

โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก



รายงานวิเคราะห์และศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้น
ของระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง
ที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่ง
ที่สำคัญในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 เหตุผลและความเป็นมา	1-1
1.2 แนวคิดการคัดเลือกเส้นทางนำร่อง	1-2
บทที่ 2 แนวทางการดำเนินงาน	2-1
2.1 การศึกษาทบทวน รวบรวมข้อมูลโครงการ	2-2
2.2 การศึกษารูปแบบระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมสำหรับโครงการ	2-3
2.2.1 การออกแบบรูปแบบลักษณะทางวิ่งที่เหมาะสม	2-3
2.2.2 การกำหนดตำแหน่งและออกแบบสถานีโดยสาร	2-12
2.3 การคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารและรายได้	2-18
2.4 การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน	2-19
2.4.1 การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ	2-19
2.4.2 การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านการเงิน	2-23
2.5 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE)	2-27
บทที่ 3 สาย ฅข1 สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา-โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์-ตะวันออกคอมเพล็กซ์	3-1
3.1 รูปแบบโครงการ	3-1
3.1.1 ภาพรวมของโครงการ	3-1
3.1.2 เส้นทางและระบบ	3-1
3.1.3 รูปแบบยานพาหนะ ระบบการให้บริการ และการจัดช่องทางเดินรถ	3-3
3.1.4 ตำแหน่งและรูปแบบสถานี รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อ การเดินทาง	3-6
3.2 การคาดการณ์ผู้โดยสารและรายได้	3-9
3.2.1 ข้อมูลประชากร การจ้างงาน และการศึกษาในพื้นที่	3-9
3.2.2 สถานที่สำคัญบนแนวเส้นทางโครงการ	3-10
3.2.3 ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด	3-11
3.2.4 การท่องเที่ยว	3-12
3.2.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	3-12
3.2.6 โครงข่ายระบบคมนาคม	3-14

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.7 พฤติกรรมการเดินทาง และความเต็มใจที่จะจ่าย	3-14
3.2.8 ปริมาณผู้โดยสาร และรายได้	3-16
3.3 การวิเคราะห์และประเมินผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน	3-17
3.3.1 การประเมินมูลค่าลงทุน	3-17
3.3.2 การประเมินผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน	3-18
3.4 การประเมินสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE)	3-20
3.4.1 ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	3-20
บทที่ 4 สาย ขบ5 เมืองศรีราชา-สถานีรถไฟความเร็วสูงศรีราชา-ปลวกแดง	4-1
4.1 รูปแบบโครงการ	4-1
4.1.1 ภาพรวมของโครงการ	4-1
4.1.2 เส้นทางและระบบ	4-1
4.1.3 รูปแบบยานพาหนะ ระบบการให้บริการ และการจัดช่องทางเดินรถ	4-2
4.1.4 ตำแหน่งและรูปแบบสถานี รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อการเดินทาง	4-9
4.2 การคาดการณ์ผู้โดยสารและรายได้	4-15
4.2.1 ข้อมูลประชากร การจ้างงาน และการศึกษาในพื้นที่	4-15
4.2.2 สถานที่สำคัญบนแนวเส้นทางโครงการ	4-16
4.2.3 ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด	4-18
4.2.4 การท่องเที่ยว	4-19
4.2.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	4-19
4.2.6 โครงข่ายระบบคมนาคม	4-20
4.2.7 พฤติกรรมการเดินทาง และความเต็มใจที่จะจ่าย	4-21
4.2.8 ปริมาณผู้โดยสารและรายได้	4-22
4.3 การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน	4-23
4.3.1 การประเมินมูลค่าลงทุน	4-23
4.3.2 การประเมินผลด้านการเงินด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน	4-24
4.4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น(IEE)	4-27
4.4.1 ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	4-27

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สาย รถ1 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด-นิคมอุตสาหกรรม IRPC	5-1
5.1 รูปแบบโครงการ	5-1
5.1.1 ภาพรวมของโครงการ	5-1
5.1.2 เส้นทางและระบบ	5-1
5.1.3 รูปแบบยานพาหนะ ระบบการให้บริการ และการจัดช่องทางเดินรถ	5-3
5.1.4 ตำแหน่งและรูปแบบสถานี รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อ การเดินทาง	5-9
5.2 การคาดการณ์ผู้โดยสารและรายได้	5-13
5.2.1 ข้อมูลประชากร การจ้างงาน และการศึกษาในพื้นที่	5-13
5.2.2 สถานที่สำคัญบนแนวเส้นทางโครงการ	5-14
5.2.3 ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด	5-16
5.2.4 การท่องเที่ยว	5-17
5.2.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	5-17
5.2.6 โครงข่ายระบบคมนาคม	5-18
5.2.7 พฤติกรรมการเดินทาง และความเต็มใจที่จะจ่าย	5-18
5.2.8 ปริมาณผู้โดยสาร และรายได้	5-21
5.3 การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน	5-21
5.3.1 การประเมินมูลค่าลงทุน	5-21
5.3.2 การประเมินผลด้านการเงินด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน	5-22
5.4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE)	5-25
5.4.1 ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	5-25

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1-1 ระบบขนส่งสาธารณะสายรอง 18 สาย	1-1
รูปที่ 2-1 ขั้นตอนการดำเนินงานศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้น	2-1
รูปที่ 2.2-1 เคนริมทางเท้า (Curbside Transit Lane)	2-6
รูปที่ 2.2-2 เคนบริเวณเกาะกลางถนน (Center Transit Lane)	2-7
รูปที่ 2.2-3 เคนบริเวณเกาะกลางถนน และมีการแบ่งแยกช่องทางอย่างชัดเจน (Center Transitway)	2-8
รูปที่ 2.2-4 แยกช่องทางเดินโดยสารสาธารณะจากถนนเดิม (At-Grade Transitway)	2-9
รูปที่ 2.2-5 การจัดช่องทางเดินรถเฉพาะ (Exclusive Lane) แบบรื้อย้ายเกาะกลาง (Street Island) ออก	2-11
รูปที่ 2.2-6 การจัดช่องทางเดินรถเฉพาะ (Exclusive Lane) แบบรื้อย้ายเกาะกลาง (Street Island) ออก	2-11
รูปที่ 2.2-7 รูปแบบสถานีอยู่บริเวณทางเท้า ในเขตนอกเมือง	2-13
รูปที่ 2.2-8 รูปแบบสถานีอยู่บริเวณทางเท้า ในเขตเมือง/ชานเมือง	2-14
รูปที่ 2.2-9 รูปแบบสถานีอยู่บนเกาะกลาง ที่ไม่ใกล้ทางแยก/ทางเลี้ยว/ทางกลับรถ	2-15
รูปที่ 2.2-10 รูปแบบสถานีอยู่บริเวณเกาะกลาง และใกล้แยก	2-16
รูปที่ 2.2-11 องค์ประกอบภายในสถานีโดยสารสาธารณะ	2-17
รูปที่ 2.4-1 แนวทางในการวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐกิจ	2-20
รูปที่ 2.4-2 แนวทางในการวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐกิจ	2-24
รูปที่ 3.1-1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย ฌข1	3-2
รูปที่ 3.1-2 ตัวอย่างการจัดช่องทางเดินรถแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)	3-3
รูปที่ 3.1-3 ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย ฌข1	3-5
รูปที่ 3.1-4 ผังการเดินรถสัญจรภายในพื้นที่ซ่อมบำรุง	3-7
รูปที่ 3.1 5 ตัวอย่างจุดเชื่อมต่อการเดินทาง (ITF) บริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูงสถานีฉะเชิงเทรา	3-7
รูปที่ 3.2-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณผังเมืองรวมจังหวัดฉะเชิงเทรา	3-13
รูปที่ 3.2-2 ลักษณะการใช้พื้นที่เมืองฉะเชิงเทรา บริเวณเส้นทาง ฌข1	3-13
รูปที่ 3.2-3 พฤติกรรมการเดินทางในเขตเมืองฉะเชิงเทรา	3-15
รูปที่ 3.2-4 ความถี่การเดินทางในเขตเมืองฉะเชิงเทรา	3-15
รูปที่ 3.2-5 ความเต็มใจในการจ่ายค่าโดยสารของกลุ่มตัวอย่างในศึกษา ฌข1	3-16
รูปที่ 3.3-1 กระแสเงินสดของสาย ฌข1	3-20
รูปที่ 4.1-1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย ขบ5	4-3
รูปที่ 4.1-2 ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย ขบ5	4-6
รูปที่ 4.1-3 ตัวอย่างการจัดช่องทางเดินรถแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)	4-9

รูปที่ 4.1-4	ผังการเดินรถสัญจรภายในพื้นที่ซ่อมบำรุง	4-10
รูปที่ 4.1-5	ตัวอย่างจุดเชื่อมต่อการเดินทาง (ITF) บริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูงสถานีศรีราชา	4-11
รูปที่ 4.2-1	การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณผังเมืองรวมจังหวัดชลบุรี	4-19
รูปที่ 4.2-2	ผังการใช้พื้นที่เมืองของเขตพื้นที่ศึกษา	4-20
รูปที่ 4.2-3	พฤติกรรมการเดินทางในเขตพื้นที่ศึกษา	4-21
รูปที่ 4.2-4	ความถี่ในการเดินทางของผู้เดินทาง	4-22
รูปที่ 4.2-5	ความถี่ใจที่จะจ่ายค่าบริการรถสาธารณะในพื้นที่ศึกษา ขบ5	4-22
รูปที่ 4.3-1	กระแสเงินสดของสาย ขบ5	4-27
รูปที่ 5.1-1	แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย รย1	5-2
รูปที่ 5.1-2	ตัวอย่างการจัดช่องทางเดินรถแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)	5-3
รูปที่ 5.1-3	ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย รย1	5-6
รูปที่ 5.1-4	ผังการเดินรถสัญจรภายในพื้นที่ซ่อมบำรุง	5-10
รูปที่ 5.2-1	การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณผังเมืองจังหวัดระยอง	5-17
รูปที่ 5.2-2	ลักษณะการใช้พื้นที่เมืองระยอง	5-18
รูปที่ 5.2-3	พฤติกรรมการเดินทางในเขตเมืองระยอง	5-19
รูปที่ 5.2-4	ความถี่ในการเดินทางของผู้เดินทางในเมืองระยอง	5-20
รูปที่ 5.2-5	ลักษณะความถี่ใจในการจ่ายค่าโดยสารของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา รย1	5-20
รูปที่ 5.3-1	กระแสเงินสดของสาย รย1	5-25

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.2-1 ผู้เชี่ยวชาญที่ทำการสัมภาษณ์เพื่อให้คะแนนความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการคัดเลือกกระบวนขนส่งสาธารณะ	1-3
ตารางที่ 1.2-2 คำนวณน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาจัดลำดับความสำคัญ	1-4
ตารางที่ 3.1-1 ลักษณะทางกายภาพและรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะบนถนนเส้นทางสาย ฉช1	3-4
ตารางที่ 3.1-2 รายละเอียดจุดจอดแล้วจร	3-6
ตารางที่ 3.1-3 รายละเอียดองค์ประกอบของแต่ละสถานี ของเส้นทางสาย ฉช1	3-8
ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลประชากรของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2562	3-9
ตารางที่ 3.2-2 ข้อมูลประชากรรวมของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา	3-9
ตารางที่ 3.2-3 จำนวนการจ้างงานของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2561	3-9
ตารางที่ 3.2-4 ข้อมูลจำนวนนักเรียนรายจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2561	3-10
ตารางที่ 3.2-5 สถานที่สำคัญตามแนวเส้นทาง สาย ฉช1	3-11
ตารางที่ 3.2-6 ภาพรวมด้านเศรษฐกิจในจังหวัดฉะเชิงเทรา	3-12
ตารางที่ 3.2-7 ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2562	3-12
ตารางที่ 3.2-8 ปริมาณการค้าการณผู้โดยสารและรายได้บนเส้นทาง ฉช1	3-16
ตารางที่ 3.3-1 ค่าใช้จ่ายลงทุนรายปีของสาย ฉช1	3-17
ตารางที่ 3.3-2 ค่าใช้จ่ายดำเนินงานรายปีของสาย ฉช1	3-17
ตารางที่ 3.3-3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์รายปีของสาย ฉช1	3-18
ตารางที่ 3.3-4 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของสาย ฉช1	3-19
ตารางที่ 3.3-5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางการเงินรายปีของสาย ฉช1	3-19
ตารางที่ 3.3-6 ผลตอบแทนทางการเงินของสาย ฉช1	3-20
ตารางที่ 3.4-1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการมีโครงการ ฉช1	3-21
ตารางที่ 4.1-1 ลักษณะทางกายภาพและรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะบนถนนเส้นทางสาย ชบ5	4-4
ตารางที่ 4.1-2 รายละเอียดจุดจอดแล้วจร	4-10
ตารางที่ 4.1-3 รายละเอียดองค์ประกอบของแต่ละสถานี ของเส้นทางสาย ชบ5	4-12
ตารางที่ 4.2-1 ข้อมูลประชากรของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2562	4-15
ตารางที่ 4.2-2 ข้อมูลประชากรรวมของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา	4-15
ตารางที่ 4.2-3 ข้อมูลจำนวนนักเรียนรายจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2561	4-16
ตารางที่ 3.2-4 สถานที่สำคัญตามแนวเส้นทาง สาย ชบ5	4-17
ตารางที่ 4.2-5 ภาพรวมด้านเศรษฐกิจในพื้นที่ศึกษา	4-18

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.2-6	ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา
ตารางที่ 4.2-7	คาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารและรายได้ในปีอนาคต
ตารางที่ 4.3-1	ค่าใช้จ่ายลงทุนรายปีของสาย ขบ5
ตารางที่ 4.3-2	ค่าใช้จ่ายดำเนินงานรายปีของสาย ขบ5
ตารางที่ 4.3-3	การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์รายปีของสาย ขบ5
ตารางที่ 4.3-4	ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของสาย ขบ5
ตารางที่ 4.3-5	การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางการเงินรายปีของสาย ขบ5
ตารางที่ 4.3-6	ผลตอบแทนทางการเงินของสาย ขบ5
ตารางที่ 4.4-1	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการมีโครงการ ขบ5
ตารางที่ 5.1-1	ลักษณะทางกายภาพของถนนของเส้นทางสาย รย1
ตารางที่ 5.1-2	รายละเอียดลานจอดแล้วจร
ตารางที่ 5.1-3	รายละเอียดองค์ประกอบของแต่ละสถานี ของเส้นทางสาย รย1
ตารางที่ 5.2-1	ข้อมูลประชากรของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2562
ตารางที่ 5.2-2	ข้อมูลประชากรรวมของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา
ตารางที่ 5.2-3	จำนวนการจ้างงานของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา
ตารางที่ 5.2-4	ข้อมูลจำนวนนักเรียนรายจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2561
ตารางที่ 5.2-5	สถานที่สำคัญตามแนวเส้นทาง สาย รย1
ตารางที่ 5.2-6	ภาพรวมด้านเศรษฐกิจในจังหวัดระยอง
ตารางที่ 5.2-7	ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา
ตารางที่ 5.2-8	ปริมาณคาดการณ์ผู้โดยสารและรายได้บนเส้นทางราย1
ตารางที่ 5.3-1	ค่าใช้จ่ายลงทุนรายปีของสาย รย1
ตารางที่ 5.3-2	ค่าใช้จ่ายดำเนินงานรายปีของสาย รย1
ตารางที่ 5.3-3	การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์รายปีของสาย รย1
ตารางที่ 5.3-4	ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของสาย รย1
ตารางที่ 5.3-5	การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางการเงินรายปีของสาย รย1
ตารางที่ 5.3-6	ผลตอบแทนทางการเงินของสาย รย1
ตารางที่ 5.4-1	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการมีโครงการ รย1

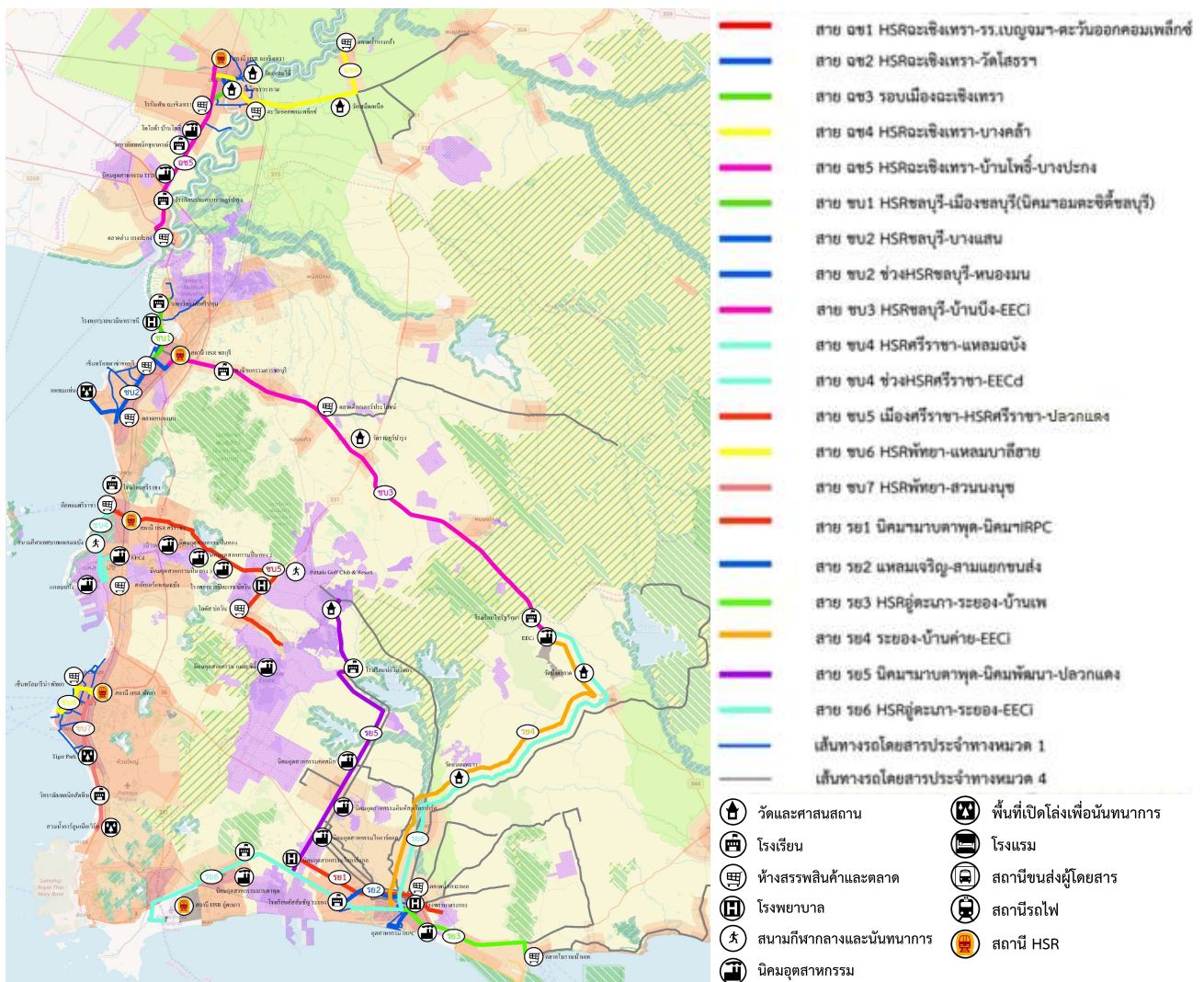
บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1 | บทนำ

รายงานศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้นของเส้นทางนำร่องระบบขนส่งสาธารณะในกลุ่มพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ประกอบด้วย แนวคิดการดำเนินการ ข้อมูลประกอบการศึกษา (การใช้ประโยชน์ที่ดิน, ข้อมูลประชากร, พฤติกรรมการเดินทางในพื้นที่ เป็นต้น) การคาดการณ์ผู้โดยสารและรายได้ การคัดเลือกรูปแบบโครงการที่เหมาะสม การออกแบบเบื้องต้น

จากผลการศึกษาแผนแม่บทการพัฒนากระบวนโครงข่ายคมนาคมในพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก จนได้เส้นทางที่มีศักยภาพทั้งหมด 18 เส้นทาง ซึ่งได้จัดลำดับความสำคัญ และคัดเลือกเส้นทางที่มีศักยภาพในแต่ละจังหวัดละ 1 เส้นทาง เพื่อดำเนินการศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้นรวมทั้งสิ้น 3 เส้นทาง



รูปที่ 1-1 ระบบขนส่งสาธารณะสายรอง 18 สาย

1.1 เหตุผลและความเป็นมา

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ได้พิจารณาและเห็นความจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อเชื่อมโยงระบบโครงข่ายคมนาคมในพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษที่สำคัญของประเทศ โดยได้ดำเนินการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง เพื่อสนับสนุนและรองรับการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ทั้งในด้านเศรษฐกิจ การท่องเที่ยวและสังคม เพื่อให้เกิดการบูรณาการรูปแบบการพัฒนาที่เด่นชัด มีศักยภาพในระดับสูงในการสร้างระบบเศรษฐกิจที่มีความยั่งยืน การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ ให้มีความเชื่อมโยงกับการพัฒนาเมืองและโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งที่สำคัญ ประกอบด้วย โครงการพัฒนาท่าอากาศยานอู่ตะเภา โครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน โครงการพัฒนาท่าเรือแหลมฉบัง ท่าเรือมาบตาพุด โครงการรถไฟทางคู่ จำเป็นต้องมีการจัดเตรียมแนวเส้นทาง รูปแบบเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะเพื่อเชื่อมต่อโครงสร้างพื้นฐานเข้าสู่ตัวเมือง และจัดเตรียมพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสาร (Transfer Facility) ที่เหมาะสมระหว่างระบบขนส่งสาธารณะและระบบรถไฟความเร็วสูงและรถไฟทางคู่ ให้สามารถเชื่อมต่อการเดินทางได้สะดวกแบบไร้รอยต่อ (Seamless Transportation) และมีประสิทธิภาพเต็มรูปแบบ (Full Integration) ซึ่งรองรับได้ทั้งระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองและระบบขนส่งสาธารณะระหว่างเมืองในภูมิภาค

1.2 แนวคิดการคัดเลือกเส้นทางนำร่อง

เส้นทางนำร่องถูกคัดเลือกมาจากโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะตามแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ภาคตะวันออก โดยคัดเลือกเส้นทางที่มีศักยภาพจังหวัดละ 1 เส้นทาง เพื่อนำมาวิเคราะห์และศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้นของโครงการ โดยหลักการคัดเลือกเป็นดังนี้

- เป็นโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ ที่มีเส้นทางผ่านระบบรถไฟความเร็วสูง รถไฟทางคู่ ท่าอากาศยานอู่ตะเภา เขตเมืองและจุดดึงดูดการเดินทางสำคัญในแต่ละจังหวัด เชื่อมต่อการเดินทางได้อย่างสะดวก รวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูงสุดและครอบคลุมพื้นที่การพัฒนาและการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะเพื่อรองรับการเติบโตของกลุ่มจังหวัดและการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)
- มุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ ให้รองรับและอำนวยความสะดวกในการเดินทางและเชื่อมต่อระหว่างแต่ละรูปแบบการเดินทาง ทั้งระบบการคมนาคมระหว่างเมืองและการเดินทางในพื้นที่ ดึงดูดให้ประชาชนเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางโดยใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาของกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง และเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)
- เป็นการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับความต้องการเดินทางและมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางที่เหมาะสม ที่ประชาชนสามารถจ่ายได้และมีต้นทุนการให้บริการที่เหมาะสมสามารถดำเนินการได้โดยหน่วยงานท้องถิ่นหรือดึงดูดการลงทุนจากภาคเอกชน

รวมทั้งมุ่งเน้นการเลือกระบบขนส่งสาธารณะที่ทันสมัย ประหยัดพลังงาน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
ที่จะส่งเสริมการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะในกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ได้อย่างยั่งยืน

ที่ปรึกษาได้การจัดลำดับความสำคัญเพื่อคัดเลือกเส้นทางนำร่องโดยใช้ “กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับขั้น”
(Analytic Hierarchy Process: AHP) ในการกำหนดค่าน้ำหนักของปัจจัยที่มีความสำคัญและสนับสนุนให้การดำเนินการ
พัฒนาระบบขนส่งสาธารณะประสบความสำเร็จ โดยพิจารณาปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน ออกแบบระบบ
ขนส่งสาธารณะใน 4 ด้าน พร้อมตัวแปรสำคัญที่ใช้สะท้อนความเหมาะสม ประกอบด้วย

- 1) **ปัจจัยด้านวิศวกรรม** มีตัวแปรสำคัญ คือ (1) ปริมาณผู้โดยสาร (2) ความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง และ
(3) ความสามารถในการเข้าถึงและเชื่อมต่อการเดินทาง
- 2) **ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ** มีตัวแปรสำคัญคือ (1) ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่ (2) ผลตอบแทนทางด้าน
เศรษฐศาสตร์ และ (3) ผลตอบแทนทางการเงิน
- 3) **ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม** มีตัวแปรสำคัญคือ (1) ผลกระทบต่อการเกิดอุบัติเหตุ (2) ผลกระทบต่อประชาชน
ตามแนวเส้นทาง และ (3) ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน
- 4) **ปัจจัยด้านสังคมและการยอมรับของประชาชน** มีตัวแปรสำคัญที่ คือ (1) ผลกระทบต่อผู้ประกอบการ
ขนส่งสาธารณะ (2) การยอมรับของประชาชนในพื้นที่ และ (3) ภาพลักษณ์และความปลอดภัยของระบบ

โดยดำเนินการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้น้ำหนักคะแนนประกอบการจัดลำดับความสำคัญในแต่ละด้าน
ของปัจจัยรวม 15 ท่าน แบ่งเป็นตัวแทนจากส่วนกลาง 6 ท่าน และตัวแทนส่วนพื้นที่ 9 ท่าน (จังหวัดละ 3 ท่าน)

ตารางที่ 1.2-1 ผู้เชี่ยวชาญที่ทำการสัมภาษณ์เพื่อให้คะแนนความสำคัญของปัจจัยที่มีผล

ต่อการคัดเลือกระบบขนส่งสาธารณะ

		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

	ลำดับ	คุณสมบัติ	ผู้เชี่ยวชาญ
ตัวแทนส่วนพื้นที่ (จังหวัดละ 3 ท่าน)			
ภาครัฐ	7	ตัวแทนภาครัฐส่วนงานบริหารจัดการภายในจังหวัด ซึ่งมีความชำนาญและความเข้าใจในพื้นที่ศึกษา	ผู้แทนจากจังหวัด
ภาคเอกชน	8	ตัวแทนหน่วยงานภาคเอกชนซึ่งมีความชำนาญและความเข้าใจในพื้นที่ศึกษา	ผู้แทนจากคณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจ (กรอ.)
ท้องถิ่น	9	ตัวแทนหน่วยงานส่วนท้องถิ่นซึ่งมีความชำนาญและความเข้าใจในพื้นที่ศึกษา	ผู้แทนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.)

ผลการวิเคราะห์ที่ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาจัดลำดับความสำคัญจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง พบว่า ปัจจัยหลักด้านสังคมและการยอมรับของประชาชนเป็นปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด และปัจจัยย่อยด้านการยอมรับของประชาชนในพื้นที่ที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คิดเป็น 16% ของค่าน้ำหนักรวม รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.2-2

ตารางที่ 1.2-2 ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาจัดลำดับความสำคัญ

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

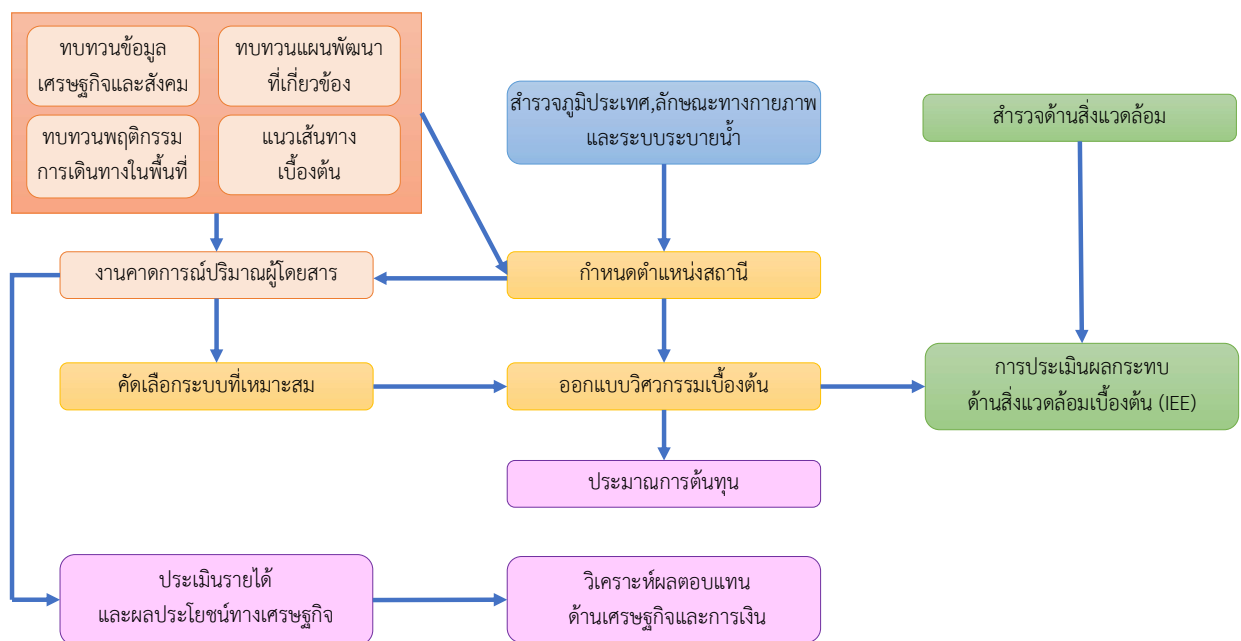
โดยผลการวิเคราะห์การจัดลำดับประสิทธิภาพโครงข่ายทางเลือกผ่านกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับขั้นได้เส้นทางนำร่องที่มีคะแนนการจัดลำดับความสำคัญเป็นอันดับที่ 1 ของแต่ละจังหวัด ได้แก่ เส้นทางฉะเชิงเทรา สาย ฅช1, เส้นทางชลบุรี สาย ขบ5, เส้นทางระยอง สาย รย1 โดยจะกล่าวถึงรายละเอียดในแต่ละเส้นทางต่อไป

บทที่ 2

แนวทางการดำเนินงาน

บทที่ 2 | แนวทางการดำเนินงาน

ในการศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้นของระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่พิเศษภาคตะวันออก ที่ปรึกษาได้กำหนด
แนวทางการดำเนินงานดังแสดงในรูปที่ 2-1



รูปที่ 2-1 ขั้นตอนการดำเนินงานศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้น

- งานทบทวนข้อมูลและแผนงานที่เกี่ยวข้อง ที่ปรึกษาได้ทำการทบทวนลักษณะเศรษฐกิจสังคม พฤติกรรม การเดินทางของผู้คน แผนพัฒนาพื้นที่ต่างๆ มาประกอบกับแนวเส้นทางศึกษาเบื้องต้น เพื่อนำมาเป็น ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นในการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร และกำหนดตำแหน่งสถานีที่เหมาะสม
- การศึกษาลักษณะภูมิประเทศ เป็นการลงสำรวจภาคสนามเพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ รวมถึง ความเหมาะสมในการจัดรูปแบบการให้บริการและตำแหน่งสถานีต่างๆ บนพื้นที่ศึกษา
- การคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร เป็นการศึกษปริมาณผู้โดยสารที่จะเข้ามาใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ ที่จะเปิดให้บริการในอนาคต โดยนำข้อมูลเศรษฐกิจสังคม แผนงานที่เกี่ยวข้อง พฤติกรรมการเดินทางในพื้นที่ มาประกอบ ที่ปรึกษาได้กำหนดปีที่คาดการณ์ออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ปีเปิดให้บริการ ปีที่ 10 และปีที่ 20

- **การกำหนดตำแหน่งสถานี** ที่ปรึกษาได้ทำการกำหนดตำแหน่งสถานีภายหลังจากการสำรวจลักษณะทางกายภาพ โดยเลือกจากพื้นที่ที่เป็นแหล่งกิจกรรมการเดินทาง สามารถเข้าใช้บริการและเดินทางได้สะดวก เป็นต้น
- **การออกแบบวิศวกรรมเบื้องต้น** เป็นการออกแบบลักษณะทางวิ่ง สถานี และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่และพฤติกรรมการเดินทางของผู้คน เพื่อที่จะนำไปประมาณการต้นทุนในขั้นตอนต่อไป
- **การประเมินรายได้และผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ** เป็นขั้นตอนการประเมินรายได้จากจำนวนผู้โดยสารโดยใช้การคาดการณ์ผู้โดยสารในแต่ละช่วงปีวิเคราะห์ ประกอบกับพิจารณาถึงประโยชน์ทางอ้อมจากการเปิดให้บริการโดยสายสาธารณะ ทั้งในมิติด้านการประหยัดเวลาการเดินทาง และการพัฒนาพื้นที่รอบข้าง
- **วิเคราะห์ผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจและการเงิน** เป็นขั้นตอนการศึกษาความคุ้มค่าของการลงทุน ทั้งในด้านการเงิน โดยใช้ต้นทุนรายได้ในการประเมินความคุ้มค่าของโครงการ และด้านเศรษฐศาสตร์ที่ประเมินผลประโยชน์ทางอ้อมจากโครงการ
- **การสำรวจและประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม** เป็นการสำรวจพื้นที่อ่อนไหวที่มีความเกี่ยวข้องกับแนวเส้นทางเบื้องต้น เพื่อประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และกำหนดแนวทางเยียวยาในขั้นตอนระหว่างการก่อสร้างและเปิดให้บริการ

2.1 การศึกษาทบทวน รวบรวมข้อมูลโครงการ

การทบทวนแผนงาน โครงการ นโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา และมติคณะรัฐมนตรีและประกาศกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงแนวทางการพัฒนาพื้นที่และโครงข่ายคมนาคมขนส่งตามแผนของรัฐ อันจะนำไปสู่การกำหนดแนวทางการพัฒนาโครงการที่จะช่วยเสริมศักยภาพในการพัฒนาระบบขนส่งในพื้นที่ต่อไป

- ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี
- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12
- ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งของไทย ระยะ 20 ปี พ.ศ. 2560-2579
- ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของไทย พ.ศ. 2558-2565
- แผนพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคตะวันออก 1 (ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง)

นอกจากนี้ ที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาข้อมูลและสภาพปัจจุบันในพื้นที่ ประกอบด้วย

- ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม
- ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- ข้อมูลพฤติกรรมเดินทางของคนในพื้นที่

2.2 การศึกษารูปแบบระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมสำหรับโครงการ

ในการศึกษาเทคโนโลยีและการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ ได้คำนึงถึงประสิทธิภาพในการให้บริการของระบบขนส่งมวลชนเป็นหลัก ซึ่งมีความสามารถในการรองรับผู้โดยสารที่แตกต่างกัน และมีข้อดีหรือข้อจำกัดของระบบขนส่งมวลชนแต่ละประเภทแตกต่างกัน ที่ปรึกษาจะพิจารณาจากหลายๆ ปัจจัย ได้แก่ วัตถุประสงค์ในการใช้งาน ความจุของระบบที่เหมาะสมในการรองรับการเดินทางในปัจจุบันและอนาคต รัศมีวงเลี้ยว ความสามารถในการไต่ความชัน ขนาดและข้อจำกัดของพื้นที่โรงซ่อม ระบบพลังงานขับเคลื่อน ตำแหน่งทางวิ่งและโรงซ่อม ต้นทุนการก่อสร้าง ต้นทุนค่าดำเนินงานและบำรุงรักษา ลักษณะทางกายภาพในแนวเส้นทาง ปริมาณผู้โดยสารในอนาคต ความสามารถในการขนส่งผู้โดยสารของแต่ละระบบ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่จะต้องพิจารณา ได้แก่ ความยากง่ายในการก่อสร้าง ความยุ่งยากในการย้ายสาธารณูปโภค ความสามารถในการเชื่อมระบบ ความสามารถทดแทนชิ้นส่วนอุปกรณ์ของระบบ ระหว่างผู้ผลิตหลายราย ความเป็นเอกสิทธิ์ (Proprietary) หรือการผูกขาด (Monopoly) ของระบบสำหรับผู้ผลิตรายเดียว นอกจากนี้ยังคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ได้แก่ ผลกระทบทางทัศนียภาพและเสียง และผลกระทบต่อวิถีชีวิตเดิมของมนุษย์

นอกจากปัจจัยดังกล่าวข้างต้น ที่ปรึกษาจะวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ในแบบต่างๆ โดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ทั้งปัจจัยหลักและปัจจัยรอง ดังหัวข้อที่กล่าวมาข้างต้นอย่างละเอียด พร้อมทั้งกำหนดการแบ่งคะแนนน้ำหนักของแต่ละปัจจัย เพื่อพิจารณาความเหมาะสม

2.2.1 การออกแบบรูปแบบลักษณะทางวิ่งที่เหมาะสม

จากการศึกษาความต้องการการเดินทาง ที่ปรึกษาได้สรุปแนวเส้นทาง ระบบขนส่งสาธารณะโดยที่ปรึกษาได้พิจารณาถึงโครงสร้างและรูปแบบที่เหมาะสม แล้วมีความเห็นว่า ระบบขนส่งสาธารณะในโครงการ จะมีลักษณะเป็นโครงสร้างระดับพื้นดิน กล่าวคือ รถโดยสารสาธารณะในโครงการจะใช้เส้นทางวิ่งบนถนนเดิม โดยมีรูปแบบลักษณะ เป็นช่องทางวิ่งเฉพาะ (Exclusive Lane) หรือช่องทางวิ่งร่วม (Shared Lane) ซึ่งการเลือกรูปแบบโครงสร้างระดับพื้นดินมีความเหมาะสมและค่าใช้จ่ายต่ำกว่ารูปแบบโครงสร้างยกระดับหรือโครงสร้างใต้ดิน/อุโมงค์

1) รูปแบบช่องทางเดินรถ แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)

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

จากการสำรวจแนวเส้นทางของโครงการเบื้องต้น พบว่า ลักษณะทางกายภาพในเขตเมืองเป็นถนน 4 - 6 ช่องจราจร ซึ่งจากข้อกำหนดของการจัดทำช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ระบุไว้ว่า ไม่ควรใช้ช่องทางเฉพาะบนถนนที่ช่องจราจรน้อยกว่า 3 ช่องจราจร ในกรณีเดินทางเดียว และ 6 ช่องจราจร ในกรณีเดินทางสองทางเพราะต้องมีช่องจราจรสำหรับรถยนต์ส่วนตัวให้เพียงพอใช้งานในกรณีฉุกเฉิน และห้ามนำช่องจราจรเดิมที่มีอยู่แล้วมาปรับเปลี่ยนเป็นช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) เพราะจะทำให้ระบบการจราจรเกิดปัญหาติดขัดขึ้นทั้งระบบ ต้องหาช่องทางว่างใหม่ซึ่งไม่ส่งผลกระทบต่ออุปสงค์การจราจรเดิมมาใช้งาน อีกทั้งปิดช่องจราจรสำหรับช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ตลอด 24 ชั่วโมง จะส่งผลให้สภาพการจราจรมีปัญหามากขึ้น ในช่วงเวลาที่ไม่เร่งด่วน (Off-Peak) เพราะถูกลดช่องจราจรเดิมลงไป ทำให้รูปแบบช่องทางเดินทางที่เหมาะสม สำหรับรถโดยสาร EV Minibus (ที่มาจากผลการคาดการณ์ระบบขนส่งสาธารณะ) ควรเป็นแบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)

การให้บริการรถโดยสารสาธารณะบนถนนที่มีการใช้ช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) อาจทำให้เกิดปัญหาความล่าช้าซึ่งส่งผลกระทบต่อความไม่แน่นอนในการให้บริการรถโดยสารสาธารณะ ดังนั้นเพื่อให้บริการมีประสิทธิภาพสูงจึงควรพิจารณาใช้ระบบการบริหารการจัดการจราจรอัจฉริยะ เช่น ITS (BUS SIGNAL PRIORITY) และการบริหารจัดการที่จอดรถริมถนนมาร่วมด้วย โดยเบื้องต้นการบริหารจัดการที่จอดรถริมถนนอย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยลดปัญหาการจราจรและทำให้มีช่องทางจราจรสำหรับใช้ในการบริการรถโดยสารสาธารณะได้ ซึ่งมีแนวทางการจัดการที่จอดรถริมถนนที่เหมาะสม คือ

- การห้ามจอดรถเฉพาะช่วงที่มีการให้บริการรถโดยสารประจำทาง ในช่วงเวลาเร่งด่วน (Peak Hours) ตลอดแนวสายเส้นทาง โดยเฉพาะในเขตเมืองที่มีช่องจราจรจำกัด จะต้องมีการบังคับ (Regulation) ห้ามจอดอย่างชัดเจน
- การห้ามจอดรถนอกช่วงเวลาเร่งด่วน (Off-Peak Hours) บริเวณสถานีรถโดยสาร (Station) และบริเวณก่อนและหลังสถานีประมาณ 300 เมตร เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณสถานีส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการเดินทางโดยสารประจำทาง
- การจัดพื้นที่จอดรถโดยเว้นช่วงป้ายหยุดรถโดยสาร บนเส้นทางเดินทางโดยสารประจำทางที่มีเขตทางกว้างพอ และไม่มีการติดตั้งช่องทางเดินทางโดยสารแบบเฉพาะ
- การจัดระเบียบที่จอดรถริมถนนในเส้นทางโดยรอบ เพื่อรองรับความต้องการจอดรถที่มาจากแนวถนนตามแนวเส้นทางรถโดยสารที่ถูกห้ามจอด

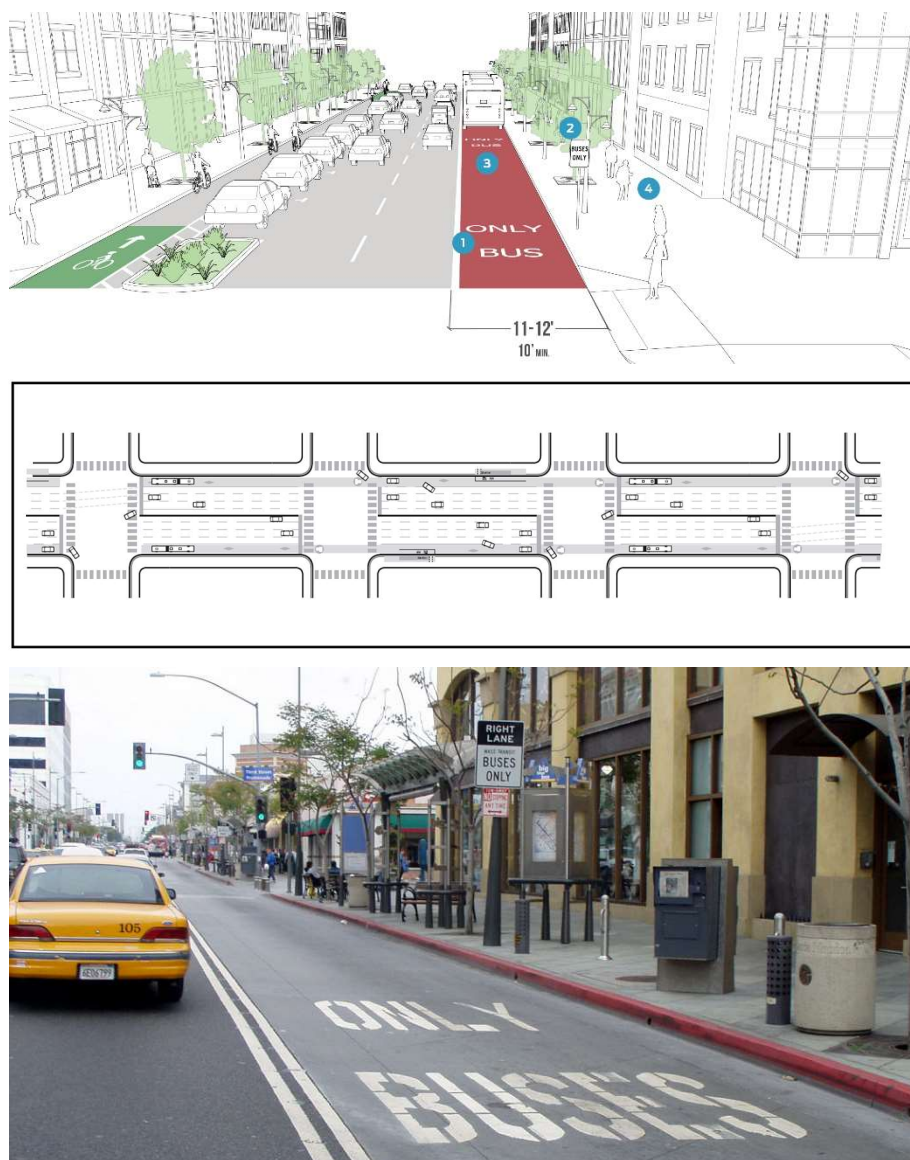
2) รูปแบบช่องทางเดินรถ แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)

รูปแบบช่องทางเดินรถ แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) เป็นรูปแบบที่รถสาธารณะวิ่งใช้ช่องทางเฉพาะในการเดินรถ โดยอาจอยู่ในแนวเขตทางเดิม หรือก่อสร้างแนวเขตทางใหม่ สำหรับการวางช่องทางวิ่งสามารถวางได้หลายลักษณะและหลายรูปแบบ อย่างไรก็ตาม เมื่อศึกษาจากบริบทของแนวเส้นทางของโครงการพบว่า มีอยู่ 4 รูปแบบ ที่เหมาะสมในการเดินรถแบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ได้แก่

- **รูปแบบที่ 1** ใช้ช่องทางจรจรเดิมบริเวณริมทางเท้าในแต่ละทิศทางวิ่งมาจัดทำช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะโดยเฉพาะ (Curbside Transit Lane)
- **รูปแบบที่ 2** ใช้ช่องทางจรจรเดิมบริเวณซิดเกาะกลางในแต่ละทิศทางวิ่งมาจัดทำช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะโดยเฉพาะ (Center Transit Lane)
- **รูปแบบที่ 3** ใช้ช่องทางจรจรเดิมบริเวณซิดเกาะกลางในแต่ละทิศทางวิ่งมาจัดทำช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะโดยถาวร (Center Transitway)
- **รูปแบบที่ 4** ใช้ช่องทางจรจรเดิมบริเวณในบริเวณด้านใดด้านหนึ่ง มาปรับปรุงเป็นเขตทางเดินรถโดยสารสาธารณะ และแยกออกจากเขตทางเดินรถทั่วไป (At-Grade Transitway)

(1) รูปแบบที่ 1 ใช้ช่องจราจรเดิมบริเวณริมทางเท้าในแต่ละทิศทางวิ่งมาจัดทำช่องทางเดินรถโดยสาร
สาธารณะโดยเฉพาะ (Curbside Transit Lane) ดังแสดงในรูปที่ 2.2-1

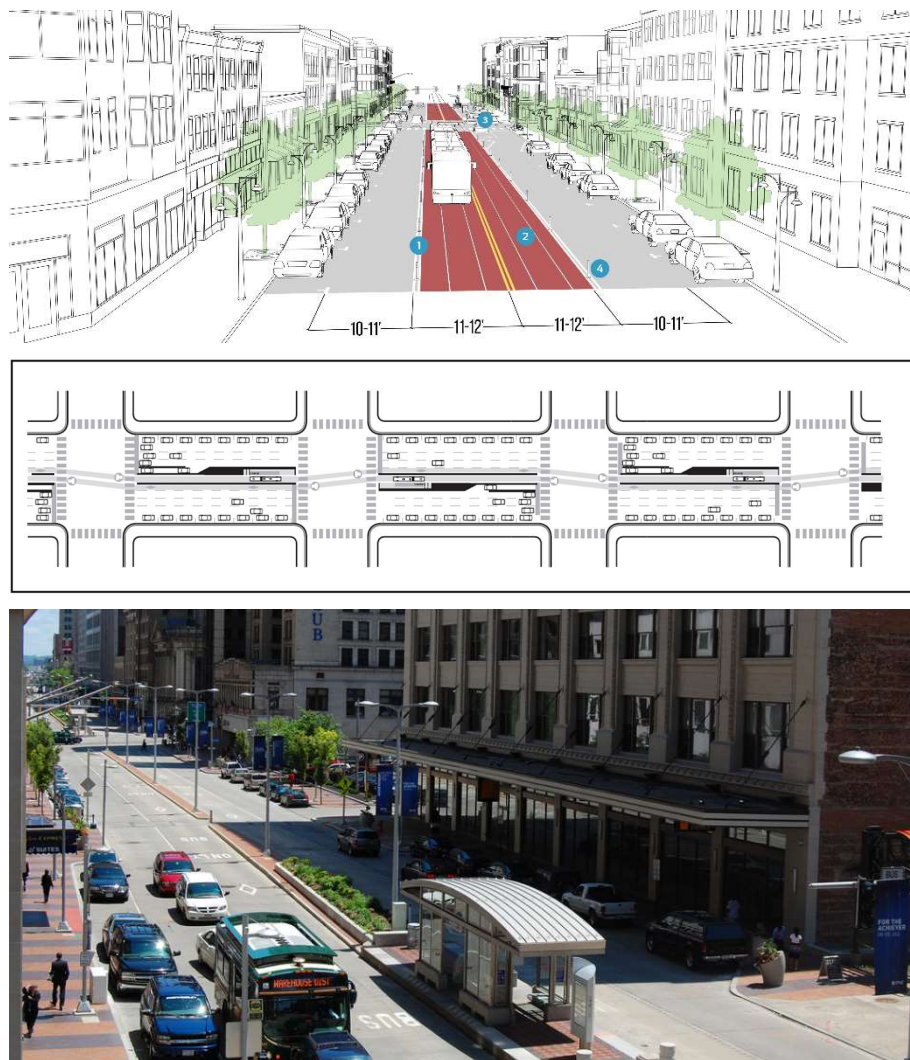
โดยรูปแบบนี้ คือ การนำช่องจราจรชิดขอบทางด้านซ้ายที่ติดกับทางเท้า (Curbside) มาใช้เป็น
ช่องเดินรถโดยสารสาธารณะ และมีการออกแบบการแบ่งช่องจราจร ระหว่างรถโดยสารสาธารณะ กับรถยนต์ทั่วไป
โดยอาจจะใช้การทาสีแบ่งช่องจราจร ใช้ป้ายเตือนการใช้ช่องจราจร หรือการใช้เส้นแบ่งเลน (ขนาดหนากว่าปกติ)
แบ่งช่องจราจร ซึ่งรูปแบบช่องทางเฉพาะแบบนี้ เหมาะสำหรับเขตเมืองที่มีทางเท้ากว้างสำหรับติดตั้งศาลา
พักผู้โดยสาร ไหล่ทางไม่ถูกใช้ในการจอดรถ อีกทั้งในช่วงเวลาที่ไม่เร่งด่วนหรือตอนกลางคืน อาจนำช่องทางเฉพาะ
มาใช้เดินรถร่วมกับรถปกติ หรือเป็นที่จอดรถ (ในช่วงที่ไม่มีการเดินรถโดยสารสาธารณะ) ได้



รูปที่ 2.2-1 เดินรถริมทางเท้า (Curbside Transit Lane)

(2) รูปแบบที่ 2 ใช้ช่องจราจรเดิมบริเวณขีดเกาะกลางในแต่ละทิศทางวิ่งมาจัดทำช่องทางเดินรถ
โดยสารสาธารณะโดยเฉพาะ (Center Transit Lane) ดังแสดงในรูปที่ 2.2-2

โดยรูปแบบนี้ คือ การนำช่องจราจรด้านขีดเกาะกลาง (Median) มาใช้เป็นช่องเดินรถโดยสาร
สาธารณะ และมีการออกแบบการแบ่งช่องจราจร ระหว่างรถโดยสารสาธารณะ กับรถยนต์ทั่วไป โดยอาจจะใช้
การทาสีแบ่งช่องจราจร ใช้ป้ายเตือนการใช้ช่องจราจร หรือการใช้เส้นแบ่งเลน (ขนาดหนากว่าปกติ) แบ่งช่องจราจร
ซึ่งรูปแบบช่องทางเฉพาะแบบนี้ เหมาะสำหรับเขตเมืองที่มีทางเท้าแคบไม่สามารถติดตั้งศาลาพักผู้โดยสารได้ ไหล่ทาง
อาจถูกใช้ในการจอดรถบางช่วงเวลา มีจำนวนช่องจราจรเดิมมากกว่า 6 ช่องจราจร ในกรณีเดินรถสองทาง เหมาะสำหรับ
ระบบขนส่งสาธารณะที่ต้องการความเร็วและมีความถี่สูง อีกทั้งในช่วงเวลาที่ไม่เร่งด่วนหรือตอนกลางคืน
อาจนำช่องทางเฉพาะมาใช้เดินรถร่วมกับรถปกติได้



รูปที่ 2.2-2 เดินรถบริเวณเกาะกลางถนน (Center Transit Lane)

(3) รูปแบบที่ 3 ใช้ช่องจราจรเดิมบริเวณขีดเกาะกลางในแต่ละทิศทางวิ่งมาจัดทำช่องทางเดินรถ
โดยสารสาธารณะโดยถาวร (Center Transitway) ดังแสดงในรูปที่ 2.2-3

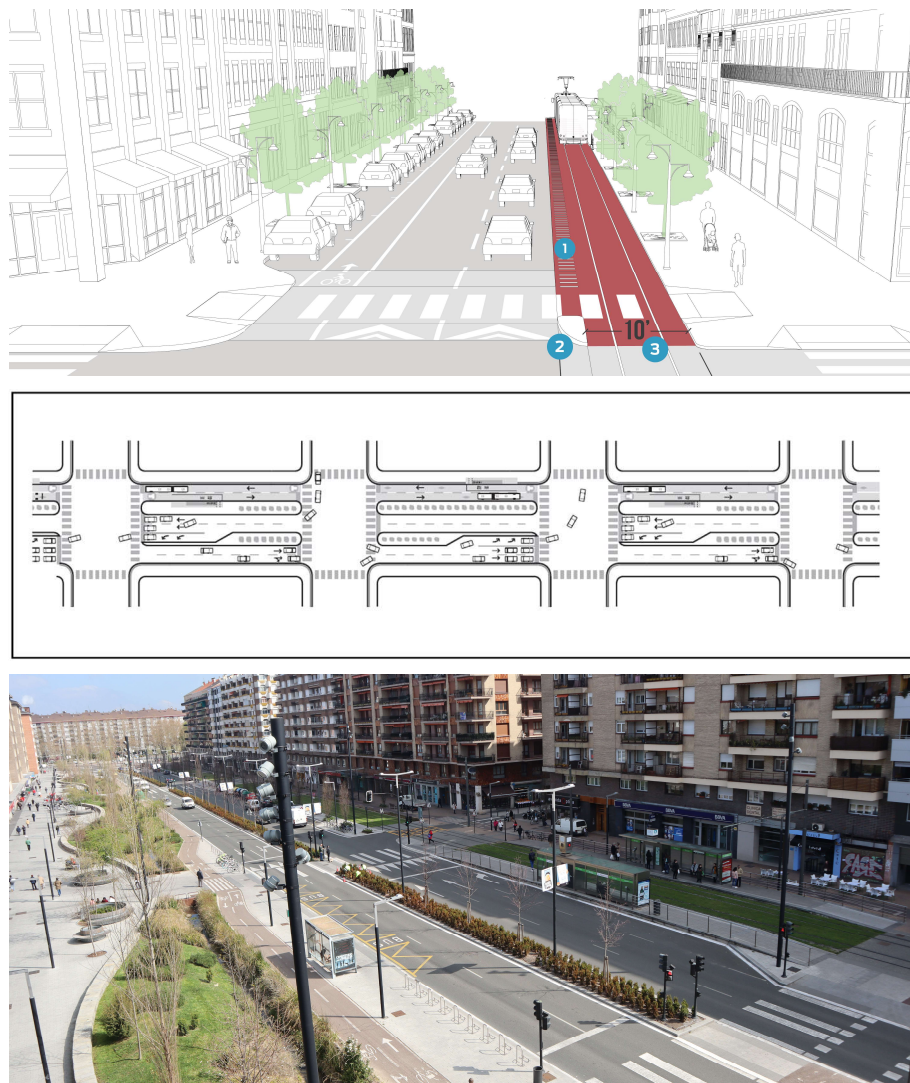
โดยรูปแบบนี้ จะมีความคล้ายคลึงกับรูปแบบที่ 2 เพียงแต่แตกต่างกันตรงที่รูปแบบนี้ ช่องจราจร
เดิมจะถูกนำมาใช้เดินรถโดยสารสาธารณะถาวร และมีเขตทางแยกออกจากช่องจราจรเดิม โดยใช้ เกาะยก (Raised
Median) เกาะแบรีเออร์ (Barrier) หรือแท่งกันรถ (Pole) แยกช่องทางเดินรถระหว่างรถโดยสารสาธารณะ และรถทั่วไป
ซึ่งรูปแบบช่องทางเฉพาะแบบนี้ เหมาะสำหรับเขตเมืองที่มีความต้องการในการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะสูง
และต้องการความเร็วความถี่ และความตรงต่อเวลาสูง



รูปที่ 2.2-3 เดินรถบริเวณเกาะกลางถนน และมีการแบ่งแยกช่องทางอย่างชัดเจน (Center Transitway)

(4) รูปแบบที่ 4 ใช้ช่องจราจรเดิมบริเวณในบริเวณด้านใดด้านหนึ่ง มาปรับปรุงเป็นเขตทางเดินรถโดยสารสาธารณะ และแยกออกจากเขตทางเดินรถทั่วไป (At-Grade Transitway) ดังแสดงในรูปที่ 2.2-4

โดยรูปแบบนี้ คือ การนำช่องจราจรด้านใดด้านหนึ่งมาปรับปรุงเป็นเขตทางเดินรถโดยสารสาธารณะโดยเฉพาะและแยกออกจากเขตทางเดินรถทั่วไป โดยใช้เกาะยก (Raised Median) ในการแบ่งเขตทางระหว่างรถโดยสารสาธารณะและรถทั่วไป ซึ่งรูปแบบช่องทางเฉพาะแบบนี้ มีค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงและก่อสร้างค่อนข้างสูง และใช้ความกว้างของถนนเดิมมาปรับปรุงมาก ทำให้เหมาะสำหรับเขตเมืองที่มีถนนเดิมกว้างมากกว่า 30 เมตร และต้องการปรับเปลี่ยนลำดับความสำคัญของถนน โดยให้ความสำคัญกับคนเดินเท้าและจักรยานและระบบขนส่งสาธารณะในลำดับต้นๆ และกลุ่มผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเป็นอันดับรอง ซึ่งการเดินรถในช่องจราจรรูปแบบนี้ รถโดยสารสาธารณะ สามารถใช้ความเร็วได้สูงขึ้นและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น รวมถึงมีความความตรงต่อเวลาสูงมากที่สุดในไม่ถูกรบกวนโดยรถยนต์ส่วนบุคคล

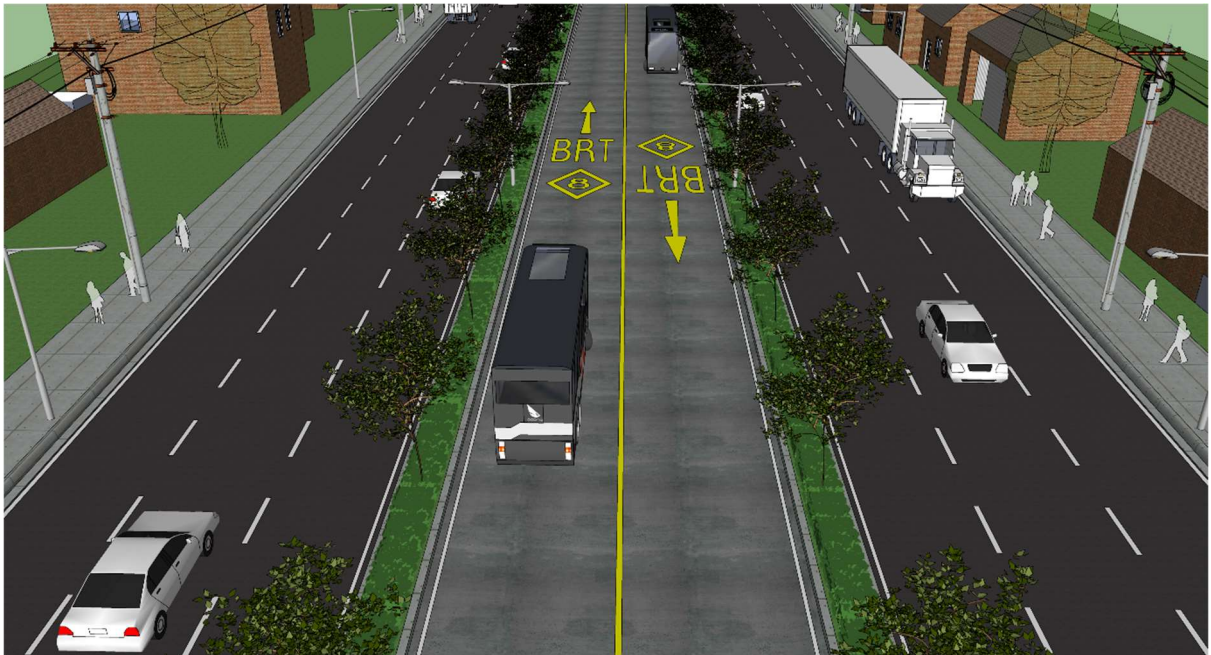


รูปที่ 2.2-4 แยกช่องทางเดินโดยสารสาธารณะจากถนนเดิม (At-Grade Transitway)

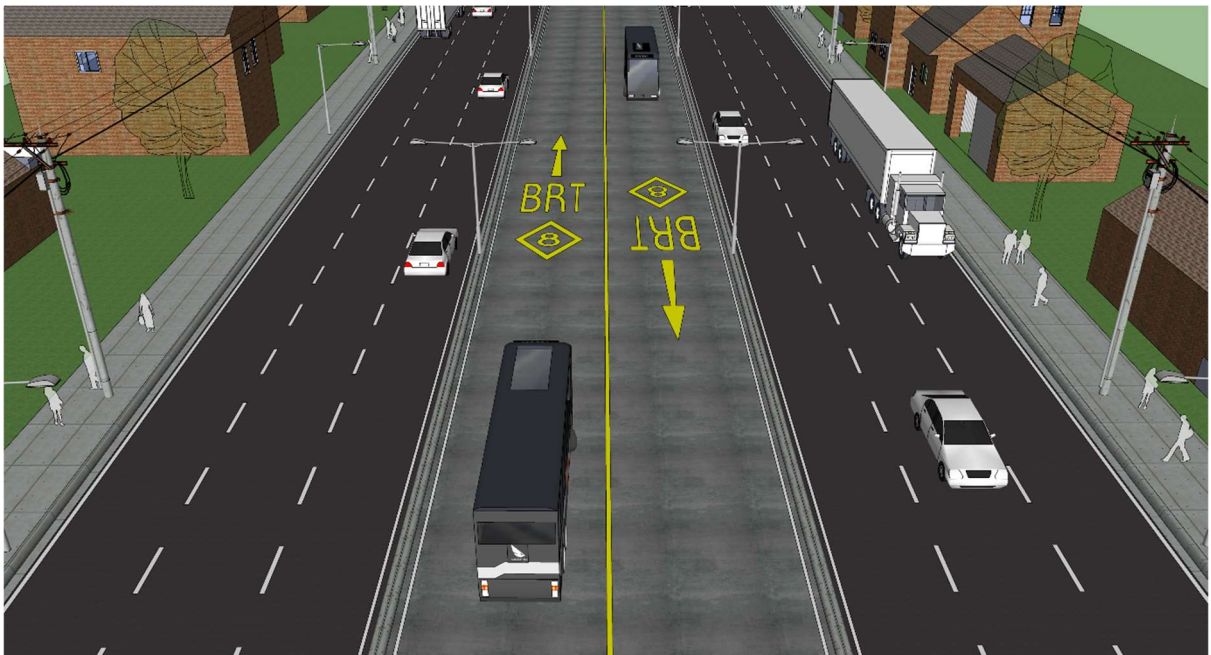
ซึ่งจากการเปรียบเทียบความเหมาะสมและความเป็นไปได้มากที่สุดของทุกรูปแบบ พบว่า รูปแบบที่ 3 ใช้ช่องจราจรเต็มบริเวณชิดเกาะกลางในแต่ละทิศทางวิ่งมาจัดทำช่องทางเดินรถโดยสารสาธารณะโดยถาวร (Center Transitway) มีความเหมาะสมและปลอดภัยต่อผู้ใช้นานมากที่สุด เนื่องจากช่องเดินรถโดยสารสาธารณะแยกออกจากช่องทางทั่วไป 100% ทำให้ไม่เกิดการตัดกระแสจราจรของรถทั่วไปและรถโดยสารสาธารณะ เมื่อเทียบกับรูปแบบที่ 1 และ 2 ช่องจราจรของรถโดยสารสาธารณะไม่ถูกรบกวนโดยรถทั่วไป ทำให้มีความปลอดภัย มีความตรงต่อเวลามาก และสามารถใช้ความเร็วได้สูง อีกทั้งไม่กีดขวางทางเข้า-ออกซอย เมื่อเทียบกับรูปแบบที่ 1 และ 4

สำหรับการจัดช่องทางเดินรถบริเวณเกาะกลางถนน และมีการแบ่งแยกช่องทางอย่างชัดเจน (Center Transitway) ได้มีการรื้อเกาะกลาง (Street Island) และทำการปรับพื้นที่ช่องทางเดินรถช่องขวาสุดของถนนเดิมมาเป็นช่องทางเดินรถเฉพาะ ตลอดจนการใช้พื้นที่ดังกล่าวนี้เป็นสถานีจอดรถโดยสารด้วย พร้อมทั้งก่อสร้างเกาะยก (Raised Median) ดังรูปที่ 2.2-5 หรือเกาะแบรีเออร์ (Barrier) ดังรูปที่ 2.2-6 เพื่อทำการแบ่งแยกช่องทางเดินรถอย่างชัดเจน เนื่องจากเกาะกลางถนนเดิมและช่องทางเดินรถช่องขวาสุดของถนนเดิม อาจไม่ได้ใช้วัสดุชนิดเดียวกับวัสดุก่อสร้างถนนและไม่ได้ผ่านเกณฑ์การบดอัดเหมือนถนน จึงจำเป็นต้องขุดและขนย้ายดินเดิมบริเวณผิวหน้าออกทำการถมและบดอัดด้วยวัสดุที่เหมาะสมตามเกณฑ์มาตรฐานวิศวกรรมงานทางเพื่อความแข็งแรงของโครงสร้างทางในส่วนนี้จะต้องรื้อถอนเข้าไปในถนนเดิมบางส่วน ดังนั้น ในระหว่างการก่อสร้างต้องมีป้ายสัญญาณเตือนและรั้วชั่วคราวตลอดจนไฟฟ้าแสงสว่าง เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้รถยนต์ใช้ถนน

ในส่วนกายภาพของช่องทางเดินรถเฉพาะ (Exclusive lane) ทางกายภาพจะมีขอบคันหินหรือแบรีเออร์กั้นเป็นช่องเฉพาะ ผิวจราจรในส่วนช่องทางเดินรถเฉพาะนี้จะป็นชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 28 ซม. การทาสีและการตีเส้นจราจร โดยปกติจะตีเป็นเส้นจราจรเดี่ยวสีเหลืองตลอดตามแนวยาวของถนนเพื่อแบ่งช่องจราจรออกเป็นช่องเดินรถโดยเฉพาะ โดยมีความกว้างเส้นจราจร 10-15 เซนติเมตร ส่วนบนพื้นถนนจะมีการทำสัญลักษณ์พร้อมตัวหนังสือบนพื้นผิวถนนระบุเป็นช่องทางเดินรถเฉพาะ และจะมีมาตรการบังคับ ป้องกันไม่ให้รถประเภทอื่นมาใช้ในประเด็นเกี่ยวกับสาธารณูปโภคบริเวณเกาะกลางถนนเดิม เช่น เสาไฟ High Mast เสาไฟฟ้าแสงสว่าง เสาป้ายจราจร ต้นไม้ ฯลฯ ที่ปรึกษามีแนวคิดให้ย้ายมาไว้บริเวณเกาะยกที่ก่อสร้างขึ้นใหม่ด้านข้างช่องทางเดินรถเฉพาะ เพื่อเป็นการคงสาธารณูปโภคเดิมไว้ และลดต้นทุนโครงการในการจัดหาสาธารณูปโภคใหม่ ส่วนการระบายน้ำและสาธารณูปโภคอื่นๆ ที่ยากต่อการรื้อย้าย เช่น โครงสร้างเสาตอม่อสะพานลอยคนข้าม จะต้องพิจารณาเป็นกรณีๆ ไป ในกรณีที่มีการใช้เกาะกลางถนนเดิมเป็นส่วนในการรับน้ำหรือเป็นที่ตั้งบ่อพักน้ำฝนหรือท่อระบายฝน จะต้องรื้อย้ายและปรับปรุงการระบายน้ำใหม่ เช่นเดียวกันกับสาธารณูปโภคอื่นๆ ในกรณีที่ต้องการความสะดวกการบำรุงรักษาหรือเพื่อการอื่นๆ



รูปที่ 2.2-5 การจัดช่องทางเดินรถเฉพาะ (Exclusive Lane) แบบรื้อย้ายเกาะกลาง (Street Island) ออก



รูปที่ 2.2-6 การจัดช่องทางเดินรถเฉพาะ (Exclusive Lane) แบบรื้อย้ายเกาะกลาง (Street Island) ออก

2.2.2 การกำหนดตำแหน่งและออกแบบสถานีโดยสาร

เพื่อให้สถานีสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบสถานีในแนวเส้นทางจึงจำเป็นต้องสอดคล้องกับระบบการเดินรถ และมีการปรับปรุงบริเวณโดยรอบสถานีให้สามารถรองรับการขยายตัวของระบบขนส่งสาธารณะได้เป็นอย่างดี โดยตำแหน่งที่ตั้งของสถานี/จุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร ควรตั้งอยู่ในแหล่งชุมชน และสามารถเข้าถึงได้สะดวกซึ่งสามารถออกแบบได้หลากหลาย ตั้งแต่สถานีขนาดเล็กซึ่งมีลักษณะคล้ายป้ายรถประจำทางโดยทั่วไป จนถึงสถานีขนาดใหญ่ที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินทางครบถ้วน รวมทั้งอาจมีพื้นที่ในเชิงพาณิชย์ด้วย อย่างไรก็ตาม การออกแบบสถานีควรจะต้องออกแบบให้เกิดความสะดวกสบายและปลอดภัย เน้นถึงประโยชน์ใช้สอยรองรับปริมาณความต้องการในการเดินทางของผู้โดยสารและมีคุณภาพสูง เพื่อดึงดูดให้ประชาชนหันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนรถยนต์ส่วนบุคคล

นอกจากนั้นการเข้าถึงสถานีได้โดยสะดวก จะช่วยให้ผู้โดยสารสามารถเปลี่ยนถ่ายการเดินทางไปยังระบบขนส่งอื่นๆ ได้ง่าย มีการจัดอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้แก่ผู้โดยสาร (โดยคำนึงถึงผู้พิการด้วย) เป็นสถานีที่มีมาตรฐานความปลอดภัยในระดับสูงทั้งในช่วงเวลาปกติ และในกรณีที่เกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน ในการออกแบบสถานีรวมทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก ต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากลทางสถาปัตยกรรม และวิศวกรรม รวมถึงการออกแบบสถานียังมีประเด็นต่างๆ ที่ต้องนำมาพิจารณา ดังนี้

- ตำแหน่งที่ตั้งสถานีและบริเวณโดยรอบ ซึ่งระยะห่างสถานีที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 400-1,500 เมตร ขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของประชากรในแต่ละพื้นที่ โดยพื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่น ระยะห่างระหว่างสถานีจะน้อย โดยพิจารณาจากระยะการเดินของประชากรเป็นหลัก และพื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่นน้อย ระยะห่างระหว่างสถานีจะมากขึ้นเพื่อเพิ่มความเร็วของระบบ
- ความสอดคล้องกับบริบทของเมือง โดยจะต้องเป็นที่ยอมรับของประชาชน สอดรับกับรูปลักษณะและทัศนวิสัยของพื้นที่ เพื่อก่อให้เกิดผลประโยชน์ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคมของพื้นที่
- การคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารที่จะมาใช้บริการ ทั้งในช่วงเวลาเร่งด่วนและนอกเวลาเร่งด่วน เพื่อให้ความหนาแน่นของผู้โดยสารในแต่ละสถานีและบนขบวนไม่หนาแน่นเกินไปและไม่แน่นเกินไป
- การวางผังสถานี สภาพกายภาพเส้นทาง พื้นที่ และหลีกเลี่ยงการเวนคืนที่ดิน
- รูปแบบของสถานี และการเชื่อมโยงศูนย์ขนส่ง หรือจุดเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง เพื่อความสะดวกในการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะอื่น ซึ่งควรจะต้องมีรูปแบบเหมาะสมรองรับการใช้บริการอย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ การออกแบบเบื้องต้นของสถานีจะต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับระบบการเดินรถและปริมาณการใช้งานของระบบขนส่งสาธารณะ 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 มีรูปแบบดังรูปที่ 2.2-7 รูปแบบสถานีแบบนี้ เหมาะสมสำหรับระบบขนส่งสาธารณะที่เป็นลักษณะใช้เขตทางร่วมกัน (Shared Lane) ที่อยู่ในเขตนอกเมืองที่รถบนท้องถนนใช้ความเร็วสูง จึงต้องมีการออกแบบให้มีระยะเบี่ยง (Taper) บริเวณสถานีเพื่อป้องกันอันตรายระหว่างรถโดยสารสาธารณะและรถทั่วไป

ในเบื้องต้นรูปแบบสถานีนี้จะประกอบด้วย 2 ขานขาลา (platform) ได้แก่ขานขาลาสำหรับรถโดยสารสายในเมือง (City) และสายระหว่างเมือง (Intercity) เพื่อรองรับรถขนส่งสาธารณะในโครงการ รวมถึงรถขนส่งสาธารณะเดิม เช่น รถบัสโดยสาร รถตู้โดยสาร เป็นต้น ในแต่ละขานขาลามีความกว้างขานขาลาดังแต่ 3.00 เมตรขึ้นไป มีความกว้างศาลาพักผู้โดยสาร ตั้งแต่ 1.20 เมตร ถึง 1.80 เมตร (ขึ้นอยู่กับความกว้างทางเท้าเดิม) และมีความยาวศาลารอรถ 12 เมตร รวม 1 ถึง 2 ศาลา (ขึ้นอยู่กับปริมาณผู้โดยสารที่เข้ามาใช้สถานี)



รูปที่ 2.2-7 รูปแบบสถานีอยู่บริเวณทางเท้า ในเขตนอกเมือง

- รูปแบบที่ 2 สถานีอยู่บริเวณทางเท้าในเขตเมือง/ชานเมือง

สถานีอยู่บริเวณทางเท้าในเขตเมือง/ชานเมือง มีรูปแบบดังรูปที่ 2.2-7 รูปแบบสถานีแบบนี้ เหมาะสมสำหรับระบบขนส่งสาธารณะที่เป็นลักษณะใช้เขตทางร่วมกัน (Shared Lane) ที่อยู่ในเขตเมืองหรือชานเมืองที่รถบนท้องถนนใช้ความเร็วปานกลาง และไม่สามารถขยายไหล่ทาง (สร้างเลนเบี่ยง) ได้ จึงต้องออกแบบให้สถานีตั้งอยู่บนทางเท้าเดิม

ในเบื้องต้นรูปแบบสถานีนี้ จะประกอบด้วย 2 ขานขาลา (platform) ได้แก่ ขานขาลาสำหรับรถโดยสารสายในเมือง (City) และสายระหว่างเมือง (Intercity) เพื่อรองรับรถขนส่งสาธารณะในโครงการ รวมถึงรถขนส่งสาธารณะเดิม เช่น รถบัสโดยสาร รถตู้โดยสาร เป็นต้น ในแต่ละขานขาลามีความกว้างขานขาลา ตั้งแต่ 1.80 เมตร ถึง 3.00 เมตร มีความกว้างศาลาพักผู้โดยสาร ตั้งแต่ 1.20 เมตร ถึง 1.80 เมตร (ขึ้นอยู่กับความกว้างทางเท้าเดิม) และมีความยาวศาลารอรถ 12 เมตร รวม 1 ถึง 2 ศาลา (ขึ้นอยู่กับปริมาณผู้โดยสารที่เข้ามาใช้สถานี)

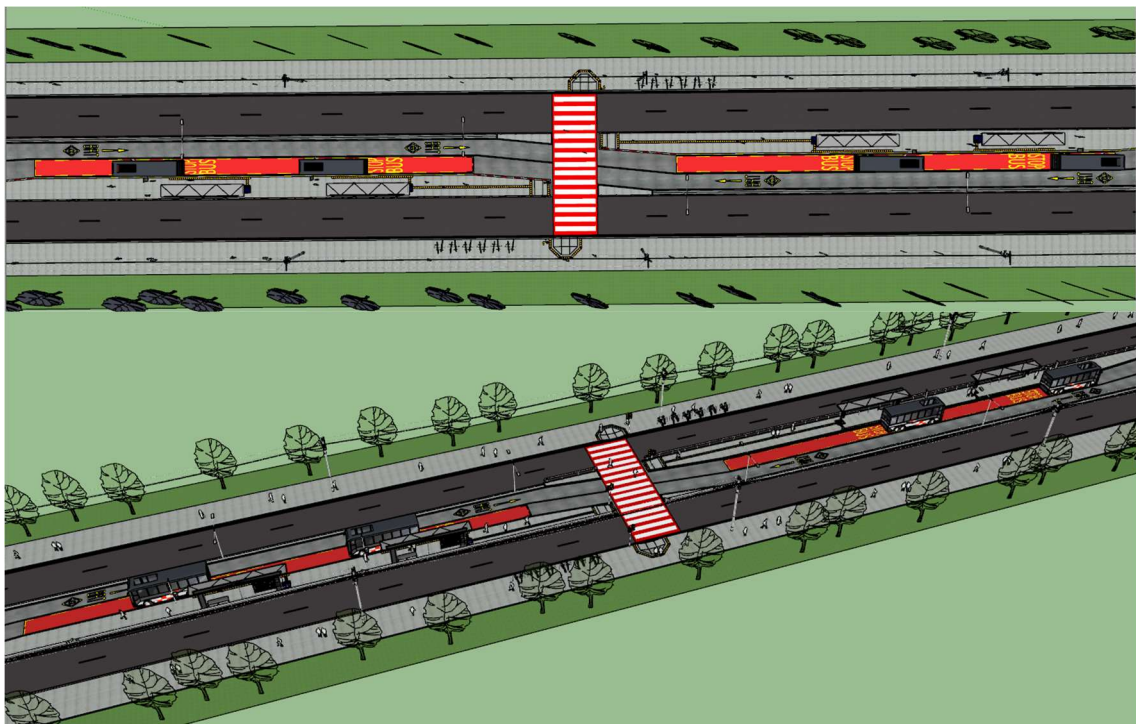


รูปที่ 2.2-8 รูปแบบสถานีอยู่บริเวณทางเท้า ในเขตเมือง/ชานเมือง

- รูปแบบที่ 3 สถานีอยู่บนเกาะกลาง ที่ไม่ใกล้ทางแยก/ทางเลี้ยว/ทางกลับรถ

สถานีอยู่บนเกาะกลางที่ไม่ใกล้ทางแยก/ทางเลี้ยว/ทางกลับรถ มีรูปแบบดังรูปที่ 2.2-9 รูปแบบสถานีแบบนี้ เหมาะสมสำหรับระบบขนส่งสาธารณะที่เป็นลักษณะใช้เขตทางเฉพาะ (Exclusive Lane) เนื่องจากแนวสายทางและสถานีจะตั้งอยู่บริเวณกึ่งกลางของถนน

ในเบื้องต้นรูปแบบสถานีนี้ มีขนาดพื้นที่ 2 ฝั่งถนน ออกแบบให้ขนาดสถานีอยู่ในลักษณะเหลื่อมกัน (รถโดยสารสาธารณะที่วิ่งมาบนถนนจะถึงสถานีฝั่งตรงข้ามก่อน) โดยในแต่ละฝั่งถนนจะประกอบด้วย 2 ขนาดสถานี (platform) ได้แก่ ขนาดสำหรับรถโดยสารสายในเมือง (City) และสายระหว่างเมือง (Intercity) เพื่อรองรับรถขนส่งสาธารณะในโครงการ รวมถึงรถขนส่งสาธารณะเดิม เช่น รถโดยสาร รถตู้โดยสาร เป็นต้น ในแต่ละขนาดสถานีมีความกว้างขนาดตั้งแต่ 3.00 เมตรขึ้นไป มีความกว้างศาลาพักผู้โดยสาร 1.80 เมตร และมีความยาวศาลารอรถ 12 เมตร รวม 1 ถึง 2 ศาลา (ขึ้นอยู่กับปริมาณผู้โดยสารที่เข้ามาใช้สถานี) อีกทั้งจะมีทางทางม้าลายพร้อมสัญญาณไฟที่รองรับคนพิการสำหรับให้ผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะข้ามถนนมายังสถานีได้ รวมถึงบริเวณทางเท้าด้านนอกที่ติดกับถนนจะมีการ์ดเรล (Guard Rail) ติดตั้งไว้สำหรับป้องกันอันตราย

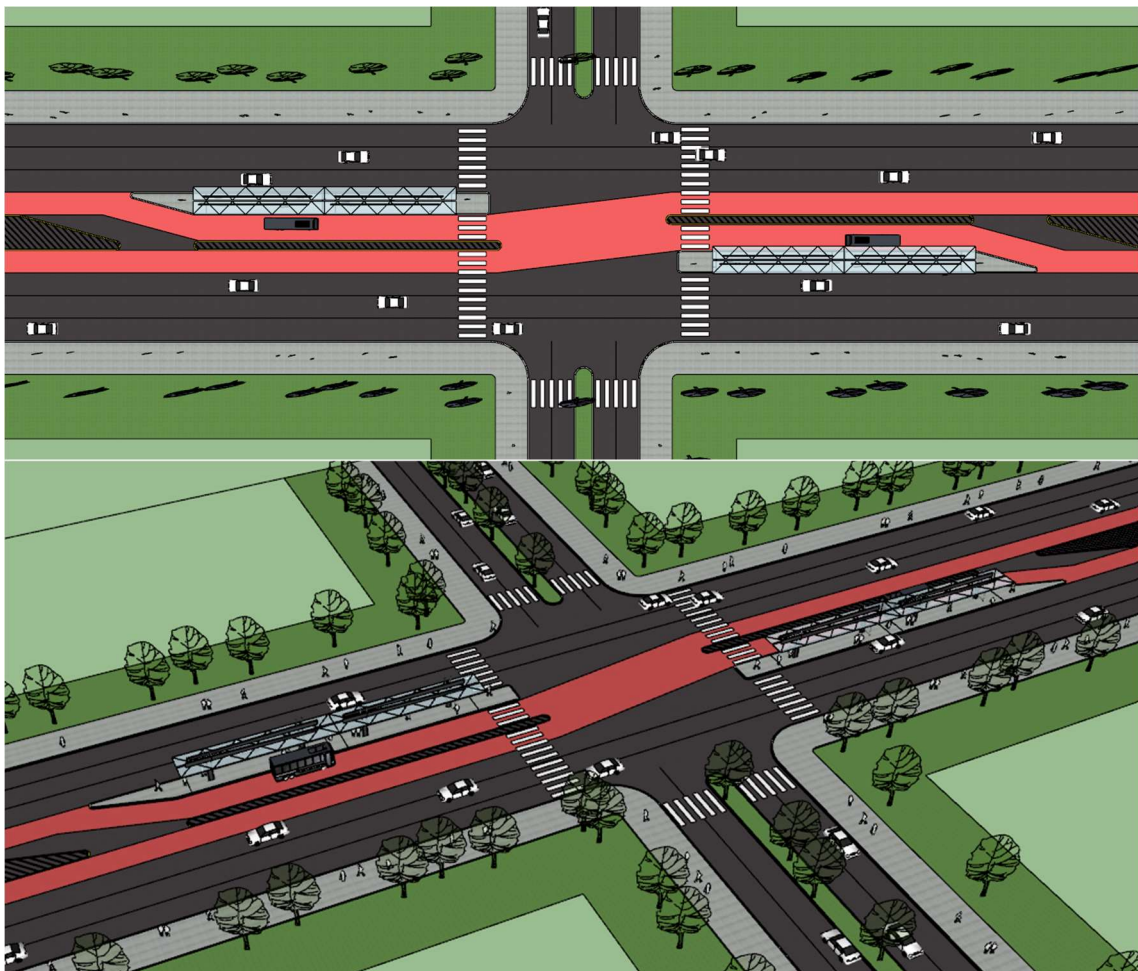


รูปที่ 2.2-9 รูปแบบสถานีอยู่บนเกาะกลาง ที่ไม่ใกล้ทางแยก/ทางเลี้ยว/ทางกลับรถ

- รูปแบบที่ 4 สถานีอยู่บริเวณเกาะกลาง และใกล้แยก

สถานีอยู่บริเวณเกาะกลาง และใกล้แยก มีรูปแบบดังรูปที่ 2.2-10 รูปแบบสถานีแบบนี้เหมาะสมสำหรับระบบขนส่งสาธารณะที่เป็นลักษณะใช้เขตทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ที่มีสถานีตั้งอยู่บริเวณใกล้แยก

ในเบื้องต้นรูปแบบสถานีนี้มีขนาดพื้นที่ 2 ฟังก์ชันออกแบบให้ขนาดพื้นที่อยู่ในลักษณะเหลี่ยมกัน ในแต่ละฝั่งไฟจราจรใกล้กับทางแยก (รถโดยสารสาธารณะที่วิ่งมาบนถนนจะถึงสถานีก่อนข้ามทางแยก) เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถเดินข้ามถนนบริเวณทางม้าลายและมาสู่สถานีได้โดยสะดวก โดยในแต่ละฝั่งถนนจะประกอบด้วย 2 ขานขาลา (platform) ได้แก่ขานขาลาสำหรับรถโดยสารสายในเมือง (City) และสายระหว่างเมือง (Intercity) เพื่อรองรับรถขนส่งสาธารณะในโครงการ รวมถึงรถขนส่งสาธารณะเดิม เช่น รถโดยสาร รถตู้โดยสาร เป็นต้น ในแต่ละขานขาลามีความกว้างขานขาลา ตั้งแต่ 3.00 เมตรขึ้นไป มีความกว้างศาลาพักผู้โดยสาร 1.80 เมตร และมีความยาวศาลา 12 เมตร รวม 1 ถึง 2 ศาลา (ขึ้นอยู่กับปริมาณผู้โดยสารที่เข้ามาใช้สถานี) อีกทั้งจะมีทางทางม้าลายพร้อมสัญญาณไฟที่รองรับคนพิการ สำหรับให้ผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะข้ามถนนมายังสถานีได้ รวมถึงบริเวณทางเท้าด้านนอกที่ติดกับถนนจะมีการดเรล (Guard Rail) ติดตั้งไว้สำหรับป้องกันอันตราย พร้อมทั้งก่อสร้างทางเบี่ยง (Storage Lane) สำหรับรถยนต์ทั่วไปที่มารอเลี้ยวบริเวณหน้าสถานี



รูปที่ 2.2-10 รูปแบบสถานีอยู่บริเวณเกาะกลาง และใกล้แยก

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



2.3 การคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารและรายได้

การวิเคราะห์ประมาณการจำนวนผู้โดยสารของโครงการ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการเดินทาง ปริมาณจราจรและปริมาณผู้โดยสารบนระบบโครงข่ายคมนาคมในพื้นที่ศึกษาในปัจจุบัน รวมทั้งทำการคาดการณ์ ความต้องการการเดินทางและปริมาณผู้โดยสารที่ใช้โครงการในปีอนาคต ซึ่งที่ปรึกษาทำการทบทวนและรวบรวม ข้อมูลแผนงานโครงการ การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม การสำรวจข้อมูลด้านการจราจร เพื่อใช้เป็นข้อมูล ประกอบการวิเคราะห์และคาดการณ์ด้านการจราจรในปีอนาคต ผลของการศึกษาด้านการจราจรจะถูกนำมาใช้ในการ ศึกษาในด้านอื่นๆ ได้แก่

- งานออกแบบด้านวิศวกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวกของโครงการ
- งานประเมินผลกระทบด้านการจราจร
- งานวิเคราะห์โครงการทางด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

การคาดการณ์ผู้โดยสารและความต้องการเดินทางในปีอนาคต ที่ปรึกษาใช้กระบวนการ 4-Step Model และใช้ข้อมูลจากการสำรวจเพิ่มเติมจากโครงการ การปรับปรุงแบบจำลองการเกิดการเดินทาง (Trip Generation) การปรับปรุงแบบจำลองการกระจายการเดินทาง (Trip Distribution) และการปรับปรุงโครงสร้างแบบจำลอง การเลือกรูปแบบการเดินทาง (Modal Split) ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมในพื้นที่

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร โดยใช้ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจสังคม และการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ในปัจจุบันและการคาดการณ์ในอนาคตตาม ผลการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก(สกพอ.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ข้อมูลประชากร ผลิตภัณฑ์มวลรวม การจ้างงาน การศึกษา การท่องเที่ยว และข้อมูลระบบคมนาคมขนส่ง ในการวิเคราะห์อัตราการเดินทาง (Trip-Rate Analysis) โดยการหาค่าเฉลี่ยการเดินทางและการดึงดูดการเดินทาง ต่อหน่วยที่ก่อให้เกิดการเดินทาง เช่น การจ้างงาน แหล่งดึงดูดการเดินทาง เป็นต้น

โดยการศึกษาที่ปรึกษาได้กำหนดให้ใช้จำนวนนักเรียน-นักศึกษา จำนวนการจ้างงานในพื้นที่ ซึ่งกำหนดอัตราการเดินทางเท่ากับ 2 เที่ยว/คน/วัน รวมถึงพิจารณาปริมาณผู้เดินทางจากสถานีรถไฟความเร็วสูง และ สถานีขนส่งต่างๆ จะมีสัดส่วนการเดินทางเข้าสู่พื้นที่ร้อยละ 50 ของปริมาณการเดินทางทั้งหมด

ในส่วนของรายได้ ที่ปรึกษาได้พิจารณาโดยใช้ปริมาณผู้โดยสารจากการวิเคราะห์อัตราการเดินทาง ที่ได้กล่าวในข้างต้น และพิจารณารายได้ในกรณีค่าโดยสาร 10-15 บาทตลอดสาย ในกรณีเส้นทางที่ระยะทางน้อยกว่า 15 กม. และคิดอัตราค่าโดยสาร กม.ละ 1 บาท ในเส้นทางที่ระยะทางมากกว่า 15 กม. ทั้งนี้ได้พิจารณาค่าโดยสาร ให้เส้นทางมีรายได้มากกว่าต้นทุนการให้บริการเพื่อให้ระบบขนส่งสาธารณะมีความยั่งยืน

2.4 การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

ที่ปรึกษาทำการศึกษา ทบทวน รวบรวม จัดเก็บข้อมูลโครงการ แผนการพัฒนาทั้งในระดับประเทศ และระดับท้องถิ่น รวมทั้งรายงานการศึกษาและสภาพปัจจุบันของโครงข่ายรถขนส่งสาธารณะที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการวิเคราะห์ความสอดคล้องแนวทางการวางแผนเส้นทาง ตำแหน่งสถานี การต่อเชื่อมกับโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะและแนวคิดการดำเนินงานของโครงการ

ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจและการเงินมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาวิเคราะห์ให้ทราบถึงผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินการ เพื่อการขนส่งผู้โดยสาร อีกทั้งลดระยะเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการขนส่ง เป็นต้น โดยที่ปรึกษาจะทำการประเมินผลประโยชน์และความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจและการเงิน ประเมินผลค่าใช้จ่ายในการลงทุนโครงการและการดำเนินงาน และวิเคราะห์โครงสร้างอัตราค่าโดยสาร วิเคราะห์และเสนอแนะรูปแบบการลงทุนและแหล่งเงินทุน เสนอแผนการลงทุนและแผนการชำระหนี้ ประเมินตัวชี้วัดทางการเงิน จัดทำ Pro-Forma Financial Statement เช่น Cash Flow, Profit & Loss และทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหว

ผลที่จะได้รับ

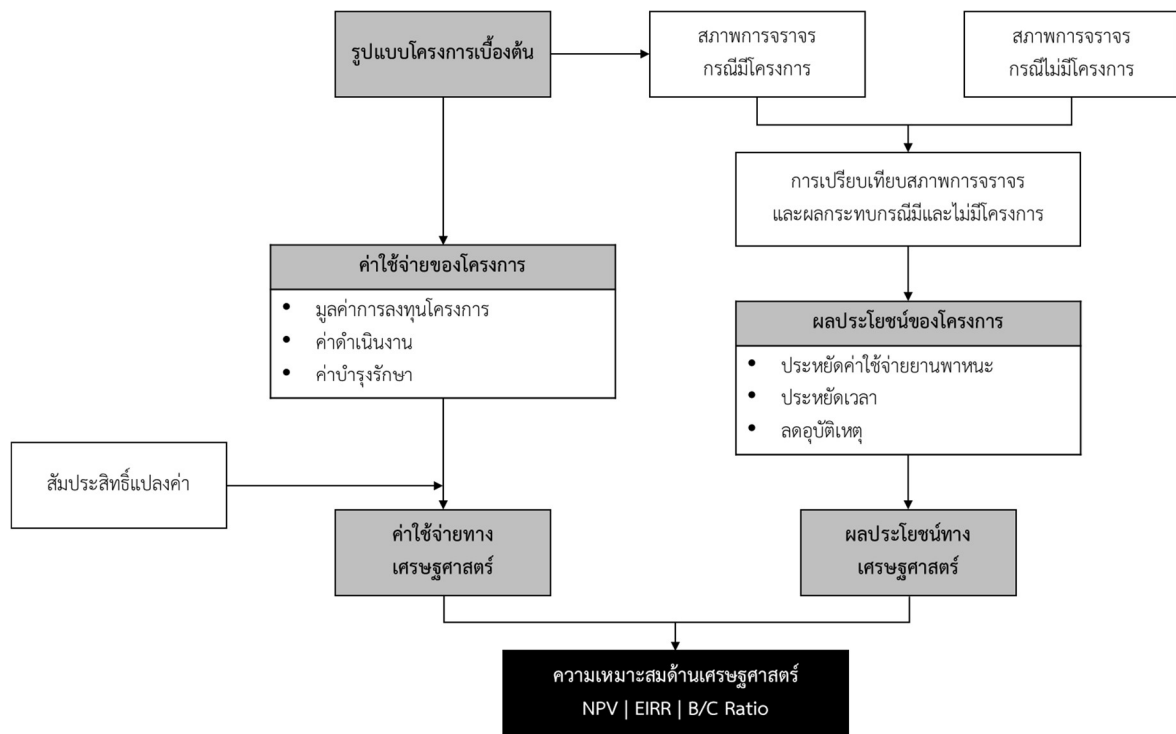
- 1) ผลการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ ประกอบด้วย
 - มูลค่าทางโครงการทางเศรษฐกิจ (Project Economic Cost) มูลค่าซาก (Salvage Value)
 - อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (Economic Internal Rate of Return : EIRR)
 - การพิจารณาความอยู่รอดทางเศรษฐกิจของโครงการ
 - การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis)
- 2) ผลการวิเคราะห์ด้านการเงิน ประกอบด้วย
 - การศึกษาแหล่งเงินทุน ทางเลือกสำหรับการลงทุน
 - อัตราผลตอบแทนทางการลงทุน (Financial Internal Rate of Return : FIRR)
 - การพิจารณาความอยู่รอดทางการเงินของโครงการ
 - การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis)

แนวทาง วิธีการดำเนินงาน และประเด็นสำคัญ

ที่ปรึกษาได้กำหนดแผนการวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการแนวเส้นทางนำร่องที่เป็นประโยชน์ต่อการใช้และเชื่อมโยงพื้นที่ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและทางการเงิน สรุปได้ดังนี้

2.4.1 การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ

การวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ จะดำเนินการให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของสำนักบริหารหนี้สาธารณะ โดยกระทรวงการคลัง สำหรับการลงทุนในโครงการพิเศษของรัฐบาล ดังรูปที่ 2.4-1



รูปที่ 2.4-1 แนวทางในการวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐกิจ

1) การประเมินมูลค่าลงทุนและใช้จ่ายในการดำเนินการ

ที่ปรึกษาจะทำการวิเคราะห์ประเมินรายละเอียดมูลค่าของโครงการ ตั้งแต่ค่าใช้จ่ายในการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าก่อสร้างงานโยธา ค่างานระบบ ค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร ค่าดำเนินงาน และค่าบำรุงรักษา

2) การประเมินมูลค่าผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่ได้จากโครงการ

การวิเคราะห์ผลประโยชน์โครงการ อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ จะรวมผลประโยชน์ของโครงการที่สามารถคำนวณเป็นตัวเงินได้ เช่น ผลประโยชน์ในด้านการจราจรและการเดินทางที่สามารถลดการใช้พาหนะส่วนบุคคลและเวลาในการเดินทาง

การคำนวณผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ 4 ส่วนหลักของโครงการ ได้แก่

(1) การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถ (Vehicle Operating Cost Saving : VOC Saving)

การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถเป็นการเปรียบเทียบจำนวนคัน-กิโลเมตร ระหว่างสภาพปัจจุบัน และกรณีที่มีโครงการและไม่มีโครงการในอนาคต การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางของประชาชนในพื้นที่จากรถส่วนตัว เป็นระบบขนส่งสาธารณะจะสะท้อนถึงจำนวนคัน-กิโลเมตร

(2) การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการประหยัดเวลาเดินทาง (Value of Time Saving : VOTSaving)

การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถยนต์ส่วนตัว มาเป็นการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ เป็นการลดความแออัดของโครงข่ายการจราจร ส่งผลให้การเดินทางของผู้ที่ใชัรถส่วนตัวและรถขนส่งสาธารณะรวดเร็วขึ้น เวลาเดินทางรวมที่ประหยัดได้ทั้งโครงข่าย ซึ่งสามารถแปลงเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ได้โดยการนำมาคูณกับมูลค่าเวลาของผู้เดินทางของพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง เนื่องจากกิจกรรมและความเจริญทางเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้น โดยมูลค่าเวลาดังกล่าวกำหนดให้เพิ่มขึ้น ต่อปี ตามรายได้ต่อครัวเรือนเฉลี่ยของทั้ง 3 จังหวัด

(3) การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการลดอุบัติเหตุ (Accident Cost Saving : ACCSaving)

การลดปริมาณการเดินทางของรถยนต์เป็นการลดความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุ และเป็นผลให้จำนวนอุบัติเหตุรวมลดน้อยลง การศึกษาด้านอุบัติเหตุใช้สมมติฐานว่า จำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นแปรผันตรงกับปริมาณการเดินทางในหน่วยคัน-กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณได้ในรูปของอัตราการเกิดอุบัติเหตุ (ครั้งต่อหนึ่งพันล้านกิโลเมตร) ของจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง อัตราการเกิดอุบัติเหตุดังกล่าวเป็นค่าเฉพาะที่ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และผู้ขับขี่ในพื้นที่นั้นๆ

(4) การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการรักษาสีสิ่งแวดล้อม (Environment Saving : ENVSaving)

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

3) การประเมินตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจ

ที่ปรึกษาจะทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านการลงทุนและค่าความเสี่ยงในการลงทุนของโครงการในภาพรวม โดยนำการประมาณค่าใช้จ่ายของการลงทุนโครงการ (ไม่รวมค่าภาษีและเงินสนับสนุนจากรัฐบาล) และผลประโยชน์ทางตรงของโครงการด้านเศรษฐศาสตร์ซึ่งประกอบไปด้วย การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถ (Vehicle Operating Cost Saving : VOCSaving) การประหยัดค่าใช้จ่ายจากการประหยัดเวลาเดินทาง (Value of Time Saving : VOTSaving) และการประหยัดค่าใช้จ่ายจากการลดอุบัติเหตุ (Accident Cost Saving : ACCSaving) แล้วนำข้อมูลทั้งสองส่วนมาคำนวณหาตัวชี้วัดต่างๆ อันได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : B/C) และอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (Economic Internal Rate of Return : EIRR) จากนั้นจึงนำมาเปรียบเทียบผลตอบแทนทางด้านการลงทุนและค่าความเสี่ยงในการลงทุนของทางเลือกต่างๆ

(1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ คือ การหามูลค่าปัจจุบันสุทธิเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนโครงการ (Cost) และผลตอบแทนโครงการ (Benefit) กรณีโครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวก แสดงว่าโครงการนั้นมีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์หรือมีความเป็นไปได้ในการลงทุน กล่าวคือ เมื่อลงทุนไปแล้วมีผลตอบแทนมากกว่าต้นทุนตลอดอายุโครงการ ในทางกลับกันหากมูลค่าปัจจุบันสุทธิทางการเงินที่ได้มีค่าติดลบ แสดงว่าโครงการนั้นไม่มีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์หรือไม่มีความเป็นไปได้ในการลงทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิตำนวนได้ ดังนี้

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

โดย NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

B_t = ผลตอบแทนในปีที่ t

C_t = ต้นทุนในปีที่ t

r = อัตราผลตอบแทนที่ต่ำที่สุดที่พอใจ หรืออัตราส่วนลด

n = จำนวนปีที่ใช้ในการวิเคราะห์

(2) อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (Economic Internal Rate of Return : EIRR)

อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ หมายถึง ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนหรืออัตราส่วนลด (Discount Rate) ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ และมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายเท่ากันพอดี หรือมีมูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิของโครงการเท่ากับศูนย์

อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ จะแสดงให้เห็นถึงผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนในโครงการสามารถนำมาเปรียบเทียบกับโครงการใดให้ผลตอบแทนในอัตราที่สูงกว่ากัน เช่น ถ้าค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนจะใช้ในการศึกษาเท่ากับร้อยละ 12 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราที่เคยมีการศึกษาถึงต้นทุนของเงินลงทุนในประเทศไทย โดยธนาคารโลกและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ดังนั้น โครงการลงทุนที่มีอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการมากกว่าร้อยละ 12 ต่อปี แสดงว่าโครงการนี้มีความเหมาะสมในการลงทุนซึ่งสามารถเขียนในรูปสมการคณิตศาสตร์ได้ ดังนี้

$$\sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+R)^t} = 0$$

โดยที่ R = อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ

B_t = ผลประโยชน์ในปีที่ t

C_t = ค่าใช้จ่ายในปีที่ t

(3) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน (Benefit - Cost Ratio : B/C)

อัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน เป็นดัชนีทางเศรษฐกิจที่แสดงให้เห็นถึงอัตราส่วนของผลประโยชน์เมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันต่อ มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุนด้านโครงการ โดยใช้อัตราส่วนลด (Discount Rate) เพื่อแปลงเป็นค่าเงินปัจจุบัน ถ้าโครงการลงทุนมีอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ต่อต้นทุนมากกว่า หนึ่ง แสดงว่าโครงการนั้นให้ผลประโยชน์ในการลงทุนที่คุ้มค่า ซึ่งสามารถเขียนในรูปสมการคณิตศาสตร์ได้ ดังนี้

$$B/C = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

โดยที่ B/C = ผลประโยชน์ต่อค่าลงทุน

B_t = ผลประโยชน์ในปีที่ t

C_t = ค่าใช้จ่ายในปีที่ t

r = อัตราส่วนลด

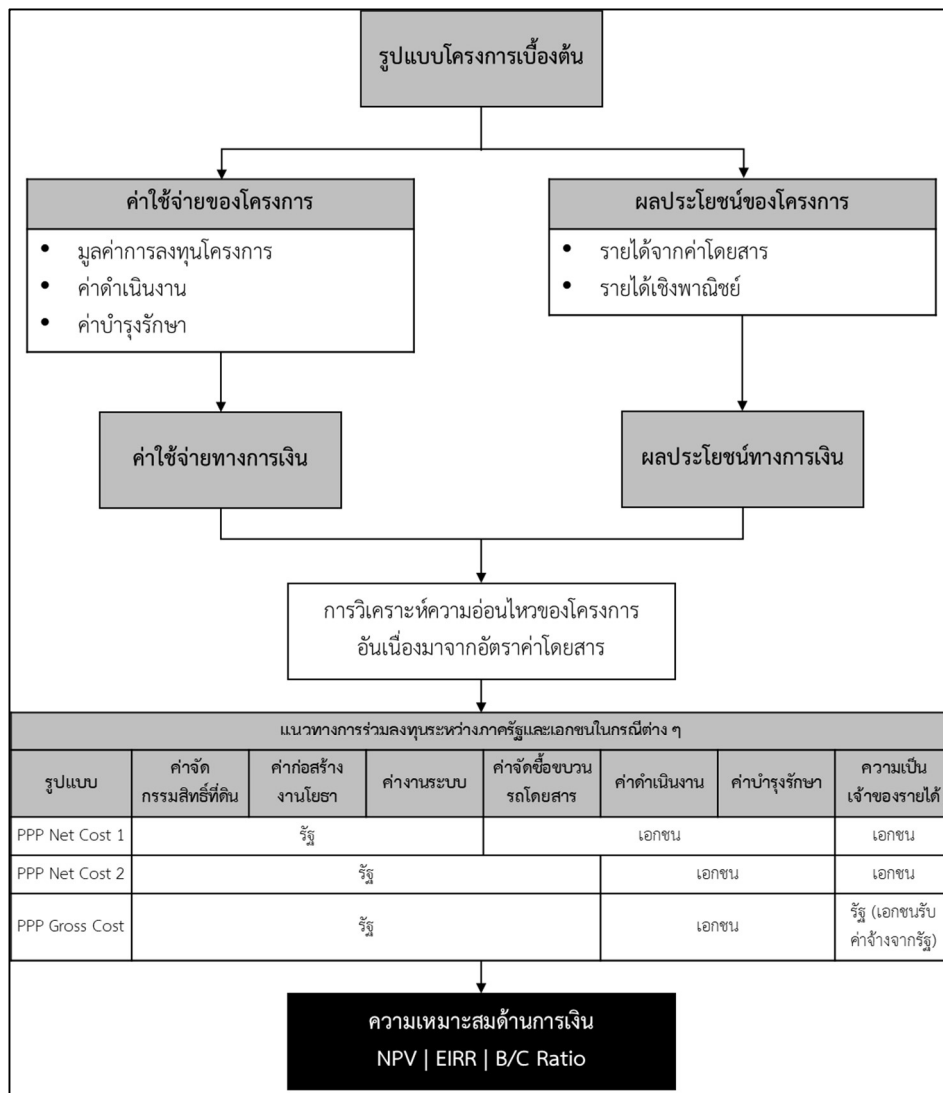
(4) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis)

ที่ปรึกษาจะทำการศึกษาเพิ่มเติมในด้านความเสี่ยงที่มีผลต่อการวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการ ซึ่งอาจจำแนกได้ ดังนี้

- ความเสี่ยงจากอัตราเงินเฟ้อ (Inflation Risk)
- ความเสี่ยงจากอัตราดอกเบี้ย (Interest Rate Risk)
- ความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rate Risk)
- ความเสี่ยงจากการควบคุมต้นทุนก่อสร้าง (Cost Overrun Risk)

2.4.2 การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน

การวิเคราะห์ด้านการเงิน จะดำเนินการให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของสำนักบริหารหนี้สาธารณะ โดยกระทรวงการคลัง สำหรับการลงทุนในโครงการพิเศษของรัฐบาล เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ ดังรูปที่ 2.4-2



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 2.4-2 แนวทางในการวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐกิจ

1) การประมาณการค่าใช้จ่ายในการลงทุน และค่าดำเนินการ

มูลค่าการลงทุนของโครงการฯ แบ่งออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่

(1) การลงทุนช่วงการก่อสร้าง (Construction Stage)

องค์ประกอบของค่าใช้จ่ายในการลงทุนช่วงการก่อสร้างในการเดินรถขนส่งสาธารณะสำหรับ
กลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ประกอบด้วย การลงทุนในส่วนของค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน (Land Acquisition Cost)
ค่าก่อสร้างงานโยธา (Construction Cost) ค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร (Vehicle Cost) และค่างานระบบ (M&E Cost)
รวมถึงค่าจ้างที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (Consultant Fee) ค่าใช้จ่ายสำรอง (Contingency) และค่าเตรียมการ
ช่วงก่อนเปิดให้บริการ

- **ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน (Land Acquisition Cost)**

ประกอบไปด้วย ค่าทดแทนที่ดิน ค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง ค่าทดแทนไม้ยืนต้นและพืชผลทางการเกษตร เป็นต้น โดยที่ค่ากรรมสิทธิ์ต่างๆ ภาครัฐจะต้องมีการชดเชยสินทรัพย์ให้แก่ประชาชนให้เป็นไปตามกฎหมายและระเบียบข้อบังคับ ซึ่งเงินลงทุนในส่วนนี้จะขึ้นอยู่กับเส้นทางการเดินรถที่เกิดขึ้น หากเส้นทางการเดินรถอยู่ในเขตเศรษฐกิจจะต้องใช้เงินลงทุนในส่วนนี้เพื่อชดเชยค่ากรรมสิทธิ์ที่ดินมากกว่าพื้นที่นอกเขตเศรษฐกิจ ตัวอย่างในกรณีที่ดำเนินการเป็นรถโดยสารด่วนพิเศษ หรือ รถรางไฟฟ้า (BRT หรือ Tram) หรือระบบราง ค่าใช้จ่ายดังกล่าวจะเป็นค่าที่ดินเพื่อจัดทำสถานี และค่าทดแทนการใช้เขตทาง เป็นต้น โดยจะคิดค่าใช้จ่ายตามราคาประเมินของทางราชการ

- **ค่าก่อสร้างงานโยธา (Construction Cost)**

มูลค่าการลงทุนในส่วนนี้เป็นส่วนที่มีมูลค่าสูงที่สุด เนื่องจากเป็นมูลค่าทั้งหมดโครงการ ทั้งนี้ ค่างานโยธาและก่อสร้างจะขึ้นอยู่กับระบบขนส่งสาธารณะที่ใช้ในการเดินรถ ซึ่งจะประกอบไปด้วยระบบสถานี การจัดทำเส้นทางเดินรถ อาคารศูนย์ควบคุมและสำนักงาน อาคารศูนย์ซ่อมบำรุง รวมไปถึงมูลค่าในการลงทุนหรือย้ายระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง ค่าเตรียมงาน ค่ารื้อถอน/รื้อย้าย และปรับปรุงระบบสาธารณูปโภคระบบระบายน้ำ ค่าก่อสร้างถนนและทางเดินเท้า ค่าก่อสร้างส่วนเครื่องหมายจราจร ค่าก่อสร้างส่วนแสงสว่างในแนวเขตทาง ค่าตกแต่งภูมิทัศน์ในแนวเขตทาง ฯลฯ เป็นต้น ในกรณีที่ดำเนินการเป็น รถรางไฟฟ้า (Tram) หรือ ระบบราง จะมีการดำเนินการเพิ่มเติม อาทิ ค่าก่อสร้างราง เครื่องหมายจราจรและองค์ประกอบบนถนน สถานีให้บริการและโรงซ่อมบำรุง

- **ค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร (Vehicle Cost)**

ขบวนรถโดยสารที่ใช้วิเคราะห์โครงการได้แก่ รถโดยสารไฟฟ้าขนาดเล็ก รถโดยสารไฟฟ้าขนาดมาตรฐาน รถรางล้อยาง และรถรางล้อเหล็ก

- **ค่างานระบบ (M&E Cost)**

งานควบคุมและบริหารจัดการระบบควบคุมการเดินรถ ได้มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการบริการที่ตรงเวลา สะดวกสบาย ปลอดภัย และเป็นธรรม องค์ประกอบของงานควบคุมระบบขนส่งมวลชน (1) งานระบบจัดเก็บค่าโดยสารและระบบตั๋วอัตโนมัติ และ (2) งานระบบขนส่งอัจฉริยะสำหรับการควบคุมการเดินรถขนส่งสาธารณะ

2) การลงทุนช่วงการเปิดให้บริการ (Operation Stage)

องค์ประกอบของค่าใช้จ่ายในการลงทุนช่วงการเปิดให้บริการในการเดินรถขนส่งสาธารณะสำหรับกลุ่มจังหวัด 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

- **ค่าใช้จ่ายในการเดินรถ**

ค่าใช้จ่ายในการเดินรถเพื่อให้บริการผู้เดินทางตามแผนแม่บทนั้น ประกอบไปด้วย ค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ ได้แก่ ค่าไฟ ค่าน้ำมัน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานขององค์กรในด้านอื่นๆ

- **ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา**

ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบขนส่งสาธารณะกลุ่มจังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ประกอบด้วย (1) ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาทาง และ (2) ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอื่นๆ โดยการประมาณค่าใช้จ่ายส่วนนี้จะนำราคาค่าซ่อมบำรุงต่างๆ เทียบกับระยะทางการเดินรถของแต่ละเส้นทาง ซึ่งจะเป็นในลักษณะการเฉลี่ยค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงร่วมกันทุกเส้นทาง ยกเว้นค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะ และ ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (ITS และ AFC) ซึ่งจะแยกตามประเภทรถที่ใช้ในการดำเนินงานของแต่ละสายแตกต่างกันไป

3) การประเมินตัวชี้วัดทางการเงิน

- การหาค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของทั้งรายได้และค่าใช้จ่ายลงทุน และค่าใช้จ่ายดำเนินการ
- การหาค่าผลประโยชน์และต้นทุน B/C Ratio
- การหาค่าผลตอบแทนภายในทางการเงิน (Financial Internal Rate of Return : FIRR)
- การวิเคราะห์และเสนอรูปแบบการลงทุน และแหล่งเงินทุน
- การเสนอแนะแผนการลงทุนและแผนการชำระเงิน

- การจัดทำตารางกระแสเงินสด (Cash Flow) งบดุลทางการเงิน (Pro-Forma Financial Statement) งบกำไรขาดทุน (Profit Loss Statement) และตารางค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน (Depreciation Statement)

4) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวโครงการ (Sensitivity Analysis)

ที่ปรึกษาจะทำการศึกษาเพิ่มเติมในด้านความเสี่ยงที่มีผลต่อการวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการ ซึ่งอาจจำแนกได้ ดังนี้

- ความเสี่ยงจากอัตราเงินเฟ้อ (Inflation Risk)
- ความเสี่ยงจากอัตราดอกเบี้ย (Interest Rate Risk)
- ความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rate Risk)
- ความเสี่ยงจากการควบคุมต้นทุนก่อสร้าง (Cost Overrun Risk)

2.5 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE)

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ได้ดำเนินการให้สอดคล้องตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมประเภทโครงการด้านคมนาคม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การศึกษารายละเอียดโครงการ การศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และนำแผนสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ระยองเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561-2564 มาใช้เป็นกรอบอ้างอิงในการศึกษาร่วมด้วย

โดยเบื้องต้นมีองค์ประกอบในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะนำร่องในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ครอบคลุม 4 ประเภท จำนวน 16 ปัจจัย ดังนี้

- ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ประกอบด้วยหัวข้อศึกษา คือ สภาพภูมิประเทศ คุณภาพอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือน ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว และคุณภาพน้ำผิวดิน
- ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ประกอบด้วย หัวข้อศึกษา คือ นิเวศวิทยานก และนิเวศวิทยาทางน้ำ
- คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ประกอบด้วยหัวข้อศึกษา คือ การใช้ที่ดิน และผังเมือง การคมนาคมขนส่ง การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม สาธารณูปโภค-สาธารณูปการ และการจัดการของเสีย
- คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ประกอบด้วย หัวข้อศึกษา คือ เศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุขและอาชีวอนามัย การท่องเที่ยวและทัศนียภาพ แหล่งโบราณสถานและประวัติศาสตร์

ทั้งนี้การศึกษามูลค่าสิ่งแวดล้อมโครงการจะกำหนดขอบเขตในการศึกษาให้ครอบคลุมพื้นที่ตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะในระยะจากแนวกึ่งกลางออกไปข้างละ 500 เมตร และรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบศูนย์ควบคุมและซ่อมบำรุง (Depot) ของแต่ละเส้นทางโครงการนำร่อง

นอกจากองค์ประกอบและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่สำคัญดังกล่าวข้างต้นแล้วนั้น ที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาในประเด็นสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ร่วมด้วย ดังนี้

- 1) เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อหลีกเลี่ยงการตัดแนวเส้นทางของระบบขนส่งสาธารณะ (แนวเขตก่อสร้างใหม่) ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
- 2) การมีส่วนร่วมของประชาชน ถือเป็นหลักการสากลที่ต้องให้ความสำคัญและเป็นไปตามหลักธรรมาภิบาลที่จะต้องเปิดโอกาสให้ประชาชนและผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนรับรู้ ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ เพื่อสร้างความโปร่งใสและเป็นที่ยอมรับกันของทุกๆ ฝ่าย ซึ่งประเด็นการมีส่วนร่วมของประชาชนที่จะเน้นในโครงการนี้ ได้แก่ ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมเมือง ทั้งความหนาแน่นของประชากรในเขตเมือง และจำนวนประชากรแฝง ปริมาณจราจร ประเด็นด้านการจัดทำแผนแม่บทที่ต้องผ่านการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมและเป็นธรรมมากที่สุด เป็นต้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการเมือง เสริมสร้างขีดความสามารถขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและความร่วมมือระหว่างภาคราชการ เอกชน และประชาชน
- 3) คุณภาพสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน จากแผนการพัฒนาต่างๆ ในพื้นที่โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก จะทำให้ความเป็นเมืองเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะส่งผลกระทบให้เมืองเกิดความแออัด คุณภาพสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม การอพยพเข้าเมืองของแรงงานต่างด้าว ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสาธารณะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อบรรเทาปัญหาจราจรและให้ประชาชนเข้าถึงบริการระบบขนส่งสาธารณะซึ่งมีต้นทุนต่ำ และความสะดวกลดอดภัยในการเดินทางของคนทุกช่วงวัยและผู้พิการ
- 4) โครงสร้างพื้นฐานด้านระบบขนส่งสาธารณะของเมือง กำหนดแนวทางการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบขนส่งสาธารณะของเมือง โดยนำแนวทางด้านสิ่งแวดล้อมมาประกอบการดำเนินการ รวมทั้งส่งเสริมความเชื่อมโยงระหว่างเมืองและเขตอุตสาหกรรมทั้งระบบราง ทางถนน และทางน้ำ ให้เป็นระบบขนส่งที่ใช้พลังงานต่ำ

เกณฑ์ในการพิจารณาระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ จะประเมินหรือคาดการณ์ทิศทางของผลกระทบจากกิจกรรมต่างๆ ในโครงการที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ออกเป็น 2 ทิศทาง ได้แก่ ผลกระทบทางบวก และผลกระทบทางลบตามแนวทางที่จัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- **ผลกระทบทางบวก (Positive Impact)** หมายถึง กิจกรรมของโครงการฯ หรือผลจากการพัฒนาโครงการฯ ไม่ก่อให้เกิดผลเสีย แต่ก่อให้เกิดผลดีต่อสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในพื้นที่โครงการฯ และบริเวณใกล้เคียง
- **ผลกระทบทางลบ (Negative Impact)** หมายถึง กิจกรรมของโครงการฯ หรือผลจากการพัฒนาโครงการฯ ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ในพื้นที่โครงการฯ และบริเวณใกล้เคียง

ส่วนขนาดของผลกระทบ/ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้น จากการพัฒนาโครงการทั้งระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้างจะพิจารณาบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างสถานี (Depot) และระยะดำเนินการ จากการประเมินผลกระทบจากข้อมูลโครงการ และการศึกษาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของพื้นที่โครงการ โดยสามารถจำแนกออกได้ ดังนี้

- **ผลกระทบระดับ +3** : การพัฒนาโครงการฯ ก่อให้เกิดผลดีหรือประโยชน์ในวงกว้างต่อเนื่องยาวนาน
- **ผลกระทบระดับ +2** : การพัฒนาโครงการฯ ก่อให้เกิดผลดีหรือประโยชน์ในขอบเขตที่ค่อนข้างกว้าง แต่ยังอยู่ในวงจำกัดบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง
- **ผลกระทบระดับ +1** : การพัฒนาโครงการฯ ก่อให้เกิดผลดีหรือประโยชน์ในขอบเขตที่จำกัด คือ ในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น และเกิดขึ้นในระยะเวลานั้น
- **ผลกระทบระดับ 0** : การพัฒนาโครงการฯ ไม่ก่อให้เกิดผลต่อการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อม
- **ผลกระทบระดับ -1** : การพัฒนาโครงการฯ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบางส่วน แต่ยังมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด มีขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบไม่กว้างมากนัก โดยเกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น และเกิดขึ้นในระยะเวลานั้น การส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน จะเกิดขึ้นเฉพาะในด้านจิตใจ เช่น การก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ
- **ผลกระทบระดับ -2** : การพัฒนาโครงการฯ เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยมีคุณภาพเท่ากับหรือมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดเล็กน้อย มีขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบค่อนข้างกว้าง แต่ยังอยู่ในวงจำกัดในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงเท่านั้น ระยะเวลาในการเกิดผลกระทบค่อนข้างนาน แต่ไม่ได้เกิดขึ้นอย่างถาวร เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนแต่ไม่รุนแรงถึงชีวิต
- **ผลกระทบระดับ -3** : การพัฒนาโครงการฯ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือเกิดผลกระทบมากกว่าเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด มีขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบกระจายเป็นวงกว้าง ตลอดทั่วทั้งโครงการ ระยะเวลาในการเกิดผลกระทบต่อเนื่อง ยาวนาน และถาวร เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในระดับที่อันตรายต่อชีวิต

บทที่ 3

สาย ฉช1 สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา –
โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ – ตะวันออกคอมเพล็กซ์

บทที่ 3 | สาย ฉช1 สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา – โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ – ตะวันออกคอมเพล็กซ์

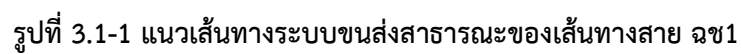
3.1 รูปแบบโครงการ

3.1.1 ภาพรวมของโครงการ

เส้นทางสาย ฉช1 (สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา – โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ – ตะวันออกคอมเพล็กซ์) เป็นเส้นทางในเขตเมือง(หมวด1) มีระยะทาง 8 กม. จำนวนสถานีทั้งหมด 13 สถานี มีลักษณะเส้นทางวิ่งให้บริการผ่านพื้นที่ศูนย์กลางเมือง ที่มีความหนาแน่นของประชากร และกิจกรรมการเดินทางในพื้นที่สูง ได้แก่ สถานีราชการ วัด โรงเรียน โรงพยาบาลขนาดใหญ่ ย่านการค้าและห้างสรรพสินค้า อีกทั้งยังมีการเชื่อมโยงระหว่างสถานีขนส่งฉะเชิงเทรา - ชุมทางรถไฟฉะเชิงเทรา รวมถึงทางหลวงหมายเลข 304 ซึ่งเป็นแนวเส้นทางให้บริการของสาย ฉช1 ยังเป็นเส้นทางหลักในการเดินทางจากพื้นที่ฝั่งตะวันออกของจังหวัดฉะเชิงเทรา เข้ามายังพื้นที่ใจกลางเมือง ดังนั้นเส้นทางดังกล่าว จึงมีความสำคัญในการรองรับปริมาณผู้เดินทางในปัจจุบัน เพื่อลดการใช้พาหนะส่วนบุคคลในพื้นที่เมืองฉะเชิงเทรา รวมถึงรองรับการพัฒนาพื้นที่ในอนาคตอันเนื่องจากการพัฒนาสถานีรถไฟความเร็วสูงและการพัฒนาเมืองฝั่งขวาของแม่น้ำบางปะกงต่อไป

3.1.2 เส้นทางและระบบ

แนวเส้นทางการสำรวจออกแบบระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย ฉช1 แสดงดังรูปที่ 3.1-1 มีจุดเริ่มต้นที่สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา มุ่งตรงไปทางทิศใต้บนถนนทางหลวงหมายเลข 304 (ถนนสุวินทวงศ์) ถึงบริเวณ กม. 68+550 จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนทางหลวงหมายเลข 304 (ถนนมหาจักรพรรดิ) ผ่านโรงพยาบาลเกษมราษฎร์ฉะเชิงเทรา สถานีขนส่งฉะเชิงเทรา บิ๊กซีฉะเชิงเทรา ชุมทางฉะเชิงเทรา วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา โรงเรียนดัดดรุณี และโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ จากนั้นแนวเส้นทางจึงวิ่งผ่านสะพานฉะเชิงเทราเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษา ที่บริเวณ กม. 71+429 ผ่านแม่น้ำบางปะกง มุ่งลงใต้ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ เข้าสู่ถนนทางหลวงหมายเลข 304 (ถนนสุขประยูร) ผ่านหมู่บ้านเพลินพิศ หมู่บ้านบางปะกงวิลล่า บริษัท โตโยต้าฉะเชิงเทรา จำกัด หมู่บ้านประชาสุข 5 เทศบาล์ฉะเชิงเทรา จนถึงสี่แยกคอมเพล็กซ์ บริเวณ กม. 75+150 จากนั้น แนวเส้นทางเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนทางหลวงหมายเลข 365 (ถนนสุวินทวงศ์) จนไปสิ้นสุดแนวเส้นทางโครงการ ที่บริเวณตะวันออกคอมเพล็กซ์ รวมระยะทางประมาณ 7.97 กิโลเมตร โดยแนวเส้นทางมีลักษณะทางกายภาพของโครงข่ายถนนแสดงดังตารางที่ 3.1-1



3.1.3 รูปแบบยานพาหนะ ระบบการให้บริการ และการจัดช่องทางเดินรถ

จากการพิจารณาคัดเลือกรูปแบบของระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมของเส้นทางสาย ฉช1 จะเป็นรถโดยสารไฟฟ้าขนาดปกติ 12 เมตร (EV Bus) ขนาดความจุ 50 คน ที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ไฟฟ้า ส่วนการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะสาย ฉช1 มีลักษณะรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะ ทั้งแบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ซึ่งลักษณะเขตทางแบบควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B) ในช่วงที่จัดช่องทางเฉพาะเริ่มต้นจากหน้าชุมทางฉะเชิงเทราถึงบริเวณสี่แยกคอมเพล็กซ์รวมระยะทาง 5.70 กม. โดยอนุญาตให้รถขนส่งสาธารณะอื่นสามารถใช้ช่องทางพิเศษได้ และแบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) ที่เป็นช่องทางร่วมกับกระแสจราจรของยานพาหนะประเภทอื่น รวมระยะทาง 2.27 กม. ดังรูปที่ 3.1-2 จะประกอบด้วย

- 1) แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ระยะทาง 5.70 กิโลเมตร ได้กำหนดให้ใช้ช่องจราจรขวาสุดเป็นช่องทางเดินรถเฉพาะ และมีการแบ่งแยกช่องทางอย่างชัดเจน (Center Transitway) โดยมีการรื้อเกาะกลาง (Street Island) ออก และทำการปรับพื้นที่ช่องทางเดินรถช่องขวาสุดของถนนเดิมมาเป็นช่องทางเดินรถเฉพาะพร้อมทั้งก่อสร้างเกาะยก (Raised Median) (รายละเอียดแสดงในบทที่ 2 หัวข้อ 2.2.1)
- 2) แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) ระยะทาง 2.27 กิโลเมตร ซึ่งเป็นการวิ่งชิดขอบด้านนอก (ริมทางเท้า) โดยใช้ช่องจราจรในถนนร่วมกับรถอื่นๆ และมีการใช้ระบบการบริหารจัดการและควบคุมการจราจรตามแนวเส้นทาง รวมถึงระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะในบริเวณทางแยก (รายละเอียดแสดงในบทที่ 2 หัวข้อ 2.2.1)

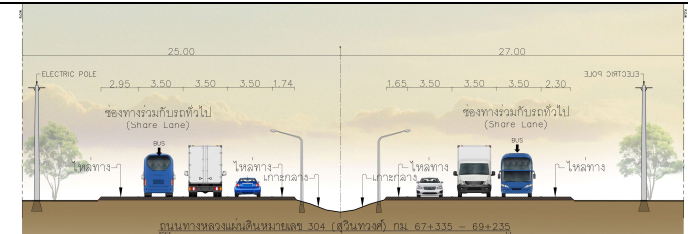
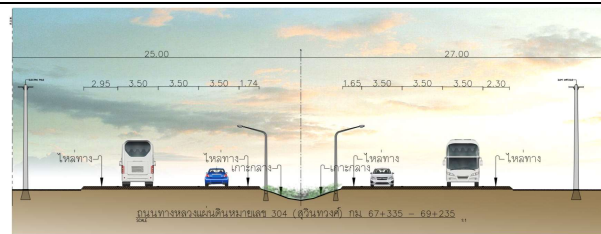
โดยมีรายละเอียด ดังตารางที่ 3.1-1 และรูปที่ 3.1-3



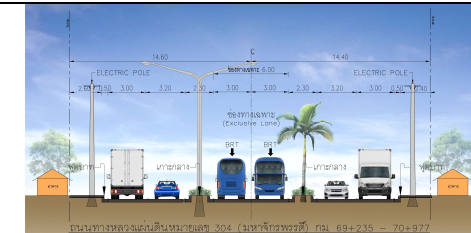
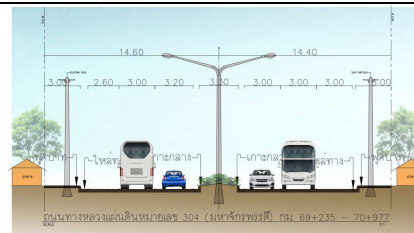
รูปที่ 3.1-2 ตัวอย่างการจัดช่องทางเดินรถแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)

ตารางที่ 3.1-1 ลักษณะทางกายภาพและรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะบนถนนเส้นทางสาย ฉช1

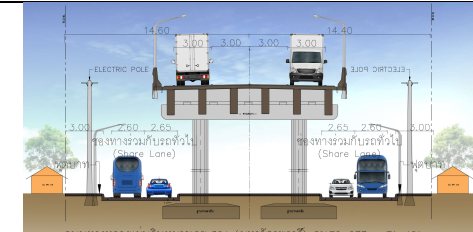
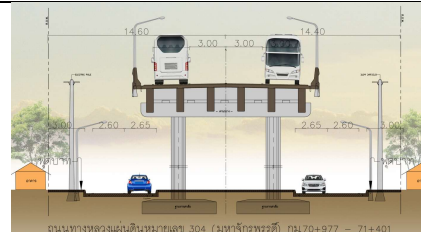
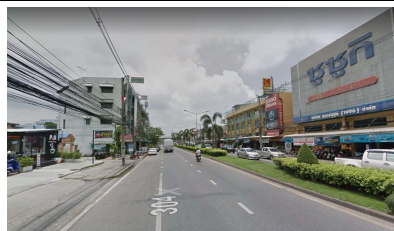
ลำดับ	ช่วง กม. ของแนวสายทาง (ระยะทาง)	ช่วง ถนน/ทางหลวง	ความกว้าง เขตทาง (ม.)	ลักษณะทาง กายภาพของถนนเดิม	รูปแบบช่องจราจร ระบบขนส่งสาธารณะ	จำนวนช่องจราจร รถทั่วไป (ช่อง)	ความกว้างเขตทางเฉพาะ และจำนวนช่องจราจร เฉพาะรถโดยสารสาธารณะ
1	00+000 – 01+040 (1.040 กิโลเมตร)	ถนนสุวินทวงศ์ (ทล. 304) ช่วง กม. 67+335 – 68+375	52.00	ผิวแอสฟัลต์, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบร่อง, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	-	-
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)	-	-
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) พร้อมเกาะยกกัน 2 ฝั่ง
4	01+900 – 04+094 (2.194 กิโลเมตร)	ถนนมหาจักรพรรดิ (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) พร้อมเกาะยกกัน 2 ฝั่ง
5	04+094 – 04+640 (0.546 กิโลเมตร)	สะพานเฉลิมพระเกียรติ (ทล. 304) ช่วง กม. 71+429 – 71+975	26.00	ผิวแอสฟัลต์, 4 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.7 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบสี่, ไม่มีไหล่ทางและทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	-	-
6	04+640 – 07+881 (3.241 กิโลเมตร)	ถนนสุขประยูร (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) พร้อมเกาะยกกัน 2 ฝั่ง
7	07+881 - 07+970 (0.089 กิโลเมตร)	ทางเลี้ยวเมืองฉะเชิงเทรา (ทล. 365) ช่วง กม. 00+000 – 00+089	50.00	ผิวแอสฟัลต์, 4 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบยก, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	-	-



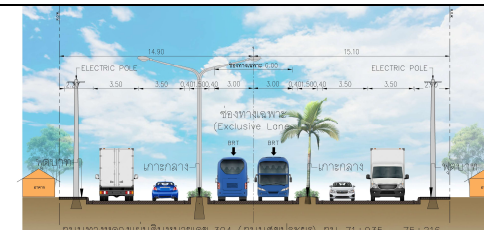
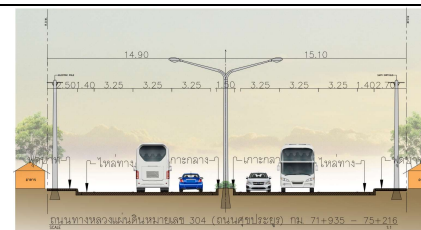
(Section A - A) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนคูวินทวงศ์ (ทล. 304) ช่วง กม. 67+335 - 69+235



(Section B - B) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนมหาจักรพรรดิ (ทล. 304) ช่วง กม. 69+235 - 71+429



(Section C - C) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพสะพานเฉลิมพระเกียรติช่วง กม. 71+429 - 71+975



(Section D - D) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขประยูร (ทล. 304) ช่วง กม. 71+935 - 75+216

รูปที่ 3.1-3 ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย ฉช1

3.1.4 ตำแหน่งและรูปแบบสถานี รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อการเดินทาง

1) ตำแหน่งและรูปแบบสถานี

สำหรับตำแหน่งและรูปแบบสถานีของระบบขนส่งสาธารณะ สาย ฉช1 ประกอบด้วย 13 สถานี ซึ่งแบ่งเป็น สถานีชานเมือง จำนวน 7 สถานี (มีระยะห่างระหว่างสถานี ประมาณ 425 – 1,150 เมตร) และสถานี ในเมือง จำนวน 6 สถานี (มีระยะห่างระหว่างสถานี ประมาณ 350 – 550 เมตร) อีกทั้งยังได้จัดให้มีศูนย์ซ่อมบำรุง บริเวณ สถานีที่ 2 และลานจอดแล้วจร กระจายไปตามสถานีต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 3.1-1 และตารางที่ 3.1-3 โดยประกอบด้วย 4 รูปแบบสถานี ดังนี้ (รายละเอียดแต่ละรูปแบบสถานีแสดงในบทที่ 2 หัวข้อ 2.2.2)

รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3	รูปแบบที่ 4	รวม
สถานีอยู่บริเวณทางเท้าใน เขตนอกเมือง	สถานีอยู่บริเวณทางเท้าใน เขตชานเมือง/เมือง	สถานีอยู่บนเกาะกลาง	สถานีอยู่บริเวณเกาะกลาง และใกล้แยก	
2 สถานี	2 สถานี	7 สถานี	2 สถานี	13 สถานี

2) ลานจอดแล้วจร

สำหรับตำแหน่งและรูปแบบลานจอดแล้วจร ประกอบด้วย 4 ลานจอดแล้วจร ได้แก่ บริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา ศูนย์ซ่อมบำรุง ชุมทางฉะเชิงเทรา ทางตะวันออกคอมเพล็กซ์ มีจำนวนช่องจอดรถยนต์ทั้งหมด 300 คัน และช่องจอดรถจักรยานยนต์ ทั้งหมด 270 คัน โดยตำแหน่งของลานจอดแล้วจร แสดงตารางที่ 3.1-2

ตารางที่ 3.1-2 รายละเอียดลานจอดแล้วจร

ลำดับ	รูปแบบ	ตำแหน่ง	พิกัด	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	จำนวนช่อง จอดรถยนต์	จำนวนช่องจอด รถจักรยานยนต์
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	ลานจอดรถทางตะวันออกคอมเพล็กซ์	13.660172, 101.094173	1,068	24	16

3) ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)

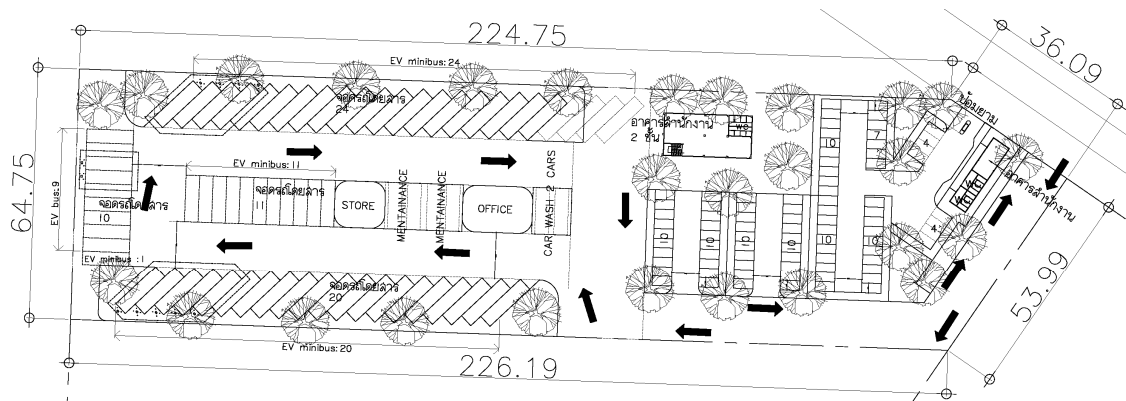
พื้นที่ศูนย์ซ่อมบำรุง ของจังหวัดฉะเชิงเทรา ตั้งอยู่บริเวณตรงข้ามสถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา ดังรูปที่ 3.1-1 โดยมีองค์ประกอบพื้นที่ต่างๆ ดังนี้

- (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) และ พื้นที่จอดรถ (bus parking)

- พื้นที่ ชาร์จแบตเตอรี่รถ 11 คัน (fast charge 3 ชุด normal charge 8 ชุด) 660 ตร.ม.
- พื้นที่ ล้างรถ/ทำสี 2 คัน 120 ตร.ม. และ operation block 100 ตร.ม.
- inspection/preventive maintenance 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.

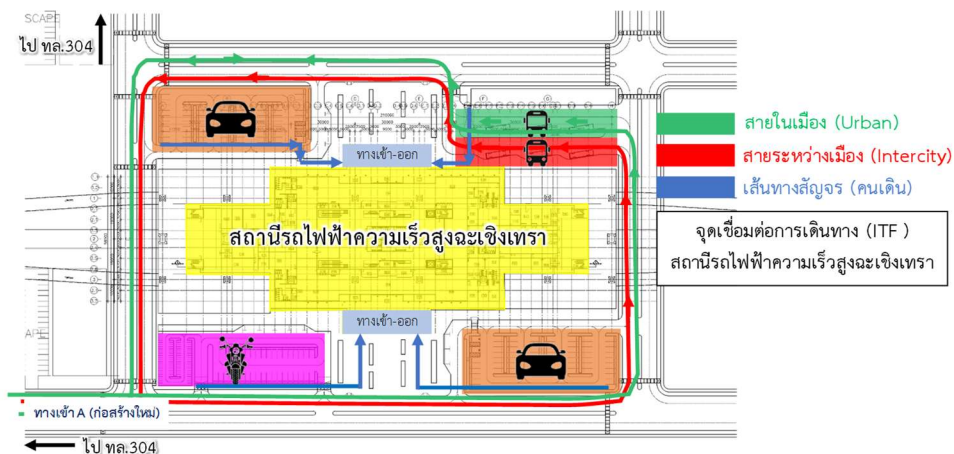
(4) พื้นที่ สีเขียว 2,805 ตร.ม.



รูปที่ 3.1-4 ผังการเดินรถสัญจรภายในพื้นที่ซ่อมบำรุง

4) สถานีขนส่งมวลชนร่วม (Intermodal Transfer Facilities)

สำหรับจุดเชื่อมต่อการเดินทาง (ITF) บริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูงสถานีฉะเชิงเทรา ทางที่ปรึกษาได้เสนอให้มีการปรับปรุงลานจอดรถทัวร์ของสถานีรถไฟความเร็วสูง โดยติดตั้งศาลารอดและป้ายสถานี เพื่อใช้เป็นสถานีรถโดยสารสาธารณะ ทั้งสายในเมืองและสายระหว่างเมือง พร้อมทั้งปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ได้แก่ จุดจอดรถยนต์ส่วนบุคคล จุดจอดรถจักรยานยนต์ และจุดขึ้น-ลง สาธารณะ ให้มีความเชื่อมโยงและเข้าถึงได้ง่ายจากสถานีรถไฟโดยสาร ดังรูปที่ 3.1-5



รูปที่ 3.1 5 ตัวอย่างจุดเชื่อมต่อการเดินทาง (ITF) บริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูงสถานีฉะเชิงเทรา

ตารางที่ 3.1-3 รายละเอียดองค์ประกอบของแต่ละสถานี ของเส้นทางสาย ฉช1

ลำดับ	ชื่อสถานี	ระยะห่าง สถานี (เมตร)	รูปแบบ สถานี	สถานที่ใกล้เคียง	สิ่งอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงสถานี					
					ที่จอด จักรยาน	ทางม้าลาย+ ไฟจราจร	สะพานลอย	จุดจอดรับ-ส่ง	On-Street Parking	ลานจอด แล้วจร
1	สถานีรถไฟความเร็วสูง ฉะเชิงเทรา	0	ริมทางเท้า นอกเมือง	สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา	-	-	-	●	-	●
2	สนามกีฬากลางจังหวัด ฉะเชิงเทรา	550	ริมทางเท้า นอกเมือง	ศูนย์ซ่อมบำรุง, หมู่บ้านวนาแลนด์, สนามกีฬา กลางจังหวัดฉะเชิงเทรา	-	-	● (ก่อสร้าง)	●	-	●
3	สามแยกจักรพรรดิ-สิริโสธร	1,100	เกาะกลาง	สถานีขนส่งจังหวัดฉะเชิงเทรา, บิ๊กซี ฉะเชิงเทรา	-	-	-	-	-	-
4	ชุมทางฉะเชิงเทรา	350	เกาะกลาง	ชุมทางฉะเชิงเทรา	●	●	●	●	-	●
5	แยกศรีโสธรตัดใหม่	400	ทางแยก	แขวงทางหลวงฉะเชิงเทรา, ธนาคารอมสิน, มัสยิดกลางจังหวัดฉะเชิงเทรา	●	●	-	-	-	-
6	ซอย มหาจักรพรรดิ 11	500	เกาะกลาง	สถานธนาบุลเทศบาล เมืองฉะเชิงเทรา 2, ธนาคารกรุงไทย, ธนาคารกรุงเทพ	●	●	-	-	-	-
7	วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา	400	ทางแยก	วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา, สำนักงานเทศบาลเมือง ฉะเชิงเทรา, สนามกีฬาเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา	●	●	-	-	-	-
8	โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์	550	ริมทางเท้า ในเมือง	โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์, โรงเรียนดัดดรุณี, พลาซ่าเซ็นเตอร์, วัดปิตุลาธิราชรังสฤษฎ์,	●	-	-	-	-	-
9	ซอย สุขประยูร 9	1,150	เกาะกลาง	หมู่บ้านบางปะกงวิลล่า, บริษัท โตโยต้าฉะเชิงเทรา จำกัด, บริษัท ประดิษฐ์รุ่งเรืองทัวร์ จำกัด	-	●	-	-	-	-
10	ซอย สุขประยูร 12	850	เกาะกลาง	หมู่บ้านประชาสุข 5	-	●	-	-	-	-
11	ซอย สุขประยูร 14	1,125	เกาะกลาง	สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดฉะเชิงเทรา, สำนักงาน กศน. จังหวัดฉะเชิงเทรา	-	●	-	-	-	-
12	โรงแรมแกรนด์รอยัล	600	เกาะกลาง	โรงแรมแกรนด์รอยัล	-	●	-	-	-	-
13	ห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์	425	ริมทางเท้า	ห้างตะวันออกคอมเพล็กซ์	-	-	-	●	-	●

3.2 การคาดการณ์ผู้โดยสารและรายได้

สภาพเศรษฐกิจสังคมและการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา ในปัจจุบันและการคาดการณ์ในอนาคต ประกอบด้วย ข้อมูลประชากร ผลิตภัณฑ์มวลรวม การจ้างงาน การศึกษา และการท่องเที่ยว เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมในให้บริการระบบขนส่งสาธารณะสาย ฉข1 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.2.1 ข้อมูลประชากร การจ้างงาน และการศึกษาในพื้นที่

จากการวิเคราะห์ประชากรของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา พบว่า จังหวัดฉะเชิงเทรา มีจำนวนประชากรรวมทั้งหมด 836,600 คน และมีจำนวนประชากรในพื้นที่ศึกษาของ ปี พ.ศ. 2562 เท่ากับ 188,370 คน ดังตารางที่ 3.2-1 และตารางที่ 3.2-2

ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลประชากรของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2562

พื้นที่	จำนวนประชากร (คน)		
	ประชากรรวม	ประชากรตามทะเบียนราษฎร์	ประชากรแฝง
ฉะเชิงเทรา	836,600	719,167	117,433

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก, 2562 และกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2562

ตารางที่ 3.2-2 ข้อมูลประชากรรวมของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา

ประชากรรวม (คน)	2562	2567	2571	2576
แนวเส้นทาง	33,000	36,680	40,800	48,340
จังหวัดฉะเชิงเทรา	836,600	921,143	1,018,195	1,193,336
เมืองฉะเชิงเทรา	188,370	209,381	232,878	275,944

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก, 2562

การจ้างงานรายจังหวัดของพื้นที่การศึกษา พบว่า จังหวัดฉะเชิงเทรา มีจำนวนการจ้างงานรวม 432,633 คน การจ้างงานต่างด้าวรายจังหวัดฉะเชิงเทรา มี 24,222 คน และการจ้างงาน ตามข้อมูลการลงทะเบียนประกันสังคม รายจังหวัดฉะเชิงเทรา มีจำนวนการจ้างงาน 283,411 คน ตามลำดับ ดังตารางที่ 3.2-3

ตารางที่ 3.2-3 จำนวนการจ้างงานของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2561

พื้นที่	จำนวนการจ้างงาน	จำนวนการจ้างงาน ต่างด้าว (คน)	จำนวนการจ้างงาน ประกันสังคม (คน)
ฉะเชิงเทรา	432,633	24,222	283,411

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2561

จำนวนการจ้างงาน (ต่างด้าว) : สำนักบริหารแรงงานต่างด้าว ปี พ.ศ. 2561

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

จำนวนนักเรียนอยู่ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราร้อยละ 22 ของในพื้นที่ศึกษา 3 จังหวัด โดยส่วนใหญ่
เป็นนักเรียนในระดับชั้นประถม คิดเป็นร้อยละ 48 และมัธยมตอนต้นร้อยละ 23 ดังตารางที่ 3.2-4

ตารางที่ 3.2-4 ข้อมูลจำนวนนักเรียนรายจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2561

ระดับการศึกษา	จังหวัดฉะเชิงเทรา	ร้อยละ
ก่อนประถมศึกษา	19,642	18
ประถมศึกษา	53,840	48
มัธยมศึกษาตอนต้น	25,875	23
มัธยมศึกษาตอนปลาย	11,949	11
รวม	111,306	

ที่มา: สถิติการศึกษา สำนักงานสถิติแห่งชาติ, ปี พ.ศ. 2561

3.2.2 สถานที่สำคัญบนแนวเส้นทางโครงการ

การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น

- สถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา : คาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า ณ ปี พ.ศ. 2566 จำนวน 6,190 คน/วัน
(ที่มา : โครงการศึกษา ทบทวน และวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อมต่อ 3 สนามบิน)
- สถานีชุมทางฉะเชิงเทรา : คาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า ณ ปี พ.ศ. 2566 จำนวน 3,000 คน/วัน

สถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 44 แห่ง จำแนกเป็นดังนี้

- สถานศึกษา 9 แห่ง เช่น โรงเรียนเบญจมฯ มีจำนวนนักเรียน 3,736 คน วิทยาลัยอาชีวศึกษา
ฉะเชิงเทรา มีจำนวนนักเรียน 2,467 คน โรงเรียนดัดดรุณี มีจำนวนนักเรียน 2,984 คน
- ศาสนสถาน 5 แห่ง เช่น วัดโสธรวราราม วรวิหาร
- สถานพยาบาล 2 แห่ง เช่น โรงพยาบาลพุทธโสธร มีจำนวนเตียง 561 เตียง มีจำนวนผู้ป่วยนอกทั้งหมด
ที่มาใช้บริการ ในปี พ.ศ. 2562 ทั้งหมด 417,897 คน
- หน่วยงานราชการ 28 แห่ง

ตารางที่ 3.2-5 สถานที่สำคัญตามแนวเส้นทาง สาย ฉข1

หน่วยงานราชการ			
1	ศูนย์พิสูจน์หลักฐานฉะเชิงเทรา	15	สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดฉะเชิงเทรา
2	พุทธสมาคมฉะเชิงเทรา	16	สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดฉะเชิงเทรา
3	สำนักงานทรัพย์สินพระมหากษัตริย์	17	สำนักงานยุติธรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา
4	หน่วยดับเพลิงเทศบาลฉะเชิงเทรา	18	สนามกีฬาเทศบาลฉะเชิงเทรา
5	ศูนย์อาสาสมัครป้องกันภัย	19	แขวงทางหลวงฉะเชิงเทรา
6	ตรวจคนเข้าเมืองฉะเชิงเทรา	20	ขนส่งทางบกจังหวัดฉะเชิงเทรา
7	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฉะเชิงเทรา	21	สำนักงานหอการค้า
8	สำนักงานสหกรณ์ฉะเชิงเทรา	22	สถานธนาบาลเมืองฉะเชิงเทรา 2
9	สถานธนาบาลเมืองฉะเชิงเทรา	23	กองพลทหารราบที่ ๑๑ ค่ายสมเด็จพระนังเกล้า
10	ศูนย์บริการสาธารณสุขสุขเมืองฉะเชิงเทรา	24	ที่ทำการด่านป่าไม้ฉะเชิงเทรา
11	สำนักงานเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา	25	สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดฉะเชิงเทรา
12	ที่ว่าการอำเภอฉะเชิงเทรา	26	สำนักงาน กศน.จังหวัดฉะเชิงเทรา
13	สำนักงานสรรพากรพื้นที่ฉะเชิงเทรา	27	ขนส่งทางบกจังหวัดฉะเชิงเทรา
14	ศาลากลางจังหวัดฉะเชิงเทรา	28	ศูนย์บริการสาธารณสุขสุขเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา
สถานศึกษา			
29	โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์	34	เทคโนโลยีฉะเชิงเทรา
30	วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา	35	โรงเรียนปัญญพิทยาคาร
31	โรงเรียนดัดดรุณี	36	โรงเรียนพณิชยการฉะเชิงเทรา
32	วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา	37	ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัดฉะเชิงเทรา
33	โรงเรียนอนุบาลวัดปิตุลาธิราชรังสฤษฎิ์		
ศาสนสถาน			
38	วัดปิตุลาธิราชรังสฤษฎิ์	41	คริสตจักรมณเฑียรฉะเชิงเทรา
39	ศาลหลักเมืองฉะเชิงเทรา	42	มัสยิดกลางฉะเชิงเทรา
40	คริสตจักรฉะเชิงเทราแบ็บติสต์		
สถานพยาบาล			
43	โรงพยาบาลพุทธโสธร	44	โรงพยาบาลเกษมราษฎร์ฉะเชิงเทรา

3.2.3 ผลกระทบมวลรวมจังหวัด

พื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ถือว่าเป็นพื้นที่ที่มีความพร้อมเชิงเศรษฐกิจที่สุดของประเทศ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญอย่างต่อเนื่อง ตลอดระยะเวลา 30 ปี โดยโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก หรือ Eastern Seaboard ได้ยกระดับขีดความสามารถและเข้าสู่การเป็นประเทศผู้ส่งออกสินค้าไปยังตลาดโลก โดยการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจจากข้อมูลมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2562 สามารถแสดงข้อมูลภาพรวมเศรษฐกิจในจังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี พ.ศ. 2561 ได้ดังตารางที่ 3.2-6

ตารางที่ 3.2-6 ภาพรวมด้านเศรษฐกิจในจังหวัดฉะเชิงเทรา

รายการ	2562	2567	2571	2576
ผลิตภัณฑ์มวลรวม (ล้านบาท)	434,657	785,276	1,204,462	1,975,800
อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจริง (% ต่อปี)	9.4	9.68	8.61	7.98
สถาบันธุรกิจที่ไม่ใช้การเงิน (ล้านบาท)	914,211	1,321,750	2,036,372	3,775,069
อัตราการขยายตัว (% ต่อปี)	3.16	9.54	12.20	13.39
อัตราการใช้จ่ายกำลังการผลิตของภาคอุตสาหกรรม (%)	74.62	74.07	73.53	72.75
ผู้มาเยี่ยมเยือนต่างชาติ (คน)	34,771	53,405	75,256	115,619
อัตราการขยายตัว (% ต่อปี)	8	9.08	8.95	8.97
อัตราความเป็นเมือง (%)	33.9	43.77	49.94	56.71
สถานภาพการจ้างงาน (คน)	433,963	451,908	462,106	471,026
อัตราการขยายตัว (% ต่อปี)	1.03	0.69	0.48	0.35

ที่มา : มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม EEC : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2562

3.2.4 การท่องเที่ยว

จากการวิเคราะห์ด้านการท่องเที่ยวรายจังหวัดในพื้นที่ศึกษา พบว่า ในปี พ.ศ. 2561 จังหวัดฉะเชิงเทรา มีจำนวนผู้เยี่ยมเยือนรวม 3,427,353 คน จำแนกเป็นชาวไทย 3,395,283 คน และชาวต่างชาติ 32,070 คนตามลำดับ ดังตารางที่ 3.2-7

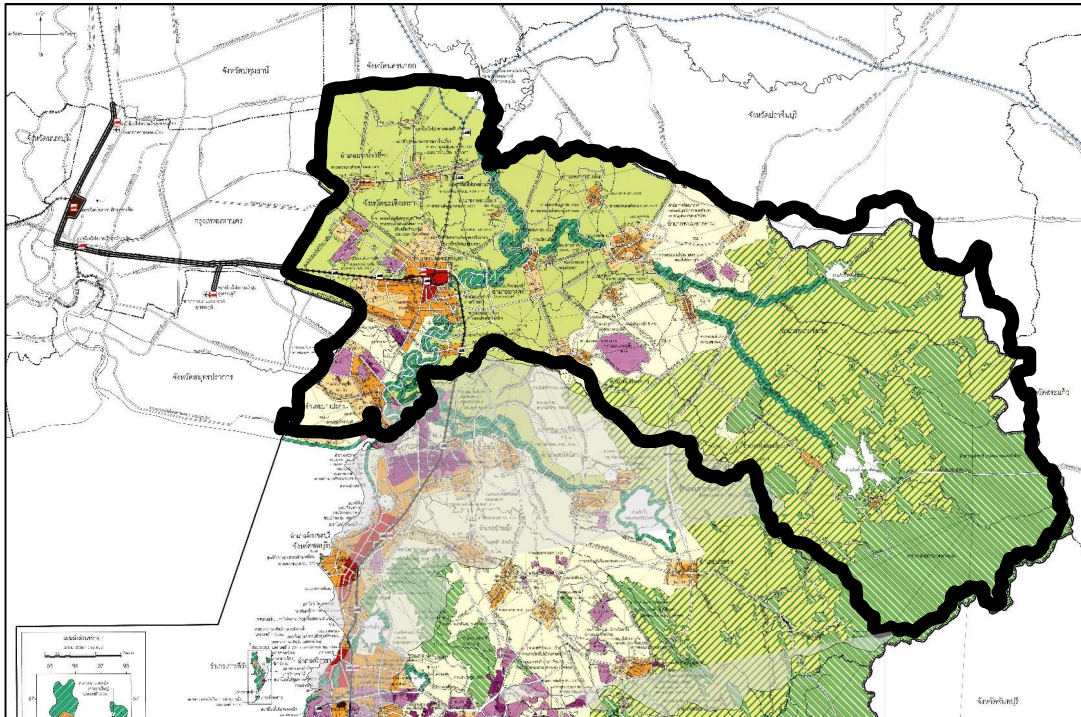
ตารางที่ 3.2-7 ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2562

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

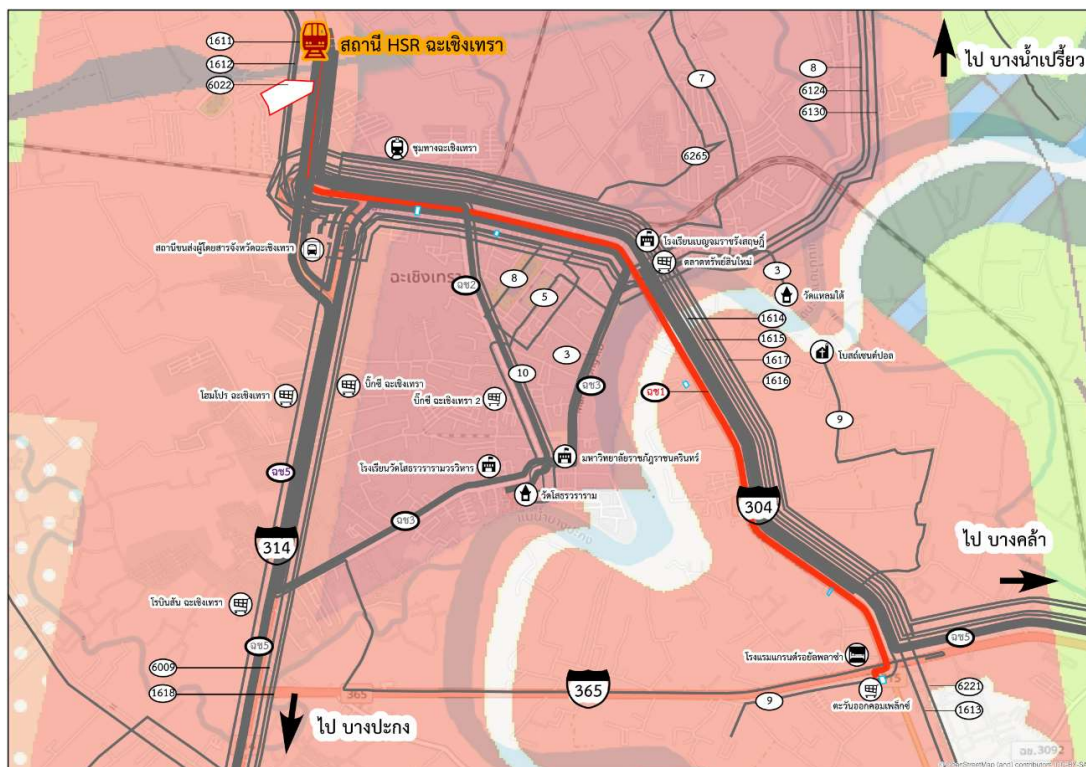
ที่มา: กรมการท่องเที่ยว ปี พ.ศ. 2561

3.2.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ได้จัดทำแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินและแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภคขึ้น เพื่อส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การสาธารณูปโภค สาธารณูปการ การคมนาคมและการขนส่ง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยได้ประกาศใช้ในวันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2562 ซึ่งพื้นที่ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเส้นทาง ฉช1 พบว่า แนวเส้นทางมีลักษณะการใช้พื้นที่ในรูปแบบที่อยู่อาศัย และพื้นที่พาณิชยกรรม ดังแสดงในรูปที่ 3.2-1 และรูปที่ 3.2-2



รูปที่ 3.2-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณฝั่งเมืองรวมจังหวัดฉะเชิงเทรา



รูปที่ 3.2-2 ลักษณะการใช้พื้นที่เมืองฉะเชิงเทรา บริเวณเส้นทาง ฌข1

3.2.6 โครงข่ายระบบคมนาคม

เส้นทางคมนาคมทางถนนสายหลักภายในจังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นโครงข่ายถนนที่เชื่อมโยงกับพื้นที่รอบนอก ประกอบไปด้วย ทางหลวงแผ่นดิน อาทิ ทางหลวงหมายเลข 3 มีขนาด 4-6 ช่องจราจร ทางหลวงหมายเลข 304 สายมีนบุรี-ฉะเชิงเทรา มีขนาด 6 ช่องจราจร ทางหลวงหมายเลข 314 สายฉะเชิงเทรา-บางปะกง มีขนาด 6-8 ช่องจราจร ทางหลวงหมายเลข 315 สายฉะเชิงเทรา-พนัสนิคม มีขนาด 6 ช่องจราจร ทางหลวงหมายเลข 331 สายสัตหีบ-เขาหินซ้อน มีขนาด 2-4 ช่องจราจร ทางหลวงหมายเลข 365 สายทางเลี่ยงเมืองฉะเชิงเทราด้านใต้ มีขนาด 4 ช่องจราจร

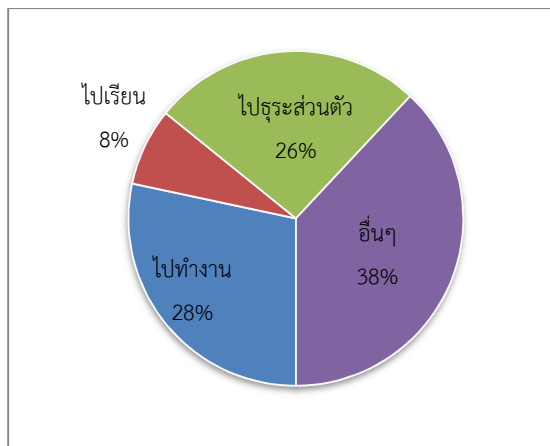
ระบบขนส่งสาธารณะเดิมของจังหวัดฉะเชิงเทรา ประกอบด้วย รถหมวด 1 จำนวน 8 สาย และรถหมวด 4 จำนวน 20 สาย เมื่อรวมเส้นทางที่เสนอเพิ่มเติม 5 สาย จึงได้ระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา รวม 33 สาย ทั้งนี้ เส้นทางใหม่ที่น่าสนใจเพิ่มเติม 3 เส้นทาง มีความทับซ้อนกับเส้นทางที่ให้บริการอยู่เดิมตลอดทั้งสาย จึงมีความคิดเห็นให้มีการปรับปรุงต่อขยายเส้นทางเดิมถึงสถานีรถไฟความเร็วสูงฉะเชิงเทรา และเปลี่ยนรูปแบบยานพาหนะที่ใช้ให้เหมาะสมตามผลการศึกษา สรุปเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะรวมของจังหวัดฉะเชิงเทราเมื่อแผนแม่บทดำเนินการเสร็จสิ้น จะได้เส้นทางรวมทั้งสิ้น 30 สาย

3.2.7 พฤติกรรมการเดินทาง และความเต็มใจที่จะจ่าย

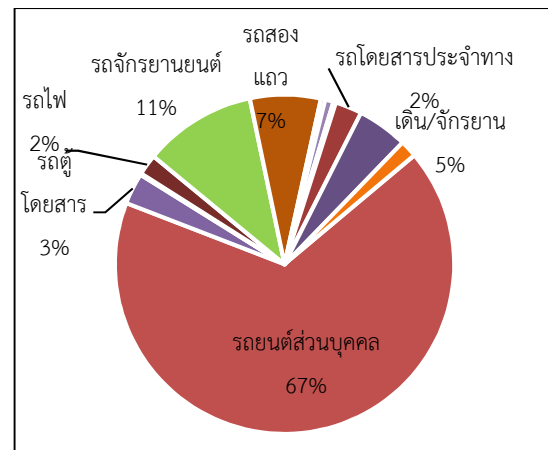
- ข้อมูลการเดินทางในเขตเมือง

จากข้อมูลสำรวจดังแสดงในรูปที่ 3.2-3 พบว่า โดยส่วนใหญ่ผู้เดินทางในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา มีจุดประสงค์การเดินทางอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 38 กลุ่มผู้เดินทางที่มีพฤติกรรมเดินทางประจำ (ทำงาน, เรียน) ในพื้นที่ศึกษา แนวเส้นทางโครงการ คิดเป็นร้อยละ 36 ซึ่งกลุ่มดังกล่าวเป็นกลุ่มประชากรที่มีศักยภาพในการใช้บริการรถโดยสาร เส้นทางสาย ๑ รูปแบบการเดินทางในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า ส่วนใหญ่เป็นรูปแบบรถยนต์ส่วนบุคคลร้อยละ 67 และรถจักรยานยนต์เป็นอันดับรองลงมา คิดเป็นร้อยละ 11 มีการใช้ระบบขนส่งสาธารณะคิดเป็นร้อยละ 15 และค่าใช้จ่ายในการเดินทางของพื้นที่เมืองฉะเชิงเทราส่วนใหญ่ต่ำกว่า 10 บาท คิดเป็นร้อยละ 40 ทั้งนี้เนื่องจากผู้เดินทางส่วนใหญ่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล และมีกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายในการเดินทางมากกว่า 100 บาท เป็นอันดับรองลงมา คิดเป็นร้อยละ 37 เวลาการเดินทางส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 15-30 นาที คิดเป็นร้อยละ 38

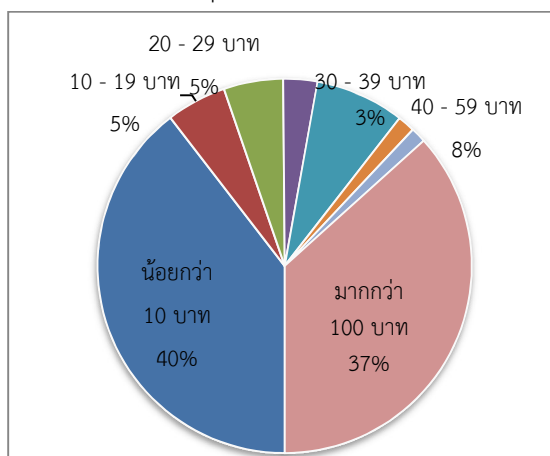
ความถี่ในการเดินทางของคนในพื้นที่เมืองฉะเชิงเทรา พบว่า ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมเดินทางเฉพาะวันหยุด คิดเป็นร้อยละ 32 และเดินทางทุกวัน คิดเป็นร้อยละ 28 ดังแสดงในรูปที่ 3.2-4



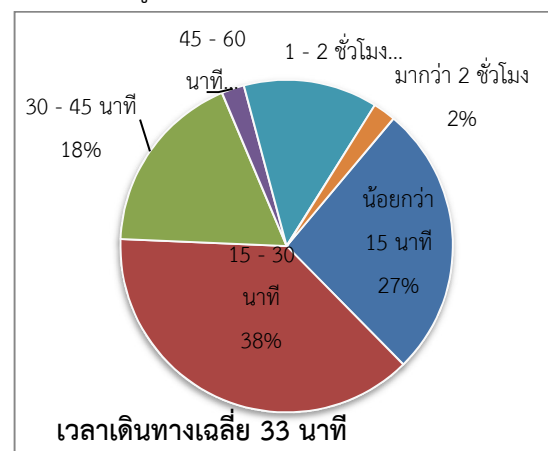
วัตถุประสงค์การเดินทาง



รูปแบบการเดินทางในเขตเมือง

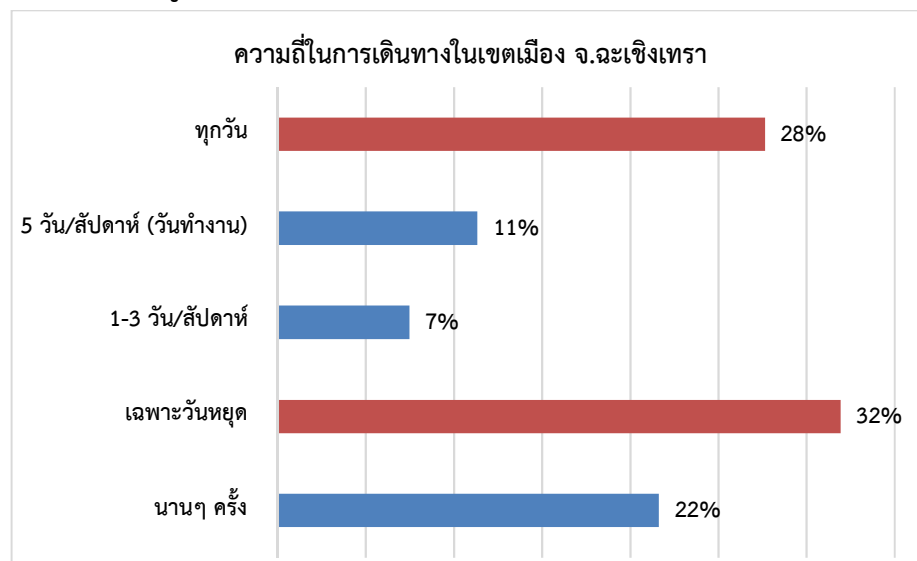


ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง



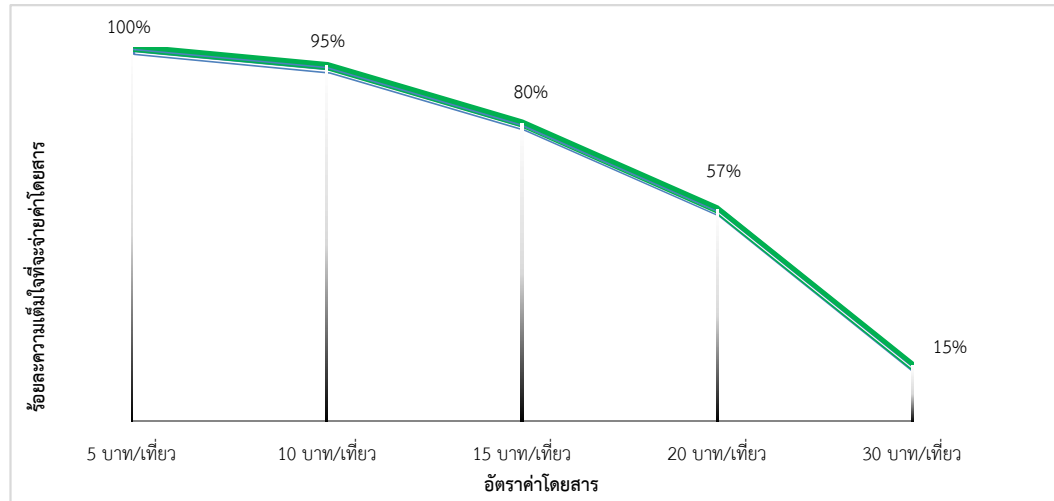
ระยะเวลาในการเดินทาง

รูปที่ 3.2-3 พฤติกรรมการเดินทางในเขตเมืองฉะเชิงเทรา



รูปที่ 3.2-4 ความถี่การเดินทางในเขตเมืองฉะเชิงเทรา

ความเต็มใจในการจ่ายค่าบริการรถสาธารณะของคนในพื้นที่เขตเมืองฉะเชิงเทรา ดังแสดงในรูปที่ 3.2-5 พบว่า ผู้เดินทางในพื้นที่ส่วนใหญ่ร้อยละ 80 เต็มใจจ่ายค่าโดยสารไม่เกิน 15 บาทต่อเที่ยว และความสนใจที่จะใช้บริการของผู้เดินทางในพื้นที่จะลดลงครึ่งหนึ่ง เมื่อราคาค่าโดยสารเพิ่มขึ้นเป็น 20 บาทต่อเที่ยว ซึ่งจากแนวคิดในการกำหนดราคาค่าโดยสารเบื้องต้นที่ 10 บาทตลอดเส้นทาง จะมีผู้ใช้บริการเต็มใจใช้บริการมากถึงร้อยละ 95



รูปที่ 3.2-5 ความเต็มใจในการจ่ายค่าโดยสารของกลุ่มตัวอย่างในศึกษา ฉข1

3.2.8 ปริมาณผู้โดยสาร และรายได้

ปริมาณประชากรบนแนวเส้นทางโครงการมีจำนวน 33,000 คน จากการวิเคราะห์ปริมาณผู้โดยสาร โดยใช้สัดส่วนปริมาณผู้เดินทางในพื้นที่ ดังแสดงในตารางที่ 3.2-8 พบว่า ในปีแรกที่โครงการรถโดยสารเส้นนี้ให้บริการ จะมีปริมาณผู้โดยสาร 2,700 คน/วัน และคาดว่าจะมีรายได้จากการให้บริการ โดยใช้สมมติฐานค่าโดยสาร 10 บาท ตลอดสายในปีเปิดโครงการ และเพิ่มขึ้นเป็น 13 บาทตลอดเส้นทางในปีที่ 20 ซึ่งในปีเปิดโครงการคาดว่าจะมีรายได้เท่ากับ 27,000 บาท/วัน หรือ 9,450,000 บาท/ปี และในปีที่ 20 ของโครงการคาดว่าจะมีผู้โดยสารเพิ่มขึ้นเป็น 4,600 คน/วัน คิดเป็น 20,930,000 บาท/ปี

ตารางที่ 3.2-8 ปริมาณคาดการณ์ผู้โดยสารและรายได้บนเส้นทาง ฉข1

ปีคาดการณ์	จำนวนผู้โดยสาร		รายได้จากการให้บริการ	
	รายวัน (คน/วัน)	รายปี (คน/ปี)	รายวัน (คน/วัน)	รายปี (คน/ปี)
ปีที่ 1	2,700	945,000	27,000	9,450,000
ปีที่ 10	3,700	1,295,000	40,700	14,245,000
ปีที่ 20	4,600	1,610,000	59,800	20,930,000

3.3 การวิเคราะห์และประเมินผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

3.3.1 การประเมินมูลค่าลงทุน

1) ค่าใช้จ่ายลงทุน (Capital Expenditure)

ค่าใช้จ่ายลงทุน ประกอบด้วย ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าก่อสร้างงานโยธา ค่างานระบบ และค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร (ไม่รวมดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นทั้งหมด) โดยค่าใช้จ่ายลงทุนโครงการจะถูกแบ่งเป็นสัดส่วนตามระยะทางกับสายอื่น ๆ ภายในจังหวัดเพื่อใช้ในการประเมินผลด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

2) ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (Operating Expenses)

ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน ประกอบด้วย ค่าดำเนินงาน (ค่าจ้างคนขับรถ ค่าบุคคลากร ค่าเชื้อเพลิง และค่าสาธารณูปโภคอื่น ๆ) และค่าบำรุงรักษา (ค่าบำรุงรักษาขบวนรถ ค่าบำรุงรักษาทาง ค่าบำรุงรักษาระบบ ค่าบำรุงรักษาอื่นๆ รวมไปถึงค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม)

รายละเอียดค่าใช้จ่ายลงทุนและค่าใช้จ่ายดำเนินงานรายปี แสดงได้ดังตารางที่ 3.3-1 และตารางที่ 3.3-2

ตารางที่ 3.3-1 ค่าใช้จ่ายลงทุนรายปีของสาย ฉข1

หน่วย : ล้านบาท/ปี

รายการ/ปี	2565	2566
ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน	26.30	-
ค่าก่อสร้างงานโยธา	-	81.40
ค่างานระบบ	-	59.20
ค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร	-	45.50
รวมค่าใช้จ่ายลงทุน	26.30	186.10

ตารางที่ 3.3-2 ค่าใช้จ่ายดำเนินงานรายปีของสาย ฉข1

หน่วย : ล้านบาท/ปี

รายการ/ปี	2567	2571	2576	2581	2586
ค่าจ้างคนขับรถ	2.21	2.43	3.15	3.56	4.03
ค่าบุคคลากร	1.39	1.53	1.73	1.96	2.22
ค่าเชื้อเพลิง	1.24	1.37	1.78	2.01	2.27
ค่าสาธารณูปโภคอื่น ๆ	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
ค่าบำรุงรักษา	2.31	2.55	3.31	3.75	4.24
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม	-	-	64.94	-	-
รวมค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	7.15	7.90	74.93	11.30	12.79

3.3.2 การประเมินผลด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

1) เศรษฐศาสตร์

ที่ปรึกษาได้คำนวณผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์รายปีสำหรับการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถ (VOC_{saving}) การประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (VOT_{saving}) การประหยัดค่าใช้จ่ายจากความสูญเสียจากอุบัติเหตุ (ACC_{saving}) และการประหยัดค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม (ENV_{saving}) ในการวิเคราะห์ผลประโยชน์โครงการ ค่าใช้จ่ายลงทุนและค่าใช้จ่ายดำเนินงานจะถูกแปลงค่าด้วยตัวคูณมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งมีค่าร้อยละ 90.65 ของมูลค่าลงทุนและค่าใช้จ่ายดำเนินงาน แสดงได้ดังตารางที่ 3.3-3

ตารางที่ 3.3-3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์รายปีของสาย ฉข1

หน่วย : ล้านบาท/ปี

ปีที่	ปี	ค่าใช้จ่ายลงทุน	ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์				
				VOC _{saving}	VOT _{saving}	ACC _{saving}	ENV _{saving}	รวม
-1	2565	-23.84	-	-	-	-	-	-
0	2566	-168.70	-	8.99	22.01	0.29	1.90	33.20
1	2567	-	-6.48	9.56	23.22	0.31	2.00	35.08
2	2568	-	-6.65	10.15	24.48	0.33	2.09	37.05
3	2569	-	-6.81	10.76	25.81	0.35	2.19	39.11
4	2570	-	-6.98	11.40	27.21	0.37	2.28	41.26
5	2571	-	-7.16	12.06	28.68	0.39	2.38	43.51
6	2572	-	-7.34	12.75	30.22	0.41	2.49	45.86
7	2573	-	-7.52	13.46	31.83	0.44	2.59	48.32
8	2574	-	-7.71	14.20	33.53	0.46	2.70	50.90
9	2575	-	-7.90	14.97	35.32	0.49	2.81	53.59
10	2576	-	-67.93	15.77	37.19	0.51	2.92	56.40
11	2577	-	-9.28	16.56	39.16	0.54	3.03	59.29
12	2578	-	-9.52	17.38	41.22	0.57	3.14	62.31
13	2579	-	-9.75	18.23	43.40	0.59	3.26	65.47
14	2580	-	-10.00	19.11	45.68	0.62	3.37	68.78
15	2581	-	-10.25	20.02	48.07	0.65	3.49	72.24
16	2582	-	-10.50	20.96	50.60	0.68	3.61	75.85
17	2583	-	-10.77	21.94	53.24	0.71	3.74	79.64
18	2584	-	-11.04	22.96	56.03	0.75	3.87	83.60
19	2585	-	-11.31	24.01	58.95	0.78	4.00	87.75
20	2586	-	-11.59	25.10	62.03	0.82	4.14	92.09

โดยที่ปรึกษาได้ใช้ตัวคูณแปลงค่าในการแปลงค่าใช้จ่ายลงทุนและค่าใช้จ่ายดำเนินงานของโครงการ เพื่อนำมาใช้คำนวณหาผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ แสดงได้ดังตารางที่ 3.3-4

ตารางที่ 3.3-4 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของสาย ฉข1

รายการ	ผลตอบแทน
EIRR	22.0 %
NPV	135.40 ล้านบาท
B/C	1.50

2) การเงิน

ที่ปรึกษาได้ทำการคำนวณผลตอบแทนทางการเงินของโครงการโดยใช้ดัชนีวัดความเหมาะสมของโครงการ ประกอบด้วย FIRR NPV และ B/C แสดงได้ดังตารางที่ 3.3-5 และตารางที่ 3.3-6

ตารางที่ 3.3-5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางการเงินรายปีของสาย ฉข1

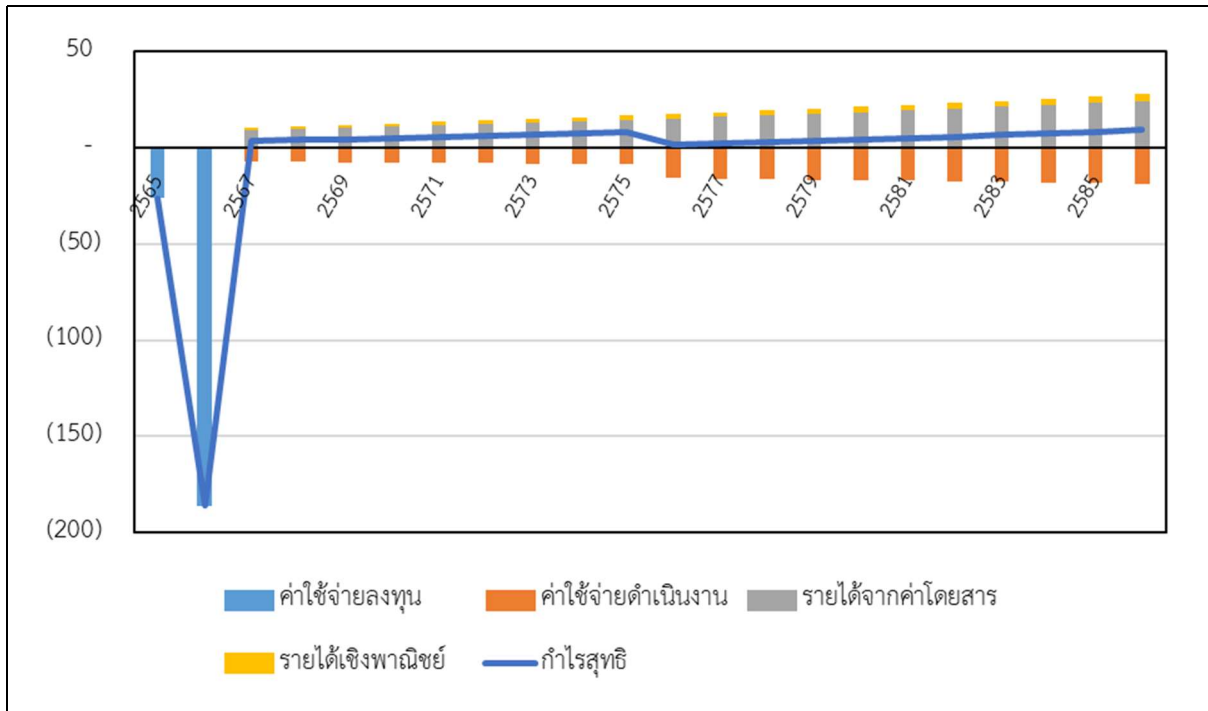
หน่วย : ล้านบาท/ปี

ปีที่	ปี	ค่าใช้จ่าย ลงทุน	ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	รายได้จาก ค่าโดยสาร	รายได้ เชิงพาณิชย์	รายได้รวม
-1	2565	-26.30	-	-	-	-
0	2566	-186.10	-	-	-	-
1	2567	-	-7.15	9.24	1.39	10.63
2	2568	-	-7.33	9.81	1.47	11.28
3	2569	-	-7.52	10.40	1.56	11.96
4	2570	-	-7.70	11.02	1.65	12.67
5	2571	-	-7.90	11.66	1.75	13.40
6	2572	-	-8.09	12.32	1.85	14.17
7	2573	-	-8.30	13.01	1.95	14.96
8	2574	-	-8.50	13.73	2.06	15.79
9	2575	-	-8.72	14.47	2.17	16.65
10	2576	-	-15.90	15.25	2.29	17.54
11	2577	-	-16.14	16.01	2.40	18.41
12	2578	-	-16.40	16.80	2.52	19.32
13	2579	-	-16.66	17.62	2.64	20.26
14	2580	-	-16.93	18.47	2.77	21.24
15	2581	-	-17.21	19.35	2.90	22.25
16	2582	-	-17.49	20.26	3.04	23.30
17	2583	-	-17.78	21.21	3.18	24.39
18	2584	-	-18.08	22.19	3.33	25.52
19	2585	-	-18.38	23.21	3.48	26.69
20	2586	-	-18.69	24.27	3.64	27.91

ตารางที่ 3.3-6 ผลตอบแทนทางการเงินของสาย ฉช1

รายการ	ผลตอบแทน
NPV	-118.79 ล้านบาท
B/C	0.42

กราฟแสดงกระแสเงินสดแสดงได้ดังรูปที่ 3.3-1



รูปที่ 3.3-1 กระแสเงินสดของสาย ฉช1

3.4 การประเมินสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE)

3.4.1 ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นในพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 จังหวัด (เส้นทางที่คัดเลือกมาพัฒนาโครงการนำร่อง) ตามเกณฑ์พิจารณาระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังที่กล่าวถึงในบทที่ 2 แล้วนั้น โดยพิจารณาทั้งระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ โดยสรุปผลการประเมินเบื้องต้นในพื้นที่ศึกษาในเขตเมืองฉะเชิงเทรา แสดงดังตารางที่ 3.4-1

ตารางที่ 3.4-1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการมีโครงการ ฌข1

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ				
- สภาพภูมิประเทศ	ในช่วงการก่อสร้างจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ ในขอบเขตที่จำกัดเฉพาะในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างสถานี Depot แต่ ไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศโดยรอบโครงการ	-1	ไม่มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ	0
- คุณภาพอากาศ	กิจกรรมการก่อสร้างสถานี Depot คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อ คุณภาพอากาศ	-2	กิจกรรมจากการขนส่งคาดว่าจะช่วยลดผลกระทบต่อ คุณภาพอากาศ	+2
- เสียง	กิจกรรมการก่อสร้างสถานี Depot คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อ พื้นที่ติดต่อกองการ โดยค่าระดับเสียงรวม อาจมีค่าเกิน มาตรฐานฯ	-2	กิจกรรมจากการขนส่งคาดว่าจะช่วยลดผลกระทบต่อเสียง	+2
- ความสั่นสะเทือน	ค่าความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการก่อสร้างเสาเข็มของอาคาร ภายในสถานีจะส่งผลกระทบทำให้เกิดความเสียหายต่อบ้านพัก อาศัย/อาคาร ซึ่งอยู่บริเวณพื้นที่ติดต่อกัน และใกล้เคียง	-1	กิจกรรมจากการขนส่งคาดว่าจะช่วยลดผลกระทบต่อ ความสั่นสะเทือน	+2
- ธรณีวิทยาและ แผ่นดินไหว	ไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรณี แต่อาจมีสิ่งก่อสร้าง (อาคารภายในสถานี Depot) ที่อาจได้รับผลกระทบเมื่อเกิด แผ่นดินไหว หากไม่ได้รับการออกแบบที่ดี	0	ไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรณี แต่อาจมีสิ่งก่อสร้าง (อาคาร ภายในสถานี Depot) ที่อาจได้รับผลกระทบเมื่อเกิดแผ่นดินไหว หากไม่ได้รับการออกแบบที่ดี	0

ตารางที่ 3.4-1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการมีโครงการ ฉข1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*
- คุณภาพน้ำผิวดิน	ในช่วงก่อสร้างคาดว่าจะเกิดน้ำเสียจากคนงานก่อสร้าง ซึ่งเป็นน้ำเสียจากห้องส้วม และการชำระล้างร่างกาย ส่วนน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างคาดว่าจะมีปริมาณน้อยมาก โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นหากไม่มีการบำบัดน้ำเสีย หรือระบบบำบัดน้ำเสียไม่มีประสิทธิภาพที่เพียงพอจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินโดยอ้อม หลังจากการระบายน้ำทิ้งออกสู่พื้นที่ก่อสร้างสถานี Depot	-1	ในระยะดำเนินการคาดว่าจะเกิดปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมภายในสถานี Depot โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นหากไม่มีการบำบัดน้ำเสีย หรือระบบบำบัดน้ำเสียไม่มีประสิทธิภาพที่เพียงพอจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินโดยอ้อม หลังจากการระบายน้ำทิ้งออกสู่พื้นที่ก่อสร้างสถานี Depot	-1
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ				
- นิเวศวิทยาบนบก	บริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ศึกษาที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย และที่ดินประเภทพาณิชยกรรม เป็นส่วนใหญ่	0	บริเวณพื้นที่ศึกษาที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย และที่ดินประเภทพาณิชยกรรม เป็นส่วนใหญ่	0
- นิเวศวิทยาทางน้ำ	น้ำเสียในช่วงก่อสร้างเมื่อระบายออกสู่พื้นที่ภายนอก คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดิน และนิเวศวิทยาทางน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยมีแหล่งน้ำที่สำคัญคือแม่น้ำบางปะกง ในระดับต่ำ เนื่องจากปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างค่อนข้างน้อย	-1	น้ำเสียในระยะดำเนินการบริเวณสถานี Depot จะถูกบำบัดก่อนระบายออกสู่พื้นที่ภายนอก คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดิน และนิเวศวิทยาทางน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยมีแหล่งน้ำที่สำคัญคือแม่น้ำบางปะกง ในระดับต่ำ	-1
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์				
- การใช้ที่ดินและผังเมือง	มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันจากเป็นพื้นที่ว่าง เป็นการพัฒนาให้มีการใช้ประโยชน์สอดคล้องกับข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมือง	+2	ไม่มีกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	0

ตารางที่ 3.4-1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการมีโครงการ ฉข1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*
- การคมนาคมขนส่ง	ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นจากการมีรถขนส่งส่วนบุคคลก่อสร้างเข้า-ออกพื้นที่โครงการ ทำให้ค่าอัตราส่วนปริมาณจราจร (V/C Ratio) ของถนนที่อยู่โดยรอบเพิ่มขึ้น แต่คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพการจราจรบนถนนโดยรอบ	-2	ปริมาณจราจรจะลดลงจากการเปลี่ยนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมาใช้ระบบขนส่ง	+3
- การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	ปริมาณน้ำเสียจากการก่อสร้างมีปริมาณไม่มากนัก แต่หากมีน้ำฝนตกลงในพื้นที่โครงการ อาจทำให้น้ำส่วนเกินที่ไม่สามารถซึมลงดินได้เช่นเดิมก่อนมีการก่อสร้าง อาจส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำบริเวณท่อระบายน้ำสาธารณะ เนื่องจากความสามารถในการรองรับน้ำของท่อระบายน้ำบริเวณโดยรอบอาจไม่เพียงพอต่อปริมาณน้ำที่ระบายออกจากพื้นที่โครงการที่มีมากขึ้น	-1	ในช่วงที่ฝนตกในพื้นที่โครงการ (สถานี Depot) จะมีน้ำฝนส่วนเกินที่ไม่สามารถซึมลงดินได้เช่นเดิมก่อนมีสถานี รวมกับน้ำเสียจากสถานี อาจส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำบริเวณบริเวณท่อระบายน้ำสาธารณะ เนื่องจากความสามารถในการรองรับน้ำของบริเวณท่อระบายน้ำสาธารณะ อาจไม่เพียงพอต่อปริมาณน้ำที่ระบายออกจากสถานีที่มีมากขึ้น	-2
- สาธารณูปโภค				
- การใช้น้ำ	มีการใช้น้ำเพื่อการก่อสร้าง และคนงาน ซึ่งจะขอรับบริการน้ำประปา หรือซื้อน้ำเอกชน โดยคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของประชาชนใกล้เคียง แต่คาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ	-1	ในระยะดำเนินการจะขอรับบริการน้ำประปา เพื่อการอุปโภค-บริโภคภายในสถานี คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของประชาชนใกล้เคียง แต่คาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ	-1
- การใช้ไฟฟ้า	มีการใช้ไฟฟ้าสำหรับเครื่องมือ เครื่องจักรเพื่อการก่อสร้าง ซึ่งจะขอรับบริการไฟฟ้าชั่วคราว โดยคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชนใกล้เคียง แต่คาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ	-1	ในระยะดำเนินการจะขอรับบริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชนใกล้เคียง แต่คาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ	-1
- การจัดการของเสีย	ปริมาณเศษวัสดุก่อสร้างจากกิจกรรมก่อสร้าง และขยะมูลฝอยจากคนงานก่อสร้างเพิ่มขึ้นซึ่งส่งผลกระทบต่อหน่วยงานท้องถิ่น	-1	ปริมาณขยะมูลฝอยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระยะดำเนินการ จากเจ้าหน้าที่ภายในสถานี และน้ำมัน หรือของเสียจากการซ่อมบำรุง	-1

ตารางที่ 3.4-1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการมีโครงการ ฉข1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*
	ที่รับผิดชอบเก็บขยะเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจจะต้องเพิ่มกำลังคน/อุปกรณ์ หรือถ้าไม่เพิ่มกำลังคน/อุปกรณ์ อาจส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงความถี่ในการจัดเก็บขยะในพื้นที่ลดลงจากเดิม		ซึ่งส่งผลกระทบต่อหน่วยงานท้องถิ่นที่รับผิดชอบเก็บขยะที่เพิ่มมากขึ้น อาจจะต้องเพิ่มกำลังคน /อุปกรณ์ หรือถ้าไม่เพิ่มกำลังคน/อุปกรณ์ อาจส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงความถี่ในการจัดเก็บขยะในพื้นที่ลดลงจากเดิม และมีของเสียบางส่วนจากการซ่อมบำรุงที่อาจเป็นของเสียอันตราย ถ้าหากจัดการไม่เหมาะสม	
4. คุณค่าคุณภาพชีวิต				
- เศรษฐกิจ-สังคม	- เกิดผลดีหรือประโยชน์ต่อเศรษฐกิจในภาพรวมจากการก่อสร้างโครงการ - เกิดผลกระทบต่อความปลอดภัยของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง	-1	เกิดผลดีหรือประโยชน์ต่อเศรษฐกิจในภาพรวมจากการดำเนินโครงการ	+2
- สาธารณสุขและ อาชีวอนามัย	- ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือน ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนได้ - แต่ไม่ส่งผลกระทบต่อความเพียงพอของระบบบริการทางสุขภาพ เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีสถานบริการด้านสาธารณสุขที่เพียงพอ	-1	- ไม่ส่งผลกระทบต่อความเพียงพอของระบบบริการทางสุขภาพ เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีสถานบริการด้านสาธารณสุขที่เพียงพอ และเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนไปใช้บริการกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขได้สะดวกมากขึ้น - ลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการเปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะ - ลดผลกระทบด้านอุบัติเหตุบนถนน จากการเปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะ	+3

ตารางที่ 3.4-1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการมีโครงการ ฉข1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*
- การท่องเที่ยวและ ทัศนียภาพ	- เปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่จากเดิมที่เป็นพื้นที่ว่าง มาเป็นพื้นที่ ก่อสร้างสถานีศูนย์ซ่อมบำรุงสูงประมาณ 1 - 2 ชั้น ซึ่งอาจส่งผล กระทบต่อการมองเห็นทัศนียภาพของประชาชนโดยรอบได้	-1	- เปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่จากเดิมที่เป็นพื้นที่ว่าง มาเป็นสถานี ศูนย์ซ่อมบำรุงสูงประมาณ 1 - 2 ชั้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการ มองเห็นทัศนียภาพของประชาชนโดยรอบได้ - เป็นการส่งเสริมแหล่งท่องเที่ยวในการอำนวยความสะดวกให้แก่ นักท่องเที่ยว	+3
- แหล่งโบราณสถาน และประวัติศาสตร์	- จากการศึกษาพบแหล่งโบราณสถานในระยะ 1 กิโลเมตร จาก แนวกึ่งกลางเส้นทาง แต่คาดว่ากิจกรรมการก่อสร้างจะส่งผล กระทบต่อแหล่งโบราณสถานดังกล่าวในระดับต่ำ	-1	- เป็นการส่งเสริมแหล่งโบราณสถาน และประวัติศาสตร์ในการ อำนวยความสะดวกให้แก่นักท่องเที่ยว/ผู้มีความสนใจด้าน โบราณสถาน และประวัติศาสตร์	+3

หมายเหตุ:

- ระดับผลกระทบของระยะก่อนก่อสร้าง ทั้ง 16 ปัจจัยย่อย เท่ากับ 0 ทั้งหมด คือ ไม่ก่อให้เกิดผลต่อการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศ สภาพแวดล้อม ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม รวมถึงไม่มี
กิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง ระบบสาธารณูปโภค แหล่งท่องเที่ยว และโบราณสถาน
- ความหมายของระดับผลกระทบ เป็นดังนี้
 - (+3) ก่อให้เกิดผลดีหรือประโยชน์ในวงกว้าง ต่อเนื่องยาวนานและถาวร
 - (+2) ก่อให้เกิดผลดีหรือประโยชน์ในขอบเขตที่ค่อนข้างกว้าง แต่ยังอยู่ในวงจำกัดบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง
 - (+1) ก่อให้เกิดผลดีหรือประโยชน์ในขอบเขตที่จำกัด คือ ในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น และเกิดขึ้นในระยะเวลานั้น
ไม่ก่อให้เกิดผลต่อการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อม
 - (-1) ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบางส่วน แต่ยังมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด มีขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบไม่กว้างมากนัก โดยเกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น และเกิดขึ้นในระยะเวลานั้น การส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน จะเกิดขึ้นเฉพาะใน
ด้านจิตใจ เช่น การก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ
 - (-2) เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยมีคุณภาพเท่ากับหรือมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดเล็กน้อย มีขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบค่อนข้างกว้าง แต่ยังอยู่ในวงจำกัดในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงเท่านั้น ระยะเวลาในการเกิดผลกระทบค่อนข้างนาน แต่ไม่ได้เกิดขึ้น
อย่างถาวร เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนแต่ไม่รุนแรงถึงชีวิต
 - (-3) ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือเกิดผลกระทบมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด มีขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบกระจายเป็นวงกว้าง ตลอดทั่วทั้งโครงการ ระยะเวลาในการเกิดผลกระทบต่อเนื่อง ยาวนาน และถาวร
เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในระดับที่อันตรายต่อชีวิต

บทที่ 4

สาย ชบ5 เมืองศรีราชา -
สถานีรถไฟความเร็วสูงศรีราชา -ปลวกแดง

บทที่ 4 | สาย ขบ5 เมืองศรีราชา - สถานีรถไฟความเร็วสูง ศรีราชา – ปลวกแดง

4.1 รูปแบบโครงการ

4.1.1 ภาพรวมของโครงการ

เส้นทางสาย ขบ5 เป็นแนวเส้นทางระหว่างเมือง (หมวด3) ระยะทาง 42 กม. มีจำนวนสถานีทั้งหมด 29 สถานี เป็นเส้นทางที่เชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ใจกลางอำเภอศรีราชา สถานีรถไฟความเร็วสูง และพื้นที่ย่านอุตสาหกรรม แหล่งสำคัญ ที่มีลักษณะการเดินทางในพื้นที่และการใช้งานเป็นจำนวนมาก รวมถึงแนวเส้นทางดังกล่าวประกอบไปด้วย แหล่งดึงดูดการเดินทางที่สำคัญหลายจุด การเปิดให้บริการรถสาธารณะบนเส้นทางนี้จะสามารถลดการใช้พาหนะส่วนบุคคลในพื้นที่เมืองศรีราชาและการเดินทางเข้าสู่แหล่งนิคมอุตสาหกรรม รวมถึงรองรับการพัฒนาพื้นที่ในอนาคต อันเนื่องจากการพัฒนาสถานีรถไฟความเร็วสูง และการพัฒนาเมืองในอนาคต

4.1.2 เส้นทางและระบบ

แนวเส้นทางการสำรวจออกแบบระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดชลบุรี (ขบ5) มีจุดเริ่มต้นที่บริเวณโรงเรียน ดาราสมุทร บนถนนทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) กม. 116+030 มุ่งตรงไปทางทิศใต้ ตามแนวถนนทางหลวง หมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ถึงจุดตัดสี่แยกอัสสัมชัญ บริเวณ กม. 118+300 จากนั้นแนวเส้นทางจะเลี้ยวซ้ายไปทาง ทิศตะวันออกเข้าสู่แนวถนนทางหลวงหมายเลข 3241 (ถนนอัสสัมชัญ) มุ่งตรงไปทางทิศตะวันออก และแนวเส้นทาง จะเบี่ยงไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณจุดตัดสามแยกอัสสัมชัญ ผ่านโรงเรียนอัสสัมชัญ สถานีไฟฟ้าแรงสูงศรีราชา ข้ามทางรถไฟ แล้วจะเลี้ยวขวาไปยังสถานีรถไฟความเร็วสูงศรีราชา บริเวณ กม. 2+050 เพื่อไปปรับผู้โดยสารบริเวณ สถานีรถไฟ จากนั้นจะวนกลับเข้าสู่เส้นทางเดิมที่ถนนทางหลวงหมายเลข 3241 (ถนนอัสสัมชัญ) (ส่วนเส้นทางจากกลับ วังไปปรับผู้โดยสารแล้วจะวิ่งมุ่งตรงไปทางทิศใต้ จากนั้นจะเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนศรีราชา-หนองยายบุญ และมุ่งตรงไปทาง ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ จนถึงบริเวณจุดตัดสามแยกอัสสัมชัญ จากนั้นจะวิ่งในแนวเส้นทางเดิม) ผ่านวัดรังสีสุทธาวาส ผ่านสะพานข้ามคลองเล็ก บริเวณ กม. 4+190 ผ่านจุดตัดสี่แยกเข้าสวนเสือศรีราชา บริเวณ กม. 6+580 แนวเส้นทาง ยังคงมุ่งตรงไปทางทิศตะวันออก ผ่านสวนเสือศรีราชา จากนั้นแนวเส้นทางจะเลี้ยวขวาไปทางทิศใต้ บริเวณสถานี บริการน้ำมัน ปตท.อ่างเก็บน้ำหนองค้อ ที่ กม. 11+150 มุ่งตรงไปทางทิศใต้ ผ่านอ่างเก็บน้ำหนองค้อ โรงเรียน วัดหนองขี้ จากนั้นแนวเส้นทางจะเลี้ยวซ้ายไปทางทิศตะวันออก เข้าสู่แนวถนนทางหลวงหมายเลข 331 บริเวณ กม. 14+300 ของถนนทางหลวงหมายเลข 3 เมื่อเข้าสู่ถนนทางหลวงหมายเลข 331 แนวเส้นทางจะมุ่งตรงไปทาง ทิศตะวันออก ผ่านวัดเขาชีธรรมนิมิตร ผ่านจุดตัดสามแยกทางเข้านิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 3 บริเวณ กม. 9+450 ผ่านจุดตัดสามแยกทางเข้านิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอชลบุรี 1 บริเวณ กม. 12+000 ผ่านจุดตัดสามแยกทางเข้า

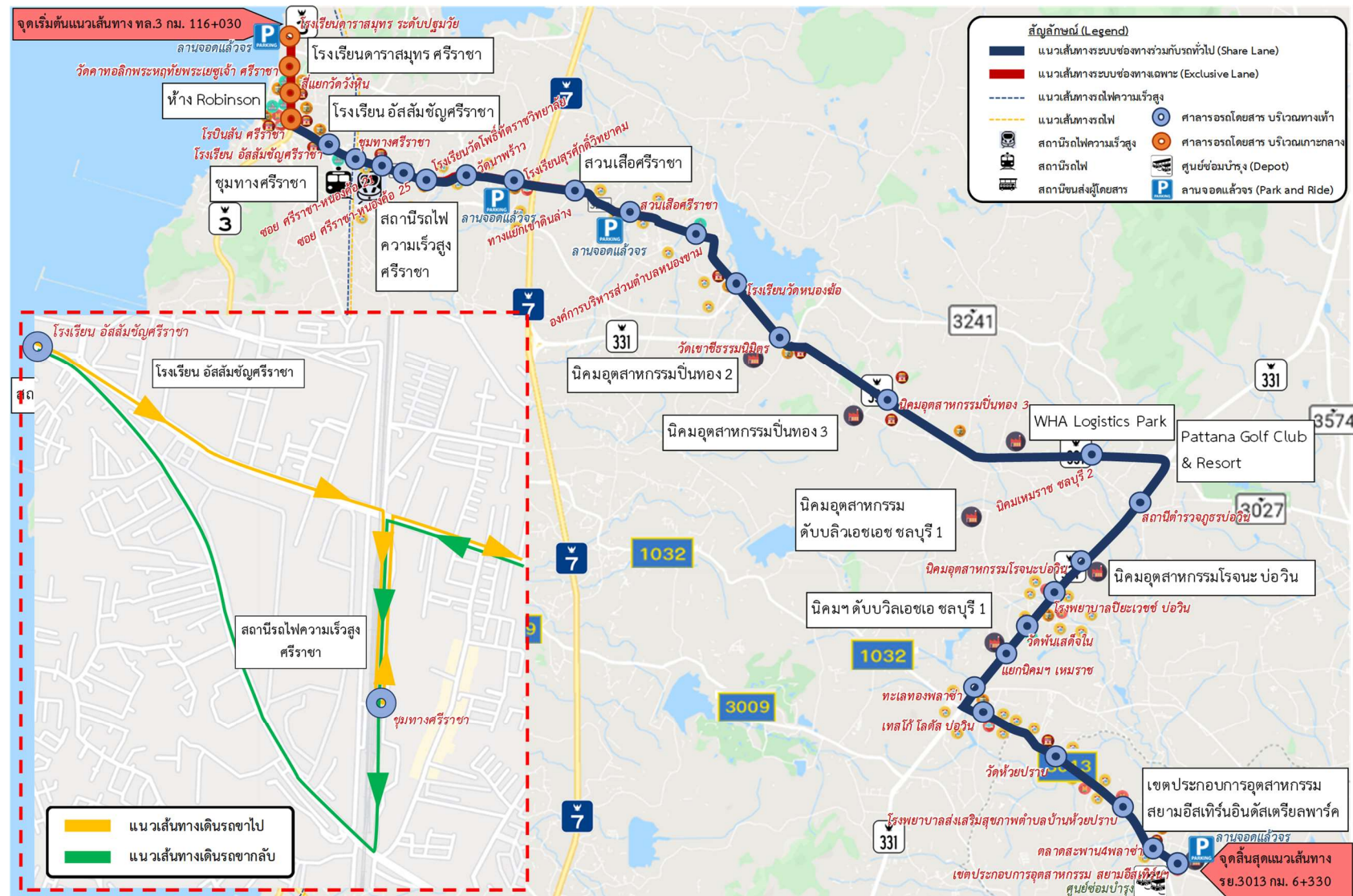
นิคมฯ เหมราชโลจิสติกส์พาร์ค 1 บริเวณ กม. 13+600 ผ่านจุดตัดสามแยกทางเข้านิคมอุตสาหกรรม เหมราชชลบุรี 2 บริเวณ กม. 14+850 จากนั้นแนวเส้นทางจะเลี้ยวขวาไปทางทิศใต้เข้าสู่แนวนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 บริเวณ กม. 46+720 ของถนนสายยุทธศาสตร์ และแนวเส้นทางจะมุ่งตรงไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ผ่านสะพานข้ามคลองหนึ่ง ผ่านสะพานข้ามคลองสอง ผ่านจุดตัดสามแยกทางเข้านิคมอุตสาหกรรมโรจนะ บ่อวิน บริเวณ กม. 43+300 โรงพยาบาลปิยะเวทซ์ บ่อวิน ผ่านจุดตัดสามแยกทางเข้านิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอชลบุรี 1 บริเวณ กม. 40+080 ผ่านจุดตัดสามแยกทางเข้านิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) บริเวณ กม. 39+200 จากนั้นแนวเส้นทางจะเลี้ยวซ้ายไปทางทิศตะวันออกเข้าสู่แนวนถนน รย. 3013 บริเวณแยกปากร่วม และแนวเส้นทางจะมุ่งตรงไปทางทิศตะวันออก ผ่านเทสโก้โลตัส บ่อวิน ตลาดนัดห้วยปราบนคร ตลาดสมาร์ทแลนด์เซ็นเตอร์พ้อย วัดห้วยปราบ วัดราษฎร์อัสตาราม จากนั้นแนวเส้นทางจะเบี่ยงซ้ายเล็กน้อย จนไปสิ้นสุดแนวเส้นทางที่บริเวณทางเข้า-ออก เขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์ค รวมระยะทางประมาณ 42 กิโลเมตร โดยแนวเส้นทางมีลักษณะทางกายภาพของโครงข่ายถนนแสดงดังตารางที่ 4.1-1

4.1.3 รูปแบบยานพาหนะ ระบบการให้บริการ และการจัดช่องทางเดินรถ

จากการพิจารณาคัดเลือกรูปแบบของระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมของเส้นทางสาย ชบ5 จะเป็นรถโดยสารไฟฟ้าขนาดปกติ 12 เมตร (EV Bus) ขนาดความจุ 40 คน (ไม่มีการยืน) ที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ไฟฟ้า ส่วนการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะสาย ชบ5 มีลักษณะรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะ ทั้งแบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ซึ่งลักษณะเขตทางแบบควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B) ในช่วงที่วิ่งบนถนนสุขุมวิท รวมระยะทาง 2 กม. ตั้งแต่ รร.ดาราสุมุท ถึงสี่แยกอัสสัมชัญ โดยอนุญาตให้รถขนส่งสาธารณะอื่นสามารถใช้ช่องทางพิเศษได้ และแบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) ที่เป็นช่องทางร่วมกับกระแสจราจรของยานพาหนะประเภทอื่น รวมระยะทาง 40 กม. ดังรูปที่ 4.1-1 จะประกอบด้วย

- 1) **แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)** ระยะทาง 2 กิโลเมตร ได้กำหนดให้ใช้ช่องจราจรขวาสุดเป็นช่องทางเดินรถเฉพาะ และมีการแบ่งแยกช่องทางอย่างชัดเจน (Center Transitway) โดยมีการรื้อเกาะกลาง (Street Island) ออก และทำการปรับพื้นที่ช่องทางเดินรถช่องขวาสุดของถนนเดิมมาเป็นช่องทางเดินรถเฉพาะพร้อมทั้งก่อสร้างเกาะแบรีเออร์ (Barrier) (รายละเอียดแสดงในบทที่ 2 หัวข้อ 2.2.1)
- 2) **แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)** ระยะทาง 40 กิโลเมตร ซึ่งเป็นการวิ่งชิดขอบด้านนอก (ริมทางเท้า) โดยใช้ช่องจราจรในถนนร่วมกับรถอื่นๆ และมีการใช้ระบบการบริหารจัดการและควบคุมการจราจรตามแนวเส้นทาง รวมถึงระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะในบริเวณทางแยก (รายละเอียดแสดงในบทที่ 2 หัวข้อ 2.2.1)

โดยมีรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1-1 และรูปที่ 4.1-2



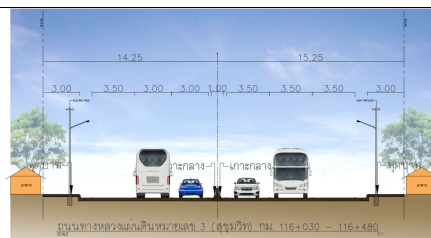
รูปที่ 4.1-1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย ขบ5

ตารางที่ 4.1-1 ลักษณะทางกายภาพและรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะบนถนนเส้นทางสาย ขบ5

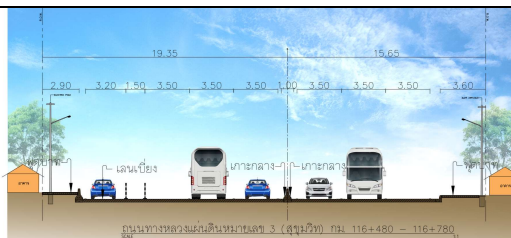
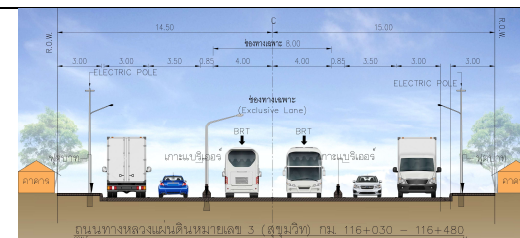
ลำดับ	ช่วง กม. ของแนวสายทาง (ระยะทาง)	ช่วง ถนน/ทางหลวง	ความกว้าง เขตทาง (ม.)	ลักษณะทาง กายภาพของถนนเดิม	รูปแบบช่องจราจร ระบบขนส่งสาธารณะ	จำนวนช่องจราจร รถทั่วไป (ช่อง)	ความกว้างเขตทางเฉพาะ และจำนวนช่องจราจร เฉพาะรถโดยสารสาธารณะ
1	00+000 – 00+450 (0.450 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 116+030 – 116+480	32.00	ผิวแอสฟัลต์, 6 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.0 – 3.5 ม./ ช่อง, เกาะเบริเออร์, ไม่มีไหล่ทาง แต่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2)	เขตทางกว้าง 9.70 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 8.0 เมตร) พร้อมเกาะเบริเออร์กัน 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, เกาะเบริเออร์, ไม่มีไหล่ทาง แต่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2) พร้อมเลนเบี่ยงจราจร	เขตทางกว้าง 9.70 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 8.0 เมตร) พร้อมเกาะเบริเออร์กัน 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, เกาะเบริเออร์, ไม่มีไหล่ทาง แต่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2) พร้อมไหล่ทาง	เขตทางกว้าง 9.70 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 8.0 เมตร) พร้อมเกาะเบริเออร์กัน 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, เกาะเบริเออร์, ไม่มีไหล่ทาง แต่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2) พร้อมไหล่ทาง	เขตทางกว้าง 9.70 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 8.0 เมตร) พร้อมเกาะเบริเออร์กัน 2 ฝั่ง
5	01+125 – 01+575 (0.450 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (เขตเทศบาล) (ทล. 3) ช่วง กม. 117+155 – 117+605	35.00	ผิวแอสฟัลต์, 7 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.0 – 3.50 ม./ ช่อง, เกาะเบริเออร์, ไม่มีไหล่ทาง แต่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก	5 ช่อง (ไป 2 กลับ 3)	เขตทางกว้าง 9.70 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 8.0 เมตร) พร้อมเกาะเบริเออร์กัน 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, เกาะเบริเออร์, ไม่มีไหล่ทาง แต่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2)	เขตทางกว้าง 9.70 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 8.0 เมตร) พร้อมเกาะเบริเออร์กัน 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)	-
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, ไม่ มีเกาะกลาง, ไม่มีไหล่ทางและทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	2 ช่อง (ไป 1 กลับ 1)	-

ตารางที่ 4.1-1 ลักษณะทางกายภาพและรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะบนถนนเส้นทางสาย ขบ5 (ต่อ)

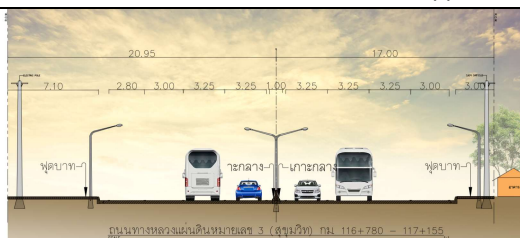
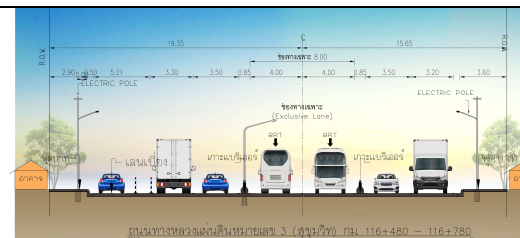
ลำดับ	ช่วง กม. ของแนวสายทาง (ระยะทาง)	ช่วง ถนน/ทางหลวง	ความกว้าง เขตทาง (ม.)	ลักษณะทาง กายภาพของถนนเดิม	รูปแบบช่องจราจร ระบบขนส่งสาธารณะ	จำนวนช่องจราจร รถทั่วไป (ช่อง)	ความกว้างเขตทางเฉพาะ และจำนวนช่องจราจร เฉพาะรถโดยสารสาธารณะ
9	03+650 – 03+950 (0.300 กิโลเมตร)	ถนนไร่กล้วย (เขตเทศบาล) (ทล. 3241) ช่วง 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)	-
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)	-
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, เกาะกลางแบบสี่, ไม่มีไหล่ทาง แต่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	-
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, เกาะกลางแบบสี่, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	-
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)	-
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)	-
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	-
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, เกาะเบริเออร์, มีไหล่ทาง แต่ไม่มีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3) พร้อมไหล่ทาง	-
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	-
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)	-
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, เกาะกลางแบบสี่, มีไหล่ทางและมีทางเท้า	แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane)	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2) พร้อมไหล่ทาง	-



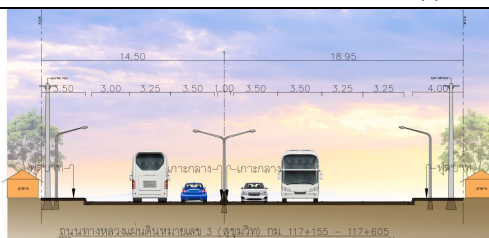
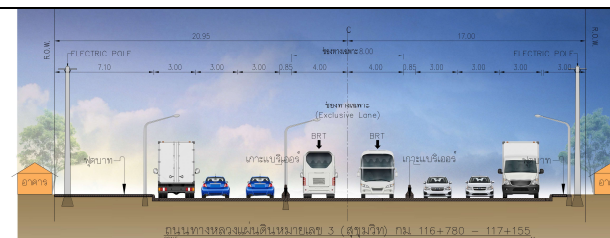
(Section A - A) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 116+030 - 116+480



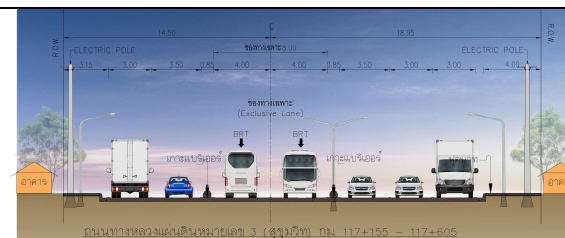
(Section B - B) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (พล. 3) ช่วง กม. 116+480 - 116+780



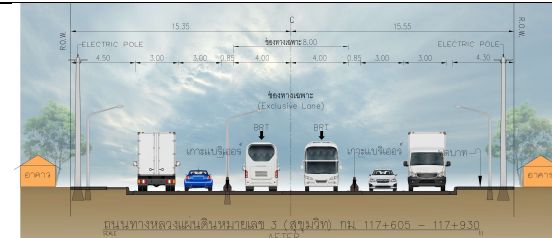
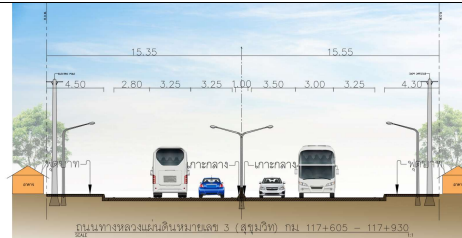
(Section C - C) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 116+780 – 117+155



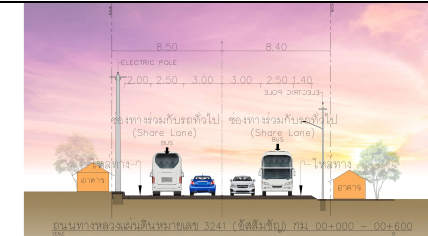
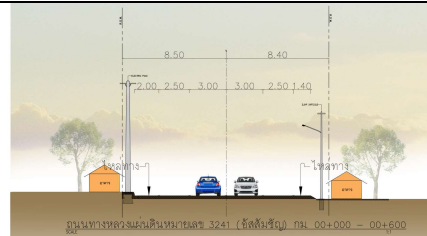
(Section D - D) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 117+155 – 117+605



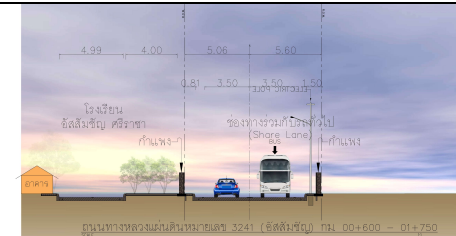
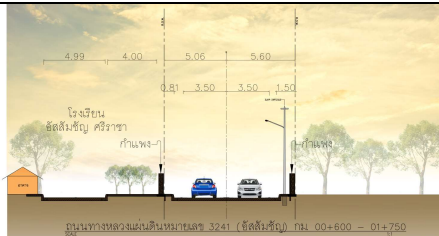
รูปที่ 4.1-2 ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย ขบ5



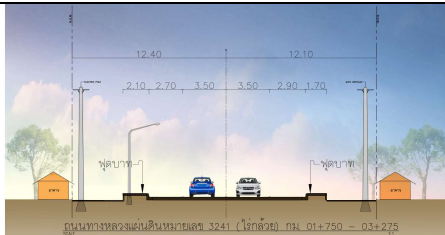
(Section E - E) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 117+605 – 117+930



(Section F - F) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนอัสสัมชัญ (ทล. 3241) ช่วง กม. 00+000 – 00+600

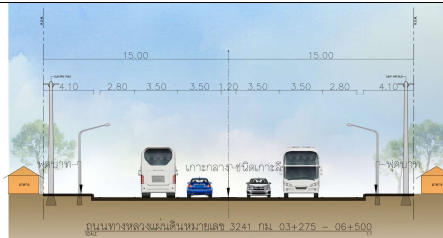


(Section G - G) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนอัสสัมชัญ (ทล. 3241) ช่วง กม. 00+600 – 01+750

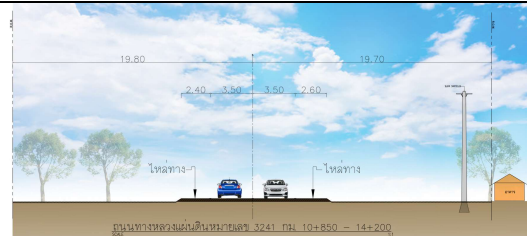
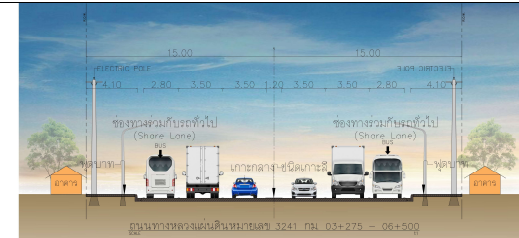


(Section H - H) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนไร่กล้วย (ทล. 3241) ช่วง กม. 01+750 – 03+275

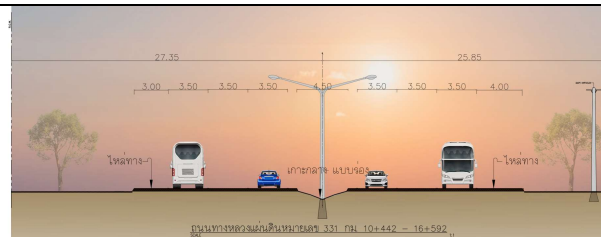
รูปที่ 4.1-2 ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย ขบ5 (ต่อ)



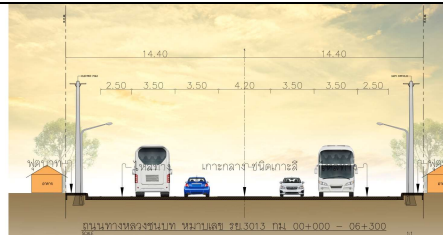
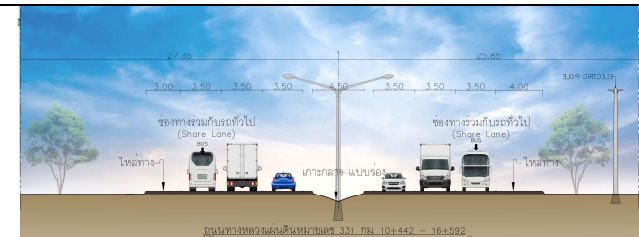
(Section I - I) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนน ทล. 3241 ช่วง กม. 03+275 - 06+500



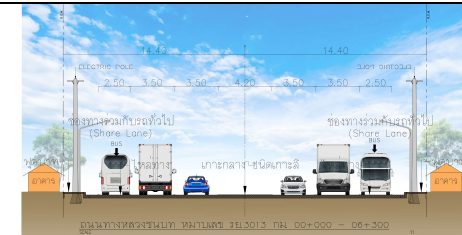
(Section J - J) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนน ทล. 3241 ช่วง กม. 10+850 - 14+200



(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 4.1-2 ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย ขบ5 (ต่อ)



รูปที่ 4.1-3 ตัวอย่างการจัดช่องทางเดินรถแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)

4.1.4 ตำแหน่งและรูปแบบสถานี รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อการเดินทาง

1) ตำแหน่งและรูปแบบสถานี

สำหรับตำแหน่งและรูปแบบสถานีของระบบขนส่งสาธารณะ สาย ขบ5 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 กระจายไปตามสถานีต่าง ๆ ดังแสดงในรูปที่ 4.1-1 และตารางที่ 4.1-3 โดยประกอบด้วย 4 รูปแบบสถานี ดังนี้ (รายละเอียดแต่ละรูปแบบสถานีแสดงในบทที่ 2 หัวข้อ 2.2.2)

รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3	รูปแบบที่ 4	รวม
สถานีอยู่บริเวณทางเท้าในเขตนอกเมือง	สถานีอยู่บริเวณทางเท้าในเขตชานเมือง/เมือง	สถานีอยู่บนเกาะกลาง	สถานีอยู่บริเวณเกาะกลางและใกล้แยก	
11 สถานี	14 สถานี	2 สถานี	2 สถานี	29 สถานี

2) ลานจอดแล้วจร

สำหรับตำแหน่งและรูปแบบลานจอดแล้วจร ประกอบด้วย 4 ลานจอดแล้วจร ได้แก่ บริเวณโรงเรียนดาราสมุทร ระดับปฐมวัย BSC Driving Range สวนเสือศรีราชา และเขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์ค มีจำนวนช่องจอดรถยนต์ทั้งหมด 130 คัน และช่องจอดรถจักรยานยนต์ ทั้งหมด 90 คัน โดยตำแหน่งของลานจอดแล้วจร แสดงตารางที่ 4.1-2

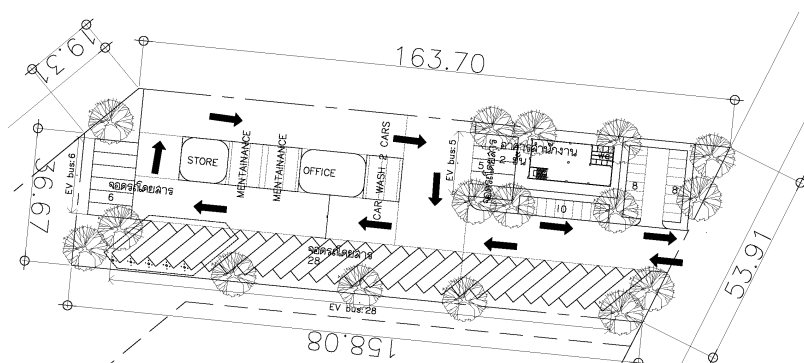
ตารางที่ 4.1-2 รายละเอียดลานจอดแล้วจร

ลำดับ	รูปแบบ	ตำแหน่ง	พิกัด	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	จำนวนช่อง จอดรถยนต์	จำนวนช่องจอด รถจักรยานยนต์
1	ลานจอดแล้วจร	ตรงข้าม โรงเรียนดาราสุมุท 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

3) ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)

พื้นที่ศูนย์ซ่อมบำรุง ของจังหวัดชลบุรี ตั้งอยู่บริเวณด้านหน้านิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง ดังรูปที่ 4.1-4 โดยมีองค์ประกอบพื้นที่ต่างๆ ดังนี้

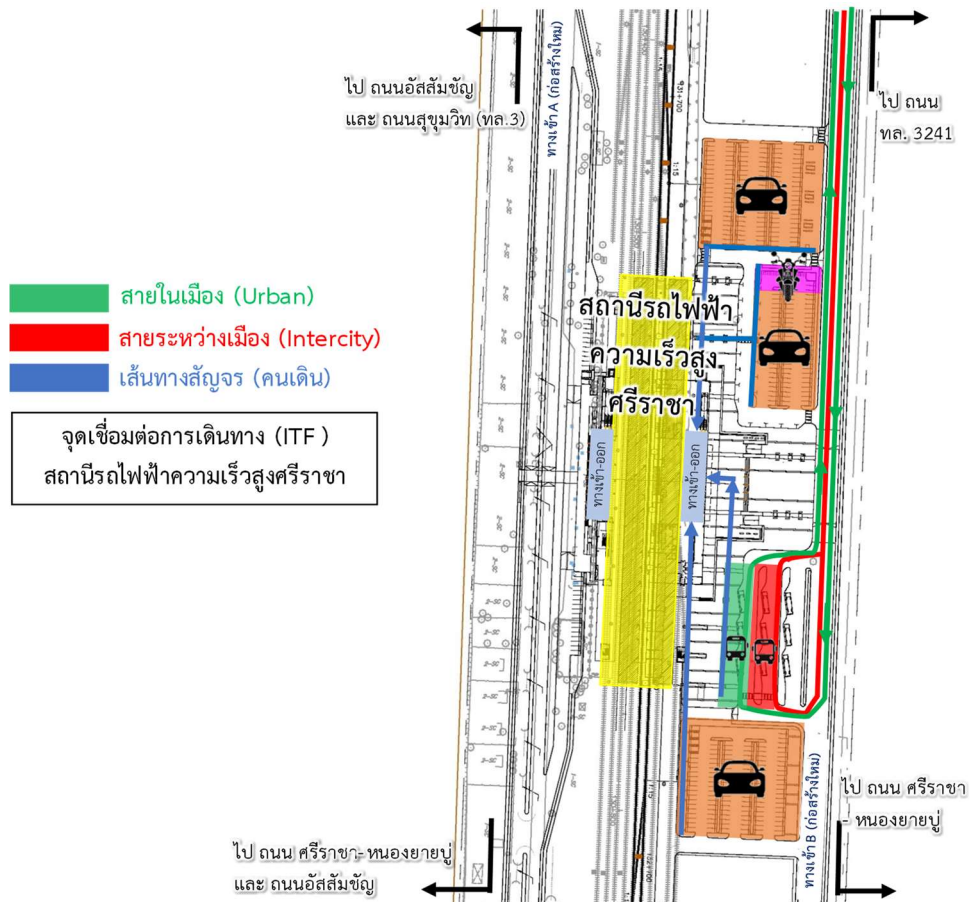
- (1) อาคารสำนักงาน และพื้นที่จอดรถพนักงาน
 - อาคารสำนักงาน 2 ชั้น ขนาด 450 ตร.ม.
 - พื้นที่จอดรถพนักงาน 26 คัน 650 ตร.ม.
- (2) พื้นที่ซ่อมบำรุง (workshop) และ พื้นที่จอดรถ (bus parking)
 - พื้นที่ ชาร์จแบตเตอรี่รถ 5 คัน (fast charge 1 ชุด normal charge 4 ชุด) 300 ตร.ม.
 - พื้นที่ ล้างรถ/ทำสี 2 คัน 120 ตร.ม.
 - พื้นที่ เก็บของ 43 ตร.ม.
 - inspection/preventive maintenance 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 4.1-4 ผังการเดินรถสัญญาณภายในพื้นที่ซ่อมบำรุง

4) สถานีขนส่งมวลชนร่วม (Intermodal Transfer Facilities)

สำหรับจุดเชื่อมต่อการเดินทาง (ITF) บริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูงสถานีศรีราชา ทางที่ปรึกษาได้เสนอให้มีการปรับปรุงลานจอดรถทัวร์ของสถานีรถไฟความเร็วสูง โดยติดตั้งศาลารอรถและป้ายสถานี เพื่อใช้เป็นสถานีรถโดยสารสาธารณะ ทั้งสายในเมืองและสายระหว่างเมือง พร้อมทั้งปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ได้แก่ จุดจอดรถยนต์ส่วนบุคคล จุดจอดรถจักรยานยนต์ และจุดขึ้น-ลง สาธารณะ ให้มีความเชื่อมโยงและเข้าถึงได้ง่ายจากสถานีรอร์โดยสาร ดังรูปที่ 4.1-5



รูปที่ 4.1-5 ตัวอย่างจุดเชื่อมต่อการเดินทาง (ITF) บริเวณสถานีรถไฟความเร็วสูงสถานีศรีราชา

ตารางที่ 4.1-3 รายละเอียดองค์ประกอบของแต่ละสถานี ของเส้นทางสาย ขบ5

ลำดับ	ชื่อสถานี	ระยะห่างระหว่างสถานี (เมตร)	รูปแบบสถานี	สถานที่ใกล้เคียง	สิ่งอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงสถานี					
					ที่จอดจักรยาน	ทางม้าลาย+ไฟจราจร	สะพานลอย	จุดจอดรับ-ส่ง	On-Street Parking	ลานจอดแล้วจร
1	โรงเรียนดาราสมุทร ระดับปทุมวีย์	0	เกาะกลาง	โรงเรียนดาราสมุทร ระดับปทุมวีย์, สามเณรลัยพระหฤทัย, โรงพยาบาลสมิติเวชศรีราชา	●	●	●	●	-	●
2	วัดคาทอลิกพระหฤทัยพระเยซูเจ้า ศรีราชา	300	ทางแยก	วัดคาทอลิกพระหฤทัยพระเยซูเจ้า ศรีราชา, โรงเรียนศรีราชา, สำนักงานพื้นที่อนุรักษ์ที่ 2 (ศรีราชา)	-	●	-	-	-	-
3	สี่แยกวัดวังหิน	525	ทางแยก	ศาลาประชาคม ที่ว่าการอำเภอศรีราชา, สถานีตำรวจภูธร ศรีราชา, สำนักงาน การไฟฟ้า ศรีราชา	●	●	●	-	-	-
4	โรบินสัน ศรีราชา	525	เกาะกลาง	โรบินสัน ศรีราชา, โรงพยาบาลพญาไทศรีราชา	●	●	●	●	-	-
5	โรงเรียน อัสสัมชัญศรีราชา	650	ชิดทางเท้าในเมือง	โรงเรียน อัสสัมชัญศรีราชา	●	-	-	-	-	-
6	ชุมทางศรีราชา	1,400	ชิดทางเท้าในเมือง	ชุมทางศรีราชา, ศูนย์อบรมเยาวชนคามิลเลียน	●	●	-	●	-	●
7	ซอย ศรีราชา-หนองค้อ 21	950	ชิดทางเท้าในเมือง	หมู่บ้านเทอเรสฮิลล์, หมู่บ้านคลาสสิกโฮม, ตำบลห้วยหลวงปทุมกรขาว	-	-	-	-	-	-
8	ซอยศรีราชา หนองค้อ 25	675	ชิดทางเท้าในเมือง	หมู่บ้านทรัพย์สิน, หมู่บ้านธาราริน	-	-	-	-	-	-
9	โรงเรียนวัดโพธิ์ตัดราชวิทยาลัย	520	ชิดทางเท้าในเมือง	หมู่บ้านอัมพรเพชร, โรงเรียนวัดโพธิ์ตัดราชวิทยาลัย	-	●	● (ก่อสร้าง)	-	-	-

ตารางที่ 4.1-3 รายละเอียดองค์ประกอบของแต่ละสถานี ของเส้นทางสาย ขบ5 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสถานี	ระยะห่าง ระหว่าง สถานี (เมตร)	รูปแบบ สถานี	สถานที่ใกล้เคียง	สิ่งอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงสถานี					
					ที่จอด จักรยาน	ทางม้าลาย+ ไฟจราจร	สะพานลอย	จุดจอดรับ-ส่ง	On-Street Parking	ลานจอด แล้วจร
10	วัดนาพรวัว	700	ชิดทางเท้า ในเมือง	เทสโก้ โลตัส วัดไร่กั้ว 2, มินิบิ๊กซีตลาดนัด นาพรวัว, วัดนาพรวัว	-	-	-	-	-	-
11	โรงเรียนสุรศักดิ์วิทยา	1,100	ชิดทางเท้า ในเมือง	J-Park Sriracha, หมู่บ้านคันทรี่โฮม2, BSC Driving Range, โรงเรียนสุรศักดิ์วิทยา	●	-	●	●	-	●
12	ทางแยกเขาดินล่าง	1,900	ชิดทางเท้า ในเมือง	หมู่บ้านสวนเสือป่ามิลล์, ศูนย์ปศุ.รพ.สมเด็จฯ สาขาหนองค้อ	-	-	● (ก่อสร้าง)	-	-	-
13	สวนเสือศรีราชา	1,450	ชิดทางเท้า ในเมือง	สวนเสือศรีราชา, หมู่บ้านศรีราชาแลนด์,	-	-	● (ก่อสร้าง)	●	-	●
14	องค์การบริหารส่วนตำบล หนองขาม	1,650	ชิดทางเท้า นอกเมือง	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองขาม, หมู่บ้าน ไช้เม็ก, หมู่บ้านฟอร์เรสตัน	●	-	-	-	-	-
15	โรงเรียนวัดหนองขี้	1,525	ชิดทางเท้า นอกเมือง	โรงเรียนวัดหนองขี้, วัดหนองขี้, ตลาดประชา รัฐ ต.นัดวัดหนองขี้	●	-	-	-	-	-
16	วัดเขาชีธรรมนิมิตร	1,625	ชิดทางเท้า นอกเมือง	โรงเรียนบ้านเขาชี (โพธิ์นครราษฎร์อุปถัมภ์), วัดเขาชีธรรมนิมิตร	-	-	-	-	-	-
17	นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 3	3,300	ชิดทางเท้า นอกเมือง	นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 3	-	-	-	-	-	-
18	นิคมเหมราช ชลบุรี 2	5,050	ชิดทางเท้า นอกเมือง	นิคมเหมราช ชลบุรี 2, วัดพันเสด็จนอก	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4.1-3 รายละเอียดองค์ประกอบของแต่ละสถานี ของเส้นทางสาย ขบ5 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสถานี	ระยะห่าง ระหว่าง สถานี (เมตร)	รูปแบบ สถานี	สถานที่ใกล้เคียง	สิ่งอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงสถานี					
					ที่จอด จักรยาน	ทางม้าลาย+ ไฟจราจร	สะพานลอย	จุดจอดรับ-ส่ง	On-Street Parking	ลานจอด แล้วจร
19	สถานีตำรวจภูธรบ่อวิน	4,550	ชิดทางเท้า นอกเมือง	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคบึง 2, สถานีตำรวจภูธรบ่อ วิน	-	-	-	-	-	-
20	นิคมอุตสาหกรรมโรจนะ บ่อวิน	1,700	ชิดทางเท้า	นิคมอุตสาหกรรมโรจนะ บ่อวิน ชลบุรี	-	-	-	-	-	-
21	โรงพยาบาลปิยะเวทซ์ บ่อวิน	1,300	ชิดทางเท้า นอกเมือง	โรงพยาบาลปิยะเวทซ์ บ่อวิน, หมู่บ้านตะวันตกวิลล์, มัสยิดนูรุลอิสลาม บ้านพันเสด็จใน	-	-	-	-	-	-
22	วัดพันเสด็จใน	700	ชิดทางเท้า นอกเมือง	โรงเรียนบ้านเขาหิน, วัดพันเสด็จใน, องค์การ บริหารส่วนตำบลบ่อวิน	-	-	-	-	-	-
23	แยกนิคมฯ เหมราช	1,350	ชิดทางเท้า	สำนักงานกิจการประปาบ่อวิน, ฮาร์ดแวร์ คิง	-	-	-	-	-	-
24	ทะเลทองพลาซ่า	1,100	ชิดทางเท้า นอกเมือง	ทะเลทองพลาซ่า, โรงเรียนปัญญานฤมิตร, ตลาด สดเมืองทองแลนด์แอนด์เฮาส์	-	-	-	-	-	-
25	เทสโก้ โลตัส บ่อวิน	1,400	ชิดทางเท้า ในเมือง	เทสโก้ โลตัส บ่อวิน, หมู่บ้านสาธิต, หมู่บ้าน ธัญพิชา	●	●	-	●	-	-
26	วัดห้วยปราบ	1,650	ชิดทางเท้า ในเมือง	วัดห้วยปราบ, โรงเรียนบ้านห้วยปราบ, วัดสันติ คีรี, ตลาดสมาร์ทแลนด์เซ็นเตอร์พ้อย	●	●	-	-	-	-
27	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบ้านห้วยปราบ	1,700	ชิดทางเท้า ในเมือง	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยปราบ, หมู่บ้าน ศุภลักษณ์ พาร์ควิว, หมู่บ้านศศิธร 2	-	-	-	-	-	-
28	ตลาดสะพาน 4 พลาซ่า	1,650	ชิดทางเท้า ในเมือง	ตลาดสะพาน4พลาซ่า, วัดราษฎร์อัสตาราม, โรงเรียนมาบยางพรวิทยาคม	-	-	-	-	-	-
29	เขตประกอบการ อุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์นฯ	700	ชิดทางเท้า ในเมือง	เขตประกอบการอุตสาหกรรม สยามอีสเทิร์นฯ	-	-	-	●	-	●

4.2 การคาดการณ์ผู้โดยสารและรายได้

สภาพเศรษฐกิจสังคมและการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษา ในปัจจุบันและการคาดการณ์ในอนาคต ประกอบด้วย ข้อมูลประชากร ผลผลิตมวลรวม การจ้างงาน การศึกษา และการท่องเที่ยว เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ ในการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดชลบุรี เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.2.1 ข้อมูลประชากร การจ้างงาน และการศึกษาในพื้นที่

จากการวิเคราะห์ประชากรของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา พบว่า จังหวัดชลบุรี มีจำนวนประชากรรวมทั้งหมด 2,306,716 คน และมีประชากรในพื้นที่แนวเส้นทางเท่ากับ 27,000 คน ดังแสดงในตารางที่ 4.2-1 และตารางที่ 4.2-2

ตารางที่ 4.2-1 ข้อมูลประชากรของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2562

พื้นที่	จำนวนประชากร (คน)		
	ประชากรรวม	ประชากรตามทะเบียนราษฎร์	ประชากรแฝง
ชลบุรี	2,306,716	1,536,014	770,702
ระยอง	1,020,965	723,358	297,607

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก, 2562 และกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2562

ตารางที่ 4.2-2 ข้อมูลประชากรรวมของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา

ประชากรรวม (คน)	2562	2567	2571	2576
แนวเส้นทาง	27,000	30,660	34,070	39,140
จังหวัดชลบุรี				
จังหวัดชลบุรี	2,306,716	2,482,271	2,634,393	2,841,827
อำเภอศรีราชา	482,924	548,308	609,299	700,045
จังหวัดระยอง				
จังหวัดระยอง	1,020,965	1,138,094	1,255,760	1,437,700
อำเภอบลวกแดง	95,658	123,362	155,316	212,030

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก, 2562

จากข้อมูลการคาดการณ์อัตราการเติบโตทางด้านประชากรของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2562 พบว่า ในปี 2580 เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกจะมีจำนวนประชากรรวม 6.00 ล้านคน มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากปี พ.ศ. 2560 คิดเป็นร้อยละ 2 ต่อปี และเมื่อจำแนกตามจังหวัด พบว่า จังหวัดชลบุรี มีประชากรจำนวน 3.0 ล้านคน

จำนวนนักเรียนอยู่ในพื้นที่จังหวัดชลบุรีร้อยละ 52 ของในพื้นที่ศึกษา 3 จังหวัด โดยส่วนใหญ่เป็นนักเรียนในระดับชั้นประถม คิดเป็นร้อยละ 48 และจำนวนนักเรียนอยู่ในพื้นที่จังหวัดระยองร้อยละ 26 ในพื้นที่ศึกษา 3 จังหวัด โดยส่วนใหญ่เป็นนักเรียนในระดับชั้นประถม คิดเป็นร้อยละ 49 ดังตารางที่ 4.2-3

ตารางที่ 4.2-3 ข้อมูลจำนวนนักเรียนรายจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2561

ระดับการศึกษา	ชลบุรี	ระยอง	ร้อยละ
ก่อนประถมศึกษา	51,682	25,256	19.05%
ประถมศึกษา	129,324	65,929	48.35%
มัธยมศึกษาตอนต้น	60,775	29,867	22.44%
มัธยมศึกษาตอนปลาย	27,652	13,357	10.15%
รวม	269,433	134,409	100.00%

ที่มา: สถิติการศึกษา สำนักงานสถิติแห่งชาติ, ปี พ.ศ. 2561

4.2.2 สถานที่สำคัญบนแนวเส้นทางโครงการ

การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น

- สถานีรถไฟความเร็วสูงศรีราชา : คาดการณ์ผู้โดยสารขาเข้า ณ ปี พ.ศ. 2566 จำนวน 3,870 คน/วัน
(ที่มา : โครงการศึกษา ทบทวน และวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อมต่อ 3 สนามบิน)

สถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 65 แห่ง จำแนกเป็นดังนี้

- สถานศึกษา 17 แห่ง โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา มีจำนวนนักเรียน 3,110 คน
- ศาสนสถาน 12 แห่ง
- สถานพยาบาล 6 แห่ง
- หน่วยงานราชการ 30 แห่ง

ตารางที่ 4.2-4 สถานที่สำคัญตามแนวเส้นทาง สาย ชบ5

หน่วยงานราชการ			
1	สำนักงานอนุรักษ์และพัฒนาสัตว์ป่าศรีราชา	16	สำนักงานตรวจบัญชี สหกรณ์ที่ 2 ชลบุรี
2	องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้เขตศรีราชา	17	ที่ทำการไปรษณีย์ ศรีราชา
3	สถานีวิจัยประมง ศรีราชา	18	สำนักงานสรรพสามิต พื้นที่ชลบุรี 2
4	ศูนย์พัฒนาทรัพยากรบุคคลกลางทาง	19	สำนักงานการไฟฟ้า อำเภอสัตร์ราชา
5	สำนักทางหลวงชลบุรี	20	สถานีตำรวจภูธรศรีราชา
6	สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 2	21	สำนักงานเขตโทรศัพท์ภาคตะวันออก
7	ศูนย์ฝึกอบรม กองกำกับ 5 กองบังคับการตำรวจน้ำ	22	สำนักงานสรรพากรพื้นที่ชลบุรี 2
8	กองกำกับที่ 5 กองบังคับการตำรวจน้ำ	23	สถานีไฟฟ้าแรงสูงศรีราชา
9	ด่านตรวจคนเข้าเมืองศรีราชา	24	แขวงทางหลวงบำรุงทางศรีราชา
10	สมาคมกีฬาศรีราชา	25	การประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดชลบุรี สาขาศรีราชา
11	สำนักงาน ป.ป.ท. เขตพื้นที่ 2	26	สถานีผลิตน้ำ ศรีราชา (หนองค้อ)
12	สำนักงานประมงอำเภอสัตร์ราชา	27	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองขาม
13	สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดชลบุรี	28	อาคารปฏิบัติการไปรษณีย์อ่าวอุดม
14	สำนักงานแรงงาน	29	องค์การบริหารส่วนตำบลบ่อวิน
15	ที่ว่าการอำเภอสัตร์ราชา	30	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านเขาหิน
สถานศึกษา			
31	โรงเรียนคาทอลิกสังกัดสังฆมณฑลจันทบุรี (รสง.)	40	โรงเรียนวัดโพธิ์ตรวดวิทยาลัย
32	โรงเรียนอนุบาลดาราสมุทร	41	โรงเรียนภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น วาเซดะ
33	โรงเรียนดาราสมุทร ศรีราชา	42	โรงเรียนวัดหนองค้อ
34	สามเณรลัยพระฤทัย	43	โรงเรียนบ้านเขาชี (โพธิ์นาคราชราษฎร์อุปถัมภ์)
35	โรงเรียนศรีราชา	44	โรงเรียนบ้านเขาตะแบก
36	วิทยาลัยอาชีวศึกษาศรีราชา	45	โรงเรียนบ้านเขาหิน
37	โรงเรียนเทศบาลบ้านศรีมหาธาตุ	46	โรงเรียนปัญญานฤมิตร
38	โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา	47	โรงเรียนมาบยางพรวิทยาคม
39	โรงเรียนวัดรังษีสุทธาวาส		
ศาสนสถาน			
48	วัดคาทอลิกพระฤทัย พระเยซูเจ้า ศรีราชา	54	วัดหนองค้อ
49	วัดเขาแดงอ่อน	55	วัดศีลธรรมนิมิตร
50	คริสตจักรวิคตอรี	56	วัดยางเอน
51	คริสตจักรศรีราชา	57	วัดเขาตะแบก
52	บ้านเณรคามิลเลียน	58	วัดห้วยปราบ
53	วัดรังษีสุทธาวาส	59	วัดราษฎร์อัสตาราม
สถานพยาบาล			
60	โรงพยาบาลสมิติเวชศรีราชา	63	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพบ้านห้วยปราบ
61	โรงพยาบาลพญาไท ศรีราชา	64	โรงพยาบาลอินเตอร์เมดิคัล แคร่
62	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพบ้านเขาหิน	65	โรงพยาบาลปิยะเวชชระยอง

4.2.3 ผลกระทบมวลรวมจังหวัด

ที่ปรึกษาได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจจากข้อมูลมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2562 สามารถแสดงข้อมูลภาพรวมเศรษฐกิจในพื้นที่ศึกษา ในปี พ.ศ. 2561 ได้ดังตารางที่ 4.2-5

ตารางที่ 4.2-5 ภาพรวมด้านเศรษฐกิจในพื้นที่ศึกษา

รายการ	2562	2567	2571	2576
ชลบุรี				
ผลิตภัณฑ์มวลรวม (ล้านบาท)	1,172,033	2,104,537	2,787,703	3,881,238
อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจริง (% ต่อปี)	9.96	7.85	4.80	4.50
สถาบันธุรกิจที่ไม่ใช่การเงิน (ล้านบาท)	2,201,579	3,258,252	4,788,545	7,867,481
อัตราการขยายตัว (% ต่อปี)	3.12	9.78	10.17	10.37
อัตราการใช้จ่ายการผลิตรองภาคอุตสาหกรรม (%)	55.07	54.6	54.15	53.52
ผู้มาเยี่ยมเยือนต่างชาติ (คน)	13,785,653	24,728,837	37,339,761	62,704,614
อัตราการขยายตัว (% ต่อปี)	13	11	10.85	10.91
อัตราความเป็นเมือง (%)	69.26	75.34	79.05	83.06
สถานภาพการจ้างงาน (คน)	1,142,814	1,335,048	1,368,063	1,395,341
อัตราการขยายตัว (% ต่อปี)	3.65	2.03	0.51	0.37
ระยอง				
ผลิตภัณฑ์มวลรวม (ล้านบาท)	1,064,566	1,618,479	2,078,486	2,789,640
อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจริง (% ต่อปี)	6.25	5.51	4.00	3.72
สถาบันธุรกิจที่ไม่ใช่การเงิน (ล้านบาท)	2,698,120	3,639,604	4,920,675	7,492,678
อัตราการขยายตัว (% ต่อปี)	3.57	7.07	8.17	8.96
อัตราการใช้จ่ายการผลิตรองภาคอุตสาหกรรม (%)	71.8	71.1	70.4	69.4
ผู้มาเยี่ยมเยือนต่างชาติ (คน)	622,873	948,007	1,406,953	2,301,921
อัตราการขยายตัว (% ต่อปี)	7.8	10.3	10.37	10.35
อัตราความเป็นเมือง (%)	56.97	66.05	72.16	79.17
สถานภาพการจ้างงาน (คน)	574,290	622,347	647,685	677,259
อัตราการขยายตัว (% ต่อปี)	1.6	1.36	0.96	0.88

ที่มา : มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม EEC : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2562

จากข้อมูลการคาดการณ์อัตราการเติบโตทางด้านมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2562 พบว่า ในปี 2580 จังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดสูงสุดจากการคาดการณ์ คือ จังหวัดชลบุรี 5.0 ล้านล้านบาท

4.2.4 การท่องเที่ยว

จากการวิเคราะห์ด้านการท่องเที่ยวรายจังหวัดในพื้นที่ศึกษา พบว่า ในปี พ.ศ. 2561 จังหวัดชลบุรี มีจำนวนผู้เยี่ยมเยือนรวม 18,354,227 คน จำแนกเป็นชาวไทย 8,588,391 คน และชาวต่างชาติ 9,765,836 คนตามลำดับ จังหวัดระยอง มีจำนวนผู้เยี่ยมเยือนรวม 7,672,012 คน จำแนกเป็นชาวไทย 7,115,312 คน และชาวต่างชาติ 556,700 คนตามลำดับ ดังตารางที่ 4.2-6

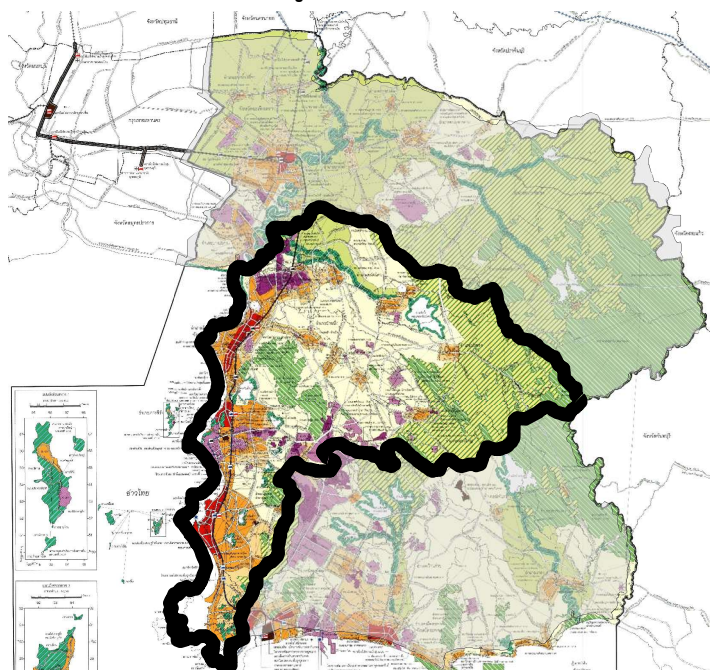
ตารางที่ 4.2-6 ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา

พื้นที่	จำนวนผู้มาเยี่ยมเยือน					อัตราการเติบโตเฉลี่ยของผู้มาเยี่ยมเยือนต่อปี (%)
	ผู้เยี่ยมเยือน (คน/ปี)			ช่วงเวลาเฉลี่ยที่เข้าพัก (วัน)		
	รวม	ชาวไทย	ชาวต่างชาติ	ชาวไทย	ชาวต่างชาติ	
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

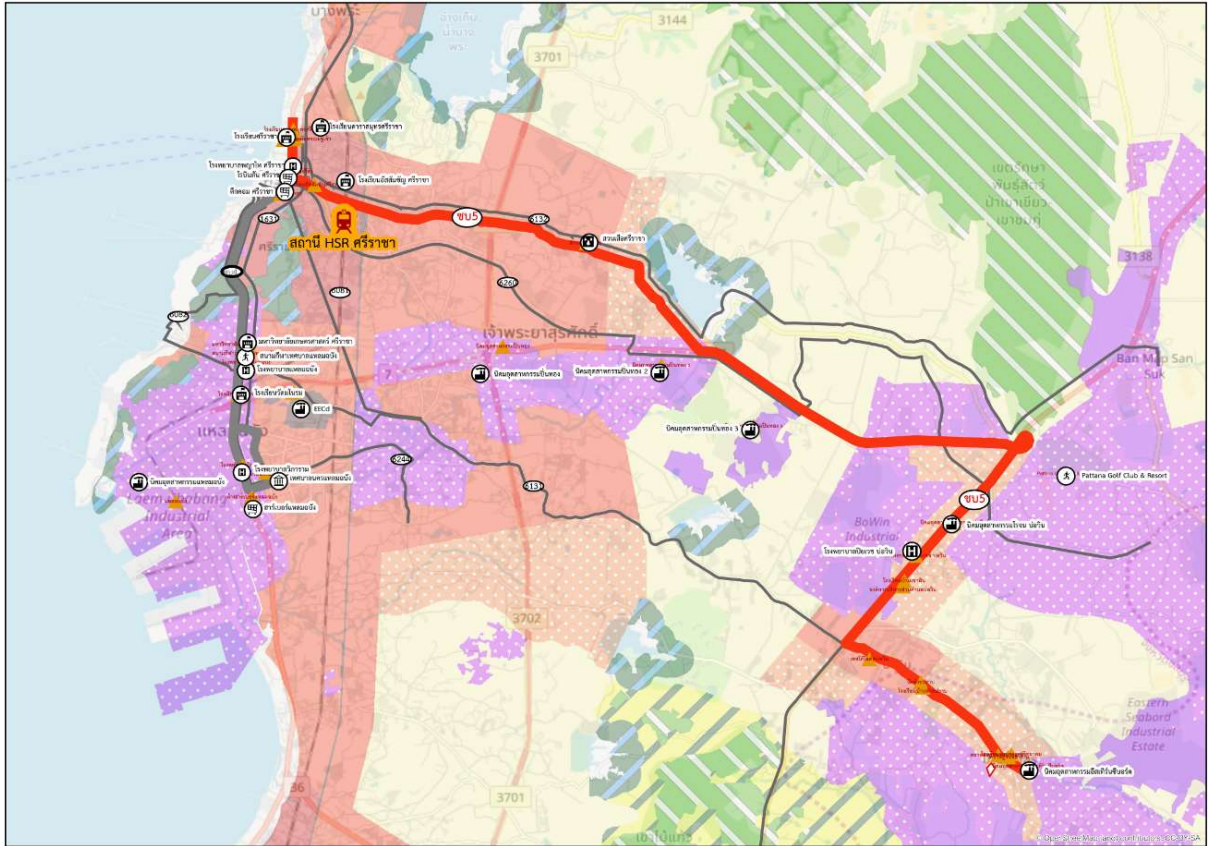
ที่มา: กรมการท่องเที่ยว ปี พ.ศ. 2561

4.2.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกได้จัดทำแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินและแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภคขั้นเพื่อส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การสาธารณูปโภค สาธารณูปการ การคมนาคมและการขนส่ง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยลักษณะการใช้ประโยชน์รอบที่ดินของแนวเส้นทาง ขบ5 นั้น ช่วงตั้งแต่สถานีรถไฟความเร็วสูงศรีราชาถึงสวนเสือศรีราชามีลักษณะเป็นย่านพาณิชยกรรมและชุมชนเมือง และในช่วงเส้นทางที่เหลือถูกกำหนดให้เป็นลักษณะพื้นที่เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม ซึ่งแนวเส้นทางพาดผ่านแหล่งนิคมอุตสาหกรรมที่สำคัญ ดังแสดงในรูปที่ 4.2-1



รูปที่ 4.2-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณผังเมืองรวมจังหวัดชลบุรี



รูปที่ 4.2-2 ผังการใช้พื้นที่เมืองของเขตพื้นที่ศึกษา

4.2.6 โครงข่ายระบบคมนาคม

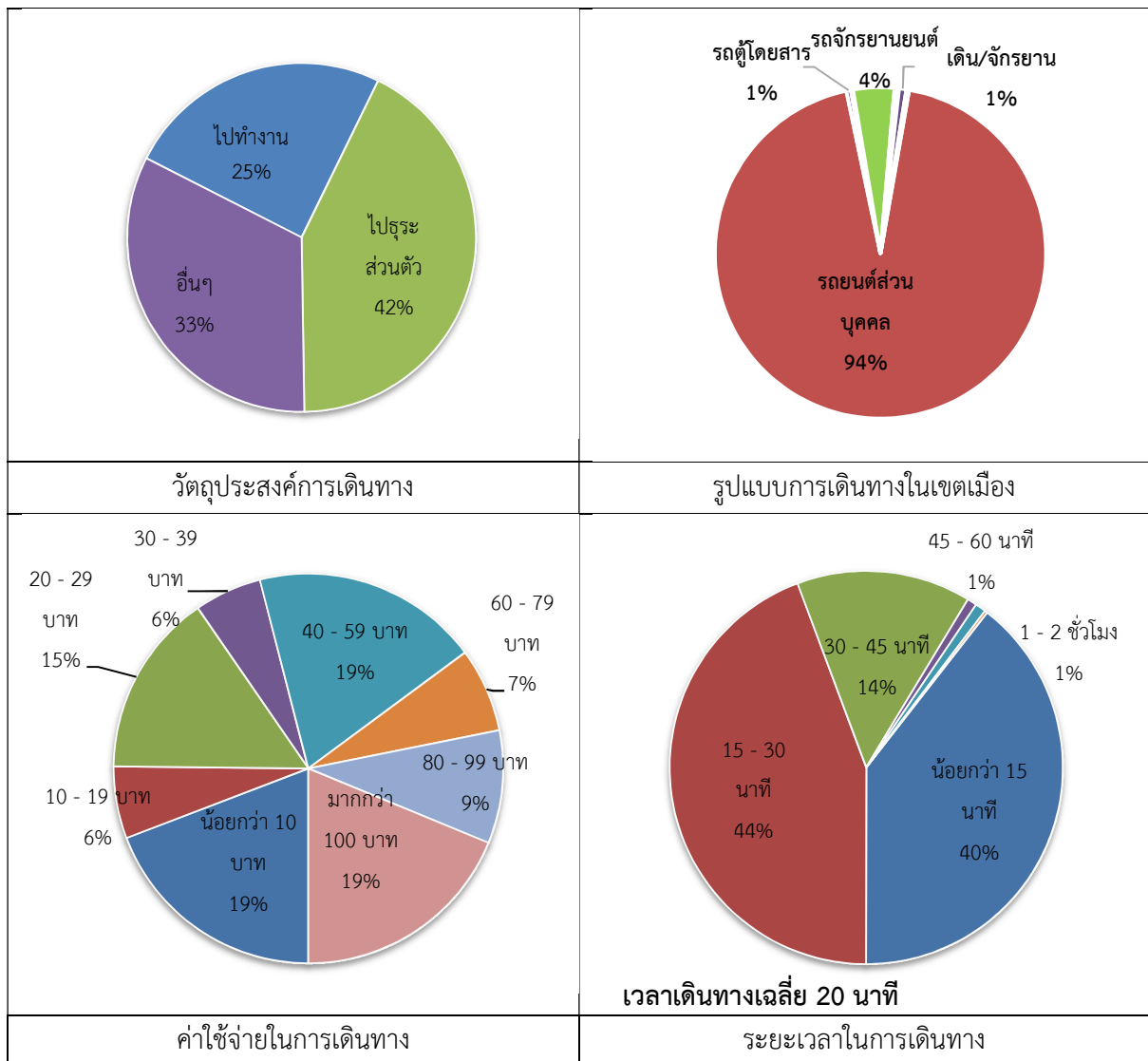
เส้นทางคมนาคมทางถนนสายหลักที่เชื่อมต่อกับจังหวัดชลบุรี ประกอบด้วย ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หมายเลข 7 มีขนาด 6 ช่องจราจร ทางหลวงพิเศษบูรพาวิถี สายกรุงเทพฯ-ชลบุรี มีขนาด 6 ช่องจราจร ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 มีขนาด 4-6 ช่องจราจร ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 มีขนาด 4-6 ช่องจราจร ทางหลวงหมายเลข 331 สายสัตหีบ-เขาหินซ้อน มีขนาด 2-4 ช่องจราจร ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 สายชลบุรี-แกลง มีขนาด 6 ช่องจราจร ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3241 มีขนาด 2-4 ช่องจราจร ทางหลวงชนบท ชบ3009 มีขนาด 4 ช่องจราจร และทางหลวงชนบท ชบ1032 มีขนาด 2 ช่องจราจร

ระบบขนส่งสาธารณะเดิมของจังหวัดชลบุรี ประกอบด้วยรถหมวด 1 จำนวน 8 สาย และรถหมวด 4 จำนวน 25 สาย เมื่อรวมเส้นทางที่เสนอเพิ่มเติม 7 สาย จึงได้ระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา รวม 40 สาย

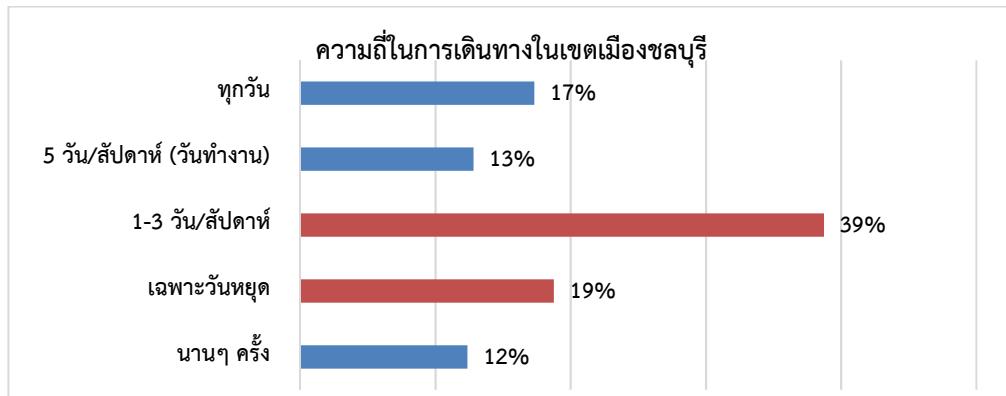
4.2.7 พฤติกรรมการเดินทาง และความเต็มใจที่จะจ่าย

● ข้อมูลการเดินทางในเขตเมือง

จากข้อมูลสำรวจดังแสดงในรูปที่ 4.2-3 พบว่า โดยส่วนใหญ่ผู้เดินทางในพื้นที่ศึกษามีจุดประสงค์เดินทางส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 42 กลุ่มผู้เดินทางที่มีพฤติกรรมเดินทางประจำ (ทำงาน, เรียน) ซึ่งกลุ่มดังกล่าวเป็นกลุ่มประชากรที่มีศักยภาพในการใช้บริการรถโดยสารในพื้นที่ศึกษา คิดเป็นร้อยละ 25 รูปแบบการเดินทางในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นรูปแบบรถยนต์ส่วนบุคคลร้อยละ 94 และรถจักรยานยนต์เป็นอันดับรองลงมา คิดเป็นร้อยละ 4 มีการใช้ระบบขนส่งสาธารณะคิดเป็นร้อยละ 1 และค่าใช้จ่ายในการเดินทางส่วนใหญ่ไม่น้อยกว่า 60 บาท คิดเป็นร้อยละ 65 เวลาการเดินทางส่วนใหญ่อยู่ในช่วงน้อยกว่า 30 นาที คิดเป็นร้อยละ 44 ความถี่ในการเดินทางของพื้นที่ศึกษาดังแสดงในรูปที่ 4.2-4 พบว่า ส่วนใหญ่เดินทางสัปดาห์ละ 1-3 วันคิดเป็นร้อยละ 39 ขณะที่กลุ่มเดินทางในวันทำงานซึ่งเป็นกลุ่มที่มีศักยภาพเข้ามาใช้ระบบขนส่งสาธารณะมีสัดส่วนร้อยละ 30 ของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา

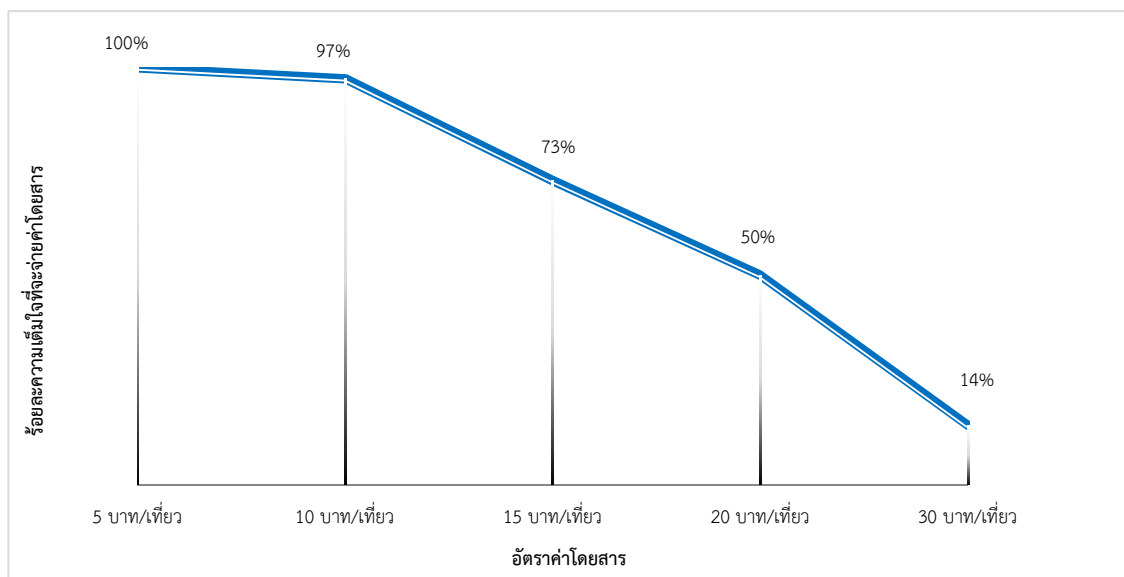


รูปที่ 4.2-3 พฤติกรรมการเดินทางในเขตพื้นที่ศึกษา



รูปที่ 4.2-4 ความถี่ในการเดินทางของผู้เดินทาง

ความเต็มใจในการจ่ายค่าบริการรถสาธารณะของคนในพื้นที่ศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 4.2-5 พบว่า ผู้เดินทางในพื้นที่ส่วนใหญ่ร้อยละ 73 เต็มใจจ่ายค่าโดยสารไม่เกิน 15 บาทต่อเที่ยว และความสนใจที่จะใช้บริการของผู้เดินทางในพื้นที่ลดลงครึ่งหนึ่งเมื่อราคาค่าโดยสารเพิ่มขึ้นเป็น 20 บาทต่อเที่ยว ซึ่งจากแนวคิดในการกำหนดราคาค่าโดยสารเบื้องต้นที่ 10 บาทตลอดเส้นทาง จะมีผู้ใช้บริการเต็มใจใช้บริการมากถึงร้อยละ 97



รูปที่ 4.2-5 ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าบริการรถสาธารณะในพื้นที่ศึกษา ขบ5

4.2.8 ปริมาณผู้โดยสารและรายได้

จากการวิเคราะห์ปริมาณผู้โดยสาร โดยใช้สัดส่วนปริมาณผู้เดินทางในพื้นที่ซึ่งคิดเป็น 27,000 คน ดังแสดงในตารางที่ 4.2-7 พบว่า ในปีแรกที่โครงการรถโดยสารเส้นนี้ให้บริการ จะมีปริมาณผู้โดยสาร 1,800 คน/วัน และคาดว่า จะมีรายได้จากการให้บริการ โดยใช้สมมติฐานค่าโดยสาร 1 บาท/กิโลเมตร เท่ากับ 54,000 บาท/วัน หรือ 18,900,000 บาท/ปี และในปีที่ 20 ของโครงการคาดว่าจะมีผู้โดยสารเพิ่มขึ้นเป็น 2,600 คน/วัน คิดเป็น 35,490,000 บาท/ปี ซึ่งรายได้จากค่าโดยสารนี้จะถูกนำไปวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินต่อไป

ตารางที่ 4.2-7 คาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารและรายได้ในปีอนาคต

ปีคาดการณ์	จำนวนผู้โดยสาร		รายได้จากการให้บริการ	
	รายวัน (คน/วัน)	รายปี (คน/ปี)	รายวัน (บาท/วัน)	รายปี (บาท/ปี)
ปีที่ 1	1,800	630,000	54,000	18,900,000
ปีที่ 10	2,200	770,000	72,600	25,410,000
ปีที่ 20	2,600	910,000	101,400	35,490,000

4.3 การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

4.3.1 การประเมินมูลค่าลงทุน

1) ค่าใช้จ่ายลงทุน (Capital Expenditure)

ค่าใช้จ่ายลงทุน ประกอบด้วย ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าก่อสร้างงานโยธา ค่างานระบบ และค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร (ไม่รวมดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นทั้งหมด) โดยค่าใช้จ่ายลงทุนโครงการจะถูกแบ่งเป็นสัดส่วนตามระยะทางกับสายอื่น ๆ ภายในจังหวัดเพื่อใช้ในการประเมินผลด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

2) ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (Operating Expenses)

ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน ประกอบด้วย ค่าดำเนินงาน (ค่าจ้างคนขับรถ ค่าบุคคลากร ค่าเชื้อเพลิง และค่าสาธารณูปโภคอื่นๆ) และค่าบำรุงรักษา (ค่าบำรุงรักษาขบวนรถ ค่าบำรุงรักษาทาง ค่าบำรุงรักษาระบบ ค่าบำรุงรักษาอื่น ๆ รวมไปถึงค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม)

รายละเอียดค่าใช้จ่ายลงทุนและค่าใช้จ่ายดำเนินงานรายปี แสดงได้ดังตารางที่ 4.3-1 และตารางที่ 4.3-2

ตารางที่ 4.3-1 ค่าใช้จ่ายลงทุนรายปีของสาย ขบ5

หน่วย : ล้านบาท

รายการ/ปี	2565	2566
ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน	26.30	-
ค่าก่อสร้างงานโยธา	-	237.60
ค่างานระบบ	-	61.20
ค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร	-	97.50
รวมค่าใช้จ่ายลงทุน	26.30	396.30

ตารางที่ 4.3-2 ค่าใช้จ่ายดำเนินงานรายปีของสาย ขบ5

หน่วย : ล้านบาท

รายการ/ปี	2567	2571	2576	2581	2586
ค่าจ้างคนขับรถ	4.73	5.22	6.69	7.57	8.56
ค่าบุคลากร	1.39	1.53	1.73	1.96	2.22
ค่าเชื้อเพลิง	4.19	4.63	5.82	6.58	7.44
ค่าสาธารณูปโภคอื่น ๆ	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07
ค่าบำรุงรักษา	9.76	10.77	13.54	15.32	17.34
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม	-	-	138.00	-	-
รวมค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	20.10	22.19	165.83	31.49	35.63

4.3.2 การประเมินผลด้านการเงินด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

1) เศรษฐศาสตร์

ที่ปรึกษาได้คำนวณผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์รายปีสำหรับการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถ (VOC_{saving}) การประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (VOT_{saving}) การประหยัดค่าใช้จ่ายจากความสูญเสียจากอุบัติเหตุ (ACC_{saving}) และการประหยัดค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม (ENV_{saving}) ในการวิเคราะห์ผลประโยชน์โครงการ ค่าใช้จ่ายลงทุนและค่าใช้จ่ายดำเนินงานจะถูกแปลงค่าด้วยตัวคูณมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งมีค่าร้อยละ 90.65 ของมูลค่าลงทุนและค่าใช้จ่ายดำเนินงาน แสดงได้ดังตารางที่ 4.3-3

ตารางที่ 4.3-3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์รายปีของสาย ขบ5

หน่วย : ล้านบาท

ปีที่	ปี	ค่าใช้จ่ายลงทุน	ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์				
				VOC _{saving}	VOT _{saving}	ACC _{saving}	ENV _{saving}	รวม
-1	2565	-23.84	-	-	-	-	-	-
0	2566	-359.25	-	23.25	47.64	0.76	5.15	76.80
1	2567	-	-18.22	24.46	49.97	0.80	5.34	80.56
2	2568	-	-18.68	25.72	52.41	0.84	5.53	84.49
3	2569	-	-19.14	27.02	54.97	0.88	5.72	88.59
4	2570	-	-19.62	28.37	57.66	0.92	5.92	92.88
5	2571	-	-20.11	29.77	60.49	0.97	6.13	97.36
6	2572	-	-20.62	31.23	63.47	1.02	6.34	102.05
7	2573	-	-21.13	32.73	66.59	1.07	6.55	106.94
8	2574	-	-21.66	34.30	69.87	1.12	6.77	112.06
9	2575	-	-22.20	35.92	73.32	1.17	7.00	117.41
10	2576		-150.33	37.60	76.94	1.22	7.23	122.99
11	2577	-	-25.86	39.18	80.40	1.28	7.43	128.29
12	2578	-	-26.51	40.82	84.03	1.33	7.64	133.82
13	2579	-	-27.17	42.52	87.85	1.38	7.85	139.60
14	2580	-	-27.85	44.27	91.85	1.44	8.07	145.64
15	2581	-	-28.54	46.09	96.05	1.50	8.30	151.94
16	2582	-	-29.26	47.97	100.46	1.56	8.53	158.52
17	2583	-	-29.99	49.91	105.09	1.62	8.77	165.39
18	2584	-	-30.74	51.92	109.95	1.69	9.01	172.56
19	2585	-	-31.51	54.00	115.04	1.76	9.26	180.06
20	2586	-	-32.30	56.16	120.39	1.83	9.51	187.89

โดยที่ปรึกษาได้ใช้ตัวคูณแปลงค่าในการแปลงค่าใช้จ่ายลงทุนและค่าใช้จ่ายดำเนินงานของโครงการเพื่อนำมาใช้ในการคำนวณหาผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ แสดงได้ดังตารางที่ 4.3-4

ตารางที่ 4.3-4 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของสาย ขบ5

รายการ	ผลตอบแทน
EIRR	23.9 %
NPV	305.82 ล้านบาท
B/C	1.52

2) การเงิน

ที่ปรึกษาได้ทำการคำนวณผลตอบแทนทางการเงินของโครงการโดยใช้ดัชนีวัดความเหมาะสมของโครงการ ประกอบด้วย FIRR NPV และ B/C แสดงได้ดังตารางที่ 4.3-5 และตารางที่ 4.3-6

ตารางที่ 4.3-5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางการเงินรายปีของสาย ขบ5

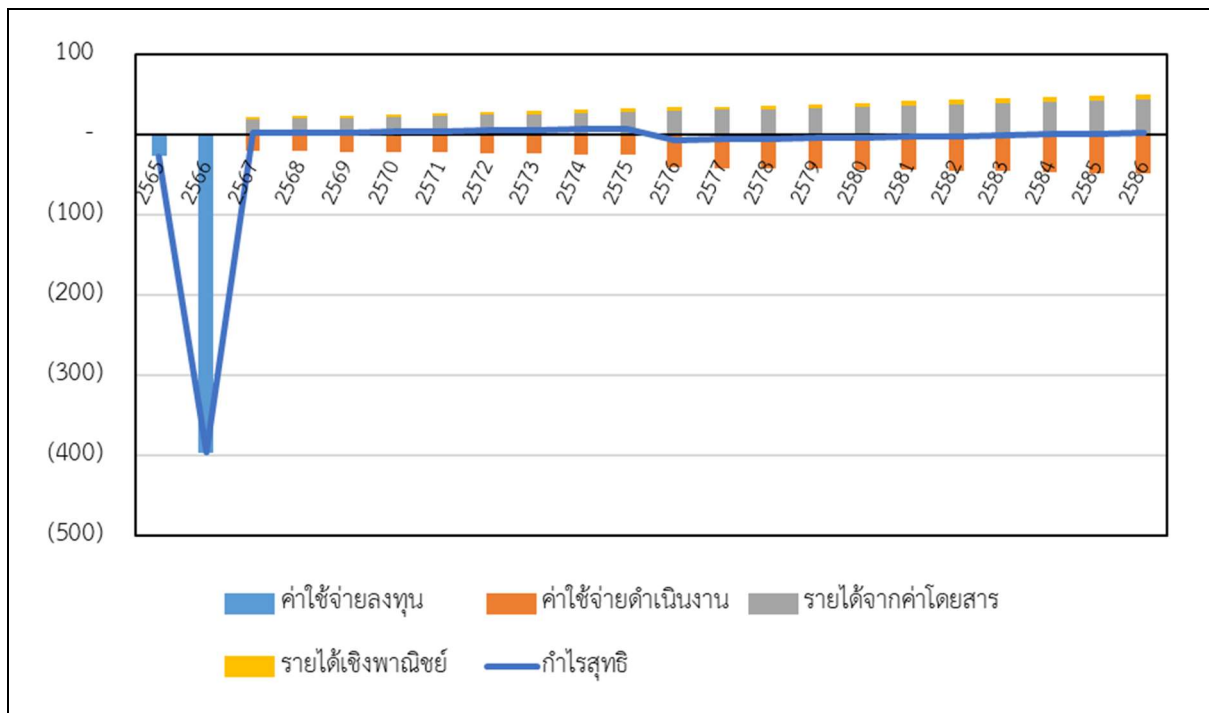
หน่วย : ล้านบาท

ปีที่	ปี	ค่าใช้จ่าย ลงทุน	ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	รายได้จาก ค่าโดยสาร	รายได้ เชิงพาณิชย์	รายได้รวม
-1	2565	-26.30	-	-	-	-
0	2566	-396.30	-	-	-	-
1	2567	-	-20.10	19.31	2.90	22.20
2	2568	-	-20.60	20.30	3.04	23.34
3	2569	-	-21.12	21.32	3.20	24.52
4	2570	-	-21.65	22.39	3.36	25.75
5	2571	-	-22.19	23.49	3.52	27.02
6	2572	-	-22.74	24.64	3.70	28.34
7	2573	-	-23.31	25.83	3.87	29.71
8	2574	-	-23.89	27.07	4.06	31.13
9	2575	-	-24.49	28.35	4.25	32.60
10	2576	-	-40.38	29.67	4.45	34.12
11	2577	-	-41.07	30.92	4.64	35.56
12	2578	-	-41.79	32.21	4.83	37.05
13	2579	-	-42.52	33.55	5.03	38.59
14	2580	-	-43.27	34.94	5.24	40.18
15	2581	-	-44.03	36.37	5.46	41.83
16	2582	-	-44.82	37.85	5.68	43.53
17	2583	-	-45.63	39.39	5.91	45.29
18	2584	-	-46.45	40.97	6.15	47.12
19	2585	-	-47.30	42.62	6.39	49.01
20	2586	-	-48.17	44.31	6.65	50.96

ตารางที่ 4.3-6 ผลตอบแทนทางการเงินของสาย ขบ5

รายการ	ผลตอบแทน
NPV	-338.38 ล้านบาท
B/C	0.37

กราฟแสดงกระแสเงินสดแสดงได้ดังรูปที่ 4.3-1



รูปที่ 4.3-1 กระแสเงินสดของสาย ขบ5

4.4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น(IEE)

4.4.1 ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นในแนวเส้นทางโครงการนำร่อง สาย ขบ5 ตามเกณฑ์พิจารณา ระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังที่กล่าวถึงในหัวข้อ 2.5 แล้วนั้น โดยพิจารณาทั้งระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ โดยสรุปผลการประเมินเบื้องต้นในพื้นที่ศึกษา แสดงดังตารางที่ 4.4-1

ตารางที่ 4.4-1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการมีโครงการ ขบ5

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ				
- สภาพภูมิประเทศ	ในช่วงการก่อสร้างจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ ในขอบเขตที่จำกัดเฉพาะในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างสถานี Depot แต่ไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศโดยรอบโครงการ	-1	ไม่มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ	0
- คุณภาพอากาศ	กิจกรรมการก่อสร้างสถานี Depotคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อ คุณภาพอากาศ	-2	กิจกรรมจากการขนส่งคาดว่าจะช่วยลดผลกระทบต่อคุณภาพ อากาศ	+2
- เสียง	กิจกรรมการก่อสร้างสถานี Depotคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ ติดต่อโครงการ โดยค่าระดับเสียงรวม อาจมีค่าเกินมาตรฐานฯ	-2	กิจกรรมจากการขนส่งคาดว่าจะช่วยลดผลกระทบต่อเสียง	+2
- ความสั่นสะเทือน	ค่าความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการก่อสร้างเสาเข็มของอาคารภายใน สถานีจะส่งผลกระทบทำให้เกิดความเสียหายต่อบ้านพักอาศัย/อาคาร ซึ่งอยู่บริเวณพื้นที่ติดต่อ และใกล้เคียง	-1	กิจกรรมจากการขนส่งคาดว่าจะช่วยลดผลกระทบต่อ ความสั่นสะเทือน	+2
- ธรณีวิทยาและ แผ่นดินไหว	ไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรณี และสิ่งก่อสร้าง (อาคาร ภายในสถานี Depot) ไม่ได้รับผลกระทบเมื่อเกิดแผ่นดินไหว	0	ไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรณี และสิ่งก่อสร้าง (อาคารภายในสถานี Depot) ไม่ได้รับผลกระทบเมื่อเกิด แผ่นดินไหว	0

ตารางที่ 4.4-1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการมีโครงการ ขบ5 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*
- คุณภาพน้ำผิวดิน	ในช่วงก่อสร้างคาดว่าจะเกิดน้ำเสียจากคนงานก่อสร้าง ซึ่งเป็นน้ำเสียจากห้องส้วม และการชำระล้างร่างกาย ส่วนน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างคาดว่าจะมีปริมาณน้อยมาก โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นหากไม่มีการบำบัดน้ำเสีย หรือระบบบำบัดน้ำเสียไม่มีประสิทธิภาพที่เพียงพอจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินโดยอ้อม ภายหลังจากการระบายน้ำทิ้งออกสู่พื้นที่ก่อสร้างสถานี Depot	-1	ในระยะดำเนินการคาดว่าจะเกิดปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมภายในสถานี Depot โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นหากไม่มีการบำบัดน้ำเสีย หรือระบบบำบัดน้ำเสียไม่มีประสิทธิภาพที่เพียงพอจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินโดยอ้อม ภายหลังจากการระบายน้ำทิ้งออกสู่พื้นที่ก่อสร้างสถานี Depot	-1
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ				
- นิเวศวิทยานก	บริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ศึกษาที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย และที่ดินประเภทพาณิชยกรรม เป็นส่วนใหญ่	0	บริเวณพื้นที่ศึกษาที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย และที่ดินประเภทพาณิชยกรรม เป็นส่วนใหญ่	0
- นิเวศวิทยาทางน้ำ	น้ำเสียในช่วงก่อสร้างเมื่อระบายออกสู่พื้นที่ภายนอก คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดิน และนิเวศวิทยาทางน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาในระดับต่ำ เนื่องจากปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างค่อนข้างน้อย	-1	น้ำเสียในระยะดำเนินการบริเวณสถานี Depot จะถูกบำบัดก่อนระบายออกสู่พื้นที่ภายนอก คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดิน และนิเวศวิทยาทางน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษา ในระดับต่ำ	-1
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์				
- การใช้ที่ดินและผังเมือง	มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันจากเป็นพื้นที่ว่างเป็นการพัฒนาให้มีการใช้ประโยชน์สอดคล้องกับข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมือง	+2	ไม่มีกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	0
- การคมนาคมขนส่ง	ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นจากการมีรถขนส่งส่วนบุคคลก่อสร้างเข้า-ออกพื้นที่โครงการ ทำให้ค่าอัตราส่วนปริมาณจราจร (V/C Ratio) ของ	-2	ปริมาณจราจรจะลดลงจากการเปลี่ยนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมาใช้ระบบขนส่ง	+3

ตารางที่ 4.4-1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการมีโครงการ ขบ5 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*
	ถนน ที่อยู่โดยรอบเพิ่มขึ้น แต่คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพการจราจรบนถนนโดยรอบ			
- การระบายน้ำและ การป้องกันน้ำท่วม	ปริมาณน้ำเสียจากการก่อสร้างมีปริมาณไม่มากนัก แต่หากมีน้ำฝนตกลงในพื้นที่โครงการ อาจทำให้น้ำส่วนเกินที่ไม่สามารถซึมลงดินได้ เช่นเดิมก่อนมีการก่อสร้าง อาจส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำบริเวณท่อระบายน้ำสาธารณะ เนื่องจากความสามารถในการรองรับน้ำของท่อระบายน้ำบริเวณโดยรอบอาจไม่เพียงพอต่อปริมาณน้ำที่ระบายออกจากพื้นที่โครงการที่มีมากขึ้น	-1	ในช่วงที่ฝนตกในพื้นที่โครงการ (สถานี Depot) จะมีน้ำฝนส่วนเกินที่ไม่สามารถซึมลงดินได้ เช่นเดิมก่อนมีสถานี รวมกับน้ำเสียจากสถานี อาจส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำบริเวณบริเวณท่อระบายน้ำสาธารณะ เนื่องจากความสามารถในการรองรับน้ำของบริเวณท่อระบายน้ำสาธารณะ อาจไม่เพียงพอต่อปริมาณน้ำที่ระบายออกจากสถานีที่มีมากขึ้น	-2
- สาธารณูปโภค				
- การใช้น้ำ	มีการใช้น้ำเพื่อการก่อสร้าง และคนงาน ซึ่งจะขอรับบริการน้ำประปา หรือซื้อน้ำเอกชน โดยคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของประชาชนใกล้เคียง แต่คาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ	-1	ในระยะดำเนินการจะขอรับบริการน้ำประปา เพื่อการอุปโภค-บริโภคภายในสถานี คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของประชาชนใกล้เคียง แต่คาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ	-1
- การใช้ไฟฟ้า	มีการใช้ไฟฟ้าสำหรับเครื่องมือ เครื่องจักรเพื่อการก่อสร้าง ซึ่งจะขอรับบริการไฟฟ้าชั่วคราว โดยคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชนใกล้เคียง แต่คาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ	-1	ในระยะดำเนินการจะขอรับบริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชนใกล้เคียง แต่คาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ	-1
- การจัดการ ของเสีย	ปริมาณเศษวัสดุก่อสร้างจากกิจกรรมก่อสร้าง และขยะมูลฝอยจากคนงานก่อสร้างเพิ่มขึ้นซึ่งส่งผลกระทบต่อหน่วยงานท้องถิ่นที่รับผิดชอบเก็บขนขยะเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจจะต้องเพิ่มกำลังคน /	-1	ปริมาณขยะมูลฝอยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระยะดำเนินการ จากเจ้าหน้าที่ภายในสถานี และน้ำมัน หรือของเสียจากการซ่อมบำรุง ซึ่งส่งผลกระทบต่อหน่วยงานท้องถิ่นที่รับผิดชอบเก็บขนขยะที่เพิ่ม	-1

ตารางที่ 4.4-1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการมีโครงการ ขบ5 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*
	อุปกรณ์ หรือถ้าไม่เพิ่มกำลังคน/อุปกรณ์ อาจส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงความถี่ในการจัดเก็บขยะในพื้นที่ลดลงจากเดิม		มากขึ้น อาจจะต้องเพิ่มกำลังคน /อุปกรณ์ หรือถ้าไม่เพิ่มกำลังคน/ อุปกรณ์ อาจส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงความถี่ในการจัดเก็บ ขยะในพื้นที่ลดลงจากเดิม และมีของเสีย บางส่วนจากการซ่อมบำรุง ที่อาจเป็นของเสียอันตราย ถ้าหากจัดการไม่เหมาะสม	
4. คุณค่าคุณภาพชีวิต				
- เศรษฐกิจ-สังคม	- เกิดผลดีหรือประโยชน์ต่อเศรษฐกิจในภาพรวมจากการก่อสร้างโครงการ - เกิดผลกระทบต่อความปลอดภัยของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง	-1	เกิดผลดีหรือประโยชน์ต่อเศรษฐกิจในภาพรวมจากการ ดำเนินโครงการ	+2
- สาธารณสุขและ อาชีวอนามัย	- ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือน ซึ่งอาจ เป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนได้ - แต่ไม่ส่งผลกระทบต่อความเพียงพอของระบบบริการทางสุขภาพ เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีสถานบริการด้าน สาธารณสุขที่เพียงพอ	-1	- ไม่ส่งผลกระทบต่อความเพียงพอของระบบบริการทางสุขภาพ เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีสถานบริการด้าน สาธารณสุขที่เพียงพอ และเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนไปใช้ บริการกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขได้สะดวกมากขึ้น - ลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการเปลี่ยนมาใช้ระบบ ขนส่ง - ลดผลกระทบด้านอุบัติเหตุบนถนน จากการเปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่ง	+3
- การท่องเที่ยว และทัศนียภาพ	- เปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่จากเดิมที่เป็นพื้นที่ว่าง มาเป็นพื้นที่ ก่อสร้างสถานีศูนย์ซ่อมบำรุงสูงประมาณ 1 - 2 ชั้น ซึ่งอาจส่งผล กระทบต่อการมองเห็นทัศนียภาพของประชาชนโดยรอบได้	-1	- เปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่จากเดิมที่เป็นพื้นที่ว่าง มาเป็นสถานีศูนย์ ซ่อมบำรุงสูงประมาณ 1 - 2 ชั้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อ การมองเห็นทัศนียภาพของประชาชนโดยรอบได้	+3

ตารางที่ 4.4-1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการมีโครงการ ขบ5 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*
			- เป็นการส่งเสริมแหล่งท่องเที่ยวในการอำนวยความสะดวกให้แก่ นักท่องเที่ยว	
- แหล่งโบราณสถาน และประวัติศาสตร์	- ไม่พบแหล่งโบราณสถานในระยะ 1 กิโลเมตร จากแนวถึงกลาง เส้นทาง	0	- ไม่พบแหล่งโบราณสถานในระยะ 1 กิโลเมตร จากแนวถึงกลาง เส้นทาง	0

หมายเหตุ:

- ระดับผลกระทบของระยะก่อนก่อสร้าง ทั้ง 16 ปัจจัยย่อย เท่ากับ 0 ทั้งหมด คือ ไม่ก่อให้เกิดผลต่อการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผลกระทบต่อทางตรงและทางอ้อม เนื่องจากไม่มีกิจกรรมที่ทำให้กระทบต่อการสภาพภูมิประเทศ
สภาพแวดล้อม ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม รวมถึงไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง ระบบสาธารณูปโภค แหล่งท่องเที่ยว และโบราณสถาน
 - ความหมายของระดับผลกระทบ เป็นดังนี้
 - ก่อให้เกิดผลดีหรือประโยชน์ในวงกว้าง ต่อเนื่องยาวนานและถาวร
 - ก่อให้เกิดผลดีหรือประโยชน์ในขอบเขตที่ค่อนข้างกว้าง แต่ยังคงอยู่ในวงจำกัดบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง
 - ก่อให้เกิดผลดีหรือประโยชน์ในขอบเขตที่จำกัด คือ ในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น และเกิดขึ้นในระยะเวลานั้น
ไม่ก่อให้เกิดผลต่อการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผลกระทบต่อทางตรงและทางอ้อม
- ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบางส่วน แต่ยังมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด มีขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบไม่กว้างมากนัก โดยเกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น และเกิดขึ้นในระยะเวลานั้น การส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน จะเกิดขึ้นเฉพาะในด้านจิตใจ เช่น การก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ
 - เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยมีคุณภาพเท่ากับหรือมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดเล็กน้อย มีขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบค่อนข้างกว้าง แต่ยังคงอยู่ในวงจำกัดในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงเท่านั้น ระยะเวลายในการเกิดผลกระทบค่อนข้างนาน แต่ไม่ได้เกิดขึ้นอย่างถาวร เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนแต่ไม่รุนแรงถึงชีวิต
 - ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือเกิดผลกระทบมากกว่าเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด มีขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบกระจายเป็นวงกว้าง ตลอดทั่วทั้งโครงการ ระยะเวลายในการเกิดผลกระทบต่อเนื่อง ยาวนาน และถาวร
เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในระดับที่อันตรายต่อชีวิต

บทที่ 5

สาย รย1 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด -
นิคมอุตสาหกรรม IRPC

บทที่ 5 | สาย รย1 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด - นิคมอุตสาหกรรม IRPC

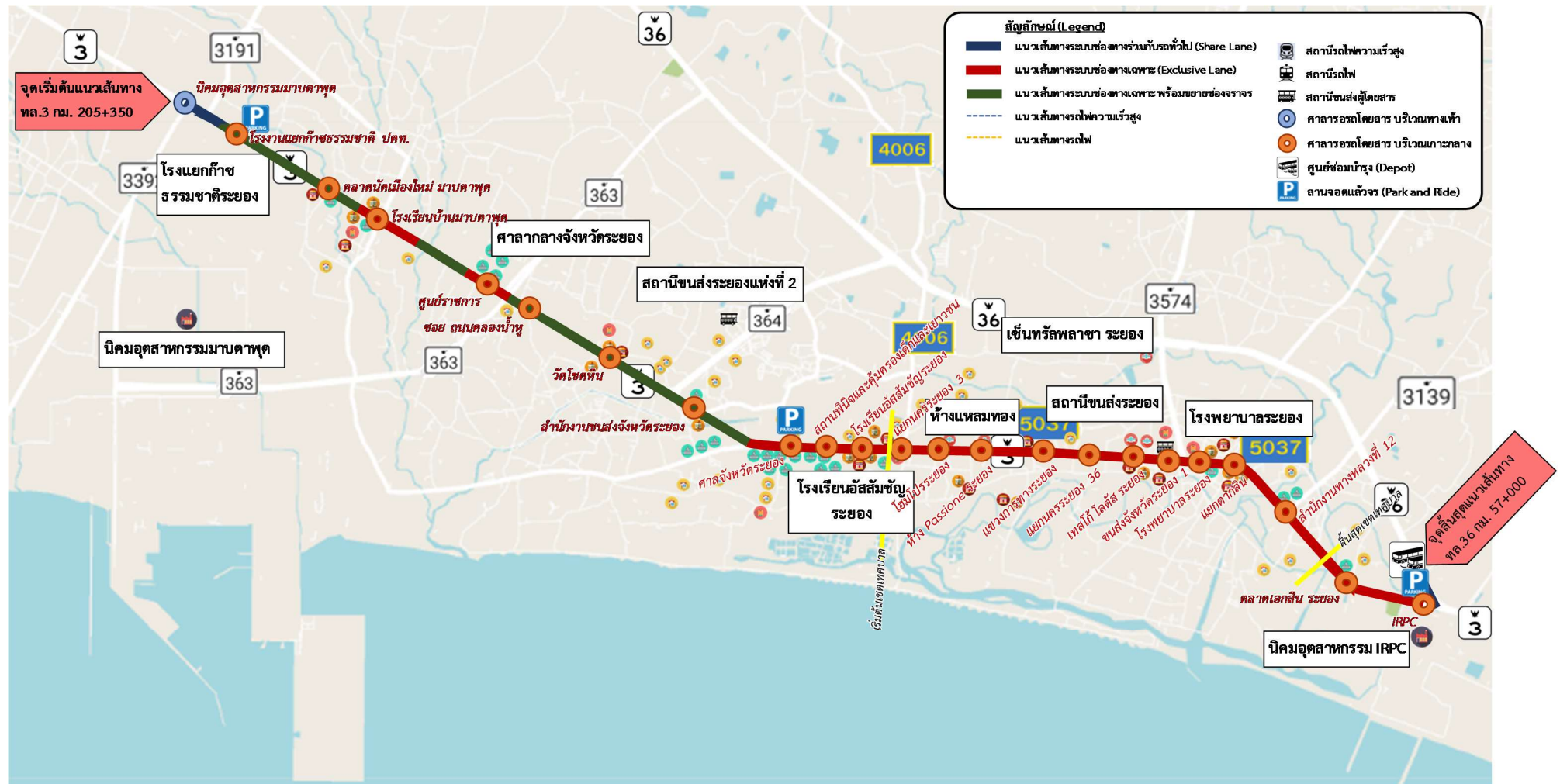
5.1 รูปแบบโครงการ

5.1.1 ภาพรวมของโครงการ

เส้นทางสาย รย1 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด - นิคมอุตสาหกรรม IRPC เป็นเส้นทางในเขตเมือง (หมวด1) ระยะทาง 22 กม. มีจำนวนสถานีทั้งหมด 23 สถานี เป็นแกนหลักของเมืองระยอง ลักษณะโดยรอบเส้นทาง มีแหล่งดึงดูดการเดินทางจำนวนมาก ได้แก่ สถานีราชการ วัด โรงเรียน โรงพยาบาลขนาดใหญ่ ย่านการค้า รวมถึงแหล่งอุตสาหกรรมมาบตาพุดและนิคมอุตสาหกรรม IRPC ซึ่งมีปริมาณการเดินทางบนแนวเส้นทางดังกล่าวเป็นจำนวนมาก ดังนั้น การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะบนแนวเส้นทางดังกล่าว จะสามารถช่วยเพิ่มทางเลือกในการเดินทาง ลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล รวมถึงสามารถพัฒนาให้รองรับต่อแผนการพัฒนาเมืองโดยรอบเส้นทางในอนาคต ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.1.2 เส้นทางและระบบ

แนวเส้นทางการสำรวจออกแบบระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดระยอง แสดงดังรูปที่ 5.1-1 มีจุดเริ่มต้นที่ทางเข้า-ออก นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด บนถนนทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) กม. 205+350 มุ่งตรงไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ตามแนวถนนทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ผ่านจุดตัดทางแยกกับถนนทางหลวงหมายเลข 3191 ผ่านโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง เทสโก้ โลตัส มาบตาพุด ผ่านจุดตัดสี่แยกบริเวณตลาดมาบตาพุด ผ่านแยกเนินสำลี บริเวณ กม. 210+650 ผ่านวัดโชติหิน ผ่านสำนักงานขนส่งจังหวัดระยอง ผ่านสะพานข้ามคลองน้ำหูก บริเวณ กม. 214+195 จากนั้นแนวเส้นทางจะเบี่ยงไปทางทิศตะวันออก ผ่านองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง โรงเรียนอัสสัมชัญระยอง สนามกีฬากลางจังหวัดระยอง ผ่านจุดตัดสี่แยกบริเวณบริษัท มิตรยนต์ระยอง จำกัด และแนวเส้นทางจะมุ่งหน้าตรงไปทางทิศตะวันออกตามแนวถนนทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ผ่านจุดตัดสามแยก บริเวณโรงพยาบาลระยอง จากนั้นแนวเส้นทางจะเบี่ยงไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ผ่านสะพานข้ามแม่น้ำระยอง บริเวณ กม. 222+306 ผ่านจุดตัดสามแยก บริเวณบุญชู โอโต้แอร์ ผ่านจุดตัดสามแยก บริเวณร้านระยองรถบ้าน 2001 ผ่านสะพานข้ามคลองคา บริเวณ กม. 223+739 จากนั้นแนวเส้นทางจะเบี่ยงไปทางทิศตะวันออก ผ่านปั้มน้ำมันไออาร์พีซี สวนสุขภาพเชิงเนิน ผ่านทางเข้า-ออก เขตประกอบการอุตสาหกรรม บริษัทไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) จากนั้นแนวเส้นทางจะเลี้ยวซ้ายไปยังถนนทางหลวงหมายเลข 36 จนไปสิ้นสุดแนวเส้นทางที่บริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง รวมระยะทางประมาณ 21.6 กิโลเมตร โดยแนวเส้นทางมีลักษณะทางกายภาพของโครงข่ายถนนแสดง ดังตารางที่ 5.1-1



รูปที่ 5.1-1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะของเส้นทางสาย รย1

5.1.3 รูปแบบยานพาหนะ ระบบการให้บริการ และการจัดช่องทางเดินรถ

จากการพิจารณาคัดเลือกรูปแบบของระบบขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมของเส้นทางสาย รย1 จะเป็นรถโดยสารแทรมบัส ขนาด 18 เมตร (Tram Bus) ขนาดความจุ 80 คน ที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ไฟฟ้า ส่วนการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะสาย รย1 มีลักษณะรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะ ทั้งแบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ซึ่งลักษณะเขตทางแบบควบคุมการเข้าออกบางส่วน (ROW B) ในช่วงที่วิ่งบนถนนสุขุมวิทจากโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยองถึงนิคมฯ IRPC รวมระยะทาง 18.9 กม. โดยอนุญาตให้รถขนส่งสาธารณะอื่นสามารถใช้ช่องทางพิเศษได้ และแบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) รวมระยะทาง 2.70 กม. ดังรูปที่ 5.1-1 จะประกอบด้วย

- 1) แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ไม่จำเป็นต้องขยายช่องจราจร ระยะทาง 12.62 กิโลเมตร ได้กำหนดให้ใช้ช่องจราจรขวาสุดเป็นช่องทางเดินรถเฉพาะ และมีการแบ่งแยกช่องทางอย่างชัดเจน (Center Transitway) โดยมีการรื้อเกาะกลาง (Street Island) ออก และทำการปรับพื้นที่ช่องทางเดินรถช่องขวาสุดของถนนเดิมมาเป็นช่องทางเดินรถเฉพาะพร้อมทั้งก่อสร้างเกาะยก (Raised Median) (รายละเอียดแสดงในบทที่ 2 หัวข้อ 2.2.1)
- 2) แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ที่จำเป็นต้องขยายช่องจราจร ระยะทาง 6.28 กิโลเมตร ซึ่งเป็นช่องทางเฉพาะที่ถูกขยายช่องจราจรเพิ่มด้านละ 1 ช่อง
- 3) แบบมีช่องทางร่วมกับรถทั่วไป (Shared Lane) ระยะทาง 2.70 กิโลเมตร ซึ่งเป็นการวิ่งชิดขอบด้านนอก (ริมทางเท้า) โดยใช้ช่องจราจรในถนนร่วมกับรถอื่นๆ และมีการใช้ระบบการบริหารจัดการและควบคุมการจราจรตามแนวเส้นทาง รวมถึงระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะในบริเวณทางแยก (รายละเอียดแสดงในบทที่ 2 หัวข้อ 2.2.1)

โดยมีรายละเอียด ดัง ตารางที่ 5.1-1 และรูปที่ 5.1-3



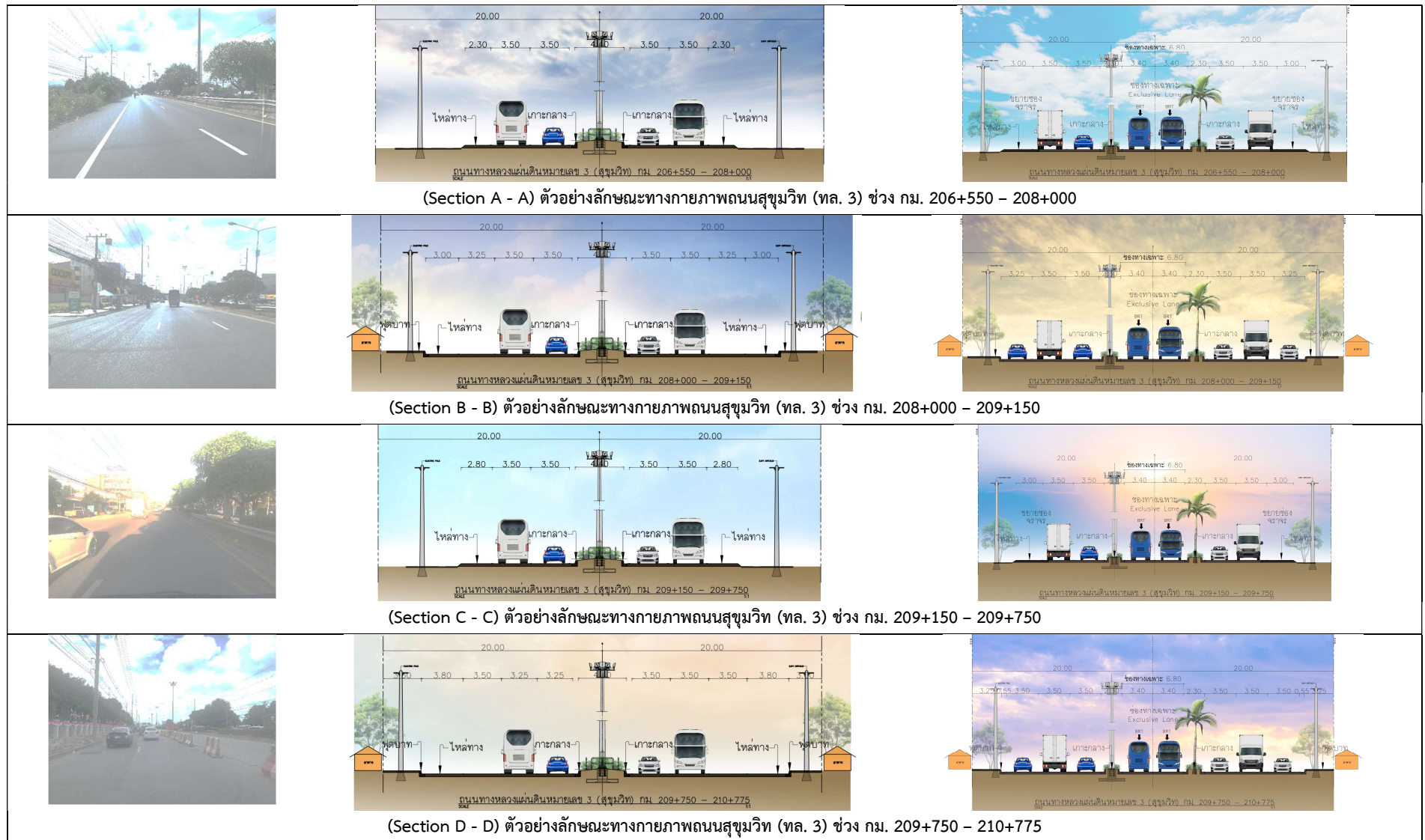
รูปที่ 5.1-2 ตัวอย่างการจัดช่องทางเดินรถแบบช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane)

ตารางที่ 5.1-1 ลักษณะทางกายภาพของถนนของเส้นทางสาย รย1

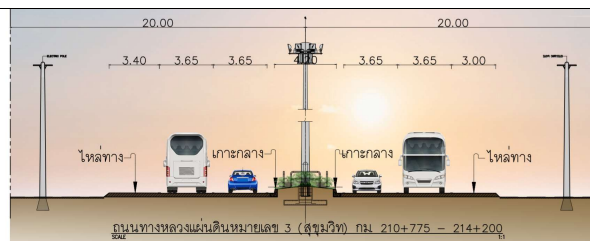
ลำดับ	ช่วง กม. ของแนวสายทาง (ระยะทาง)	ช่วง ถนน/ทางหลวง	ความกว้าง เขตทาง (ม.)	ลักษณะทาง กายภาพของถนนเดิม	รูปแบบช่องจราจร ระบบขนส่งสาธารณะ	จำนวนช่องจราจร รถทั่วไป (ช่อง)	ความกว้างเขตทางเฉพาะ และจำนวนช่องจราจร เฉพาะรถโดยสารสาธารณะ
1	00+000 – 01+200 (1.200 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 205+350 – 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) พร้อมเกาะกลางแบบยกกัน 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) ผิวทางคอนกรีตเสริมเหล็ก	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกัน 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) พร้อมเกาะกลางแบบยกกัน 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) ผิวทางคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2) พร้อมไหล่ทาง	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกัน 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) พร้อมเกาะกลางแบบยกกัน 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) พร้อมเกาะกลางแบบยกกัน 2 ฝั่ง

ตารางที่ 5.1-1 ลักษณะทางกายภาพของถนนของเส้นทางสาย รย1 (ต่อ)

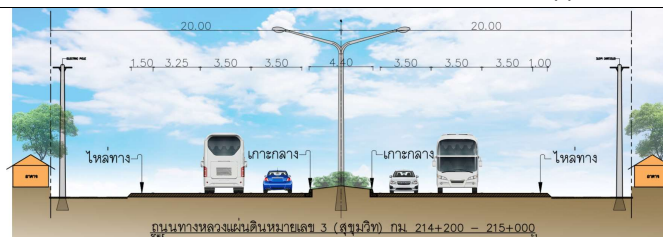
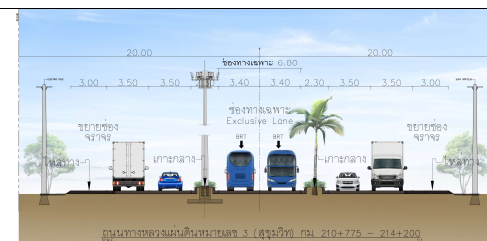
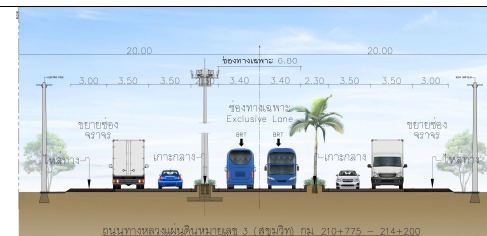
ลำดับ	ช่วง กม. ของแนวสายทาง (ระยะทาง)	ช่วง ถนน/ทางหลวง	ความกว้าง เขตทาง (ม.)	ลักษณะทาง กายภาพของถนนเดิม	รูปแบบช่องจราจร ระบบขนส่งสาธารณะ	จำนวนช่องจราจร รถทั่วไป (ช่อง)	ความกว้างเขตทางเฉพาะ และจำนวนช่องจราจร เฉพาะรถโดยสารสาธารณะ
8	09+650 – 11+640 (1.990 กิโลเมตร)	ถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 215+000 – 216+990	40.00	ผิวแอสฟัลต์, 8 ช่องจราจร, ความกว้าง 3.5 ม./ช่อง, เกาะกลางแบบยก, มีไหล่ทางและทางเท้า	แบบมีช่องทางเฉพาะ (Exclusive Lane) ผิวทางคอนกรีตเสริมเหล็ก	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกัน 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) ผิวทางคอนกรีตเสริมเหล็ก	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกัน 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) ผิวทางคอนกรีตเสริมเหล็ก	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกัน 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) ผิวทางคอนกรีตเสริมเหล็ก	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกัน 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) ผิวทางคอนกรีตเสริมเหล็ก	6 ช่อง (ไป 3 กลับ 3)	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกัน 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) ผิวทางคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 ช่อง (ไป 2 กลับ 2) พร้อมไหล่ทาง	เขตทางกว้าง 11.4 เมตร, 2 ช่องเดินรถ (กว้าง 6.8 เมตร) พร้อมเกาะกลางแบบยกกัน 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)	-



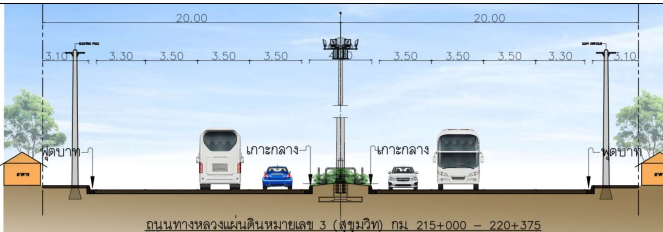
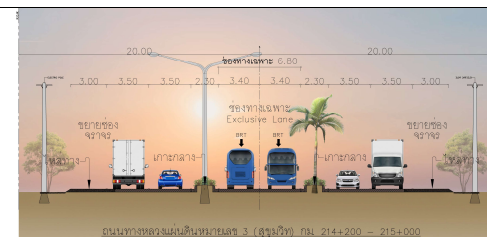
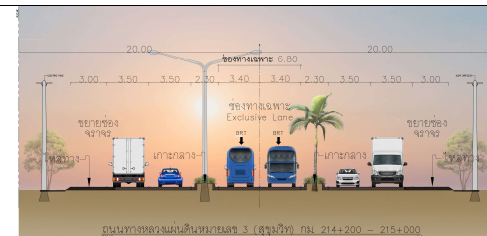
รูปที่ 5.1-3 ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย รย1



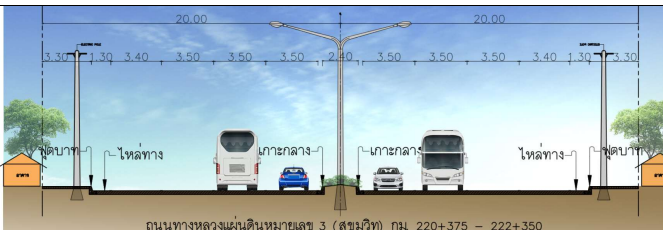
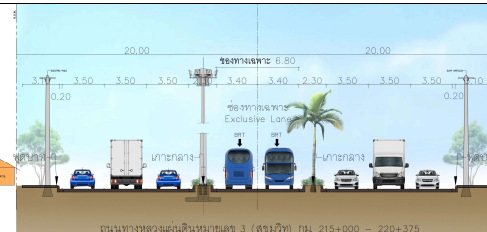
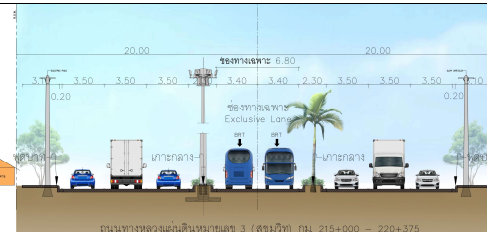
(Section E - E) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 210+775 - 214+200



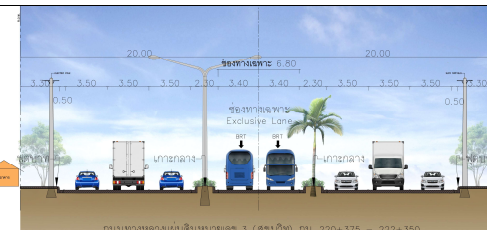
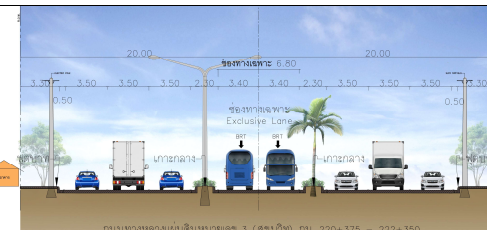
(Section F - F) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 214+200 - 215+000



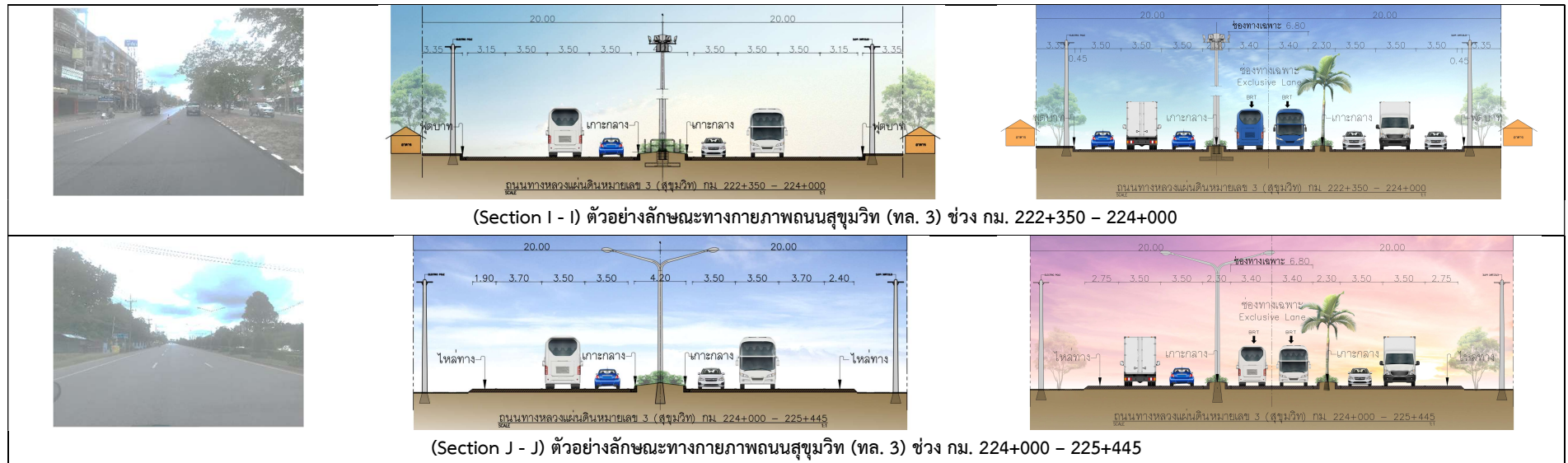
(Section G - G) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 215+000 - 220+375



(Section H - H) ตัวอย่างลักษณะทางกายภาพถนนสุขุมวิท (ทล. 3) ช่วง กม. 220+375 - 222+350



รูปที่ 5.1-3 ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย รย1 (ต่อ)



รูปที่ 5.1-3 ลักษณะทางกายภาพของถนนก่อนและหลังของเส้นทางสาย รย1 (ต่อ)

5.1.4 ตำแหน่งและรูปแบบสถานี รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อการเดินทาง

1) ตำแหน่งและรูปแบบสถานี

สำหรับตำแหน่งและรูปแบบสถานีของระบบขนส่งสาธารณะ สาย รย.1 ประกอบด้วย 23 สถานี ซึ่งแบ่งเป็น สถานีขานเมือง จำนวน 11 สถานี (มีระยะห่างระหว่างสถานี ประมาณ 925 – 1,450 เมตร) และสถานีในเมือง จำนวน 12 สถานี (มีระยะห่างระหว่างสถานี ประมาณ 375 – 775 เมตร) อีกทั้งยังได้จัดให้มีศูนย์ซ่อมบำรุงบริเวณ สถานีที่ 23 (IRPC) และลานจอดแล้วจร กระจายไปตามสถานีต่างๆ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 5.1-3 โดยประกอบด้วย 3 รูปแบบสถานี ดังนี้ (รายละเอียดแต่ละรูปแบบสถานีแสดงในบทที่ 2 หัวข้อ 2.2.2)

รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3	รูปแบบที่ 4	รวม
สถานีอยู่บริเวณทางเท้าใน เขตนอกเมือง	สถานีอยู่บริเวณทางเท้าใน เขตขานเมือง/เมือง	สถานีอยู่บนเกาะกลาง	สถานีอยู่บริเวณเกาะกลาง และใกล้แยก	
1 สถานี	-	16 สถานี	6 สถานี	23 สถานี

2) ลานจอดแล้วจร

สำหรับตำแหน่งและรูปแบบลานจอดแล้วจร ประกอบด้วย 4 ลานจอดแล้วจร ได้แก่ บริเวณโรงแยกก๊าซระยอง สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดระยอง สวนรัชมังคลาภิเษก และศูนย์ซ่อมบำรุง มีจำนวนช่องจอดรถยนต์ทั้งหมด 290 คัน และช่องจอดรถจักรยานยนต์ ทั้งหมด 180 คัน โดยตำแหน่งของลานจอดแล้วจร แสดงตารางที่ 5.1-2

ตารางที่ 5.1-2 รายละเอียดลานจอดแล้วจร

ลำดับ	รูปแบบ	ตำแหน่ง	พิกัด	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	จำนวนช่อง จอดรถยนต์	จำนวนช่องจอด รถจักรยานยนต์
1	ลานจอดแล้วจร	ตรงข้าม ปิมน้ำมัน 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 รย.1	12.669781, 101.304891	1,200	35	10

3) ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot)

พื้นที่ศูนย์ซ่อมบำรุงของจังหวัดระยอง ตั้งอยู่บริเวณด้านบนนิคมอุตสาหกรรม IRPC ดังรูปที่ 5.1-4 โดยมีองค์ประกอบพื้นที่ต่างๆ ดังนี้

(1) park and ride ซึ่งประกอบไปด้วย

- อาคาร 1 ชั้น เป็นร้านค้าหรือ สำนักงานบริหารขนาดเล็ก ขนาดอาคาร 100 ตร.ม.
- ป้อมยาม ด้านหน้า หรือ ตู้รับบัตรจอดรถยนต์อัตโนมัติ
- พื้นที่จอดรถยนต์ส่วนบุคคล 33 คัน (คนพิการ 2 คัน)

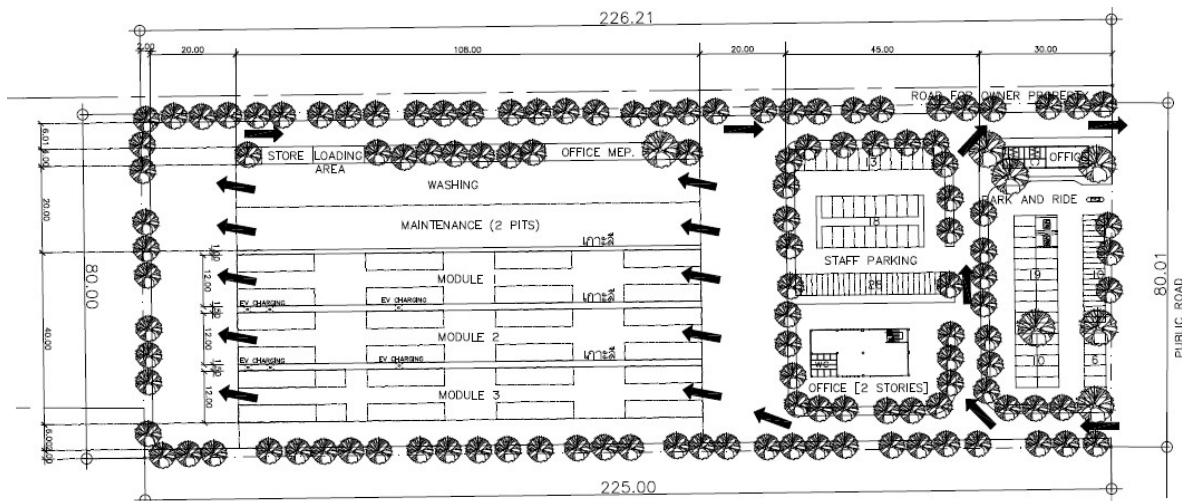
(2) อาคารสำนักงาน และพื้นที่จอดรถพนักงาน

- อาคารสำนักงาน 1 ชั้น ขนาด 207 ตร.ม.
- พื้นที่จอดรถพนักงาน 33 คัน 1,024 ตร.ม.
- พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ 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 maintenance 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 5.1-4 ผังการเดินรถสัญจรภายในพื้นที่ซ่อมบำรุง

ตารางที่ 5.1-3 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, มัสยิดญะมาอี้อัลมุบตาดี, ตลาดนัดเมืองใหม่ มาบตาพุด	-	●	-	-	-	-
4	โรงเรียนบ้านมาบตาพุด	925	ทางแยก	โรงเรียนบ้านมาบตาพุด, โรงเรียนวุฒินันท์, สถานีตำรวจภูธรมาบตาพุด	●	●	●	-	●	-
5	ศูนย์ราชการ	1,275	เกาะกลาง	ศูนย์ราชการ, สำนักงานการประปาส่วนภูมิภาค	●	●	● (ก่อสร้าง)	●	-	-
6	ซอย ถนนคลองน้ำพุ	1,225	เกาะกลาง	หมู่บ้านเพอร์เฟกโฮม, ปตท. เนินสำลี	-	●	-	-	-	-
7	วัดโชดหิน	1,225	ทางแยก	วัดโชดหิน, โรงเรียนวัดโชดหินมิตรภาพที่ 42, ศูนย์บริการสาธารณสุขโชดหิน	-	●	●	●	-	-
8	สำนักงานขนส่งจังหวัดระยอง	1,500	เกาะกลาง	สำนักงานขนส่งจังหวัดระยอง, หมู่บ้านอินทรา	-	●	-	-	-	-
9	ศาลจังหวัดระยอง	1,450	เกาะกลาง	ศาล จ.ระยอง, สำนักงาน อัยการจังหวัดระยอง, สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง	●	●	●	●	-	●
10	สถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน และเยาวชน	450	เกาะกลาง	สถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชนจังหวัดระยอง, การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดระยอง	-	●	-	-	-	-
11	โรงเรียนอัสสัมชัญระยอง	750	เกาะกลาง	โรงเรียนเซนต์โยเซฟระยอง, สนามกีฬาากลางจังหวัดระยอง, องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง, โรงเรียนอัสสัมชัญระยอง	●	●	●	-	-	-

ตารางที่ 5.1-3 รายละเอียดองค์ประกอบของแต่ละสถานี ของเส้นทางสาย รย1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสถานี	ระยะห่าง ระหว่าง สถานี (เมตร)	รูปแบบ สถานี	สถานที่ใกล้เคียง	สิ่งอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงสถานี					
					ที่จอด จักรยาน	ทางม้าลาย+ ไฟจราจร	สะพานลอย	จุดจอดรับ-ส่ง	On-Street Parking	ลานจอด แล้วจร
12	แยกนครระยอง 3	650	ทางแยก	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเนินพระ, สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองระยอง, โรงเรียน ระยองวัดหนองสนม, วัดหนองสนม	●	●	-	-	-	-
13	โฮมโปรระยอง	550	เกาะกลาง	โฮมโปร ระยอง	-	●	-	●	-	-
14	ห้าง Passione ระยอง	525	เกาะกลาง	ห้างแหลมทอง	●	●	●	●	-	-
15	แขวงทางหลวงระยอง	775	เกาะกลาง	แขวงทางหลวงระยอง, ตลาดสดหมอสำโรจน์	-	●	-	-	-	-
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, โรงเรียน วัดป่าประดู่จังหวัดระยอง	●	●	●	-	●	-
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, เขตประกอบการ อุตสาหกรรม บริษัทไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน), สวนรัชมังคลาภิเษก	-	●	-	●	-	●

5.2 การคาดการณ์ผู้โดยสารและรายได้

สภาพเศรษฐกิจสังคมและการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่จังหวัดระยอง ในปัจจุบันและการคาดการณ์ในอนาคต ประกอบด้วย ข้อมูลประชากร ผลผลิตขั้นมูลรวม การจ้างงาน การศึกษา และการท่องเที่ยว เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ในการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะจังหวัดระยอง เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.2.1 ข้อมูลประชากร การจ้างงาน และการศึกษาในพื้นที่

จากการวิเคราะห์ประชากรของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา พบว่า จังหวัดระยอง มีจำนวนประชากรรวมทั้งหมด 1,020,965 คน ตารางที่ 5.2-1 และตารางที่ 5.2-2

ตารางที่ 5.2-1 ข้อมูลประชากรของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2562

พื้นที่	จำนวนประชากร (คน)		
	ประชากรรวม	ประชากรตามทะเบียนราษฎร์	ประชากรแฝง
ระยอง	1,020,965	723,358	297,607

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก, 2562 และกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2562

ตารางที่ 5.2-2 ข้อมูลประชากรรวมของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา

ประชากรรวม (คน)	2562	2567	2571	2576
พื้นที่ศึกษา	62,000	69,113	76,258	87,307
จังหวัดระยอง	1,020,965	1,138,094	1,255,760	1,437,700
เมืองระยอง	408,477	456,501	503,926	574,142

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก, 2562

จากข้อมูลการคาดการณ์อัตราการเติบโตทางด้านประชากร ของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2562 พบว่า ในปี พ.ศ. 2580 เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกจะมีจำนวนประชากรรวม 6.00 ล้านคน มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากปี พ.ศ. 2560 คิดเป็นร้อยละ 2 ต่อปี

การจ้างงานรายจังหวัดของพื้นที่การศึกษา พบว่า จังหวัดระยองมีจำนวนการจ้างงานรวม 562,765 คน การจ้างงานต่างตัวรายเท่ากับ 52,173 คน และการจ้างงานตามข้อมูลการลงทะเบียนประกันสังคมรายจังหวัดระยอง มีจำนวนการจ้างงาน 492,266 คน ตามลำดับดังตารางที่ 5.2-3

ตารางที่ 5.2-3 จำนวนการจ้างงานของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา

พื้นที่	จำนวนการจ้างงาน	จำนวนการจ้างงาน ต่างด้าว (คน)	จำนวนการจ้างงาน ประกันสังคม (คน)
ระยอง	562,765	52,173	492,266

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561

จำนวนการจ้างงาน (ต่างด้าว) : สำนักบริหารแรงงานต่างด้าว ปี พ.ศ. 2561

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

จำนวนนักเรียนอยู่ในพื้นที่จังหวัดระยองร้อยละ 26 ของในพื้นที่ศึกษา 3 จังหวัด โดยส่วนใหญ่
เป็นนักเรียนในระดับชั้นประถม คิดเป็นร้อยละ 49 ดังตารางที่ 5.2-4

ตารางที่ 5.2-4 ข้อมูลจำนวนนักเรียนรายจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ปี 2561

ระดับการศึกษา	จังหวัดระยอง	ร้อยละ
ก่อนประถมศึกษา	25,256	19
ประถมศึกษา	65,929	49
มัธยมศึกษาตอนต้น	29,867	22
มัธยมศึกษาตอนปลาย	13,357	10
รวม	134,409	

ที่มา : สถิติการศึกษา สำนักงานสถิติแห่งชาติ, ปี พ.ศ. 2561

5.2.2 สถานที่สำคัญบนแนวเส้นทางโครงการ

การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่น

- สถานีขนส่งระยองแห่งที่ 1 รองรับจำนวนเที่ยวขาเข้าเฉลี่ย 928 เที่ยว/วัน ปริมาณผู้โดยสารขาเข้าเฉลี่ย 7,564 คน/วัน

สถานที่สำคัญที่แนวเส้นทางผ่านรวม 90 แห่ง จำแนกเป็นดังนี้

- สถานศึกษา 14 แห่ง รร.อัสสัมชัญระยอง มีจำนวน นร. 5,882 คน
- ศาสนสถาน 16 แห่ง
- สถานพยาบาล 5 แห่ง เช่น โรงพยาบาลระยอง มีจำนวนเตียง 614 เตียง
- หน่วยงานราชการ 55 แห่ง

ตารางที่ 5.2-5 สถานที่สำคัญตามแนวเส้นทาง สาย รย1

หน่วยงานราชการ			
1	สำนักงานสรรพากรพื้นที่ สาขาเมืองระยอง 2	29	ศาลเยาวชนและครอบครัว จังหวัดระยอง
2	โครงการชลประทานระยอง	30	สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกรรมจังหวัดระยอง
3	สำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขาเมืองระยอง	31	ศูนย์ฝึกอบรมเด็กและเยาวชนเขต 1 ระยอง
4	สำนักงานกรมทางหลวงที่ 12	32	สถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชนจังหวัดระยอง
5	หมวดการทางระยอง ที่ 1	33	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดระยอง
6	ตำรวจทางหลวงจังหวัดระยอง	34	สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดระยอง
7	การประปาส่วนภูมิภาค สาขาระยอง	35	ศาลอุธรณ์ ภาค 2 จังหวัดระยอง
8	สถานธนาอนุบาล เทศบาลนครเมืองระยอง	36	องค์การบริหารส่วนตำบลเนินพระ
9	โรงรับจำนำเทศบาลนครเมืองระยอง	37	สำนักงานเทศบาลตำบลเนินพระ
10	ตำรวจภูธร จังหวัดระยอง	38	สำนักงานตรวจบัญชีและสหกรณ์ระยอง
11	ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน จังหวัดระยอง	39	สำนักงานปศุสัตว์ จังหวัดระยอง
12	ไปรษณีย์เมืองระยอง	40	ศูนย์ปฏิบัติการปศุสัตว์จังหวัดระยอง
13	ชุมสายโทรศัพท์จังหวัดระยอง	41	สำนักงานขนส่งจังหวัดระยอง
14	การยางแห่งประเทศไทย จังหวัดระยอง	42	สำนักงานอัยการและคดีเยาวชนและครอบครัว จังหวัดระยอง
15	แขวงทางการจังหวัดระยอง	43	สหกรณ์ออมทรัพย์สาธารณสุข จังหวัดระยอง
16	ห้องสมุดประชาชนจังหวัดระยอง	44	สำนักงานคดีปกครองจังหวัดระยอง
17	สำนักงานสาธารณสุขเมืองระยอง	45	สำนักงานอัยการจังหวัดระยอง
18	สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดระยอง	46	สถานีเพาะชำกล้าไม้ กรมป่าไม้ จังหวัดระยอง
19	การกีฬาแห่งประเทศไทย ภาค 1 สำนักงานนายกรัฐมนตรี	47	ศาลากลางจังหวัดระยอง
20	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง	48	สำนักงานจัดหางาน ระยอง
21	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง	49	สำนักงานคลัง จังหวัดระยอง
22	สภาอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง	50	สำนักงานสรรพสามิต พื้นที่ 1 ระยอง
23	องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง	51	สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จังหวัดระยอง
24	สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดระยอง	52	สำนักงานพัฒนาธุรกิจการค้า ระยอง
25	สำนักงานคดีปกครอง	53	ศาลปกครองระยอง
26	สำนักงานประกันภัย จังหวัดระยอง	54	สถานีตำรวจภูธรมาบตาพุด
27	สำนักงานสภาอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง	55	สำนักงานเทศบาลมาบตาพุด
28	สำนักงานยุติธรรมจังหวัดระยอง		
สถานศึกษา			
56	โรงเรียนระยองเวชการบริบาล	63	โรงเรียนเซนโยแซฟจังหวัดระยอง
57	โรงเรียนนครระยองวิทยาคม (วัดโชติไต้)	64	โรงเรียนอัสสัมชัญระยอง
58	โรงเรียนเทศบาลวัดลุ่มมหาชัยชุมพล	65	โรงเรียนอนุบาลปิยะอาทร
59	โรงเรียนอนุบาลระยอง (ฝิ่งอนุบาล)	66	โรงเรียนศิริพร ระยอง
60	โรงเรียนเทศบาลวัดโชติทิมธาราม	67	โรงเรียนวัดโชติหินมิตรภาพที่ 42
61	โรงเรียนระยอง วัดหนองสนม	68	โรงเรียนนุฉินันท์
62	โรงเรียนวัดเนินพระ	69	โรงเรียนบ้านมาบตาพุด (โสภณราษฎร์บูรณะ)

ตารางที่ 5.2-5 สถานที่สำคัญตามแนวเส้นทาง สาย รย1 (ต่อ)

ศาสนสถาน			
70	วัดเนินพุทรา	78	วัดโชดใต้
71	วัดลุ่มมหาชัยชุมพล	79	วัดโชดใต้คลองก้างวล
72	วัดป่าประดู่	80	วัดแม่พระนิจจานุเคราะห์
73	วัดโชดหินทิมธาราม	81	โบสถ์คาทอลิก
74	คริตจักรความหวังระยอง	82	วัดกรอกยายชา
75	คริตจักรเอกภาพ	83	วัดโชดหิน
76	วัดหนองสนม	84	วัดโสภณาราม
77	วัดเนินพระ	85	มัสยิดญามี อุลมูบตาดี
สถานพยาบาล			
86	โรงพยาบาลจังหวัดระยอง	89	ศูนย์บริการสาธารณสุข วัดโชดหิน
87	โรงพยาบาลจุฬารัตน์	90	โรงพยาบาลส่งเสริมมาตาบุตร
88	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเนินพระ		

5.2.3 ผลกระทบมวลรวมจังหวัด

พื้นที่จังหวัดระยอง จัดว่าอยู่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ถือเป็นพื้นที่ที่มีความพร้อมเชิงเศรษฐกิจที่สุดของประเทศ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญมาอย่างต่อเนื่อง ตลอดระยะเวลา 30 ปี เมื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจจากข้อมูลมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2562 สามารถแสดงข้อมูลภาพรวมเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง ในปี พ.ศ. 2561 ได้ดังตารางที่ 5.2-6

ตารางที่ 5.2-6 ภาพรวมด้านเศรษฐกิจในจังหวัดระยอง

รายการ	2562	2567	2571	2576
ผลิตภัณฑ์มวลรวม (ล้านบาท)	1,064,566	1,618,479	2,078,486	2,789,640
อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจริง (% ต่อปี)	6.25	5.51	4.00	3.72
สถาบันธุรกิจที่ไม่ใช่การเงิน (ล้านบาท)	2,698,120	3,639,604	4,920,675	7,492,678
อัตราการขยายตัว (% ต่อปี)	3.57	7.07	8.17	8.96
อัตราการใช้จ่ายการผลิของภาคอุตสาหกรรม (%)	71.8	71.1	70.4	69.4
ผู้มาเยี่ยมเยือนต่างชาติ (คน)	622,873	948,007	1,406,953	2,301,921
อัตราการขยายตัว (% ต่อปี)	7.8	10.3	10.37	10.35
อัตราความเป็นเมือง (%)	56.97	66.05	72.16	79.17
สถานภาพการจ้างงาน (คน)	574,290	622,347	647,685	677,259
อัตราการขยายตัว (% ต่อปี)	1.6	1.36	0.96	0.88

ที่มา : มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม EEC : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2562

จากข้อมูลการคาดการณ์อัตราการเติบโตทางด้านมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด ของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2562 พบว่า ในปี พ.ศ. 2580 จังหวัดระยอง จะมีมูลค่าเท่ากับ 3.5 ล้านล้านบาท

5.2.4 การท่องเที่ยว

จากการวิเคราะห์ด้านการท่องเที่ยวรายจังหวัดในพื้นที่ศึกษา พบว่า ในปี พ.ศ. 2561 จังหวัดระยองมีจำนวนผู้เยี่ยมชมรวม 7,672,012 คน จำแนกเป็นชาวไทย 7,115,312 คน และชาวต่างชาติ 556,700 คนตามลำดับดังตารางที่ 5.2-7

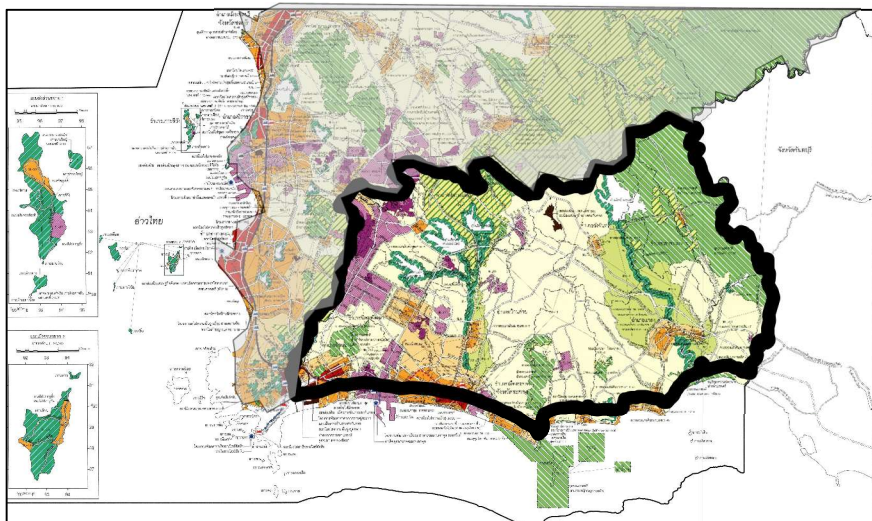
ตารางที่ 5.2-7 ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา

พื้นที่	จำนวนผู้มาเยี่ยมเยือน					อัตราการเติบโตเฉลี่ย ของผู้มาเยี่ยมเยือน ต่อปี (%)
	ผู้เยี่ยมเยือน (คน/ปี)			ช่วงเวลาเฉลี่ยที่เข้าพัก (วัน)		
	รวม	ชาวไทย	ชาวต่างชาติ	ชาวไทย	ชาวต่างชาติ	
ระยอง	7,672,012	7,115,312	556,700	2.04	3.38	8.42

ที่มา: กรมการท่องเที่ยว ปี พ.ศ. 2561

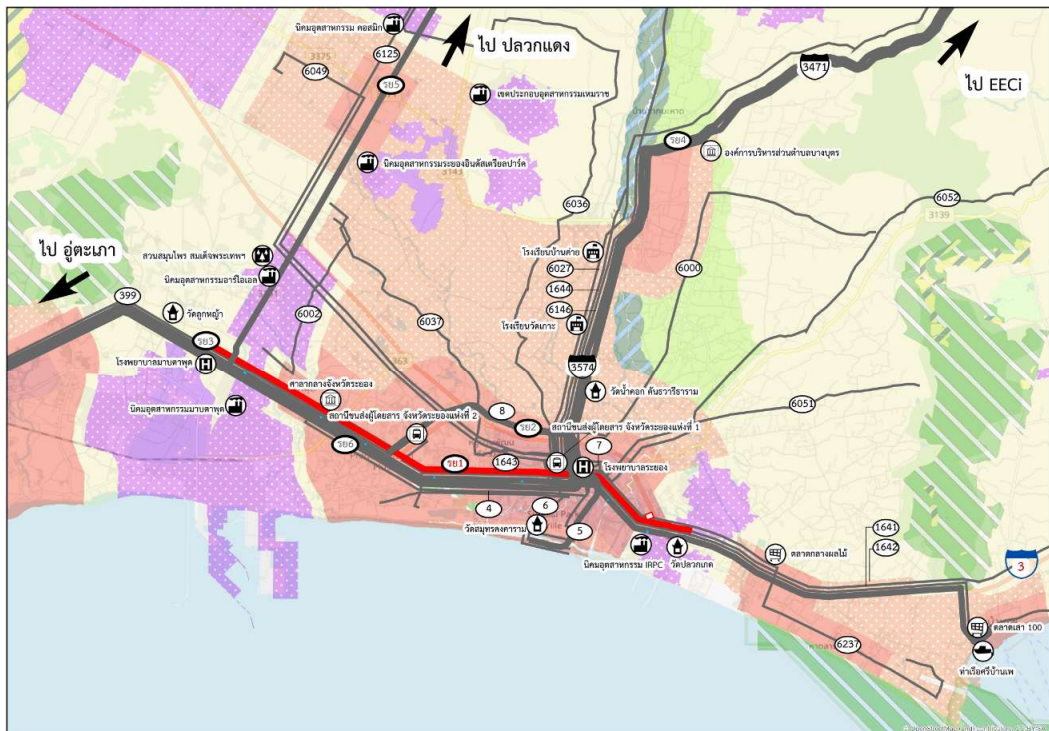
5.2.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ได้จัดทำแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินและแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภคขึ้น เพื่อส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การสาธารณูปโภค สาธารณูปการ การคมนาคมและการขนส่ง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่า พื้นที่การใช้เมืองบนแนวเส้นทาง รย1 นั้น ส่วนใหญ่พาดผ่านพื้นที่ย่านพาณิชยกรรมเกือบตลอดเส้นทางโดยพบว่า ผ่านพื้นที่อุตสาหกรรมในช่วงจุดเริ่มต้น - สิ้นสุดแนวเส้นทางซึ่งอยู่ในพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และนิคมอุตสาหกรรม IRPC แต่เมื่อพิจารณาพื้นที่ใกล้เคียงจะพบว่า เป็นลักษณะพื้นที่เกษตรกรรมล้อมรอบพื้นที่ย่านที่พักอาศัย ดังแสดงในรูปที่ 5.2-1



ที่มา : กรมโยธาธิการและผังเมือง

รูปที่ 5.2-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณผังเมืองจังหวัดรวมระยอง



รูปที่ 5.2-2 ลักษณะการใช้พื้นที่เมืองระยอง

5.2.6 โครงข่ายระบบคมนาคม

เส้นทางคมนาคมทางถนนสายหลักภายในจังหวัดระยอง ประกอบด้วย ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 หรือถนนสุขุมวิท สายบางนา-หาดเล็ก ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 สายกะทิงลาย-ปลวกแดง มีขนาด 6 ช่องจราจร ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 สายชลบุรี-แกลง มีขนาด 6 ช่องจราจร และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3574 สายมาบปู่-ระยอง มีขนาด 4 ช่องจราจร ทางหลวงชนบท รย4006 มีขนาด 2 ช่องจราจร และทางหลวงชนบท รย3013 มีขนาด 2 ช่องจราจร

ระบบขนส่งสาธารณะเดิมของจังหวัดระยอง ประกอบด้วยรถหมวด 1 จำนวน 5 สาย และรถหมวด 4 จำนวน 18 สาย เมื่อรวมเส้นทางที่เสนอเพิ่มเติม 6 สาย จึงได้ระบบขนส่งสาธารณะจังหวัดฉะเชิงเทรา รวม 29 สาย

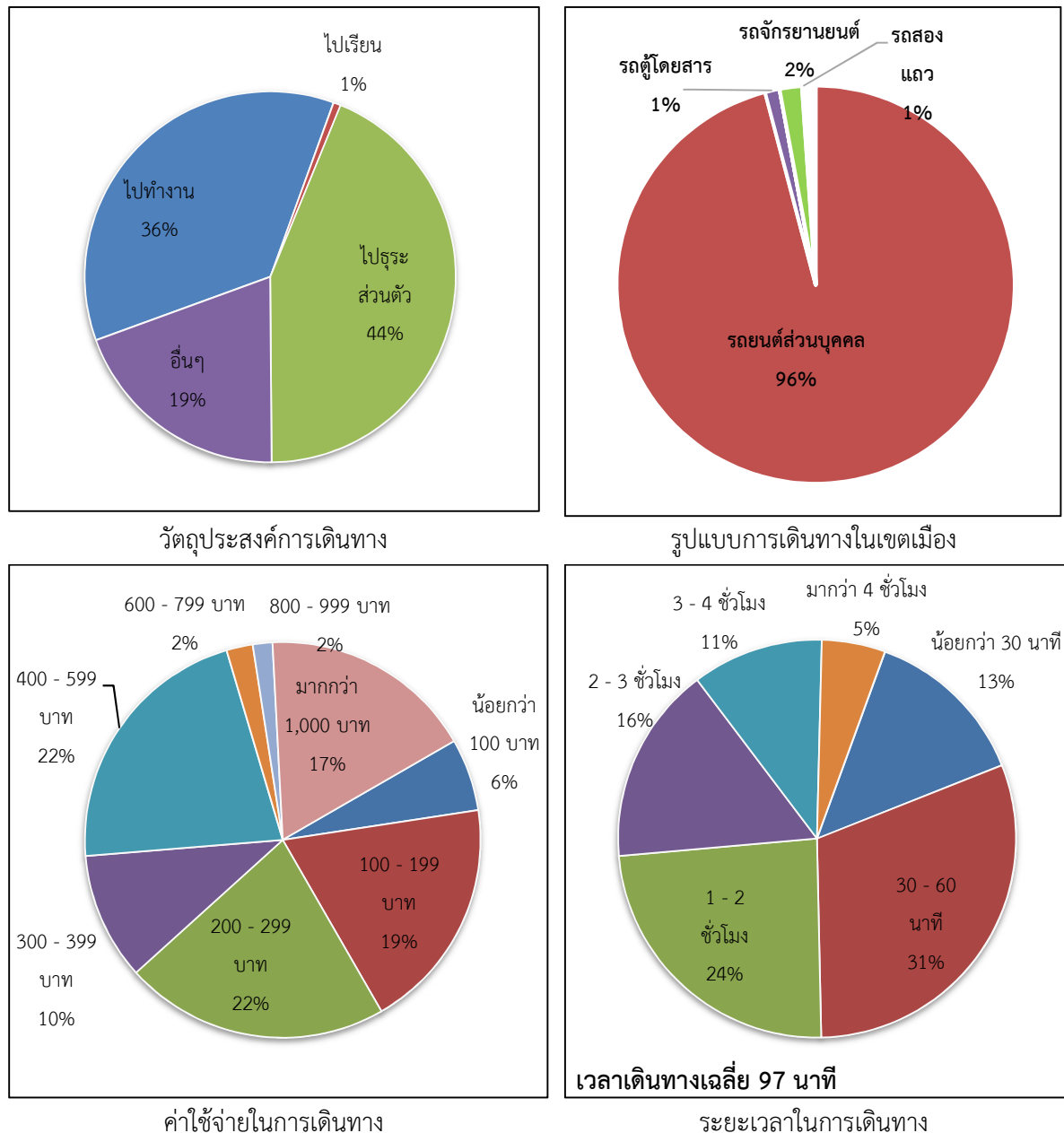
5.2.7 พฤติกรรมการเดินทาง และความเต็มใจที่จะจ่าย

ข้อมูลการเดินทางในเขตเมือง

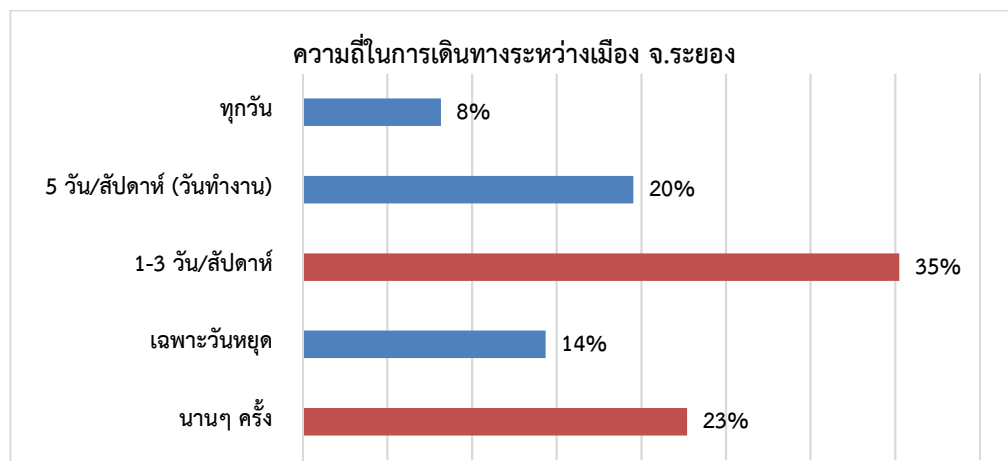
จากข้อมูลสำรวจดังแสดงในรูปที่ 5.2-3 พบว่า โดยส่วนใหญ่ ผู้เดินทางในพื้นที่จังหวัดระยอง มีจุดประสงค์ ธุระส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 44 กลุ่มผู้เดินทางที่มีพฤติกรรมเดินทางประจำ (ทำงาน,เรียน) ในพื้นที่ศึกษาแนวเส้นทางโครงการ คิดเป็นร้อยละ 37 ซึ่งกลุ่มดังกล่าว เป็นกลุ่มประชากรที่มีศักยภาพในการใช้บริการรถโดยสารเส้นทางสาย รย1 รูปแบบการเดินทางในพื้นที่ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่เป็นรูปแบบรถยนต์ส่วนบุคคลร้อยละ 96 และรถจักรยานยนต์เป็นอันดับรองลงมา คิดเป็นร้อยละ 2 มีการใช้ระบบขนส่งสาธารณะคิดเป็นร้อยละ 2 และ

ค่าใช้จ่ายในการเดินทางของพื้นที่เมืองระยองส่วนใหญ่ น้อยกว่า 300 บาท คิดเป็นร้อยละ 47 เวลาการเดินทางส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 30-60 นาที คิดเป็นร้อยละ 31

ความถี่ในการเดินทางส่วนใหญ่ จะเป็นกลุ่มที่มีพฤติกรรมเดินทางไม่บ่อย โดยส่วนมากจะเดินทาง 1-3 วัน/สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 35 ขณะที่กลุ่มที่มีศักยภาพในการใช้รถโดยสารสาธารณะ (เดินทางทุกวัน - เดินทางทุกวันทำงาน) มีสัดส่วนร้อยละ 28 ดังแสดงในรูปที่ 5.2-4

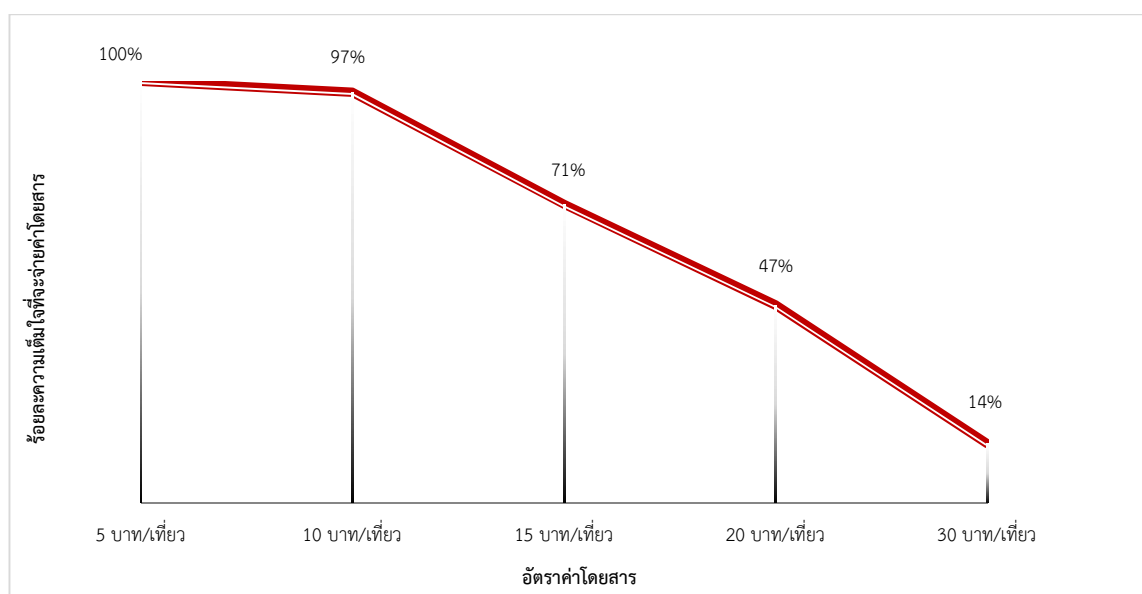


รูปที่ 5.2-3 พฤติกรรมการเดินทางในเขตเมืองระยอง



รูปที่ 5.2-4 ความถี่ในการเดินทางของผู้เดินทางในเมืองระยอง

ความเต็มใจในการจ่ายค่าบริการรถสาธารณะของคนในพื้นที่เขตเมืองระยอง ดังแสดงในรูปที่ 5.2-5 พบว่า ผู้เดินทางในพื้นที่ส่วนใหญ่ร้อยละ 71 เต็มใจจ่ายค่าโดยสารไม่เกิน 15 บาทต่อเที่ยว และความสนใจที่จะใช้บริการของผู้เดินทางในพื้นที่ลดลงเหลือร้อยละ 47 เมื่อราคาค่าโดยสารเพิ่มขึ้นเป็น 20 บาทต่อเที่ยว ซึ่งจากแนวคิดในการ กำหนดราคาค่าโดยสารเบื้องต้นที่ 10 บาทตลอดเส้นทาง จะมีผู้ใช้บริการเต็มใจใช้บริการมากถึงร้อยละ 97



รูปที่ 5.2-5 ลักษณะความเต็มใจในการจ่ายค่าโดยสารของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา รย1

5.2.8 ปริมาณผู้โดยสาร และรายได้

จากการวิเคราะห์ปริมาณผู้โดยสาร โดยใช้สัดส่วนปริมาณประชากรในพื้นที่ ซึ่งคิดเป็น 62,000 คน ดังแสดงในตารางที่ 5.2-8 พบว่าในปีแรกที่โครงการรถโดยสารเส้นนี้ให้บริการ จะมีปริมาณผู้โดยสาร 7,000 คน/วัน และคาดว่าจะมีรายได้จากการให้บริการ โดยใช้สมมติฐานค่าโดยสาร 20 บาทตลอดสายเท่ากับ 140,000 บาท/วัน หรือ 49,000,000 บาท/ปี และในปีที่ 20 ของโครงการ คาดว่าจะมีผู้โดยสารเพิ่มขึ้นเป็น 10,500 คน/วัน คิดเป็น 91,875,000 บาท/ปี ซึ่งรายได้จากค่าโดยสารนี้ จะถูกนำไปวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินต่อไป

ตารางที่ 5.2-8 ปริมาณคาดการณ์ผู้โดยสารและรายได้บนเส้นทางระยะ 1

ปีคาดการณ์	จำนวนผู้โดยสาร		รายได้จากการให้บริการ	
	รายวัน (คน/วัน)	รายปี (คน/ปี)	รายวัน (บาท/วัน)	รายปี (บาท/ปี)
ปีที่ 1	7,000	2,450,000	140,000	49,000,000
ปีที่ 10	8,800	3,080,000	176,000	61,600,000
ปีที่ 20	10,500	3,675,000	262,500	91,875,000

5.3 การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

5.3.1 การประเมินมูลค่าลงทุน

1) ค่าใช้จ่ายลงทุน (Capital Expenditure)

ค่าใช้จ่ายลงทุน ประกอบด้วย ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าก่อสร้างงานโยธา ค่างานระบบ และค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร (ไม่รวมดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นทั้งหมด) โดยค่าใช้จ่ายลงทุนโครงการจะถูกแบ่งเป็นสัดส่วนตามระยะทางกับสายอื่น ๆ ภายในจังหวัดเพื่อใช้ในการประเมินผลด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

2) ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (Operating Expenses)

ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน ประกอบด้วย ค่าดำเนินงาน (ค่าจ้างคนขับรถ ค่าบุคคลากร ค่าเชื้อเพลิง และค่าสาธารณูปโภคอื่นๆ) และค่าบำรุงรักษา (ค่าบำรุงรักษาขบวนรถ ค่าบำรุงรักษาทาง ค่าบำรุงรักษาระบบ ค่าบำรุงรักษาอื่น ๆ รวมไปถึงค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม)

รายละเอียดค่าใช้จ่ายลงทุนและค่าใช้จ่ายดำเนินงานรายปี แสดงได้ดังตารางที่ 5.3-1 และตารางที่ 5.3-2

ตารางที่ 5.3-1 ค่าใช้จ่ายลงทุนรายปีของสาย รย1

หน่วย : ล้านบาท

รายการ/ปี	2565	2566
ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน	75.30	-
ค่าก่อสร้างงานโยธา	-	340.50
ค่างานระบบ	-	123.70
ค่าจัดซื้อขบวนรถโดยสาร	-	630.00
รวมค่าใช้จ่ายลงทุน	75.30	1,094.20

ตารางที่ 5.3-2 ค่าใช้จ่ายดำเนินงานรายปีของสาย รย1

หน่วย : ล้านบาท

รายการ/ปี	2567	2571	2576	2581	2586
ค่าจ้างคนขับรถ	6.62	7.30	9.44	10.68	12.09
ค่าบุคลากร	1.39	1.53	1.73	1.96	2.22
ค่าเชื้อเพลิง	12.19	13.46	16.69	18.88	21.36
ค่าสาธารณูปโภคอื่นๆ	0.21	0.23	0.30	0.34	0.38
ค่าบำรุงรักษา	23.39	25.82	32.02	36.23	40.99
ค่าจัดซื้อขบวนรถเพิ่มเติม	-	-	112.40	-	-
รวมค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	43.79	48.34	172.58	68.09	77.04

5.3.2 การประเมินผลด้านการเงินด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

1) เศรษฐศาสตร์

ที่ปรึกษาได้คำนวณผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์รายปีสำหรับการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถ (VOC_{saving}) การประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (VOT_{saving}) การประหยัดค่าใช้จ่ายจากความสูญเสียจากอุบัติเหตุ (ACC_{saving}) และการประหยัดค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม (ENV_{saving}) ในการวิเคราะห์ผลประโยชน์โครงการ ค่าใช้จ่ายลงทุนและค่าใช้จ่ายดำเนินงานจะถูกแปลงค่าด้วยตัวคูณมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งมีค่าร้อยละ 90.65 ของมูลค่าลงทุนและค่าใช้จ่ายดำเนินงาน แสดงได้ดังตารางที่ 5.3-3

ตารางที่ 5.3-3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์รายปีของสาย รย1

หน่วย : ล้านบาท

ปีที่	ปี	ค่าใช้จ่ายลงทุน	ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์				
				VOC _{saving}	VOT _{saving}	ACC _{saving}	ENV _{saving}	รวม
-1	2565	-68.26	-	-	-	-	-	-
0	2566	-991.89	-	83.02	62.15	4.91	31.78	181.87
1	2567	-	-39.70	87.29	65.09	5.17	32.89	190.43
2	2568	-	-40.69	91.71	68.18	5.43	34.02	199.34
3	2569	-	-41.71	96.30	71.43	5.70	35.17	208.60
4	2570	-	-42.75	101.07	74.84	5.98	36.35	218.24
5	2571	-	-43.82	106.01	78.42	6.27	37.56	228.26
6	2572	-	-44.91	111.14	82.19	6.58	38.78	238.69
7	2573	-	-46.04	116.45	86.15	6.89	40.04	249.53
8	2574	-	-47.19	121.96	90.31	7.22	41.32	260.81
9	2575	-	-48.37	127.68	94.67	7.56	42.63	272.54
10	2576	-	-156.44	133.60	99.26	7.91	43.97	284.74
11	2577	-	-55.92	139.59	103.98	8.26	45.29	297.12
12	2578	-	-57.32	145.79	108.94	8.63	46.63	310.00
13	2579	-	-58.75	152.22	114.15	9.01	48.01	323.39
14	2580	-	-60.22	158.87	119.62	9.40	49.42	337.32
15	2581	-	-61.72	165.76	125.37	9.81	50.86	351.80
16	2582	-	-63.27	172.90	131.40	10.23	52.34	366.87
17	2583	-	-64.85	180.29	137.74	10.67	53.85	382.55
18	2584	-	-66.47	187.94	144.39	11.12	55.40	398.85
19	2585	-	-68.13	195.86	151.38	11.59	56.98	415.81
20	2586	-	-69.83	204.06	158.71	12.08	58.61	433.46

โดยที่ปรึกษาได้ใช้ตัวคูณแปลงค่าในการแปลงค่าใช้จ่ายลงทุนและค่าใช้จ่ายดำเนินงานของโครงการ
เพื่อนำมาใช้คำนวณหาผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ แสดงได้ดังตารางที่ 5.3-4

ตารางที่ 5.3-4 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของสาย รย1

รายการ	ผลตอบแทน
EIRR	20.8 %
NPV	638.02 ล้านบาท
B/C	1.44

2) การเงิน

ที่ปรึกษาได้ทำการคำนวณผลตอบแทนทางการเงินของโครงการโดยใช้ดัชนีวัดความเหมาะสมของโครงการ ประกอบด้วย FIRR NPV และ B/C แสดงได้ดังตารางที่ 5.3-5 และตารางที่ 5.3-6

ตารางที่ 5.3-5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางการเงินรายปีของสาย รย1

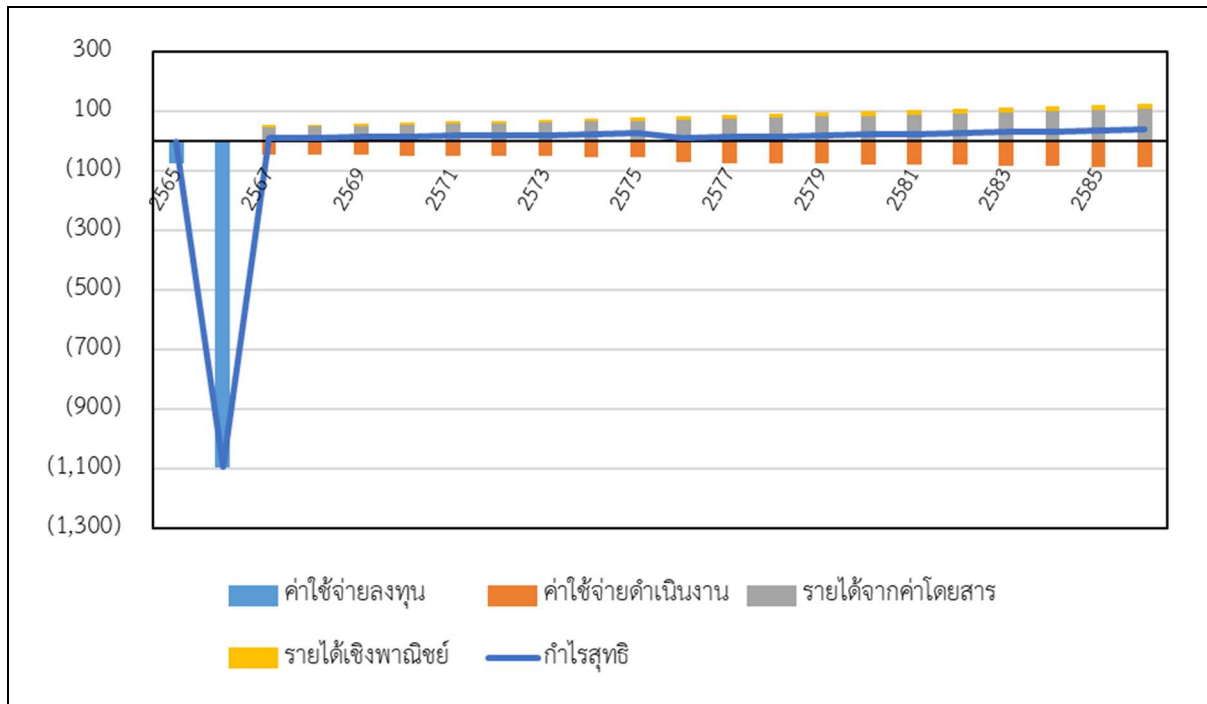
หน่วย : ล้านบาท

ปีที่	ปี	ค่าใช้จ่าย ลงทุน	ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	รายได้จาก ค่าโดยสาร	รายได้ เชิงพาณิชย์	รายได้รวม
-1	2565	-75.30	-	-	-	-
0	2566	-1,094.20	-	-	-	-
1	2567	-	-43.79	47.39	7.11	54.50
2	2568	-	-44.89	49.79	7.47	57.26
3	2569	-	-46.01	52.28	7.84	60.13
4	2570	-	-47.16	54.87	8.23	63.10
5	2571	-	-48.34	57.55	8.63	66.19
6	2572	-	-49.55	60.34	9.05	69.39
7	2573	-	-50.79	63.22	9.48	72.71
8	2574	-	-52.06	66.21	9.93	76.15
9	2575	-	-53.36	69.32	10.40	79.71
10	2576	-	-70.40	72.53	10.88	83.41
11	2577	-	-71.90	75.78	11.37	87.15
12	2578	-	-73.45	79.15	11.87	91.02
13	2579	-	-75.03	82.64	12.40	95.03
14	2580	-	-76.65	86.25	12.94	99.19
15	2581	-	-78.31	89.99	13.50	103.49
16	2582	-	-80.01	93.87	14.08	107.95
17	2583	-	-81.75	97.88	14.68	112.56
18	2584	-	-83.54	102.03	15.31	117.34
19	2585	-	-85.38	106.33	15.95	122.28
20	2586	-	-87.26	110.79	16.62	127.40

ตารางที่ 5.3-6 ผลตอบแทนทางการเงินของสาย รย1

รายการ	ผลตอบแทน
NPV	-709.16 ล้านบาท
B/C	0.39

กราฟแสดงกระแสเงินสดแสดงได้ดังรูปที่ 5.3-1



รูปที่ 5.3-1 กระแสเงินสดของสาย รย1

5.4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE)

5.4.1 ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นในพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 จังหวัด (เส้นทางที่คัดเลือกมาพัฒนาโครงการนำร่อง) ตามเกณฑ์พิจารณาระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังที่กล่าวถึงในหัวข้อ 2.5 แล้วนั้น โดยพิจารณาทั้งระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ โดยสรุปผลการประเมินเบื้องต้นในพื้นที่ศึกษาในเขตเมืองระยองแสดงดังตารางที่ 5.4-1

ตารางที่ 5.4-1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการมีโครงการ รย1

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ				
- สภาพภูมิประเทศ	ในช่วงการก่อสร้างจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศในขอบเขตที่จำกัดเฉพาะในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างสถานี Depot แต่ไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศโดยรอบโครงการ	-1	ไม่มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ	0
- คุณภาพอากาศ	กิจกรรมการก่อสร้างสถานี Depotคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ	-2	กิจกรรมจากการขนส่งคาดว่าจะช่วยลดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ	+2
- เสียง	- กิจกรรมการก่อสร้างสถานี Depotคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ติดต่อโครงการ โดยค่าระดับเสียงรวม อาจมีค่าเกินมาตรฐานฯ	-2	กิจกรรมจากการขนส่งคาดว่าจะช่วยลดผลกระทบต่อเสียง	+2
- ความสั่นสะเทือน	ค่าความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการก่อสร้างเสาเข็มของอาคารภายในสถานีจะส่งผลกระทบทำให้เกิดความเสียหายต่อบ้านพักอาศัย/อาคาร ซึ่งอยู่บริเวณพื้นที่ติดต่อ และใกล้เคียง	-1	กิจกรรมจากการขนส่งคาดว่าจะช่วยลดผลกระทบต่อความสั่นสะเทือน	+2
- ธรณีวิทยาและ แผ่นดินไหว	ไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรณี แต่อาจมีสิ่งก่อสร้าง (อาคารภายในสถานี Depot) ที่อาจได้รับผลกระทบเมื่อเกิดแผ่นดินไหว หากไม่ได้รับการออกแบบที่ดี	0	ไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรณี แต่อาจมีสิ่งก่อสร้าง (อาคารภายในสถานี Depot) ที่อาจได้รับผลกระทบเมื่อเกิดแผ่นดินไหว หากไม่ได้รับการออกแบบที่ดี	0

ตารางที่ 5.4 1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการมีโครงการ รย1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*
- คุณภาพน้ำผิวดิน	ในช่วงก่อสร้างคาดว่าจะเกิดน้ำเสียจากคนงานก่อสร้าง ซึ่งเป็นน้ำเสียจากห้องส้วม และการชำระล้างร่างกาย ส่วนน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างคาดว่าจะมีปริมาณน้อยมาก โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นหากไม่มีการบำบัดน้ำเสีย หรือระบบบำบัดน้ำเสียไม่มีประสิทธิภาพที่เพียงพอจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินโดยอ้อม ภายหลังจากการระบายน้ำทิ้งออกสู่พื้นที่ก่อสร้างสถานี Depot	-1	ในระยะดำเนินการคาดว่าจะเกิดปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมภายในสถานี Depot โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นหากไม่มีการบำบัดน้ำเสีย หรือระบบบำบัดน้ำเสียไม่มีประสิทธิภาพที่เพียงพอจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินโดยอ้อม ภายหลังจากการระบายน้ำทิ้งออกสู่พื้นที่ก่อสร้างสถานี Depot	-1
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ				
- นิเวศวิทยาบนบก	บริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ศึกษาที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย และที่ดินประเภทพาณิชยกรรม เป็นส่วนใหญ่	0	บริเวณพื้นที่ศึกษาที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย และที่ดินประเภทพาณิชยกรรม เป็นส่วนใหญ่	0
- นิเวศวิทยาทางน้ำ	น้ำเสียในช่วงก่อสร้างเมื่อระบายออกสู่พื้นที่ภายนอก คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดิน และนิเวศวิทยาทางน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยมีแหล่งน้ำที่สำคัญคืออ่าวไทยในระดับต่ำเนื่องจากปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างค่อนข้างน้อย	-1	น้ำเสียในระยะดำเนินการบริเวณสถานี Depot จะถูกบำบัดก่อนระบายออกสู่พื้นที่ภายนอก คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดิน และนิเวศวิทยาทางน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยมีแหล่งน้ำที่สำคัญคืออ่าวไทย ในระดับต่ำ	-1
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์				
- การใช้ที่ดินและผังเมือง	มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันจากเป็นพื้นที่ว่าง เป็นการพัฒนาให้มีการใช้ประโยชน์สอดคล้องกับข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมือง	+2	ไม่มีกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	0

ตารางที่ 5.4 1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการมีโครงการ รย1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*
- การคมนาคมขนส่ง	ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นจากการมีรถขนส่งส่วนบุคคลก่อสร้างเข้า-ออกพื้นที่โครงการ ทำให้ค่าอัตราส่วนปริมาณจราจร (V/C Ratio) ของถนนที่อยู่โดยรอบเพิ่มขึ้น แต่คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพการจราจรบนถนนโดยรอบ	-2	ปริมาณจราจรจะลดลงจากการเปลี่ยนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมาใช้ระบบขนส่ง	+3
- การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	ปริมาณน้ำเสียจากการก่อสร้างมีปริมาณไม่มากนัก แต่หากมีน้ำฝนตกลงในพื้นที่โครงการ อาจทำให้น้ำส่วนเกินที่ไม่สามารถซึมลงดินได้เช่นเดิมก่อนมีการก่อสร้าง อาจส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำบริเวณท่อระบายน้ำสาธารณะ เนื่องจากความสามารถในการรองรับน้ำของท่อระบายน้ำบริเวณโดยรอบอาจไม่เพียงพอต่อปริมาณน้ำที่ระบายออกจากพื้นที่โครงการที่มีมากขึ้น	-1	ในช่วงที่ฝนตกในพื้นที่โครงการ (สถานี Depot) จะมีน้ำฝนส่วนเกินที่ไม่สามารถซึมลงดินได้เช่นเดิมก่อนมีสถานี รวมกับน้ำเสียจากสถานี อาจส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำบริเวณบริเวณท่อระบายน้ำสาธารณะ เนื่องจากความสามารถในการรองรับน้ำของบริเวณท่อระบายน้ำสาธารณะ อาจไม่เพียงพอต่อปริมาณน้ำที่ระบายออกจากสถานีที่มีมากขึ้น	-2
- สาธารณูปโภค				
- การใช้น้ำ	มีการใช้น้ำเพื่อการก่อสร้าง และคนงาน ซึ่งจะขอรับบริการน้ำประปา หรือซื้อน้ำเอกชน โดยคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของประชาชนใกล้เคียง แต่คาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ	-1	ในระยะดำเนินการจะขอรับบริการน้ำประปา เพื่อการอุปโภค-บริโภคภายในสถานี คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของประชาชนใกล้เคียง แต่คาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ	-1

ตารางที่ 5.4 1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการมีโครงการ รย1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*
- การใช้ไฟฟ้า	มีการใช้ไฟฟ้าสำหรับเครื่องมือ เครื่องจักรเพื่อการก่อสร้าง ซึ่ง จะขอรับบริการไฟฟ้าชั่วคราว โดยคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการ ใช้ไฟฟ้าของประชาชนใกล้เคียง แต่คาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ	-1	ในระยะดำเนินการจะขอรับบริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วน ภูมิภาค โดยคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการไฟฟ้าของประชาชน ใกล้เคียง แต่คาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ	-1
- การจัดการของเสีย	ปริมาณเศษวัสดุก่อสร้างจากกิจกรรมก่อสร้าง และขยะมูลฝอย จากคนงานก่อสร้างเพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อหน่วยงาน ท้องถิ่นที่รับผิดชอบเก็บขนขยะเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจจะต้องเพิ่ม กำลังคน /อุปกรณ์ หรือถ้าไม่เพิ่มกำลังคน/อุปกรณ์ อาจส่งผล กระทบต่อการเปลี่ยนแปลงความถี่ในการจัดเก็บขยะในพื้นที่ ลดลงจากเดิม	-1	ปริมาณขยะมูลฝอยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระยะดำเนินการ จาก เจ้าหน้าที่ภายในสถานี และน้ำมัน หรือของเสียจากการซ่อมบำรุง ซึ่งส่งผลกระทบต่อหน่วยงานท้องถิ่นที่รับผิดชอบเก็บขนขยะที่ เพิ่มมากขึ้น อาจจะต้องเพิ่มกำลังคน /อุปกรณ์ หรือถ้าไม่เพิ่ม กำลังคน/อุปกรณ์ อาจส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงความถี่ ในการจัดเก็บขยะในพื้นที่ลดลงจากเดิม และมีของเสียบางส่วน จากการซ่อมบำรุงที่อาจเป็นของเสียอันตราย ถ้าหากจัดการไม่ เหมาะสม	-1
4. คุณค่าคุณภาพชีวิต				
- เศรษฐกิจ-สังคม	- เกิดผลดีหรือประโยชน์ต่อเศรษฐกิจในภาพรวมจากการ ก่อสร้างโครงการ - เกิดผลกระทบต่อความปลอดภัยของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง	-1	เกิดผลดีหรือประโยชน์ต่อเศรษฐกิจในภาพรวมจากการดำเนิน โครงการ	+2
- สาธารณสุขและ อาชีวอนามัย	- ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือน ซึ่ง อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนได้	-1	- ไม่ส่งผลกระทบต่อความเพียงพอของระบบบริการทางสุขภาพ เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีสถานบริการด้าน สาธารณสุขที่เพียงพอ และเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนไปใช้ บริการกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขได้สะดวกมากขึ้น	+3

ตารางที่ 5.4 1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการมีโครงการ รย1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	ระยะก่อสร้าง		ระยะดำเนินการ	
	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*	การประเมินผลกระทบ	ระดับ ผลกระทบ*
	- แต่ไม่ส่งผลกระทบต่อความเพียงพอของระบบบริการทาง สุขภาพ เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีสถานบริการ ด้านสาธารณสุขที่เพียงพอ		- ลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการเปลี่ยนมาใช้ระบบ ขนส่ง - ลดผลกระทบด้านอุบัติเหตุบนถนน จากการเปลี่ยนมาใช้ระบบ ขนส่ง	
- การท่องเที่ยว และ ทัศนียภาพ	- เปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่จากเดิมที่เป็นพื้นที่ว่าง มาเป็นพื้นที่ ก่อสร้างสถานีศูนย์ซ่อมบำรุงสูงประมาณ 1 - 2 ชั้น ซึ่งอาจส่งผล กระทบต่อการมองเห็นทัศนียภาพของประชาชนโดยรอบได้	-1	- เปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่จากเดิมที่เป็นพื้นที่ว่าง มาเป็นสถานีศูนย์ ซ่อมบำรุงสูงประมาณ 1 - 2 ชั้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อ การมองเห็นทัศนียภาพของประชาชนโดยรอบได้ - เป็นการส่งเสริมแหล่งท่องเที่ยวในการอำนวยความสะดวก ให้นักท่องเที่ยว	+3
- แหล่งโบราณสถานและ ประวัติศาสตร์	- จากการศึกษาพบแหล่งโบราณสถานในระยะ 1 กิโลเมตร จาก แนวกึ่งกลางเส้นทาง แต่คาดว่ากิจกรรมการก่อสร้างจะส่งผล กระทบต่อแหล่งโบราณสถานดังกล่าวในระดับต่ำ	-1	- เป็นการส่งเสริมแหล่งโบราณสถาน และประวัติศาสตร์ในการ อำนวยความสะดวกให้นักท่องเที่ยว/ผู้มีความสนใจด้าน โบราณสถาน และประวัติศาสตร์	+3

หมายเหตุ:

1. ระดับผลกระทบของระยะก่อนก่อสร้าง ทั้ง 16 ปีจ้าย่อย เท่ากับ 0 ทั้งหมด คือ ไม่ก่อให้เกิดผลต่อการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม เนื่องจากไม่มีกิจกรรมที่ทำให้กระทบต่อการสภาพภูมิประเทศ สภาพแวดล้อม ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม รวมถึงไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง ระบบสาธารณูปโภค แหล่งท่องเที่ยว และโบราณสถาน
2. ความหมายของระดับผลกระทบ เป็นดังนี้
 - (+3) ก่อให้เกิดผลดีหรือประโยชน์ในวงกว้าง ต่อเนื่องยาวนานและถาวร
 - (+2) ก่อให้เกิดผลดีหรือประโยชน์ในขอบเขตที่ค่อนข้างกว้าง แต่ยังอยู่ในวงจำกัดบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง
 - (+1) ก่อให้เกิดผลดีหรือประโยชน์ในขอบเขตที่จำกัด คือ ในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น และเกิดขึ้นในระยะเวลานั้น ไม่ก่อให้เกิดผลต่อการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม
 - (-1) ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบางส่วน แต่ยังมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด มีขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบไม่กว้างมากนัก โดยเกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น และเกิดขึ้นในระยะเวลานั้น การส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน จะเกิดขึ้นเฉพาะในด้านจิตใจ เช่น การก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ
 - (-2) เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยมีคุณภาพเท่ากับหรือมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดเล็กน้อย มีขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบค่อนข้างกว้าง แต่ยังอยู่ในวงจำกัดในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงเท่านั้น ระยะเวลาในการเกิดผลกระทบค่อนข้างนาน แต่ไม่ได้เกิดขึ้นอย่างถาวร เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนแต่ไม่รุนแรงถึงชีวิต
 - (-3) ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือเกิดผลกระทบมากกว่าเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด มีขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบกระจายเป็นวงกว้าง ตลอดทั่วทั้งโครงการ ระยะเวลาในการเกิดผลกระทบต่อเนื่อง ยาวนาน และถาวร เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในระดับที่อันตรายต่อชีวิต