

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 หลักการและเหตุผล	1-1
1.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ	1-3
1.3 องค์ประกอบของรายงาน	1-4
บทที่ 2 ความสอดคล้องของโครงการกับนโยบาย ยุทธศาสตร์การพัฒนา และแผนงานโครงการด้านคมนาคมขนส่งของประเทศ	
2.1 นโยบาย และยุทธศาสตร์การพัฒนา	2-1
2.1.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579)	2-1
2.1.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)	2-3
2.1.3 (ร่าง) ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งของไทย ระยะ 20 ปี	2-7
2.1.4 แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560 - 2564)	2-10
2.1.5 แผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2560 – 2564	2-14
2.1.6 แผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคมเพื่อสนับสนุนการพัฒนาโลจิสติกส์ของประเทศไทย ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560 - 2564)	2-15
2.1.7 แผนหลักการพัฒนาระบบขนส่งและจราจร พ.ศ. 2554 – 2563	2-16
2.1.8 แผนยุทธศาสตร์โครงสร้างพื้นฐานคมนาคมขนส่งของไทย (พ.ศ. 2558 - 2565)	2-17
2.1.9 แผนยุทธศาสตร์การให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2560 – 2564	2-19
2.1.10 ผังประเทศและผังภาค	2-20
2.1.11 แผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจภาคใต้อย่างยั่งยืน	2-24
2.1.12 แผนการพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน	2-27
2.1.13 ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงข่ายด้านคมนาคมขนส่งพื้นที่ภาคใต้ (กลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามันและกลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอ่าวไทย)	2-27
2.1.14 แผนพัฒนาจังหวัดภูเก็ต (พ.ศ. 2561-2564)	2-31
2.1.15 แผนแม่บทและยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านการจราจรและขนส่งจังหวัดภูเก็ต	2-32
2.1.16 แผนยุทธศาสตร์กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2560-2564)	2-33
2.1.17 แผนพัฒนาการท่องเที่ยว ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2560-2564)	2-35
2.1.18 นโยบายประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)	2-36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.1.19 นโยบายรัฐบาลเรื่อง Smart City	2-37
2.2 แผนงานโครงการด้านคมนาคมขนส่ง	2-38
2.2.1 โครงการศึกษาจัดทำแผนแม่บทด้านการจราจรและขนส่งเมืองภูมิภาค จังหวัดภูเก็ตของ สนข.	2-38
2.2.2 โครงการศึกษาความเห็นไปได้ของการก่อสร้างรถไฟฟ้า ขนาดเบารอบเกาะภูเก็ตและเส้นทางสนามบิน	2-39
2.2.3 โครงการพัฒนาท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต ระยะที่ 2	2-41
2.2.4 โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานภูเก็ต แห่งที่ 2	2-42
2.2.5 โครงการแผนแม่บทการพัฒนาโครงข่ายทางหลวงจังหวัดภูเก็ต ของกรมทางหลวง	2-43
2.2.6 โครงการก่อสร้างทางแนวใหม่สาย บ.สาคุ - บ.เกาะแก้ว	2-46
2.2.7 โครงการพัฒนาโครงข่ายทางหลวงระหว่างจังหวัดและทางหลวงพิเศษ ระหว่างเมืองของกรมทางหลวง	2-48
2.2.8 โครงการทางพิเศษสายกะทู้ - ป่าตอง จังหวัดภูเก็ต	2-48
2.2.9 โครงการก่อสร้างทางรถไฟสายสุราษฎร์ธานี – พังงา (ท่าฉนวน)	2-49
2.2.10 โครงการรถไฟทางคู่และรถไฟความเร็วสูงในเส้นทางสายใต้	2-54
2.2.11 แผนพัฒนาโครงข่ายทางหลวงจังหวัดภูเก็ตของแขวงทางหลวงภูเก็ต ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561-2564	2-56
2.2.12 แผนงานบำรุงรักษาทางของแขวงทางหลวงชนบทจังหวัดภูเก็ต ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562	2-59
บทที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องภายในพื้นที่โครงการ	
3.1 ที่ตั้งโครงการ	3-1
3.1.1 สภาพภูมิประเทศจังหวัดภูเก็ต	3-1
3.1.2 สภาพทางธรณีวิทยา	3-6
3.1.3 สภาพทางอุทกวิทยา	3-9
3.1.4 พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม	3-11
3.2 ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจและสังคม	3-15
3.2.1 ประชากร	3-15
3.2.2 ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด	3-16
3.2.3 รายได้ครัวเรือน	3-18
3.2.4 สภาพะการทำงาน	3-19

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.5 จำนวนยานพาหนะจดทะเบียน	3-20
3.2.6 การท่องเที่ยว	3-21
3.2. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	3-21
3.3 ระบบโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ศึกษา	3-23
3.3.1 ระบบคมนาคมขนส่งทางถนน	3-23
3.3.2 ระบบประปา	3-27
3.3.3 ระบบไฟฟ้า	3-28
3.3.4 ระบบระบายน้ำ	3-29
3.3.5 การจัดการขยะ	3-29
3.3.6 ระบบขนส่งสาธารณะ	3-29
3.3.7 ระบบคมนาคมขนส่งทางน้ำ	3-38
3.3.8 ระบบคมนาคมขนส่งทางอากาศ	3-41
บทที่ 4 รายละเอียดโครงการ	
4.1 แนวคิดการพัฒนาโครงการระบบขนส่งมวลชนจังหวัดภูเก็ต	4-1
4.2 รูปแบบและระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสม	4-4
4.3 แนวเส้นทางโครงการ	4-11
4.4 สถานี (Station)	4-13
4.5 โรงจอดและศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot & Workshop)	4-38
4.6 แผนการดำเนินโครงการ	4-38
บทที่ 5 ความเหมาะสมทางเทคนิค	
5.1 โครงสร้างทางวิ่งยกระดับ ทางลอด และสะพาน	5-1
5.1.1 มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ	5-1
5.1.2 โครงสร้างทางวิ่งยกระดับ	5-2
5.1.3 โครงสร้างทางลอด	5-5
5.1.4 โครงสร้างสะพาน	5-7
5.2 สถานี	5-10
5.3 โครงสร้างอาคารและงานระบบประกอบอาคาร	5-49
5.3.1 อาคารสถานี	5-49
5.3.2 อาคารโรงจอดและศูนย์ซ่อมบำรุง	5-53
5.3.3 งานระบบประกอบอาคาร	5-59

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.3.4 ระบบระบายน้ำฝน	5-69
5.3.5 ระบบไฟฟ้า	5-72
5.3.6 ระบบดับเพลิง	5-84
5.3.7 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ	5-93
5.4 ธรณีวิทยาและปฐพีวิทยา	5-106
5.4.1 สภาพทางธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	5-106
5.4.2 ลักษณะธรณีสัณฐานจังหวัดภูเก็ต	5-110
5.4.3 การออกแบบฐานราก	5-112
5.5 อุทกวิทยาและระบบระบายน้ำ	5-112
5.5.1 การรวบรวมข้อมูลด้านอุทกวิทยาและตรวจสอบพื้นที่รับน้ำที่สำคัญ	5-112
5.5.2 เกณฑ์การออกแบบด้านอุทกวิทยา	5-118
5.5.3 เกณฑ์การออกแบบด้านชลศาสตร์	5-119
5.5.4 การออกแบบระบบระบายน้ำ	5-122
5.5.5 การรวบรวมข้อมูลน้ำท่วมตามแนวเส้นทางโครงการในช่วงที่ผ่านมา	5-128
5.5.6 แนวทางการแก้ไขปัญหา น้ำท่วม	5-132
5.6 รูปแบบของจุดตัดระหว่างถนนและแนวเส้นทางโครงการ	5-133
5.7 การปรับปรุงการจัดการจราจรในเขตเมืองภูเก็ต	5-149
5.8 การเวนคืนที่ดินเพื่อพัฒนาโครงการ	5-153
5.9 ระบบราง	5-157
5.10 ผังระบบราง	5-161
5.11 ขบวนรถ (Rolling stock)	5-162
5.12 ระบบอาณัติสัญญาณ	5-165
5.12.1 การเดินรถ	5-166
5.12.2 ระบบอาณัติสัญญาณบนขบวนรถ (On-board System)	5-167
5.12.3 การจัดการสัญญาณไฟจราจร (Road Traffic Lights Management)	5-168
5.13 ระบบสื่อสาร	5-172
5.13.1 ระบบโทรคมนาคมตามรายงานการออกแบบ	5-172
5.14 ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า (Power Supply)	5-175
5.15 ระบบจัดเก็บค่าโดยสาร (Fare Collection System)	5-178
5.15.1 ระบบจัดเก็บค่าโดยสาร	5-178

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.15.2 รายละเอียดลักษณะของระบบ	5-179
5.16 ศูนย์ควบคุมการเดินรถ	5-182
5.16.1 ศูนย์ควบคุมการเดินรถ (Operation Control Center)	5-182
5.17 โรงจอดและศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot and Work shop)	5-184
5.17.1 รายละเอียดอาคารศูนย์ซ่อมบำรุง	5-184
5.18 หลักการเดินรถ	5-186
บทที่ 6 ความเหมาะสมในการให้บริการเพื่อรองรับปริมาณผู้โดยสารของโครงการ	
6.1 แบบจำลองด้านการขนส่งและจราจรที่พัฒนาขึ้นใช้ในการศึกษา	6-1
6.2 การกำหนดโครงสร้างและอัตราค่าโดยสาร	6-8
6.3 การคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารที่มาใช้บริการ	6-11
6.4 แผนการเดินรถให้บริการ	6-15
บทที่ 7 การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อเชื่อมต่อการเดินทางโครงการ	
7.1 บทนำ	7-1
7.2 แนวทางการศึกษาและออกแบบ	7-1
7.1 ข้อเสนอแนะในการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อเชื่อมต่อการเดินทางโครงการ	7-14
บทที่ 8 ต้นทุนการดำเนินโครงการ	
8.1 แนวทางการประมาณราคา	8-1
8.1.1 แนวทางการประมาณราคาก่อสร้างงานโยธา	8-1
8.1.2 แนวทางการประมาณราคางานระบบไฟฟ้า งานระบบไฟฟ้าและเครื่องกล	8-2
8.2 ค่าใช้จ่ายในการลงทุนโครงการ	8-2
8.3 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานโครงการ	8-6
บทที่ 9 การเปรียบเทียบต้นทุนและความคุ้มค่าในการดำเนินโครงการ	
9.1 สมมติฐานที่ใช้ในการศึกษาวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน	9-1
9.2 การศึกษาความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ	9-4
9.2.1 การประเมินมูลค่าการลงทุนและค่าใช้จ่ายทางเศรษฐกิจของโครงการ	9-6
9.2.2 การประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของโครงการ	9-9
9.2.3 การวิเคราะห์ดัชนีชี้วัดทางเศรษฐกิจของโครงการ	9-19
9.2.4 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางเศรษฐกิจของโครงการ	9-22

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
9.3 การศึกษาความเหมาะสมทางการเงิน	9-23
9.3.1 สมมติฐานมูลค่าลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ	9-23
9.3.2 สมมติฐานด้านผู้โดยสารและประมาณการรายรับ	9-25
9.3.3 การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงิน	9-26
9.3.4 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงินของโครงการ	9-30
บทที่ 10 ทางเลือกในการให้เอกชนร่วมลงทุนในโครงการ	
10.1 การศึกษาความเป็นไปได้ในการมีส่วนร่วมในโครงการของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	10-1
10.1.1 อำนาจหน้าที่ตามกฎหมายขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	10-1
10.1.2 การวิเคราะห์ฐานะทางการเงินการคลังขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดภูเก็ต	10-9
10.1.3 การหารือร่วมกันระหว่างตัวแทน รฟม. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดภูเก็ต และที่ปรึกษา	10-16
10.2 ทางเลือกรูปแบบการร่วมลงทุนในโครงการ	10-17
10.2.1 แนวคิดในการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ	10-17
10.2.2 รูปแบบการให้เอกชนเอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ	10-18
10.2.3 ข้อดี-ข้อเสียของการให้เอกชนร่วมลงทุนในรูปแบบต่างๆ	10-25
10.2.4 รูปแบบการร่วมลงทุนตามกรอบ MRT Assessment Standardization	10-27
10.3 การวิเคราะห์ทางเลือกรูปแบบการร่วมลงทุนในโครงการ	10-30
10.3.1 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการร่วมลงทุนกับภาคเอกชน	10-30
10.3.2 รูปแบบการมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	10-32
10.4 การวิเคราะห์ทางการเงินของแต่ละรูปแบบการลงทุน	10-33
10.4.1 สรุปรูปแบบการลงทุนที่นำมาทำการวิเคราะห์ทางการเงิน	10-33
10.4.2 สมมติฐานที่ใช้ในการศึกษาวิเคราะห์	10-34
10.4.3 ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของแต่ละรูปแบบการลงทุน	10-40

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 11 ความสนใจของภาคเอกชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีต่อโครงการ	
11.1 การจัดสัมมนาเพื่อทดสอบความสนใจของภาคเอกชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	11-1
11.2 เอกสารประกอบและแบบสอบถามเพื่อทดสอบความสนใจ	11-2
11.3 สรุปผลการจัดสัมมนาเพื่อทดสอบความสนใจ	11-3
11.3.1 การจัดสัมมนา	11-3
11.3.2 จำนวนผู้เข้าร่วมสัมมนา	11-4
11.4 สรุปผลการจัดสัมมนาเพื่อทดสอบความสนใจ	11-5
11.4.1 การรวบรวมความคิดเห็นของนักลงทุน	11-5
11.4.2 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนักลงทุน	11-6
บทที่ 12 ผลกระทบของโครงการ	
12.1 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	12-1
12.2 ผลกระทบต่อชุมชน	12-13
12.3 ผลกระทบด้านการเมืองและความมั่นคงของประเทศ	12-19
12.4 ผลกระทบต่อการดำเนินงานของ รฟม. ในระยะยาว	12-20
12.5 การปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง	12-21
12.5.1 กฎหมายเกี่ยวกับการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ	12-22
12.5.2 กฎหมายเกี่ยวกับอำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน	12-28
12.5.3 กฎหมายเกี่ยวกับการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน	12-43
12.5.4 กฎหมายเกี่ยวกับวินัยทางการเงินการคลัง	12-49
12.5.5 กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	12-52
12.5.6 กฎหมายเกี่ยวกับตัวร่วม	12-56
บทที่ 13 ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน	
13.1 วัตถุประสงค์ของการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	13-1
13.2 การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย	13-1
13.3 ผลการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน	13-1

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 14 ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง และแนวทางการบริหารความเสี่ยงของโครงการ	
14.1 แนวทางการบริหารความเสี่ยง	14-1
14.2 การกำหนดวัตถุประสงค์	14-4
14.3 การระบุความเสี่ยง	14-5
14.4 การประเมินความเสี่ยง	14-8
14.5 การกำหนดแนวทางการบริหารความเสี่ยง	14-9
14.5.1 แนวทางการบริหารความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมภายในโครงการ	14-11
14.5.2 แนวทางการบริหารความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมภายนอกโครงการ	14-14
บทที่ 15 ความพร้อมและสถานะทางการเงินของ รฟม.	
15.1 ยุทธศาสตร์การดำเนินงานของ รฟม.	15-1
15.2 โครงสร้างการจัดแบ่งส่วนงานของ รฟม.	15-5
15.3 ความพร้อมขององค์กรและบุคลากรสำหรับการดำเนินงานโครงการ	15-13
15.4 สถานะทางการเงินของ รฟม.	15-17
15.5 ผลกระทบต่อสถานะทางการเงินกรณีมีโครงการกับไม่มีโครงการ	15-20
ภาคผนวก ก การศึกษาการพัฒนาเชิงพาณิชย์	
ภาคผนวก ข การศึกษาความเหมาะสมในการพัฒนาพื้นที่บริเวณโครงการในลักษณะ Transit Oriented Development (TOD)	