



สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
(สบข.)

งานศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และสิ่งแวดล้อม เส้นทางรถไฟชุมพร - ทำเรื่อน้ำลิกระนอง

เอกสารประกอบการประชุม ปฐมนิเทศโครงการ

เสนอโดย :   

- บริษัท เอเชียน เอ็นจิเนียริง คอนซัลแต้นส์ จำกัด
- บริษัท อินฟรา พลัส คอนซัลตัง จำกัด
- บริษัท เอ็นริช คอนซัลแตนท์ จำกัด

กรกฎาคม 2560

สารบัญ
การประชุมปฐมนิเทศโครงการ
ศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และสิ่งแวดล้อม
เส้นทางรถไฟชุมพร-ท่าเรือน้ำลิกระนอง

	หน้า
1. ความเป็นมาของโครงการ	1
2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1
3. พื้นที่ศึกษาของโครงการ	2
4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาโครงการ	2
5. ขอบเขตการศึกษาและการดำเนินงานโครงการ	4
6. การสร้างกระบวนการรับรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาพื้นที่ตามแนวเส้นทางรถไฟ เส้นทางจังหวัดชุมพร – ท่าเรือน้ำลิกระนอง	6
7. การตรวจสอบสภาพพื้นที่ศึกษาของโครงการ	7
8. การพิจารณาความเหมาะสมของเส้นทางรถไฟ	11
9. การศึกษาและออกแบบแนวเส้นทางเบื้องต้น	15
10. การออกแบบสถาปัตยกรรมอาคารสถานีรถไฟและลานจอดรถ	17
11. การออกแบบงานทางเพื่อแก้ไขปัญหาบริเวณจุดตัดทางรถไฟกับถนน	19
12. ระยะเวลาในการศึกษา	20
13. การติดตามข้อมูลข่าวสารและการรับฟังความคิดเห็นเพิ่มเติม	20

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 3-1 พื้นที่ศึกษาของโครงการ	3
รูปที่ 7-1 พื้นที่ป่าอนุรักษ์ในบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ	8
รูปที่ 7-2 ทางหลวงหมายเลข 41	9
รูปที่ 7-3 แม่น้ำกระบุรี	9
รูปที่ 7-4 เขาฝาชี	9
รูปที่ 7-5 คลองละอุ่น	9
รูปที่ 7-6 ทางหลวงหมายเลข 4139	9
รูปที่ 7-7 ทางหลวงหมายเลข 4006	9
รูปที่ 7-8 ท่าเรือระนอง	10
รูปที่ 7-9 สุสานเจ้าเมืองระนอง	10
รูปที่ 7-10 ท่าอากาศยานระนอง	10
รูปที่ 7-11 ทางหลวงชนบท รน. 4010	10
รูปที่ 7-12 ทางหลวงชนบท รน.1005	10
รูปที่ 7-13 ทางหลวงชนบท รน.1003	10
รูปที่ 8-1 พื้นที่ศึกษาและแนวเส้นทางเลือกของโครงการ	13
รูปที่ 9-1 โครงสร้างทางรถไฟเบื้องต้นกรณีระดับดิน	15
รูปที่ 9-2 โครงสร้างทางรถไฟเบื้องต้นกรณีระดับอุโมงค์	16
รูปที่ 9-3 โครงสร้างทางรถไฟเบื้องต้นกรณียกระดับ	16
รูปที่ 10-1 แนวคิดรูปแบบสถาปัตยกรรมของสถานี – มุมมองบริเวณหน้าสถานี	17
รูปที่ 10-2 แนวคิดรูปแบบสถาปัตยกรรมของสถานี – มุมมองบริเวณชานชาลา	18
รูปที่ 10-3 แนวคิดรูปแบบสถาปัตยกรรมของสถานี – มุมมองจากด้านบน	18
รูปที่ 11-1 รูปแบบสะพานรถไฟข้ามถนน	19
รูปที่ 11-2 รูปแบบสะพานรถยนต์ข้ามทางรถไฟ (Overpass)	19
รูปที่ 11-3 รูปแบบสะพานรูปตัวยู (U-Bridge)	19
รูปที่ 11-4 ทางรถยนต์ลอดทางรถไฟ (Underpass)	19
รูปที่ 11-5 ทางลอดรูปตัวยู (U-underpass)	19
รูปที่ 11.6 ทางบริการ (Service Road)	19

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3-1 พื้นที่ศึกษาของโครงการ	2
ตารางที่ 6-1 แผนการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	7
ตารางที่ 12-1 ระยะเวลาดำเนินงานในขั้นตอนการศึกษาของโครงการ	20

สารบัญแผนผัง

	หน้า
แผนผังที่ 5-1 แผนผังขอบเขตการศึกษา	4

เอกสารประกอบการประชุมปฐมนิเทศโครงการ ศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และสิ่งแวดล้อม เส้นทางรถไฟชุมพร-ท่าเรือน้ำลิกระนอง

1. ความเป็นมาของโครงการ

การพัฒนาและขยายโครงข่ายเส้นทางรถไฟสายใหม่จากจังหวัดชุมพร-จังหวัดระนอง เชื่อมโยงอ่าวไทยกับฝั่งทะเลอันดามัน ระยะทางประมาณ 125 กิโลเมตร เป็นโครงการที่คณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจ ส่วนกลางและกลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน ได้เสนอต่อนายกรัฐมนตรี ในวาระที่ได้ประชุมร่วมกัน เมื่อวันที่ 16 กันยายน 2559 ซึ่งคณะรัฐมนตรีในคราวประชุมเมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2559 ได้รับทราบผลการประชุมร่วมดังกล่าว และได้มอบให้กระทรวงคมนาคม (คค.) พิจารณาดำเนินการตามข้อเสนอของคณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนฯ ในการพัฒนาและขยายโครงข่ายเส้นทางรถไฟสายใต้จากจังหวัดชุมพร – จังหวัดระนอง เพื่อพัฒนาแนวเส้นทางรถไฟสายใหม่ฝั่งอ่าวไทยกับฝั่งทะเลอันดามันอีกเส้นทางหนึ่งสำหรับการคมนาคมขนส่งและส่งเสริมการท่องเที่ยวสองฝั่งทะเล รวมทั้งสามารถให้เชื่อมโยงไปยังท่าเรือน้ำลิกระนองเพื่อรองรับการเป็นประตูสู่ BIMSTEC ในอนาคต

โครงการดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลในข้อ 6 ด้านการเพิ่มศักยภาพทางเศรษฐกิจของประเทศ ในส่วนของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานคมนาคมขนส่งให้มีความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยมากขึ้น เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน และสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ยุทธศาสตร์ที่ 7 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ ในส่วนของแนวทางการพัฒนาโครงข่ายทางราง โดยให้ศึกษาความเหมาะสมของการก่อสร้างรถไฟสายใหม่ เพื่อเชื่อมโยงการเดินทางและขนส่งสินค้าในระบบรถไฟ (Feeder Line) จากพื้นที่เศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของจังหวัดต่างๆ เข้ากับโครงข่ายหลักของประเทศ ซึ่ง คค. ได้บรรจุโครงการดังกล่าวไว้ในแผนงานในการกิจหลักของกระทรวงคมนาคม ภายใต้ (ร่าง) ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบขนส่งของไทยระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579)

กระทรวงคมนาคม โดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร หรือ สนข. ในฐานะหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการวางแผนและบูรณาการการจัดทำแผนด้านการขนส่งและจราจร รวมทั้งการขับเคลื่อนแผนไปสู่การปฏิบัติ จึงได้มอบหมายให้กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ประกอบด้วย บริษัท เอเซีย เอ็นจิเนียริง คอนซัลแต้นส์ จำกัด บริษัท อินฟรา พลัส คอนซัลตติ้ง จำกัด และบริษัท เอ็นริช คอนซัลแต้นท์ จำกัด ดำเนินโครงการงานศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และสิ่งแวดล้อม เส้นทางรถไฟชุมพร-ท่าเรือน้ำลิกระนอง เพื่อพัฒนาแนวเส้นทางรถไฟสายใหม่เชื่อมโยงฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน สนับสนุนส่งเสริมด้านคมนาคมขนส่งและการท่องเที่ยวของประเทศ

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) ศึกษาการพัฒนาโครงข่ายและการขยายเส้นทางรถไฟสายใหม่ จากจังหวัดชุมพร-จังหวัดระนอง เพื่อพัฒนาระบบคมนาคมขนส่ง
- 2) ออกแบบและจัดทำรายงานการศึกษามลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination : IEE)
- 3) ศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ การเงิน และรูปแบบการลงทุน
- 4) สร้างกระบวนการรับรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาพื้นที่ตามแนวเส้นทางรถไฟ เส้นทางจังหวัดชุมพร-จังหวัดระนอง

3. พื้นที่ศึกษาของโครงการ

พื้นที่ศึกษาของโครงการ ครอบคลุมบริเวณแนวเส้นทางเลือกของโครงการเบื้องต้น 4 แนวเส้นทาง และบริเวณใกล้เคียงที่อาจได้รับผลกระทบซึ่งอยู่ในเขตการปกครอง 2 จังหวัด คือ จังหวัดชุมพร ผ่านท้องที่ 6 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองชุมพร อำเภอสวี อำเภอลำสนธิ อำเภอท่าแซะ อำเภอทุ่งตะโก อำเภอพะโต๊ะ และจังหวัดระนองผ่านท้องที่ 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองระนอง อำเภอละอุ่น และอำเภอกระบุรี ดังตารางที่ 3-1 และรูปที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 พื้นที่ศึกษาของโครงการ

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล
ชุมพร	เมือง	11 ตำบล ได้แก่ บางลึก ชุมกระทิง ถ้ำสิงห์ หาดพันไกร บ้านนา วิสัยเหนือ นาชะอัง วังใหม่ ทุ่งคา ดากแดด และบ้านนา
	ท่าแซะ	2 ตำบล ได้แก่ ท่าข้าม และหินแก้ว
	สวี	7 ตำบล ได้แก่ วิสัยใต้ ครน ทุ่งระยะ สวี เขาทะลุ นาสัก และเขาค่าย
	ลำสนธิ	6 ตำบล ได้แก่ วังตะกอก ท่ามะปลา หาดยาย นาคา บ้านควน และขันเงิน
	พะโต๊ะ	4 ตำบล ได้แก่ ปังหวาน พระรักษ์ ปากทรง และพะโต๊ะ
	ทุ่งตะโก	3 ตำบล ได้แก่ ทุ่งตะไคร่ ช่อไม้แก้ว และปากตะโก
ระนอง	กระบุรี	7 ตำบล ได้แก่ น้ำจืดน้อย ลำเลียง บางใหญ่ ปากจั่น น้ำจืด มะมุ และจ.ป.ร.
	เมือง	7 ตำบล ได้แก่ ปากน้ำ หงาว ทวายแดง บางนอน บางริน เขานิวศน์ และราชกรูด
	ละอุ่น	5 ตำบล ได้แก่ บางแก้ว บางพระใต้ บางแก้ว ละอุ่นใต้ และละอุ่นเหนือ
2 จังหวัด	9 อำเภอ	52 ตำบล

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการพัฒนาโครงการ

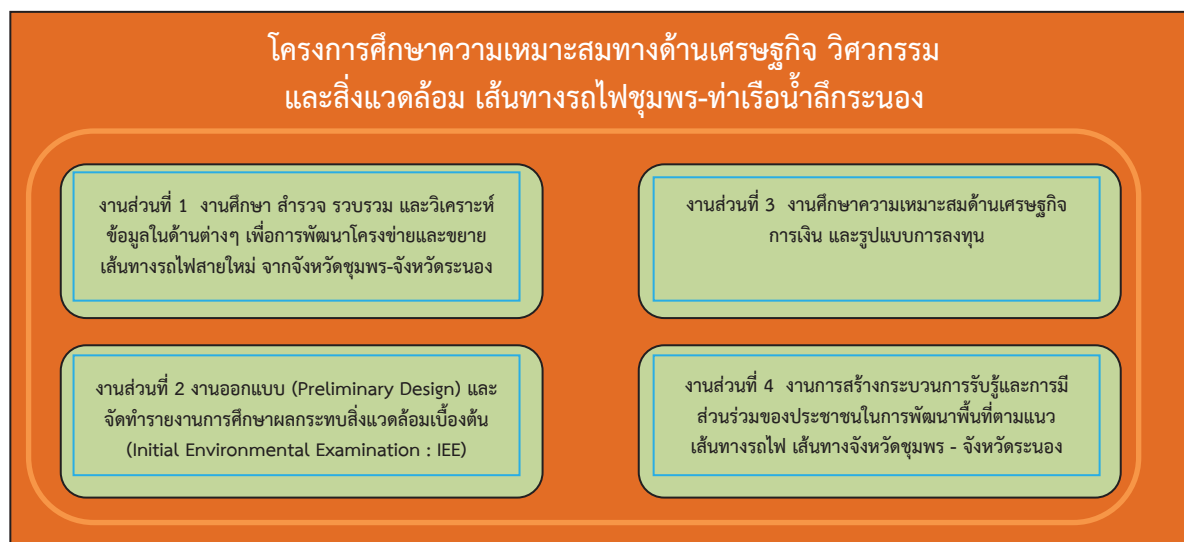
(1) การส่งเสริมการท่องเที่ยวและเสริมสร้างศักยภาพด้านการแข่งขันของจังหวัดต่างๆ ในพื้นที่ภาคใต้ฝั่งอันดามัน และอ่าวไทย โดยการพัฒนาโครงการจะเพิ่มความสะดวก รวดเร็วและปลอดภัยในการเดินทางไปยังพื้นที่กลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน

(2) ส่งเสริมให้เกิดการขนส่งด้วยรูปแบบที่มีต้นทุนต่ำ ซึ่งจะส่งผลต่อการลดต้นทุนโลจิสติกส์ในการขนส่งสินค้าของประเทศโดยรวม โดยเอื้อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขนส่งสินค้าจากทางถนนมาทางรถไฟและทางน้ำที่มีต้นทุนการขนส่งต่ำกว่า โดยนอกเหนือจากการเชื่อมโยงโครงข่ายรถไฟไปยังกลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามันแล้ว การเชื่อมต่อโครงข่ายจากทางรถไฟสายใต้ไปยังท่าเรือน้ำลิกระนองและยังจะเป็นการสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางน้ำในอีกด้วย



5. ขอบเขตการศึกษาและการดำเนินงานโครงการ

การศึกษาและดำเนินงานตามที่กำหนดในขอบเขตโดยละเอียดของงานที่จะจ้างที่ปรึกษา (Terms of Reference) จะครอบคลุมทั้งการศึกษาด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจการเงิน การสำรวจออกแบบ และการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น รวมทั้งการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและประชาสัมพันธ์โครงการ ดังแสดงในแผนผังที่ 5-1 ดังนี้



แผนผังที่ 5-1 แผนผังแสดงขอบเขตเนื้อหาการศึกษาและดำเนินงาน

1) งานส่วนที่ 1 ศึกษา สำรวจ รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลในด้านต่างๆ เพื่อการพัฒนาโครงข่ายและขยายเส้นทางรถไฟสายใหม่ จากจังหวัดชุมพร-จังหวัดระนอง ประกอบด้วย

1.1 ศึกษา วิเคราะห์ ทบทวนนโยบาย ยุทธศาสตร์การลงทุนพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานและบริการระบบขนส่ง รวมทั้งการศึกษาและทบทวนแผนการดำเนินงานของโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ โครงการศึกษาความเหมาะสมแนวทางการพัฒนาท่าเรือฝั่งอันดามัน และสะพานเศรษฐกิจเชื่อมโยงท่าเรือฝั่งอ่าวไทย การศึกษาออกแบบ ทางรถไฟสายใหม่เส้นทางจังหวัดสุราษฎร์ธานี ถึง จังหวัดพังงา เป็นต้น

1.2 รวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ บริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ต่อเนื่องทั้งในระดับภูมิภาคและระดับประเทศ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประเมินสภาพความต้องการการเดินทางในปัจจุบันและอนาคต อย่างน้อยประกอบด้วย ข้อมูลทางด้านประชากร นักท่องเที่ยว เศรษฐกิจ การเงิน การค้า การลงทุน การใช้ทรัพยากร แผนงาน/โครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่ง และการพัฒนาระบบการจัดการสินค้าและบริการ (Logistics) แผนพัฒนาจังหวัดและแผนภายใต้โครงการความร่วมมือระหว่างประเทศ ฯลฯ

1.3 สำรวจและรวบรวมข้อมูลด้านการขนส่งและปัญหาในพื้นที่ศึกษาโดยครอบคลุมพื้นที่ตลอดแนวสายทาง

2) งานส่วนที่ 2 ออกแบบและจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination : IEE)

2.1 พิจารณาความเหมาะสมของเส้นทางรถไฟ วิเคราะห์และศึกษาเพื่อกำหนดแนวเส้นทาง ทางเลือกที่เป็นไปได้ของโครงการจำนวน 3 ทางเลือก ให้สอดคล้องกับระบบทางคู่ โดยระบุจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการที่มีความเหมาะสม

2.2 ศึกษาและออกแบบแนวคิดหรือแบบขั้นต้น (Conceptual/Initial Design) ของแนวเส้นทางเลือกทั้ง 3 แนว ประกอบด้วย โครงสร้างทางรถไฟในระบบทางคู่ พร้อมทั้งโครงสร้างประกอบต่างๆ เช่น สะพาน อุโมงค์ ระบบอาณัติสัญญาณและโทรคมนาคมที่จำเป็นสำหรับการเดินขบวนรถไฟในระบบทางคู่ และสอดคล้องกับระบบอาณัติสัญญาณและโทรคมนาคมที่ใช้ในการรถไฟฯ ในปัจจุบัน รวมทั้งอาคาร สถานี ลานจอดรถยนต์ที่สถานี ทางเข้าออกสถานี เชื่อมโยงกับโครงข่ายถนนหลักในปัจจุบัน ที่ทำการ บ้านพักที่จำเป็นและสอดคล้องกับระบบรถไฟทางคู่ ระบบประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ที่จำเป็นและเหมาะสม

2.3 วิเคราะห์และศึกษาตำแหน่งสถานที่ที่เหมาะสมครอบคลุมทั้งสถานีผู้โดยสารและสถานีกองเก็บตู้สินค้า (Container Yard : CY) หรือ สถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง (Inland Container Depot : ICD) หรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการขนส่งคนและสินค้าเพื่อสนับสนุนการใช้ท่าเรือฝั่งอันดามัน (ท่าเรือระนอง) และท่าเรือฝั่งอ่าวไทย ที่มีอยู่หรือท่าเรือที่อยู่ในแผนการพัฒนาให้เกิดประโยชน์สูงสุด พร้อมทั้งคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารและปริมาณสินค้าในอนาคต

2.4 ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination : IEE) ของแนวทางเลือกทุกแนวทาง ตามข้อ 2.1 ครอบคลุมพื้นที่โครงการ และบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งมีแนวโน้มจะก่อให้เกิดผลกระทบให้ครบถ้วนตามหลักเกณฑ์วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และตามมาตรฐานของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และจัดทำสรุปประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญเพื่อนำไปใช้ในการพิจารณาเปรียบเทียบเพื่อคัดเลือกแนวเส้นทางที่เหมาะสมที่สุด และจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

2.5 ประเมินราคาขั้นต้น (Initial Cost) ของค่าเวนคืน ค่าก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการแก้ไข และบรรเทาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ค่าก่อสร้างอาคารโรงจอดและโรงซ่อมล้อเลื่อน ค่าจัดซื้อล้อเลื่อนที่จำเป็นและเหมาะสม ค่าใช้จ่ายในการเดินขบวนรถไฟ ค่าบำรุงรักษา โครงสร้างพื้นฐานและล้อเลื่อนตลอดอายุโครงการ

2.6 วิเคราะห์/ประเมิน/คัดเลือกแนวเส้นทางที่เหมาะสมที่สุด โดยเปรียบเทียบในทุกปัจจัยทั้งด้านค่าเวนคืน ค่าก่อสร้าง วิธีการก่อสร้าง ค่าปฏิบัติการเดินรถไฟ ค่าบำรุงรักษา คุณภาพการให้บริการ ระยะเวลาการเดินรถและผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2.7 จัดทำแบบเขตทางและข้อมูลการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินโครงการ โดยจัดทำแบบแปลนแสดงแนวเขตทาง (Right of Way Plan) จากภาพถ่ายทางอากาศล่าสุด ซึ่งได้รับการแก้ไขความคลาดเคลื่อนของภาพแล้ว โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจความเปลี่ยนแปลงของพื้นที่จริงในปัจจุบันระบุลงบนแบบแปลนด้วย และให้จัดทำแบบแปลนเป็น Full และ Haft Size Drawing รวมทั้ง จัดทำในระบบ Digital Data รูปแบบ Auto CAD

2.8 ออกแบบเบื้องต้น (Preliminary Design) ตามแนวเส้นทางที่คัดเลือกกว่าเหมาะสมที่สุด จากภาพถ่ายดาวเทียมหรือภาพถ่ายทางอากาศ โดยรวบรวมผลการวิเคราะห์ สภาพภูมิประเทศ สภาพธรณีวิทยา ผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและอื่นๆ ที่จำเป็น เพื่อประกอบการกำหนดแนวทางการออกแบบของระบบทางรถไฟ สะพาน และอาคารสถานี ที่ทำการ รวมทั้ง C.Y. และ ICD. โรงจอด โรงซ่อม ล้อเลื่อนที่จำเป็นและเหมาะสม บ้านพักตามรูปแบบโครงสร้างทางรถไฟในระดับพื้นดิน หรือทางยกระดับ หรือใต้ดิน หรืออุโมงค์

2.9 ออกแบบเบื้องต้นโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องที่จำเป็นและเหมาะสม เช่น ระบบประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ และโครงข่ายถนนเพื่อเชื่อมโยงบริเวณทางเข้าและออกสถานีรถไฟที่ก่อสร้างใหม่ทั้งด้านวิศวกรรมและด้านสถาปัตยกรรม พร้อมทั้งสำรวจโครงสร้างพื้นฐานและย่านสถานีที่มีอยู่ในแนวเส้นทาง ปัจจุบันที่เป็นจุดเชื่อมต่อโครงการให้มีการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ และเสนอรายละเอียดการปรับปรุง

2.10 ประเมินราคาเบื้องต้น (Preliminary Cost) ของค่าเวนคืนที่ดิน ค่าชดเชยสิ่งสาธารณูปโภคและสิ่งปลูกสร้าง ค่าก่อสร้าง ทางรถไฟ สะพาน อุโมงค์ ถนนข้ามหรือลอดทางรถไฟ อาคารสถานี ที่ทำการ พร้อมทั้ง CY. และ ICD ที่จำเป็นและเหมาะสม ถนนเข้าออกสถานีรถไฟ รวมทั้งระบบโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขและ

บรรเทาผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งหมดของโครงการ ค่าก่อสร้างอาคารโรงจอด โรงซ่อมล้อเลื่อน ค่าจัดซื้อล้อเลื่อน รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเดินขบวนรถไฟและบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานและล้อเลื่อนตลอดอายุโครงการ

3) งานส่วนที่ 3 ศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ การเงิน และรูปแบบการลงทุน

การศึกษาวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐกิจและการเงิน ขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินโครงการ โดยจะต้องดำเนินการอย่างน้อย ดังนี้

3.1 วิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจและการเงิน ได้แก่

- 3.1.1 ประเมินค่าใช้จ่ายในการลงทุนโครงการและการดำเนินงาน
- 3.1.2 วิเคราะห์โครงสร้างอัตราค่าโดยสารและค่าระวางสินค้า
- 3.1.3 ประเมินรายได้จากค่าโดยสารและค่าระวางสินค้า รวมทั้งรายได้จากการให้เช่าที่ดิน
- 3.1.4 ประเมินผลประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ ทั้งทางตรงและทางอ้อม
- 3.1.5 วิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจและการเงินในรูปของ NPV, B/C Ratio, EIRR, FIRR
- 3.1.6 วิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis)
- 3.1.7 วิเคราะห์และเสนอแนะรูปแบบการลงทุนและแหล่งเงินทุน
- 3.1.8 ประเมินตัวชี้วัดด้านการเงินและจัดทำแผน Pro-Forma Financial Statement เช่น Profit & Loss

3.2 จัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการให้เอกชนร่วมลงทุน และกำหนดบทบาทของเอกชน ทั้งในเรื่องของรูปแบบการลงทุน วิธีการ ข้อกำหนด และข้อกฎหมาย

3.3 จัดทำรายงานการศึกษาความเหมาะสมสำหรับการลงทุนและจัดทำงบประมาณและการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินและเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาประเด็นในการเสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการตามที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกำหนด

4) งานส่วนที่ 4 การสร้างกระบวนการรับรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาพื้นที่ตามแนวเส้นทางรถไฟ เส้นทางจังหวัดชุมพร – จังหวัดระนอง

โดยทำการเผยแพร่ข้อมูลโครงการ และดำเนินการตามกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ.2548 ประกอบด้วย จำนวนอย่างน้อย 2 ครั้ง ที่จังหวัดชุมพร และจังหวัดระนอง

6. การสร้างกระบวนการรับรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาพื้นที่ตามแนวเส้นทางรถไฟเส้นทางจังหวัดชุมพร – ท่าเรือน้ำลึกจังหวัดระนอง

การสร้างกระบวนการรับรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นกิจกรรมที่จะดำเนินการควบคู่ไปกับการศึกษาด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจการเงิน การสำรวจและออกแบบ และการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โดยจะมีการเปิดเผยข้อมูลโครงการที่ถูกต้อง ชัดเจนและโปร่งใส ในขณะเดียวกันก็ต้องรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ตลอดจนความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและนำเอาข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะ และข้อห่วงกังวลของประชาชนไปพิจารณาประกอบในการศึกษาวิเคราะห์ความเหมาะสม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการกำหนดรูปแบบของโครงการให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของประชาชน ชุมชน รวมทั้งจัดทำมาตรการในการจัดการกับผลกระทบอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การพัฒนาของโครงการบรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ ในขณะเดียวกันก็ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม หรือเกิดผลกระทบน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ในการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและประชาสัมพันธ์โครงการ จะพิจารณาให้ครอบคลุมกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย / ผู้ที่เกี่ยวข้อง (Stakeholders) ทุกภาคส่วน และเลือกรูปแบบกิจกรรมการมีส่วนร่วมที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงลักษณะที่แตกต่างกันของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตลอดจนความแตกต่างทางสังคม วัฒนธรรม และความพร้อมของประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย โดยในเบื้องต้นได้กำหนดให้มีกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการงานศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และสิ่งแวดล้อม เส้นทางรถไฟชุมพร-ท่าเรือน้ำลิกระนอง ประกอบด้วยกิจกรรมหลักที่สำคัญ และระยะเวลาการดำเนินงานดังแสดงในตารางที่ 6-1

ตารางที่ 6-1 แผนการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินงาน									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	พ.ค.60	มิ.ย.60	ก.ค.60	ส.ค.60	ก.ย.60	ต.ค.60	พ.ย.60	ธ.ค.60	ม.ค.61	ก.พ.61
1 การประชาสัมพันธ์โครงการ										
2 การประชุมปฐมนิเทศโครงการ			▲							
3 การประชุมเพื่อแนะนำโครงการและระดมความคิดเห็น						▲				
4 การประชุมสัมมนารับฟังความคิดเห็น (Focus Group) ครั้งที่ 1 จังหวัดชุมพร							★			
5 การประชุมสัมมนารับฟังความคิดเห็น (Focus Group) ครั้งที่ 2 จังหวัดระนอง								★		
6 การประชุมสมมนาเสนอผลการศึกษาและรับฟังความคิดเห็นรายงานฉบับสมบูรณ์									▲	

หมายเหตุ : กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

..... ตลอดช่วงเวลา

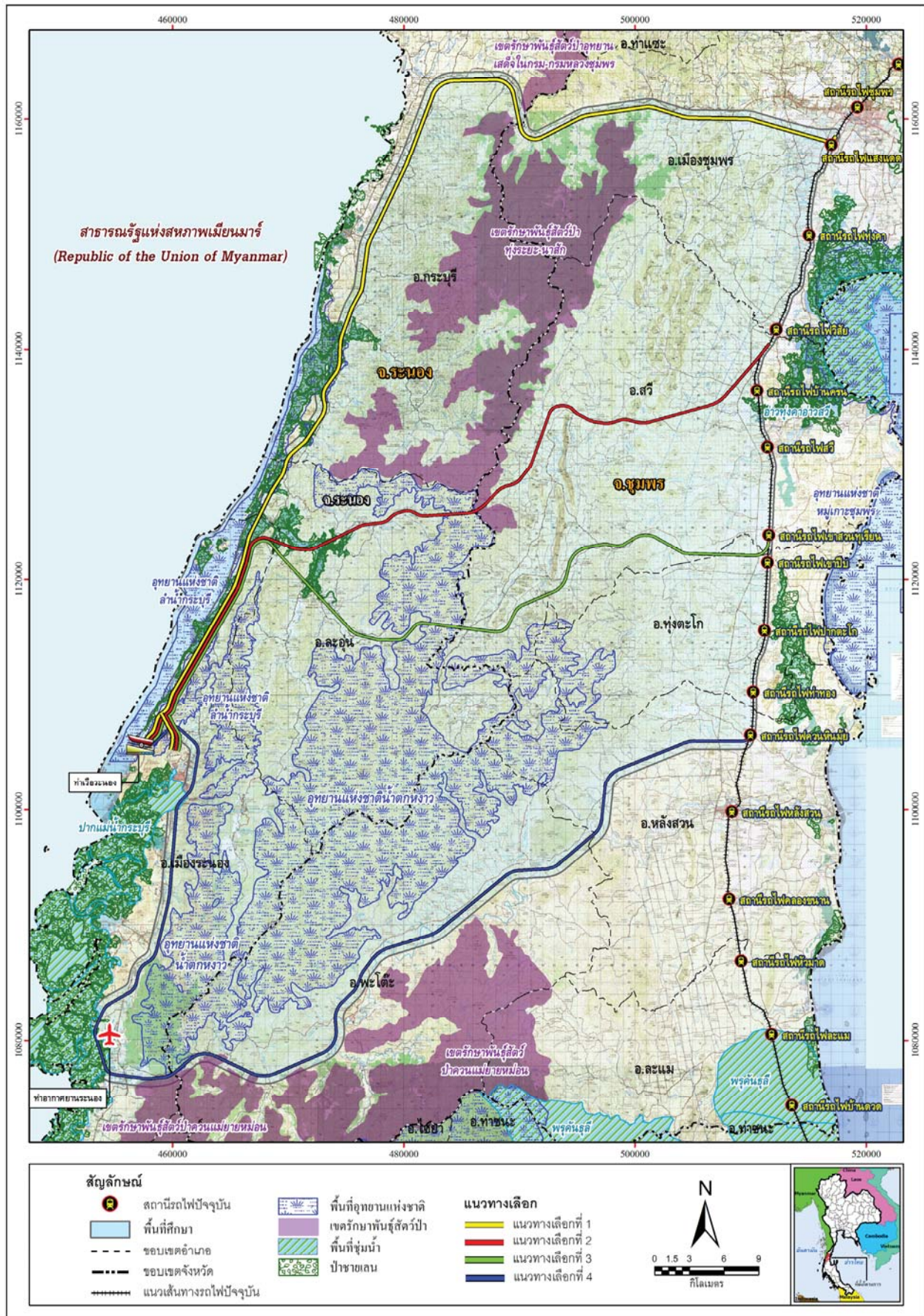
▲ การประชุมสัมมนา

★ การประชุมกลุ่มย่อย

7. การตรวจสอบสภาพพื้นที่ศึกษาของโครงการ

จากการตรวจสอบสภาพพื้นที่ภาคสนามเบื้องต้น และรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พบว่าสภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ศึกษาเป็นเทือกเขาสลับซับซ้อนวางตัวทอดยาวในแนวเหนือ-ใต้ มีสันเขานมสาว ความสูง 1,089 เมตรจากระดับน้ำทะเล เป็นเส้นแบ่งเขตจังหวัดระนองกับจังหวัดชุมพร และพื้นที่ศึกษาบางส่วนอยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์ที่สำคัญ อาทิ อุทยานแห่งชาติน้ำตกหงาว เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งระยะ-นาสัก และพื้นที่เขตป่าสงวนแห่งชาติ

ลักษณะดินในพื้นที่เป็นดินร่วนเหนียวจึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดดินเลื่อนไถล (Erosion) สูง นอกจากนี้บริเวณพื้นที่ราบด้านทิศตะวันตกยังเป็นป่าชายเลนและพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ และบางส่วนอยู่ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี และบริเวณชายฝั่งทะเลอันดามัน แถบอำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนองเป็นพื้นที่ป่าชายเลนขนาดใหญ่ที่ได้รับการรับรองให้เป็นพื้นที่สงวนชีวมณฑลโลกซึ่งมีความสำคัญในระดับโลก ดังแสดงในรูปที่ 7-1 และภาพถ่ายการตรวจสอบสภาพพื้นที่โดยสังเขปได้ดังแสดงในรูปที่ 7-2 ถึง รูปที่ 7-12



รูปที่ 7-1 พื้นที่ป่านุรักษ์ในบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ



รูปที่ 7-2 ทางหลวงหมายเลข 41



รูปที่ 7-3 แม่น้ำกระบุรี



รูปที่ 7-4 เขาฝาชี



รูปที่ 7-5 คลองละอุ่น



รูปที่ 7-6 ทางหลวงหมายเลข 4139



รูปที่ 7-7 ทางหลวงหมายเลข 4006



รูปที่ 7-8 ท่าเรือระนอง



รูปที่ 7-9 สุสานเจ้าเมืองระนอง



รูปที่ 7-10 ท่าอากาศยานระนอง



รูปที่ 7-11 ทางหลวงชนบท รน. 4010



รูปที่ 7-12 ทางหลวงชนบท รน.1005



รูปที่ 7-13 ทางหลวงชนบท รน.1003

8. การพิจารณาความเหมาะสมของเส้นทางรถไฟ

1) จุดต้นทาง-ปลายทาง

การกำหนดจุดต้นทาง-ปลายทางของโครงการ จะพิจารณาโครงข่ายเส้นทางรถไฟสายได้จากจังหวัดชุมพร-จังหวัดระนอง เพื่อพัฒนาแนวเส้นทางรถไฟสายใหม่ฝั่งอ่าวไทยกับฝั่งทะเลอันดามัน โดยแนวเส้นทางโครงการสามารถเชื่อมโยงต้นทาง-ปลายทางของการขนส่งสินค้า/ผู้โดยสาร ที่มีศักยภาพที่จะมาใช้บริการขนส่งระบบราง หลักเกณฑ์การพิจารณาในเบื้องต้นมีดังนี้

- สถานที่ตั้งของสถานีรถไฟ และการใช้พื้นที่โดยรอบ
- สถานที่ตั้งของสถานีกองเก็บตู้สินค้า (Container Yard : CY) หรือ สถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง (Inland Container Depot : ICD) ที่มีอยู่ในปัจจุบัน และตามแผนงานในอนาคต
- โครงการพัฒนาต่างๆ ที่กำลังดำเนินการอยู่ หรือในอนาคต ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการด้านการขนส่ง
- ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

2) หลักเกณฑ์ในการพิจารณาการกำหนดแนวทางเลือกของโครงการ

การกำหนดแนวทางเลือกจะต้องมีการพิจารณาพื้นที่ ที่แนวเส้นทางอาจต้องตัดผ่านอย่างรอบด้าน ทั้งพื้นที่ที่ควรหลีกเลี่ยง และพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการกำหนดแนวเส้นทาง โดยมีหลักเกณฑ์ที่สำคัญในการกำหนดแนวทางเลือกต่างๆ ดังนี้

2.1 พื้นที่ที่ควรหลีกเลี่ยง

- พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย ได้แก่ พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่สำคัญ พื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย และตามมติคณะรัฐมนตรี พื้นที่เขตที่ตั้งแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ พื้นที่ที่กำหนดเป็นโบราณสถาน โบราณวัตถุ
- พื้นที่ที่ควรหลีกเลี่ยงเนื่องจากผลกระทบสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่น ได้แก่ ศาสนสถาน วัด โรงเรียน สถานที่ราชการ ที่ทำการ อบต. สถานีอนามัย แหล่งวัฒนธรรม แหล่งท่องเที่ยว ฯลฯ ที่ดินประเภทนี้ควรจะหลีกเลี่ยงไม่ให้แนวเส้นทางตัดผ่าน แต่หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้จะต้องพิจารณากำหนดแนวเส้นทางอย่างรอบครอบให้มีผลกระทบต่อจุดสำคัญๆ น้อยที่สุด
- พื้นที่ที่ควรหลีกเลี่ยงเนื่องจากสภาพภูมิประเทศและชุมชน อาทิ หมู่บ้านหรือชุมชนเมืองที่มีอาคารหนาแน่น พื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ค่อนข้างเด่นชัด พื้นที่ซึ่งยังคงสภาพธรรมชาติที่สมบูรณ์ พื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง พื้นที่ภูเขาสูงชัน เป็นต้น สภาพภูมิประเทศดังกล่าวนี้ควรหลีกเลี่ยงการกำหนดแนวเส้นทางผ่าน แต่หากมีความจำเป็นจะต้องออกแบบให้มีผลกระทบน้อยที่สุด

2.2 พื้นที่ที่ควรกำหนดแนวเส้นทางผ่าน

พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการกำหนดแนวเส้นทางผ่าน อาทิ พื้นที่ราบ พื้นที่รกร้างที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่สาธารณะที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้าง พื้นที่ว่างเปล่า พื้นที่ที่ไม่มีต้นไม้อายุและไม้หวงห้ามขึ้นหนาแน่น พื้นที่ที่หลีกเลี่ยงพื้นที่น้ำท่วมถึง เป็นต้น

2.3 พื้นที่ที่แนวเส้นทางตัดผ่านที่ต้องประสานกับหน่วยงานอื่น

พื้นที่ประเภทนี้ ได้แก่ พื้นที่ของหน่วยงานรัฐอื่นๆ เช่น กรมชลประทาน กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท และที่ดินสาธารณะอื่นๆ ที่ดินประเภทนี้แนวเส้นทางสามารถตัดผ่านได้ โดยควรจะต้องประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบและศึกษาถึงขอบเขตการดำเนินงานให้เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ของหน่วยงานนั้นๆ และไม่กีดขวางการใช้ประโยชน์ที่ดินของหน่วยงานอื่นๆ

อย่างไรก็ตาม ในการพิจารณากำหนดแนวเส้นทางเลือกสำหรับโครงการ จะต้องครอบคลุมประเด็นอื่นๆ นอกเหนือจากปัจจัยของพื้นที่ตามที่กล่าวข้างต้น ได้แก่

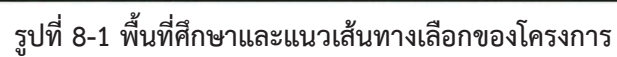
- ความยาวของเส้นทาง : เส้นทางที่สั้นกว่าจะมีความได้เปรียบเส้นทางที่ยาวกว่า
- คุณสมบัติทางด้านเรขาคณิตของแนวเส้นทาง : แนวเส้นทางในทางราบที่คดเคี้ยว เนื่องจากต้องหลบหลีกอุปสรรคย่อมต้องด้อยกว่าแนวเส้นทางที่ตรงกว่า และแนวเส้นทางในทางดิ่งของเส้นทางเลือกที่อาจต้องมีการปรับระดับขึ้น-ลงตามสภาพอุปสรรคของภูมิประเทศ มีความเหมาะสมน้อยกว่าแนวเส้นทางที่มีความราบเรียบอย่างต่อเนื่อง
- รูปแบบก่อสร้างพิเศษที่จำเป็นในเส้นทาง : อาจมีอุปสรรคในเส้นทางที่แตกต่างกันในพื้นที่ซึ่งแนวเส้นทางต้องตัดผ่าน ซึ่งมีความจำเป็นต้องใช้รูปแบบก่อสร้างพิเศษที่นอกเหนือจากรูปแบบทางรถไฟระดับดิน ซึ่งเป็นรูปแบบพื้นฐานของทางรถไฟที่ประหยัดและเหมาะสมที่สุด อันจะส่งผลถึงมูลค่าของการก่อสร้างที่จะมีความแตกต่างกันไป รวมถึงความยากง่ายในการก่อสร้างและระยะเวลาของการก่อสร้าง อุปสรรคดังกล่าว ได้แก่ ลำน้ำขนาดใหญ่ จุดตัดเส้นทางสายหลักและทางรถไฟ และอื่นๆ
- แนวทางเลือกที่กำหนดจะคำนึงถึงความจำเป็นที่ต้องรื้อถอน และขุดเซยสิ่งปลูกสร้างให้น้อยที่สุด รวมทั้งคำนึงถึงความมั่นคงถาวรของแนวทางที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางธรณีวิทยา และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1 และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

3) แนวเส้นทางเลือกของโครงการในเบื้องต้น

การกำหนดแนวเส้นทางเลือกของโครงการเบื้องต้น ได้พิจารณาแนวเส้นทางจากผลการศึกษาดูตามแผนแม่บท และจากการตรวจสอบสภาพพื้นที่ในภาคสนาม รวมทั้งการศึกษาสภาพภูมิประเทศของทั้งจังหวัดชุมพร และจังหวัดระนอง ประกอบกับการพิจารณาโครงข่ายเส้นทางคมนาคมขนส่งที่เกี่ยวข้อง

โดยที่ปัจจุบันการติดต่อคมนาคมทางรถยนต์ มีถนนสายหลักที่สามารถเชื่อมต่อระหว่างจังหวัดชุมพรและระนอง 2 เส้นทาง และสายย่อย 1 เส้นทาง โดยเส้นทางสายหลัก ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ซึ่งผ่าน อ. กระบุรี และทางหลวงหมายเลข 4006 ซึ่งผ่าน อ. พะโต๊ะ ส่วนเส้นทางสายย่อย ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 4139 ซึ่งพาดผ่านผ่าน อ. เขาทะลุ ดังนั้นจึงได้แบ่งพื้นที่ศึกษา (Corridor) ออกเป็น 3 ส่วนตามแนวเส้นทางดังกล่าว เพื่อการสำรวจและออกแบบให้ครอบคลุมพื้นที่ พร้อมทั้งดำเนินการกำหนดแนวเส้นทางเบื้องต้นไว้ 4 แนวเส้นทาง ดังแสดงในรูปที่ 8-1 กล่าวคือ

- Corridor 1 (พื้นที่ตอนบน) ได้กำหนดแนวเส้นทางไว้ 1 ทางเลือก โดยแนวเส้นทางจะขนานไปกับทางหลวงหมายเลข 4
- Corridor 2 (พื้นที่ตอนกลาง) ได้ศึกษาแนวเส้นทางไว้ 2 ทางเลือก โดยแนวเส้นทางจะขนานไปกับทางหลวงหมายเลข 4139
- Corridor 3 (พื้นที่ตอนล่าง) ได้กำหนดแนวเส้นทางไว้ 1 ทางเลือก โดยแนวเส้นทางจะขนานไปกับทางหลวงหมายเลข 4006



ข้อพิจารณาเบื้องต้นของแนวทางเลือกของโครงการ สรุปดังนี้

แนวทางเลือก โครงการ	แนวทางเลือกที่ 1 (สีเหลือง)	แนวทางเลือกที่ 2 (สีแดง)	แนวทางเลือกที่ 3 (สีเขียว)	แนวทางเลือกที่ 4 (สีน้ำเงิน)
• ระยะเวลาในการเดินทาง	ระยะเวลาในการเดินทางจากจังหวัดชุมพรถึงจังหวัดระนองใช้เวลาปานกลาง	ระยะเวลาในการเดินทางจากจังหวัดชุมพรถึงจังหวัดระนองใช้เวลาสั้นที่สุด	ระยะเวลาในการเดินทางจากจังหวัดชุมพรถึงจังหวัดระนองใช้เวลาปานกลาง	ระยะเวลาในการเดินทางจากจังหวัดชุมพรถึงจังหวัดระนองใช้เวลานานที่สุด
• การเข้าถึงชุมชน	ชุมชนที่อยู่ในแนวเส้นทางมีปริมาณสูงกว่าแนวทางเลือกอื่นๆ	ชุมชนที่อยู่ในแนวเส้นทางมีปริมาณปานกลาง	ชุมชนที่อยู่ในแนวเส้นทางมีปริมาณปานกลาง	ชุมชนที่อยู่ในแนวเส้นทางมีปริมาณน้อยกว่าแนวทางเลือกอื่นๆ
• ลักษณะภูมิประเทศ	มีความซับซ้อนกับของภูมิประเทศน้อยกว่าทางเลือกอื่น	มีความซับซ้อนกับของภูมิประเทศปานกลาง	มีความซับซ้อนกับของภูมิประเทศปานกลาง	มีความซับซ้อนกับของภูมิประเทศค่อนข้างมาก
• งบประมาณในการก่อสร้าง	งบประมาณในการก่อสร้างปานกลาง	งบประมาณในการก่อสร้างน้อยกว่าแนวทางเลือกอื่น	งบประมาณในการก่อสร้างน้อยกว่าแนวทางเลือกอื่น	งบประมาณในการก่อสร้างสูงกว่าแนวทางเลือกอื่น
• พื้นที่สงวนและพื้นที่อนุรักษ์	ผ่านพื้นที่อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี, ป่าชายเลน และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A 1B	ผ่านพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งระยะ-นาสัก, อุทยานแห่งชาติน้ำตกหงาว, อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี, ป่าชายเลน และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A 1B	ผ่านพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าควนแม่ยายหมอน, อุทยานแห่งชาติน้ำตกหงาว, อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี, ป่าชายเลน และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A 1B	ผ่านพื้นที่อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี, อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี, ป่าชายเลน และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A 1B

สำหรับการคัดเลือกเพื่อให้ได้แนวเส้นทางที่มีความเหมาะสมของโครงการ จะพิจารณาทั้งปัจจัยด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจและการลงทุน และสิ่งแวดล้อม โดยมีปัจจัยบ่งชี้แต่ละด้าน ดังนี้

(1) ด้านวิศวกรรม เช่น

- ความยาวของแนวเส้นทาง
- ลักษณะทางราบของแนวเส้นทาง
- ลักษณะทางตั้งของแนวเส้นทาง
- ความยากง่ายในการก่อสร้าง
- ความปลอดภัย
- สภาพธรณีวิทยา

(2) ด้านเศรษฐกิจและการลงทุน เช่น

- มูลค่าการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์
- มูลค่าการก่อสร้าง
- การพัฒนาพื้นที่ย่านชุมชน

(3) ด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสังคม เช่น

- พื้นที่สงวนและพื้นที่อนุรักษ์
- ความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศ
- พื้นที่เสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดิน
- การเวนคืนที่ดิน/สิ่งปลูกสร้างและทรัพย์สิน

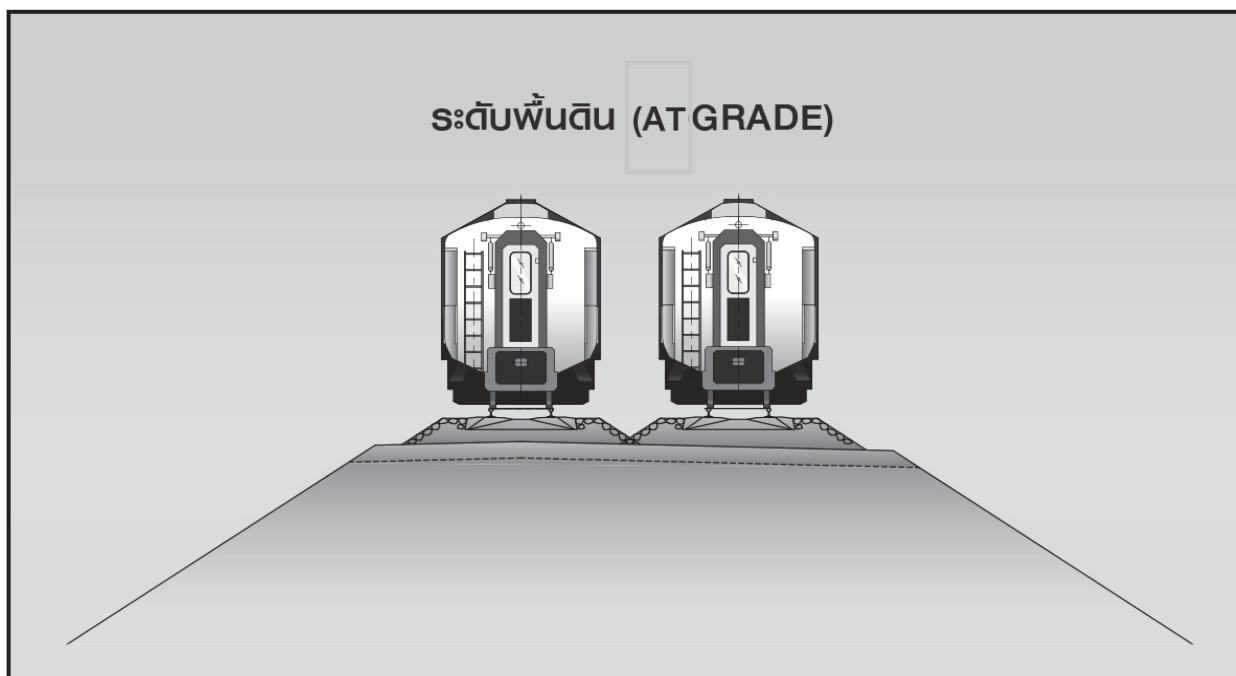
- พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน
- แหล่งท่องเที่ยว แหล่งประวัติศาสตร์ โบราณสถานและโบราณคดี

9. การศึกษาและออกแบบแนวเส้นทางเบื้องต้น

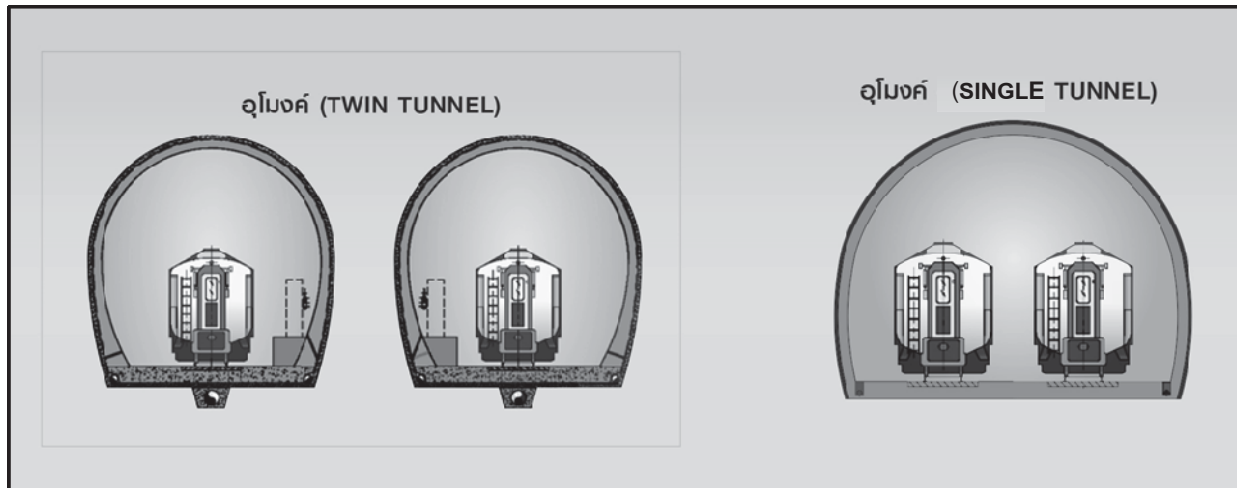
การศึกษาและออกแบบเบื้องต้น จะดำเนินการออกแบบเชิงเรขาคณิตของแนวเส้นทางรถไฟ ตามมาตรฐานหลักเกณฑ์และมาตรฐานในการออกแบบ (Detailed Design Criteria and Standards) ซึ่งอ้างอิงจากมาตรฐานของการรถไฟแห่งประเทศไทย และมาตรฐานที่สอดคล้องกันจากองค์กรที่เป็นที่ยอมรับในสากล เช่น European Norm, British and American Standards, International Standards Organisation (ISO), The Union Internationale des Chemins de fers (UIC) และ AREMA (American Railway Engineers and Maintenance of Way Association)

การออกแบบแนวเส้นทาง จะต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและเกณฑ์การออกแบบแนวเส้นทางรถไฟที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงประกอบด้วย ความเร็วสูงสุดในการเดินรถที่ต้องการ พิกัดระยะปลอดภัยของโครงสร้างรถไฟ (Structural Gauge) ระยะระหว่างศูนย์กลางทางรถไฟ (Track Distance) เขตทางตำแหน่งชุมชน พื้นที่อ่อนไหวทางสังคมและสิ่งแวดล้อม ตำแหน่งและรูปแบบสถานี ระบบระบายน้ำระหว่างทางรถไฟ (Drainage System) สภาพภูมิประเทศและลักษณะทางกายภาพของแนวเส้นทางรถไฟ ระบบสาธารณูปโภคที่ในปัจจุบันและแผนงานในอนาคต สิ่งอุปสรรคกีดขวางทางต่างๆ และการรองรับการเพิ่มทางวิ่ง การพัฒนาไปสู่ระบบไฟฟ้า และระบบรถไฟความเร็วสูง (High Speed Train) ในอนาคต

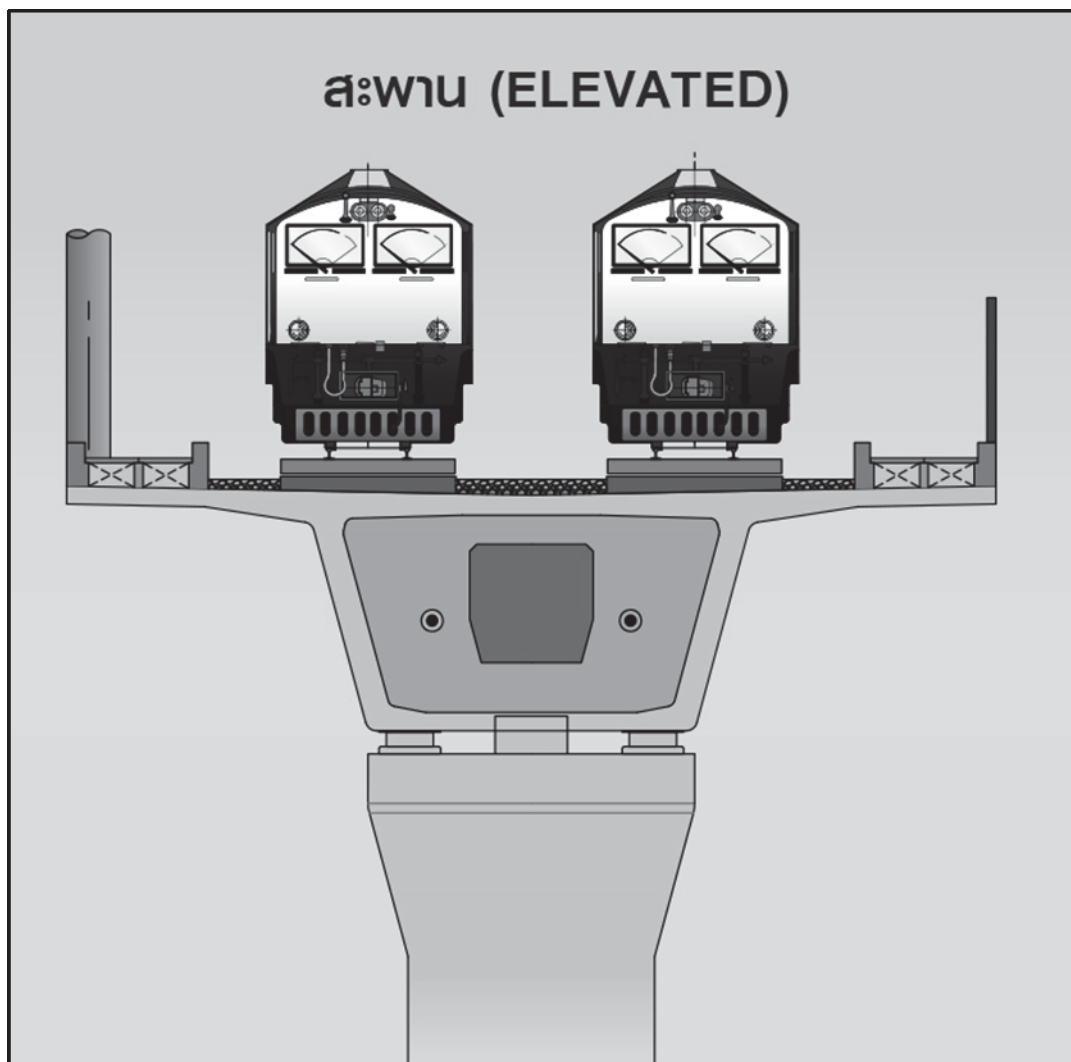
โครงสร้างทางรถไฟเบื้องต้น ประกอบด้วย ทางวิ่งระดับดิน สะพานหรืออุโมงค์ โดยจะพิจารณาจากสภาพภูมิประเทศ จุดตัดทางหลวงหรือถนน ทางน้ำธรรมชาติ และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมของสภาพพื้นที่ในบริเวณที่จะดำเนินการก่อสร้างโครงการรถไฟ เพื่อที่จะได้ทำการกำหนดรูปแบบของโครงสร้างทางวิ่งให้เหมาะสม ดังแสดงในรูปที่ 9-1 ถึง 9-3



รูปที่ 9-1 โครงสร้างทางรถไฟกรณีระดับดิน



รูปที่ 9-2 โครงสร้างทางรถไฟอุโมงค์



รูปที่ 9-3 โครงสร้างทางรถไฟยกระดับ

10. การออกแบบสถาปัตยกรรมอาคารสถานีรถไฟและลานจอดรถ

การออกแบบสถาปัตยกรรมอาคารสถานีรถไฟ จะดำเนินการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสถานี และนำไปประกอบการออกแบบแนวคิดเบื้องต้นของสถานี ย่านทาง และอาคารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ที่ทำการสถานี อาคารห้องเครื่อง บ้านพักเจ้าหน้าที่ เป็นต้น รวมทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก ต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางสถาปัตยกรรม และวิศวกรรมด้านต่างๆ โดยมีประเด็นต่างๆ ที่ต้องนำมาร่วมพิจารณา ดังนี้

- 1) ตำแหน่งที่ตั้งอาคารสถานีและบริเวณโดยรอบ (Station Location) พิจารณาให้ใกล้แหล่งชุมชนหรือแหล่งงาน เพื่อคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารและสินค้าที่จะมาใช้บริการ เพื่อกำหนดรูปแบบสถานีทั่วไปให้เหมาะสมกับการใช้งาน เช่น สถานีขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก
- 2) ผังบริเวณสถานี (Station Layout) จะต้องมีความสอดคล้องกับระบบการเดินรถไฟ
- 3) การจัดผังพื้นที่สถานี (Station Planning) สำหรับผู้โดยสารจะจัดให้ใช้พื้นที่สะดวก และปลอดภัย ส่วนพื้นที่ของเจ้าหน้าที่รถไฟและจัดพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติหน้าที่ได้สูงสุด
- 4) รูปแบบสถาปัตยกรรมของอาคารสถานี (Architectural Features) จะคำนึงถึงสภาพแวดล้อมและเอกลักษณ์ของท้องถิ่นให้สอดคล้องกัน เพื่อสร้างเอกลักษณ์ให้กับโครงการพร้อมทั้งความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรม
- 5) การเข้าถึงสถานีที่สะดวก (Station Accessibilities) มีการเชื่อมต่อระบบขนส่งอื่นๆ (Intermodal Transfer Facilities) ที่จำเป็น เช่น พื้นที่จอดรถโดยสารสาธารณะ รถยนต์ส่วนบุคคล จักรยานยนต์ จักรยาน ทางเท้า พื้นที่จอดแล้วจร รวมถึงพิจารณาทางเข้า-ออกสถานีที่เชื่อมโยงกับโครงข่ายถนนหลักให้เหมาะสมกับการใช้งาน
- 6) การออกแบบสถานีโดยคนทุกกลุ่มสามารถใช้ได้ (Universal design) คนพิการ/ผู้สูงอายุ/เด็ก ฯลฯ ใช้ได้

สำหรับสถาปัตยกรรมของโครงการ รูปแบบแนวคิดเบื้องต้น (Conceptual Design) โดยจะนำรูปแบบสถาปัตยกรรมของพระที่นั่งรัตนรังสรรค์ ซึ่งเป็นพระราชวังในอดีตที่สำคัญของจังหวัดระนองนำมาประยุกต์ใช้กับโครงการนี้ ซึ่งถือเป็นงานสถาปัตยกรรมที่มีสัดส่วนที่สวยงามและเป็นสถานที่สำคัญของจังหวัดระนอง เป็นงานสถาปัตยกรรมผสมผสานร่วมสมัย ก่อสร้างด้วยไม้สัก มีรูปแบบเรียบง่าย แต่โดดเด่นด้วยยอดหลังคาทรงปั้นหยาสองชั้น โดยนำรูปแบบที่โดดเด่นดังกล่าวมาลดทอนสัดส่วนและนำมาประยุกต์ใช้กับสถานีรถไฟของโครงการฯ ดังแสดงในรูปที่ 10-1 ถึงรูปที่ 10-3 เพื่อต่อยอดสถาปัตยกรรมที่สำคัญให้ได้รับการเผยแพร่และสืบสานต่อไป



รูปที่ 10-1 แนวคิดรูปแบบสถาปัตยกรรมของสถานี – มุมมองบริเวณหน้าสถานี



รูปที่ 10-2 แนวคิดรูปแบบสถาปัตยกรรมของสถานี – มุมมองบริเวณชานชาลา



รูปที่ 10-3 แนวคิดรูปแบบสถาปัตยกรรมของสถานี – มุมมองจากด้านบน

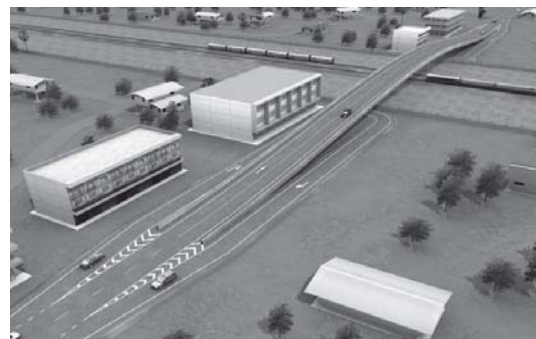
11. การออกแบบงานทางเพื่อแก้ไขปัญหาบริเวณจุดตัดทางรถไฟกับถนน

การออกแบบงานทางเพื่อแก้ไขปัญหาบริเวณจุดตัดทางรถไฟกับถนนจะพิจารณาถึงความจำเป็นในการก่อสร้างสะพานต่างระดับสำหรับถนน ส่วนกรณีที่เป็นถนนขนาดเล็กหลายๆ แห่ง อาจพิจารณาให้เป็นทางคู่ขนานทางรถไฟและจัดให้มีจุดข้ามอย่างเหมาะสม ทั้งนี้จะพิจารณาถึงผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของชุมชนบริเวณใกล้เคียงเป็นสำคัญ โดยกำหนดรูปแบบการแก้ไขปัญหาบริเวณจุดตัดทางรถไฟกับถนนดังแสดงในรูปที่ 11-1 ถึงรูปที่ 11-5 ซึ่งมีอยู่ 5 ลักษณะด้วยกัน คือ

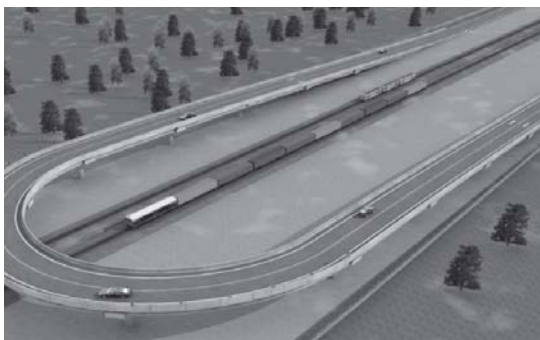
- (1) รูปแบบที่ 1 สะพานรถไฟข้ามถนน
- (2) รูปแบบที่ 2 สะพานรถยนต์ข้ามทางรถไฟ
- (3) รูปแบบที่ 3 สะพานรถยนต์ข้ามทางรถไฟรูปตัวยู
- (4) รูปแบบที่ 4 ทางรถยนต์ลอดทางรถไฟ
- (5) รูปแบบที่ 5 ทางบริการเชื่อมรวมและกระจายการจราจร



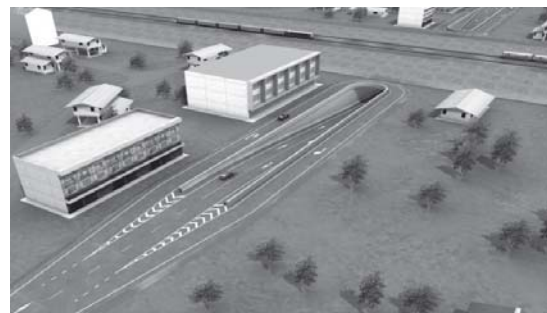
รูปที่ 11.1 รูปแบบสะพานรถไฟข้ามถนน



รูปที่ 11.2 รูปแบบสะพานรถยนต์ข้ามทางรถไฟ (Overpass)



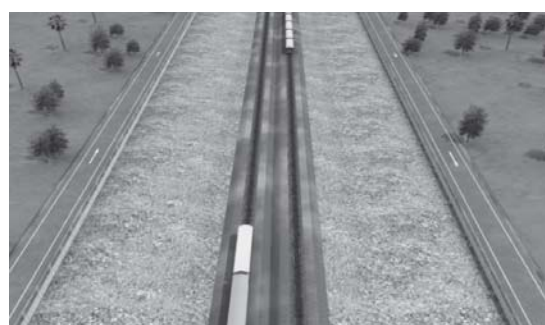
รูปที่ 11.3 รูปแบบสะพานรูปตัวยู (U-Bridge)



รูปที่ 11.4 รูปแบบทางรถยนต์ลอดทางรถไฟ (Underpass)



รูปที่ 11.5 ทางลอดรูปตัวยู (U-underpass)



รูปที่ 11.6 ทางบริการ (Service Road)

12. ระยะเวลาในการศึกษา

การดำเนินงานในขั้นตอนการศึกษาของโครงการรวมทั้งสิ้น 10 เดือน นับตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2560 ถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2561 ดังแสดงในตารางที่ 12-1

ตารางที่ 12-1 ระยะเวลาดำเนินงานในขั้นตอนการศึกษาของโครงการ

แผนการดำเนินการศึกษา	พ.ศ. 2560								พ.ศ. 2561	
	พ.ค. (1)	มิ.ย. (2)	ก.ค. (3)	ส.ค. (4)	ก.ย. (5)	ต.ค. (6)	พ.ย. (7)	ธ.ค. (8)	ม.ค. (9)	ก.พ. (10)
งานส่วนที่ 1 ศึกษา สำรวจ รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลในด้านต่างๆ เพื่อการพัฒนาโครงข่ายและขยายเส้นทางรถไฟสายใหม่ จากจังหวัดชุมพร-จังหวัดระนอง	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■									
งานส่วนที่ 2 ออกแบบและจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination : IEE)	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
งานส่วนที่ 3 ศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ การเงิน และรูปแบบการลงทุน					■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
งานส่วนที่ 4 การสร้างกระบวนการรับรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาพื้นที่ตามแนวเส้นทางรถไฟ เส้นทางรถไฟชุมพร-ท่าเรือน้ำลิกระนอง	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

13. การติดตามข้อมูลข่าวสารและการรับฟังความคิดเห็นเพิ่มเติม

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

สำนักแผนงาน

โทรศัพท์ 02 215 1515 ต่อ 2030 , 2031 , 2051

โทรสาร 02 215 2264

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา

บริษัท เอเชียน เอ็นจิเนียริง คอนซัลแต้นส์ จำกัด (ด้านวิศวกรรม)

เลขที่ 90/18-90/20 อาคารสาทรธานี ชั้น 9 ถนนสาทรเหนือ แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500

นายเอม เอมณกุล : โทรศัพท์ 0 2636 7510 โทรสาร 0 2236 6087

บริษัท อินฟรา พลัส คอนซัลติ้ง จำกัด (ด้านเศรษฐกิจ การเงิน และรูปแบบการลงทุน)

เลขที่ 35/3 ซอยส่องแสงตะวัน (ลาดพร้าว 44) แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310

นายธานี นันทวัฒนาศิริชัย : โทรศัพท์ 0 2938 3942 โทรสาร 0 2938 1742

บริษัท เอ็นริช คอนซัลแตนท์ จำกัด (ด้านสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน)

เลขที่ 44/834 ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220

นายอภิชาติ จันทรแสงกุล : โทรศัพท์ 0 2035 7137 โทรสาร 0 2035 7136

E-mail address : enrich.pp@gmail.com

เว็บไซต์โครงการ www.chumphon-ranongrailway.com