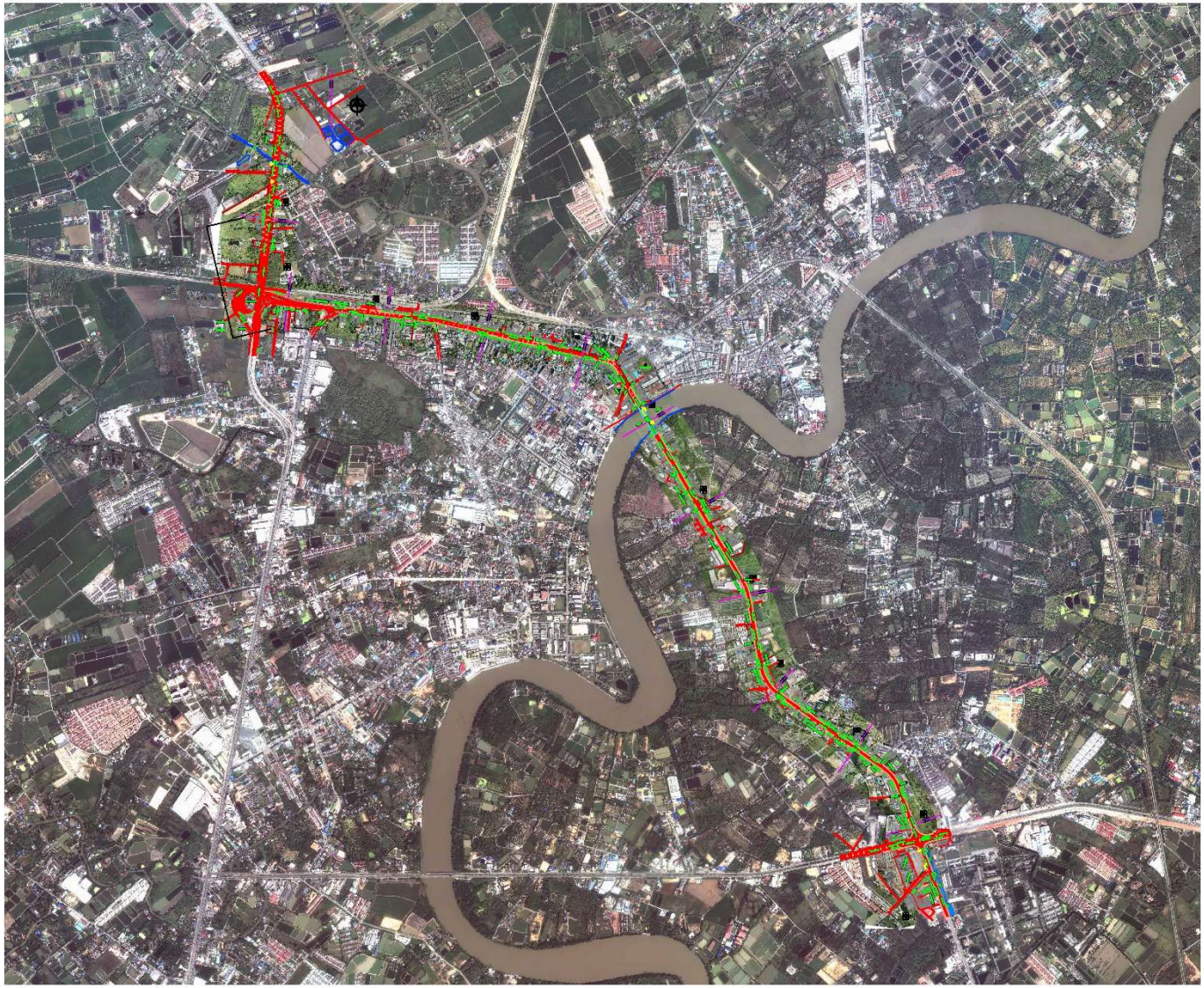
Number of Processed Clusters	2
Number of Generated Tiles	1
Number of 3D Densified Points	8676705
Average Density (per m^3)	3.15

DSM, Orthomosaic and Index Details

Processing Options

DSM and Orthomosaic Resolution	4 x GSD (4.63 [cm/pixel])
DSM Filters	Noise Filtering: yes Surface Smoothing: no
Raster DSM	Generated: yes Method: Inverse Distance Weighting Merge Tiles: yes
Orthomosaic	Generated: yes Merge Tiles: yes GeoTIFF Without Transparency: no Google Maps Tiles and KML: no
Grid DSM	Generated: yes, Spacing [cm]: 100
Raster DTM	Generated: yes Merge Tiles: yes
DTM Resolution	7 x GSD (4.63 [cm/pixel])
Contour Lines Generation	Generated: yes Contour Base [m]: 0 Elevation Interval [m]: 10 Resolution [cm]: 100 Minimum Line Size [vertices]: 20
Time for DSM Generation	03 m.32s
Time for Orthomosaic Generation	01 h.15 m.09s
Time for DTM Generation	01 h.35 m.55s
Time for Contour Lines Generation	09s
Time for Reflectance Map Generation	00s
Time for Index Map Generation	00s

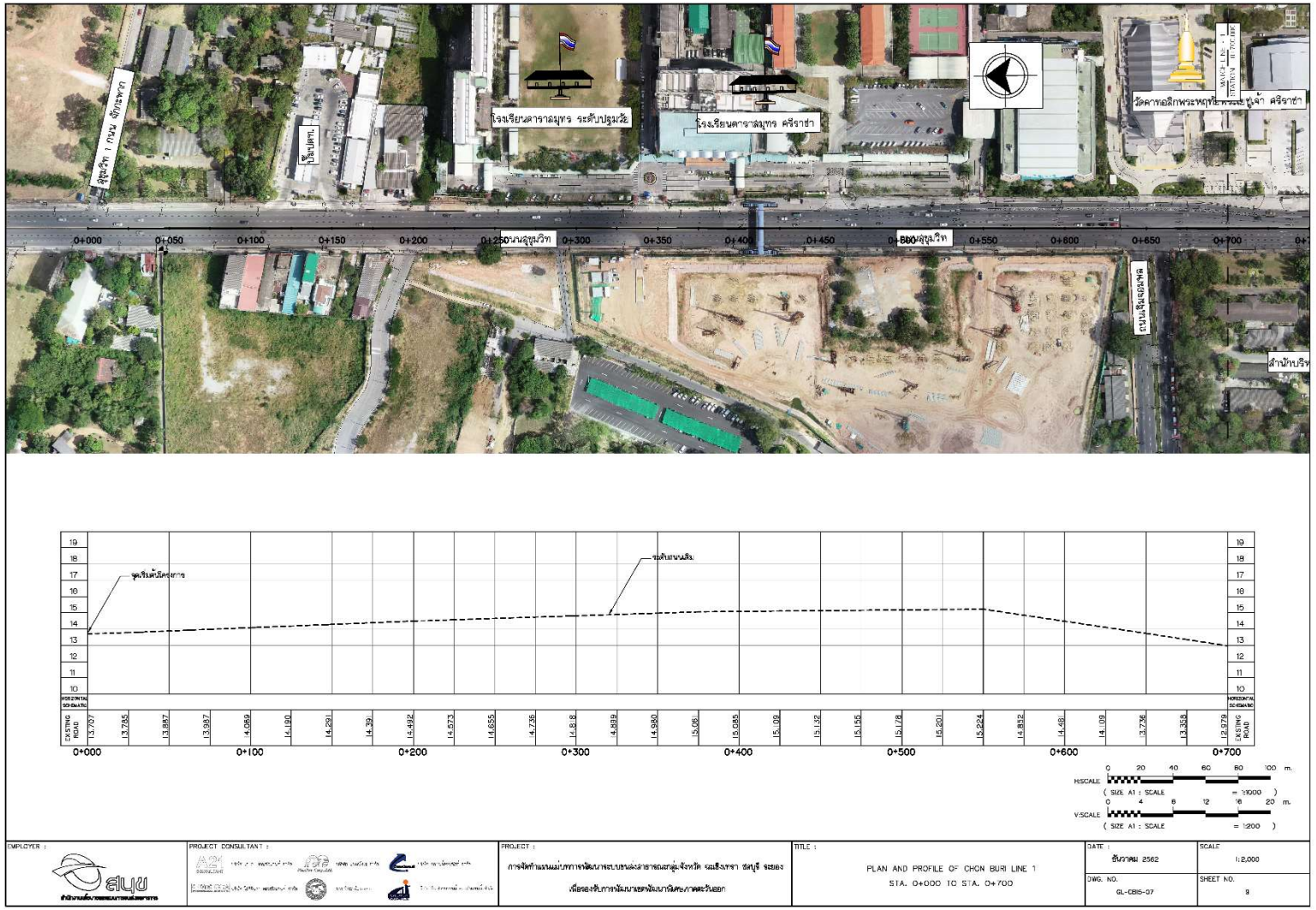
- **รายละเอียดแผนที่ภูมิประเทศ ของแนวสายทางนำร่อง ตัวอย่างจังหวัดฉะเชิงเทรา**



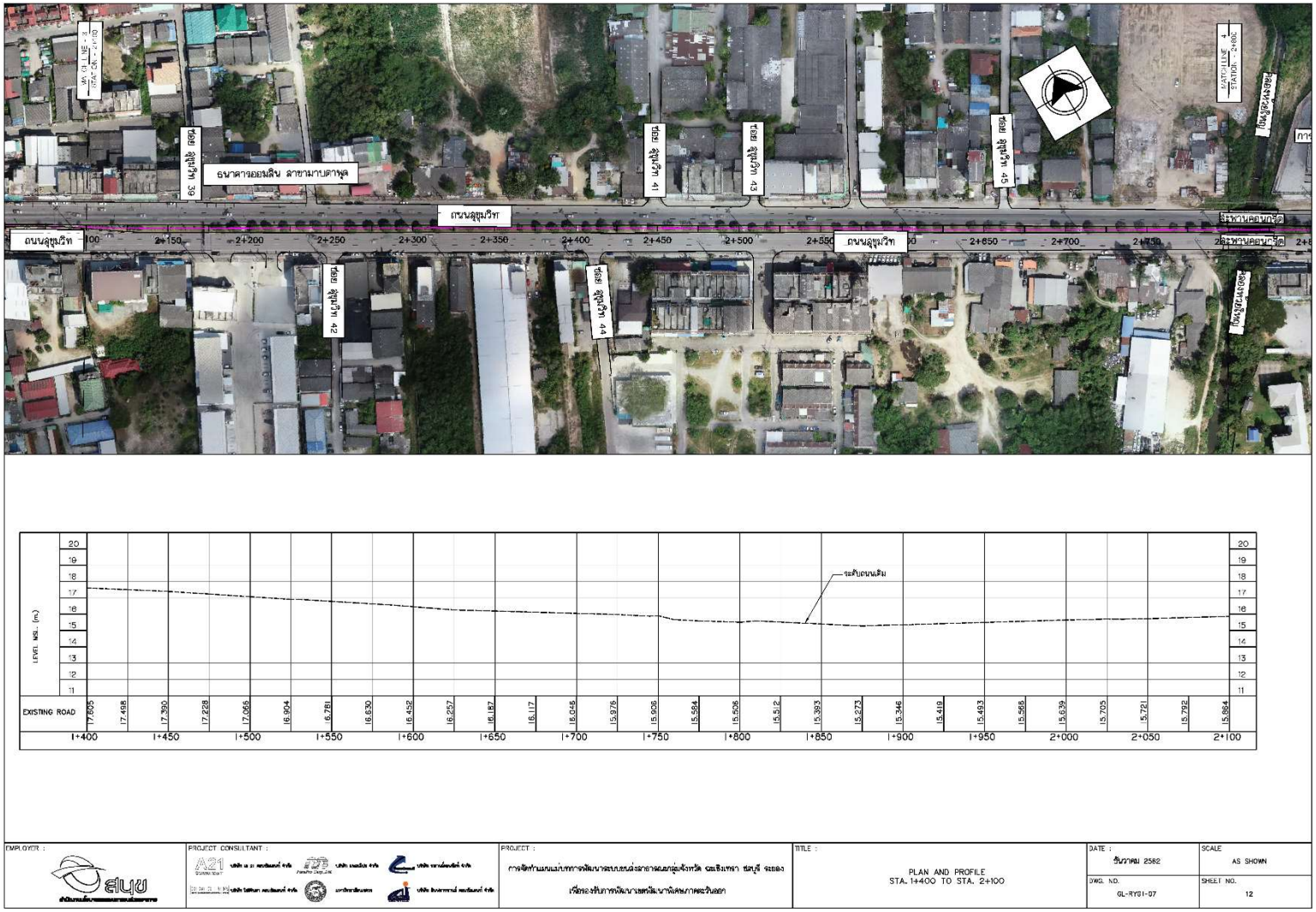
- **การจัดทำรูปตัดทางยาวและทางขวาง จังหวัดฉะเชิงเทรา**



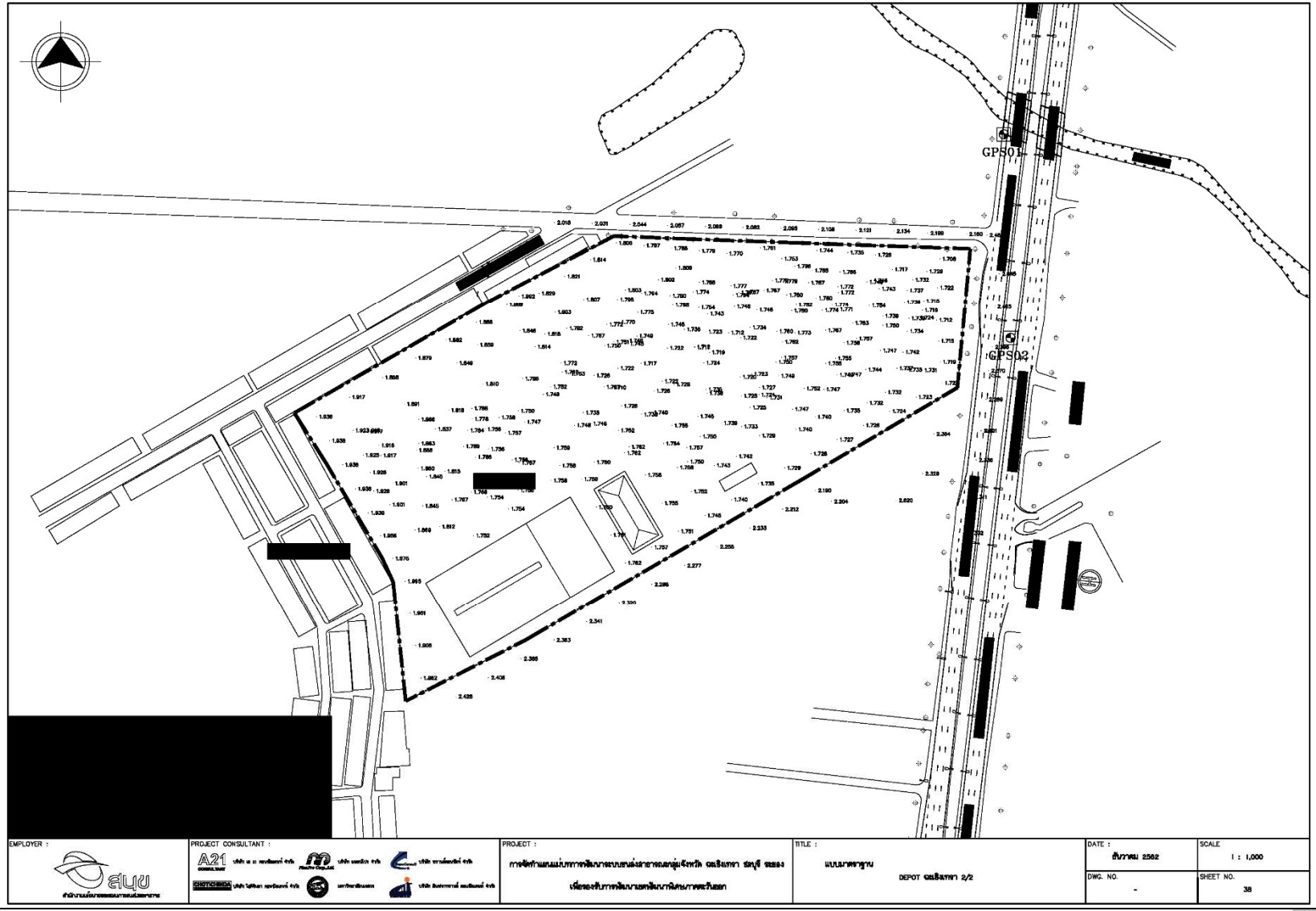
- **การจัดทำรูปตัดทางยาวและทางขวาง จังหวัดชลบุรี**



- **การจัดทำรูปตัดทางยาวและทางขวาง จังหวัดระยอง**



- **การสำรวจจัดทำแผนที่ผังบริเวณเฉพาะ (Site Plan) บริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง ตัวอย่างจังหวัดฉะเชิงเทรา**



ภาคผนวก ฉ

การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์และการเงิน กฎหมาย และรูปแบบองค์กร

ภาคผนวก ฉ : การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์และการเงิน กฎหมาย และรูปแบบองค์กร

- ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์
- ดัชนีวัดความเหมาะสมของโครงการ
- แผนการเงินล่วงหน้าของโครงการรายสาย
- กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- อำนาจหน้าที่ของหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการบริการระบบขนส่งสาธารณะ
- การวิเคราะห์หน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบโครงการ
- กฎหมายการร่วมลงทุนในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
- การให้เอกชนร่วมลงทุนในโครงการระบบขนส่งสาธารณะที่ผ่านมา

- **ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์**

การวิเคราะห์ผลประโยชน์โครงการ อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ จะรวมผลประโยชนทางตรงและทางออมของโครงการที่สามารถคำนวณเปนตัวเงินได้ เช่น ผลประโยชน์ในด้านการจราจรและการเดินทางที่สามารถลดการใช้พาหนะส่วนบุคคลและเวลาในการเดินทาง โดยผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์พิจารณาจากผลการวิเคราะห์ปริมาณการเดินทาง นำมาคำนวณเป็นปริมาณคัน-กิโลเมตร (vehicle-kilometers travel - VKT) และคัน-ชั่วโมง (vehicle-hours travel - VHT) ต่อชั่วโมงเร่งด่วน เมื่อพิจารณาข้อมูลปริมาณจราจรรายชั่วโมงแล้วพบว่า ปริมาณจราจรในชั่วโมงเร่งด่วนเช้ามีสัดส่วน 9% ของปริมาณรายวัน ดังนั้นสัมประสิทธิ์การแปลงสถิติรายชั่วโมงเป็นรายวันเท่ากับ 9% และเมื่อนำมาคูณด้วย 365 วันต่อปีจะได้ผลประโยชน์รวมรายปี ดังแสดงในสมการ

$$\left(VHT_{Annual} \text{ or } VKT_{Annual}\right) = \left(VHT_{Peak} \text{ or } VKT_{Peak}\right) \times 11.1 \times 365$$

เมื่อ VHT_{Annual}, VKT_{Annual} = ปริมาณคัน-กิโลเมตร ต่อปี หรือคัน-ชั่วโมง ต่อปี

VHT_{Peak}, VKT_{Pea} = ปริมาณคัน-กิโลเมตร ต่อชั่วโมงเร่งด่วน หรือคัน-ชั่วโมง ต่อชั่วโมงเร่งด่วน

การคำนวณผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ 3 ส่วนหลักของโครงการ ได้แก่

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

การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถเป็นการเปรียบเทียบจำนวนคัน-กิโลเมตร ระหว่างสภาพปัจจุบันและกรณีที่มีโครงการและไม่มีโครงการในอนาคต การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางของประชาชนในพื้นที่จากรถส่วนตัวเป็นระบบขนส่งสาธารณะจะสะท้อนถึงจำนวนคัน-กิโลเมตร ที่ลดลง ซึ่งจะนำไปคูณกับค่าใช้จ่ายในการใช้รถต่อหนึ่งกิโลเมตร

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

การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถยนต์ส่วนตัวมาเป็นการใช้ระบบขนส่งสาธารณะเป็นการลดความแออัดของโครงข่ายการจราจร ส่งผลให้การเดินทางของผู้ที่ใช้รถส่วนตัวและรถขนส่งสาธารณะรวดเร็วขึ้น เวลาเดินทางรวมที่ประหยัดได้ทั้งโครงข่าย ซึ่งสามารถแปลงเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ได้โดยการนำมาคูณกับมูลค่าเวลาของผู้เดินทางของพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง เนื่องจากกิจกรรมและความเจริญทางเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้น โดยมูลค่าเวลาดังกล่าวกำหนดให้เพิ่มขึ้น ต่อปี ตามรายได้ต่อครัวเรือนเฉลี่ยของทั้ง 3 จังหวัด

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

การลดปริมาณการเดินทางของรถยนต์เป็นการลดความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุ และเป็นผลให้จำนวนอุบัติเหตุรวมลดน้อยลง การศึกษาด้านอุบัติเหตุใช้สมมติฐานว่า จำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นแปรผันตรงกับปริมาณการเดินทางในหน่วยคัน - กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณได้ในรูปของอัตราการเกิดอุบัติเหตุ (ครั้งต่อหนึ่งพันล้านกิโลเมตร) ของจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง อัตราการเกิดอุบัติเหตุดังกล่าวเป็นค่าเฉพาะที่ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และผู้ขับขี่ในพื้นที่นั้นๆ

- **ดัชนีวัดความเหมาะสมของโครงการ**

(1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value, NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ คือ การหามูลค่าปัจจุบันสุทธิเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนโครงการ (Cost) และผลตอบแทนโครงการ (Benefit) กรณีโครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวก แสดงว่าโครงการนั้นมีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์หรือมีความเป็นไปได้ในการลงทุน กล่าวคือเมื่อลงทุนไปแล้วมีผลตอบแทนมากกว่าต้นทุนตลอดอายุโครงการ ในทางกลับกันหากมูลค่าปัจจุบันสุทธิทางการเงินที่ได้มีค่าติดลบ แสดงว่าโครงการนั้นไม่มีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์หรือไม่มีความเป็นไปได้ในการลงทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิคำนวณได้ดังนี้

$$NPV = \sum_{t=0}^{n} \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

โดย NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

Bt = ผลตอบแทนในปีที่ t

Ct = ต้นทุนในปีที่ t

r = อัตราผลตอบแทนที่ต่ำที่สุดที่พอใจ หรืออัตราส่วนลด

n = จำนวนปีที่ใช้ในการวิเคราะห์

(2) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio, B/C)

อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน คือ อัตราส่วนมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนโครงการ (Benefit) เปรียบเทียบกับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนโครงการ (Cost) ตลอดอายุโครงการ ดังนั้น กรณีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนมีค่ามากกว่าหนึ่ง แสดงว่ามีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์หรือมีความเป็นไปได้ในการลงทุน ในทางกลับกันหากอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนมีค่าน้อยกว่าหนึ่ง แสดงว่าโครงการนั้นไม่มีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์หรือไม่มีความเป็นไปได้ในการลงทุน อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนคำนวณได้ดังนี้

$$BCR = \frac{\sum_{t=0}^{n} \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^{n} \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

โดย BCR = อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน

Bt = ผลตอบแทนในปีที่ t

Ct = ต้นทุนในปีที่ t

r = อัตราผลตอบแทนที่ต่ำที่สุดที่พอใจ หรืออัตราส่วนลด

n = จำนวนปีที่ใช้ในการวิเคราะห์

(3) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return, IRR)

อัตราผลตอบแทนภายใน คือ อัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนโครงการ (Benefit) มีค่าเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนโครงการ (Cost) ตลอดอายุโครงการหรือเป็นอัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (Net Present Value, NPV) มีค่าเท่ากับศูนย์ อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการที่ได้จะต้องมีค่ามากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต่ำที่สุดที่พอใจ (เศรษฐศาสตร์) หรืออัตราส่วนลด (การเงิน) ของโครงการจึงจะมีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์หรือมีความเป็นไปได้ในการลงทุน อัตราผลตอบแทนภายในคำนวณโดยแก้สมการหาค่า r จากสมการต่อไปนี้

$$\sum_{t=0}^{n} \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = 0$$

โดย Bt = ผลตอบแทนในปีที่ t

Ct = ต้นทุนในปีที่ t

r = อัตราผลตอบแทนที่ต่ำที่สุดที่พอใจ หรืออัตราส่วนลด

n = จำนวนปีที่ใช้ในการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ด้านการเงินมีเป้าหมายเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ทางการเงิน ภายใต้เงื่อนไขต่างๆ เช่น อัตราค่าโดยสาร ปริมาณผู้โดยสาร มูลค่าเงินลงทุน เป็นต้น โดยที่ปรึกษาจะจัดทำกระแสเงินสด เพื่อประเมินความเป็นไปได้ทางเงิน โดยใช้ดัชนีชี้วัดทางการเงินที่กล่าวไว้ข้างต้น เพื่อแสดงว่าโครงการมีความเหมาะสมทางด้านการเงินหรือไม่

- **แผนการเงินล่วงหน้าของโครงการรายสาย**

ตารางที่ ฉ-1 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) ของสาย ฉช1

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	9.24	9.81	10.40	11.02	11.66	12.32	13.01	13.73	14.47	15.25	16.01	16.80	17.62	18.47	19.35	20.26	21.21	22.19	23.21	24.27
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	1.39	1.47	1.56	1.65	1.75	1.85	1.95	2.06	2.17	2.29	2.40	2.52	2.64	2.77	2.90	3.04	3.18	3.33	3.48	3.64
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	10.63	11.28	11.96	12.67	13.40	14.17	14.96	15.79	16.65	17.54	18.41	19.32	20.26	21.24	22.25	23.30	24.39	25.52	26.69	27.91
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(4.85)	(4.97)	(5.09)	(5.22)	(5.35)	(5.48)	(5.62)	(5.76)	(5.91)	(6.68)	(6.85)	(7.02)	(7.19)	(7.37)	(7.56)	(7.75)	(7.94)	(8.14)	(8.34)	(8.55)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(2.31)	(2.36)	(2.42)	(2.48)	(2.55)	(2.61)	(2.67)	(2.74)	(2.81)	(3.31)	(3.39)	(3.48)	(3.56)	(3.65)	(3.75)	(3.84)	(3.94)	(4.03)	(4.13)	(4.24)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(5.90)	(5.90)	(5.90)	(5.90)	(5.90)	(5.90)	(5.90)	(5.90)	(5.90)	(5.90)	(5.90)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(12.08)	(8.61)	(8.14)	(7.64)	(7.12)	(6.58)	(6.01)	(5.42)	(4.80)	(4.15)	(10.44)	(5.68)	(5.03)	(4.35)	(3.64)	(2.90)	(2.13)	(1.33)	(0.50)	0.37	1.27
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(9.92)	(9.92)	(9.92)	(9.92)	(9.92)	(9.92)	(9.92)	(9.92)	(9.92)	(9.92)	(9.92)	(7.79)	(7.79)	(7.79)	(7.79)	(7.79)	(7.79)	(7.79)	(7.79)	(7.79)	(7.79)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(3.03)	(3.03)	(3.03)	(3.03)	(3.03)	(3.03)	(3.03)	(3.03)	(3.03)	(3.03)	(3.03)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(22.00)**	**(18.53)**	**(18.05)**	**(17.56)**	**(17.04)**	**(16.49)**	**(15.93)**	**(15.33)**	**(14.72)**	**(14.07)**	**(23.39)**	**(16.51)**	**(15.85)**	**(15.17)**	**(14.46)**	**(13.73)**	**(12.96)**	**(12.16)**	**(11.33)**	**(10.46)**	**(9.56)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ-2 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) ของสาย ฉช2

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	9.17	9.67	10.19	10.73	11.29	11.87	12.48	13.10	13.75	14.42	15.12	15.85	16.60	17.38	18.18	19.02	19.89	20.79	21.72	22.68
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	1.38	1.45	1.53	1.61	1.69	1.78	1.87	1.97	2.06	2.16	2.27	2.38	2.49	2.61	2.73	2.85	2.98	3.12	3.26	3.40
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	10.55	11.13	11.72	12.34	12.99	13.65	14.35	15.07	15.81	16.59	17.39	18.22	19.09	19.98	20.91	21.88	22.87	23.91	24.98	26.09
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(2.86)	(2.86)	(2.86)	(2.86)	(2.86)	(2.86)	(2.86)	(2.86)	(2.86)	(2.86)	(2.86)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(5.92)	(5.92)	(5.92)	(5.92)	(5.92)	(5.92)	(5.92)	(5.92)	(5.92)	(5.92)	(5.92)	(5.92)	(5.92)	(5.92)	(5.92)	(5.92)	(5.92)	(5.92)	(5.92)	(5.92)	(5.92)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(5.48)	(5.62)	(5.76)	(5.90)	(6.05)	(6.20)	(6.35)	(6.51)	(6.67)	(7.81)	(8.01)	(8.21)	(8.41)	(8.62)	(8.84)	(9.06)	(9.29)	(9.52)	(9.76)	(10.00)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(1.90)	(1.94)	(1.99)	(2.04)	(2.09)	(2.15)	(2.20)	(2.25)	(2.31)	(2.64)	(2.71)	(2.78)	(2.85)	(2.92)	(2.99)	(3.07)	(3.14)	(3.22)	(3.30)	(3.38)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(8.78)	(5.61)	(5.22)	(4.81)	(4.38)	(3.94)	(3.47)	(2.99)	(2.48)	(1.95)	(7.02)	(3.62)	(3.05)	(2.46)	(1.85)	(1.21)	(0.54)	0.15	0.88	1.63	2.41
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(7.27)	(7.27)	(7.27)	(7.27)	(7.27)	(7.27)	(7.27)	(7.27)	(7.27)	(7.27)	(7.27)	(5.80)	(5.80)	(5.80)	(5.80)	(5.80)	(5.80)	(5.80)	(5.80)	(5.80)	(5.80)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(16.06)**	**(12.88)**	**(12.49)**	**(12.08)**	**(11.66)**	**(11.21)**	**(10.75)**	**(10.26)**	**(9.76)**	**(9.23)**	**(16.54)**	**(11.66)**	**(11.10)**	**(10.51)**	**(9.90)**	**(9.26)**	**(8.59)**	**(7.89)**	**(7.17)**	**(6.42)**	**(5.64)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ-3 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) ของสาย ฉช3

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	6.14	6.49	6.86	7.25	7.65	8.06	8.50	8.94	9.41	9.89	10.35	10.82	11.32	11.83	12.36	12.90	13.47	14.06	14.67	15.30
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	0.92	0.97	1.03	1.09	1.15	1.21	1.27	1.34	1.41	1.48	1.55	1.62	1.70	1.77	1.85	1.94	2.02	2.11	2.20	2.29
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	7.06	7.47	7.89	8.34	8.80	9.27	9.77	10.29	10.82	11.37	11.90	12.45	13.01	13.60	14.21	14.84	15.49	16.17	16.87	17.59
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(7.99)	(7.99)	(7.99)	(7.99)	(7.99)	(7.99)	(7.99)	(7.99)	(7.99)	(7.99)	(7.99)	(7.99)	(7.99)	(7.99)	(7.99)	(7.99)	(7.99)	(7.99)	(7.99)	(7.99)	(7.99)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(6.71)	(6.87)	(7.05)	(7.22)	(7.40)	(7.59)	(7.78)	(7.97)	(8.17)	(9.43)	(9.67)	(9.91)	(10.16)	(10.41)	(10.67)	(10.94)	(11.21)	(11.49)	(11.78)	(12.08)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(2.81)	(2.88)	(2.95)	(3.02)	(3.10)	(3.17)	(3.25)	(3.33)	(3.42)	(3.91)	(4.01)	(4.11)	(4.21)	(4.32)	(4.43)	(4.54)	(4.65)	(4.77)	(4.88)	(5.01)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(5.17)	(5.17)	(5.17)	(5.17)	(5.17)	(5.17)	(5.17)	(5.17)	(5.17)	(5.17)	(5.17)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(11.49)	(13.94)	(13.77)	(13.59)	(13.39)	(13.19)	(12.97)	(12.75)	(12.51)	(12.26)	(18.62)	(14.93)	(14.72)	(14.51)	(14.28)	(14.04)	(13.79)	(13.52)	(13.24)	(12.95)	(12.64)
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(9.63)	(9.63)	(9.63)	(9.63)	(9.63)	(9.63)	(9.63)	(9.63)	(9.63)	(9.63)	(9.63)	(7.83)	(7.83)	(7.83)	(7.83)	(7.83)	(7.83)	(7.83)	(7.83)	(7.83)	(7.83)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(2.65)	(2.65)	(2.65)	(2.65)	(2.65)	(2.65)	(2.65)	(2.65)	(2.65)	(2.65)	(2.65)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(21.11)**	**(23.57)**	**(23.40)**	**(23.21)**	**(23.02)**	**(22.82)**	**(22.60)**	**(22.37)**	**(22.14)**	**(21.88)**	**(30.90)**	**(25.41)**	**(25.21)**	**(24.99)**	**(24.76)**	**(24.52)**	**(24.27)**	**(24.00)**	**(23.73)**	**(23.43)**	**(23.12)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ-4 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) ของสาย ฉช4

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	9.50	10.01	10.54	11.09	11.66	12.25	12.86	13.49	14.15	14.84	15.55	16.28	17.04	17.83	18.65	19.50	20.38	21.29	22.23	23.21
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	1.43	1.50	1.58	1.66	1.75	1.84	1.93	2.02	2.12	2.23	2.33	2.44	2.56	2.67	2.80	2.92	3.06	3.19	3.34	3.48
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	10.93	11.51	12.12	12.75	13.40	14.08	14.79	15.52	16.28	17.06	17.88	18.72	19.60	20.51	21.45	22.42	23.44	24.48	25.57	26.69
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(3.18)	(3.18)	(3.18)	(3.18)	(3.18)	(3.18)	(3.18)	(3.18)	(3.18)	(3.18)	(3.18)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(9.50)	(9.50)	(9.50)	(9.50)	(9.50)	(9.50)	(9.50)	(9.50)	(9.50)	(9.50)	(9.50)	(9.50)	(9.50)	(9.50)	(9.50)	(9.50)	(9.50)	(9.50)	(9.50)	(9.50)	(9.50)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(6.52)	(6.68)	(6.85)	(7.02)	(7.19)	(7.37)	(7.56)	(7.75)	(7.94)	(9.98)	(10.23)	(10.49)	(10.75)	(11.02)	(11.30)	(11.58)	(11.87)	(12.17)	(12.47)	(12.78)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(3.75)	(3.84)	(3.94)	(4.04)	(4.14)	(4.24)	(4.35)	(4.46)	(4.57)	(7.45)	(7.63)	(7.82)	(8.02)	(8.22)	(8.43)	(8.64)	(8.85)	(9.07)	(9.30)	(9.53)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(12.68)	(12.02)	(11.69)	(11.35)	(10.99)	(10.61)	(10.21)	(9.80)	(9.37)	(8.91)	(17.42)	(13.86)	(13.46)	(13.04)	(12.60)	(12.14)	(11.66)	(11.16)	(10.63)	(10.07)	(9.49)
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(10.95)	(10.95)	(10.95)	(10.95)	(10.95)	(10.95)	(10.95)	(10.95)	(10.95)	(10.95)	(10.95)	(9.31)	(9.31)	(9.31)	(9.31)	(9.31)	(9.31)	(9.31)	(9.31)	(9.31)	(9.31)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(23.63)**	**(22.97)**	**(22.64)**	**(22.29)**	**(21.93)**	**(21.56)**	**(21.16)**	**(20.75)**	**(20.31)**	**(19.86)**	**(30.62)**	**(25.42)**	**(25.02)**	**(24.60)**	**(24.16)**	**(23.70)**	**(23.22)**	**(22.71)**	**(22.18)**	**(21.63)**	**(21.05)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ-5 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) ของสาย ฉช5

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	12.79	13.53	14.30	15.10	15.94	16.80	17.70	18.63	19.60	20.61	21.54	22.52	23.52	24.57	25.65	26.76	27.92	29.12	30.37	31.65
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	1.92	2.03	2.15	2.27	2.39	2.52	2.65	2.79	2.94	3.09	3.23	3.38	3.53	3.68	3.85	4.01	4.19	4.37	4.55	4.75
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	14.71	15.56	16.45	17.37	18.33	19.32	20.35	21.43	22.54	23.70	24.78	25.89	27.05	28.25	29.49	30.78	32.11	33.49	34.92	36.40
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(7.61)	(7.61)	(7.61)	(7.61)	(7.61)	(7.61)	(7.61)	(7.61)	(7.61)	(7.61)	(7.61)	(7.61)	(7.61)	(7.61)	(7.61)	(7.61)	(7.61)	(7.61)	(7.61)	(7.61)	(7.61)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(8.21)	(8.42)	(8.63)	(8.85)	(9.07)	(9.29)	(9.53)	(9.76)	(10.01)	(13.05)	(13.37)	(13.71)	(14.05)	(14.40)	(14.76)	(15.13)	(15.51)	(15.90)	(16.29)	(16.70)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(6.38)	(6.54)	(6.70)	(6.87)	(7.04)	(7.22)	(7.40)	(7.58)	(7.77)	(8.76)	(8.98)	(9.21)	(9.44)	(9.67)	(9.92)	(10.16)	(10.42)	(10.68)	(10.94)	(11.22)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(6.76)	(6.76)	(6.76)	(6.76)	(6.76)	(6.76)	(6.76)	(6.76)	(6.76)	(6.76)	(6.76)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(11.11)	(11.00)	(10.51)	(10.00)	(9.46)	(8.90)	(8.30)	(7.68)	(7.03)	(6.35)	(15.98)	(11.95)	(11.39)	(10.81)	(10.19)	(9.55)	(8.88)	(8.18)	(7.45)	(6.69)	(5.89)
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(9.26)	(9.26)	(9.26)	(9.26)	(9.26)	(9.26)	(9.26)	(9.26)	(9.26)	(9.26)	(9.26)	(7.47)	(7.47)	(7.47)	(7.47)	(7.47)	(7.47)	(7.47)	(7.47)	(7.47)	(7.47)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(3.47)	(3.47)	(3.47)	(3.47)	(3.47)	(3.47)	(3.47)	(3.47)	(3.47)	(3.47)	(3.47)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	(20.38)	(20.27)	(19.78)	(19.26)	(18.72)	(18.16)	(17.57)	(16.95)	(16.30)	(15.62)	(28.72)	(22.89)	(22.33)	(21.74)	(21.13)	(20.49)	(19.82)	(19.12)	(18.39)	(17.62)	(16.82)

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ-6 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) ของสาย ชบ1

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	9.11	9.54	9.99	10.45	10.93	11.42	11.94	12.47	13.03	13.60	14.19	14.81	15.44	16.10	16.79	17.49	18.22	18.98	19.76	20.57
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	1.37	1.43	1.50	1.57	1.64	1.71	1.79	1.87	1.95	2.04	2.13	2.22	2.32	2.42	2.52	2.62	2.73	2.85	2.96	3.09
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	10.47	10.97	11.48	12.02	12.57	13.14	13.73	14.35	14.98	15.64	16.32	17.03	17.76	18.52	19.30	20.12	20.96	21.83	22.73	23.66
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(3.18)	(3.18)	(3.18)	(3.18)	(3.18)	(3.18)	(3.18)	(3.18)	(3.18)	(3.18)	(3.18)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(11.83)	(11.83)	(11.83)	(11.83)	(11.83)	(11.83)	(11.83)	(11.83)	(11.83)	(11.83)	(11.83)	(11.83)	(11.83)	(11.83)	(11.83)	(11.83)	(11.83)	(11.83)	(11.83)	(11.83)	(11.83)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(6.58)	(6.74)	(6.91)	(7.08)	(7.26)	(7.44)	(7.63)	(7.82)	(8.01)	(8.61)	(8.83)	(9.05)	(9.27)	(9.50)	(9.74)	(9.99)	(10.23)	(10.49)	(10.75)	(11.02)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(3.09)	(3.17)	(3.25)	(3.33)	(3.41)	(3.50)	(3.58)	(3.67)	(3.77)	(3.86)	(3.96)	(4.06)	(4.16)	(4.26)	(4.37)	(4.48)	(4.59)	(4.70)	(4.82)	(4.94)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)	(4.37)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(15.02)	(14.21)	(13.96)	(13.69)	(13.41)	(13.12)	(12.82)	(12.50)	(12.16)	(11.81)	(16.22)	(12.66)	(12.28)	(11.87)	(11.45)	(11.01)	(10.55)	(10.07)	(9.57)	(9.05)	(8.51)
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(13.24)	(13.24)	(13.24)	(13.24)	(13.24)	(13.24)	(13.24)	(13.24)	(13.24)	(13.24)	(13.24)	(11.60)	(11.60)	(11.60)	(11.60)	(11.60)	(11.60)	(11.60)	(11.60)	(11.60)	(11.60)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)	(2.24)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(28.25)**	**(27.45)**	**(27.19)**	**(26.93)**	**(26.65)**	**(26.36)**	**(26.05)**	**(25.73)**	**(25.40)**	**(25.05)**	**(31.70)**	**(26.51)**	**(26.12)**	**(25.72)**	**(25.30)**	**(24.86)**	**(24.40)**	**(23.92)**	**(23.42)**	**(22.90)**	**(22.35)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ-7 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) ของสาย ชบ2

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	14.21	14.92	15.65	16.42	17.21	18.03	18.89	19.77	20.69	21.64	22.56	23.51	24.50	25.52	26.58	27.67	28.81	29.98	31.19	32.44
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	2.13	2.24	2.35	2.46	2.58	2.71	2.83	2.97	3.10	3.25	3.38	3.53	3.67	3.83	3.99	4.15	4.32	4.50	4.68	4.87
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	16.34	17.15	18.00	18.88	19.79	20.74	21.72	22.74	23.79	24.88	25.94	27.04	28.17	29.35	30.56	31.82	33.13	34.47	35.87	37.31
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(26.64)	(26.64)	(26.64)	(26.64)	(26.64)	(26.64)	(26.64)	(26.64)	(26.64)	(26.64)	(26.64)	(26.64)	(26.64)	(26.64)	(26.64)	(26.64)	(26.64)	(26.64)	(26.64)	(26.64)	(26.64)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(7.31)	(7.49)	(7.68)	(7.87)	(8.07)	(8.27)	(8.47)	(8.69)	(8.90)	(10.57)	(10.83)	(11.10)	(11.38)	(11.67)	(11.96)	(12.26)	(12.56)	(12.88)	(13.20)	(13.53)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(2.75)	(2.82)	(2.89)	(2.97)	(3.04)	(3.12)	(3.19)	(3.27)	(3.36)	(4.44)	(4.55)	(4.66)	(4.78)	(4.90)	(5.02)	(5.14)	(5.27)	(5.41)	(5.54)	(5.68)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(5.96)	(5.96)	(5.96)	(5.96)	(5.96)	(5.96)	(5.96)	(5.96)	(5.96)	(5.96)	(5.96)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(30.78)	(24.50)	(23.94)	(23.35)	(22.73)	(22.09)	(21.42)	(20.73)	(20.00)	(19.25)	(26.86)	(22.04)	(21.33)	(20.59)	(19.82)	(19.02)	(18.18)	(17.31)	(16.41)	(15.47)	(14.50)
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(28.25)	(28.25)	(28.25)	(28.25)	(28.25)	(28.25)	(28.25)	(28.25)	(28.25)	(28.25)	(28.25)	(26.12)	(26.12)	(26.12)	(26.12)	(26.12)	(26.12)	(26.12)	(26.12)	(26.12)	(26.12)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(3.06)	(3.06)	(3.06)	(3.06)	(3.06)	(3.06)	(3.06)	(3.06)	(3.06)	(3.06)	(3.06)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(59.03)**	**(52.75)**	**(52.19)**	**(51.60)**	**(50.98)**	**(50.34)**	**(49.67)**	**(48.98)**	**(48.25)**	**(47.50)**	**(58.17)**	**(51.23)**	**(50.51)**	**(49.77)**	**(49.00)**	**(48.20)**	**(47.37)**	**(46.50)**	**(45.60)**	**(44.66)**	**(43.68)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ-8 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) ของสาย ชบ3

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	14.45	15.42	16.43	17.48	18.58	19.71	20.90	22.12	23.40	24.73	26.36	28.06	29.82	31.66	33.57	35.56	37.62	39.77	42.00	44.31
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	2.17	2.31	2.47	2.62	2.79	2.96	3.13	3.32	3.51	3.71	3.95	4.21	4.47	4.75	5.04	5.33	5.64	5.97	6.30	6.65
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	16.62	17.74	18.90	20.11	21.36	22.67	24.03	25.44	26.91	28.44	30.31	32.27	34.30	36.41	38.61	40.89	43.27	45.73	48.30	50.96
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(4.77)	(4.77)	(4.77)	(4.77)	(4.77)	(4.77)	(4.77)	(4.77)	(4.77)	(4.77)	(4.77)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(11.84)	(11.84)	(11.84)	(11.84)	(11.84)	(11.84)	(11.84)	(11.84)	(11.84)	(11.84)	(11.84)	(11.84)	(11.84)	(11.84)	(11.84)	(11.84)	(11.84)	(11.84)	(11.84)	(11.84)	(11.84)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(10.25)	(10.51)	(10.77)	(11.04)	(11.32)	(11.60)	(11.89)	(12.19)	(12.49)	(11.49)	(11.78)	(12.08)	(12.38)	(12.69)	(13.00)	(13.33)	(13.66)	(14.00)	(14.35)	(14.71)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(7.85)	(8.05)	(8.25)	(8.46)	(8.67)	(8.89)	(9.11)	(9.34)	(9.57)	(12.58)	(12.89)	(13.21)	(13.54)	(13.88)	(14.23)	(14.58)	(14.95)	(15.32)	(15.70)	(16.10)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(8.12)	(8.12)	(8.12)	(8.12)	(8.12)	(8.12)	(8.12)	(8.12)	(8.12)	(8.12)	(8.12)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(16.62)	(18.10)	(17.44)	(16.74)	(16.01)	(15.24)	(14.43)	(13.58)	(12.70)	(11.77)	(20.37)	(14.32)	(12.98)	(11.58)	(10.12)	(8.58)	(6.98)	(5.30)	(3.55)	(1.72)	0.19
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(14.06)	(14.06)	(14.06)	(14.06)	(14.06)	(14.06)	(14.06)	(14.06)	(14.06)	(14.06)	(14.06)	(11.61)	(11.61)	(11.61)	(11.61)	(11.61)	(11.61)	(11.61)	(11.61)	(11.61)	(11.61)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(4.17)	(4.17)	(4.17)	(4.17)	(4.17)	(4.17)	(4.17)	(4.17)	(4.17)	(4.17)	(4.17)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(30.68)**	**(32.16)**	**(31.50)**	**(30.80)**	**(30.07)**	**(29.30)**	**(28.49)**	**(27.65)**	**(26.76)**	**(25.83)**	**(38.60)**	**(30.10)**	**(28.76)**	**(27.36)**	**(25.90)**	**(24.37)**	**(22.76)**	**(21.09)**	**(19.33)**	**(17.50)**	**(15.59)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ-9 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) ของสาย ชบ4

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	14.90	15.83	16.80	17.80	18.85	19.94	21.07	22.24	23.46	24.73	26.11	27.54	29.03	30.57	32.17	33.84	35.57	37.36	39.22	41.15
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	2.23	2.37	2.52	2.67	2.83	2.99	3.16	3.34	3.52	3.71	3.92	4.13	4.35	4.59	4.83	5.08	5.33	5.60	5.88	6.17
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	17.13	18.20	19.32	20.47	21.68	22.93	24.23	25.58	26.98	28.44	30.02	31.67	33.38	35.16	37.00	38.91	40.90	42.96	45.10	47.32
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	(3.50)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(27.43)	(27.43)	(27.43)	(27.43)	(27.43)	(27.43)	(27.43)	(27.43)	(27.43)	(27.43)	(27.43)	(27.43)	(27.43)	(27.43)	(27.43)	(27.43)	(27.43)	(27.43)	(27.43)	(27.43)	(27.43)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(6.04)	(6.19)	(6.35)	(6.51)	(6.67)	(6.84)	(7.01)	(7.18)	(7.36)	(9.07)	(9.30)	(9.53)	(9.77)	(10.01)	(10.26)	(10.52)	(10.78)	(11.05)	(11.33)	(11.61)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(1.79)	(1.84)	(1.88)	(1.93)	(1.98)	(2.03)	(2.08)	(2.13)	(2.18)	(3.35)	(3.44)	(3.52)	(3.61)	(3.70)	(3.80)	(3.89)	(3.99)	(4.09)	(4.19)	(4.29)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(5.17)	(5.17)	(5.17)	(5.17)	(5.17)	(5.17)	(5.17)	(5.17)	(5.17)	(5.17)	(5.17)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(30.93)	(21.63)	(20.76)	(19.84)	(18.89)	(17.90)	(16.87)	(15.79)	(14.67)	(13.50)	(20.09)	(15.31)	(13.98)	(12.60)	(11.16)	(9.66)	(8.09)	(6.47)	(4.77)	(3.01)	(1.18)
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(28.70)	(28.70)	(28.70)	(28.70)	(28.70)	(28.70)	(28.70)	(28.70)	(28.70)	(28.70)	(28.70)	(26.90)	(26.90)	(26.90)	(26.90)	(26.90)	(26.90)	(26.90)	(26.90)	(26.90)	(26.90)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(2.65)	(2.65)	(2.65)	(2.65)	(2.65)	(2.65)	(2.65)	(2.65)	(2.65)	(2.65)	(2.65)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(59.63)**	**(50.33)**	**(49.45)**	**(48.54)**	**(47.59)**	**(46.60)**	**(45.56)**	**(44.48)**	**(43.36)**	**(42.19)**	**(51.43)**	**(44.86)**	**(43.53)**	**(42.15)**	**(40.71)**	**(39.21)**	**(37.64)**	**(36.02)**	**(34.32)**	**(32.56)**	**(30.73)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ-10 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) ของสาย ชบ5

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	19.31	20.30	21.32	22.39	23.49	24.64	25.83	27.07	28.35	29.67	30.92	32.21	33.55	34.94	36.37	37.85	39.39	40.97	42.62	44.31
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	2.90	3.04	3.20	3.36	3.52	3.70	3.87	4.06	4.25	4.45	4.64	4.83	5.03	5.24	5.46	5.68	5.91	6.15	6.39	6.65
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	22.20	23.34	24.52	25.75	27.02	28.34	29.71	31.13	32.60	34.12	35.56	37.05	38.59	40.18	41.83	43.53	45.29	47.12	49.01	50.96
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(8.86)	(8.86)	(8.86)	(8.86)	(8.86)	(8.86)	(8.86)	(8.86)	(8.86)	(8.86)	(8.86)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(15.48)	(15.48)	(15.48)	(15.48)	(15.48)	(15.48)	(15.48)	(15.48)	(15.48)	(15.48)	(15.48)	(15.48)	(15.48)	(15.48)	(15.48)	(15.48)	(15.48)	(15.48)	(15.48)	(15.48)	(15.48)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(10.34)	(10.60)	(10.86)	(11.14)	(11.41)	(11.70)	(11.99)	(12.29)	(12.60)	(14.29)	(14.65)	(15.01)	(15.39)	(15.77)	(16.17)	(16.57)	(16.98)	(17.41)	(17.84)	(18.29)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(9.76)	(10.00)	(10.25)	(10.51)	(10.77)	(11.04)	(11.32)	(11.60)	(11.89)	(13.54)	(13.88)	(14.23)	(14.58)	(14.95)	(15.32)	(15.71)	(16.10)	(16.50)	(16.91)	(17.34)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(12.55)	(12.55)	(12.55)	(12.55)	(12.55)	(12.55)	(12.55)	(12.55)	(12.55)	(12.55)	(12.55)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(24.34)	(22.24)	(21.61)	(20.94)	(20.24)	(19.51)	(18.75)	(17.95)	(17.11)	(16.24)	(30.60)	(20.99)	(20.22)	(19.41)	(18.57)	(17.69)	(16.77)	(15.81)	(14.82)	(13.78)	(12.69)
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(19.73)	(19.73)	(19.73)	(19.73)	(19.73)	(19.73)	(19.73)	(19.73)	(19.73)	(19.73)	(19.73)	(15.18)	(15.18)	(15.18)	(15.18)	(15.18)	(15.18)	(15.18)	(15.18)	(15.18)	(15.18)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(6.44)	(6.44)	(6.44)	(6.44)	(6.44)	(6.44)	(6.44)	(6.44)	(6.44)	(6.44)	(6.44)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(44.08)**	**(41.98)**	**(41.34)**	**(40.67)**	**(39.97)**	**(39.24)**	**(38.48)**	**(37.68)**	**(36.84)**	**(35.97)**	**(56.77)**	**(42.62)**	**(41.84)**	**(41.03)**	**(40.19)**	**(39.31)**	**(38.39)**	**(37.44)**	**(36.44)**	**(35.40)**	**(34.31)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ-11 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) ของสาย ชบ6

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

ที่มา : ที่ปรึกษา

หมายเหตุ : สาย ชบ6 อยู่ระหว่างการศึกษาความเหมาะสมโดยเมืองพัทยา

ตารางที่ ฉ-12 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) ของสาย ชบ7

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	12.13	12.68	13.26	13.86	14.48	15.12	15.79	16.48	17.19	17.93	18.69	19.48	20.30	21.15	22.03	22.94	23.88	24.86	25.86	26.91
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	1.82	1.90	1.99	2.08	2.17	2.27	2.37	2.47	2.58	2.69	2.80	2.92	3.05	3.17	3.30	3.44	3.58	3.73	3.88	4.04
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	13.95	14.59	15.25	15.94	16.65	17.39	18.15	18.95	19.77	20.62	21.50	22.41	23.35	24.33	25.34	26.38	27.46	28.58	29.74	30.94
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(18.64)	(18.64)	(18.64)	(18.64)	(18.64)	(18.64)	(18.64)	(18.64)	(18.64)	(18.64)	(18.64)	(18.64)	(18.64)	(18.64)	(18.64)	(18.64)	(18.64)	(18.64)	(18.64)	(18.64)	(18.64)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(5.21)	(5.34)	(5.47)	(5.61)	(5.75)	(5.89)	(6.04)	(6.19)	(6.34)	(7.89)	(8.09)	(8.29)	(8.50)	(8.71)	(8.93)	(9.16)	(9.38)	(9.62)	(9.86)	(10.11)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(2.97)	(3.05)	(3.12)	(3.20)	(3.28)	(3.37)	(3.45)	(3.54)	(3.62)	(5.57)	(5.71)	(5.85)	(6.00)	(6.15)	(6.30)	(6.46)	(6.62)	(6.79)	(6.96)	(7.13)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(5.90)	(5.90)	(5.90)	(5.90)	(5.90)	(5.90)	(5.90)	(5.90)	(5.90)	(5.90)	(5.90)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(22.78)	(17.01)	(16.58)	(16.12)	(15.65)	(15.16)	(14.64)	(14.11)	(13.56)	(12.98)	(21.53)	(16.85)	(16.29)	(15.70)	(15.09)	(14.45)	(13.78)	(13.09)	(12.37)	(11.62)	(10.84)
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(20.40)	(20.40)	(20.40)	(20.40)	(20.40)	(20.40)	(20.40)	(20.40)	(20.40)	(20.40)	(20.40)	(18.28)	(18.28)	(18.28)	(18.28)	(18.28)	(18.28)	(18.28)	(18.28)	(18.28)	(18.28)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(3.03)	(3.03)	(3.03)	(3.03)	(3.03)	(3.03)	(3.03)	(3.03)	(3.03)	(3.03)	(3.03)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	(43.18)	(37.42)	(36.98)	(36.53)	(36.05)	(35.56)	(35.05)	(34.52)	(33.96)	(33.38)	(44.97)	(38.16)	(37.60)	(37.01)	(36.40)	(35.76)	(35.09)	(34.40)	(33.68)	(32.93)	(32.16)

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ-13 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) ของสาย รย1

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	47.39	49.79	52.28	54.87	57.55	60.34	63.22	66.21	69.32	72.53	75.78	79.15	82.64	86.25	89.99	93.87	97.88	102.03	106.33	110.79
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	7.11	7.47	7.84	8.23	8.63	9.05	9.48	9.93	10.40	10.88	11.37	11.87	12.40	12.94	13.50	14.08	14.68	15.31	15.95	16.62
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	54.50	57.26	60.13	63.10	66.19	69.39	72.71	76.15	79.71	83.41	87.15	91.02	95.03	99.19	103.49	107.95	112.56	117.34	122.28	127.40
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(57.27)	(57.27)	(57.27)	(57.27)	(57.27)	(57.27)	(57.27)	(57.27)	(57.27)	(57.27)	(57.27)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(25.69)	(25.69)	(25.69)	(25.69)	(25.69)	(25.69)	(25.69)	(25.69)	(25.69)	(25.69)	(25.69)	(25.69)	(25.69)	(25.69)	(25.69)	(25.69)	(25.69)	(25.69)	(25.69)	(25.69)	(25.69)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(20.40)	(20.91)	(21.43)	(21.97)	(22.52)	(23.08)	(23.66)	(24.25)	(24.86)	(28.16)	(28.86)	(29.59)	(30.33)	(31.08)	(31.86)	(32.66)	(33.47)	(34.31)	(35.17)	(36.05)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(23.39)	(23.98)	(24.57)	(25.19)	(25.82)	(26.46)	(27.13)	(27.80)	(28.50)	(32.02)	(32.82)	(33.64)	(34.48)	(35.34)	(36.23)	(37.13)	(38.06)	(39.01)	(39.99)	(40.99)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(10.22)	(10.22)	(10.22)	(10.22)	(10.22)	(10.22)	(10.22)	(10.22)	(10.22)	(10.22)	(10.22)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(82.96)	(72.26)	(70.59)	(68.85)	(67.02)	(65.12)	(63.12)	(61.04)	(58.87)	(56.61)	(69.95)	(10.44)	(8.11)	(5.68)	(3.15)	(0.51)	2.25	5.12	8.11	11.22	14.46
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(54.60)	(54.60)	(54.60)	(54.60)	(54.60)	(54.60)	(54.60)	(54.60)	(54.60)	(54.60)	(54.60)	(25.19)	(25.19)	(25.19)	(25.19)	(25.19)	(25.19)	(25.19)	(25.19)	(25.19)	(25.19)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(5.25)	(5.25)	(5.25)	(5.25)	(5.25)	(5.25)	(5.25)	(5.25)	(5.25)	(5.25)	(5.25)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(137.57)**	**(126.86)**	**(125.20)**	**(123.45)**	**(121.63)**	**(119.72)**	**(117.73)**	**(115.65)**	**(113.48)**	**(111.21)**	**(129.80)**	**(40.88)**	**(38.55)**	**(36.12)**	**(33.59)**	**(30.94)**	**(28.19)**	**(25.32)**	**(22.33)**	**(19.22)**	**(15.98)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ-14 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) ของสาย รย2

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	11.68	12.28	12.90	13.54	14.21	14.90	15.61	16.36	17.13	17.93	18.76	19.61	20.50	21.43	22.38	23.37	24.40	25.46	26.56	27.70
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	1.75	1.84	1.93	2.03	2.13	2.23	2.34	2.45	2.57	2.69	2.81	2.94	3.08	3.21	3.36	3.51	3.66	3.82	3.98	4.15
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	13.43	14.12	14.83	15.57	16.34	17.13	17.96	18.81	19.70	20.62	21.57	22.56	23.58	24.64	25.74	26.88	28.06	29.28	30.54	31.85
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(5.09)	(5.09)	(5.09)	(5.09)	(5.09)	(5.09)	(5.09)	(5.09)	(5.09)	(5.09)	(5.09)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(12.59)	(12.59)	(12.59)	(12.59)	(12.59)	(12.59)	(12.59)	(12.59)	(12.59)	(12.59)	(12.59)	(12.59)	(12.59)	(12.59)	(12.59)	(12.59)	(12.59)	(12.59)	(12.59)	(12.59)	(12.59)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(9.61)	(9.85)	(10.10)	(10.35)	(10.61)	(10.87)	(11.15)	(11.42)	(11.71)	(13.71)	(14.05)	(14.40)	(14.76)	(15.13)	(15.51)	(15.90)	(16.29)	(16.70)	(17.12)	(17.55)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(4.82)	(4.94)	(5.06)	(5.19)	(5.32)	(5.45)	(5.59)	(5.73)	(5.87)	(6.81)	(6.98)	(7.16)	(7.34)	(7.52)	(7.71)	(7.90)	(8.10)	(8.30)	(8.51)	(8.72)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(7.55)	(7.55)	(7.55)	(7.55)	(7.55)	(7.55)	(7.55)	(7.55)	(7.55)	(7.55)	(7.55)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(17.68)	(18.67)	(18.35)	(18.01)	(17.65)	(17.27)	(16.87)	(16.46)	(16.02)	(15.56)	(25.13)	(19.60)	(19.14)	(18.65)	(18.15)	(17.61)	(17.06)	(16.47)	(15.86)	(15.22)	(14.55)
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(14.95)	(14.95)	(14.95)	(14.95)	(14.95)	(14.95)	(14.95)	(14.95)	(14.95)	(14.95)	(14.95)	(12.34)	(12.34)	(12.34)	(12.34)	(12.34)	(12.34)	(12.34)	(12.34)	(12.34)	(12.34)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(3.88)	(3.88)	(3.88)	(3.88)	(3.88)	(3.88)	(3.88)	(3.88)	(3.88)	(3.88)	(3.88)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(32.63)**	**(33.63)**	**(33.30)**	**(32.96)**	**(32.60)**	**(32.22)**	**(31.83)**	**(31.41)**	**(30.97)**	**(30.52)**	**(43.96)**	**(35.82)**	**(35.36)**	**(34.87)**	**(34.36)**	**(33.83)**	**(33.27)**	**(32.69)**	**(32.08)**	**(31.44)**	**(30.77)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ-15 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) ของสาย รย3

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	20.46	21.65	22.88	24.17	25.50	26.88	28.32	29.81	31.36	32.97	34.85	36.80	38.83	40.94	43.13	45.40	47.76	50.21	52.76	55.39
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	3.07	3.25	3.43	3.62	3.82	4.03	4.25	4.47	4.70	4.95	5.23	5.52	5.83	6.14	6.47	6.81	7.16	7.53	7.91	8.31
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	23.53	24.90	26.32	27.79	29.32	30.91	32.57	34.28	36.07	37.92	40.08	42.32	44.66	47.08	49.60	52.21	54.93	57.75	60.67	63.70
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(8.27)	(8.27)	(8.27)	(8.27)	(8.27)	(8.27)	(8.27)	(8.27)	(8.27)	(8.27)	(8.27)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(28.00)	(28.00)	(28.00)	(28.00)	(28.00)	(28.00)	(28.00)	(28.00)	(28.00)	(28.00)	(28.00)	(28.00)	(28.00)	(28.00)	(28.00)	(28.00)	(28.00)	(28.00)	(28.00)	(28.00)	(28.00)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(14.88)	(15.26)	(15.64)	(16.03)	(16.43)	(16.84)	(17.26)	(17.69)	(18.14)	(16.55)	(16.96)	(17.38)	(17.82)	(18.26)	(18.72)	(19.19)	(19.67)	(20.16)	(20.66)	(21.18)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(10.05)	(10.30)	(10.56)	(10.82)	(11.09)	(11.37)	(11.65)	(11.94)	(12.24)	(17.88)	(18.32)	(18.78)	(19.25)	(19.73)	(20.23)	(20.73)	(21.25)	(21.78)	(22.33)	(22.88)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(13.28)	(13.28)	(13.28)	(13.28)	(13.28)	(13.28)	(13.28)	(13.28)	(13.28)	(13.28)	(13.28)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(36.27)	(37.67)	(36.93)	(36.15)	(35.33)	(34.47)	(33.56)	(32.61)	(31.62)	(30.58)	(46.06)	(36.48)	(35.12)	(33.69)	(32.19)	(30.62)	(28.98)	(27.27)	(25.47)	(23.60)	(21.64)
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(31.70)	(31.70)	(31.70)	(31.70)	(31.70)	(31.70)	(31.70)	(31.70)	(31.70)	(31.70)	(31.70)	(27.45)	(27.45)	(27.45)	(27.45)	(27.45)	(27.45)	(27.45)	(27.45)	(27.45)	(27.45)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(6.82)	(6.82)	(6.82)	(6.82)	(6.82)	(6.82)	(6.82)	(6.82)	(6.82)	(6.82)	(6.82)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(67.97)**	**(69.37)**	**(68.63)**	**(67.85)**	**(67.03)**	**(66.16)**	**(65.26)**	**(64.31)**	**(63.32)**	**(62.28)**	**(84.58)**	**(70.75)**	**(69.39)**	**(67.96)**	**(66.46)**	**(64.89)**	**(63.25)**	**(61.54)**	**(59.74)**	**(57.87)**	**(55.91)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ-16 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) ของสาย รย4

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	17.33	18.60	19.94	21.32	22.77	24.27	25.83	27.46	29.15	30.91	32.53	34.21	35.95	37.76	39.63	41.58	43.60	45.69	47.87	50.12
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	2.60	2.79	2.99	3.20	3.41	3.64	3.87	4.12	4.37	4.64	4.88	5.13	5.39	5.66	5.95	6.24	6.54	6.85	7.18	7.52
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	19.92	21.39	22.93	24.52	26.18	27.91	29.71	31.58	33.52	35.55	37.41	39.34	41.34	43.42	45.58	47.82	50.14	52.55	55.05	57.64
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(6.68)	(6.68)	(6.68)	(6.68)	(6.68)	(6.68)	(6.68)	(6.68)	(6.68)	(6.68)	(6.68)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(12.09)	(12.39)	(12.70)	(13.02)	(13.34)	(13.68)	(14.02)	(14.37)	(14.73)	(20.07)	(20.57)	(21.08)	(21.61)	(22.15)	(22.70)	(23.27)	(23.85)	(24.45)	(25.06)	(25.69)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(7.74)	(7.93)	(8.13)	(8.33)	(8.54)	(8.75)	(8.97)	(9.19)	(9.42)	(15.37)	(15.75)	(16.15)	(16.55)	(16.96)	(17.39)	(17.82)	(18.27)	(18.72)	(19.19)	(19.67)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(10.33)	(10.33)	(10.33)	(10.33)	(10.33)	(10.33)	(10.33)	(10.33)	(10.33)	(10.33)	(10.33)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(15.69)	(15.59)	(14.61)	(13.59)	(12.51)	(11.39)	(10.21)	(8.97)	(7.67)	(6.32)	(25.91)	(18.25)	(17.23)	(16.16)	(15.03)	(13.85)	(12.61)	(11.32)	(9.96)	(8.55)	(7.06)
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(12.26)	(12.26)	(12.26)	(12.26)	(12.26)	(12.26)	(12.26)	(12.26)	(12.26)	(12.26)	(12.26)	(8.83)	(8.83)	(8.83)	(8.83)	(8.83)	(8.83)	(8.83)	(8.83)	(8.83)	(8.83)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(5.31)	(5.31)	(5.31)	(5.31)	(5.31)	(5.31)	(5.31)	(5.31)	(5.31)	(5.31)	(5.31)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(27.95)**	**(27.85)**	**(26.87)**	**(25.85)**	**(24.78)**	**(23.65)**	**(22.47)**	**(21.23)**	**(19.94)**	**(18.58)**	**(43.48)**	**(32.39)**	**(31.36)**	**(30.29)**	**(29.17)**	**(27.99)**	**(26.75)**	**(25.45)**	**(24.10)**	**(22.68)**	**(21.20)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ-17 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) ของสาย รย5

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	14.09	14.68	15.29	15.92	16.57	17.25	17.95	18.67	19.42	20.19	20.99	21.82	22.68	23.56	24.48	25.43	26.40	27.42	28.46	29.54
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	2.11	2.20	2.29	2.39	2.49	2.59	2.69	2.80	2.91	3.03	3.15	3.27	3.40	3.53	3.67	3.81	3.96	4.11	4.27	4.43
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	16.20	16.88	17.58	18.31	19.06	19.84	20.64	21.47	22.33	23.22	24.14	25.10	26.08	27.10	28.15	29.24	30.37	31.53	32.73	33.97
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(5.41)	(5.41)	(5.41)	(5.41)	(5.41)	(5.41)	(5.41)	(5.41)	(5.41)	(5.41)	(5.41)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(10.62)	(10.62)	(10.62)	(10.62)	(10.62)	(10.62)	(10.62)	(10.62)	(10.62)	(10.62)	(10.62)	(10.62)	(10.62)	(10.62)	(10.62)	(10.62)	(10.62)	(10.62)	(10.62)	(10.62)	(10.62)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(9.90)	(10.15)	(10.40)	(10.66)	(10.93)	(11.20)	(11.49)	(11.77)	(12.07)	(14.09)	(14.44)	(14.80)	(15.17)	(15.55)	(15.94)	(16.34)	(16.75)	(17.16)	(17.59)	(18.03)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(5.98)	(6.13)	(6.28)	(6.44)	(6.60)	(6.77)	(6.94)	(7.11)	(7.29)	(8.49)	(8.70)	(8.92)	(9.14)	(9.37)	(9.60)	(9.84)	(10.09)	(10.34)	(10.60)	(10.86)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)	(7.95)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(16.03)	(15.71)	(15.43)	(15.13)	(14.82)	(14.50)	(14.16)	(13.81)	(13.44)	(13.05)	(23.33)	(17.56)	(17.19)	(16.80)	(16.39)	(15.96)	(15.51)	(15.04)	(14.54)	(14.03)	(13.49)
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(13.19)	(13.19)	(13.19)	(13.19)	(13.19)	(13.19)	(13.19)	(13.19)	(13.19)	(13.19)	(13.19)	(10.41)	(10.41)	(10.41)	(10.41)	(10.41)	(10.41)	(10.41)	(10.41)	(10.41)	(10.41)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)	(4.08)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(29.22)**	**(28.90)**	**(28.62)**	**(28.32)**	**(28.01)**	**(27.69)**	**(27.35)**	**(27.00)**	**(26.63)**	**(26.24)**	**(40.60)**	**(32.06)**	**(31.68)**	**(31.29)**	**(30.88)**	**(30.45)**	**(30.00)**	**(29.53)**	**(29.04)**	**(28.52)**	**(27.98)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

ตารางที่ ฉ-18 งบกระแสเงินสด (กรณีรัฐลงทุนทั้งหมด) ของสาย รย6

รายการ/ปี พ.ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586
รายได้ค่าโดยสาร (ล้านบาท)	-	32.47	34.10	35.78	37.53	39.34	41.22	43.17	45.19	47.28	49.45	51.71	54.04	56.45	58.96	61.55	64.23	67.02	69.90	72.88	75.97
รายได้เชิงพาณิชย์ (ล้านบาท)	-	4.87	5.11	5.37	5.63	5.90	6.18	6.48	6.78	7.09	7.42	7.76	8.11	8.47	8.84	9.23	9.64	10.05	10.48	10.93	11.40
รายได้รวม (ล้านบาท)	-	37.34	39.21	41.15	43.16	45.24	47.40	49.64	51.97	54.38	56.87	59.46	62.14	64.92	67.80	70.78	73.87	77.07	80.38	83.81	87.36
ค่าลงทุนขบวนรถโดยสาร (ล้านบาท)	(10.64)	(10.64)	(10.64)	(10.64)	(10.64)	(10.64)	(10.64)	(10.64)	(10.64)	(10.64)	(10.64)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเวนคืนที่ดิน ค่างานโยธา และค่างานระบบ (ล้านบาท)	(17.24)	(17.24)	(17.24)	(17.24)	(17.24)	(17.24)	(17.24)	(17.24)	(17.24)	(17.24)	(17.24)	(17.24)	(17.24)	(17.24)	(17.24)	(17.24)	(17.24)	(17.24)	(17.24)	(17.24)	(17.24)
ค่าดำเนินงาน (ล้านบาท)	-	(13.49)	(13.83)	(14.17)	(14.53)	(14.89)	(15.26)	(15.64)	(16.03)	(16.43)	(18.43)	(18.89)	(19.36)	(19.85)	(20.34)	(20.85)	(21.37)	(21.91)	(22.46)	(23.02)	(23.59)
ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	-	(14.87)	(15.24)	(15.62)	(16.02)	(16.42)	(16.83)	(17.25)	(17.68)	(18.12)	(18.57)	(19.04)	(19.51)	(20.00)	(20.50)	(21.01)	(21.54)	(22.08)	(22.63)	(23.20)	(23.77)
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(16.24)	(16.24)	(16.24)	(16.24)	(16.24)	(16.24)	(16.24)	(16.24)	(16.24)	(16.24)	(16.24)
กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (ล้านบาท)	(27.88)	(18.90)	(17.74)	(16.53)	(15.26)	(13.94)	(12.56)	(11.12)	(9.62)	(8.06)	(24.25)	(11.95)	(10.21)	(8.41)	(6.52)	(4.56)	(2.52)	(0.40)	1.82	4.12	6.52
ดอกเบี้ยมูลค่าลงทุน (ล้านบาท)	(22.37)	(22.37)	(22.37)	(22.37)	(22.37)	(22.37)	(22.37)	(22.37)	(22.37)	(22.37)	(22.37)	(16.91)	(16.91)	(16.91)	(16.91)	(16.91)	(16.91)	(16.91)	(16.91)	(16.91)	(16.91)
ดอกเบี้ยค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(8.34)	(8.34)	(8.34)	(8.34)	(8.34)	(8.34)	(8.34)	(8.34)	(8.34)	(8.34)	(8.34)
ภาษีเงินได้นิติบุคคล (ล้านบาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กำไรสุทธิ (ล้านบาท)	**(50.25)**	**(41.27)**	**(40.11)**	**(38.90)**	**(37.63)**	**(36.31)**	**(34.93)**	**(33.49)**	**(31.99)**	**(30.43)**	**(54.95)**	**(37.19)**	**(35.46)**	**(33.65)**	**(31.77)**	**(29.81)**	**(27.77)**	**(25.64)**	**(23.43)**	**(21.12)**	**(18.73)**

ที่มา : ที่ปรึกษา

- **กฎหมายที่เกี่ยวข้อง**

จากการทบทวนรายละเอียดของกฎหมาย และความเกี่ยวข้องกับโครงการในด้านต่างๆ ที่สำคัญได้แก่ อำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน ประเภทของระบบขนส่งสาธารณะ สัมปทาน/การลงทุน/การร่วมลงทุน พื้นที่ดำเนินการ การอนุญาต และการก่อสร้าง ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ ฉ-19** สรุปรายชื่อกฎหมายที่เกี่ยวข้องและสาระสำคัญได้ดังนี้

(1) กฎหมายเกี่ยวกับอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานที่สามารถให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ มีดังนี้

- พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 (มาตรา 33 และ มาตรา 6)
- พระราชบัญญัติการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2543 (มาตรา 4 6 7 และ 9)
- พระราชกฤษฎีการกำหนดจังหวัดให้การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยดำเนินกิจการรถไฟฟ้า พ.ศ. 2561 (มาตรา 31 35 36 43 และ 46)
- พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 (มาตรา 16 (26) และ มาตรา 17 (21))
- พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 (มาตรา 7 56 57 ตรี 58 และ 60)
- พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540 (มาตรา 45 และ 49)

(2) กฎหมายเกี่ยวกับการร่วมลงทุนในประเทศไทย มีดังนี้

- พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 (มาตรา 12)
- ประกาศคณะกรรมการนโยบายการพัฒนาระเบียงเขตเศรษฐกิจพิเศษ เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไข และกระบวนการ ในการร่วมลงทุนกับเอกชน หรือให้เอกชนเป็นผู้ร่วมลงทุน พ.ศ. 2561 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2561
- พระราชบัญญัติการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. 2562 (มาตรา 7)

(3) กฎหมายเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการและการก่อสร้างในพื้นที่ 3 จังหวัด มีดังนี้

- พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522 (มาตรา 3 4 19 23 27 และ 28)
- ระเบียบและคู่มือรถร่วม บขส. 2547 (ข้อ 4)
- พระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2530
- พระราชบัญญัติว่าด้วยการจัดหาอสังหาริมทรัพย์เพื่อกิจการขนส่งมวลชน พ.ศ. 2540 (มาตรา 4 และ 6)
- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (มาตรา 4 8 10 และ 21)
- พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และฉบับเพิ่มเติม พ.ศ. 2562 (มาตรา 46 และ 47)
- พระราชบัญญัติที่ราชพัสดุ พ.ศ. 2518
- พระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535 (มาตรา 7 8 9 10 และ 12)
- กฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ ฉ-19 กฎหมายเกี่ยวข้องกับอำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน การร่วมลงทุน การก่อสร้าง การอนุญาต และการพัฒนาโครงการระบบขนส่งสาธารณะ

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	สาระสำคัญของกฎหมาย	ความเกี่ยวข้องกับโครงการ					
		อำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน	ประเภทของระบบขนส่งสาธารณะ	สัมปทาน/การลงทุน/การร่วมลงทุน	พื้นที่ดำเนินการ	การอนุญาต	การก่อสร้าง
รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560	มาตรา 75 กำหนดให้รัฐพึงจัดระบบเศรษฐกิจให้ประชาชนมีโอกาสได้รับประโยชน์จากความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไปพร้อมกันอย่างทั่วถึง เป็นธรรม และยั่งยืน สามารถพึ่งพาตนเองได้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ขจัดการผูกขาดทางเศรษฐกิจที่ไม่เป็นธรรม และพัฒนาความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประชาชนและประเทศรัฐต้องไม่ประกอบกิจการที่มีลักษณะเป็นการแข่งขันกับเอกชน เว้นแต่กรณีที่มีความจำเป็นเพื่อประโยชน์ในการรักษาความมั่นคงของรัฐ การรักษาผลประโยชน์ส่วนรวม การจัดให้มีสาธารณูปโภคหรือการจัดทำบริการสาธารณะ	*					
	มาตรา 37 กำหนดให้ การเวนคืน (1) การเวนคืนอสังหาริมทรัพย์จะกระทำมิได้ เว้นแต่โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายที่ตราขึ้นเพื่อการอันเป็นสาธารณูปโภค การป้องกันประเทศ หรือการได้มาซึ่งทรัพยากรธรรมชาติ หรือเพื่อประโยชน์สาธารณะอย่างอื่น และต้องชดใช้ค่าทดแทนที่เป็นธรรม ภายในเวลาอันควรแก่เจ้าของตลอดจนผู้ทรงสิทธิบรรดาที่ได้รับความเสียหายจากการเวนคืน โดยคำนึงถึงประโยชน์สาธารณะผลกระทบต่อผู้ถูกเวนคืน รวมทั้งประโยชน์ที่ผู้ถูกเวนคืนอาจได้รับจากการเวนคืนนั้น (2) การเวนคืนจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์แห่งการเวนคืนและกำหนดเวลาการใช้อสังหาริมทรัพย์ (3) ถ้าไม่ได้ใช้ประโยชน์ตามกำหนดต้องคืนที่ให้เจ้าของอสังหาริมทรัพย์						*
	มาตรา 250 กำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีหน้าที่และอำนาจดูแลและจัดทำบริการสาธารณะและกิจกรรมสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่น การจัดทำบริการสาธารณะใดที่สมควรเป็นหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นโดยเฉพาะ ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการใดให้เป็นไปตามที่กฎหมายบัญญัติซึ่งต้องสอดคล้องกับรายได้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดทำบริการสาธารณะ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะร่วมกับหน่วยงานของรัฐหรือมอบหมายให้เอกชนดำเนินการก็ได้ ในระหว่างที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นยังไม่อาจดำเนินการได้ ให้รัฐจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไปพลางก่อน	*			*		
พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561	มาตรา 4 “ผู้ประกอบกิจการในเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ” หมายความว่า ผู้ประกอบกิจการซึ่งเป็นนิติบุคคล หรือบุคคลอื่นใดซึ่งมีความรู้ความสามารถพิเศษ ซึ่งได้รับอนุญาตจากเลขาธิการตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดให้ประกอบอุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษหรือกิจการที่เกี่ยวเนื่องหรือเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกและเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ			*	*		
	มาตรา 6 ให้พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง และพื้นที่อื่นใดที่อยู่ในภาคตะวันออกที่กำหนดเพิ่มเติมโดยพระราชกฤษฎีกาเป็นเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก				*		
	มาตรา 10 ให้มีคณะกรรมการคณะหนึ่ง เรียกว่า “คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก” ซึ่งมีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน	*					

ตารางที่ ฉ-19 กฎหมายเกี่ยวข้องกับอำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน การร่วมลงทุน การก่อสร้าง การอนุญาต และการพัฒนาโครงการระบบขนส่งสาธารณะ (ต่อ)

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	สาระสำคัญของกฎหมาย	ความเกี่ยวข้องกับโครงการ					
		อำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน	ประเภทของระบบขนส่งสาธารณะ	สัมปทาน/การลงทุน/การร่วมลงทุน	พื้นที่ดำเนินการ	การอนุญาต	การก่อสร้าง
พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561	มาตรา 11 คณะกรรมการนโยบายมีอำนาจหน้าที่ (8) พิจารณาอนุมัติ อนุญาต ให้สิทธิ หรือให้สัมปทานตามมาตรา 37			*		*	
	มาตรา 12 เพื่อให้การพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในกรณีที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดกระบวนการพิจารณาการร่วมลงทุนกับเอกชนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนและวิธีการกำกับดูแลและติดตามผลการดำเนินการไว้เป็นการเฉพาะแล้ว การร่วมลงทุนกับเอกชนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนตามพระราชบัญญัตินี้ให้ดำเนินการตามกระบวนการและวิธีการดังกล่าว โดยให้ถือว่าการร่วมลงทุนกับเอกชนหรือการให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนนั้นได้ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐแล้ว การกำหนดกระบวนการพิจารณาการร่วมลงทุนกับเอกชนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนและวิธีการกำกับดูแลและติดตามผลการดำเนินการตามวรรคหนึ่งจะใช้กับโครงการประเภทหรือลักษณะใดให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา			*			
	มาตรา 14 ให้มีสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกมีฐานะเป็นนิติบุคคลที่เป็นหน่วยงานของรัฐ หรือเรียกว่าสำนักงาน	*					
	มาตรา 15 สำนักงานมีหน้าที่และอำนาจ ดังต่อไปนี้ 1) ลงทุนหรือร่วมลงทุนกับบุคคลอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อการประกอบกิจการที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกและเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ 2) ตั้งบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัดเพื่อประกอบกิจการที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกและเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ 3) กู้ยืมเงินเพื่อใช้จ่ายในกิจการของสำนักงาน			*			
	มาตรา 33 ในกรณีที่มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการใดเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หรือเพื่อสนับสนุนหรืออำนวยความสะดวกในการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ให้เกิดการบูรณาการและผลสัมฤทธิ์และมีประสิทธิภาพสูงสุด ไม่ว่าการนั้นจำเป็นต้องดำเนินการภายในหรือภายนอกเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หากการดำเนินการดังกล่าวเป็นหน้าที่และอำนาจของหน่วยงานของรัฐหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือหลายหน่วย คณะรัฐมนตรีจะกำหนดให้หน่วยงานของรัฐหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือสำนักงานเป็นผู้ดำเนินการแต่เพียงหน่วยเดียว หรือให้หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องทั้งหมดหรือบางหน่วยร่วมกันดำเนินการหรือร่วมกับสำนักงานดำเนินการก็ได้ โดยคณะรัฐมนตรีจะกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการ มาตรฐาน และคุณลักษณะเฉพาะที่จะต้องดำเนินการ ให้สอดคล้องกับแผนภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกด้วยก็ได้ ในการดำเนินการตามวรรคหนึ่ง หากมีกฎหมายกำหนดให้ผู้ดำเนินการนั้นต้องได้รับอนุมัติหรืออนุญาตหรือต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานของรัฐหน่วยใด ให้คณะกรรมการนโยบายเป็นผู้พิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตหรือให้ความเห็นชอบแทนหน่วยงานของรัฐตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น แต่ต้องแจ้งให้หน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตหรือให้ความเห็นชอบตามกฎหมายนั้นทราบก่อนเข้าดำเนินการ และเพื่อประโยชน์แห่งการนี้ ให้หน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตหรือให้ความเห็นชอบตามกฎหมายนั้นมีหน้าที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่หน่วยงานของรัฐหรือสำนักงานที่ได้รับมอบหมายจากคณะรัฐมนตรี	*			*	*	*

ตารางที่ ฉ-19 กฎหมายเกี่ยวข้องกับอำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน การร่วมลงทุน การก่อสร้าง การอนุญาต และการพัฒนาโครงการระบบขนส่งสาธารณะ (ต่อ)

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	สาระสำคัญของกฎหมาย	ความเกี่ยวข้องกับโครงการ					
		อำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน	ประเภทของระบบขนส่งสาธารณะ	สัมปทาน/การลงทุน/การร่วมลงทุน	พื้นที่ดำเนินการ	การอนุญาต	การก่อสร้าง
พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 (ต่อ)	มาตรา 37 เพื่อให้การพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ตามมาตรา 6 และนโยบายและแผนตามมาตรา 29 ให้คณะกรรมการนโยบายเป็นผู้อนุมัติ ให้สิทธิสัมปทานแก่บุคคลอื่น เป็นประโยชน์โดยตรงต่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกถ้าดำเนินการภายนอกเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกต้องเป็นเรื่องเชื่อมโยงกันและต้องได้รับความเห็นชอบจากรัฐมนตรีรักษาการ			*		*	
พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542	มาตรา 30 กำหนดให้มีแผนกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นโดยให้ ดำเนินการถ่ายโอนภารกิจการให้บริการสาธารณะที่รัฐดำเนินการอยู่ โดยเฉพาะที่รับผิดชอบ โดยส่วนราชการอยู่และมีลักษณะดังต่อไปนี้ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (1) ภารกิจที่เป็นการดำเนินการซ้ำซ้อนระหว่างรัฐและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือ ภารกิจที่รัฐจัดให้บริการในเขตขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (2) ภารกิจที่รัฐจัดให้บริการในเขตขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและกระทบถึงองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่น (3) ภารกิจที่เป็นการดำเนินงานตามนโยบายของรัฐบาล	*					
	มาตรา 4 “องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น” หมายความว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นที่มีกฎหมายจัดตั้ง	*					
	มาตรา 16 ให้เทศบาล เมืองพัทยา และองค์กรบริหารส่วนตำบล มีอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบการบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเองดังนี้ (26) การขนส่งและการวิศวกรมจราจร	*			*		
	มาตรา 17 ภายใต้บังคับมาตรา 16 ให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเอง ดังนี้ (21) การขนส่งมวลชนและการวิศวกรรมจราจร	*			*		
	มาตรา 22 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอาจมอบให้เอกชนดำเนินการตามอำนาจหน้าที่แทนได้ ทั้งนี้ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง	*		*		*	
ร่าง พ.ร.บ. กระจายหน้าที่และอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	มีการกำหนดเรื่องการบริการสาธารณะด้านการขนส่งทางบกการขนส่ง ทางราง และการขนส่งทางน้ำที่ชัดเจนขึ้น และเปิดกว้างให้ อปท. สามารถก่อตั้งหรือถือหุ้นในบริษัทร่วมกับเอกชน เพื่อวัตถุประสงค์ในการบริการสาธารณะ		*	*			
พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496	มาตรา 7 ให้เทศบาลเป็นทบวงการเมือง มีอำนาจหน้าที่ตามพระราชบัญญัตินี้และกฎหมายอื่น	*					
	มาตรา 56 เทศบาลนครมีหน้าที่ต้องทำในเขตเทศบาลดังต่อไปนี้ กิจการที่ระบุตามมาตรา 53 จัดให้มีและควบคุมตลาด ท่าเทียบเรือ ท่าข้าม และที่จอดรถ การวางผังเมืองและการควบคุมการก่อสร้าง				*	*	*
	มาตรา 57 ตรี เทศบาลอาจทำการร่วมกับบุคคลอื่นโดยก่อตั้งบริษัทจำกัด หรือถือหุ้นในบริษัทจำกัด			*			
	มาตรา 58 ถ้ามีกิจการใดอันอยู่ภายในอำนาจหน้าที่ของเทศบาลตั้งแต่สองแห่งขึ้นไปที่จะร่วมกันทำเพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างยิ่ง ก็ให้จัดตั้งเป็นองค์การขึ้นเรียกว่าสหการ มีสภาพเป็นทบวงการเมืองและมีคณะกรรมการบริหาร ประกอบด้วยผู้แทนของเทศบาลที่เกี่ยวข้องอยู่ด้วยการจัดตั้งสหการจะทำได้ก็แต่โดยตราเป็นพระราชกฤษฎีกาซึ่งจะได้กำหนดชื่อ อำนาจหน้าที่และระเบียบการดำเนินงานไว้	*			*		
	มาตรา 60 เทศบาลมีอำนาจตราเทศบัญญัติโดยไม่ขัดหรือแย้งกับกฎหมาย	*					

ตารางที่ ฉ-19 กฎหมายเกี่ยวข้องกับอำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน การร่วมลงทุน การก่อสร้าง การอนุญาต และการพัฒนาโครงการระบบขนส่งสาธารณะ (ต่อ)

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	สาระสำคัญของกฎหมาย	ความเกี่ยวข้องกับโครงการ					
		อำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน	ประเภทของระบบขนส่งสาธารณะ	สัมปทาน/การลงทุน/การร่วมลงทุน	พื้นที่ดำเนินการ	การอนุญาต	การก่อสร้าง
พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540	มาตรา 45 องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจหน้าที่ดำเนินกิจการภายในเขต ดังนี้ตราข้อบัญญัติจัดทำกิจการใด ๆ อันเป็นอำนาจหน้าที่ของราชการส่วนท้องถิ่นอื่นที่อยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนจังหวัด และกิจการนั้นเป็นการสมควรให้ราชการส่วนท้องถิ่นอื่นร่วมกันดำเนินการหรือให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดทำ ทั้งนี้ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง	*			*		
	มาตรา 49 องค์การบริหารส่วนจังหวัดอาจมอบอำนาจให้เอกชนกระทำกิจการซึ่งอยู่ในอำนาจหน้าที่และเรียกเก็บค่าธรรมเนียม ค่าบริการหรือค่าตอบแทนที่เกี่ยวข้องแทนองค์การบริหารส่วนจังหวัดได้แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดและผู้ว่าราชการเสียก่อน หลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขการให้กระทำกิจการตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามระเบียบที่กระทรวงมหาดไทยกำหนดสิทธิในการทำกิจการตามวรรคหนึ่งเป็นสิทธิเฉพาะตัวจะโอนไปไม่ได้			*		*	
ร่างประมวลกฎหมายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ....	กำหนดเรื่องความร่วมมือ อบจ. ช่วยเหลือ ให้ความร่วมมือส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานรัฐชัดเจนมากขึ้น รวมถึงขยายอำนาจหน้าที่ให้ อบจ. จัดให้มีขนส่งมวลชนระหว่าง อปท.	*	*				
พระราชบัญญัติการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2543	• มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้ "กิจการรถไฟฟ้า" หมายความว่า การจัดสร้าง ขยาย บูรณะ ปรับปรุง ซ่อมแซม และบำรุงรักษาระบบรถไฟฟ้า การเดินรถไฟฟ้า การจัดให้มีสถานที่จอดรถ การให้บริการ การอำนวยความสะดวก และการดำเนินกิจการอื่นที่เกี่ยวเนื่องกับกิจการดังกล่าว "ระบบรถไฟฟ้า" หมายความว่า รถไฟฟ้า ทางรถไฟฟ้า สถานีรถไฟฟ้า ระบบพลังงาน ระบบควบคุมการเดินรถ ระบบสื่อสาร ระบบระบายอากาศ และศูนย์ซ่อมบำรุง "รถไฟฟ้า" หมายความว่า รถที่ใช้ขนส่งคนโดยสารเป็นขบวนขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าหรือพลังงานอย่างอื่นไปตามทางรถไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย เพื่ออำนวยความสะดวกใน "ทางรถไฟฟ้า" หมายความว่า รางหรือทางสำหรับรถไฟฟ้าแล่นโดยเฉพาะไม่ว่าจะจัดสร้างในระดับพื้นดิน เหนือหรือใต้พื้นดินหรือพื้นน้ำ หรือผ่านไปในอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างใด ๆ และให้หมายความรวมถึงเขตทาง ไหล่ทาง ทางเท้า ทางออกฉุกเฉิน อุโมงค์ สะพาน เขื่อนกั้นน้ำ ท่อหรือทางระบายน้ำ ท่อหรือทางระบายอากาศ กำแพงกันดิน รั้วเขต หลักระยะ หรือสิ่งอื่นใดที่จัดไว้เพื่ออำนวยความสะดวกหรือความปลอดภัยในการเดินรถไฟฟ้าด้วย "สถานีรถไฟฟ้า" หมายความว่า อาคารและสถานที่ซึ่งใช้เป็นที่จอดรถไฟฟ้าเพื่อรับและส่งคนโดยสาร และให้หมายความรวมถึงอาณาบริเวณ ตลอดจนอุปกรณ์ที่ใช้ในการให้บริการ อำนวยความสะดวก และความปลอดภัยในกิจการรถไฟฟ้าด้วย	*	*		*		
	มาตรา 7 (1) และ (3) กำหนดให้ รฟม. เป็นนิติบุคคล มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ - ดำเนินกิจการรถไฟฟ้าในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมทั้งจังหวัดอื่นตามที่กำหนดโดยพระราชกฤษฎีกา หรือระหว่างจังหวัดดังกล่าว - ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับกิจการรถไฟฟ้าและธุรกิจอื่นเพื่อประโยชน์แก่ รฟม. และประชาชนในการใช้บริการกิจการรถไฟฟ้า	*	*				*
	มาตรา 9 ให้ รฟม. มีอำนาจกระทำกิจการภายใต้ขอบวัตถุประสงค์แห่งมาตรา 7 และอำนาจเช่นว่านี้ให้รวมถึง ถือกรรมสิทธิ์ มีสิทธิครอบครอง หรือมีทรัพย์สินต่าง ๆ /ก่อตั้งสิทธิหรือกระทำนิติกรรมใด ๆ ทั้งในและนอนราชอาณาจักร/ จัดตั้งบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัดเพื่อประกอบกิจการที่เกี่ยวเนื่องกับกิจการของ รฟม./ ลงทุนหรือร่วมกับบุคคลอื่น/ ให้สัมปทาน/ การพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ของ รฟม. ตามความจำเป็นเพื่อประโยชน์แก่การให้บริการ/ กระทำการอย่างอื่นที่เกี่ยวข้องกับการตามวัตถุประสงค์			*	*	*	

ตารางที่ ฉ-19 กฎหมายเกี่ยวข้องกับอำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน การร่วมลงทุน การก่อสร้าง การอนุญาต และการพัฒนาโครงการระบบขนส่งสาธารณะ (ต่อ)

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	สาระสำคัญของกฎหมาย	ความเกี่ยวข้องกับโครงการ					
		อำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน	ประเภทของระบบขนส่งสาธารณะ	สัมปทาน/การลงทุน/การร่วมลงทุน	พื้นที่ดำเนินการ	การอนุญาต	การก่อสร้าง
พระราชบัญญัติการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2543	มาตรา 31 ในการดำเนินการจัดสร้างกิจการรถไฟฟ้า ให้ รฟม. เสนอขอความเห็นชอบแผนงานการกำหนดเส้นทางหรือโครงการที่จะจัดสร้างกิจการรถไฟฟ้าต่อคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบกเพื่อเสนอความเห็นประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรี		*			*	
	มาตรา 35 การใช้อสังหาริมทรัพย์เพื่อดำเนินกิจการรถไฟฟ้าโดยไม่จำต้องได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์ถ้ามิได้ตกลงกันไว้เป็นอย่างอื่น ให้ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการจัดหาอสังหาริมทรัพย์เพื่อกิจการขนส่งมวลชน ส่วนในกรณีที่มีความจำเป็นต้องได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์และมิได้ตกลงในเรื่องการโอนไว้เป็นอย่างอื่น ให้ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ การโอนอสังหาริมทรัพย์ที่ได้มาตามวรรคหนึ่งโดยมิได้มีการเวนคืนตามกฎหมายว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ให้ได้รับการยกเว้นค่าธรรมเนียม						*
	มาตรา 36 ทางเข้าออกสถานี ทางเดินคนโดยสารอาจเชื่อมติดต่อกับอสังหาริมทรัพย์ของผู้อื่นได้ และการเชื่อมต่ออาจทำให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอสังหาริมทรัพย์ได้ประโยชน์ รฟม. อาจจะพิจารณาอนุญาตโดยกำหนดเงื่อนไขหรือผลประโยชน์ตอบแทนให้แก่ รฟม. ด้วยก็ได้			*		*	
	มาตรา 43 ในการดำเนินกิจการรถไฟฟ้าตามพระราชบัญญัตินี้ รฟม. โดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรีอาจให้สัมปทานกิจการรถไฟฟ้าทั้งหมดหรือบางส่วนแก่เอกชนก็ได้ ในกรณีที่การให้สัมปทานตามวรรคหนึ่งไม่อยู่ภายใต้บังคับกฎหมายว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐ ให้การเสนอโครงการ การดำเนินโครงการและการกำกับดูแลและติดตามผลเป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง		*	*			
	มาตรา 46 ให้กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินที่ได้จัดสร้างหรือจัดหามาตามสัญญาสัมปทานตกเป็นของรัฐ เมื่อ (1) ตรวจและรับมอบงานที่ได้รับสัมปทานกิจการรถไฟฟ้าทั้งหมดหรือบางส่วน (2) ได้รับอนุญาตให้เดินรถ ในกรณีที่เป็นการให้สัมปทานการเดินรถไฟฟ้า (3) เมื่อมีการเพิกถอนสัมปทานตามมาตรา 51 หรือมาตรา 53			*		*	
	มาตรา 75 (7) และ (10) รฟม. ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีก่อนจึงจะดำเนินการ (7) ให้สัมปทาน (10) พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ของ รฟม. ตามความจำเป็น			*		*	

ตารางที่ ฉ-19 กฎหมายเกี่ยวข้องกับอำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน การร่วมลงทุน การก่อสร้าง การอนุญาต และการพัฒนาโครงการระบบขนส่งสาธารณะ (ต่อ)

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	สาระสำคัญของกฎหมาย	ความเกี่ยวข้องกับโครงการ					
		อำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน	ประเภทของระบบขนส่งสาธารณะ	สัมปทาน/การลงทุน/การร่วมลงทุน	พื้นที่ดำเนินการ	การอนุญาต	การก่อสร้าง
พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522	มาตรา 3 ""การขนส่ง" หมายความว่า การขนคน สัตว์ หรือสิ่งของ โดยทางบกด้วยรถ "การขนส่งประจำทาง" หมายความว่า การขนส่งเพื่อสินจ้าง ตามเส้นทางที่คณะกรรมการกำหนด		*			*	
	มาตรา 4 "สถานีขนส่ง" ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก มี 2 ประเภท คือ สถานีขนส่งผู้โดยสารและสถานีขนส่งสัตว์และหรือสิ่งของ		*				
	มาตรา 19 ให้คณะกรรมการควบคุมการขนส่งทางบกกลางมีอำนาจ และหน้าที่ ดังต่อไปนี้ (1) กำหนดลักษณะของการขนส่งประจำทางและการขนส่งไม่ประจำทาง (2) กำหนดเส้นทาง จำนวนผู้ประกอบการขนส่ง และจำนวนรถ สำหรับการขนส่งประจำทางในเขตกรุงเทพมหานคร ระหว่างจังหวัดและระหว่างประเทศ (3) กำหนดจำนวนผู้ประกอบการขนส่งและจำนวนรถสำหรับการขนส่งไม่ประจำทางในเขตกรุงเทพมหานคร ระหว่างจังหวัด และระหว่างประเทศ (4) กำหนดเส้นทาง จำนวนผู้ประกอบการขนส่ง และจำนวนรถ สำหรับการขนส่งโดยรถขนาดเล็ก (5) กำหนดจำนวนผู้ประกอบการรับจัดการขนส่ง (6) กำหนดอัตราค่าขนส่งและค่าบริการอย่างอื่นในการขนส่ง (7) กำหนดอัตราค่าบริการในการดำเนินการของสถานีขนส่ง (8) กำหนดสถานที่ จัดให้มีหรือจัดตั้ง และระเบียบเกี่ยวกับสถานีขนส่ง (9) กำหนดชนิดหรือสภาพรถที่มิให้รับจดทะเบียน (10) กำหนดประเภทหรือชนิดของรถที่ต้องเข้าหยุดหรือจอดเพื่อการ รับส่งผู้โดยสารหรือขนถ่ายสินค้า ณ สถานีขนส่ง (11) กำหนดที่หยุดหรือจอดรถเพื่อรับส่งผู้โดยสาร (12) วางมาตรการในการกำหนดอนุญาต เพิกถอนการอนุญาต และการควบคุมกิจการขนส่งทางบก (13) ปฏิบัติการอื่นตามที่บัญญัติไว้ในพระราชบัญญัตินี้ และตามมติ คณะกรรมการนโยบายการขนส่งทางบก การกำหนดตาม (2) (3) (4) (8) (9) และ (10) ให้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา	*	*		*	*	
	มาตรา 23 ห้ามมิให้ผู้ใดประกอบการขนส่งประจำทาง การขนส่งไม่ประจำทาง การขนส่งโดยรถขนาดเล็ก หรือการขนส่งส่วนบุคคล เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากนายทะเบียน การขออนุญาตและการอนุญาตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง		*			*	
	มาตรา 27 ใบอนุญาตประกอบการขนส่งมีสี่ประเภท คือ (1) ใบอนุญาตประกอบการขนส่งประจำทาง (2) ใบอนุญาตประกอบการขนส่งไม่ประจำทาง (3) ใบอนุญาตประกอบการขนส่งโดยรถขนาดเล็ก (4) ใบอนุญาตประกอบการขนส่งส่วนบุคคล ใบอนุญาตประกอบการขนส่งประจำทาง ใบอนุญาตประกอบการขนส่ง ไม่ประจำทางหรือใบอนุญาตประกอบการขนส่งโดยรถขนาดเล็ก ให้ใช้เป็น ใบอนุญาตประกอบการขนส่งส่วนบุคคลได้ ห้ามมิให้ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบการขนส่งใช้รถผิดประเภทตามที่ระบุไว้ข้างต้น เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากนายทะเบียนเป็นครั้งคราว ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมการขนส่งทางบกกลางกำหนด					*	
	มาตรา 28 ใบอนุญาตประกอบการขนส่งประจำทางให้มีอายุเจ็ดปี นับแต่วันออกใบอนุญาต					*	
วัตถุประสงค์และข้อบังคับของ บริษัท ขนส่ง จำกัด	ข้อ 4 วัตถุประสงค์ของ บริษัท ขนส่ง จำกัด ไว้ดังนี้ - รับทำการขนส่งโดยทั่วไป - เป็นเจ้าของ สร้าง ซื้อ ขาย เช่า ให้เช่า เช่าซื้อ ให้เช่าซื้อ หรือในทางใดทางหนึ่ง - จัดหามาหรือจำหน่ายไปซึ่งยาพาหนะทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ อีกทั้งทรัพย์สินอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับกิจการของบริษัท เช่น ที่ดิน อาคาร สถานีเดินรถ สถานีขนส่ง อู่เรือ ท่าเรือ โรงซ่อม ฯลฯ ตลอดจนรับจ้างทำการซ่อมแซมเครื่องจักรกล เครื่องยนต์ ต่อตัวถังรถยนต์ต่าง ๆ ด้วย - ทำการค้าขายเกี่ยวกับบรรดาสรรพสิ่งของทั้งหลายรวมทั้งวัตถุที่เป็นสินค้าและไม่ใช่สินค้า ตั้งสาขา ตั้งตัวแทน ตั้งนายหน้า รับเป็นตัวแทน รับเป็นนายหน้า ในกิจการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	*					

ตารางที่ ฉ-19 กฎหมายเกี่ยวข้องกับอำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน การร่วมลงทุน การก่อสร้าง การอนุญาต และการพัฒนาโครงการระบบขนส่งสาธารณะ (ต่อ)

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	สาระสำคัญของกฎหมาย	ความเกี่ยวข้องกับโครงการ					
		อำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน	ประเภทของระบบขนส่งสาธารณะ	สัมปทาน/การลงทุน/การร่วมลงทุน	พื้นที่ดำเนินการ	การอนุญาต	การก่อสร้าง
พระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2530	พ.ร.บ.ว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งประกอบด้วยหลักเกณฑ์ที่สำคัญ 3 ประการ คือ • ต้องอาศัยอำนาจกฎหมาย รัฐจะเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ของประชาชนได้นั้น ต้องมีบทบัญญัติให้อำนาจแก่รัฐไว้อย่างชัดแจ้ง คือ มีการออกพระราชกฤษฎีกาเวนคืน • ต้องมีวัตถุประสงค์ของการเวนคืนเพื่อเป็นการอันเป็นประโยชน์สาธารณะ หมายความว่า การเวนคืนอสังหาริมทรัพย์จะกระทำได้ในกรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในอันที่จะก่อให้เกิดประโยชน์สาธารณะเท่านั้น หากไม่มีความจำเป็นเพียงพอในการนำอสังหาริมทรัพย์ที่เวนคืนไปใช้เพื่อประโยชน์สาธารณะ รัฐย่อมไม่มีอำนาจเวนคืน • ต้องจ่ายค่าทดแทนที่เป็นธรรม เพราะเหตุว่าการที่ประชาชนต้องสูญเสียกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินของตนไปเพื่อประโยชน์ของส่วนรวมถือเป็นกรณีที่ประชาชนนั้นต้องแบกรับภาระที่มีต่อสาธารณะมากเกินไปกว่าบุคคลที่อยู่ร่วมสังคมเดียวกัน						*
พ.ร.บ. ว่าด้วยการจัดหาอสังหาริมทรัพย์เพื่อกิจการขนส่งมวลชน พ.ศ. 2540	มาตรา 3 ในพระราชบัญญัตินี้ "กิจการขนส่งมวลชน" หมายความว่า การจัดสร้าง ขยาย บูรณะ ปรับปรุง ซ่อมแซม และบำรุงรักษา ระบบขนส่งมวลชน การให้บริการหรือการอำนวยความสะดวกแก่สาธารณชนผู้ใช้หรือจะใช้ระบบขนส่งมวลชน และการดำเนินกิจการอื่นที่เกี่ยวเนื่องกับกิจการดังกล่าว "ระบบขนส่งมวลชน" หมายความว่า รถขนส่งมวลชน ทางรถขนส่งมวลชน สถานีรถขนส่งมวลชน ที่จอดรถขนส่งมวลชน ศูนย์ซ่อมบำรุง โรงเก็บของการเดินรถขนส่งมวลชน การจัดให้มีสถานที่จอดยานพาหนของผู้โดยสาร ระบบพลังงาน ระบบควบคุม ระบบสัญญาณ ระบบจัดจำหน่ายและเก็บค่าโดยสาร ระบบความปลอดภัย ระบบระบายอากาศ ระบบระบายน้ำ และระบบสื่อสารที่ใช้ในกิจการขนส่งมวลชนและให้หมายความรวมถึงอาคารและอุปกรณ์ของระบบดังกล่าวด้วย "รถขนส่งมวลชน" หมายความว่า รถขนส่งผู้โดยสารได้จำนวนมากที่พ่วงกันเป็นขบวนและขับเคลื่อนไปตามทางรถขนส่งมวลชน แต่ไม่รวมถึงรถขนส่งมวลชนบางเส้นทาง หรือบางประเภทที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด "ทางรถขนส่งมวลชน" หมายความว่า รางหรือทางที่จัดสร้างขึ้นโดยเฉพาะ สำหรับรถขนส่งมวลชนไม่ว่าจะจัดสร้างอยู่บน เหนือ หรือใต้พื้นดินหรือพื้นน้ำ หรือผ่านไปในอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างใดๆ		*				
	"หน่วยงาน" หมายความว่า ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณ ราชการส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานอื่นของรัฐ บรรดาที่มีอำนาจหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับกิจการขนส่งมวลชน	*					
	มาตรา 6 ในกรณีที่หน่วยงานใดมีความจำเป็นต้องใช้อสังหาริมทรัพย์เพื่อประโยชน์ในการดำเนินกิจการขนส่งมวลชนโดยไม่จำเป็นต้องได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์ ถ้ามิได้ตกลงกันไว้เป็นอย่างอื่นให้ดำเนินการตามบทแห่งพระราชบัญญัตินี้ แต่ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์ให้ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์						*

ตารางที่ ฉ-19 กฎหมายเกี่ยวข้องกับอำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน การร่วมลงทุน การก่อสร้าง การอนุญาต และการพัฒนาโครงการระบบขนส่งสาธารณะ (ต่อ)

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	สาระสำคัญของกฎหมาย	ความเกี่ยวข้องกับโครงการ					
		อำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน	ประเภทของระบบขนส่งสาธารณะ	สัมปทาน/การลงทุน/การร่วมลงทุน	พื้นที่ดำเนินการ	การอนุญาต	การก่อสร้าง
พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522	มาตรา 4 "อาคาร" หมายความว่า ตึก บ้าน เรือน โรง ร้าน แพ คลังสินค้า สำนักงาน และสิ่งที่สร้างขึ้นอย่างอื่นซึ่งบุคคลอาจ เข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้						*
	มาตรา 8 เพื่อประโยชน์แห่งความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัยการผังเมือง และการอำนวยความสะดวกแก่การจราจร ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนด (1).ประเภท ลักษณะ แบบ รูปทรง สัดส่วน ขนาด เนื้อที่ และที่ตั้งของอาคาร						*
	มาตรา 10 กรณีมีการออกกฎกระทรวงตามมาตรา 10 ให้ราชการส่วนท้องถิ่นมีอำนาจในเรื่องดังต่อไปนี้ (1) กำหนดรายละเอียดเพิ่มจากที่กำหนดในกฎกระทรวง (2) ออกข้อกำหนดที่ขัดหรือแย้งกับกฎกระทรวงเนื่องจากมีความจำเป็น						*
	มาตรา 21 ผู้ใดจะก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคารต้องได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น						*
พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ. 2562	มาตรา 46 เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่มีผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอขอความเห็นชอบตามมาตรา 47 มาตรา 48 และมาตรา 49					*	
	มาตรา 47 ในกรณีที่โครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามมาตรา 46 เป็นโครงการ หรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจหรือโครงการร่วมกับเอกชน ซึ่งต้องเสนอขอรับความเห็นชอบ จากคณะรัฐมนตรี ตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการ ให้ส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบโครงการหรือกิจการนั้น จัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ในระยะทำการศึกษาความเหมาะสมของโครงการเสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เพื่อเสนอขอความเห็นประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรี					*	
พระราชบัญญัติที่ราชพัสดุ พ.ศ. 2518	มีสาระสำคัญว่า "ที่ราชพัสดุ หมายความว่า อสังหาริมทรัพย์อันเป็นทรัพย์สินของแผ่นดินทุกชนิด เว้นแต่ (1) ที่ดินรกร้างว่างเปล่า และที่ดินซึ่งมีผู้เวนคืนหรือทอดทิ้งหรือกลับมาเป็นของแผ่นดินโดยประการอื่นตามกฎหมายที่ดิน และ (2) อสังหาริมทรัพย์ที่สงวนไว้เพื่อประโยชน์ของพลเมืองใช้ร่วมกัน เป็นต้นว่าที่ชายตลิ่ง ทางหลวง"และที่ราชพัสดุนี้มีกระทรวงการคลังเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ ในการเข้าใช้ที่ราชพัสดุนี้จะทำได้โดยการเช่า ซึ่งมี 2 แบบ คือ การจัดให้เช่าโดยวิธีประมูล และการจัดให้เช่าโดยไม่ต้องประมูล				*		

ตารางที่ ฉ-19 กฎหมายเกี่ยวข้องกับอำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน
การร่วมลงทุน การก่อสร้าง การอนุญาต และการพัฒนาโครงการระบบขนส่งสาธารณะ (ต่อ)

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	สาระสำคัญของกฎหมาย	ความเกี่ยวข้องกับโครงการ					
		อำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน	ประเภทของระบบขนส่งสาธารณะ	สัมปทาน/การลงทุน/การร่วมลงทุน	พื้นที่ดำเนินการ	การอนุญาต	การก่อสร้าง
กฎกระทรวง ว่าด้วยหลักเกณฑ์ และวิธีการปกครอง ดูแล บำรุงรักษา ใช้ และจัดหาประโยชน์เกี่ยวกับที่ราชพัสดุ พ.ศ. 2545 (และที่แก้ไข ฉบับที่ 3)	มีสาระสำคัญ คือ "ผู้ขอให้ที่ราชพัสดุ" หมายความว่า กระทรวง ทบวง กรม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานของรัฐหรือองค์กรอื่นของรัฐ ที่ขอใช้ที่ราชพัสดุตามกฎกระทรวงนี้ "ผู้ใช้ที่ราชพัสดุ" หมายถึง กระทรวง ทบวง กรม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานของรัฐหรือองค์กรอื่นของรัฐที่เป็นผู้ปกครอง ดูแล หรือใช้ประโยชน์ในที่ราชพัสดุและให้ หมายความรวมถึงรัฐวิสาหกิจที่เป็นนิติบุคคลที่มีสิทธิใช้ที่ราชพัสดุตามกฎหมาย ผู้ขอใช้ที่ราชพัสดุที่ประสงค์จะขอใช้ที่ราชพัสดุเพื่อประโยชน์ในทางราชการ ถ้าที่ราชพัสดุนั้นตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร ให้ทำความตกลงกับกรมธนารักษ์ แต่ถ้าที่ราชพัสดุนั้นตั้งอยู่ในจังหวัดอื่น ให้ยื่นคำขอใช้ที่ราชพัสดุต่อสำนักงานธนารักษ์พื้นที่ พร้อมทั้งแจ้งเหตุผลและความจำเป็นในการขอใช้ที่ราชพัสดุนั้น โดยต้องได้รับความยินยอมจากผู้ว่าราชการจังหวัด และให้ทำความตกลงกับกรมธนารักษ์ โดยจะเข้าใช้ประโยชน์ในที่ราชพัสดุได้ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากกรมธนารักษ์แล้ว				*	*	

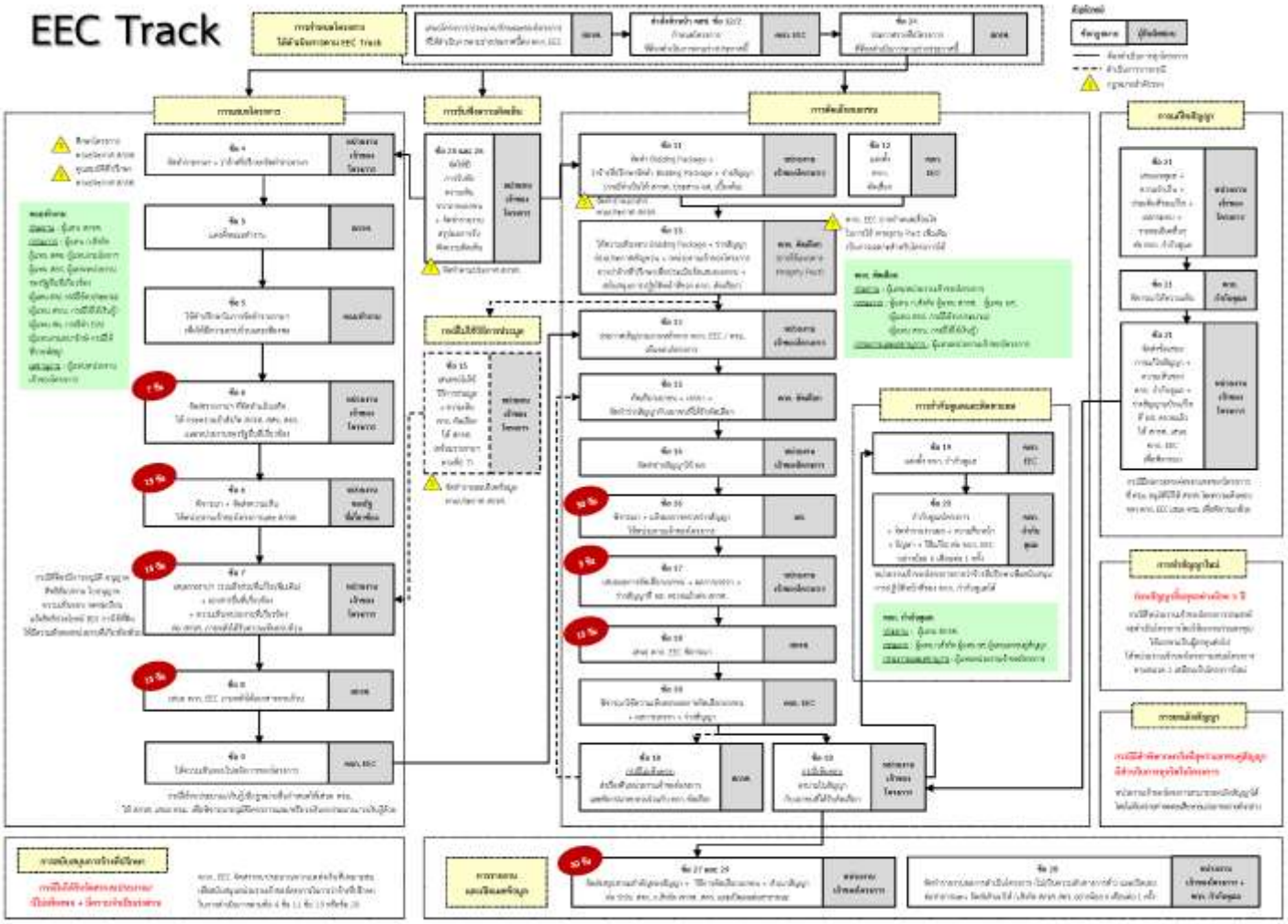
สรุปสาระสำคัญของกฎหมายฉบับที่สำคัญได้ดังนี้

(1) พระราชบัญญัติเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561

- มาตรา 33
  - ในกรณีที่มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการใดเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
  - การดำเนินการดังกล่าวเป็นหน้าที่และอำนาจของหน่วยงานของรัฐหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือหลายหน่วย
  - คณะรัฐมนตรีจะกำหนดให้หน่วยงานของรัฐหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือสำนักงานเป็นผู้ดำเนินการแต่เพียงหน่วยเดียว
  - หรือให้หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องทั้งหมดหรือบางหน่วยร่วมกันดำเนินการหรือร่วมกับสำนักงานดำเนินการก็ได้
- มาตรา 6
  - ให้พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง และพื้นที่อื่นใดที่อยู่ในภาคตะวันออกที่กำหนดเพิ่มเติม
- มาตรา 12
  - การร่วมลงทุนกับเอกชนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนให้ดำเนินการตามกระบวนการและวิธีการดังกล่าว โดยให้ถือว่าการร่วมลงทุนกับเอกชนหรือการให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนนั้นได้ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐแล้ว
  - การกำหนดกระบวนการพิจารณาการร่วมลงทุนกับเอกชนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนและวิธีการกำกับดูแลและติดตามผลให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

- ประกาศคณะกรรมการนโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไข และกระบวนการในการร่วมลงทุนกับเอกชนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุน พ.ศ. 2560 มีสาระสำคัญดังนี้
  - ข้อ 3 “โครงการ” หมายความว่า โครงการที่คณะกรรมการนโยบายฯ กำหนดให้ดำเนินการตามประกาศนี้ “หน่วยงานเจ้าของโครงการ” หมายความว่า ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ อปท. องค์การมหาชน หรือหน่วยงานอื่นของรัฐ ที่เป็นผู้รับผิดชอบโครงการที่จะให้เอกชนร่วมลงทุนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุน
  - หมวด 1 ข้อ 4 ถึง 9 เป็นการเสนอโครงการ มีคณะทำงาน มีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์โครงการ กำหนดเวลาการพัฒนาโครงการ รวมถึงการใช้จ่ายงบประมาณรายจ่ายของแผ่นดินและการใช้จ่ายจากเงินกู้เพื่อดำเนินโครงการ
  - หมวด 2 การคัดเลือกเอกชน ข้อ 10 ถึง 18 เป็นขั้นตอนการคัดเลือกเอกชนตั้งแต่การประกาศเชิญชวน การตั้งคณะกรรมการคัดเลือก อำนาจหน้าที่คณะกรรมการ การพิจารณาร่างสัญญาร่วมลงทุนกับเอกชน และการพิจารณาผลการคัดเลือกเอกชน
  - หมวด 3 การกำกับดูแลและติดตามผล ข้อ 19 และ 20 เป็นการแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับดูแล และอำนาจหน้าที่
  - หมวด 4 ข้อ 21-23 การแก้ไขสัญญา การทำสัญญาใหม่ และการยกเลิกสัญญา
  - หมวด 4 การแก้ไขสัญญา การทำสัญญาใหม่ และการยกเลิกสัญญา ข้อ 21-23
  - หมวด 5 การรับฟังความเห็นจากเอกชน ข้อ 24-26 เป็นการรับฟังความเห็นจากเอกชนและการจัดทำรายงานสรุปผลเพื่อมาประกอบการทำร่างประกาศเชิญชวนและร่างสัญญา
  - หมวด 6 ข้อ 27-29 การรายงานผลและการเปิดเผยข้อมูล
  - หมวด 6 การรายงานผลและการเปิดเผยข้อมูล ข้อ 27-29
  - หมวด 7 เบ็ดเตล็ด ข้อ 30-32 เป็นการให้คณะกรรมการนโยบายพิจารณาแหล่งเงินงบประมาณเพื่อให้การสนับสนุนหน่วยงานโครงการในการตั้งที่ปรึกษาและกำหนดองค์ประชุมและอำนาจหน้าที่ของเลขาธิการ

แสดงขั้นตอนการดำเนินการการให้เอกชนร่วมลงทุนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนโครงการตามประกาศคณะกรรมการนโยบายฯ ใน**รูปที่ ฉ-1**



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

รูปที่ ฉ-1 ขั้นตอนการดำเนินงานการให้เอกชนร่วมลงทุนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนโครงการตามประกาศคณะกรรมการนโยบายฯ

- การร่วมลงทุนกับเอกชนหรือให้เอกชนร่วมลงทุนที่เรียกว่า PPP ภายใต้พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 และประกาศคณะกรรมการนโยบายฯ นี้ จะสามารถช่วยทั้งลดภาระการลงทุน และการใช้ทรัพยากรของรัฐ ลดความเสี่ยงของรัฐ ในการก่อสร้างและดำเนินโครงการ รวมทั้งได้รับความเชี่ยวชาญจากเอกชน เพื่อเพิ่มคุณภาพในการให้บริการ และสามารถกำกับดูแลผ่านสัญญาร่วมลงทุน ได้อย่างชัดเจนแล้ว ยังช่วยให้ได้รับความรู้ความเชี่ยวชาญของเอกชนในการให้บริการสาธารณะให้แก่ประชาชนอีกด้วย ซึ่งตัวอย่างโครงการ PPP สำคัญที่ผ่านมา เช่น โครงการโทรศัพท์เคลื่อนที่ โครงการทางด่วนขั้นที่ 2 ทางด่วนศรีรัช-วงแหวนรอบนอก ดอนเมืองโทลเวย์ Motorway (บางใหญ่-กาญจนบุรี) รถไฟฟ้า BTS (สายสีเขียว) รถไฟฟ้า MRT (สายสีน้ำเงิน) ท่าเรือแหลมฉบัง ระยะที่ 2 เป็นต้น แนวทางการร่วมทุนแบบโครงการ PPP จึงสอดคล้องกับการดำเนินโครงการอีอีซี ซึ่งมีลักษณะเป็นโครงที่ต้องการเงินลงทุนจำนวนมาก อีกทั้งต้องการความรู้ความเชี่ยวชาญของภาคเอกชน และมาตรการสนับสนุนจากภาครัฐ รวมถึงต้องการความรวดเร็วในการพัฒนาโครงการ โดยเฉพาะในโครงการสำคัญเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่

  รัฐบาลจึงมีนโยบายผลักดันโครงการเหล่านี้ผ่านระเบียบ PPP EEC Track ขึ้น ตามประกาศคณะกรรมการนโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ที่ได้กำหนดเรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไข และกระบวนการในการร่วมลงทุนกับเอกชนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุน พ.ศ. 2560 ซึ่งนอกจากช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน เร่งกระบวนการทำงานทั้งหมดให้รวดเร็วขึ้น ใช้เวลาในการจัดเตรียมและเสนอโครงการไปจนถึงการคัดเลือกเอกชนและลงนามสัญญา ภายในเวลา 8-10 เดือน เมื่อเปรียบเทียบกับขั้นตอนตามพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2562 ที่จะใช้เวลารวมประมาณ 40 เดือน และขั้นตอน Fast Track ที่ จะใช้เวลารวมประมาณ 20 เดือนโดยมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2560 ที่ผ่านมา โดยนอกจากระเบียบ PPP EEC Track จะช่วยผลักดันให้โครงการลงทุนใน EEC เดินหน้าอย่างรวดเร็ว แล้ว ยังคงมีความโปร่งใสตรวจสอบได้ในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การเสนอโครงการโดยหน่วยงานเจ้าของโครงการ การคัดเลือกเอกชนร่วมลงทุน การกำกับดูแลและติดตามผลให้การดำเนินโครงการเป็นไปตามที่กำหนดในสัญญาร่วมทุน การแก้ไขสัญญา การทำสัญญาใหม่และการยกเลิกสัญญาหากมีเหตุจำเป็น การรับฟังความเห็นจากภาคเอกชน ไปจนถึงขั้นตอนการรายงานและเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับสาระสำคัญของสัญญาร่วมทุน วิธีการคัดเลือกเอกชน และผลการดำเนินโครงการในส่วนที่ไม่เป็นความลับทางการค้าของเอกชน อย่างน้อย 6 เดือนต่อ 1 ครั้ง

  รัฐบาลได้เร่งผลักดัน 6 โครงการสำคัญในพื้นที่พัฒนา EEC ให้สำเร็จเป็นรูปธรรมในรูปแบบการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน (Public Private Partnerships : PPP) ประกอบด้วย (1) สนามบินอู่ตะเภาและเมืองการบินภาคตะวันออก (2) ศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยานอู่ตะเภา (3) รถไฟฟ้าความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน (4) ท่าเรือแหลมฉบัง ระยะที่ 3 (5) ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ 3 และ (6) เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิตัล

อย่างไรก็ตาม หลักการในการจัดทำร่างประกาศ EEC Track ได้กำหนดให้ใช้เฉพาะโครงการหลักที่สำคัญและมีวงเงินลงทุนสูงใน EEC Project List โดยต้องนำเสนอเพื่อพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการนโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งปัจจุบันคณะกรรมการฯ ได้อนุมัติโครงการไปแล้วจำนวน 6 โครงการข้างต้น ที่ต้องการร่วมลงทุนกับเอกชนเท่านั้น สำหรับโครงการอื่นยังต้องปฏิบัติตามขั้นตอนของ พ.ร.บ. ร่วมลงทุนฯ ปี 2562 และให้มีขั้นตอนการเสนอโครงการ การคัดเลือกเอกชน และการกำกับดูแลโครงการตาม พ.ร.บ. ร่วมลงทุนฯ ปี 2562 เพื่อให้เห็นถึงความรอบคอบ และเป็นขั้นตอนตามมาตรฐานของ PPP โดยเน้นการลดขั้นตอน การดำเนินงานร่วมกัน หรือทำคู่ขนาน โดยทางสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้ร่วมกันจัดทำหลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไข และกระบวนการ ในการร่วมลงทุนกับเอกชนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุน เพื่อให้การลงทุนสำคัญๆใน EEC สามารถทำงานได้อย่างคล่องตัว

(2) พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522

- มาตรา 23
  - การอนุญาตให้มีผู้ประกอบการขนส่งระหว่างจังหวัดและภายในจังหวัด
- มาตรา 6
  - ได้กำหนดให้อธิบดีกรมการขนส่งทางบกเป็นนายทะเบียนกลาง และขนส่งจังหวัดเป็นนายทะเบียนประจำจังหวัด ที่มีอำนาจหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการอนุญาตให้มีผู้ประกอบการขนส่งระหว่างจังหวัดและภายในจังหวัด
- มาตรา 19
  - การกำหนดแนวเส้นทาง จำนวนผู้ประกอบการ อัตราค่าขนส่ง และที่หยุดหรือจอดรถเป็นหน้าที่ของ คณะกรรมการควบคุมการขนส่งทางบกกลาง สำหรับการขนส่งระหว่างจังหวัด
- มาตรา 20
  - การกำหนดแนวเส้นทาง จำนวนผู้ประกอบการ อัตราค่าขนส่ง และที่หยุดหรือจอดรถเป็นหน้าที่ของ คณะกรรมการควบคุมการขนส่งทางบกจังหวัด สำหรับการขนส่งภายในจังหวัด

(3) พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542

- มาตรา 17 (26)
  - องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเอง การขนส่งและการวิศวกรรมจราจร
- มาตรา 16 (21)
  - เทศบาล เมืองพัทยา และองค์การบริหารส่วนตำบลมีอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบการบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเอง การขนส่งมวลชนและการวิศวกรรมจราจร

- **อำนาจหน้าที่ของหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการบริการระบบขนส่งสาธารณะ**

(1) กรมการขนส่งทางบก (ขบ.)

ตามกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2552 ข้อ 2 ได้ให้อำนาจหน้าที่กรมการขนส่งทางบก ดังนี้

- ดำเนินตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก กฎหมายว่าด้วยรถยนต์ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง
- ดำเนินการแก้ไข และป้องกันและส่งเสริมสวัสดิภาพการขนส่งทางบก
- ส่งเสริมและพัฒนาเครือข่ายระบบการขนส่งทางบก
- ดำเนินการจัดระบบ และระเบียบการขนส่งทางบก
- ร่วมมือและประสานงานกับองค์กรและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- ในด้านการขนส่งทางบก และในส่วนที่เกี่ยวกับอนุสัญญาและความตกลงระหว่างประเทศ

นอกจากนี้ ในพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522 มาตรา 6 ได้กำหนดให้อธิบดีกรมการขนส่งทางบกเป็นนายทะเบียนกลาง และขนส่งจังหวัดเป็นนายทะเบียนประจำจังหวัด ที่มีอำนาจหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการอนุญาตให้มีผู้ประกอบการขนส่งระหว่างจังหวัดและภายในจังหวัด (มาตรา 23) ภายใต้การกำหนดแนวเส้นทาง จำนวนผู้ประกอบการ อัตราค่าขนส่ง และที่หยุดหรือจอดรถของคณะกรรมการควบคุมการขนส่งทางบกกลาง สำหรับการขนส่งระหว่างจังหวัด (มาตรา 19) และคณะกรรมการควบคุมการขนส่งประจำจังหวัด สำหรับการขนส่งภายในจังหวัด (มาตรา 20) คือ

- หน้าที่ในการให้อนุญาตประกอบการขนส่งรถประจำทาง ซึ่งพระราชบัญญัติการขนส่งทางบกบัญญัติให้รถโดยสารประจำทางจัดอยู่ในประเภทของการขนส่งที่ต้องได้รับใบอนุญาตประเภทที่ 1 ใบอนุญาตประกอบการขนส่งประจำทาง กรมการขนส่งทางบกไม่มีอำนาจหน้าที่ในการประกอบการขนส่งประจำทางเอง หากแต่กรมการขนส่งทางบกทำหน้าที่ในลักษณะของการเป็นผู้ให้อนุญาตควบคุมและกำกับดูแลการขนส่งประจำทาง โดยผู้ใดที่ประสงค์จะประกอบการขนส่งประจำทางจำเป็นต้องได้รับอนุญาตจากกรมการขนส่งทางบก และมีคุณสมบัติเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน พระราชบัญญัติการขนส่งทางบกฯ มาตรา 24
- นอกจากนี้ในการออกใบอนุญาตประกอบการขนส่งประจำทาง นายทะเบียนโดยอนุมัติของคณะกรรมการตามพระราชบัญญัติขนส่งทางบก ฯ เป็นผู้มีอำนาจเกี่ยวกับจำนวนรถที่ใช้ในการประกอบการขนส่ง ลักษณะชนิด ขนาด สีของรถ จำนวนที่นั่ง จำนวนผู้ประจำรถ เส้นทางที่ใช้ในการประกอบการขนส่งอัตราค่าบริการ สถานที่หยุดและจอดเพื่อขนถ่าย ที่ที่รถจะต้องหยุดในระหว่างเส้นทาง มาตรฐานการบริการ เวลาและจำนวนเที่ยวการเดินรถ เวลาทำงานประจำวันในการประกอบการขนส่ง หรือเงื่อนไขอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวงฯ

- หน้าที่ในการจัดให้มีสถานีขนส่ง โดยกรมการขนส่งทางบกมีอำนาจในการจัดให้มีสถานีขนส่งผู้โดยสารได้ทั้งในเขตท้องที่กรุงเทพมหานครและในเขตท้องที่จังหวัดอื่นโดยอนุมัติจาก “คณะกรรมการควบคุมการขนส่งทางบกกลาง” หรือมอบหมายให้รัฐวิสาหกิจหรือองค์กรของรัฐเป็นผู้ดำเนินการ หรือให้อนุญาตกับบุคลอื่นใดที่ประสงค์จะจัดตั้งและดำเนินการสถานีขนส่ง โดยบุคคลที่ขอรับใบอนุญาตจัดตั้งและดำเนินการสถานีขนส่งจะต้องมีคุณสมบัติและลักษณะเช่นเดียวกับผู้ขออนุญาตประกอบการขนส่งประจำทาง 2 และใบอนุญาตจัดตั้ง และดำเนินการสถานีขนส่งให้มีอายุตามที่คณะกรรมการควบคุมการขนส่งทางบกกลางกำหนด แต่ไม่เกินยี่สิบปี นับแต่วันที่ออกใบอนุญาตผู้ได้รับใบอนุญาตจัดตั้งและดำเนินการสถานีขนส่งซึ่งประสงค์จะขอต่ออายุใบอนุญาตจะต้องยื่นคำขอ ก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุไม่น้อยกว่าหนึ่งปี การขอต่ออายุใบอนุญาตและการอนุญาตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง

นอกจากนี้ตาม พระราชบัญญัติการขนส่งทางบกฯ มาตรา 120 - 123 ยังกำหนดหน้าที่ของผู้ได้รับใบอนุญาตจัดตั้งและดำเนินการสถานีขนส่ง โดยกำหนดให้มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบกิจการสถานีขนส่งรวมทั้งการรักษาความเรียบร้อย ความปลอดภัยในบริเวณสถานีขนส่งต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างประจำสถานีขนส่งตลอดเวลา ให้มีหน้าที่ตรวจสอบสภาพรถขนส่งประจำทาง ซึ่งต้องหยุดหรือจอดเพื่อการขนส่ง ณ สถานีขนส่ง แห่งนั้นเพื่อให้เกิดความปลอดภัย คุณสมบัติและจำนวนเจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างให้เป็นไปตามที่อธิบดีกำหนด และต้องจัดให้มีอู่ซ่อมรถและบริการซ่อมรถเพื่อช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่รถที่ ใช้สถานีขนส่ง และต้องจัดให้มีบริเวณที่จอดพักรถตามที่อธิบดีกำหนด

สรุปได้คือ กรมการขนส่งทางบก ไม่มีอำนาจหน้าที่ในการดำเนินการโครงการระบบขนส่งสาธารณะ มีอำนาจหน้าที่เพียงแต่การอนุญาตการประกอบการขนส่ง การส่งเสริม สนับสนุน การจัดระบบระเบียบ และประสานงานให้มีการขนส่งทางบก

(2) บริษัท ขนส่ง จำกัด

บริษัท ขนส่ง จำกัด เป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดของกระทรวงคมนาคม ที่มีขอบเขตวัตถุประสงค์ในการบริการขนส่งผู้โดยสารโดยรถโดยสารประจำทางระหว่างกรุงเทพมหานครไปยังจังหวัดต่างๆ ระหว่างจังหวัด และภายในจังหวัด และสามารถให้เอกชนเข้ามามีส่วนดำเนินการในรูปของรถร่วมได้ นอกจากนี้ บริษัท ขนส่ง จำกัด สามารถที่จะจัดตั้งและดำเนินการสถานีขนส่งได้ แต่ในการจัดตั้งและดำเนินการสถานีขนส่งนั้นจะอยู่ภายใต้การอนุญาตและกำกับดูแลโดยกรมการขนส่งทางบก

สรุปได้คือ ในการดำเนินโครงการนี้ บริษัท ขนส่ง จำกัด ภายใต้การอนุญาตจากกรมการขนส่งทางบกสามารถที่จะดำเนินการเดินรถโดยสารประจำทางได้และสามารถจัดตั้งและดำเนินการสถานีขนส่งและทำการอื่นๆ ซึ่งสนับสนุนหรือเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของบริษัทดังกล่าวได้แต่ไม่รวมถึงการเดินรถไฟฟ้าขนส่งสาธารณะที่มีทางวิ่งเฉพาะ

(3) การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

ตามพระราชบัญญัติการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2543 (“พระราชบัญญัติการรถไฟฟ้า”) การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยเป็นรัฐวิสาหกิจที่มีอำนาจหน้าที่ในการดำเนินกิจการรถไฟฟ้าในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมทั้งจังหวัดอื่น หรือระหว่างจังหวัด (มาตรา 4 6 7 และ 9) ตามที่กำหนดโดยพระราชกฤษฎีกากำหนดจังหวัดให้การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยดำเนินกิจการรถไฟฟ้า พ.ศ.....

มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับกิจการรถไฟฟ้าและธุรกิจอื่นเพื่อประโยชน์แก่การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยและประชาชน ในการใช้บริการกิจการรถไฟฟ้า โดยที่

“กิจการรถไฟฟ้า” หมายความว่า การจัดสร้าง ขยาย บูรณะ ปรับปรุง ซ่อมแซม และบำรุงรักษาระบบรถไฟฟ้า การเดินรถไฟฟ้า การจัดให้มีสถานที่จอดรถ การให้บริการ การอำนวยความสะดวก และดำเนินกิจการอื่นที่เกี่ยวข้อง

“ระบบรถไฟฟ้า” หมายความว่า รถไฟฟ้า ทางรถไฟฟ้า สถานีรถไฟฟ้า ระบบพลังงาน ระบบควบคุมการเดินรถ ระบบสื่อสาร ระบบระบายอากาศ และศูนย์ซ่อมบำรุง

“รถไฟฟ้า” หมายความว่า รถที่ใช้ขนส่งคนโดยสารเป็นขบวนขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าหรือพลังงานอย่างอื่นไปตามทางรถไฟฟ้าที่ดำเนินการโดยการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยเพื่ออำนวยความสะดวก

“ทางรถไฟฟ้า” หมายความว่า รางหรือทางสำหรับรถไฟฟ้าแล่นโดยเฉพาะ ไม่ว่าจะจัดสร้างในระดับพื้นดิน เหนือหรือใต้พื้นดิน หรือพื้นน้ำ หรือผ่านไปในอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างใดๆ และให้หมายรวมถึงเขตทาง ไหล่ทาง ทางเท้า ทางออกฉุกเฉิน อุโมงค์ เขื่อนกั้นน้ำ ท่อหรือทางระบายน้ำ ท่อหรือทางระบายอากาศ กำแพงกันดิน รั้วเขต หลักระยะ หรือสิ่งอื่นใดที่จัดไว้เพื่ออำนวยความสะดวกหรือความปลอดภัยในการเดินรถไฟฟ้าด้วย

ทั้งนี้ มีการออกพระราชกฤษฎีกากำหนดให้การรถไฟฟ้าขนส่งสาธารณะแห่งประเทศไทยดำเนินกิจการรถไฟฟ้า พ.ศ. 2562 โดยให้การรถไฟฟ้าขนส่งสาธารณะแห่งประเทศไทยเป็นหน่วยงานที่ดำเนินโครงการได้ในจังหวัด ภูเก็ต เชียงใหม่ พังงา ภูเก็ต และนครราชสีมา

สรุปได้คือ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยมีอำนาจหน้าที่ในการเดินรถไฟฟ้า รถโดยสารที่ใช้ไฟฟ้า และกิจการรถไฟฟ้าในทุกพื้นที่ของประเทศไทยที่มีทางรถไฟฟ้าสำหรับรถไฟฟ้าวิ่งโดยเฉพาะ แต่ไม่รวมระบบรถโดยสารอื่นๆ ที่ไม่มีทางวิ่งเฉพาะ

(4) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาล, องค์การบริหารส่วนจังหวัด, องค์การบริหารส่วนตำบล)

- รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 หมวดที่ 14 ว่าด้วยการปกครองส่วนท้องถิ่น มาตรา 249 และ มาตรา 250 บัญญัติไว้ดังนี้

  มาตรา 249 ภายใต้บังคับมาตรา 1 ให้มีการจัดการปกครองส่วนท้องถิ่นตามหลักแห่งการปกครองตนเองตามเจตนารมณ์ของประชาชนในท้องถิ่น ทั้งนี้ ตามวิธีการและรูปแบบองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่กฎหมายบัญญัติ

  การจัดตั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในรูปแบบใดให้คำนึงถึงเจตนารมณ์ของประชาชนในท้องถิ่นและความสามารถในการปกครองตนเองในด้านรายได้ จำนวนและความหนาแน่นของประชากร และพื้นที่ที่ต้องรับผิดชอบ ประกอบกัน

  มาตรา 250 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีหน้าที่และอำนาจดูแลและจัดทำบริการสาธารณะและกิจกรรมสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นตามหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน รวมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษาให้แก่ประชาชนในท้องถิ่น ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายบัญญัติ

  การจัดทำบริการสาธารณะและกิจกรรมสาธารณะใดที่สมควรให้เป็นหน้าที่และอำนาจโดยเฉพาะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละรูปแบบ หรือให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการใด ให้เป็นไปตามที่กฎหมายบัญญัติซึ่งต้องสอดคล้องกับรายได้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามวรรคสี่ และกฎหมายดังกล่าวอย่างน้อยต้องมีบทบัญญัติเกี่ยวกับกลไกและขั้นตอนในการกระจายหน้าที่และอำนาจ ตลอดจนงบประมาณและบุคลากรที่เกี่ยวกับหน้าที่และอำนาจดังกล่าวของส่วนราชการให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นด้วย

  ในการจัดทำบริการสาธารณะหรือกิจกรรมสาธารณะใดที่เป็นหน้าที่และอำนาจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ถ้าการร่วมดำเนินการกับเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐหรือการมอบหมายให้เอกชนหรือหน่วยงานของรัฐดำเนินการ จะเป็นประโยชน์แก่ประชาชนในท้องถิ่นมากกว่าการที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะดำเนินการเอง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะร่วมหรือมอบหมายให้เอกชนหรือหน่วยงานของรัฐดำเนินการนั้นก็ได้ รัฐต้องดำเนินการให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีรายได้ของตนเองโดยจัดระบบภาษีหรือการจัดสรรภาษีที่เหมาะสม รวมทั้งส่งเสริมและพัฒนาการหารายได้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้อย่างเพียงพอในระหว่างที่ยังไม่อาจดำเนินการได้ ให้รัฐจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไปพลางก่อน

กฎหมายตามวรรคหนึ่งและกฎหมายที่เกี่ยวกับการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น ต้องให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีอิสระในการบริหาร การจัดทำบริการสาธารณะ การส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษา การเงินและการคลัง และการกำกับดูแลองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งต้องทำเพียงเท่าที่จำเป็นเพื่อการคุ้มครองประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นหรือประโยชน์ของประเทศเป็นส่วนรวม การป้องกันการทุจริต และการใช้จ่ายเงินอย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและความแตกต่างขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละรูปแบบ และต้องมีบทบัญญัติเกี่ยวกับการป้องกันการขัดกันแห่งผลประโยชน์ และการป้องกันการก้าวก่ายการปฏิบัติหน้าที่ของข้าราชการส่วนท้องถิ่นด้วย

- ตามพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 หมวด 1 ว่าด้วยคณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มาตรา 6 บัญญัติให้มีคณะกรรมการคณะหนึ่งเรียกว่า “คณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น” โดยมีนายกรัฐมนตรีหรือรองนายกรัฐมนตรีซึ่งนายกรัฐมนตรีมอบหมายเป็นประธาน
- อำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

  มาตรา 12 ให้คณะกรรมการมีอำนาจและหน้าที่ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเรื่องศึกษาดังต่อไปนี้

  - จัดทำแผนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและแผนปฏิบัติการ เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีและรายงานต่อรัฐสภา
  - กำหนดการจัดระบบการบริการสาธารณะตามอำนาจและหน้าที่ระหว่างรัฐกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นด้วยกันเอง
  - เสนอความเห็นต่อนายกรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาสั่งการในกรณีที่ปรากฏว่าส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจไม่ดำเนินการตามแผนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

  หมวด 2 ว่าด้วยการกำหนดอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบการบริการสาธารณะ

  มาตรา 16 ให้เทศบาล เมืองพัทยา และองค์การบริหารส่วนตำบลมีอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบการบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเอง คือ การขนส่งและวิศวกรรมจราจร

  มาตรา 17 ภายใต้บังคับมาตรา 16 ให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเอง คือ การขนส่งสาธารณะและวิศกรรมจราจร

  มาตรา 22 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอาจมอบให้เอกชนดำเนินการตาม อำนาจและหน้าที่แทนได้ทั้งนี้ตามหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง

  สรุปได้คือ อปท.ทุกแห่งสามารถดำเนินกิจการระบบขนส่งสาธาณะได้ทุกประเภท ภายในเขตพื้นที่ของตนเอง

(5) สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกถูกตั้งขึ้นมาโดยพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ให้มีอำนาจหน้าที่ในการลงทุนเองหรือร่วมลงทุนกับบุคคลอื่นทั้งในประเทศและนอกประเทศ เพื่อประกอบกิจการที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง) ตามมาตรา 15 (8) และสามารถจัดตั้งบริษัทจำกัดและบริษัทมหาชนเพื่อประกอบกิจการที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ตามมาตรา 15 (9) รวมทั้งมาตรา 33 ที่สามารถดำเนินกิจการได้ถ้า ครม. เป็นผู้กำหนด

สรุปได้คือ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สามารถดำเนินการได้โดยหน่วยเดียว หรือร่วมกับหน่วยงานอื่นหลายหน่วยงานได้ในกรณีที่ ครม.เป็นผู้กำหนดกำหนดให้เป็นผู้รับผิดชอบ

(6) หน่วยงานของรัฐใดๆ หรือหลายหน่วยงานร่วมกัน

พระราชบัญญัติ เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ.2561 ตามมาตรา 33 กำหนดไว้ว่าในกรณีที่มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการใดเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หรือเพื่อสนับสนุนหรืออำนวยความสะดวกในการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกให้เกิดการบูรณาการและผลสัมฤทธิ์และมีประสิทธิภาพสูงสุด ไม่ว่าการนั้นจำเป็นต้องดำเนินการภายในหรือภายนอกเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หากการดำเนินการดังกล่าวเป็นหน้าที่และอำนาจของหน่วยงานของรัฐหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือหลายหน่วย คณะรัฐมนตรีจะกำหนดให้หน่วยงานของรัฐหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือสำนักงานเป็นผู้ดำเนินการแต่เพียงหน่วยเดียว หรือให้หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องทั้งหมดหรือบางหน่วยร่วมกันดำเนินการหรือร่วมกับสำนักงานดำเนินการก็ได้ โดยคณะรัฐมนตรีจะกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการ มาตรฐาน และคุณลักษณะเฉพาะที่จะต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับแผนภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกด้วยก็ได้

ในการดำเนินการตามวรรคหนึ่ง หากมีกฎหมายกำหนดให้ผู้ดำเนินการนั้นต้องได้รับอนุมัติหรืออนุญาตหรือต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานของรัฐหน่วยใด ให้คณะกรรมการนโยบายเป็นผู้พิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตหรือให้ความเห็นชอบแทนหน่วยงานของรัฐตามกฎหมายว่าด้วยการนั้นแต่ต้องแจ้งให้หน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตหรือให้ความเห็นชอบตามกฎหมายนั้นทราบก่อนเข้าดำเนินการ และเพื่อประโยชน์แห่งการนี้ ให้หน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตหรือให้ความเห็นชอบตามกฎหมายนั้นมีหน้าที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่หน่วยงานของรัฐหรือสำนักงานที่ได้รับมอบหมายจากคณะรัฐมนตรี

สรุปมาตรา 33 นี้คือ ถ้า ครม. กำหนดให้หน่วยงานใดๆ หรือหลายหน่วยงานร่วมกัน ให้ดำเนินการเกี่ยวกับระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ 3 จังหวัด และนอกพื้นที่ที่จะทำให้เกิดการพัฒนาเขตพัฒนาเศรษฐกิจภาคตะวันออกสามารถดำเนินการได้ และถ้าหน่วยงานนั้นต้องได้รับการอนุมัติหรือ

อนุญาตหรือได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจ ให้คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเป็นผู้อนุญาตและอนุมัติแทนหน่วยงานได้ แต่ต้องแจ้งให้ทราบก่อนเข้าดำเนินการ และหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจนั้นๆ ต้องให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่หน่วยงานผู้ดำเนินการตามที่คณะรัฐมนตรีมอบหมาย

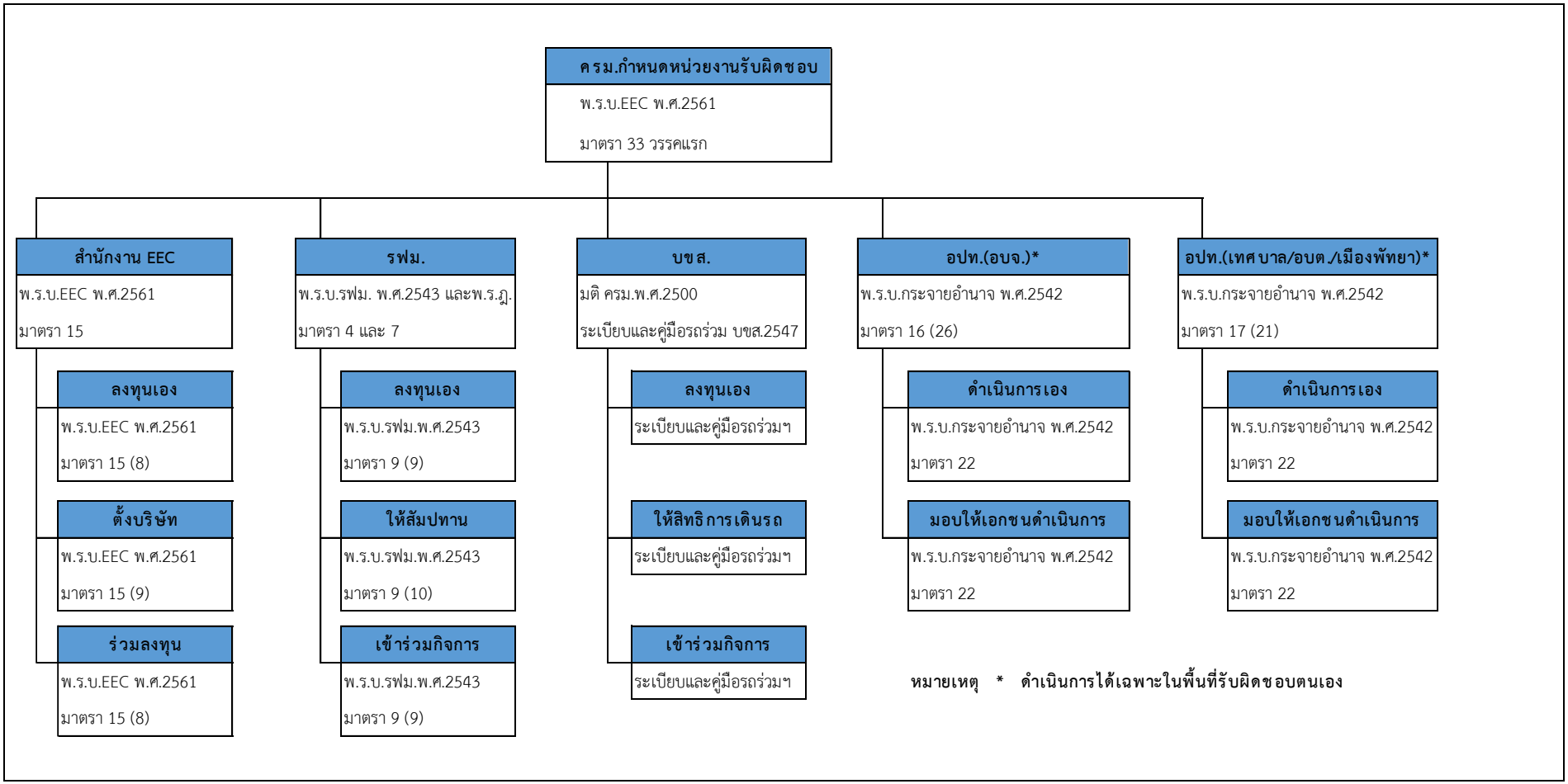
สรุปหน่วยงานรัฐที่มีอำนาจหน้าที่จะดำเนินการได้ดัง**ตารางที่ ฉ-20** ดังนี้

ตารางที่ ฉ-20 สรุปหน่วยงานรัฐที่มีอำนาจหน้าที่ที่จะดำเนินการโครงการ

หน่วยงาน	อำนาจหน้าที่
ขบ.	ดำเนินการในการจัดให้มีสถานีขนส่ง/ให้สัมปทานเดินรถโดยสาร/เส้นทางเดินรถ/อัตราค่าโดยสาร
รฟม.	ดำเนินการรถไฟฟ้าและสถานีรถไฟฟ้า/รางหรือทางรถไฟฟ้าเฉพาะ/อัตราค่าโดยสาร
บขส.	ดำเนินการเดินรถโดยสารประจำทาง และสถานีขนส่งผู้โดยสาร
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาล อบต. อบจ.)	ดำเนินการรถโดยสาร สถานีขนส่ง รถไฟฟ้า สถานีรถไฟฟ้า/อัตราค่าโดยสาร
สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	ดำเนินการรถไฟฟ้าและรถโดยสารภายในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
หน่วยงานของรัฐใดๆ หรือหลายหน่วยงานร่วมกัน	ดำเนินการรถไฟฟ้าและรถโดยสารภายในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ที่มา : ที่ปรึกษา

การกำหนดอำนาจหน้าที่หน่วยงานที่รับผิดชอบในการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ 3 จังหวัด (ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง) ของโครงการนี้ จะอาศัยพระราชบัญญัติการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 เป็นกฎหมายหลักในการดำเนินการโดยคณะรัฐมนตรีเป็นผู้กำหนดหน่วยงานรับผิดชอบ ซึ่งอาจเป็นหน่วยงานเดียวหรือหลายหน่วยงานร่วมกันก็ได้ตามมาตรา 33 สรุปได้ดัง**รูปที่ ฉ-2** แต่เมื่อพิจารณาตามรูปแบบของประเภทระบบขนส่งสาธารณะสาธารณะและหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจหน้าที่ให้สามารถดำเนินการโครงการระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ 3 จังหวัด (ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง) แสดงใน**ตารางที่ ฉ-21**



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ ฉ-2 หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายให้สามารถดำเนินการโครงการระบบขนส่งสาธารณะได้ภายในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ตารางที่ ฉ-21 สรุปรูปแบบของระบบขนส่งสาธารณะของโครงการและอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานของรัฐ

ประเภทของ ระบบขนส่งสาธารณะ	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) รถโดยสารขนาดมาตรฐานและรถโดยสารขนาดเล็ก	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

จากผลการศึกษาโครงการตามแผนแม่บท พบว่า ระบบขนส่งสาธารณะที่จะใช้ในโครงการมีเพียง 4 รูปแบบ คือ รถรางไฟฟ้า รถไฟฟ้าล้อยาง รถโดยสารขนาดมาตรฐาน และรถโดยสารขนาดเล็ก แต่เนื่องจากรถรางไฟฟ้าในสาย ชบ.6 ทางรัฐบาลได้มอบหมายให้กับเมืองพัทยาเป็นผู้ดำเนินการไปแล้ว ดังนั้น จึงเหลือเพียงระบบขนส่งสาธารณะเพียง 3 รูปแบบเท่านั้น

- **การวิเคราะห์หน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบโครงการ**

(1) หลักเกณฑ์และการวิเคราะห์

จากประเภทการขนส่งสาธารณะที่ศึกษา รวมทั้งแนวเส้นทางและพื้นที่ที่จะดำเนินการ มีหลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์หน่วยงานของรัฐที่จะเป็นผู้รับผิดชอบโครงการได้ดังนี้

- มีกฎหมายรองรับ
- ดำเนินการได้ในทุกพื้นที่ และครอบคลุมทั้ง 3 จังหวัด
- นำไปสู่การปฏิบัติได้รวดเร็ว
- มีความเชี่ยวชาญและบุคลากรที่รองรับ
- ครอบคลุมทั้งขั้นตอนการขออนุญาตและการพัฒนาโครงการ
- ลงทุนเองและร่วมลงทุนกับภาคเอกชนได้
- มีความเข้าใจกับสภาพพื้นที่และการยอมรับของประชาชน

จากหลักเกณฑ์ที่กำหนดและหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย พบว่ามีรูปแบบและแนวทางในการกำหนดหน่วยงานที่มีความเป็นไปได้ในการดำเนินการในพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด ดังนี้

- รูปแบบที่ 1 : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกหน่วยงานเดียว
- รูปแบบที่ 2 : องค์การบริหารส่วนจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยองร่วมกัน
- รูปแบบที่ 3 : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกร่วมกับองค์การบริหารส่วนจังหวัดทั้ง 3 จังหวัด

สรุปข้อดีและข้อเสียของแต่ละรูปแบบได้ดัง**ตารางที่ ฉ-22** ดังนี้

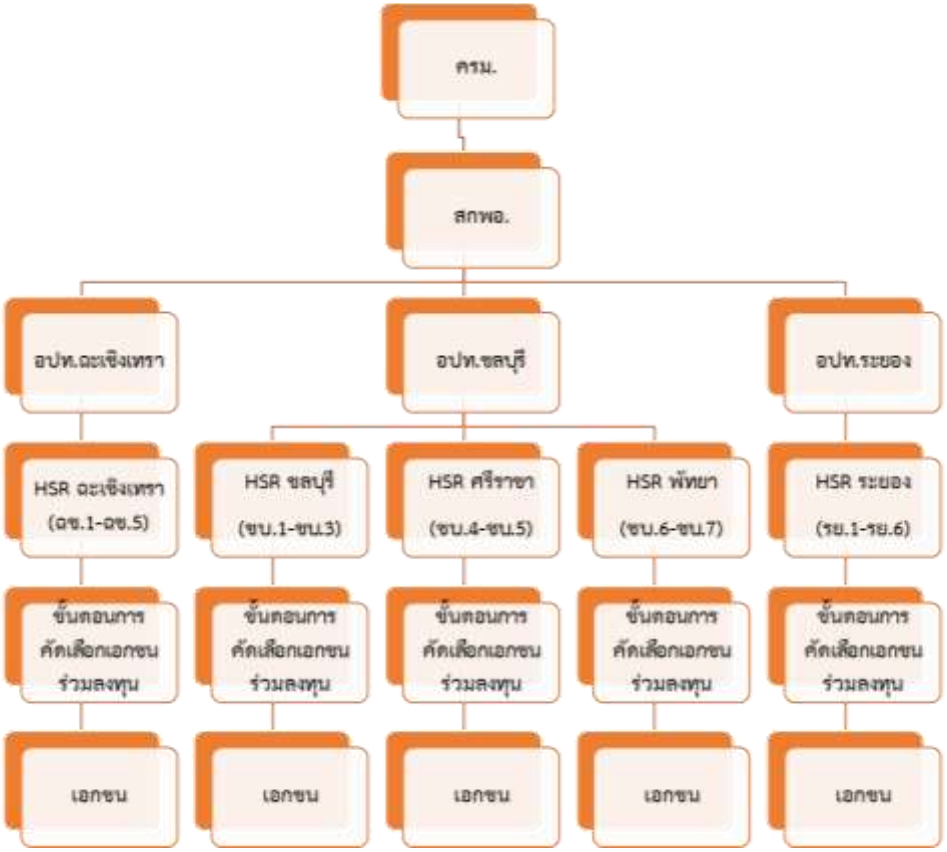
ตารางที่ ฉ-22 สรุปข้อดีและข้อเสียของแต่ละรูปแบบการกำหนดหน่วยงานที่เป็นไปได้

รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
รูปแบบที่ 1 : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกหน่วยงานเดียว	• มีกฎหมายรองรับ • ดำเนินการได้ในทุกพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด • นำไปสู่การปฏิบัติได้เร็วที่สุดเพราะหน่วยงานเดียว • ดำเนินการได้ในทุกขั้นตอนการพัฒนาโครงการ • ร่วมลงทุนกับเอกชนได้	• ไม่มีความเชี่ยวชาญ • ขาดแคลนบุคลากร • ไม่ดขใจสภาพพื้นที่ • ขาดการยอมรับของประชาชนในพื้นที่ • ไม่มีงบประมาณเพียงพอในการลงทุน
รูปแบบที่ 2 : องค์การบริหารส่วนจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยองร่วมกัน	• มีกฎหมายรองรับแต่ต้องอาศัยกฎหมายมากกว่า 1 ฉบับในการพัฒนาโครงการ • ลงทุนเองได้และให้เอกชนร่วมลงทุนได้ • เข้าใจสภาพพื้นที่และสร้างการยอมรับของประชาชนในพื้นที่ได้ง่าย	• ดำเนินการได้ใน 3 จังหวัด แต่อาจเกิดปัญหาในการเดินรถข้ามจังหวัด • นำไปสู่การปฏิบัติได้ช้ากว่าทางเลือกอื่น ๆ • ไม่สามารถดำเนินการได้ในทุกขั้นตอนการพัฒนาโครงการ • ไม่มีความเชี่ยวชาญและขาดแคลนบุคลากร
รูปแบบที่ 3 : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกร่วมกับองค์การบริหารส่วนจังหวัดทั้ง 3 จังหวัด	• มีกฎหมายหลายฉบับรองรับ • ดำเนินการได้ในพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด • นำไปสู่การปฏิบัติได้เร็ว • ดำเนินการได้ในทุกขั้นตอนการพัฒนาโครงการ • ลงทุนเองได้ มีงบประมาณเพียงพอ • ให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนได้ • เข้าใจสภาพพื้นที่ • สร้างการยอมรับของประชาชนได้ง่าย	• ไม่มีความเชี่ยวชาญ • ขาดแคลนบุคลากร

ที่มา : ที่ปรึกษา

(2) หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ

จากผลการวิเคราะห์ พบว่า หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายให้สามารถดำเนินการโครงการระบบขนส่งสาธารณะได้ภายในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกและมีความเหมาะสมตามแนวคิดของที่ปรึกษา คือ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หรือ สกพอ. (EEC) ร่วมกับองค์การบริหารส่วนจังหวัดทั้ง 3 จังหวัด (ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง) นอกจากนี้การดำเนินการในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ที่มีกฎหมายบังคับในพื้นที่ที่ชัดเจน ทั้งในกระบวนการมอบหมายหน่วยงานรับผิดชอบพัฒนาและการก่อสร้างโครงการ และการอนุญาตโครงการซึ่งหน่วยงานหลักที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง คือ สกพอ. แต่ สกพอ. จะดำเนินการโดยลำพังไม่ได้ และอาจเกิดปัญหาในด้านบุคลากร งบประมาณ การยอมรับของประชาชน ดังนั้น จึงควรมีหน่วยงานในพื้นที่ที่มีอำนาจหน้าที่และมีศักยภาพ รวมถึงมีความพร้อมและเหมาะสมที่จะดำเนินการ คือ องค์การบริหารส่วนจังหวัด 3 จังหวัด (ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง) โดยที่ปรึกษาได้จัดทำขั้นตอนการดำเนินโครงการไว้ใน**รูปที่ ฉ-3** และจากนโยบายของรัฐบาลที่จะให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุนกับภาครัฐ เพื่อเป็นการลดภาระการลงทุนของรัฐบาล โดยทางคณะรัฐมนตรีสามารถกำหนดให้หน่วยงานรับผิดชอบโครงการ (สกพอ. และ อบจ. 3 จังหวัด) ตามมาตรา 33 ของ พ.ร.บ. เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 และใช้กระบวนการตามพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ตามมาตรา 12 ในการให้เอกชนเข้ามาลงทุนหรือร่วมลงทุนโครงการนี้ได้ภายในพื้นที่ 3 จังหวัด แต่การที่จะกำหนดโครงการนี้ให้เอกชนสามารถเข้ามาร่วมลงทุนได้ตามมาตรา 12 ของ พ.ร.บ. เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 จำเป็นต้องให้ทางคณะกรรมการนโยบายฯ พิจารณาอนุมัติและกำหนดใน EEC Project List เพิ่มเติม จึงจะสามารถดำเนินการตาม PPP EEC Track ได้ ถ้าคณะกรรมการนโยบายฯ ไม่กำหนดโครงการให้อยู่ใน EEC Project List จำเป็นต้องใช้กระบวนการพิจารณาการให้เอกชนร่วมลงทุนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนตามพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุน พ.ศ. 2562 แทน



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ ฉ-3 ขั้นตอนการดำเนินโครงการระบบขนส่งสาธารณะ กรณี ครม.มอบหมายให้สำนักงานคณะกรรมการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกร่วมกับองค์การบริหารส่วนจังหวัด 3 จังหวัด เป็นหน่วยงานรับผิดชอบโครงการ

- **กฎหมายการร่วมลงทุนในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก**

ในปัจจุบันประเทศไทยมีกฎหมายเกี่ยวกับการร่วมลงทุนโดยกฎหมาย คือพระราชบัญญัติการร่วมลงทุนระบบภาครัฐและเอกชน พ.ศ. 2562 แต่เนื่องจากการดำเนินการโครงการนี้อยู่พื้นที่ 3 จังหวัดในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกซึ่งมีกฎหมายเฉพาะสำหรับการร่วมลงทุนในพื้นที่ และต้องได้รับการอนุมัติให้เป็น EEC Project List โดยคณะกรรมการนโยบายฯ จึงจะสามารถดำเนินการตามแนวทาง PPP EEC Fast Track ภายใต้พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ได้ โดยสาระสำคัญของพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ในด้านการให้เอกชนร่วมลงทุนหรือเป็นผู้ลงทุนมีได้ ดังนี้

มาตรา 4 “ผู้ประกอบกิจการในเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ” หมายความว่า ผู้ประกอบกิจการซึ่งเป็นนิติบุคคลหรือบุคคลอื่นใดซึ่งมีความรู้ความสามารถพิเศษ ซึ่งได้รับอนุญาตจากเลขาธิการตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดให้ประกอบอุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษหรือกิจการที่เกี่ยวเนื่องหรือเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกและเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ

มาตรา 6 ให้พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง และพื้นที่อื่นใดที่อยู่ในภาคตะวันออกที่กำหนดเพิ่มเติมโดยพระราชกฤษฎีกาเป็นเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

มาตรา 10 ให้มีคณะกรรมการคณะหนึ่ง เรียกว่า “คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก” ซึ่งมีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน

มาตรา 11 คณะกรรมการนโยบายมีอำนาจหน้าที่ (8) พิจารณาอนุมัติ อนุญาต ให้สิทธิ หรือให้สัมปทาน ตามมาตรา 37

มาตรา 12 เพื่อให้การพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในกรณีที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดกระบวนการพิจารณาการร่วมลงทุนกับเอกชนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนและวิธีการกำกับดูแลและติดตามผลการดำเนินการไว้เป็นการเฉพาะแล้ว การร่วมลงทุนกับเอกชนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนตามพระราชบัญญัตินี้ให้ดำเนินการตามกระบวนการและวิธีการดังกล่าว โดยให้ถือว่าการร่วมลงทุนกับเอกชนหรือการให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนนั้นได้ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐแล้ว

การกำหนดกระบวนการพิจารณาการร่วมลงทุนกับเอกชนหรือให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนและวิธีการกำกับดูแลและติดตามผลการดำเนินการตามวรรคหนึ่งจะใช้กับโครงการประเภทหรือลักษณะใดให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

มาตรา 14 ให้มีสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกมีฐานะเป็นนิติบุคคลที่เป็นหน่วยงานของรัฐ หรือเรียกว่าสำนักงาน

มาตรา 15 สำนักงานมีหน้าที่และอำนาจ ดังต่อไปนี้

(1) ลงทุนหรือร่วมลงทุนกับบุคคลอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อการประกอบกิจการที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกและเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ
(2) ตั้งบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัดเพื่อประกอบกิจการที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวนออกและเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ
(3) กู้ยืมเงินเพื่อใช้จ่ายในกิจการของสำนักงาน

มาตรา 33 ในกรณีที่มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการใดเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกหรือเพื่อสนับสนุนหรืออำนวยความสะดวกในการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกให้เกิดการบูรณาการและผลสัมฤทธิ์และมีประสิทธิภาพสูงสุด ไม่ว่าการนั้นจำเป็นต้องดำเนินการภายในหรือภายนอกเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หากการดำเนินการดังกล่าวเป็นหน้าที่และอำนาจของหน่วยงานของรัฐหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือหลายหน่วย คณะรัฐมนตรีจะกำหนดให้หน่วยงานของรัฐหน่วยใดหน่วยหนึ่งหรือสำนักงานเป็นผู้ดำเนินการแต่เพียงหน่วยเดียวหรือให้หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องทั้งหมดหรือบางหน่วยร่วมกันดำเนินการหรือร่วมกับสำนักงานดำเนินการก็ได้ โดยคณะรัฐมนตรีจะกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการ มาตรฐาน และคุณลักษณะเฉพาะที่จะต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับแผนภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกด้วยก็ได้

ในการดำเนินการตามวรรคหนึ่ง หากมีกฎหมายกำหนดให้ผู้ดำเนินการนั้นต้องได้รับอนุมัติหรืออนุญาตหรือต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานของรัฐหน่วยใด ให้คณะกรรมการนโยบายเป็นผู้พิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตหรือให้ความเห็นชอบแทนหน่วยงานของรัฐตามกฎหมายว่าด้วยการนั้นแต่ต้องแจ้งให้หน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตหรือให้ความเห็นชอบตามกฎหมายนั้นทราบก่อนเข้าดำเนินการ และเพื่อประโยชน์แห่งการนี้

ให้หน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตหรือให้ความเห็นชอบตามกฎหมายนั้นมีหน้าที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่หน่วยงานของรัฐหรือสำนักงานที่ได้รับมอบหมายจากคณะรัฐมนตรี

มาตรา 37 เพื่อให้การพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ตามมาตรา 6 และนโยบายและแผนตามมาตรา 29 ให้คณะกรรมการนโยบายเป็นผู้อนุมัติ ให้สิทธิสัมปทานแก่บุคคลอื่น เป็นประโยชน์โดยตรงต่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกถ้าดำเนินการภายนอกเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกต้องเป็นเรื่องเชื่อมโยงกันและต้องได้รับความเห็นชอบจากรัฐมนตรีรักษาการ

<u>สรุปสาระสำคัญ</u> ภายใต้กฎหมายนี้ทางสำนักงานคณะกรรมการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกสามารถตั้งบริษัทจำกัด/บริษัทมหาชน หรือมอบหมายให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนในกิจการขนส่งสาธารณะทุกประเภทได้ภายใต้การอนุญาต/อนุมัติ โดยคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (มาตรา 15 และมาตรา 33) และแนวทางการดำเนินงานให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนให้ดำเนินการกระบวนการพัฒนาการร่วมลงทุน การกำกับดูแลและการติดตามผลตามที่คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกกำหนดแนวทางและประเภทโครงการที่ต้องดำเนินการตามที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา (มาตรา 12) โดยที่หน่วยงานอนุญาต/อนุมัติของรัฐทุกหน่วยงานต้องมีหน้าที่ร่วมมือและอำนวยความสะดวก (มาตรา 33)

นอกจากนี้ในมาตรา 33 ยังกำหนดให้คณะรัฐมนตรีมีอำนาจในการมอบหมายให้หน่วยงานของรัฐใดๆ หรือหลายหน่วยงานร่วมกัน หรือให้สำนักงานนโยบายฯ เป็นผู้ดำเนินการระบบขนส่งสาธารณะภายในหรือภายนอกเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกแทนหน่วยงานที่มีหน้าที่โดยตรงได้ทุกหน่วยงาน ส่วนในการอนุมัติ อนุญาต ให้ความเห็นชอบในการดำเนินการให้คณะกรรมการนโยบายฯ มีอำนาจแทนหน่วยงานอนุญาต/อนุมัติได้ทุกหน่วยงาน เพียงแต่แจ้งให้หน่วยงานนั้นๆ ทราบก่อนดำเนินงานและทุกหน่วยงานของรัฐต้องมีหน้าที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวก

- **การให้เอกชนร่วมลงทุนในโครงการระบบขนส่งสาธารณะที่ผ่านมา**

การศึกษาแนวทางการใหเอกชนเขารวมทุนในโครงการระบบขนสงสาธารณะ และบทบาทหนาที่ของรัฐในการบริหารและจัดการสัญญาสัมปทานในโครงการศึกษานี้ เนนการวิเคราะหและจัดทำขอเสนอแนวทางการร่วมทุนระหวางรัฐและเอกชน เพื่อใหเกิดเปนมาตรฐานในการนำไปปฏิบัติสำหรับการดำเนินโครงการของรัฐในอนาคต ซึ่งตามนโยบายรัฐในปจจุบันจะมีการขยายโครงขายการขนสงมวลชน

จากการรวมรวม ข้อมูล และวิเคราะห์ ที่ปรึกษาสามารถสรุปการศึกษาและนำเสนอรูปแบบการรวมทุนระหว่างรัฐและเอกชนอื่น ไดแก การรวมทุนภายใตกรอบการดำเนินการแบบร่วมลงทุนระหว่างรัฐกับเอกชน (Public Private Partnership: PPP) และ รัฐบาลลงทุนเองโดยทั้งหมด (Public Sector Comparator: PSC) รวมทั้งรูปแบบการใหสัมปทานตามแนวคิด การให้สัมปทานเอกชนในการดำเนินการ (Net Cost Concession), การที่รัฐรับภาระการลงทุนควบคุมดูแลโดยเอกชนดำเนินการและรับความเสี่ยง (Gross Cost Concession) และการที่รัฐเป็นผู้จัดเก็บรายได้ทั้งหมดและจ่ายค่าตอบแทนให้เอกชน (Modified Gross Cost Concession) เพื่อใหมีแนวทางการใหเอกชนร่วมลงทุนในโครงการระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสม รวมทั้ง การกำหนดกรอบบทบาทหนาที่ของรัฐในการบริหารและขอเสนอในการจัดการสัญญาสัมปทาน เพื่อเปนแนวทางในการนำไปใชกับระบบขนส่งสาธารณะโครงการ

ในปจจุบัน มีการดำเนินการรวมทุนระหวางรัฐกับเอกชนสำหรับโครงการระบบการขนสงสาธารณะอยูหลายโครงการ เช่น โครงการรถไฟฟาเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบพระชนมพรรษา สาย 1 และโครงการรถไฟฟ้าเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบ พระชนมพรรษา สาย 2 เปนการรวมทุนระหวาง กรุงเทพมหานครกับ บริษัท ระบบขนสงมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (Bangkok Mass Transit System Public Company Limited: BTSC) กับ โครงการรถไฟฟามหานครสายเฉลิมรัชมงคล เปนการรวมทุนระหวางการรถไฟฟ้าขนส่งสาธารณะแห่งประเทศไทย (รฟม.) กับ บริษัท รถไฟฟากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (Bangkok Metro Public Company Limited: BMCL) ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (Bangkok Expressway and Metro Public Company Limited: BEM) ซึ่งทั้ง 2 โครงการมีรูปแบบการใหสัมปทานแบบ Net Cost Concession ในขณะที่ โครงการรถไฟฟ้ามหานครสายฉลองรัชธรรม (สายสีม่วง) เปนการรวมทุนระหวาง รฟม. และ BEM มีรูปแบบการใหสัมปทานแบบ Gross Cost Concession นอกจากนี้ยังมีหลายโครงการที่อยู่ระหว่างการดำเนินงาน ทั้งโครงการรบบขนส่งสาธารณะ ระบบราง และโครงการระบบขนส่งสาธารณะทั้งใน กทม. และต่างจังหวัด ดังแสดงใน**ตารางที่ ฉ-23** สามารถสรุปลักษณะสำคัญได้นี้

ตารางที่ ฉ-23 สรุปการดำเนินงานโครงการระบบขนส่งสาธารณะของประเทศไทยและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ประเภทระบบขนส่งสาธารณะ	สถานะโครงการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
1 รถไฟฟ้า			
1.1 กทม.			
1) รถไฟฟ้าเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบพระชนมพรรษา (รถไฟฟ้าบีทีเอส)			
- สายหลัก	เปิดดำเนินการ พ.ศ.2542	กทม.	พ.ร.บ. ระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2528
- ส่วนต่อขยาย 1	เปิดดำเนินการ พ.ศ. 2552-2556	กทม.	พ.ร.บ. กำหนดแผนและกระจายอำนาจฯ พ.ศ. 2542 สัญญาสัมปทานรถไฟฟ้าสายสีเขียว
- ส่วนต่อขยาย 2	เปิดดำเนินการบางส่วน พ.ศ. 2562 และอยู่ระหว่างการเจรจากับเอกชน	กทม.	พ.ร.บ.การร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. 2562
2) รถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (MRT สายสีน้ำเงิน)			พ.ร.บ.การร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. 2562
- สายหลัก และเชื่อมต่อ	เปิดดำเนินการ พ.ศ.2547	รฟม.	พ.ร.บ.การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2543
- ส่วนต่อขยาย	เปิดดำเนินการบางส่วน พ.ศ.2562	รฟม.	สัญญาสัมปทานรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน
3) รถไฟฟ้ามหานคร สายฉลองรัชธรรม (MRT สายสีม่วง)			พ.ร.บ.การร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. 2562
- เตาปูน-บางใหญ่	เปิดดำเนินการ พ.ศ.2547	รฟม.	พ.ร.บ.การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2543
- เตาปูน-ครุใน	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง	รฟม.	สัญญาสัมปทานรถไฟฟ้าสายสีม่วง
4) รถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Airport Rail Link)			
- พญาไท-สุวรรณภูมิ	เปิดดำเนินการ พ.ศ. 2553	รฟท.	พ.ร.บ.การรถไฟแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2498 และฉบับแก้ไขที่ 2 ถึง 7
5) รถไฟฟ้าสายสีส้ม	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง และการคัดเลือกเอกชนร่วมลงทุน	รฟม.	พ.ร.บ.การร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. 2562 พ.ร.บ.การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2543
6) รถไฟฟ้าสายสีชมพู	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง	รฟม.	พ.ร.บ.การร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. 2562 พ.ร.บ.การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2543 สัญญาสัมปทานรถไฟฟ้าสายสีชมพู
7) รถไฟฟ้าสายสีเหลือง	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง	รฟม.	พ.ร.บ.การร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. 2562 พ.ร.บ.การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2543 สัญญาสัมปทานรถไฟฟ้าสายสีเหลือง
8) รถไฟฟ้าสายสีทอง	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง	กทม.	พ.ร.บ.การร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. 2562 พ.ร.บ.การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2543 สัญญาสัมปทานรถไฟฟ้าสายสีทอง
9) รถไฟฟ้าสายสีน้ำตาล	อยู่ระหว่างการศึกษา	รฟม.	มติ ครม.
10)รถไฟฟ้าสายสีเทา	อยู่ระหว่างการศึกษา	กทม.	มติ ครม.
1.2 ต่างจังหวัด/ภายในจังหวัด			
1) ระบบขนส่งสาธารณะเชียงใหม่	อยู่ระหว่างการศึกษาและการคัดเลือกเอกชนเข้าร่วมลงทุน	รฟม.	พ.ร.บ.การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2543 พ.ร.ฎ.การกำหนดจังหวัดให้การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยดำเนินกิจการรถไฟฟ้า พ.ศ.2562
2) ระบบขนส่งสาธารณะภูเก็ต (พังงา)	อยู่ระหว่างการศึกษาและการคัดเลือกเอกชนเข้าร่วมลงทุน	รฟม.	พ.ร.บ.การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2543 พ.ร.ฎ.การกำหนดจังหวัดให้การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยดำเนินกิจการรถไฟฟ้า พ.ศ.2562
3) ระบบขนส่งสาธารณะนครราชสีมา	อยู่ระหว่างการศึกษาและการคัดเลือกเอกชนเข้าร่วมลงทุน	รฟม.	พ.ร.บ.การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2543 พ.ร.ฎ.การกำหนดจังหวัดให้การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยดำเนินกิจการรถไฟฟ้า พ.ศ.2562
4) ระบบขนส่งสาธารณะขอนแก่น	อยู่ระหว่างการศึกษา	จ.ขอนแก่น	มติ ครม.
5) ระบบขนส่งสาธารณะพิษณุโลก	อยู่ระหว่างการศึกษา	รฟม.	มติ ครม.
6) ระบบขนส่งสาธารณะหาดใหญ่	อยู่ระหว่างการศึกษา	อบจ.สงขลา	มติ ครม.
7) ระบบขนส่งสาธารณะพัทยา	อยู่ระหว่างการศึกษา	ทม.พัทยา	มติ ครม.
8) ระบบขนส่งสาธารณะอุดรธานี	อยู่ระหว่างการศึกษา	สนข.	มติ ครม.
1.3 ระหว่างจังหวัด			พ.ร.บ.เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 และประกาศที่เกี่ยวข้อง พ.ร.บ. การรถไฟแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2498 และฉบับแก้ไขที่ 2 ถึง 7
1) รถไฟความเร็วสูง 3 สนามบิน	อยู่ระหว่างการเจรจาต่อรองกับเอกชน	รฟท.	ร่างสัญญาร่วมลงทุนเชื่อมสามสนามบิน
2) รถไฟความเร็วสูงไทย-จีน	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง	รฟท.	พ.ร.บ.การร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. 2562
2 รถไฟ		รฟท.	พ.ร.บ. การรถไฟแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2498 และฉบับแก้ไขที่ 2 ถึง 7
3 รถโดยสาร รถร่วมบริการ มินิบัส รถสองแถว			
3.1 กทม.	การอนุญาตให้สัมปทานเดินรถ	กรมการขนส่งทางบก	พ.ร.บ. การขนส่งทางบก พ.ศ.2522
		ข.ส.ม.ก.	พ.ร.ฎ.จัดตั้งองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ พ.ศ.2517
		ก.ท.ม.	พ.ร.บ. กำหนดแผนและกระจายอำนาจฯ พ.ศ. 2542
		นิติบุคคล	พ.ร.บ. จราจรทางบก พ.ศ.2522
		บุคคล	พ.ร.บ. ทางหลวง พ.ศ.2535
3.2 ระหว่างจังหวัด/ภายในจังหวัด	การอนุญาตให้สัมปทานเดินรถ	กรมการขนส่งทางบก	พ.ร.บ. การขนส่งทางบก พ.ศ.2522
		อบจ./เทศบาล/อบต.	พ.ร.บ. กำหนดแผนและกระจายอำนาจฯ พ.ศ. 2542
		บขส.	หนังสือบริคณห์สนธิและข้อบังคับของบริษัท ขนส่ง จำกัด
			พ.ร.บ.เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 และประกาศที่เกี่ยวข้อง
			พ.ร.บ. การรถไฟแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2498 และฉบับแก้ไขที่ 2 ถึง 7
		หน่วยงานของรัฐใดๆ	ร่างสัญญาร่วมลงทุนเชื่อมสามสนามบิน
		นิติบุคคล	พ.ร.บ. จราจรทางบก พ.ศ.2522
		บุคคล	พ.ร.บ. ทางหลวง พ.ศ.2535

ภาคผนวก ช

การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และการตรวจวัดคุณภาพอากาศ และเสียง กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง

ภาคผนวก ช: การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และการตรวจวัดคุณภาพอากาศ และเสียง กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง

- **การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคมในจังหวัดฉะเชิงเทรา ในวันที่ 20-23 มกราคม 2563**
  - โดยการสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่ศึกษา ผู้แทนจากพื้นที่อ่อนไหว และหน่วยงานราชการ
- **การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคมในจังหวัดชลบุรี ในวันที่ 16-19 มกราคม 2563**
  - โดยการสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่ศึกษา ผู้แทนจากพื้นที่อ่อนไหว และหน่วยงานราชการ
- **การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคมในจังหวัดระยอง ในวันที่ 11-15 มกราคม 2563**
  - โดยการสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่ศึกษา ผู้แทนจากพื้นที่อ่อนไหว และหน่วยงานราชการ
- **การตรวจวัดคุณภาพอากาศ และเสียง ในจังหวัดฉะเชิงเทรา ในวันที่ 16-19 มกราคม 2563**
- **การตรวจวัดคุณภาพอากาศ และเสียง ในจังหวัดชลบุรี ในวันที่ 16-19 มกราคม 2563**
- **การตรวจวัดคุณภาพอากาศ และเสียง ในจังหวัดระยอง ในวันที่ 16-19 มกราคม 2563**

- **การสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่ศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา**










- **การสัมภาษณ์ผู้แทนจากพื้นที่อ่อนไหว และหน่วยงานราชการ จังหวัดฉะเชิงเทรา**


ที่ว่าการอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา


ศาลากลางจังหวัดฉะเชิงเทรา


วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา


สำนักงานกศน. จังหวัดฉะเชิงทรา



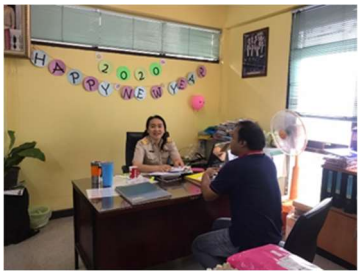
สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา



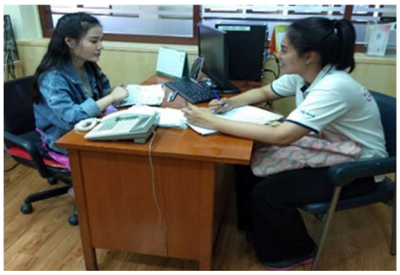
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดฉะเชิงเทรา



สำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขาเมืองฉะเชิงเทรา



สำนักงานสหกรณ์จังหวัดฉะเชิงเทรา



สำนักงานเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา



สำนักงานประปาส่วนภูมิภาค สาขาฉะเชิงเทรา



แขวงทางหลวงฉะเชิงเทรา

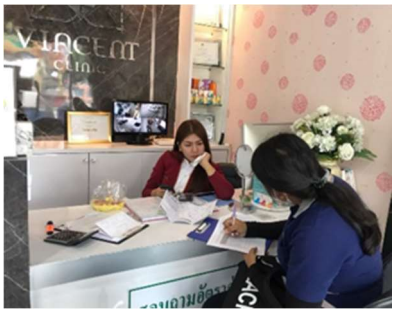


โรงเรียนดัดดรุณี

- การสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่ศึกษา จังหวัดชลบุรี













- **การสัมภาษณ์ผู้แทนจากพื้นที่อ่อนไหว และหน่วยงานราชการ จังหวัดชลบุรี**



โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยปราบ



โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา



โรงเรียนห้วยปราบ



วัดพันเสด็จนอก



วัดรังษีสุทธาวาส



วัดหนองฆ้อ



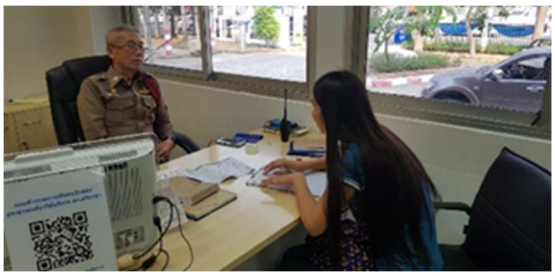
วัดยางเอน



วัดห้วยปราบ



วัดเขาชีธรรมนิมิต



สถานีตำรวจภูธรศรีราชา



สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
จังหวัดชลบุรี



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอศรีราชา



โรงพยาบาลปิยะเวชช์ บ่อวิน



โรงเรียนศรีราชา



โรงเรียนดาราสมุทร

- **การสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่ศึกษา จังหวัดระยอง**











- **การสัมภาษณ์ผู้แทนจากพื้นที่อ่อนไหว และหน่วยงานราชการ จังหวัดระยอง**


วัดป่าประดู่


วัดหนองสนม


วัดลุ่ม (อารามหลวง)


วัดเนินพระ



วัดโขดหิน



หมวดทางหลวงเชิงเนิน



สถานีตำรวจทางหลวง 3 กองกำกับการ 3



การประปาสาขาภูมิภาคสาขาระยอง



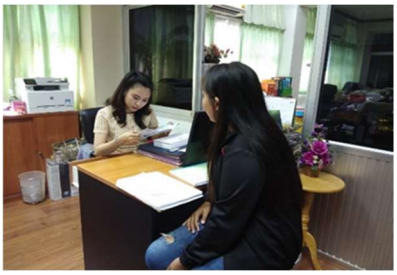
แขวงทางหลวงระยอง



โรงเรียนอัสสัมชัญระยอง



โรงเรียนบ้านมาบตาพุด



โรงเรียนวัดประดู่



โรงเรียนวัดหนองสนม



โรงเรียนวัดเนินพระ



โรงเรียนโขดหินมิตรภาพ42

- **การตรวจวัดคุณภาพอากาศ และเสียง ในจังหวัดฉะเชิงเทรา**



ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างศูนย์ควบคุมและซ่อมบำรุง (Depot)*



ตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (โรงพยาบาลเกษมราษฎร์ ฉะเชิงเทรา)

* **หมายเหตุ** เนื่องจากไม่สามารถเข้าไปติดตั้งเครื่องตรวจวัดในพื้นที่ที่คาดว่าจะก่อสร้างศูนย์ควบคุมและซ่อมบำรุง (Depot) จึงติดตั้งบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงบริเวณร้านอาหารพจน์

PCL PACIFIC LABORATORY CO., LTD.

Pacific Laboratory Co., Ltd.
14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110
Tel. :0-2045-2446-7 Fax 0-2045-3991

ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : Lab-AB 005/2563
เลขที่ใบงาน : PCL 0101/63
วันที่รายงานผล : 28 มกราคม 2563

ชื่อโครงการ : โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
ชื่อสถานีตรวจวัด : บริเวณพื้นที่ชุมชน (ร้านอาหารพจน์) ใกล้สถานีจอดรถระบบขนส่ง
ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : 47 P 0722014 E, 1516005 N
วันที่เก็บตัวอย่าง : 16-19 มกราคม 2563/11:00 น.
วันที่รับตัวอย่าง : 20 มกราคม 2563
วันที่ทดสอบ : 21 มกราคม 2563
วิธีเก็บตัวอย่าง : US. EPA. 40 CFR 50
สภาพตัวอย่าง : ปกติ
วิธีวิเคราะห์ : High-Volume Air Sampler/Gravimetric Method

ลำดับ	วันที่เก็บตัวอย่าง	หน่วย	ผลการตรวจวัด	
			ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) 24 Hours Average	ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) 24 Hours Average
1.	16-17/01/63	mg/m^3	0.059	0.039
2.	17-18/01/63		0.056	0.034
3.	18 19/01/63		0.054	0.031
ค่ามาตรฐาน[1/]			≤0.33	≤0.12

หมายเหตุ : 1. [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
2. สภาพอากาศ : ปกติ

(Mr. Ocha Booncherd)
Sampling

(Mr. Rnus Fakto)
Lab. Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

PCL PACIFIC LABORATORY CO., LTD.

Pacific Laboratory Co., Ltd.
14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110
Tel. : 0-2045-2446-7 Fax. : 0-2045-3991

ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : NH 006/2563
เลขที่ใบงาน : PCL 0101/63
วันที่รายงานผล : 28 มกราคม 2563

ชื่อโครงการ : โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
สถานีตรวจวัด : บริเวณพื้นที่ชุมชน (ร้านอาหารพจน์) ใกล้สถานีจอดรถระบบขนส่ง
ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : 47 P 0722007 E, 1516018 N
ช่วงเวลาตรวจวัด : 16-17 มกราคม 2563
รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด : ACO Type 6226 S/N 160081
รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ : TM-100 S/N 07050270
ระดับเสียงอ้างอิง : 94.0 dB(A)
ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง : 93.8 dB(A), 94.0 dB(A)
ในการสอบเทียบ (SLM Reading และ SLM Adjust)

Interval Time (hours)	Noise Level (dB(A))		
	Leq	Lmax	L90
11.00-12.00	62.9	82.0	57.9
12.00-13.00	65.3	89.7	60.9
13.00-14.00	62.8	76.1	58.2
14.00-15.00	63.2	79.3	58.9
15.00-16.00	63.2	78.5	58.4
16.00-17.00	63.4	77.1	59.0
17.00-18.00	63.5	78.5	59.3
18.00-19.00	63.8	77.4	59.1
19.00-20.00	62.9	79.8	58.1
20.00-21.00	62.5	81.1	56.4
21.00-22.00	61.8	74.3	55.8
22.00-23.00	62.3	81.1	55.4
23.00-00.00	60.6	77.5	53.0
00.00-01.00	58.7	72.5	50.6
01.00-02.00	59.7	77.0	51.4
02.00-03.00	58.4	75.9	50.0
03.00-04.00	59.4	73.0	49.9
04.00-05.00	60.6	73.2	53.1
05.00-06.00	62.4	79.9	55.5
06.00-07.00	64.4	76.4	59.8
07.00-08.00	65.1	78.0	61.2
08.00-09.00	64.2	86.2	59.5
09.00-10.00	62.6	76.9	57.9
10.00-11.00	63.1	78.5	58.4
24 Hours Measured	62.7	-	57.6
1 Hour Maximum	-	89.7	-
Standard[1/]	≤70[1/]	≤115[1/]	-
Ldn	67.6	-	-

หมายเหตุ : 1. [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(Mr. Ocha Booncherd)
Sampling

(Mr. Rnus Fakto)
Lab. Supervisor

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้นำมาตรวจวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท

PCL PACIFIC LABORATORY CO., LTD.

Pacific Laboratory Co., Ltd.
14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110
Tel. : 0-2045-2446-7 Fax. : 0-2045-3991

ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : NH 006/2563
เลขที่ใบงาน : PCL 0101/63
วันที่รายงานผล : 28 มกราคม 2563

ชื่อโครงการ : โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
สถานีตรวจวัด : บริเวณพื้นที่ชุมชน (ร้านอาหารพจน์) ใกล้สถานีจอดรถระบบขนส่ง
ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : 47 P 0722007 E, 1516018 N
ช่วงเวลาตรวจวัด : 17-18 มกราคม 2563
รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด : ACO Type 6226 S/N 160081
รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ : TM-100 S/N 07050270
ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ : 94.0 dB(A)
ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง (SLM Reading และ SLM Adjust) : 93.8 dB(A), 94.0 dB(A)

Interval Time (hours)	Noise Level (dB(A))		
	Leq	Lmax	L90
11.00-12.00	61.9	75.7	56.8
12.00-13.00	61.5	78.3	56.3
13.00-14.00	61.4	73.8	56.4
14.00-15.00	61.3	76.5	56.6
15.00-16.00	61.2	72.1	56.6
16.00-17.00	62.3	79.1	57.7
17.00-18.00	62.7	78.8	58.5
18.00-19.00	62.0	76.4	57.6
19.00-20.00	62.3	80.3	56.9
20.00-21.00	61.9	76.8	56.2
21.00-22.00	61.4	77.5	54.3
22.00-23.00	61.9	84.1	54.2
23.00-00.00	63.4	82.1	57.7
00.00-01.00	58.7	72.5	51.1
01.00-02.00	57.7	77.8	47.3
02.00-03.00	59.9	88.4	47.5
03.00-04.00	58.4	77.6	48.5
04.00-05.00	60.8	88.4	49.8
05.00-06.00	60.6	74.3	52.3
06.00-07.00	63.0	75.1	57.0
07.00-08.00	63.3	79.2	58.6
08.00-09.00	63.0	74.7	58.4
09.00-10.00	62.4	85.7	57.3
10.00-11.00	61.9	77.8	56.8
24 Hours Measured	61.7	-	56.0
1 Hour Maximum	-	88.4	-
Standard[1/]	≤70[1/]	≤115[1/]	-
Ldn	67.3	-	-

หมายเหตุ : 1. [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(Mr. Ocha Booncherd) Sampling
(Mr. Rnus Fakto) Lab. Supervisor

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้นำมาตรวจวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท

PCL PACIFIC LABORATORY CO., LTD.

Pacific Laboratory Co., Ltd.
14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110
Tel. : 0-2045-2446-7 Fax. : 0-2045-3991

ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : NH 006/2563
เลขที่ใบงาน : PCL 0101/63
วันที่รายงานผล : 28 มกราคม 2563

ชื่อโครงการ : โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
สถานีตรวจวัด : บริเวณพื้นที่ชุมชน (ร้านอาหารพจน์) ใกล้สถานีจอดรถระบบขนส่ง
ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : 47 P 0722007 E, 1516018 N
ช่วงเวลาตรวจวัด : 18-19 มกราคม 2563
รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด : ACO Type 6226 S/N 160081
รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ : TM-100 S/N 07050270
ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ : 94.0 dB(A)
ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง (SLM Reading และ SLM Adjust) : 93.8 dB(A), 94.0 dB(A)

Interval Time (hours)	Noise Level (dB(A))		
	Leq	Lmax	L90
11.00-12.00	61.3	77.2	56.3
12.00-13.00	62.1	83.0	57.2
13.00-14.00	62.0	80.5	57.7
14.00-15.00	62.7	85.8	58.0
15.00-16.00	62.3	84.2	57.7
16.00-17.00	62.8	85.8	58.7
17.00-18.00	62.6	75.0	58.9
18.00-19.00	62.5	86.3	57.2
19.00-20.00	61.3	81.3	54.9
20.00-21.00	61.3	78.1	54.5
21.00-22.00	61.3	84.6	52.8
22.00-23.00	60.7	80.9	52.3
23.00-00.00	59.7	79.6	50.8
00.00-01.00	60.3	84.8	50.8
01.00-02.00	58.4	78.6	48.5
02.00-03.00	57.4	78.4	48.8
03.00-04.00	56.8	71.3	48.7
04.00-05.00	58.6	76.2	48.8
05.00-06.00	60.9	78.7	51.2
06.00-07.00	62.3	79.6	54.9
07.00-08.00	62.2	77.7	57.1
08.00-09.00	62.3	81.6	57.0
09.00-10.00	61.0	77.1	56.2
10.00-11.00	61.7	81.6	56.3
24 Hours Measured	61.3	-	55.5
1 Hour Maximum	-	86.3	-
Standard[1/]	≤70[1/]	≤115[1/]	-
Ldn	66.5	-	-

หมายเหตุ : 1. [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(Mr. Ocha Booncherd) Sampling
(Mr. Rnus Fakto) Lab. Supervisor

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้นำมาตรวจวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท

PCL PACIFIC LABORATORY CO., LTD.

Pacific Laboratory Co., Ltd.
14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110
Tel. :0-2045-2446-7 Fax 0-2045-3991

ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : Lab-AB 005/2563
เลขที่ใบงาน : PCL 0101/63
วันที่รายงานผล : 28 มกราคม 2563

ชื่อโครงการ : โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
ชื่อสถานีตรวจวัด : บริเวณโรงพยาบาลเกษมราษฎร์ฉะเชิงเทรา
ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : 47 P 0721860 E, 1514943 N
วันที่เก็บตัวอย่าง : 16-19 มกราคม 2563/11:00 น.
วันที่รับตัวอย่าง : 20 มกราคม 2563
วันที่ทดสอบ : 21 มกราคม 2563
วิธีเก็บตัวอย่าง : US. EPA. 40 CFR 50
สภาพตัวอย่าง : ปกติ
วิธีวิเคราะห์ : High-Volume Air Sampler/Gravimetric Method

ลำดับ	วันที่เก็บตัวอย่าง	หน่วย	ผลการตรวจวัด	
			ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) 24 Hours Average	ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) 24 Hours Average
1.	16-17/01/63	mg/m^3	0.071	0.047
2.	17-18/01/63		0.073	0.049
3.	18 19/01/63		0.070	0.042
ค่ามาตรฐาน[1/]			≤0.33	≤0.12

หมายเหตุ : 1. [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
2. สภาพอากาศ : ปกติ

(Mr. Ocha Booncherd)
Sampling

(Mr. Rnus Fakto)
Lab. Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

PCL PACIFIC LABORATORY CO., LTD.

Pacific Laboratory Co., Ltd.
14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110
Tel. : 0-2045-2446-7 Fax. : 0-2045-3991

ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : NH 006/2563
เลขที่ใบงาน : PCL 0101/63
วันที่รายงานผล : 28 มกราคม 2563

ชื่อโครงการ : โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
สถานีตรวจวัด : บริเวณโรงพยาบาลเกษมราษฎร์ฉะเชิงเทรา
ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : 47 P 0721796 E, 1514978 N
ช่วงเวลาตรวจวัด : 16-17 มกราคม 2563
รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด : ACO Type 6226 S/N 160077
รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ : TM-100 S/N 07050270
ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ : 94.0 dB(A)
ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง (SLM Reading และ SLM Adjust) : 93.7 dB(A), 94.0 dB(A)

Interval Time (hours)	Noise Level (dB(A))		
	Leq	Lmax	L90
11.00-12.00	57.8	75.2	52.4
12.00-13.00	57.5	73.3	51.5
13.00-14.00	57.5	73.7	51.8
14.00-15.00	57.7	75.2	52.2
15.00-16.00	58.5	75.3	53.6
16.00-17.00	58.0	72.3	52.9
17.00-18.00	59.3	79.6	54.8
18.00-19.00	62.2	82.7	57.3
19.00-20.00	57.3	72.2	51.6
20.00-21.00	56.2	71.7	49.5
21.00-22.00	54.1	69.0	47.5
22.00-23.00	53.4	70.6	46.5
23.00-00.00	52.0	67.8	45.0
00.00-01.00	51.1	68.4	44.1
01.00-02.00	52.5	71.5	44.6
02.00-03.00	51.6	70.9	45.0
03.00-04.00	53.3	71.6	45.8
04.00-05.00	54.4	68.6	47.9
05.00-06.00	58.9	83.5	53.0
06.00-07.00	60.2	77.7	55.2
07.00-08.00	59.5	79.7	54.9
08.00-09.00	59.1	76.2	53.2
09.00-10.00	58.0	78.9	52.4
10.00-11.00	58.4	75.3	53.9
24 Hours Measured	57.5	-	52.1
1 Hour Maximum	-	83.5	-
Standard[1/]	≤70[1/]	≤115[1/]	-
Ldn	61.6	-	-

หมายเหตุ : 1. [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(Mr. Ocha Booncherd)
Sampling

(Mr. Rnus Fakto)
Lab. Supervisor

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้นำมาตรวจวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท

PCL PACIFIC LABORATORY CO., LTD.

Pacific Laboratory Co., Ltd.
14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110
Tel. : 0-2045-2446-7 Fax. : 0-2045-3991

ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : NH 006/2563
เลขที่ใบงาน : PCL 0101/63
วันที่รายงานผล : 28 มกราคม 2563

ชื่อโครงการ : โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
สถานีตรวจวัด : บริเวณโรงพยาบาลเกษมราษฎร์ฉะเชิงเทรา
ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : 47 P 0721796 E, 1514978 N
ช่วงเวลาตรวจวัด : 17-18 มกราคม 2563
รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด : ACO Type 6226 S/N 160077
รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ : TM-100 S/N 07050270
ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ : 94.0 dB(A)
ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง (SLM Reading และ SLM Adjust) : 93.7 dB(A), 94.0 dB(A)

Interval Time (hours)	Noise Level (dB(A))		
	Leq	Lmax	L90
11.00-12.00	59.1	79.7	51.3
12.00-13.00	57.6	70.6	52.1
13.00-14.00	57.2	73.0	51.8
14.00-15.00	58.3	74.7	52.8
15.00-16.00	58.0	71.1	52.8
16.00-17.00	59.4	74.0	54.3
17.00-18.00	59.7	73.4	55.4
18.00-19.00	62.2	83.0	58.6
19.00-20.00	60.2	89.4	54.6
20.00-21.00	56.2	68.4	49.8
21.00-22.00	55.9	73.4	48.2
22.00-23.00	53.7	68.0	46.5
23.00-00.00	52.8	72.1	45.9
00.00-01.00	51.9	68.8	44.8
01.00-02.00	53.0	72.7	44.2
02.00-03.00	62.4	93.5	44.3
03.00-04.00	54.5	72.1	46.6
04.00-05.00	55.9	74.3	48.2
05.00-06.00	57.0	70.7	52.0
06.00-07.00	60.7	90.5	54.7
07.00-08.00	59.2	75.4	53.8
08.00-09.00	57.7	70.9	53.1
09.00-10.00	63.1	92.5	53.4
10.00-11.00	58.1	72.5	52.8
24 Hours Measured	58.6	-	52.4
1 Hour Maximum	-	93.5	-
Standard[1/]	≤70[1/]	≤115[1/]	-
Ldn	63.5	-	-

หมายเหตุ : 1. [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(Mr. Ocha Booncherd) Sampling
(Mr. Rnus Fakto) Lab. Supervisor

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้นำมาตรวจวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท

PCL PACIFIC LABORATORY CO., LTD.

Pacific Laboratory Co., Ltd.
14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110
Tel. : 0-2045-2446-7 Fax. : 0-2045-3991

ANALYSIS REPORT

เลขที่ใบรายงานผล : NH 006/2563
เลขที่ใบงาน : PCL 0101/63
วันที่รายงานผล : 28 มกราคม 2563

ชื่อโครงการ : โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
สถานีตรวจวัด : บริเวณโรงพยาบาลเกษมราษฎร์ฉะเชิงเทรา
ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : 47 P 0721796 E, 1514978 N
ช่วงเวลาตรวจวัด : 18-19 มกราคม 2563
รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด : ACO Type 6226 S/N 160077
รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ : TM-100 S/N 07050270
ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ : 94.0 dB(A)
ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง (SLM Reading และ SLM Adjust) : 93.7 dB(A), 94.0 dB(A)

Interval Time (hours)	Noise Level (dB(A))		
	Leq	Lmax	L90
11.00-12.00	58.6	72.7	54.2
12.00-13.00	59.4	77.9	54.5
13.00-14.00	58.7	78.9	53.5
14.00-15.00	58.1	71.0	53.4
15.00-16.00	62.6	91.9	53.5
16.00-17.00	58.5	71.1	53.8
17.00-18.00	59.5	76.4	54.8
18.00-19.00	61.5	80.3	57.6
19.00-20.00	57.5	73.6	52.9
20.00-21.00	56.5	72.9	50.1
21.00-22.00	56.6	73.1	51.6
22.00-23.00	56.2	71.1	51.8
23.00-00.00	53.4	71.3	45.5
00.00-01.00	53.2	73.5	45.0
01.00-02.00	53.4	71.5	44.9
02.00-03.00	52.8	70.0	47.0
03.00-04.00	52.4	69.7	44.6
04.00-05.00	56.7	82.4	47.6
05.00-06.00	57.3	74.1	51.2
06.00-07.00	66.0	91.6	54.0
07.00-08.00	58.8	86.7	52.9
08.00-09.00	60.6	91.6	53.8
09.00-10.00	58.3	76.1	53.0
10.00-11.00	59.8	79.6	54.5
24 Hours Measured	59.0	-	52.7
1 Hour Maximum	-	91.9	-
Standard[1/]	≤70[1/]	≤115[1/]	-
Ldn	62.8	-	-

หมายเหตุ : 1. [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(Mr. Ocha Booncherd) Sampling
(Mr. Rnus Fakto) Lab. Supervisor

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้นำมาตรวจวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัท

- **การตรวจวัดคุณภาพอากาศ และเสียง ในจังหวัดชลบุรี**



ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างศูนย์ควบคุมและซ่อมบำรุง (Depot)*



ตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (โรงเรียนมาบยางพรวิทยาคม)

* **หมายเหตุ** เนื่องจากไม่สามารถเข้าไปติดตั้งเครื่องตรวจวัดในพื้นที่ที่คาดว่าจะก่อสร้างศูนย์ควบคุมและซ่อมบำรุง (Depot) จึงติดตั้งบริเวณพื้นที่ติดกับพื้นที่ที่คาดว่าจะก่อสร้าง

Science Center, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
1 U-Thong Nok Rd., Dusit Sub-District, Dusit District, Bangkok 10300 Tel. 02-1601143-45
1 ถนนอู่ทองนอก แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ 02-1601143-45

ANALYSIS REPORT

Project Name : โครงการ ศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
Project Location : จังหวัดชลบุรี
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : โรงเรียนมาบยางพรวิทยาคม
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0730933 E, 1439075 N
Report No. :
Sampling Date : January 16-19, 2020
Received Date : Jan 22, 2020
Sampling Time : 2:00 PM
Analytical : Jan 29, 2020
Sampling By : Evergreen Consulting Company Limited
Report Date :

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result			Standard[1/]
			January 16-17, 2020	January 17-18, 2020	January 18-19, 2020	
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m^3	Hi-Volume, Gravimetric Method	0.282	0.209	0.233	**0.330**
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m^3	PM10 Size Selective, Hi-Volume, Gravimetric Method	0.098	0.115	0.113	**0.120**

Remark : [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(นางสาวสุภัสสร ฉิมเฉิด)
นักวิทยาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ศิวพันธุ์ ชูอินทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์

DRAFT

Science Center, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
1 U-Thong Nok Rd., Dusit Sub-District, Dusit District, Bangkok 10300 Tel. 02-1601143-45
1 ถนนอู่ทองนอก แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ 02-1601143-45

ANALYSIS REPORT

Project Name : โครงการ ศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
Project Location : จังหวัดชลบุรี
Sampling Source : Ambient Noise
Sampling Point : โรงเรียนมาบยางพรวิทยาคม
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0730906 E, 1439038 N
Report No. :
Sampling Date : January 16-17, 2020
Report Date :
Sampling By : Evergreen Consulting Company Limited

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
13:00 – 14:00	57.8	78.0	62.7	60.5	54.1	48.8
14:00 – 15:00	58.5	76.1	63.7	61.1	54.6	48.9
15:00 – 16:00	59.3	83.5	63.6	61.1	55.1	50.2
16:00 – 17:00	58.9	82.8	63.6	61.2	55.8	51.4
17:00 – 18:00	59.2	78.1	63.3	61.4	56.8	53.2
18:00 – 19:00	59.6	76.9	64.5	62.4	56.7	53.0
19:00 – 20:00	60.9	85.2	65.4	62.8	57.2	53.7
20:00 – 21:00	57.9	75.1	62.5	60.4	55.4	52.1
21:00 – 22:00	57.5	79.8	60.5	58.5	53.9	50.5
22:00 – 23:00	56.3	72.7	60.5	58.3	54.0	51.0
23:00 – 24:00	54.7	74.3	58.6	56.6	52.4	49.5
00:00 – 01:00	53.9	77.6	57.8	55.4	49.1	45.4
01:00 – 02:00	51.3	73.2	57.5	54.6	45.8	42.5
02:00 – 03:00	50.1	70.6	55.9	52.9	43.2	40.7
03:00 – 04:00	51.4	68.3	57.3	55.2	46.3	41.5
04:00 – 05:00	54.3	73.2	59.1	57.1	51.2	45.1
05:00 – 06:00	55.8	72.2	60.7	58.4	52.6	46.7
06:00 – 07:00	60.2	76.8	64.7	62.6	58.2	54.7
07:00 – 08:00	64.2	83.4	69.6	67.2	60.8	57.0
08:00 – 09:00	60.3	77.4	64.7	62.8	57.7	53.9
09:00 – 10:00	63.8	89.5	68.3	62.1	55.6	51.5
10:00 – 11:00	58.8	83.5	62.1	59.9	54.8	51.1
11:00 – 12:00	60.7	83.7	65.3	62.5	56.4	52.5
12:00 – 13:00	57.5	77.0	61.8	59.5	54.7	51.0
24 Hours Measurement	**58.9**	**89.5**	**63.5**	**60.9**	**55.3**	**51.4**
Standard[1/]	70	115	-	-	-	-
Ldn	**62.8**	-	-	-	-	-

Remark : [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(นางสาวสุภัสสร ฉิมเฉิด)
นักวิทยาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ศิวพันธุ์ ชูอินทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

Science Center, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
1 U-Thong Nok Rd., Dusit Sub-District, Dusit District, Bangkok 10300 Tel. 02-1601143-45
1 ถนนอู่ทองนอก แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ 02-1601143-45

ANALYSIS REPORT

Project Name : โครงการ ศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
Project Location : จังหวัดชลบุรี
Sampling Source : Ambient Noise
Sampling Point : โรงเรียนมาบยางพรวิทยาคม
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0730906 E, 1439038 N Report No. :
Sampling Date : January 17-18, 2020 Report Date :
Sampling By : Evergreen Consulting Company Limited

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
13:00 – 14:00	58.6	79.1	63.0	61.3	55.8	52.1
14:00 – 15:00	60.3	84.1	63.4	61.7	57.6	54.5
15:00 – 16:00	64.3	87.9	68.6	66.6	60.9	55.7
16:00 – 17:00	59.9	85.6	64.1	62.0	57.0	53.7
17:00 – 18:00	60.8	81.4	65.4	63.1	57.1	53.3
18:00 – 19:00	61.6	86.1	65.4	62.4	56.6	52.6
19:00 – 20:00	60.3	82.3	65.1	62.3	56.7	52.7
20:00 – 21:00	58.6	79.4	63.0	60.7	55.7	51.3
21:00 – 22:00	57.2	77.1	61.1	59.3	54.5	50.9
22:00 – 23:00	57.6	78.5	60.7	59.0	55.3	51.9
23:00 – 24:00	57.5	77.4	60.3	58.7	55.8	53.5
00:00 – 01:00	55.0	70.8	59.4	57.6	53.3	47.3
01:00 – 02:00	54.3	81.0	58.3	55.3	46.4	43.0
02:00 – 03:00	52.1	77.8	57.2	54.6	46.2	42.5
03:00 – 04:00	53.0	77.2	57.7	55.1	46.5	42.3
04:00 – 05:00	55.5	77.0	60.3	58.5	52.0	44.6
05:00 – 06:00	55.6	73.5	60.8	58.5	52.0	46.6
06:00 – 07:00	58.9	76.3	63.6	61.5	56.5	52.6
07:00 – 08:00	60.3	85.3	65.0	62.4	57.2	53.7
08:00 – 09:00	58.5	75.0	63.2	61.0	56.0	51.1
09:00 – 10:00	58.0	86.2	61.5	59.5	54.6	49.7
10:00 – 11:00	56.0	72.6	60.5	58.7	53.5	49.0
11:00 – 12:00	58.2	83.1	61.8	59.8	54.7	50.3
12:00 – 13:00	59.2	85.8	61.8	59.6	54.8	52.1
24 Hours Measurement	58.8	87.9	63.0	60.8	55.6	51.6
Standard[1/]	70	115	-	-	-	-
Ldn	63.2	-	-	-	-	-

Remark : [1/] ประกาศคณะกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(นางสาวสุภัสสร ฉิมเฉิด)
นักวิทยาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ศิวพันธุ์ ชูอินทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

Science Center, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
1 U-Thong Nok Rd., Dusit Sub-District, Dusit District, Bangkok 10300 Tel. 02-1601143-45
1 ถนนอู่ทองนอก แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ 02-1601143-45

ANALYSIS REPORT

Project Name : โครงการ ศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
Project Location : จังหวัดชลบุรี
Sampling Source : Ambient Noise
Sampling Point : โรงเรียนมาบยางพรวิทยาคม
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0730906 E, 1439038 N Report No. :
Sampling Date : January 18-19, 2020 Report Date :
Sampling By : Evergreen Consulting Company Limited

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
13:00 – 14:00	55.8	75.3	60.4	58.6	52.9	47.8
14:00 – 15:00	57.1	80.5	60.7	58.8	53.4	48.2
15:00 – 16:00	55.7	74.5	60.2	58.3	53.2	48.6
16:00 – 17:00	58.4	79.6	62.9	60.6	55.5	50.8
17:00 – 18:00	57.6	78.1	61.7	60.2	55.5	50.5
18:00 – 19:00	57.5	81.4	61.6	59.8	53.6	48.9
19:00 – 20:00	57.4	80.1	61.1	59.5	54.3	49.6
20:00 – 21:00	56.2	78.2	59.8	58.3	52.9	49.1
21:00 – 22:00	57.1	78.5	61.5	59.4	52.8	48.6
22:00 – 23:00	55.3	72.6	60.8	58.6	51.8	47.3
23:00 – 24:00	56.5	84.1	60.6	58.2	49.5	46.3
00:00 – 01:00	52.8	76.4	58.4	55.8	48.5	46.2
01:00 – 02:00	54.9	70.5	61.1	58.0	49.5	47.1
02:00 – 03:00	54.2	70.2	60.8	56.3	48.1	45.6
03:00 – 04:00	48.8	68.9	52.2	49.7	46.2	44.7
04:00 – 05:00	49.2	68.3	54.7	51.5	45.5	43.7
05:00 – 06:00	51.6	71.2	57.3	55.1	47.1	44.4
06:00 – 07:00	65.7	73.0	70.6	69.9	61.6	48.3
07:00 – 08:00	67.0	74.4	70.3	69.6	66.6	58.6
08:00 – 09:00	67.2	83.6	70.2	69.7	66.7	56.2
09:00 – 10:00	63.6	79.6	69.1	68.0	59.6	52.0
10:00 – 11:00	57.2	84.0	61.2	59.7	54.6	50.6
11:00 – 12:00	58.4	85.9	61.8	60.1	54.5	50.1
12:00 – 13:00	58.5	85.1	62.4	60.5	54.9	50.2
24 Hours Measurement	60.1	85.9	64.2	63.1	58.0	50.6
Standard[1/]	70	115	-	-	-	-
Ldn	64.9	-	-	-	-	-

Remark : [1/] ประกาศคณะกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(นางสาวสุภัสสร ฉิมเฉิด)
นักวิทยาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ศิวพันธุ์ ชูอินทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

Science Center, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
1 U-Thong Nok Rd., Dusit Sub-District, Dusit District, Bangkok 10300 Tel. 02-1601143-45
1 ถนนอู่ทองนอก แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ 02-1601143-45

ANALYSIS REPORT

Project Name : โครงการ ศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
Project Location : จังหวัดชลบุรี
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : บริเวณพื้นที่ชุมชน (ติดกับพื้นที่ก่อสร้างสถานีจอดรถ)
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0730377 E, 1438530 N
Report No. :
Sampling Date : January 16-19, 2020
Received Date : Jan 22, 2020
Sampling Time : 1:00 PM
Analytical : Jan 29, 2020
Sampling By : Evergreen Consulting Company Limited
Report Date :

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result			Standard[1/]
			January 16-17, 2020	January 17-18, 2020	January 18-19, 2020	
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m^3	Hi-Volume, Gravimetric Method	0.163	0.145	0.144	**0.330**
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m^3	PM10 Size Selective, Hi-Volume, Gravimetric Method	0.073	0.072	0.073	**0.120**

Remark : [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(นางสาวสุภัสสร ฉิมเฉิด)
นักวิทยาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ศิวพันธุ์ ชูอินทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์

DRAFT

Science Center, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
1 U-Thong Nok Rd., Dusit Sub-District, Dusit District, Bangkok 10300 Tel. 02-1601143-45
1 ถนนอู่ทองนอก แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ 02-1601143-45

ANALYSIS REPORT

Project Name : โครงการ ศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
Project Location : จังหวัดชลบุรี
Sampling Source : Ambient Noise
Sampling Point : บริเวณพื้นที่ชุมชน (ติดกับพื้นที่ก่อสร้างสถานีจอดรถ)
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0730355 E, 1438496 N
Report No. :
Sampling Date : January 16-17, 2020
Report Date :
Sampling By : Evergreen Consulting Company Limited

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
13:00 – 14:00	41.7	61.1	45.5	44.0	40.0	37.1
14:00 – 15:00	42.4	61.0	46.4	44.1	39.5	36.6
15:00 – 16:00	47.1	69.6	50.2	48.0	45.1	43.5
16:00 – 17:00	51.8	70.6	58.0	52.9	47.0	45.3
17:00 – 18:00	48.3	69.7	50.9	49.5	47.2	45.7
18:00 – 19:00	59.9	103.2	57.4	55.6	48.3	46.2
19:00 – 20:00	50.1	67.1	52.9	51.6	49.2	47.2
20:00 – 21:00	50.6	67.0	52.8	51.8	49.8	48.5
21:00 – 22:00	50.1	69.0	52.1	51.4	49.5	47.6
22:00 – 23:00	48.7	63.3	50.6	49.9	48.2	46.9
23:00 – 24:00	47.9	64.3	49.8	49.2	47.4	46.2
00:00 – 01:00	47.9	72.0	48.8	48.2	46.8	46.0
01:00 – 02:00	47.0	61.5	48.6	48.1	46.5	45.5
02:00 – 03:00	46.5	63.3	48.0	47.4	46.1	45.3
03:00 – 04:00	46.4	60.5	47.5	47.1	46.1	45.3
04:00 – 05:00	48.8	70.3	49.8	49.2	47.8	46.8
05:00 – 06:00	48.7	63.8	50.3	49.6	48.3	47.3
06:00 – 07:00	51.7	68.3	55.1	53.2	50.2	48.6
07:00 – 08:00	56.1	83.1	59.2	56.0	50.1	47.8
08:00 – 09:00	54.3	90.7	54.5	52.2	48.1	46.0
09:00 – 10:00	48.9	65.1	52.4	50.9	47.5	45.4
10:00 – 11:00	48.0	65.8	50.7	49.4	47.0	45.3
11:00 – 12:00	50.4	68.9	54.2	52.2	50.2	43.9
12:00 – 13:00	47.6	68.6	51.0	48.8	45.6	44.3
24 Hours Measurement	**51.3**	**103.2**	**53.0**	**51.0**	**47.8**	**46.0**
Standard[1/]	70	115	-	-	-	-
Ldn	**55.7**	-	-	-	-	-

Remark : [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(นางสาวสุภัสสร ฉิมเฉิด)
นักวิทยาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ศิวพันธุ์ ชูอินทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์

DRAFT

Science Center, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
1 U-Thong Nok Rd., Dusit Sub-District, Dusit District, Bangkok 10300 Tel. 02-1601143-45
1 ถนนอู่ทองนอก แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ 02-1601143-45

ANALYSIS REPORT

Project Name : โครงการ ศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
Project Location : จังหวัดชลบุรี
Sampling Source : Ambient Noise
Sampling Point : บริเวณพื้นที่ชุมชน (ติดกับพื้นที่ก่อสร้างสถานีจอดรถ)
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0730355 E, 1438496 N Report No. :
Sampling Date : January 17-18, 2020 Report Date :
Sampling By : Evergreen Consulting Company Limited

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
13:00 – 14:00	46.3	65.4	48.5	47.3	45.3	44.2
14:00 – 15:00	46.0	61.7	48.0	47.2	45.3	43.9
15:00 – 16:00	50.4	86.2	50.2	48.3	45.7	44.3
16:00 – 17:00	53.1	79.1	54.8	52.2	48.2	45.9
17:00 – 18:00	50.5	69.2	54.0	52.3	49.2	47.4
18:00 – 19:00	51.3	68.7	54.8	53.4	49.9	48.0
19:00 – 20:00	52.3	69.1	55.8	54.3	50.8	48.8
20:00 – 21:00	52.5	67.6	55.6	54.3	51.3	49.4
21:00 – 22:00	50.2	66.5	53.4	52.0	49.1	47.2
22:00 – 23:00	49.3	68.1	52.7	50.4	47.6	46.1
23:00 – 24:00	46.8	62.6	48.3	47.5	46.1	45.3
00:00 – 01:00	49.1	70.9	48.5	47.9	46.4	45.6
01:00 – 02:00	48.5	71.1	48.3	47.9	46.8	45.7
02:00 – 03:00	54.5	80.2	51.9	50.4	47.4	46.2
03:00 – 04:00	49.0	68.8	50.9	49.6	48.2	47.3
04:00 – 05:00	48.7	61.7	50.3	49.5	48.3	47.4
05:00 – 06:00	49.2	61.4	50.8	50.1	48.8	47.8
06:00 – 07:00	53.3	76.0	55.6	53.8	51.0	49.4
07:00 – 08:00	54.2	77.5	58.3	55.4	49.6	47.3
08:00 – 09:00	49.7	67.0	53.5	51.7	47.8	46.2
09:00 – 10:00	48.0	74.7	50.0	48.8	46.5	45.4
10:00 – 11:00	48.6	69.6	51.7	50.2	47.2	45.5
11:00 – 12:00	46.7	63.0	49.6	48.4	45.4	43.5
12:00 – 13:00	47.0	68.9	49.5	48.1	45.5	43.5
24 Hours Measurement	50.5	86.2	52.9	51.2	48.2	46.6
Standard[1/]	70	115	-	-	-	-
Ldn	56.9	-	-	-	-	-

Remark : [1/] ประกาศคณะกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(นางสาวสุภัสสร ฉิมเฉิด)
นักวิทยาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ศิวพันธุ์ ชูอินทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

Science Center, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
1 U-Thong Nok Rd., Dusit Sub-District, Dusit District, Bangkok 10300 Tel. 02-1601143-45
1 ถนนอู่ทองนอก แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ 02-1601143-45

ANALYSIS REPORT

Project Name : โครงการ ศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
Project Location : จังหวัดชลบุรี
Sampling Source : Ambient Noise
Sampling Point : บริเวณพื้นที่ชุมชน (ติดกับพื้นที่ก่อสร้างสถานีจอดรถ)
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0730355 E, 1438496 N Report No. :
Sampling Date : January 18-19, 2020 Report Date :
Sampling By : Evergreen Consulting Company Limited

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
13:00 – 14:00	47.7	66.1	50.6	49.3	46.4	44.4
14:00 – 15:00	49.3	72.0	52.5	50.3	47.1	45.2
15:00 – 16:00	48.5	65.6	52.2	50.5	46.6	44.7
16:00 – 17:00	48.9	65.7	52.6	50.7	47.2	45.4
17:00 – 18:00	51.0	75.6	56.6	53.2	47.8	45.8
18:00 – 19:00	49.2	67.9	52.2	50.9	48.2	46.6
19:00 – 20:00	52.7	71.9	56.9	55.7	51.0	46.9
20:00 – 21:00	52.1	71.2	55.7	54.6	50.8	48.6
21:00 – 22:00	51.5	72.8	54.8	53.5	50.2	48.3
22:00 – 23:00	50.3	69.3	52.2	51.3	49.4	47.8
23:00 – 24:00	50.6	69.5	52.3	51.6	49.9	46.9
00:00 – 01:00	48.0	62.3	50.0	49.2	47.3	45.9
01:00 – 02:00	48.9	71.5	49.2	48.1	46.5	45.5
02:00 – 03:00	47.8	73.2	48.5	47.9	46.4	45.4
03:00 – 04:00	47.1	63.4	48.9	48.2	46.3	45.3
04:00 – 05:00	47.1	63.6	49.0	47.9	46.3	45.4
05:00 – 06:00	47.7	60.1	49.8	49.0	47.0	45.8
06:00 – 07:00	50.3	79.4	52.4	51.2	48.8	47.2
07:00 – 08:00	57.8	75.6	65.7	57.7	50.4	48.3
08:00 – 09:00	52.9	76.9	56.5	54.4	50.0	47.3
09:00 – 10:00	51.6	76.0	54.8	53.6	49.8	47.2
10:00 – 11:00	49.0	68.2	51.7	50.4	47.9	45.9
11:00 – 12:00	49.7	70.2	55.3	54.2	45.9	42.5
12:00 – 13:00	49.9	70.9	55.6	55.4	45.2	42.3
24 Hours Measurement	50.8	79.4	55.6	52.5	48.4	46.3
Standard[1/]	70	115	-	-	-	-
Ldn	55.8	-	-	-	-	-

Remark : [1/] ประกาศคณะกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(นางสาวสุภัสสร ฉิมเฉิด)
นักวิทยาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ศิวพันธุ์ ชูอินทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

- **การตรวจวัดคุณภาพอากาศ และเสียง ในจังหวัดระยอง**



ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างศูนย์ควบคุมและซ่อมบำรุง (Depot)*



ตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (โรงเรียนบ้านหนองจอก)

Science Center, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
1 U-Thong Nok Rd., Dusit Sub-District, Dusit District, Bangkok 10300 Tel. 02-1601143-45
1 ถนนอู่ทองนอก แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ 02-1601143-45

ANALYSIS REPORT

Project Name : โครงการ ศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
Project Location : จังหวัดระยอง
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : โรงเรียนบ้านหนองจอก
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0750165 E, 1402176 N
Report No. :
Sampling Date : January 16-19, 2020
Received Date : Jan 22, 2020
Sampling Time : 9:00 AM
Analytical : Jan 29, 2020
Sampling By : Evergreen Consulting Company Limited
Report Date :

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result			Standard[1/]
			January 16-17, 2020	January 17-18, 2020	January 18-19, 2020	
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m^3	Hi-Volume, Gravimetric Method	0.213	0.215	0.200	**0.330**
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m^3	PM10 Size Selective, Hi-Volume, Gravimetric Method	0.073	0.074	0.069	**0.120**

Remark : [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(นางสาวสุภัสสร ฉิมเฉิด)
นักวิทยาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ศิวพันธุ์ ชูอินทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์

DRAFT

Science Center, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
1 U-Thong Nok Rd., Dusit Sub-District, Dusit District, Bangkok 10300 Tel. 02-1601143-45
1 ถนนอู่ทองนอก แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ 02-1601143-45

ANALYSIS REPORT

Project Name : โครงการ ศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
Project Location : จังหวัดระยอง
Sampling Source : Ambient Noise
Sampling Point : โรงเรียนบ้านหนองจอก
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0750134 E, 1402209 N
Report No. :
Sampling Date : January 16-17, 2020
Report Date :
Sampling By : Evergreen Consulting Company Limited

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
16:00 – 17:00	59.3	79.6	63.5	61.4	56.7	53.1
17:00 – 18:00	55.0	73.8	59.1	57.7	53.5	49.5
18:00 – 19:00	54.5	73.6	59.3	57.2	52.0	48.0
19:00 – 20:00	54.4	76.5	58.2	56.7	51.5	46.1
20:00 – 21:00	53.7	70.7	58.5	56.8	51.4	46.1
21:00 – 22:00	52.9	74.2	57.4	55.6	49.5	42.2
22:00 – 23:00	49.9	66.6	56.2	53.7	45.2	38.9
23:00 – 24:00	49.9	67.4	55.3	53.0	44.3	38.1
00:00 – 01:00	47.4	62.1	53.8	51.0	40.4	37.0
01:00 – 02:00	47.9	69.9	53.0	50.4	39.8	35.6
02:00 – 03:00	46.7	68.5	52.6	49.3	37.8	35.4
03:00 – 04:00	48.1	64.7	54.5	51.9	41.3	37.1
04:00 – 05:00	51.2	69.5	56.4	54.7	47.7	42.4
05:00 – 06:00	53.8	70.2	58.0	56.8	51.8	46.7
06:00 – 07:00	57.0	73.4	61.0	59.7	55.5	51.1
07:00 – 08:00	58.1	70.1	61.8	60.6	56.7	53.1
08:00 – 09:00	56.3	80.0	59.7	58.6	54.5	50.3
09:00 – 10:00	54.8	68.4	58.8	57.6	53.4	49.8
10:00 – 11:00	53.7	71.4	57.8	56.3	52.2	48.5
11:00 – 12:00	52.8	70.0	56.6	55.5	51.2	47.4
12:00 – 13:00	52.8	66.0	56.7	55.4	51.3	47.4
13:00 – 14:00	52.9	70.2	56.4	55.4	51.5	47.4
14:00 – 15:00	54.3	72.4	58.2	56.7	52.3	48.2
15:00 – 16:00	53.7	69.6	57.7	56.5	52.2	48.1
24 Hours Measurement	**54.1**	**80.0**	**58.3**	**56.7**	**52.0**	**47.8**
Standard[1/]	70	115	-	-	-	-
Ldn	**58.7**	-	-	-	-	-

Remark : [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(นางสาวสุภัสสร ฉิมเฉิด)
นักวิทยาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ศิวพันธุ์ ชูอินทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์

Science Center, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
1 U-Thong Nok Rd., Dusit Sub-District, Dusit District, Bangkok 10300 Tel. 02-1601143-45
1 ถนนอู่ทองนอก แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ 02-1601143-45

ANALYSIS REPORT

Project Name : โครงการ ศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
Project Location : จังหวัดระยอง
Sampling Source : Ambient Noise
Sampling Point : โรงเรียนบ้านหนองจอก
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0750134 E, 1402209 N
Report No. :
Sampling Date : January 17-18, 2020
Report Date :
Sampling By : Evergreen Consulting Company Limited

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
16:00 – 17:00	55.0	69.1	58.7	57.5	53.7	49.9
17:00 – 18:00	54.5	71.6	58.1	56.7	53.0	49.5
18:00 – 19:00	54.4	77.9	58.3	56.1	51.7	47.8
19:00 – 20:00	52.6	75.3	56.9	55.3	50.3	45.8
20:00 – 21:00	51.8	73.7	55.9	54.1	49.4	45.2
21:00 – 22:00	51.2	75.9	55.2	53.7	48.1	42.3
22:00 – 23:00	49.4	68.7	54.6	52.5	45.4	40.7
23:00 – 24:00	47.6	64.8	53.3	51.2	42.7	38.8
00:00 – 01:00	46.2	61.6	52.2	49.9	41.7	38.2
01:00 – 02:00	48.3	71.0	53.6	50.5	41.5	39.8
02:00 – 03:00	48.3	71.2	53.7	51.1	41.3	39.4
03:00 – 04:00	48.9	64.3	55.3	52.5	42.6	40.3
04:00 – 05:00	51.6	66.4	57.1	55.2	48.3	41.9
05:00 – 06:00	55.1	72.4	59.3	57.8	53.1	47.1
06:00 – 07:00	60.3	77.8	64.5	62.1	57.7	53.5
07:00 – 08:00	75.2	92.4	82.9	78.9	63.3	57.5
08:00 – 09:00	57.2	74.4	61.1	59.8	55.7	52.2
09:00 – 10:00	56.2	81.1	60.0	58.5	54.2	50.1
10:00 – 11:00	58.9	86.2	62.4	60.6	56.0	52.1
11:00 – 12:00	69.6	88.2	75.1	72.8	64.5	53.5
12:00 – 13:00	62.7	80.0	69.3	65.5	54.7	50.2
13:00 – 14:00	58.8	88.2	62.0	59.7	54.6	50.6
14:00 – 15:00	67.6	86.8	73.6	71.1	61.6	52.4
15:00 – 16:00	64.2	85.8	70.8	66.8	57.3	53.5
24 Hours Measurement	63.8	92.4	70.8	67.2	56.4	50.2
Standard[1/]	70	115	-	-	-	-
Ldn	65.0	-	-	-	-	-

Remark : [1/] ประกาศคณะกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(นางสาวสุภัสสร ฉิมเฉิด)
นักวิทยาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ศิวพันธุ์ ชูอินทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

Science Center, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
1 U-Thong Nok Rd., Dusit Sub-District, Dusit District, Bangkok 10300 Tel. 02-1601143-45
1 ถนนอู่ทองนอก แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ 02-1601143-45

ANALYSIS REPORT

Project Name : โครงการ ศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
Project Location : จังหวัดระยอง
Sampling Source : Ambient Noise
Sampling Point : โรงเรียนบ้านหนองจอก
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0750134 E, 1402209 N
Report No. :
Sampling Date : January 18-19, 2020
Report Date :
Sampling By : Evergreen Consulting Company Limited

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
16:00 – 17:00	60.4	83.7	65.1	62.8	56.8	52.6
17:00 – 18:00	55.8	76.3	59.2	57.8	53.8	50.3
18:00 – 19:00	54.3	70.8	57.8	56.5	52.7	49.4
19:00 – 20:00	54.0	70.8	58.5	56.7	51.8	47.8
20:00 – 21:00	54.7	72.9	58.5	56.8	52.3	48.0
21:00 – 22:00	54.0	73.1	57.9	56.2	51.2	46.6
22:00 – 23:00	52.1	69.0	57.2	56.2	48.8	45.5
23:00 – 24:00	51.3	71.4	56.2	54.6	47.1	43.1
00:00 – 01:00	50.4	73.4	53.6	51.7	45.6	41.9
01:00 – 02:00	50.0	71.7	55.1	52.0	45.4	42.6
02:00 – 03:00	49.2	68.7	54.7	52.5	43.6	40.8
03:00 – 04:00	50.4	74.1	55.8	53.5	45.3	41.9
04:00 – 05:00	52.5	66.5	57.8	55.9	49.5	44.3
05:00 – 06:00	54.6	78.1	59.2	57.3	52.2	47.2
06:00 – 07:00	56.4	72.7	60.9	59.2	54.3	49.6
07:00 – 08:00	57.1	71.4	61.1	59.7	55.8	51.9
08:00 – 09:00	55.7	68.6	59.5	58.1	54.5	50.6
09:00 – 10:00	53.9	67.4	57.8	56.5	52.5	49.0
10:00 – 11:00	53.4	70.4	57.4	55.9	51.8	48.3
11:00 – 12:00	53.9	68.5	58.0	56.5	52.3	49.1
12:00 – 13:00	55.3	78.8	58.2	56.6	52.6	49.6
13:00 – 14:00	53.1	68.0	57.0	55.7	51.8	48.0
14:00 – 15:00	53.8	69.1	57.9	56.5	52.1	47.9
15:00 – 16:00	53.8	69.8	57.8	56.2	51.8	47.6
24 Hours Measurement	54.5	83.7	58.7	57.0	52.2	48.3
Standard[1/]	70	115	-	-	-	-
Ldn	59.5	-	-	-	-	-

Remark : [1/] ประกาศคณะกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(นางสาวสุภัสสร ฉิมเฉิด)
นักวิทยาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ศิวพันธุ์ ชูอินทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

Science Center, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
1 U-Thong Nok Rd., Dusit Sub-District, Dusit District, Bangkok 10300 Tel. 02-1601143-45
1 ถนนอู่ทองนอก แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ 02-1601143-45

ANALYSIS REPORT

Project Name : โครงการ ศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
Project Location : จังหวัดระยอง
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : สำนักงานชลประทาน จังหวัดระยอง
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0750361 E, 1401145 N
Report No. :
Sampling Date : January 16-19, 2020
Received Date : Jan 22, 2020
Sampling Time : 12:30 PM
Analytical : Jan 29, 2020
Sampling By : Evergreen Consulting Company Limited
Report Date :

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result			Standard[1/]
			January 16-17, 2020	January 17-18, 2020	January 18-19, 2020	
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m^3	Hi-Volume, Gravimetric Method	0.202	0.185	0.176	**0.330**
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m^3	PM10 Size Selective, Hi-Volume, Gravimetric Method	0.054	0.067	0.066	**0.120**

Remark : [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(นางสาวสุภัสสร ฉิมเฉิด)
นักวิทยาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ศิวพันธุ์ ชูอินทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์

DRAFT

Science Center, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
1 U-Thong Nok Rd., Dusit Sub-District, Dusit District, Bangkok 10300 Tel. 02-1601143-45
1 ถนนอู่ทองนอก แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ 02-1601143-45

ANALYSIS REPORT

Project Name : โครงการ ศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
Project Location : จังหวัดระยอง
Sampling Source : Ambient Noise
Sampling Point : สำนักงานชลประทาน จังหวัดระยอง
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0750362 E, 1401113 N
Report No. :
Sampling Date : January 16-17, 2020
Report Date :
Sampling By : Evergreen Consulting Company Limited

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
11:00 – 12:00	62.0	78.9	65.0	64.0	61.1	58.4
12:00 – 13:00	62.3	78.4	64.8	63.9	61.4	59.2
13:00 – 14:00	61.7	75.4	64.4	63.5	60.9	58.6
14:00 – 15:00	62.4	76.5	65.7	64.6	61.4	58.7
15:00 – 16:00	62.3	78.8	65.4	64.2	60.9	58.1
16:00 – 17:00	61.8	77.6	64.6	63.6	60.7	58.3
17:00 – 18:00	61.8	77.0	64.7	63.6	60.6	58.1
18:00 – 19:00	60.8	77.9	63.9	62.9	59.6	56.6
19:00 – 20:00	60.1	79.1	63.5	62.3	58.5	55.2
20:00 – 21:00	60.6	80.2	63.9	62.7	59.1	55.8
21:00 – 22:00	60.4	79.7	63.3	62.1	58.8	56.0
22:00 – 23:00	59.4	77.7	62.4	61.3	58.2	55.7
23:00 – 24:00	57.8	69.9	61.3	59.9	56.8	53.8
00:00 – 01:00	57.1	75.2	60.5	58.9	55.2	52.5
01:00 – 02:00	56.2	83.0	59.4	57.2	53.1	51.9
02:00 – 03:00	53.9	69.8	57.7	55.7	52.6	50.3
03:00 – 04:00	53.3	75.1	57.6	55.3	50.9	49.0
04:00 – 05:00	54.7	66.7	59.4	57.8	52.4	49.8
05:00 – 06:00	57.8	75.9	61.7	60.3	55.9	52.5
06:00 – 07:00	61.2	78.4	64.7	63.7	59.8	55.9
07:00 – 08:00	62.5	79.1	65.8	64.7	61.5	57.8
08:00 – 09:00	61.1	74.4	64.4	63.5	60.1	56.9
09:00 – 10:00	61.1	87.1	64.1	63.1	59.9	56.8
10:00 – 11:00	61.7	74.9	66.0	64.3	60.2	57.4
24 Hours Measurement	**60.4**	**87.1**	**63.7**	**62.5**	**59.2**	**56.4**
Standard[1/]	70	115	-	-	-	-
Ldn	**64.8**	-	-	-	-	-

Remark : [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(นางสาวสุภัสสร ฉิมเฉิด)
นักวิทยาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ศิวพันธุ์ ชูอินทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

Science Center, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
1 U-Thong Nok Rd., Dusit Sub-District, Dusit District, Bangkok 10300 Tel. 02-1601143-45
1 ถนนอู่ทองนอก แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ 02-1601143-45

ANALYSIS REPORT

Project Name : โครงการ ศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
Project Location : จังหวัดระยอง
Sampling Source : Ambient Noise
Sampling Point : สำนักงานชลประทาน จังหวัดระยอง
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0750362 E, 1401113 N Report No. :
Sampling Date : January 17-18, 2020 Report Date :
Sampling By : Evergreen Consulting Company Limited

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
11:00 – 12:00	62.3	74.0	65.8	65.0	61.1	58.2
12:00 – 13:00	61.9	78.1	64.9	63.9	60.7	57.6
13:00 – 14:00	62.0	75.1	65.1	64.3	61.0	58.1
14:00 – 15:00	62.3	78.1	65.8	64.5	61.0	58.3
15:00 – 16:00	62.1	81.1	65.3	64.2	60.8	58.2
16:00 – 17:00	62.1	81.5	65.2	64.1	61.1	58.6
17:00 – 18:00	61.7	78.1	64.8	63.7	60.4	57.6
18:00 – 19:00	60.6	77.6	64.1	62.9	59.2	55.7
19:00 – 20:00	60.7	83.9	64.7	63.2	58.8	55.2
20:00 – 21:00	59.3	76.7	63.2	61.8	57.8	54.3
21:00 – 22:00	58.2	79.7	62.0	60.7	56.2	52.9
22:00 – 23:00	57.8	79.5	61.9	60.3	55.6	52.8
23:00 – 24:00	56.8	75.9	61.0	59.2	54.2	51.8
00:00 – 01:00	54.1	71.4	58.9	56.8	51.7	50.2
01:00 – 02:00	54.5	78.7	58.4	55.8	51.2	50.0
02:00 – 03:00	53.2	69.9	57.4	55.5	51.6	49.5
03:00 – 04:00	55.6	76.7	61.7	58.8	51.5	49.5
04:00 – 05:00	56.8	78.1	61.7	60.1	54.1	50.6
05:00 – 06:00	59.0	84.3	62.7	61.3	55.9	52.1
06:00 – 07:00	60.4	83.0	64.2	62.9	58.3	54.5
07:00 – 08:00	61.3	82.0	64.9	63.7	59.8	56.0
08:00 – 09:00	61.6	76.2	65.1	64.1	60.4	56.6
09:00 – 10:00	62.0	81.7	65.4	64.5	60.8	57.1
10:00 – 11:00	61.4	74.9	64.6	63.8	60.5	56.9
24 Hours Measurement	**60.2**	**84.3**	**63.8**	**62.6**	**58.8**	**55.7**
Standard[1/]	70	115	-	-	-	-
Ldn	64.4	-	-	-	-	-

Remark : [1/] ประกาศคณะกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(นางสาวสุภัสสร ฉิมเฉิด)
นักวิทยาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ศิวพันธุ์ ชูอินทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

Science Center, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
1 U-Thong Nok Rd., Dusit Sub-District, Dusit District, Bangkok 10300 Tel. 02-1601143-45
1 ถนนอู่ทองนอก แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ 02-1601143-45

ANALYSIS REPORT

Project Name : โครงการ ศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
Project Location : จังหวัดระยอง
Sampling Source : Ambient Noise
Sampling Point : สำนักงานชลประทาน จังหวัดระยอง
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0750362 E, 1401113 N Report No. :
Sampling Date : January 18-19, 2020 Report Date :
Sampling By : Evergreen Consulting Company Limited

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
11:00 – 12:00	61.2	73.6	64.5	63.5	60.3	56.7
12:00 – 13:00	61.8	84.0	64.8	63.8	60.5	57.1
13:00 – 14:00	62.0	77.0	65.7	64.3	60.8	57.7
14:00 – 15:00	62.8	78.5	67.9	65.8	61.1	57.5
15:00 – 16:00	62.0	80.9	65.3	64.2	60.8	57.7
16:00 – 17:00	62.0	82.3	64.9	63.9	60.6	57.5
17:00 – 18:00	61.0	79.9	64.4	63.1	59.2	55.9
18:00 – 19:00	59.9	81.1	63.5	62.2	57.9	54.5
19:00 – 20:00	60.1	85.1	63.9	62.4	57.4	53.7
20:00 – 21:00	59.6	78.8	63.7	62.4	57.6	53.9
21:00 – 22:00	59.2	84.3	63.0	61.4	56.6	53.6
22:00 – 23:00	57.3	71.2	61.5	60.0	55.5	52.6
23:00 – 24:00	57.7	82.2	61.5	60.0	55.4	53.0
00:00 – 01:00	56.0	79.8	59.7	58.0	53.8	51.5
01:00 – 02:00	54.8	70.4	59.1	57.4	52.7	50.2
02:00 – 03:00	56.1	70.6	60.2	58.8	54.4	51.2
03:00 – 04:00	56.5	72.7	60.6	59.3	54.7	51.6
04:00 – 05:00	58.7	72.6	62.9	61.6	57.2	53.5
05:00 – 06:00	59.6	72.2	62.7	61.7	57.7	53.9
06:00 – 07:00	59.3	76.8	64.6	62.3	56.8	53.4
07:00 – 08:00	60.9	76.0	65.7	64.0	58.6	55.0
08:00 – 09:00	61.0	89.2	64.7	63.4	59.2	55.4
09:00 – 10:00	61.2	79.0	65.7	63.8	59.3	55.3
10:00 – 11:00	62.2	77.7	66.8	65.6	60.0	55.8
24 Hours Measurement	**60.2**	**89.2**	**64.2**	**62.7**	**58.4**	**55.0**
Standard[1/]	70	115	-	-	-	-
Ldn	64.8	-	-	-	-	-

Remark : [1/] ประกาศคณะกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(นางสาวสุภัสสร ฉิมเฉิด)
นักวิทยาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ศิวพันธุ์ ชูอินทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY