

โครงการศึกษาและออกแบบระบบรถไฟทางคู่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า ช่วงหาดใหญ่ – ปาดังเบซาร์

1. ที่มาโครงการ

คณะรักษาความสงบแห่งชาติมีมติเมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม พ.ศ. 2557 เห็นชอบในหลักการยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของไทย พ.ศ. 2558-2565 เพื่อผลักดันให้หน่วยงานดำเนินการเกิดผลเป็นรูปธรรมโดยเร็วในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งทางราง การพัฒนาโครงข่ายคมนาคมเชื่อมโยงประตูการค้าและเมืองหลักในภูมิภาค ซึ่งรวมถึงโครงการรถไฟทางคู่ ช่วงหาดใหญ่-ปาดังเบซาร์ ภายใต้แผนการดำเนินงานโครงการลงทุนพัฒนาด้านคมนาคมขนส่ง ปีพ.ศ. 2558



การศึกษาและออกแบบทางรถไฟทางคู่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า เส้นทางหาดใหญ่-ปาดังเบซาร์ เพื่อต่อขยายโครงข่ายจากสถานีด่านปาดังเบซาร์ ซึ่งเป็นด่านชายแดนระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐมาเลเซีย เชื่อมต่อกับระบบรถไฟทางคู่ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า สายฮิโตะ-ปาดังเบซาร์ ระยะทาง 329 กิโลเมตร ที่ปัจจุบันประเทศมาเลเซียเปิดให้บริการในเดือนกันยายน 2558 สามารถเชื่อมโยงได้ถึงสถานีชุมทางหาดใหญ่ สนับสนุนการขนส่งสินค้าและผู้โดยสาร และรองรับการเจริญเติบโตของการค้าชายแดนระหว่างสองประเทศ เพิ่มความสามารถในการเข้าถึงระบบของประชาชน ส่งผลถึงการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางมาใช้ระบบราง สนับสนุนการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจ การกระจายความเจริญจากเมืองสู่เมือง สอดคล้องตามนโยบายของรัฐบาลในการดำเนินการต่อไป



2. วัตถุประสงค์

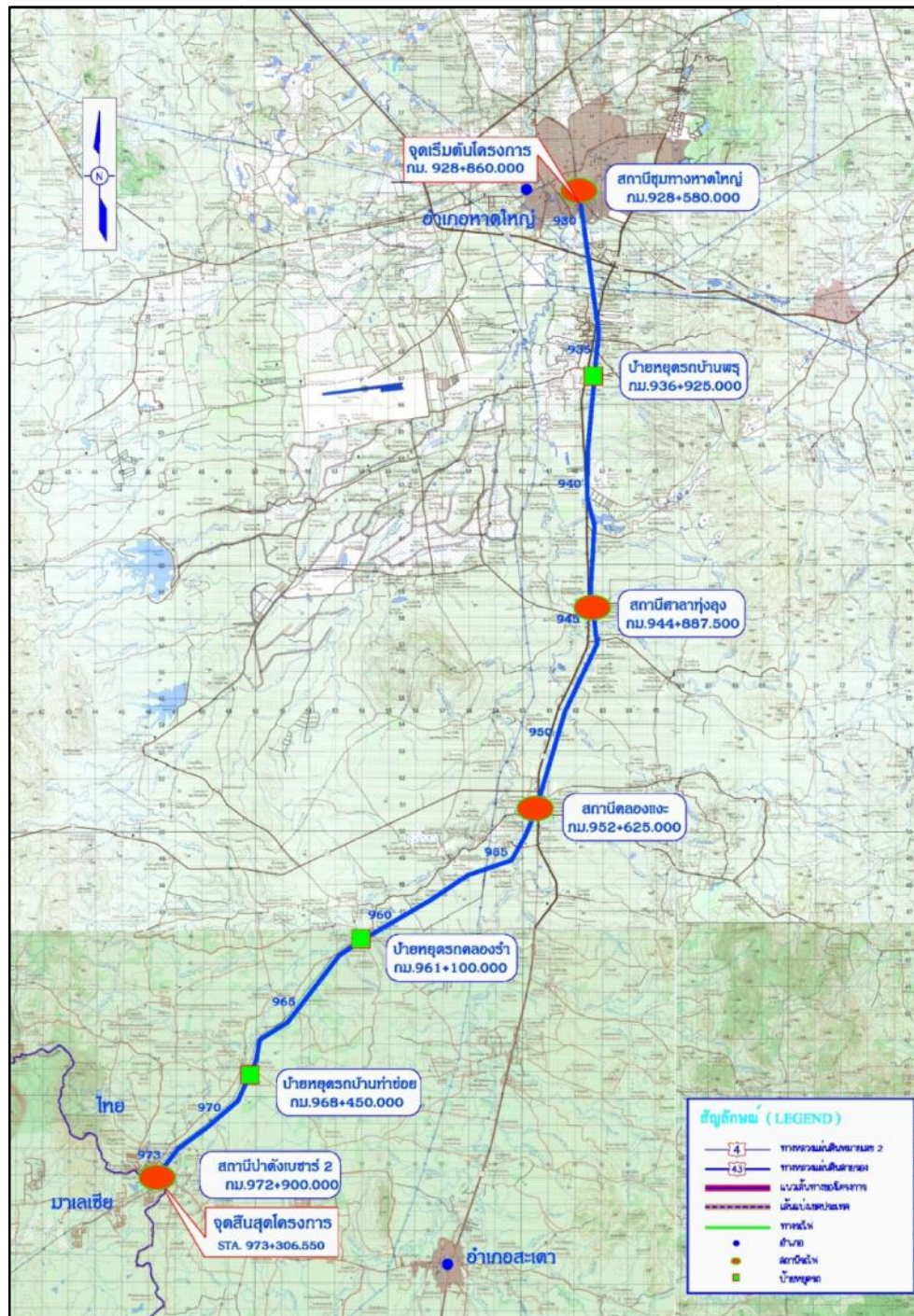
- ศึกษาความเหมาะสมโครงการก่อสร้างระบบรถไฟทางคู่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า ช่วงหาดใหญ่-ปาดังเบซาร์ โดยการคัดเลือกแนวเส้นทาง กำหนดแนวเขตทางการวางรูปแบบโครงสร้างตลอดแนวเส้นทาง และเสนอโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น รวมทั้งการออกแบบเพื่อเชื่อมโยงระบบและโครงสร้างพื้นฐานร่วมกับระบบการขนส่งรูปแบบอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ศึกษาผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจ สังคม การเงิน แนวทางการลงทุนที่เหมาะสม และวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ
- ออกแบบรายละเอียด ประมาณการราคา และจัดทำเอกสารประกวดราคาเพื่อการก่อสร้าง

3. องค์ประกอบและรูปแบบของโครงการ

โครงการศึกษาและออกแบบระบบรถไฟทางคู่ขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้า ช่วงหาดใหญ่-ปาดังเบซาร์ ประกอบด้วยการศึกษาแนวเส้นทาง งานคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร สินค้าและแผนการเดินทาง งานศึกษาด้านวิศวกรรม ค่าการลงทุนของโครงการ ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

3.1 แนวเส้นทางและตำแหน่งสถานี

แนวเส้นทางของโครงการมีจุดเริ่มต้นที่สถานีชุมทางหาดใหญ่ (กม.928+580) ถึง สถานีปาดังเบซาร์ (กม.972+900) รวมระยะทางประมาณ 44.50 กิโลเมตรเป็นแนวเส้นทางรถไฟเดิมประกอบด้วย 4 สถานี ได้แก่ สถานีชุมทางหาดใหญ่ สถานีศาลาทุ่งลุง สถานีคลองทะเล สถานีปาดังเบซาร์ และ 3 ป้ายหยุดรถคือ ป้ายหยุดรถบ้านพรุ, ป้ายหยุดรถคลองรำและป้ายหยุดรถท่าข่อยตลอดแนวเส้นทางของโครงการมีพื้นที่การเวนคืน บริเวณ กม.966+100 ถึง กม.967+500 ต.ทุ่งหมอ และ ต.ปาดังเบซาร์ อ.สะเตกา จ.สงขลา พื้นที่ 21 ไร่ 3 งาน 91.6 ตารางวา



รูปที่ 1 แสดงพื้นที่โครงการตามแนวเส้นทางรถไฟช่วงชุมทางหาดใหญ่-ปาดังเบซาร์

3.2 ผลการคาดการณ์จำนวนผู้โดยสาร ปริมาณสินค้าและรูปแบบการเดินรถ

การศึกษาด้านการจราจรและคาดการณ์ปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารและการขนส่งสินค้าสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ปริมาณผู้โดยสาร(คน-เที่ยว/วัน)

พ.ศ.	ปริมาณผู้โดยสาร (คนต่อวัน)
2564	4,732
2573	7,405
2583	10,857
2593	15,470

ตารางที่ 2 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรถไฟในเส้นทางหาดใหญ่-ปาดังเบซาร์

กรณี	พ.ศ. 2564	พ.ศ.2573	พ.ศ.2583	พ.ศ.2593
External (กทม.)	978,545	1,237,712	1,571,919	1,969,740
หาดใหญ่	246,096	296,524	354,111	414,361
ปาดังเบซาร์	1,224,641	1,534,236	1,926,030	2,384,101

ระยะเวลาในการเดินรถ และความจุทาง ในโครงการได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อวางแผนการเดินรถ สำหรับย่านความเร็วที่หลากหลาย ได้แก่ 140, 120, 100 และ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยนำมาประกอบกับข้อมูลเส้นทางการเดินรถ มาทำการวิเคราะห์ บนพื้นฐานรูปแบบการจัดการเดินขบวนรถ สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 3 ระยะเวลาในการเดินรถตามประเภทการให้บริการและย่านความเร็วในการเดินรถ

ชื่อสถานี/ป้ายหยุดรถ	ตำแหน่ง	ระยะทาง (กม.)	ระยะเวลาเดินรถ (นาที, ไม่รวมเวลาจอดรถ)				ขนาดสถานี
			80 กม./ชม.	100 กม./ชม.	120 กม./ชม.	140 กม./ชม.	
สถานีชุมทางหาดใหญ่	928+580	0.000	–	–	–	–	สถานีขนาดใหญ่
ป้ายหยุดรถบ้านพรุ	935+925	7.345	6:19	5:32	5:2	3:39	ป้ายหยุดรถ
สถานีทุ่งลุง (พะตง)	944+887.5	8.963	7:41	7:41	5:33	5:7	สถานีขนาดเล็ก
สถานีคลองแงะ	952+625	7.738	5:50	6:11	4:25	4:31	สถานีขนาดเล็ก
ป้ายหยุดรถคลองรำ	961+100	8.475	6:22	6:35	4:45	4:24	ป้ายหยุดรถ
ป้ายหยุดรถท่าซ้อย	968+450	7.350	5:1	5:27	3:48	3:8	ป้ายหยุดรถ
สถานีปาดังเบซาร์	972+900	4.450	4:20	4:16	3:39	2:45	สถานีขนาดกลาง
รวม		44.320	37:26	37:10	28:56	24:44	

สำหรับอัตราค่าโดยสารสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- รถชั้น 1 ตามระยะทาง 0.86 บาท/คน/กิโลเมตร
- รถชั้น 2 ตามระยะทาง 0.42 บาท/คน/กิโลเมตร
- รถชั้น 3 ตามระยะทาง 0.18 บาท/คน/กิโลเมตร

- คิดค่าธรรมเนียมจากการโดยสารในร้อยละ 53.48 จากรายได้รวมค่าโดยสาร
- อัตราค่าขนส่ง คิด 1.83 บาท/ตัน-กิโลเมตร

3.3 งานศึกษาด้านวิศวกรรม

โครงการก่อสร้างรถไฟทางคู่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า ช่วงชุมทางหาดใหญ่ – ปาดังเบซาร์ ระยะทางประมาณ 44.5 กิโลเมตร กำหนดเป็นทางคู่ขนาดความกว้างราง 1 เมตร (Meter Gauge) ก่อสร้างทางรถไฟทางเดียวระดับดิน ระยะทางประมาณ 45 กิโลเมตร ทางคู่ระดับดิน ระยะทางประมาณ 7 กิโลเมตร ทางคู่ยกระดับ ระยะทางประมาณ 5 กิโลเมตร ก่อสร้างสถานีรถไฟระดับพื้น 2 สถานี ป้ายหยุดรถ 3 แห่ง และก่อสร้างสถานีรถไฟยกระดับ (สถานีคลองแงะ) 1 สถานี ทั้งนี้เพื่อแก้ปัญหาจุดตัดทางข้ามจำนวน 31 จุด ที่ปรึกษาได้ออกแบบเป็นจุดตัดต่างระดับและทางลอด ซึ่งรูปแบบที่นำมาพิจารณาจะสอดคล้องกับถนนที่ตัดผ่านมีจุดตัดทางรถไฟจำนวน 33 แห่งตามแนวเส้นทางเดิม จัดเป็นจุดตัดที่แก้ไข้ปัญหาไปแล้ว ด้วยการก่อสร้างเป็นจุดตัดต่างระดับจำนวน 2 แห่ง เหลือจุดตัดระดับเดียวกันที่ต้องพิจารณาแก้ไข้ในโครงการทั้งสิ้น 31 จุด ซึ่งสรุปรูปแบบการแก้ไข้ปัญหาดังนี้

		
รูปแบบที่ 1 ถนนกัลปกรยกระดับข้ามทางรถไฟ (Overpass U-Turn) จำนวน 6 แห่ง	รูปแบบที่ 2 ถนนลอดทางรถไฟโดยใช้ท่อเหลี่ยม (Underpass Box) จำนวน 15 แห่ง	รูปแบบที่ 3 สร้างสะพานรถไฟข้ามจุดตัด (Elevated Railway) จำนวน 10 แห่ง

การออกแบบสถานี มีแนวคิดและหลักการวางผังย่านสถานี จะประยุกต์ให้เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่ให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเดินทางและการเข้าถึงของพื้นที่ชุมชน พัฒนาพื้นที่เชิงพาณิชย์กรรม พื้นที่เพื่อการพัฒนาในอนาคต รวมถึงการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งในรูปแบบอื่นๆประกอบด้วย 3 สถานี ดังนี้

1) สถานีศาลาทุ่งลุง



แสดงทัศนียภาพ สถานีศาลาทุ่งลุง

2) สถานีคลองแงะ



แสดงทัศนียภาพ สถานีคลองแงะ

3) สถานีปาดังเบซาร์ 2



แสดงทัศนียภาพ สถานีปาดังเบซาร์ 2

การออกแบบระบบระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางที่ปรึกษาได้คำนึงถึงการออกแบบให้มีจำนวนท่อลอดที่เหมาะสมเพียงพอในการรองรับน้ำหลากและน้ำท่วมสูงสุดในรอบ 100 ปี และในช่วงข้ามแม่น้ำได้ออกแบบความยาวสะพานที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้กีดขวางทางน้ำ

ระบบควบคุมการเดินรถ เมืองค์ประกอบ คือ ระบบอาณัติสัญญาณ ระบบสื่อสารและควบคุมการเดินรถ ซึ่งโครงการนี้จะใช้มาตรฐาน ECTS Level 1

ระบบไฟฟ้าสำหรับการจ่ายไฟให้กับขบวนรถจะใช้เป็นระบบจ่ายไฟเหนือหัวขบวนรถ (Overhead Catenary System : OCS) ซึ่งมีแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 25 กิโลโวลต์ ป้อนให้กับขบวนรถไฟเพื่อใช้วิ่งโดยจะต้องก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อย บริเวณสถานีคลองแงะ

3.4 ค่าลงทุนโครงการ

จากการประมาณราคาค่าก่อสร้างของโครงการ ซึ่งประกอบด้วย โครงสร้างทางวิ่งรถไฟ อาคารระบายน้ำ จุดตัดทางรถไฟ สถานีจุดเชื่อมต่อการเดินทาง การติดตั้งรั้วสองข้างทางตามแนวเขตทางรถไฟ ระบบสื่อสาร ระบบไฟฟ้า ระบบอาณัติสัญญาณ ค่าเวนคืนที่ดินและค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง รวมทั้งค่าจ้างที่ปรึกษา รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 13,341.00 ล้านบาท

ตารางที่ 4 ตารางแสดงประมาณราคาค่าก่อสร้างโครงการ

ลำดับที่	รายการ	รวมค่างานต้นทุน	Factor F	ค่าก่อสร้าง 2558	หมายเหตุ
1	งานทั่วไป	98,809,189.08	1.0000	98,809,189.08	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F
2	งานดิน	416,413,133.11	1.1606	483,289,082.28	- เงินล่วงหน้าจ่าย 10%
3	จุดตัดและถนนทางเชื่อม	685,059,191.28	1.1606	801,244,454.10	- เงินประกันผลงานหัก 10%
4	งานโครงสร้างทางรถไฟยกระดับ	2,141,783,197.22	1.1479	2,458,552,932.08	- ดอกเบี้ยเงินกู้ 7%
5	งานอาคารสถานี	522,699,547.14	1.1781	615,792,336.48	- VAT 7%
6	งานท่อและระบบระบายน้ำ	117,359,980.00	1.1479	134,717,521.04	
7	งานสาธารณูปโภค	4,157,961.12	1.0000	4,157,961.12	
8	งานระบบราง	991,124,653.83	1.1606	1,150,299,273.23	
9	งานระบบอาณัติสัญญาณและโทรคมนาคม	554,902,444.55	1.1606	644,019,777.14	
10	งานระบบไฟฟ้าเพื่อการเดินรถ	1,143,796,770.00	1.1606	1,327,490,531.26	
	รวมค่าก่อสร้าง	6,676,106,067.32		7,718,373,057.83	
11	ค่าที่ปรึกษา 4%			308,734,922.31	
12	ROLLING STOCK (พลังงานไฟฟ้า)			5,263,000,000.00	
13	ค่าเวนคืนที่ดินและค่าโยกย้ายผู้อาศัยในเขตทางรถไฟ			50,645,052.94	
สรุป	คิดเป็นเงินค่าก่อสร้างประมาณ			13,341,000,000.00	
	ตัวอักษร (หนึ่งหมื่นสามพันสามร้อยสี่สิบเอ็ดล้านบาทถ้วน)				

3.5 ระยะเวลาก่อสร้าง

ระยะเวลาก่อสร้างพร้อมติดตั้งระบบอาณัติสัญญาณและระบบโทรคมนาคม 36 เดือน

3.6 งานศึกษาวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านการเศรษฐกิจและการเงิน

จากการศึกษาพบว่า อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (Economic Internal Rate of Return : EIRR) โดยแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ

- กรณีขับเคลื่อนด้วยระบบดีเซล EIRR เท่ากับร้อยละ 18.24
- กรณีขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า EIRR เท่ากับร้อยละ 18.78

สำหรับอัตราผลตอบแทนทางการเงิน (Financial Inter Rate of Return : FIRR) โดยแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ กรณีขับเคลื่อนด้วยระบบดีเซล FIRR เท่ากับร้อยละ -2.43 และ กรณีขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า FIRR เท่ากับร้อยละ 0.30

3.7 งานศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

การศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ พบว่าการพัฒนาของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ได้แก่

- สภาพภูมิประเทศ
- ทรัพยากรดิน
- อุทกวิทยาน้ำผิวดินและการระบายน้ำ
- คุณภาพอากาศเสียงความสั่นสะเทือน
- การคมนาคมขนส่ง
- การใช้ประโยชน์ที่ดินการโยกย้าย
- การทดแทนทรัพยากร

อย่างไรก็ตาม ภายหลังการเปิดดำเนินการ ผลกระทบด้านลบโดยรวมอยู่ในระดับต่ำ และจะส่งผลกระทบด้านบวกต่อสังคม เช่น เพิ่มทางเลือกในการเดินทาง ลดการสูญเสียด้านการสิ้นเปลืองพลังงาน ส่งเสริมด้านการท่องเที่ยว สร้างงานสร้างรายได้ เป็นการกระตุ้นการเติบโตทางด้านเศรษฐกิจของประเทศ เป็นต้น

โครงการได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ข้อมูลให้แก่ประชาชนในพื้นที่ ผู้ได้รับผลกระทบ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทุกกลุ่มเป้าหมายอย่างทั่วถึง ด้วยการเผยแพร่ทางสื่อต่างๆ และจัดสัมมนาครั้งที่ 1 วันที่ 25 มีนาคม 2558 ณ โรงแรม ลี การ์เด้นส์พลาซ่า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ครั้งที่ 2 วันที่ 10 กันยายน พ.ศ.2558 ณ โรงแรม ลี การ์เด้นส์พลาซ่า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา และ ครั้งที่ 3 วันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ.2558 ณ โรงแรม ลี การ์เด้นส์พลาซ่า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา นอกจากนี้โครงการได้จัดประชุมรับฟังความคิดเห็นกลุ่มย่อยครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 19-21 พฤษภาคม พ.ศ. 2558 และวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2558 และครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 3-5 ตุลาคม พ.ศ. 2558

ข้อมูลโดย : กลุ่มยุทธศาสตร์และแผนการขนส่งระบบราง
สำนักงานโครงการพัฒนาระบบราง (สรร.)
สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)
สิงหาคม ๒๕๕๙
โทร ๐๒ ๒๑๕ ๑๕๑๕ ต่อ ๓๐๒๗