



อนาคตแรงงานไทยกับการขับเคลื่อนอุตสาหกรรม โลจิสติกส์และซัพพลายเชน และระบบขนส่งทางราง

ผศ. ดร. เทอดเกียรติ ลิมปิทีปการ
หัวหน้าศูนย์นวัตกรรมระบบราง (CORE)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ณ โรงแรม ดิ เอ็มเมอร์ลด์
วันที่ 11 กันยายน 2560





หัวหน้าศูนย์นวัตกรรมระบบราง (CORE)

ผศ. ดร. เทอดเกียรติ ลิ้มปิที่ปรการ

Center of Rail Excellence (CORE)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1. อดีต **นายกสมาคม** วิศวกรรมระบบขนส่งทางรางไทย
(นายกคนแรก) สมาชิก 142 ท่าน
2. อดีต **นายกสมาคม** สมาคมวิชาการและเทคนิคไทยฝรั่งเศส
(วาระ 2558-2560) สมาชิก 80 ท่าน
3. คณะอนุกรรมการ**ยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนระบบขนส่งทางราง**
(แต่งตั้งโดย รองนายกรัฐมนตรี)
4. คณะอำนวยการ**จัดการประชุมวิชาการระบบขนส่งทางรางแห่งชาติ**
(แต่งตั้งโดย เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม, สวทช)
5. **ที่ปรึกษา**โครงการพัฒนาเครือข่ายสถาบันวิชาการระบบขนส่งทางราง
(แต่งตั้งโดย เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม, สวทช)



กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
กระทรวงแรงงาน





หัวข้อการนำเสนอ

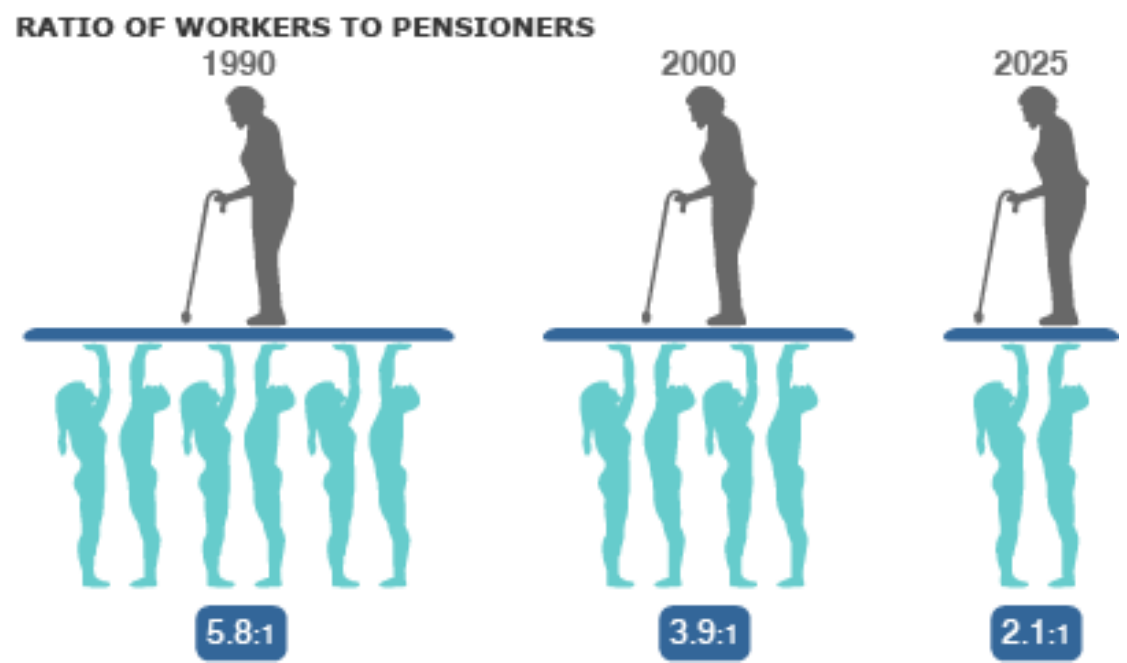
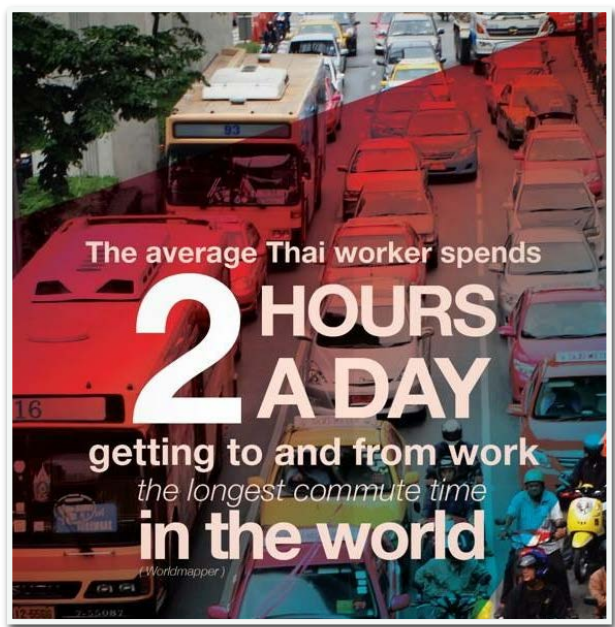
1. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับระบบขนส่งทางราง
2. นโยบายระบบขนส่งทางราง
3. กำลังคนที่ต้องการ
4. เครือข่ายพัฒนาบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ
ระบบราง

1. ข้อมูลพื้นฐานระบบขนส่งทางราง

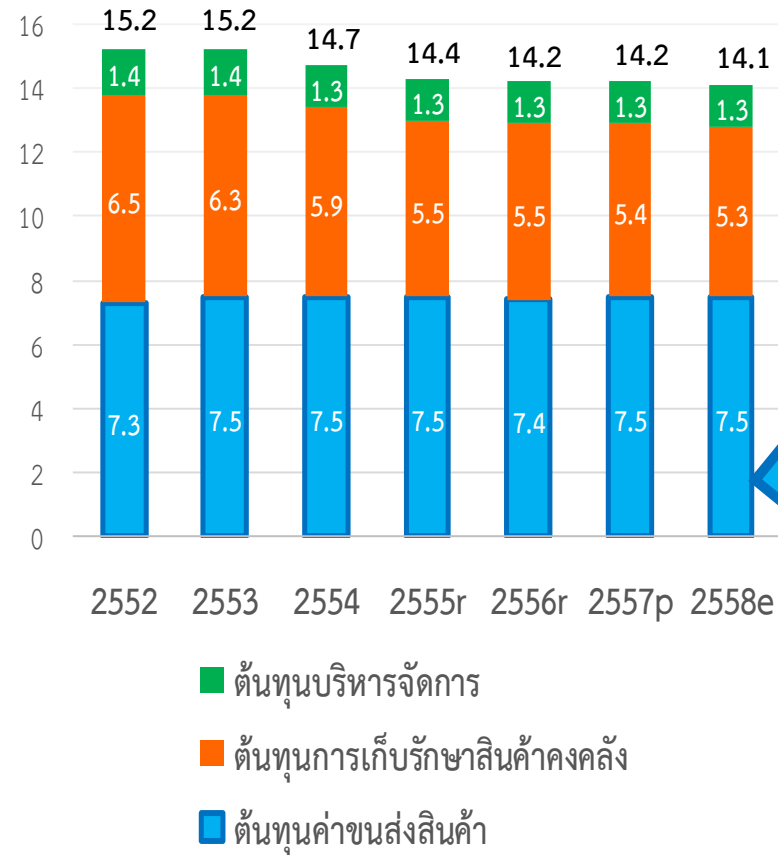


1.1 สถานการณ์ปัจจุบัน

- สังคมสูงอายุอย่างถาวรในอีก **10** ปี (ในอัตราส่วน **2.1** ต่อ **1**) ดังนั้น เราต้องการระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ
- คนไทยตายบนถนนอันดับ **2** ของโลก ระบบรถไฟฟ้ามีอัตราการเกิดอุบัติเหตุเกือบเป็นศูนย์
- ค่าเฉลี่ยในการเดินทางของคนไทยอันดับ **1** ของโลก **2** ชมต่อวัน ระบบรถไฟฟ้าเดินทางได้รวดเร็วและเที่ยงตรง



ปัญหาการขนส่งและโลจิสติกส์



ในปี 2558 สัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP มีแนวโน้มลดลงเหลือร้อยละ 14.1 โดยคาดว่า ต้นทุนค่าขนส่งสินค้ามีสัดส่วน อยู่ที่ร้อยละ 7.5 ซึ่งเป็นองค์ประกอบใหญ่ที่สุด ร้อยละ 52.8 ของต้นทุนโลจิสติกส์รวม

คมนาคม
รับผิดชอบ
ต้นทุนค่าขนส่ง

ถ้าใช้ระบบขนส่งมวลชน รถยนต์จะหายไปจากถนนเป็นจำนวนมาก



ปัญหาการขนส่งและโลจิสติกส์ (ต่อ)

ต้นทุนการขนส่ง (บาท/ตัน-กม.) ปี 2558

	ถนน	2.12 บาท/ตัน-กม.
	ราง	0.95 บาท/ตัน-กม.
	น้ำ	0.65 บาท/ตัน-กม.
	อากาศ	10.0 บาท/ตัน-กม.

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

1.2 ภาพรวมของระบบราง 2 ส่วน

1) Transportation (Macro)

1. การเชื่อมระหว่างภูมิภาค
2. การเชื่อมโยงระหว่าง **Mode** การขนส่ง
เช่น ท่าเรือ สนามบิน สถานีขนส่ง & สถานีรถไฟ

2) Railway System (Micro)

งานระบบรถไฟแบ่งเป็น 4 ส่วนใหญ่

1. งานโยธาและ
วางราง (Civil
& Track Work)

2. ขบวนรถไฟ
(Rolling Stock)

3. ระบบอาณัติสัญญาณ
และการควบคุม
(Signaling & Train Control)

4. การจัดการเดินรถ
(Train Operation)

1.3 องค์ประกอบย่อยของระบบราง



ขบวนรถไฟ
(Rolling Stock)



การเดินรถ
(Train Operation)



ระบบอาณัติสัญญาณ
(Signalling)



Track work
(งานทางรถไฟ)



Civil work
(งานโยธา)



1.2) ทางรถไฟ (Track)

1. รูปแบบทางรถไฟ
2. รางและทางรถไฟ
3. ทางเดี่ยวและทางคู่
4. ทางรถไฟแบบใช้หินโรยทางและทางรถไฟแบบไม่ใช้หินโรยทาง

2.1 รูปแบบทางรถไฟ

Elevated Track (Viaduct)



At Grade



Trench



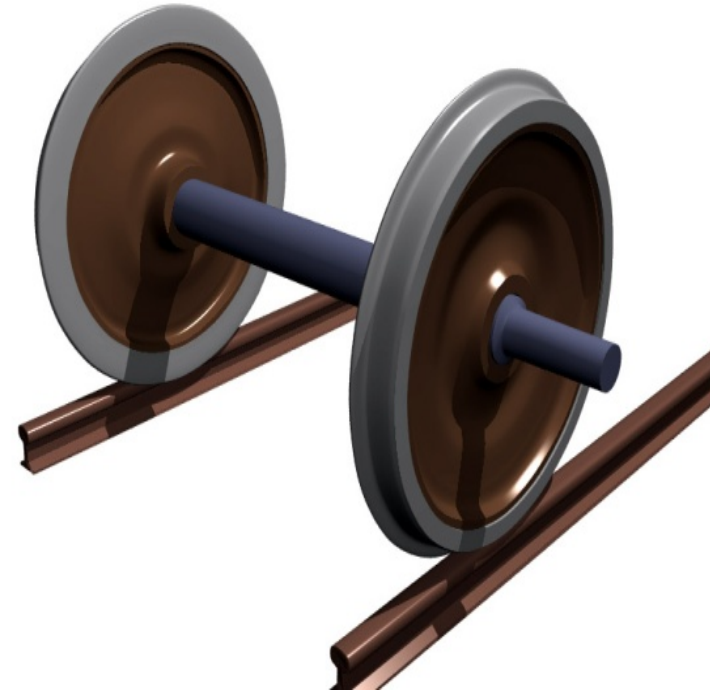
Underground



2.2 รางและทางรถไฟ



(ก) หน้าตัดรางรถไฟ



(ข) ทางรถไฟ (Track) 1 เส้นทาง มี 2 รางรถไฟ

2.3 ทางเดี่ยวและทางคู่



(ก) ทางเดี่ยว (Single Track)



(ข) ทางคู่ (Double Track)

ทางรถไฟสำหรับประเทศไทยส่วนใหญ่ในปัจจุบันจะเป็นทางเดี่ยวซึ่งมีอยู่ประมาณ 3685 กม. ดังแสดงรูป (ก) และทางคู่จะมีอีกประมาณ 358 กม. ดังแสดงรูป(ข)

2.4 ทางรถไฟแบบใช้หินโรยทางและทางรถไฟแบบไม่ใช้หินโรยทาง



1) ชั้นรองรางแบบหินโรยทาง (Ballast Track)



2) ชั้นรองรับรางแบบไม่ใช้หินโรยทาง (Ballast less /Slab Track)



1.3) แหล่งจ่ายพลังงานให้รถไฟ

1. แหล่งพลังงานบนตัวรถไฟ (On-Board)
2. แหล่งพลังงานมาจากนอกตัวรถไฟ (External)

3.1 แหล่งพลังงานบนตัวรถไฟ

1) รถจักรไอน้ำ



3.1 แหล่งพลังงานบนตัวรถไฟ (ต่อ)

2) รถจักรดีเซลราง



3.1 แหล่งพลังงานบนตัวรถไฟ (ต่อ)

3) ขบวนไฮบริด ดีเซลและแบตเตอรี่ไฟฟ้า



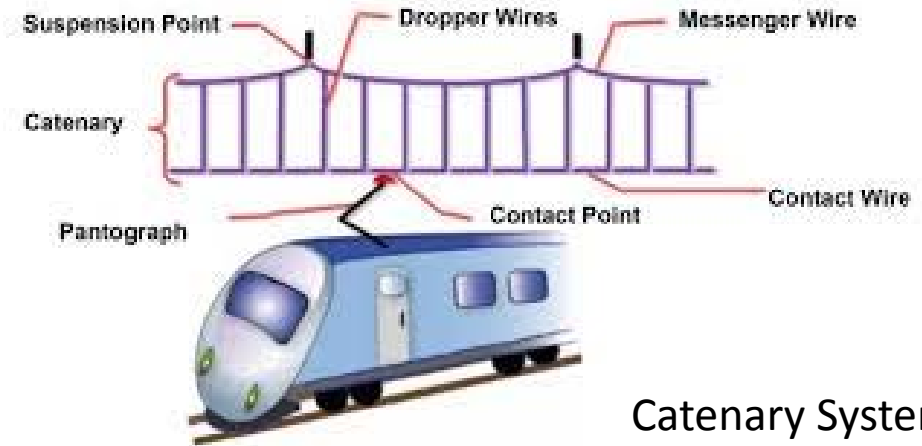
Source: http://en.wikipedia.org/wiki/HB-E210_series

3.2 แหล่งพลังงานจากภายนอก

1) ระบบจ่ายไฟฟ้าจากด้านบน (Overhead)



<http://www.gakei.com/mos/most02.jpg>



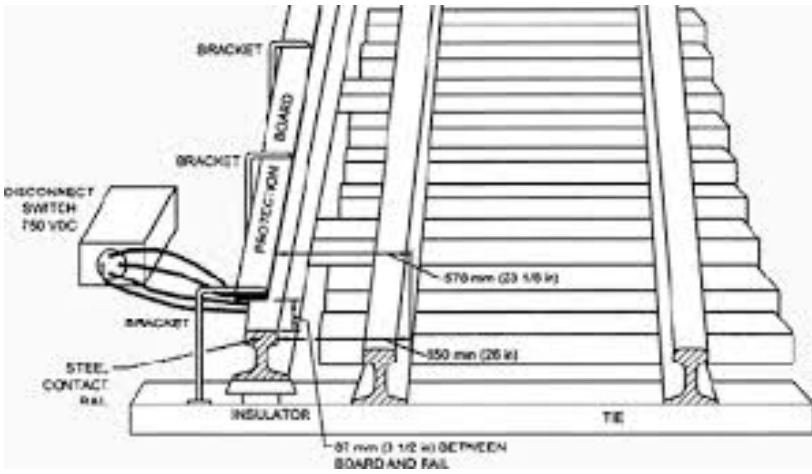
Catenary System



Pantograph

3.2 แหล่งพลังงานจากภายนอก (ต่อ)

2) รางที่สาม (Third Rail)



<http://railsystem.net/thirdrail.htm>



4) สิทธิการใช้ทาง (Right of Way: ROW)



สิทธิการใช้ทาง คือ เส้นทาง หรือช่องทางที่ใช้สำหรับให้ยานพาหนะวิ่งไปได้ โดยสิทธิการใช้ทางจะแบ่งตามความเป็นอิสระจากการรบกวนด้วยยานพาหนะโหมมดอื่น (Vukan R. V., 2007)

1. ทางวิ่งร่วมกับรถอื่นบนถนน (Mixed Traffic)
2. ทางวิ่งทางเฉพาะแต่มีจุดตัดถนน (Dedicated Line with Grade Crossing/Intersection)
3. ทางวิ่งเฉพาะ (Dedicated Line / Exclusive Line)

1.4.1 ใช้ทางร่วมกับรถยนต์ (Mixed Traffic)

1) รถราง (TRAM)



<http://ymtram.mashke.org/germany/chemnitz/photos/chemnitz15150.jpg>



<http://austinrailnow.files.wordpress.com/2013/04/sac-lrt-12th-str-mixed-trf-15347>

20010428x-eric-haas.jpg

1.4.2 ทางเฉพาแต่มีจุดตัดถนน

2) รถไฟชานเมือง และรถไฟทางไกลไปสู่ภูมิภาค



1.4.3 ทางเฉพาะ (Exclusive Right of Way)

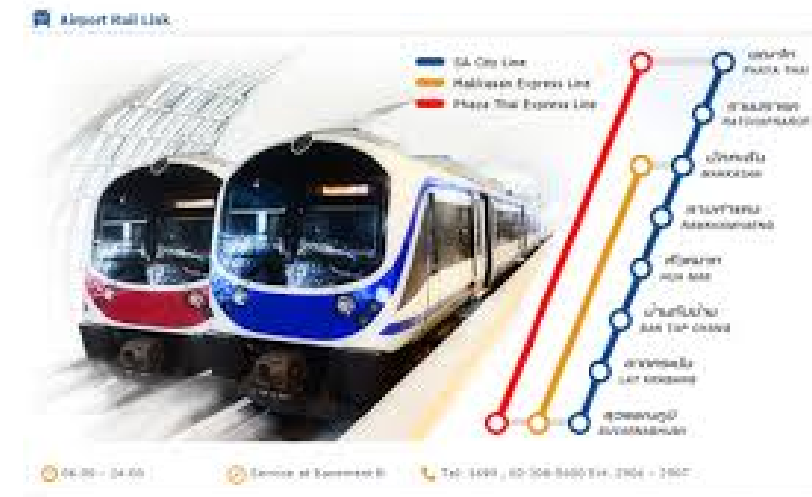
3) รถไฟในเมือง (Metro) มักใช้เป็นระบบขนส่งมวลชน (Mass Rapid Transit)



BTS Sky Train



MRT Underground



Airport Rail Link

1.4.3 ทางเฉพาะ (ต่อ)

4) รถไฟในสนามบิน (Automatic People Mover)



http://www.tylin.com/system/uploads/gallery_image/image/575/mia_mover_day_shot_steven_brooke_cc_web.jpg

1.4.3 ทางเฉพาะ (ต่อ)

5) MONORAIL



1.4.3 ทางเฉพาะ (ต่อ)

6) รถไฟระหว่างเมือง/รถไฟความเร็วสูง



Japan (Shinkansen)



France (TGV)



Germany (ICE)

1.4.3 ทางเฉพา (ต่อ)

7) รถไฟฟ้าพลังงานแม่เหล็ก (Electromagnetic Train: Maglev)





1.5) รูปแบบการขนส่งทางราง



1. การขนส่งผู้โดยสาร (Passenger Transport)
2. การขนส่งสินค้า (Freight Transport)

5.1 การขนส่งผู้โดยสาร (Passenger Transport)

1. รถไฟในเมือง (Urban Train)

1. รถราง (TRAM)
2. รถไฟอัตโนมัติไร้คนขับ (Automated People Movers: APM)
 - Shuttle-loop lines (airport, exhibition grounds)
 - More frequent and faster service but less capacity and lower comfort compared with LRT
3. รถไฟฟ้ารางเบา (Light Rail Transit: LRT)
 - High performance, not high volume for long train and large station (Feeder)
4. รถไฟฟ้า (Metro)

2. รถไฟชานเมือง (Sub-urban / Commuter Train)

3. รถไฟระหว่างเมือง (Intercity / Regional Train)

1. รถไฟทางไกล (Intercity Train)
2. รถไฟความเร็วสูง (High Speed Train)

ความเร็วเฉลี่ยของรถไฟประเภทต่างๆ



ในเมือง

- ความเร็วสูงสุด 100 km/hr
- ความเร็วเฉลี่ย 35 km/hr
- ระยะทางระหว่างสถานี 800-1,200 เมตร



ชานเมือง

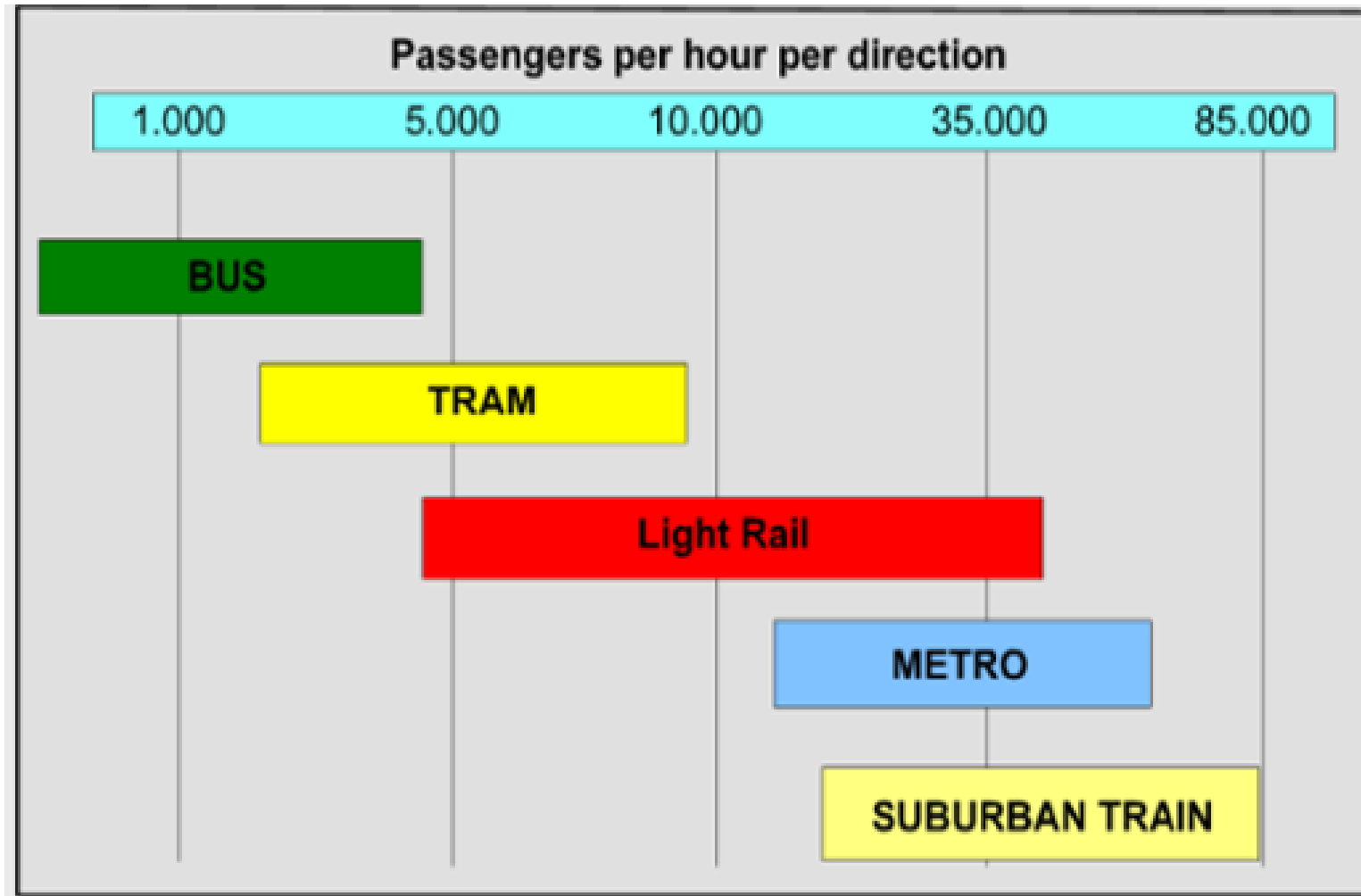
- ความเร็วสูงสุด 120 km/hr
- ความเร็วเฉลี่ย 50 km/hr
- ระยะทางระหว่างสถานี 1,000-3,000 เมตร



ระหว่างเมือง

- ความเร็วสูงสุด 160 km/hr (อนาคต 250 km/hr)
- ความเร็วเฉลี่ย 65 km/hr
- ระยะทางระหว่างสถานี 2,000-5,000 เมตร

ความจุของเส้นทางและเทคโนโลยีที่เหมาะสม (จำนวนผู้โดยสารต่อชั่วโมงต่อทิศทาง)



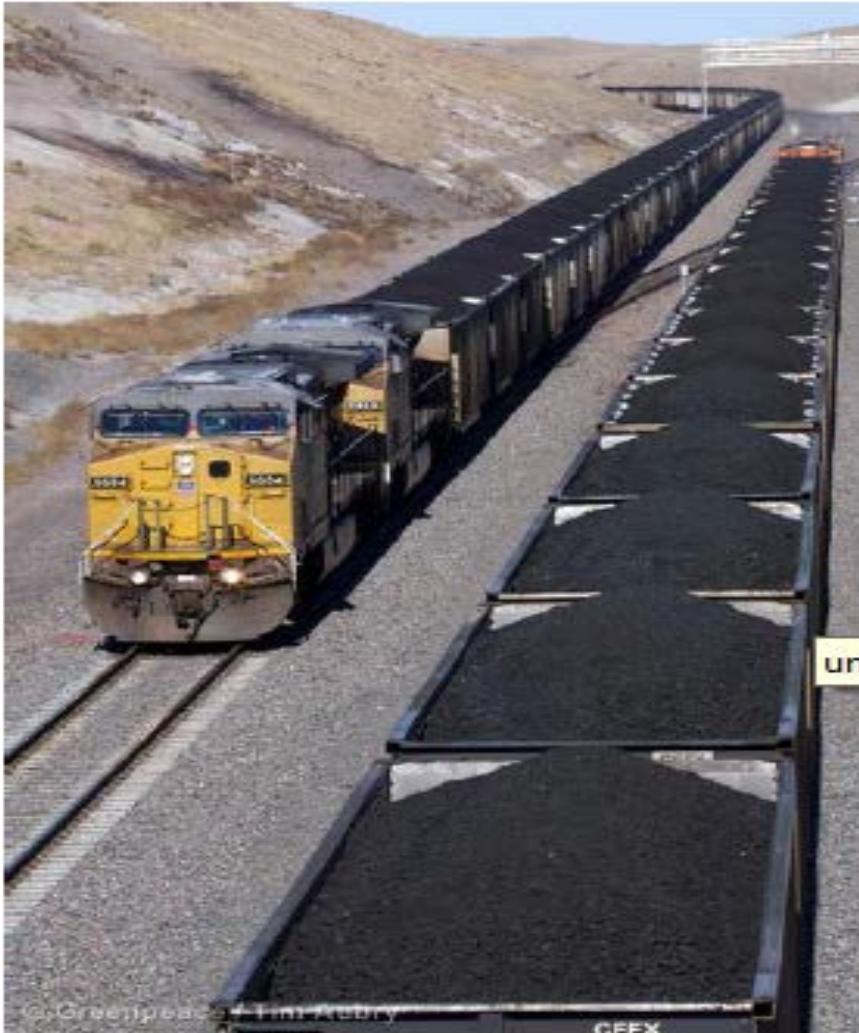
ที่มา: ดร. ศิริคุณ ศิริธร ASEAN Science and Technology Traveling conference 2015

5.2 การขนส่งสินค้า (Freight Transport)

1. สินค้าประเภทเดียว (Unit Train)
2. สินค้าหลายประเภท (Mixed Freight Train)
3. สินค้าที่เปลี่ยนโหมดการขนส่ง (Intermodal Mode)

1.5.2 ขบวนรถสินค้า

1) สินค้าประเภทเดียว



- Same type of goods or products for the whole train sets
- One origin to one final destination
- Effective way of transport

1.5.2 ขบวนรถสินค้า (ต่อ)

2) สินค้าหลายประเภท



- Different types of goods or products
- High flexibility for customer

1.5.2 ขบวนการรถสินค้า (ต่อ)

3) สินค้าที่เปลี่ยนโหมดการขนส่ง



Rail transport



Sea Transport

- [Change of transportation mode](#)

5.2 Freight Train

3) สินค้าที่เปลี่ยนโหมดการขนส่ง



Container Yard (CY)



Truck



1.6) การบริหารจัดการ





การรถไฟแห่งประเทศไทย



รพม.



บริษัท รถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด



การรถไฟแห่งประเทศไทย



ARL

SIEMENS



J-TREC

- รฟท
- รพม
- กทม



เจ้าของโครงการ
(Project Owner)



ผู้รับเหมา
(Contractor)

- อิตาเลียนไทย
- ช.การช่าง
- ซิโนไทย
- ยูนิค



Sub-Contractor
-TEAM, AEC, MAA
-AMR Asia, Powerline

ผู้ซ่อมบำรุง
(Maintainer)



ผู้เดินรถ
(Operator)



- รฟท, ARL
- BTS
- BEM



การรถไฟแห่งประเทศไทย



ARL



BTS



BEM
BANGKOK EXPRESSWAY AND METRO

(ร่าง) พรบ. กรรมการขนส่งทางราง

(ร่าง)

ภารกิจของกรรมการขนส่งทางราง

(1) จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนการพัฒนาด้านการขนส่งทางรางของประเทศ

(2) กำหนดมาตรฐานและระเบียบทางด้านความปลอดภัย มาตรฐานการซ่อมบำรุงทาง มาตรฐานการประกอบการ รวมทั้งกำกับดูแลให้เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าว

(3) กำกับดูแลการใช้ประโยชน์โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง

(4) วิจัยและพัฒนานวัตกรรมกรรมการขนส่งทางราง

(5) ร่วมมือและประสานงานด้านการขนส่งระบบรางกับองค์กร และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ



2. นโยบายระบบขนส่งทางราง

ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของไทย พ.ศ. 2558-2565

แผนงาน 1
การพัฒนาโครงข่าย
รถไฟระหว่างเมือง

1.1 ปรับปรุงระบบ
อุปกรณ์และโครงสร้าง
พื้นฐาน

1.2 พัฒนาระบบ
รถไฟทางคู่

แผนงาน 2
การพัฒนาโครงข่าย
ขนส่งสาธารณะเพื่อ
แก้ไขปัญหาจราจรใน
กทม. และปริมณฑล

2.1 รถไฟฟ้า 10 สาย

2.2 การจัดซื้อรถ
ประจำทางเชื้อเพลิง
NGV 3,183 คัน และ
อุ้งจอด

2.3 การก่อสร้าง
โครงข่ายถนนและ
สะพานใน กทม.
และปริมณฑล

แผนงาน 3
การเพิ่มขีดความสามารถ
ทางหลวงเชื่อมโยงฐานการผลิต
ของประเทศและประเทศเพื่อนบ้าน

3.1 การยกระดับการเข้าถึง
พื้นที่เกษตร/ท่องเที่ยว

3.2 การเชื่อมโยงระหว่าง
เมืองหลักและระหว่างฐาน
การผลิตหลักของประเทศ

3.3 การเชื่อมโยงประตู
การขนส่งระหว่างประเทศ

3.4 การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกทางถนน
และองค์ประกอบต่อเนื่อง

แผนงาน 4
การพัฒนาโครงข่าย
การขนส่งทางน้ำ

4.1 การพัฒนา
ท่าเรือ

4.2 การเสริมสร้าง
ประสิทธิภาพการ
ขนส่งทางน้ำ รักษา
ตลิ่ง

แผนงาน 5
การเพิ่มขีดความสามารถ
การให้บริการขนส่งทางอากาศ

5.1 การเพิ่มขีด
ความสามารถของ
ท่าอากาศยาน

5.2 เพิ่มขีดความสามารถ
ระบบการจัดการจราจร
ทางอากาศให้ได้
มาตรฐานสากล

5.3 เพิ่มประสิทธิภาพผู้ปฏิบัติงาน

5.4 การจัดตั้งนิคม
อุตสาหกรรมการบิน

5.5 การก่อสร้างอาคาร
เพื่อรองรับการพัฒนา
บุคลากรการบินพลเรือน

รถไฟทางคู่

แผนงาน ๑ การพัฒนาโครงข่ายรถไฟระหว่างเมือง



ที่มา : สนข

แผนการพัฒนาโครงข่ายระบบคมนาคมขนส่งทางราง ของประเทศไทย (รถไฟทางคู่ ขนาดทาง 1 เมตร)

โครงการก่อสร้างทางคู่

*ระยะเร่งด่วน 7 เส้นทาง รวม 995 กิโลเมตร

1. ฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย	ระยะทาง 106	กิโลเมตร
2. ชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น	ระยะทาง 185	กิโลเมตร
3. ประจวบคีรีขันธ์-ชุมพร	ระยะทาง 167	กิโลเมตร
4. ลพบุรี-ปากน้ำโพ	ระยะทาง 148	กิโลเมตร
5. มาบกะเบา-ชุมทางถนนจิระ	ระยะทาง 132	กิโลเมตร
6. นครปฐม-หัวหิน	ระยะทาง 165	กิโลเมตร
7. หัวหิน-ประจวบคีรีขันธ์	ระยะทาง 90	กิโลเมตร

*ระยะที่ 2 ศึกษาออกแบบรายละเอียดในปี 2558-2559 จำนวน 7 เส้นทาง
รวม 1,493 กิโลเมตร

1. ปากน้ำโพ-เด่นชัย	ระยะทาง 285	กิโลเมตร
2. ชุมทางจิระ-อุบลราชธานี	ระยะทาง 309	กิโลเมตร
3. ขอนแก่น-หนองคาย	ระยะทาง 174	กิโลเมตร
4. ชุมพร-สุราษฎร์ธานี	ระยะทาง 167	กิโลเมตร
5. สุราษฎร์ธานี-สงขลา	ระยะทาง 324	กิโลเมตร
6. หาดใหญ่-ปาดังเบซาร์	ระยะทาง 45	กิโลเมตร
7. เด่นชัย-เชียงใหม่	ระยะทาง 189	กิโลเมตร

*ก่อสร้างทางรถไฟสายใหม่ 2 เส้นทาง รวม 681 กิโลเมตร

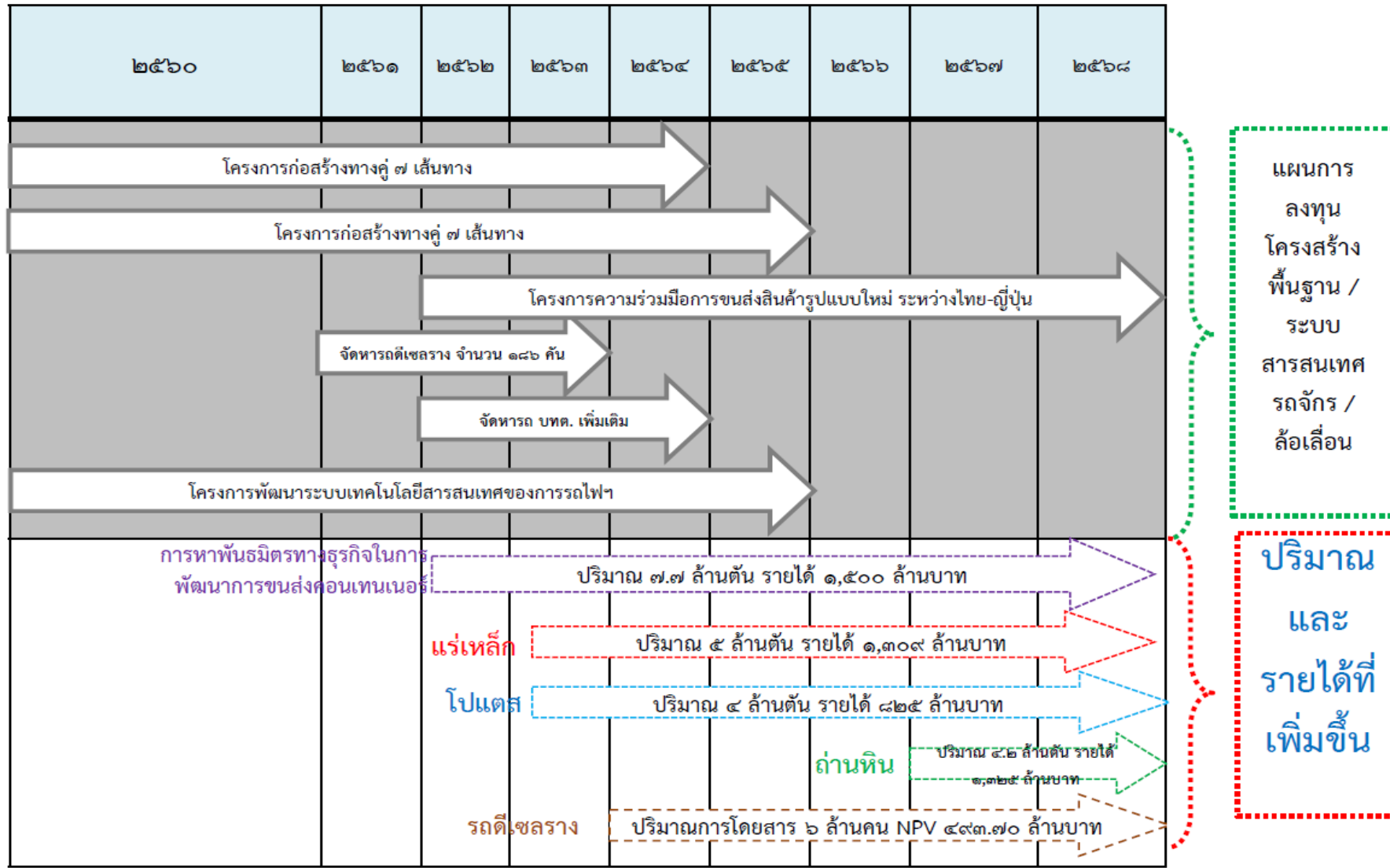
1. เด่นชัย-เชียงใหม่	ระยะทาง 326	กิโลเมตร
2. บ้านไผ่-นครพนม	ระยะทาง 355	กิโลเมตร

แผนด้านการโดยสารและสินค้า ระหว่างปี 2563 – 2568

ภายหลังทางคู่แล้วเสร็จ

1. เปิดเดินรถขบวนดีเซลราง จำนวน 186 คัน
2. เปิดเดินรถสินค้าขบวนใหม่ เช่น ขนส่งแร่โปแตส, เหล็ก, ถ่านหิน (กฟผ.) เป็นต้น (การซื้อรถจักร 50 คัน , การเช่าและซ่อมบำรุงรถจักร 50 คัน)
3. ร่วมมือกับสมาคมขนส่งจัดตั้งศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้าที่สถานีจิวราย เพื่อเดินรถ Unit Train
4. โครงการความร่วมมือการขนส่งสินค้ารูปแบบใหม่ ระหว่างไทย - ญี่ปุ่น

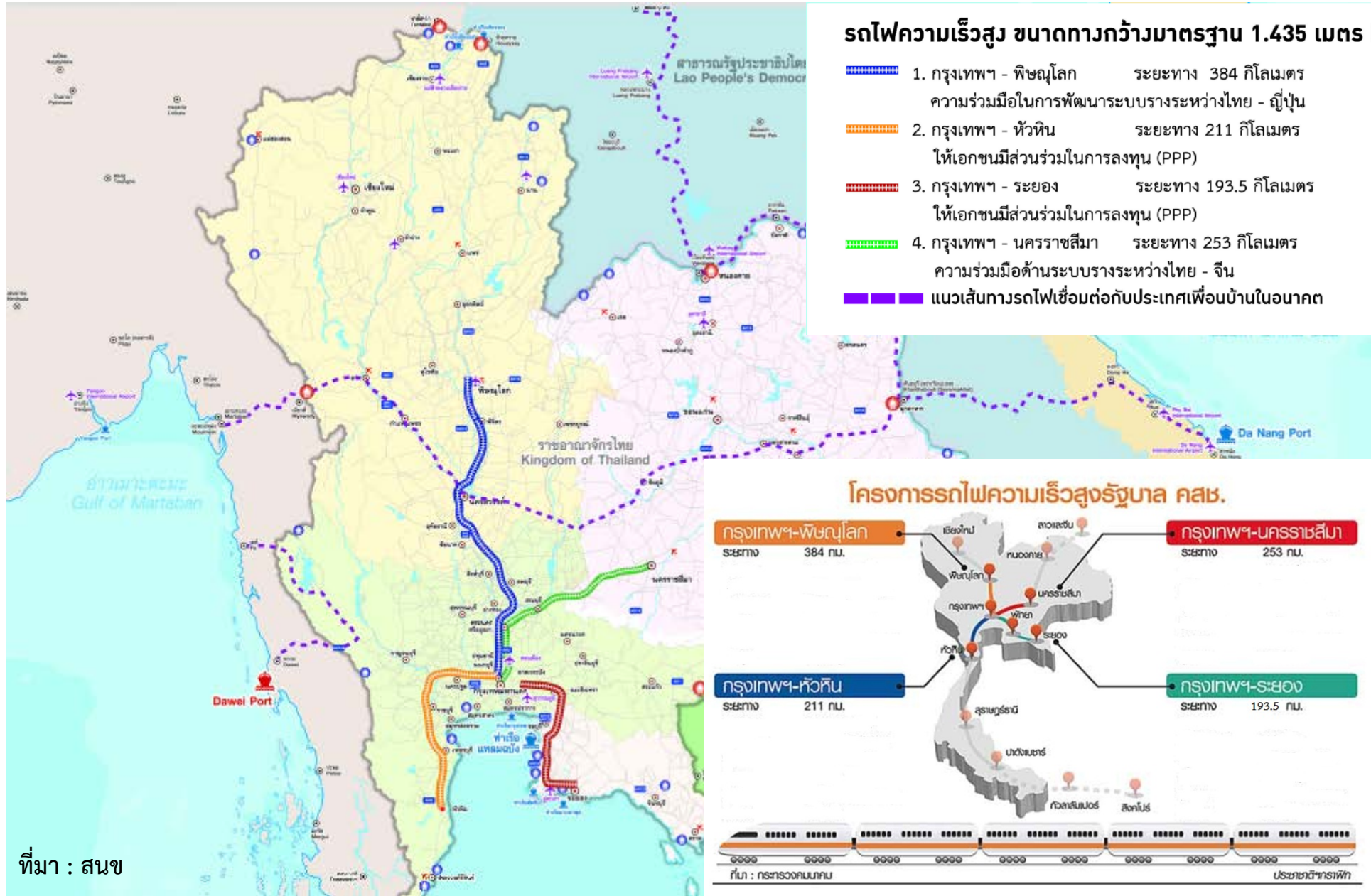
Road Map การดำเนินงานปี ๒๕๖๓-๒๕๖๘



ที่มา : กลุ่มอำนวยการ รฟท.

รถไฟความเร็วสูง

แผนก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงระยะที่ 1 จำนวน 4 เส้นทาง 1,041.5 กม.





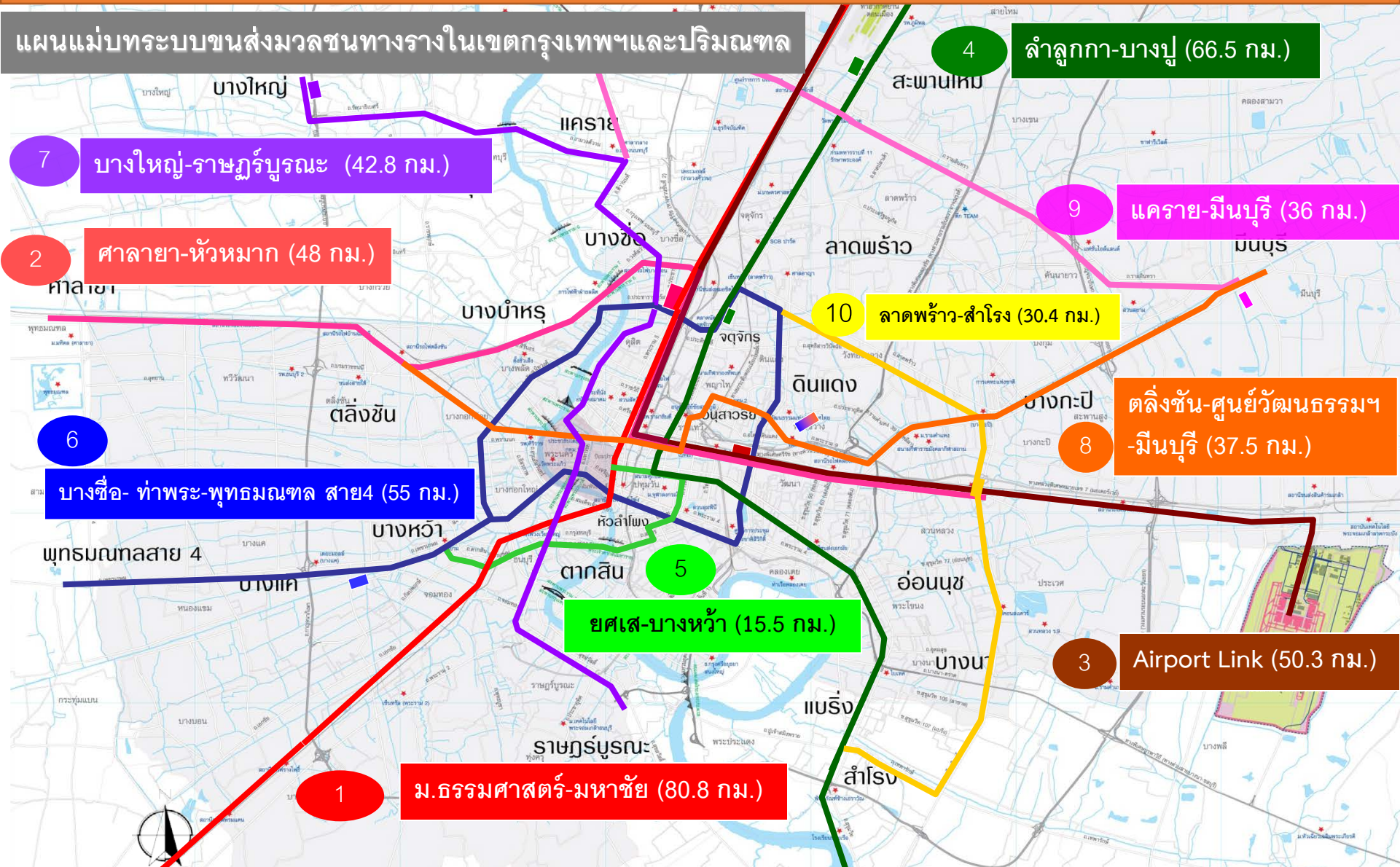
สรุปรวมมูลค่าของแต่ละบริษัท

บริษัท	มูลค่า (ล้านบาท)	จำนวน
บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล็อปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	22,657.00	3 สัญญา
บริษัท เอ.เอส.แอสโซซิเอท เอนจิเนียริง (1964) จำกัด	8,198.00	1 สัญญา
บริษัท ซิโน-ไทย เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	13,512.00	2 สัญญา
บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด มหาชน	18,699.00	2 สัญญา

รถไฟฟ้าในเมือง

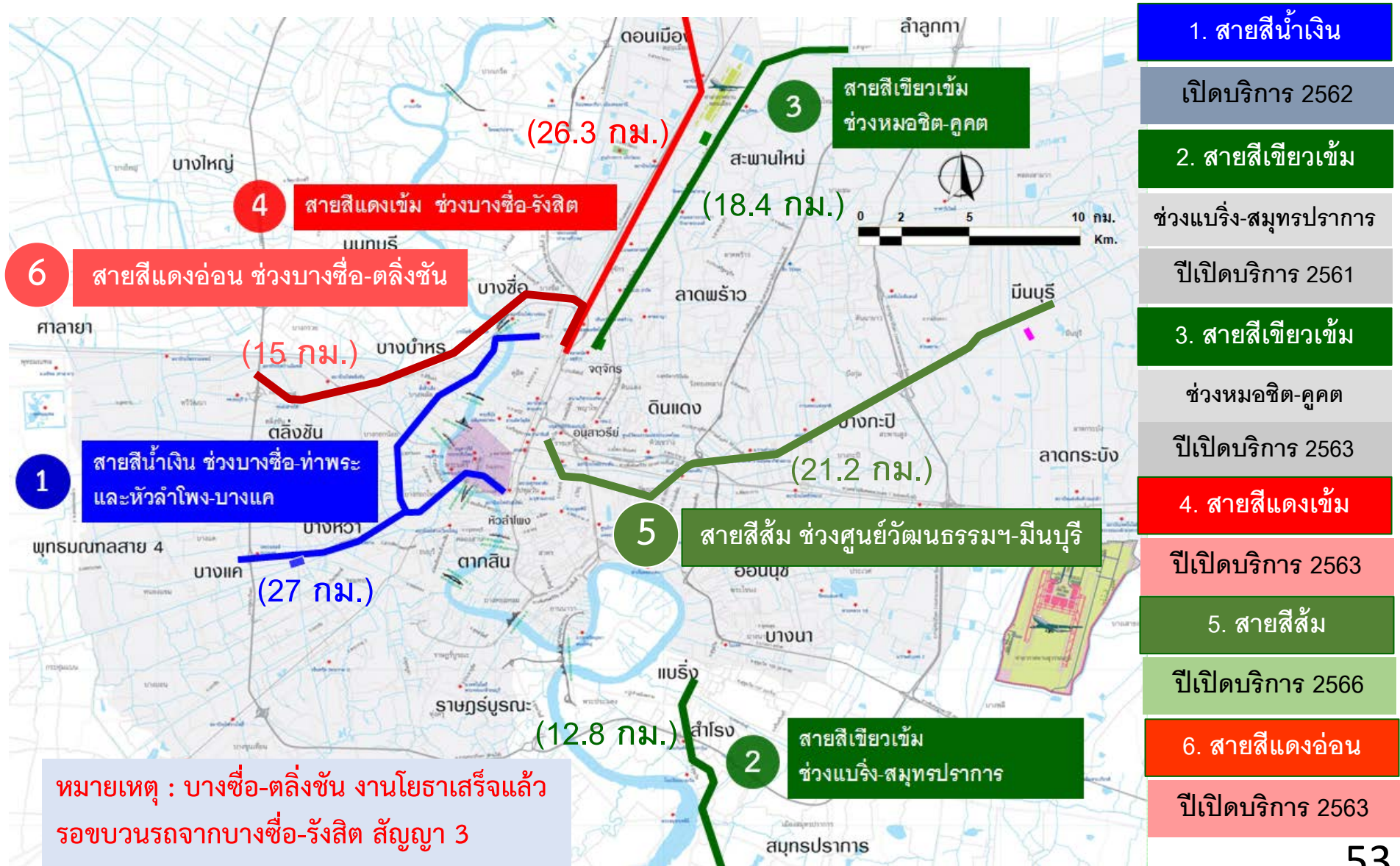
การพัฒนาโครงข่ายขนส่งสาธารณะเพื่อแก้ไขปัญหาจราจรใน กทม. และปริมณฑล (10 สาย)

แผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล



แผนเร่งรัดตามมติ ครม. ดำเนินการ 10 เส้นทาง ระยะทาง รวม 464 กม.

โครงการที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง จำนวน 6 โครงการ ระยะทาง 120.7 กม.



ความคืบหน้าการดำเนินงาน (สิ้น มิ.ย. 60)

สาย	ผลความคืบหน้า	เปรียบเทียบแผน
1.น้ำเงิน บางซื่อ-ท่าพระ และหัวลำโพง-บางแค	93.91%	ช้ากว่าแผน 0.01%
2.เขียว หมอชิต-สะพานใหม่	36.19%	เร็วกว่าแผน 2.52%
3.แดงเข้ม บางซื่อ-รังสิต	สัญญา 1 : 57.66% สัญญา 2 : 89.60% สัญญา 3 : 16.99%	เร็วกว่าแผน 1.15% ล่าช้า 7.22% ล่าช้า 4.79%
4.ส้ม ศ.วัฒนธรรมฯ-มีนบุรี	เริ่มงาน 2 พ.ค. 60	ลงนามสัญญา 9 ก.พ. 60
5.แดงอ่อน บางซื่อ-ตลิ่งชัน	100% (งานโยธา)	รอขบวนรถจากสัญญา 3 บางซื่อ-รังสิต

จัดใหญ่เซ็นสัญญาก่อสร้างรถไฟฟ้าสีชมพู-เหลือง มูลค่า แสนล้าน กลุ่มบีเอสอาร์มั่นใจเปิดปี'63

วันที่ 17 มิถุนายน 2560 - 10:49 น.

231
SHARES

f Facebook 231

Twitter

G+ Google+

Line



"สมคิด"ลงนามในสัญญาโครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู – สีเหลือง

วันที่ 16 มิ.ย. 60 เวลา 13.30 น. นายสมคิด จาตุศรีพิทักษ์ รองนายกรัฐมนตรี เป็นประธานในพิธีลงนามโครงการรถไฟฟ้า สายสีชมพู ช่วงแคราย - มีนบุรี และสายสีเหลือง ช่วงลาดพร้าว - สำโรง ณ ห้องวิภาวดีบอลรูม โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ แอท เซ็นทรัลพลาซ่าลาดพร้าว พร้อมกล่าวว่า โครงการรถไฟฟ้าทั้ง 2 โครงการ มีมูลค่ารวมกว่า 100,000 ล้านบาท ซึ่งจะเป็นเส้นทางสร้างความเชื่อมั่นให้กลุ่มนักลงทุนเข้ามาลงทุนอีกมาก โดยเฉพาะธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ อย่างไรก็ตาม รัฐบาลจะเร่งผลักดันโครงการลงทุนขนาดใหญ่มูลค่า 2.4 ล้านล้านบาท ให้เป็นไปตามแผนภายใน 2 ปีนี้ โดยภายในปีนี้จะผลักดันให้มีการลงนามสัญญาว่าจ้างอีกหลายโครงการ เช่น โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วงใต้ สายสีส้มตะวันตก และสายสีแดง รวมถึงโครงการรถไฟฟ้าทางคู่ 5 สายทางรถไฟความเร็วสูงเส้นทางกรุงเทพฯ – ระยอง อีกด้วย

โครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพูและสายสีเหลือง เป็นโครงการนำร่องตามมาตรการ PPP Fast Track ของรัฐบาล ในการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคม เพื่อเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุนและสร้างแรงขับเคลื่อนการลงทุนร่วมกับภาครัฐให้ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยทั้ง 2 โครงการ เป็นการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชนในรูปแบบ PPP Net Cost โดยภาครัฐลงทุนค่างานจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน และสนับสนุนวงเงินลงทุนบางส่วน และภาคเอกชนลงทุนค่างานโยธา ค่างานระบบและขบวนรถไฟฟ้า และค่าจ้างที่ปรึกษาโครงการ รวมทั้งให้บริการเดินรถและซ่อมบำรุง เป็นระยะเวลาตามสัญญา 33 ปี 3 เดือน แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 งานออกแบบและก่อสร้างโครงการ พร้อมติดตั้งระบบและขบวนรถไฟฟ้า ระยะเวลา 3 ปี 3 เดือน และ ระยะที่ 2 งานให้บริการเดินรถ

รพม.ลงนามก่อสร้างงานโยธาสายสี่ลัม



สัญญาารถไฟฟ้าสายส้ม

สัญญา ที่	เนื้องาน	มูลค่า (ล้านบาท)	ผู้ชนะการประมูล	หมายเหตุ	ความคืบหน้า (ภาพรวม 1.40 % เร็วกว่าแผน 0.11 % ณ สิ้นเดือนกรกฎาคม 2560 ^[8])
1	งานออกแบบควบคุมการก่อสร้างโครงสร้างส่วนใต้ดิน ช่วงศูนย์วัฒนธรรมฯ-รามคำแหง 12 ระยะทาง 6.29 กม. (3.91 ไมล์)	20,698	กิจการร่วมค้าซีเคเอสที (บมจ. ช.การช่าง และ บมจ. ซีโน-ไทย เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชัน)		1.22% (เร็วกว่าแผน 0.07%)
2	งานออกแบบควบคุมการก่อสร้างโครงสร้างส่วนใต้ดิน ช่วงรามคำแหง 12-หัวหมาก ระยะทาง 3.4 กม. (2.11 ไมล์)	21,572	กิจการร่วมค้าซีเคเอสที (บมจ. ช.การช่าง และ บมจ. ซีโน-ไทย เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชัน)		0.73% (เร็วกว่าแผน 0.06%)
3	งานออกแบบควบคุมการก่อสร้างโครงสร้างส่วนใต้ดิน ช่วงหัวหมาก- คลองบ้านม้า ระยะทาง 4.04 กม. (2.51 ไมล์)	18,589.66	บมจ. อิตาเลียนไทย ดีเวลลอปเม้นท์		2.64% (เร็วกว่าแผน 0.02%)
4	งานก่อสร้างโครงสร้างยกระดับ ช่วงคลองบ้านม้า-สุวินทวงศ์ ระยะทาง 8.8 กม. (5.47 ไมล์)	9,999	บมจ. ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชัน		0.73% (เร็วกว่าแผน 0.46%)
5	งานก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง และอาคารจอดแล้วจร	4,901	กิจการร่วมค้าซีเคเอสที (บมจ. ช.การช่าง และ บมจ. ซีโน-ไทย เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชัน)		0.42% (เร็วกว่าแผน 0.42%)
6	งานวางระบบราง	3,750	บมจ. ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชัน		3.24% (เร็วกว่าแผน 0.22%)
7	งานระบบรถไฟฟ้า (ตลิ่งชัน-สุวินทวงศ์)	40,000 (ราคา กลาง)		PPP-Net Cost โดยประมูลครั้งเดียวเป็นผู้ให้บริการทั้งสาย	

3. กำลังคนที่ต้องการ



รถไฟฟ้าในกรุงเทพฯ และปริมณฑล

- รถไฟฟ้าในเขตเดิม 4 โครงการ
- รถไฟฟ้าในเขตเก่า 4 โครงการ
- รถไฟฟ้าในเขตใหม่ 6 โครงการ

ธุรกิจก่อสร้าง

- ปูนซีเมนต์
- เหล็ก

ธุรกิจวัสดุก่อสร้าง

- ระบบทางวิศวกรรมยาน
- ระบบควบคุม
- ระบบไฟฟ้า
- ระบบนิเวศวิทยา

ธุรกิจระบบรถไฟฟ้าและอุปกรณ์

- ทางเดินรถ
- ทางลัดรถไฟฟ้า

ธุรกิจขนส่งและโลจิสติกส์

- สถานีรถโดยสาร
- บ้านเดี่ยวและทาวน์โฮม
- บ้านเดี่ยว
- คอนโดมิเนียม
- อาคารพาณิชย์
- อาคารสำนักงาน

ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

- ธุรกิจก่อสร้าง
- บริษัทรับเหมาก่อสร้าง
- บริษัทรับเหมาก่อสร้าง
- บริษัทรับเหมาก่อสร้าง
- บริษัทรับเหมาก่อสร้าง
- บริษัทรับเหมาก่อสร้าง

ธุรกิจค้าปลีก

- โรงแรม
- คอนโดมิเนียม
- อสังหาริมทรัพย์
- บริการทางการเงิน
- บริการสุขภาพ
- บริการอื่น ๆ

ธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

รถไฟฟ้าชตุ

- รถไฟฟ้าชตุ 17 โครงการ
- รถไฟฟ้าชตุใหม่ 6 โครงการ



- วัสดุก่อสร้าง



- ระบบทางวิศวกรรมยาน
- ระบบควบคุม
- ระบบไฟฟ้า



- ทางเดินรถ
- ทางลัดรถไฟฟ้า



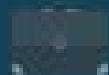
- บ้านเดี่ยวและทาวน์โฮม
- บ้านเดี่ยว
- คอนโดมิเนียม
- อาคารพาณิชย์
- อาคารสำนักงาน



- ธุรกิจก่อสร้าง
- บริษัทรับเหมาก่อสร้าง
- บริษัทรับเหมาก่อสร้าง
- บริษัทรับเหมาก่อสร้าง
- บริษัทรับเหมาก่อสร้าง
- บริษัทรับเหมาก่อสร้าง



- โรงแรม
- คอนโดมิเนียม
- อสังหาริมทรัพย์
- บริการทางการเงิน
- บริการสุขภาพ
- บริการอื่น ๆ



- 1 นิติกร 1 ตำแหน่ง
- 2 วิศวกรสนาม จำนวน 100 อัตรา
- 3 เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์ / อาวุโส จำนวน 3 อัตรา
- 4 เลขานุการโครงการ จำนวน 5 อัตรา
- 5 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย(Safety) 15 อัตรา
- 6 โฟร์แมนโยธา 20 อัตรา
- 7 วิศวกรจัดซื้อ 3 อัตรา (ประสบการณ์ 1 ปีขึ้นไป)
- 8 สถาปนิก 10 อัตรา (สามารถใช้ Revit)
- 9 วิศวกรโครงการ 50 อัตรา
- 10 วิศวกรประมาณราคางานโยธา 5 อัตรา (ประสบการณ์ 1 ปีขึ้นไป)



วิศวกรโยธา(ประสบการณ์ 8-15 ปี) จำนวน 55 อัตรา (ประจำรถไฟฟ้าสายสีส้ม)

บริษัท ชีโน-ไทย เอ็นจีเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

รับผิดชอบงานลักษณะงานที่ระบุในหัวข้อคุณสมบัติ

เงินเดือน(บาท) :

อัปเดตล่าสุด : 06/09/2560

สถานที่ปฏิบัติงาน : กรุงเทพมหานคร

← แชร้งาน



วิศวกรประมาณราคา(งานโยธาประสบการณ์ 10 ปีขึ้นไป) 2 อัตรา

บริษัท ชีโน-ไทย เอ็นจีเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

งานประมาณราคาโยธา

เงินเดือน(บาท) :

อัปเดตล่าสุด : 05/09/2560

สถานที่ปฏิบัติงาน : กรุงเทพมหานคร

← แชร้งาน



โพรแมนโยธา 50 อัตรา

บริษัท ชีโน-ไทย เอ็นจีเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

ควบคุมงานก่อสร้าง

เงินเดือน(บาท) :



ช่างเทคนิคเขียนแบบสถาปัตย์ 10 อัตรา

บริษัท ซีโน-ไทย เอ็นจีเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

เขียนแบบงานสถาปัตย์

เงินเดือน(บาท) :

อัปเดตล่าสุด : 27/08/2560

สถานที่ปฏิบัติงาน : กรุงเทพมหานคร

แชร์งาน



เลขานุการโครงการ 5 อัตรา

บริษัท ซีโน-ไทย เอ็นจีเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

เลขานุการโครงการ

เงินเดือน(บาท) :

อัปเดตล่าสุด : 26/08/2560

สถานที่ปฏิบัติงาน : กรุงเทพมหานคร

แชร์งาน



จป.เทคนิค / จปงหัวหน้างาน จำนวนมาก (ไม่จำกัดวุฒิ)**ต้องผ่านการอบรมแล้ว**

บริษัท ซีโน-ไทย เอ็นจีเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

ควบคุมความปลอดภัยในโครงการก่อสร้าง

เงินเดือน(บาท) :

อัปเดตล่าสุด : 21/08/2560

บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)



UNIQUE ENGINEERING
AND CONSTRUCTION PCL.



บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริ่ง
แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

เป็นบริษัทฯ ที่ดำเนินธุรกิจก่อสร้างที่มีความชำนาญ และประสบการณ์ด้านงานก่อสร้าง สะพาน ทางยกระดับ และงานอุโมงค์ทางลอด รวมทั้งงานด้านสาธารณูปโภคพื้นฐานต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร และหน่วยงานภาครัฐ เพื่อเป็นการรองรับการขยายธุรกิจบริษัทฯ จึงเปิดรับสมัครบุคลากรจำนวนมาก สำหรับโครงการดังต่อไปนี้

1. โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ช่วงหัวลำโพง-บางแค และช่วงบางซื่อ-ท่าพระ
ที่ตั้งสำนักงาน : ซ.วัดกำแพง (ช.พิบูลสงคราม 22 นนทบุรี)
2. โครงการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงบางซื่อ-รังสิต งานสัญญา 1 (งานโยธา สำหรับสถานีกลางบางซื่อและศูนย์ซ่อมบำรุง)
ที่ตั้งสำนักงาน : หลังสถานีขนส่งหมอชิต 2 (จตุจักร)
3. โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงลำลูกกา-คูคต
ที่ตั้งสำนักงาน : ซอยพหลโยธิน 76 (ด้านหลังโรงพยาบาลแพทยรังสิต) จ.ปทุมธานี
4. โครงการก่อสร้างถนนต่อเชื่อม ถนนราชพฤกษ์ - ถนนกาญจนาภิเษก ที่ตั้งสำนักงาน : ซอยวัดไพโรฟ้า จ.ปทุมธานี

- <http://www.jobth.com/customer/jobbanner.php?gid=0000095262VOHET>

ช่างซ่อมบำรุง (ประจำศูนย์ซ่อมฯ ปทุมธานี)

อัตรา : 50

เงินเดือน : ตามประสบการณ์และโครงสร้างบริษัทฯ

สถานที่ทำงาน : ประจำศูนย์ซ่อมเครื่องจักร ถนน 345 ใกล้แยกบางคูวัด อ.เมืองปทุมธานี

รายละเอียดของงาน

- ดูแล ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรกลหนักที่ใช้ในงานก่อสร้าง
- ซ่อมบำรุงรถเครื่องจักรกลหนัก ประเภท เครน, แบริดโฮ, เขี่ยบ, เทรลเลอร์ และรถอื่นๆที่ใช้ในงานก่อสร้าง
- ไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์
- อื่นๆตามที่ได้รับมอบหมาย

คุณสมบัติผู้สมัคร

เพศชาย อายุ 22 ปีขึ้นไป

ไม่จำกัดวุฒิการศึกษา หากมีวุฒิปวช. - ปวส สาขาช่างจักรกลหนัก ,ช่างยนต์ , ช่างไฟฟ้าหรือสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

ไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์ หากมีประสบการณ์ตรงทางบริษัทฯจะพิจารณาเป็นพิเศษ

มีใจรักในการซ่อมเครื่องจักรและพร้อมที่จะเรียนรู้

มีความขยัน อดทน พร้อมเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ

สามารถทำงานเป็นกะได้

สามารถปฏิบัติงานวันจันทร์-วันเสาร์ 6 วัน / สัปดาห์ ได้

วิศวกรไฟฟ้า / เครื่องกล (ประจำสำนักงานใหญ่ จ.นนทบุรี)

อัตรา : 10

เงินเดือน : ตามประสบการณ์และโครงสร้างบริษัทฯ

สถานที่ทำงาน : ประจำสำนักงานใหญ่ อาคารจัสมิน อินเดอเนชั่นแนล ทาวเวอร์ ถนนแจ้งวัฒนะ

รายละเอียดของงาน

- ดูแลงานประมาณราคาด้านระบบไฟฟ้า , เครื่องกล ทั้งหมดของแผนก (ถอดปริมาณวัสดุ, จัดทำราคา, เอกสารประกอบการประมูล)
- จัดทำงานในด้านประมาณราคาให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ ถูกต้องตามกำหนดการ

คุณสมบัติผู้สมัคร

เพศชาย อายุ 25 ปีขึ้นไป

จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า , วิศวกรรมเครื่องกล

มีประสบการณ์ในสายงาน อย่างน้อย 1-2 ปี

ใช้โปรแกรม Auto Cad ได้

สามารถพูด,อ่าน,เขียน ภาษาอังกฤษได้ในระดับดี

สามารถปฏิบัติงานวันจันทร์ - วันเสาร์ 6 วัน/สัปดาห์ได้

✔ สมัครงาน หรือดูรายละเอียดงานนี้

4. เครือข่ายพัฒนาบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญระบบราง

หน่วยงานภาคีภายใต้

“เครือข่ายการพัฒนากำลังคนและความเชี่ยวชาญเทคโนโลยีด้านระบบขนส่งทางรางของประเทศ”

กลุ่มภาครัฐ

ซึ่งทำหน้าที่วางแผนและ
ตัดสินใจด้านนโยบาย

1. สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)
2. กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน (กพร.)
3. สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.)

กลุ่มบริการเดินรถและ อุตสาหกรรมการผลิต

4. การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.)
5. การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)
6. บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BTS)
7. บริษัท รถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BEM)
8. บริษัท ซีเมนส์ จำกัด
9. สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.)

กลุ่มการศึกษาและ งานวิจัย

10. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.)
11. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.)
12. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)
13. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (มทร.ธัญบุรี)
14. สถาบันพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
15. มหาวิทยาลัยมหิดล
16. มหาวิทยาลัยขอนแก่น (มข.)
17. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (มก.)
18. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส.)
19. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การจำแนกบุคลากรด้านระบบขนส่งทางราง

ประเภทบุคลากร	นโยบาย และ วางแผน	ศึกษา ออกแบบ กำหนด Requirement และ Specification	ก่อสร้าง/ผลิตติดตั้ง ระบบต่าง ๆ (อุตสาหกรรม)	ควบคุมงานและ บริหารโครงการ	Operation & Maintenance	R&D
A ช่างฝีมือ, หัวหน้าคนงาน			√		√	
B พนักงานเทคนิคคุมงาน			√	√	√	√
C พนักงานที่ต้องการความรู้ระดับมหาวิทยาลัย ได้แก่ วิศวกร ผู้จัดการ ผู้บริหาร						
C1 ป.ตรี	√	√	√	√	√	√
C2 ป.โท/เอก	√	√	√	√	√	√

หมายเหตุ: ก่อนที่จะมาทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้องกับระบบรางที่ต้องใช้ความรู้เฉพาะด้าน ควรจะต้องได้รับการฝึกอบรมเฉพาะด้าน (ต่อยอด) ก่อนได้รับใบอนุญาตให้ทำงานได้ 3, 6 หรือ 12 เดือนตามความจำเป็น

แนวทางการพัฒนาบุคลากรด้านระบบขนส่งทางราง (สวทศ.)

ประเภทบุคลากร	การศึกษาในระบบการศึกษา	การศึกษา/การฝึกอบรม/ การฝึกงานต่อยอดเพื่อปฏิบัติงาน
A ช่างฝีมือ, หัวหน้าคนงาน	ม.ต้น	เรียน + ฝึกงาน แบบ ร.ร.พระดาบส 3-6 เดือน**
B พนักงานเทคนิคคนงาน	ปวช./ปวส. ที่ไม่เคยเรียนเกี่ยวกับระบบราง	เรียน + ฝึกงาน แบบ ร.ร.วิศวกรรมรถไฟ 1.5 ปี**
	ปวช./ปวส. ที่เคยเรียนเกี่ยวกับระบบราง	เรียน + ฝึกงาน แบบ ร.ร.วิศวกรรมรถไฟ 1 ปี**
C พนักงานที่ต้องการความรู้ระดับมหาวิทยาลัย ได้แก่ วิศวกร ผู้จัดการ ผู้บริหาร		
C1 ป.ตรี	ป.ตรี ในสาขาที่เกี่ยวข้อง* ที่ไม่เคยเรียนเกี่ยวกับระบบราง	เรียน + ฝึกงาน 1 ปี**
	ป.ตรี ในสาขาที่เกี่ยวข้อง* ที่เคยเรียนเกี่ยวกับระบบราง	เรียน + ฝึกงาน 0.5 ปี**
C2 ป.โท/เอก	ป.โท/เอก ในสาขาที่เกี่ยวข้อง* ที่ไม่เคยเรียนเกี่ยวกับระบบราง	เรียน + ฝึกงาน 1 ปี**
	ป.โท/เอก ในสาขาที่เกี่ยวข้อง* ที่เคยเรียนเกี่ยวกับระบบราง	เรียน + ฝึกงาน 0.5 ปี**

* สาขาที่เกี่ยวข้องได้แก่ เครื่องกล ไฟฟ้า สื่อสาร โยธา บริหาร

** ค่าโดยประมาณที่จะต้องได้รับการพิจารณาโดยผู้เกี่ยวข้องต่อไป

โครงการพัฒนารายวิชาและนำร่องการสร้างกำลังคนระดับวิศวกรด้านระบบขนส่งทางรางเข้าสู่ตลาดแรงงาน

กลุ่มรายวิชาหลักการเบื้องต้น

1. วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น (Introduction to Railway System Engineering)

กลุ่มรายวิชาวางแผนและการจัดการ

2. การวางแผนและการจัดการขนส่งระบบราง (Railway System Planning and Administration)
3. การบริหารโครงการระบบขนส่งทางราง (Railway Project Management)

กลุ่มรายวิชาเทคนิควิศวกรรม

4. การออกแบบทางรถไฟ (Rail Track Design)
5. วิศวกรรมล้อเลื่อน (Railway Rolling Stock)
6. ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ (Railway Signaling and Control)
7. ระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ (Railway Electrification)
8. ระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ (Railway Traction Systems)
9. ระบบขับเคลื่อนยานพาหนะในระบบราง (Rail Propulsion System)
10. ความเสียดทานและการสึกหรอในงานวิศวกรรมระบบราง (Tribology in Rail Engineering)
11. ระบบรถไฟความเร็วสูง (High Speed Rail)
12. พลศาสตร์ของยานพาหนะที่ใช้ราง (Railroad Vehicle Dynamics)

กลุ่มรายวิชาการปฏิบัติการเดินรถและการซ่อมบำรุง

13. การซ่อมบำรุงระบบราง (Introduction to Railway Maintenance)
14. การควบคุมและการจัดการเดินรถ (Train Operation and Control)

พัฒนารายวิชาโดย



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



มหาวิทยาลัยมหิดล



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



SIEMENS



พัฒนาวิชาโดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รายวิชาพื้นฐาน

1. วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น (Introduction to Railway System Engineering)
2. การจัดการระบบขนส่งทางรางเบื้องต้น (Introduction to Management of Rail Transport System)

รายวิชาเฉพาะสาขาไฟฟ้า

3. ไฟฟ้าเบื้องต้นในระบบขนส่งทางราง (Introduction to Railway Electrification System)
4. พื้นฐานอาณัติสัญญาณในระบบขนส่งทางราง (Basic Railway Signaling)

รายวิชาเฉพาะสาขาเครื่องกล

5. ล้อและระบบรองรับน้ำหนักของรถไฟ (Train Wheels and Suspension System)
6. ระบบเบรก (Train Braking System)

รายวิชาเฉพาะสาขาโยธา

7. ระบบทางรถไฟ (Track Work System)
8. โครงสร้างทางวิ่งรถไฟ (Railway Infrastructure)



ขอขอบคุณทุกท่าน
พบกันใน
Phase 2

“ร่วมกันคิด ช่วยกันทำ”
ระบบขนส่งทางรางไทย
เพื่อลูกหลานของเรา