

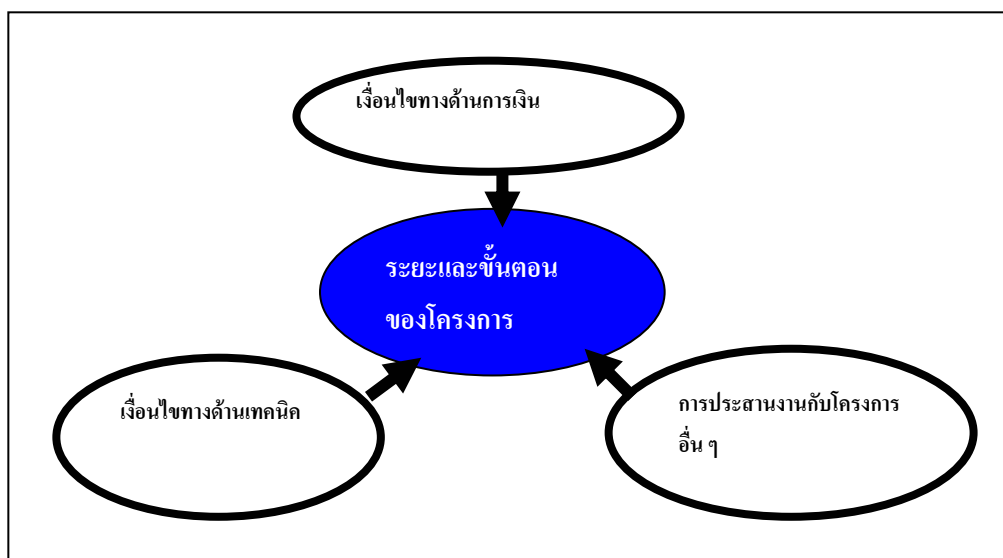
บทที่ 10 การวิเคราะห์ และเสนอแนะรูปแบบการดำเนินงานของโครงการ

เนื่องจากโครงการรถไฟฟ้าสายครอบคลุมพื้นที่กว้างใหญ่และแยกออกจากกันถึงสี่พื้นที่รอบกรุงเทพมหานคร จึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องแบ่งงานก่อสร้างออกเป็นหลายๆ ระยะ ขั้นตอนต่าง ๆ ในโครงการเหล่านี้ควรจะต้องนำมาพิจารณาอย่างรอบคอบเพราะอาจจะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาขนส่งโดยรวมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑลรวมไปถึงพื้นที่ข้างเคียง

ในส่วนนี้ ได้มีการเสนอระยะและขั้นตอนของโครงการรถไฟฟ้าสายในแง่ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. เงื่อนไขทางการเงิน
2. เงื่อนไขทางเทคนิค
3. การประสานงานกับโครงการอื่น ๆ

รูปที่ 10.1 ต่อไปนี้แสดงถึงทิศทางตามหลักยุทธศาสตร์ที่จะกำหนดระยะโครงการ



รูปที่ 10.1 แนวทางการกำหนดระยะโครงการ

10.1 ระยะที่เสนอไว้สำหรับโครงการรถไฟฟ้า 4 สาย

จากผลการศึกษาที่ปรึกษาได้เสนอระยะสำหรับโครงการรถไฟฟ้า 4 สายดังแสดงในรูปที่ 10.2 ดังต่อไปนี้ ซึ่งรวมไปถึง 1) ลำดับความสำคัญในการดำเนินการในแต่ละสาย / ช่วง 2) การจัดเวลาสำหรับการเริ่มให้บริการ เพื่อหารายได้บางส่วน และ 3) การจัดเวลาสำหรับการจ่ายไฟ ระยะที่เสนอไว้เหล่านี้แสดงให้เห็นว่า 1) สายตะวันตกและตะวันออกมีความสำคัญมากกว่าสายอื่น ๆ และควรดำเนินการไปพร้อม ๆ กัน and 2) สายเหนือมีความสำคัญมากกว่าสายใต้ และ 3) การจ่ายไฟควรดำเนินการหลังจากที่เส้นทางทั้งสี่ได้ติดตั้งระบบรถไฟฟ้าชานเมือง DMU แล้ว ในส่วนนี้ ที่ปรึกษาจะได้อธิบายถึงเหตุผลของการจัดระยะโครงการและจะมีการอภิปรายต่อไปเช่นกัน

รูปที่ 10.2 การจัดระยะโครงการสำหรับโครงการรถไฟฟ้า 4 สาย (1)

ระยะที่ 1 (จนถึงปี พ.ศ. 2552):

- สายตะวันออก, การก่อสร้างช่วง มวกะสัน – ลาดกระบัง เสร็จสมบูรณ์
- สายตะวันออกเริ่มให้บริการเพื่อหารายได้บางส่วน

ระยะที่ 2 (จนถึงปี พ.ศ. 2555):

- สายตะวันตก, การก่อสร้างช่วง คลังชัน – นครปฐม
- สายตะวันออก, ส่วนต่อขยาย ลาดกระบัง – ฉะเชิงเทรา เสร็จสมบูรณ์
- สายตะวันตก – ตะวันออกเสร็จสมบูรณ์ เริ่มให้บริการเพื่อหารายได้

ระยะที่ 3 (จนถึงปี พ.ศ. 2558):

- สายเหนือ, การก่อสร้างช่วงรังสิต – บ้านภาชี เสร็จสมบูรณ์
- สายเหนือเสร็จสมบูรณ์ เริ่มให้บริการเพื่อหารายได้

ระยะที่ 4 (จนถึงปี พ.ศ. 2563):

- สายใต้, การก่อสร้างช่วง มหาชัย - ปากท่อ เสร็จสมบูรณ์
- สายใต้เสร็จสมบูรณ์ เริ่มให้บริการเพื่อหารายได้

ระยะที่ 5 (จนถึงปี พ.ศ. 2565):

- สายตะวันออก, การติดตั้งระบบไฟฟ้าช่วงมวกะสัน – ลาดกระบังเสร็จสมบูรณ์

ระยะที่ 6 (จนถึงปี พ.ศ.2568):

- สายใต้, ส่วนต่อขยายช่วง หัวลำโพง – มหาชัย เสร็จสมบูรณ์*
- สายใต้เสร็จสมบูรณ์ เริ่มให้บริการเพื่อหารายได้ *

* ไม่รวมโครงการรถไฟฟ้าสาย

ระยะที่ 7 (จนถึงปี พ.ศ.2573):

- การติดตั้งระบบไฟฟ้าในโครงการทั้งสี่ส่วนเสร็จสมบูรณ์

รูปที่ 10.3 ระยะโครงการสำหรับโครงการรถไฟ 4 สาย (2) หน้า 3-4

10.2 เงื่อนไขทางการเงิน

10.2.1 ค่าก่อสร้าง

ตารางที่ 10.2.1 ระบุว่าเงินทุนเบื้องต้น (ภายในค่าใช้จ่ายค่าเดียว) สำหรับโครงการรถไฟ 4 สายซึ่งประมาณการโดยคณะศึกษา สังเกตว่า มีการสมมติว่า DMU การเดินรถเบื้องต้นจะพร้อมเปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2555 ดังแสดงในรูป สายตะวันออกแสดงให้เห็นถึงค่าใช้จ่ายต่อกิโลเมตรที่สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับสายอื่นๆ และก็ยังสูงกว่าสายใต้ แม้ว่าสายใต้จะเป็นโครงสร้างยกระดับแล้วก็ตาม เพื่อที่จะลดภาระในการจัดงบประมาณสำหรับช่วงที่มีค่าใช้จ่ายสูง จึงแนะนำให้มีการแบ่งงานของสายตะวันออก ออกเป็น 2 ระยะ ไม่เพียงแต่ในแง่ของเงินลงทุนเบื้องต้น แต่รวมถึงการประสานงานกับโครงการอื่น ๆ ซึ่งจะได้มีการอภิปรายต่อไป ที่เป็นเหตุผลที่เหมาะสมในการแบ่งระยะโครงการออกเป็น 2 ระยะ เนื่องจากช่วงยกระดับ จากมวกะสัน ถึงหัวหมากจะดำเนินการให้เป็นไปตามโครงการเชื่อมต่อส่วนที่ขาดไป ดังนั้นโครงการรถไฟ 4 สายจะเริ่มต้นจากส่วนนี้โดยอัตโนมัติ ตามการคาดการณ์ปริมาณความต้องการในการเดินทาง หัวข้อ 10.2.2 จะอภิปรายถึงตำแหน่งที่จะดำเนินการเส้นทางสายตะวันออกในระยะแรก

ตารางที่ 10.2.1 : ต้นทุนโครงการรถไฟ 4 สาย

เส้นทาง	ช่วง	ระยะทาง (km)	ต้นทุน (ล้านบาท)	ต้นทุน/กม. (ล้านบาท)	หมายเหตุ
สายเหนือ	รังสิต บ้านภาชี	60.2	32,623	542	พื้นระดับ
สายใต้	มหาชัย ปากท่อ	59.6	26,697	448	ยกระดับ
สายตะวันตก	คลังชัน นครปฐม	42.6	24,529	576	พื้นระดับ
สายตะวันออก	มวกะสัน ฉะเชิงเทรา	54.3	47,124	868	16% ยกระดับ 84% พื้นระดับ

10.2.2 ปริมาณความต้องการในการเดินทางของผู้โดยสาร

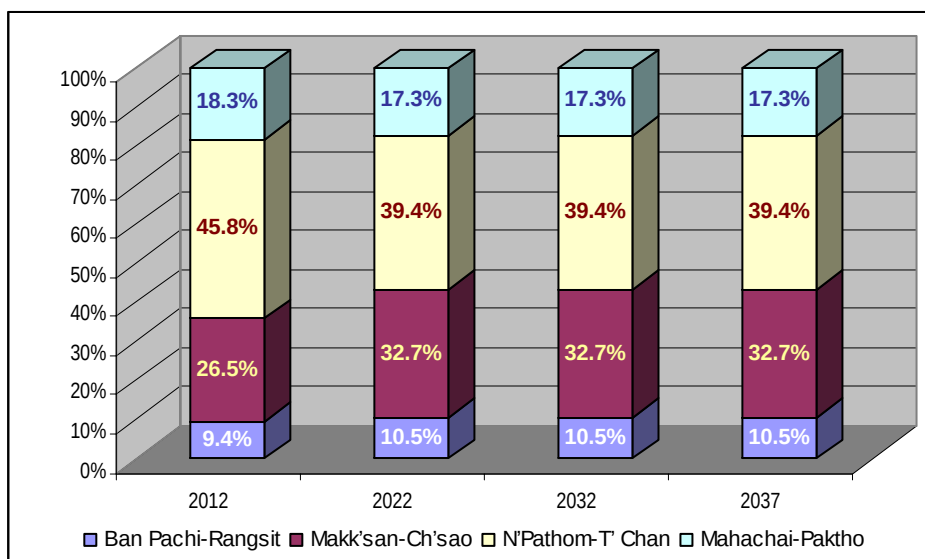
ปริมาณผู้โดยสารโดยเฉลี่ยต่อวันของโครงการรถไฟ 4 สายแสดงไว้ในตารางที่ 10.2.2

ตารางที่ 10.2.2 : ปริมาณผู้โดยสารโดยเฉลี่ยต่อวันในโครงการรถไฟ 4 สาย

	2555	2565	2575	2580	ACGR
บ้านภาชี - รังสิต	15,136	32,201	39,253	43,338	4.3%
มวกะสัน - ฉะเชิงเทรา	44,410	117,297	142,984	157,866	5.2%
นครปฐม - ตลิ่งชัน	57,929	102,766	125,271	138,310	3.5%
มหาชัย - ปากท่อ	29,000	53,317	64,493	71,758	3.7%
รวม เส้นทาง	146,475	305,581	372,501	411,272	4.2%

ที่มา: การประมาณการของคณะศึกษา

* ACGR: Annual Compound Growth Rate.



รูปที่ 10.4 : รายได้จากการจัดเก็บค่าโดยสารต่อปีของโครงการรถไฟ 4 สาย

10.3 ข้อเสนอแนะ

การดำเนินโครงการจะเริ่มจากสายตะวันออกและในแต่ละระยะใช้เงินลงทุนประมาณ 400 ล้านบาท (หรือประมาณ 16,000 ล้านบาท) โดยครอบคลุมระยะทางประมาณ 20 กิโลเมตรในแต่ละระยะ โดยอาจจะกล่าวอย่างง่าย ๆ ได้ว่า เส้นทางจากมวกะสัน ถึง หัวหมาก (8.7 กม. ของความยาวทั้งหมด 54.3 กม.) จะสามารถดำเนินการได้ในระยะแรก แม้ว่าจะเป็นโครงสร้างยกระดับก็ตาม ในกรณีของช่วงจากมวกะสัน ถึง ลาดกระบัง (11.8 กม. จากระยะทางทั้งหมด 54.3 กม. รวมไปถึง 8.7 กม.ที่เป็นทางยกระดับ) อาจมีความเป็นไปได้หากมีงบประมาณเพิ่มเติมอีกประมาณ 50 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งควรค่าแก่การพิจารณาเนื่องจากจะมีปริมาณผู้โดยสารรวมทั้งรายได้จากค่าโดยสารที่เพิ่มมากขึ้นในกรณีนี้

ตารางที่ 10.3.3 : สรุปเปรียบเทียบเส้นทางทั้งสี่สายตามเงื่อนไขทางการเงิน

	สายเหนือ	สายใต้	สายตะวันตก	สายตะวันออก
เงินลงทุนเบื้องต้น	3	2	1	4
ปริมาณความต้องการในการเดินทาง	3	4	1	2
คำแนะนำ	2	3	1	1

จากระยะโครงการดังแสดงในรูป ค่าโครงการสำหรับแต่ละระยะสรุปได้ดังต่อไปนี้

- **ค่าโครงการในระยะที่ 1 (จนถึงปี พ.ศ. 2552)**
สายตะวันออก, มวกะสัน – ลาดกระบัง : 10,240 ล้านบาท (5.7%)
- **ค่าโครงการในระยะที่ 2 (จนถึงปี พ.ศ. 2555)**
สายตะวันตก, คลังชัน – นครปฐม : 24,529 ล้านบาท
สายตะวันออก, ลาดกระบัง – ฉะเชิงเทรา : 36,884 ล้านบาท
รวมระยะที่สอง : 61,413 ล้านบาท (34.2%)
- **ค่าโครงการในระยะที่ 3 (จนถึงปี พ.ศ. 2558)**
สายเหนือ, รังสิต – บ้านภาชี : 32,623 ล้านบาท (18.2%)
- **ค่าโครงการในระยะที่ 4 (จนถึงปี พ.ศ. 2563)**
สายใต้, มหาชัย – ปากท่อ : 26,697 ล้านบาท (14.9%)
- **ค่าโครงการในระยะที่ 5 (จนถึงปี พ.ศ. 2568)**
สายตะวันออก, การติดตั้งระบบไฟฟ้าสาย มวกะสัน – ลาดกระบัง : 11,564 ล้านบาท (6.4%)
- **ค่าโครงการในระยะที่ 7 (จนถึงปี พ.ศ. 2573)**
การติดตั้งระบบไฟฟ้าทั้งสี่สาย : 36,841 ล้านบาท (20.5%)

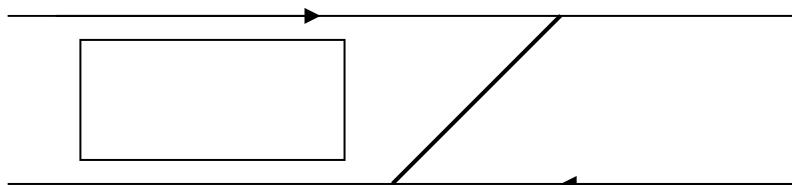
รวมทั้งสิ้น

179,378 ล้านบาท (100%)

ดังที่เห็นจากตัวเลขด้านบน ระยะที่ 2 จนถึงปี พ.ศ. 2564 จำเป็นต้องใช้เงินมหาศาลในการดำเนินโครงการรถไฟทั้งสองเส้นพร้อม ๆ กันจนกว่าจะเสร็จ

การเปิดให้บริการเพื่อหารายได้ที่เริ่มต้นในบางส่วนสำหรับพื้นที่ในระยะที่ 1 (ถึงรังสิต หัวลำโพง คลังชัน หัวหมาก) จะมีการเดินรถบางส่วนในช่วงแรก ในกรณีนี้ จุดหยุดรถจุดสุดท้ายในแต่ละทิศทางจะต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการกลับรถ (เช่น ประแจจูงรถไฟ สัญญาณไฟกลับรถ) และอยู่จุดสำหรับการซ่อมบำรุงทั้งหนักและเบา หัวข้อนี้จะมุ่งไปที่การทำงานของรถกลับรถ และตำแหน่งของจุดจอดจะได้รับการอภิปรายในหัวข้อ 3.8.4 ในกรณีของรถไฟ รางรถไฟจะต้องได้รับการติดตั้งเพื่อให้มีการเปลี่ยนทิศทางที่ปลายเส้นทาง ในขณะเดียวกัน, DMU/EMU ต้องการเพียงประแจจูงรถไฟและสวิตช์ธรรมดาเพื่อให้รถไฟสามารถเปลี่ยนทิศทางได้ (รูปที่ 10.10 ประกอบ). แต่ต้องให้มั่นใจว่าจำนวนขบวนรถจะมีเพียงพอสำหรับการเดินรถให้เป็นไปตามตาราง

รูปที่ 10.10 : ประแจจูงรถไฟทั่วไปสำหรับสถานีกลับรถ



จำเป็นจะต้องให้มั่นใจด้วยการออกแบบโครงการอื่น ๆ มีการกลับรถเนื่องจากการเปิดให้บริการเพียงบางส่วนไม่ได้ประกอบขึ้นด้วยโครงการชานเมืองเท่านั้นแต่ยังรวมถึงโครงการอื่น ๆ ด้วยเช่นโครงการทางรถไฟส่วนที่ขาดหายไป (missing link) โครงการรถไฟสายเหนือ และอื่น ๆ ยกตัวอย่างเช่น ได้รับการยืนยันแล้วว่าสายเหนือและสายใต้สามารถกลับรถได้แต่สายตะวันตกและสายตะวันออกไม่สามารถที่จะกลับรถได้ที่สถานีบางซื่อเนื่องจากขาดพื้นที่ที่จะวางแนวเส้นทาง ดังนั้นในการจัดระยะโครงการนี้ รถไฟสายตะวันตกและตะวันออกจะสมมติว่ามีการกลับรถที่สถานีบางซื่อ หรืออาจกล่าวได้ว่า มีเพียงสถานีคลังชันและลาดกระบังที่จะเป็นสถานีกลับรถในระยะที่ 2 รวมถึง สถานีนครปฐม และ ฉะเชิงเทรา ในระยะที่ 3

การคัดเลือกสถานีกลับรถ จำเป็นจะต้องพิจารณาไปถึงรถไฟชานเมืองและรถไฟทางไกลด้วย สถานีกลับรถ ควรจะเป็นที่ที่สามารถจอดรถไฟทั้งรถไฟชานเมืองและรถไฟทางไกล มิฉะนั้นผู้โดยสารรถไฟทางไกลอาจจะรู้สึกถึงความลำบากในการเดินทาง

การปรับปรุงฟื้นฟู การเปลี่ยนราง และ ติดตั้งระบบไฟฟ้า

การปรับปรุงฟื้นฟูและเปลี่ยนรางด้วยรางใหม่กำลังอยู่ระหว่างการอภิปรายว่าจะใช้ระบบที่ใช้ไฟฟ้าหรือไม่ใช้ไฟฟ้า แต่เรื่องนี้ไม่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการจัดระยะโครงการและดังนั้นที่ปรึกษาจะไม่อภิปรายในหัวข้อนี้ อย่างไรก็ตาม ควรที่จะรับรู้ว่าการเปลี่ยนแปลงชนิดใดที่มีความจำเป็นเนื่องจากการติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับทั้งกรณีที่มีการปรับปรุงฟื้นฟูและเปลี่ยนราง

ตามที่กลุ่มธุรกิจได้แนะนำได้ รถไฟ 4 สายจะเดินรถไฟความเร็วสูงซึ่งจะหยุดจอดในบางสถานีเท่านั้น สมมติว่าจำนวนจุดจอดจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามจำนวนผู้โดยสารที่เพิ่มมากขึ้น (รูป: สถานีจอดรถในระยะแรก) และที่ปรึกษาจะต้องทำการตรวจสอบการติดตั้ง EMU หากมีจำนวนจุดจอดรถเพิ่มขึ้นในระดับหนึ่งจากมุมมองทางด้านประสิทธิภาพ ในขณะที่ EMU ควรจะได้รับการติดตั้ง การแปลงจาก DMU หลังจากที่มีข้อมูลมาแล้วให้เป็น EMU เป็นการดำเนินการที่ขาดประสิทธิภาพ ซึ่งยังคงจะต้องมีการพิจารณาต่อไป แต่ รฟท. แสดงเจตจำนงที่จะติดตั้งระบบ DMU ในระยะแรก ดังนั้น ในหัวข้อนี้ ที่ปรึกษาจะสนใจว่าในปีใดที่ควรจะมีการติดตั้งระบบ EMU และจะมีการเปลี่ยนแปลงใดเกิดขึ้นเมื่อมีการติดตั้งระบบไฟฟ้า

ขั้นแรกสุด ที่ปรึกษาเสนอให้ปี พ.ศ. 2565 เป็นปีที่ทำการติดตั้งระบบไฟฟ้า (ดูรูปประกอบ) ตามผลของแบบจำลองที่จัดทำขึ้นโดยคณะที่ปรึกษาโครงการ ได้บทสรุปว่าจะต้องมีการซื้อรถใหม่เพิ่มเติมในปี พ.ศ. 2560 (5 ปีหลังจากมีการซื้อขบวนรถไฟในเบื้องต้น) และในปี พ.ศ. 2565 (10 ปีหลังจากมีการซื้อขบวนรถไฟในเบื้องต้น) เนื่องจากปริมาณผู้โดยสารในช่วงโมงเร่งด่วนที่เพิ่มมากขึ้น (โดยสมมติว่ารถไฟสายเหนือและใต้มีการเพิ่มขึ้นประมาณ 5 % ต่อปี และ 10 % สำหรับสายตะวันตกและตะวันออก) เป็นธรรมชาติที่จะรับรู้ว่าการซื้อ EMU ภายใน 5 ปีหลังจากซื้อ DMU เป็นดำเนินการที่ขาดประสิทธิภาพเนื่องจากการติดตั้งระบบไฟฟ้าทำให้เกิดค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมากกับอุ้งจอดของ EMU, catenary, สถานีย่อย ฯลฯ พิจารณาถึงการคาดการณ์ปริมาณความต้องการในการเดินทางในเขตชานเมือง อาจกล่าวได้ว่าการติดตั้งระบบไฟฟ้าในปี พ.ศ. 2565 แทนที่จะเป็นปี พ.ศ. 2560 สมเหตุสมผลกว่าและเข้าใจได้ง่ายกว่า และสำหรับการจัดระยะการติดตั้งระบบไฟฟ้า ที่ปรึกษาได้เสนอช่วงเส้นทางเช่นเดียวกันกับระยะที่ 1 ในรูป: รังสิต ลาดกระบัง คลังชัน หัวลำโพง แต่จากปริมาณความต้องการในการเดินทางที่ได้รับการเปิดเผยอาจจะเปลี่ยนระยะเป็น; รังสิต ฉะเชิงเทรา นครปฐม หัวลำโพง

ระหว่าง ระยะที่ 1 และ ระยะที่ 2 ความสูงของชานชาลาจะกลายเป็นประเด็นที่สำคัญเนื่องจากทั้ง DMU and EMU จะวิ่งผ่านบางส่วนของเส้นทางและความสูงของชานชาลาของทั้งสองระบบมีความแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง เพื่อที่จะจัดการกับประเด็นนี้ จำเป็นต้องติดตั้งบันไดในตู้รถ EMU หรือเปลี่ยนความสูงของชานชาลา หรือสร้างชานชาลาใหม่สำหรับ EMU ซึ่งเป็นนัยว่าการจัดระยะโครงการอาจได้รับผลกระทบหาก รถ DMU and EMU ไม่สามารถเดินรถพร้อมกันได้ ในแง่ของการออกแบบสถานีหรือการเดินทาง

ที่ปรึกษาจะต้องให้ความสนใจกับการออกแบบการวางเส้นทางและรางรถไฟด้วย หากมีการเดินรถ EMU ด้วยความเร็วถึง 160 กม. ต่อชั่วโมง การฟื้นฟูปรับปรุงรางหรือเปลี่ยนรางใหม่สมมติว่ามีการเดินรถที่ความเร็ว 120 กม. ต่อ ชั่วโมง แต่ขณะนี้โครงการพยายามที่จะแยกแยะความแตกต่างความเร็วในแนวเส้นทาง (160 กม. ต่อชั่วโมง) ออกจากรางรถไฟ (120 กม.) โดยเฉพาะอย่างยิ่งสวิตช์เกียร์ไวด์ต่อความเร็วรถไฟและจะส่งผลกระทบต่อการเดินรถที่ปลอดภัย ดังนั้น จึงจำเป็นต้องติดตั้งประแจรางรถไฟสำหรับรถไฟความเร็วสูง เรื่องนี้ยังคงอยู่ระหว่างการอภิปรายระหว่างที่ปรึกษาในแต่ละโครงการ

นอกจากประแจรางรถไฟแล้ว จำเป็นจะต้องใส่ใจกับทางตัดรางรถไฟด้วย รถไฟในญี่ปุ่นกำหนดไว้ว่า รถไฟจะต้องหยุดรถเป็นระยะอย่างน้อย 600 เมตรก่อนถึงทางตัดเพื่อให้เกิดความปลอดภัย อย่างไรก็ตาม, รถไฟที่วิ่งด้วยความเร็ว 160 กม. ต่อชั่วโมงไม่สามารถที่จะหยุดได้ทันภายในระยะ 600 เมตร ในกรณีนี้การติดตั้งทางต่างระดับมีความจำเป็น ในยุโรปและประเทศไทย จะมีมาตรฐานที่สูงกว่า (800 - 1000 ม. ในกรณีของประเทศไทย) ดังนั้นที่ปรึกษาจะต้องให้ความเอาใจใส่และสำรวจถึงความจำเป็นของการมีทางต่างระดับด้วย

พิจารณาถึงแนวเส้นทาง ราง ทางตัดในแนวระดับ อาจกล่าวได้ว่าที่ปรึกษาจะต้องออกแบบโดยสมมติว่า เมื่อใดจะมีการติดตั้งระบบไฟฟ้า ในกรณีนี้ การเสนอการจัดระยะ โครงการอาจจะช่วยในขั้นตอนการออกแบบ

ตำแหน่งที่ตั้งของอุโมงค์

โดยพื้นฐานแล้ว งานก่อสร้างควรที่จะเริ่มจากพื้นที่ที่ใกล้กับกรุงเทพมหานครมากที่สุดเนื่องจากปริมาณความต้องการในการเดินทางของผู้โดยสารที่มีมากกว่า อย่างไรก็ตาม ตำแหน่งที่ตั้งของอุโมงค์จะต้องได้รับการพิจารณาด้วยเมื่อมีการกำหนดขั้นตอนการดำเนินการของโครงการ เนื่องจากตำแหน่งที่ตั้งที่เสนอไว้ (ดูตารางที่ 3.9.5 ประกอบ) ส่วนมากจะอยู่ที่ปลายเส้นทางของแต่ละสาย และดังนั้นอาจจะส่งผลกระทบต่อการเดินทางเป็นอย่างมากหากงานก่อสร้างในเบื้องต้นถูกจำกัดอยู่เพียงพื้นที่ที่ใกล้กับกรุงเทพมหานคร

ดังนั้น เมื่อพิจารณาต่อไป ถึงตำแหน่งที่ตั้งของอุโมงค์ที่เสนอไว้สำหรับโครงการรถไฟ 4 เส้น จะขอแนะนำเป็นอย่างยิ่งให้ดำเนินการในทิศทางเดียวจนถึงปลายเส้นทาง มากกว่าที่จะแบ่งออกเป็นหลาย ๆ ทิศทางพร้อม ๆ กัน ถ้าอุโมงค์ที่เสนอไว้สำหรับการบำรุงรักษาเล็ก ๆ น้อย ๆ มีอยู่จริง สถานีอาจจะเปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิงเนื่องจากแต่ละอุโมงค์จะอยู่ภายในระยะ 5 กม. จากสถานีหยุดรถสุดท้าย ดังนั้น การขยายออกไปทั้งสี่ทิศทางพร้อม ๆ กันอาจมีความเหมาะสมในกรณีนี้ เมื่อพิจารณาจากปริมาณความต้องการในการเดินทางที่มีอยู่สูง ที่ปรึกษาจะต้องจำไว้ระยะโครงการจะได้รับผลกระทบอย่างมากจากการมีอุโมงค์ภายในระยะ 5 กม. จาก รังสิต ลาดกระบัง และ คลังชัน และ ที่ปรึกษาจะต้องกำหนดตำแหน่งของอุโมงค์สำหรับ EMU เมื่อมีการติดตั้งระบบไฟฟ้า ในโครงการรถไฟสี่สาย ที่ตั้งของอุโมงค์สำหรับ EMU ยังไม่ได้รับการพิจารณา ในขณะนี้เมื่อระยะโครงการได้รับการเสนอ จึงขอแนะนำให้มีการอธิบายให้กระจ่างถึงตำแหน่งที่จะตั้งอุโมงค์สำหรับ EMU โดยทันทีด้วย อาจกล่าวได้ว่าการขาดตำแหน่งที่ตั้งของอุโมงค์ EMU จะส่งผลกระทบต่อระยะโครงการในการติดตั้งระบบไฟฟ้าเป็นอย่างมาก

ตารางที่ 10.3.4 : ตำแหน่งที่ตั้งจุดจอดที่เสนอไว้สำหรับโครงการรถไฟ 4 สาย

เส้นทาง		ตำแหน่งที่ตั้งจุดจอดที่ เสนอไว้	สถานภาพ	พื้นที่
สายเหนือ (รังสิต - บ้านภาชี)	การบำรุงรักษา เบ	4.5 กม. ทางเหนือ ของรังสิต	เสนอไว้ (จำเป็นต้องเวนคืนที่ดิน)	200 ม. * 800 ม.
	การบำรุงรักษา หนัก	ตอนเหนือของบ้าน ภาชี	ที่ของการรถไฟฯ	256.5 ไร่ (1,600 ตร.ม.)
สายใต้ (มหาชัย - ปากท่อ)	การบำรุงรักษา เบ	-	-	-
	การบำรุงรักษา หนัก	ทางใต้ของสถานีบาง กระเจ้าที่มีอยู่	เสนอไว้ (จำเป็นต้องเวนคืนที่ดิน)	200 ม. * 1,500 ม.
สายตะวันตก (ตลิ่งชัน - นครปฐม)	การบำรุงรักษา เบ	ทางเหนือของพุทธ มณฑลสาย 2	เสนอไว้ (จำเป็นต้องเวนคืนที่ดิน)	100 ม. * 800 ม.
	การบำรุงรักษา หนัก	20 กม. ทางตะวันตก ของนครปฐม	ที่ของการรถไฟฯ	ไม่มีข้อมูล
สายตะวันออก (มวกะสัน - ฉะเชิงเทรา)	การบำรุงรักษา เบ	4 กม. ทางตะวันออก ของหัวหมาก	เสนอไว้ (จำเป็นต้องเวนคืนที่ดิน)	200 ม.*800 ม.
	การบำรุงรักษา หนัก	ตะวันออกของ ฉะเชิงเทรา	ที่ของการรถไฟฯ	ไม่มีข้อมูล

10.4 การประสานงานกับโครงการอื่นๆ

นอกจากแง่มุมด้านการเงินและเทคนิค รถไฟสี่สายนี้จะขึ้นอยู่กับโครงการอื่น ๆ เป็นอย่างมากในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่โครงการ ไม่เพียงแต่จะขึ้นกับโครงการรถไฟแต่รวมถึงการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือโครงการขนส่งอื่นๆ ด้วย ในหัวข้อนี้ โครงการถนนและการพัฒนาที่ดินจะได้รับการทบทวนรวมทั้งโครงการรถไฟโครงการอื่น ๆ ในกรุงเทพมหานครด้วย

(1) โครงการรถไฟ

มีโครงการรถไฟจำนวนมากในกรุงเทพมหานครในปัจจุบันดังแสดงในตารางที่ 3.9.2.6. ในโครงการเหล่านี้ โครงการรถไฟ 4 สายต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษกับโครงการรถไฟเชื่อมต่อสนามบินสุวรรณภูมิ รถไฟฟ้าฟ้ามหานคร และ รถไฟสายสีแดงในกรุงเทพมหานครเนื่องจากโครงการเหล่านี้ส่งผลกระทบโดยตรงกับแผนโครงการรถไฟสี่สายโดยรวม ได้มีความพยายามที่จะให้โครงการทั้งหมดที่กล่าวมาเสร็จสิ้นในปี พ.ศ. 2552 และจะเริ่มให้บริการเพิ่มหารายได้ในปี พ.ศ. 2552 หรือ 2553 อย่างน้อยโครงการสี่สายเสร็จสิ้นหลังจากสาม

โครงการนี้ ตารางที่ 3.9.2.7 สรุปถึงความสัมพันธ์ระหว่างโครงการอื่น ๆ ทั้งสามโครงการกับโครงการรถไฟฟ้าสายจนถึงปี พ.ศ. 2573 เนื่องจากโครงการรถไฟฟ้าสายจะเสร็จหลังจากสามโครงการดังกล่าว ระยะเวลาในการดำเนินการจะมีความอ่อนไหวเป็นอย่างมากกับผลการดำเนินงานของโครงการอื่น ๆ

(2) แผนโครงการถนน และการพัฒนาที่ดิน

มีโครงการถนนหลาย ๆ โครงการที่เกี่ยวข้องกับโครงการรถไฟฟ้า 4 สาย จากการทบทวนถึง URMAT พบว่าสายตะวันตกและสายใต้อาจมีความจำเป็นจะต้องประสานงานกับโครงการถนนโครงการอื่นๆ ดังนี้

- พุทธมณฑลสาย 2 – นครชัยศรี สาย 338 (กรมทางหลวง)
- พญาไท – วงแหวนรอบนอก (การทางพิเศษ ฯ)
- ดาวคะนอง – วงแหวนรอบนอก (การทางพิเศษ ฯ)

สองโครงการแรกอาจส่งผลกระทบต่อการพัฒนาโครงการสายตะวันตกและโครงการหลังส่งผลกระทบต่อสายใต้ แต่ทั้งหมดนี้เป็นเส้นทางจากกรุงเทพมหานคร ไปยังพื้นที่ชานเมือง และดังนั้นเป็นเส้นทางที่ขนานไปกับสายตะวันตกและสายใต้ ตามลำดับ ในแง่ี้ การวางแผนเส้นทางในแนวตั้งอาจจะไม่ใช่ประเด็น แต่เมื่อพิจารณาถึงการพัฒนาที่ดิน ขอแนะนำว่ารถไฟควรจะดำเนินการหลังจากโครงการพัฒนาดินใหญ่เช่นนั้นเสร็จสิ้นแล้ว และไม่ควรจะให้โครงการเสร็จล่าช้าเกินไป เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาการขนส่งระบบถนนกับระบบราง จะต้องมีการจัดช่วงเวลาในการดำเนินงาน ยกตัวอย่างเช่น โครงการ พุทธมณฑลสาย 2 – นครชัยศรี 338 กำหนดไว้ว่าจะเสร็จสิ้นโครงการในปี พ.ศ. 2554 ขณะที่โครงการรถไฟฟ้าสายตะวันตกซึ่งขนานไปกับถนนเส้นนี้ กำหนดไว้ว่าจะเสร็จสิ้นโครงการในปี พ.ศ. 2555 ในกรณีนี้การจัดตารางเวลาโครงการได้รับการพิจารณาว่ามีความเหมาะสม อย่างไรก็ตาม เมื่อมีความล่าช้าของโครงการเกิดขึ้นเนื่องจากเหตุผลใดก็ตาม การดำเนินโครงการรถไฟฟ้าสายจะได้รับผลกระทบตามไปด้วย สิ่งที่ต้องให้ความสนใจอีกอย่างก็คือตำแหน่งที่ตั้งอยู่จุดที่ปรึกษาเสนอให้มีตำแหน่งที่ตั้งอยู่จุดให้อยู่ในที่ที่จะหลีกเลี่ยงการพัฒนาที่ดินและถนนเท่าที่จะเป็นไปได้

(3) สนามบินสุวรรณภูมิ

เหตุผลข้อหนึ่งที่มีการดำเนินการสายตะวันออกได้รับการจัดลำดับความสำคัญสูงสุดทั้ง ๆ ที่มีค่าใช้จ่ายสูงคือการพัฒนาสนามบินสุวรรณภูมิ การก่อสร้างรถไฟเชื่อมต่อสนามบินสุวรรณภูมิ (ARL) ได้เริ่มต้นไปแล้ว แต่ได้รับการพิจารณาว่าความจุของระบบขนส่งที่ไปหรือมาจากสนามบินยังไม่เพียงพอ ดังนั้น สายตะวันออกจะทำหน้าที่รองรับปริมาณความต้องการของผู้โดยสารส่วนหนึ่งที่เพิ่มมากขึ้นจากการพัฒนาสนามบินหมายความว่าไม่เพียงแต่จะรองรับผู้โดยสารจากสนามบินแต่ยังรวมถึงผู้โดยสารที่จะเพิ่มขึ้นจากการพัฒนาพื้นที่ในบริเวณสนามบินหลังการเปิดใช้สนามบินอีกด้วย พิจารณาจากการคาดการณ์ปริมาณความต้องการในการเดินทางสำหรับฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานคร การดำเนินการเส้นทางสายตะวันออกควรจะเสร็จสิ้นในปี พ.ศ. 2552 จนถึงลาดกระบัง และในปี พ.ศ. 2555 จนถึงฉะเชิงเทรา ตามระยะที่ 1 ดังที่เสนอ ได้มีการแนะนำให้ดำเนินโครงการจนถึงลาดกระบังแทนที่จะเป็นหัวหมากเนื่องจากการเปิดใช้สนามบินและความสามารถในการลงทุนของนักลงทุน

ตารางที่ 10.4.1 : ระบบรถไฟฟ้าชานเมือง และ ระบบขนส่งมวลชนในเขตเมืองตามที่เสนอไว้

Line	Section	Distance of Section
Green 1	On Nut - Samrong	8.9
	Samrong - Samut Prakarn	7.9
	Rama I - Samyak Faichai	6.8
	Sub-total	23.6
Green 2	Mo Chit - Saphan Mai	12.0
	Taksin Bridge - Taksin Road	2.2
	Taksin Road - Pet Kasem	4.5
	Sub-total	18.7
Existing Green		23.5
Blue	Hua Lumpong - Tha Phra	6.5
	Bang Sue - Tha Phra	13.1
	Tha Phra - Bang Kae	7.6
	Sub-total	27.2
Existing Blue		20.0
Purple	Bang Sue - Phra Nang Klao Bridge	11.6
	Phra Nang Klao Bridge - Bang Yai	8.1
	Bang Sue - Sam Sen	5.0
	Sam Sen - Rat Burana	14.8
	Sub-total	39.5
Orange	Bang Kapi - Sam Sen	19.8
	Sam Sen - Bang Bamru	4.0
	Sub-total	23.8
Total Additional MRT		132.9
Total MRT		176.4
RED	Don Muang - Suvarnabhumi	48.6
	Taling Chan - Lat Kraban	43.3
	New Maha Chai - Rangsit	65.8
	Rangsit - Ayutthaya	41.3
	Ayutthaya - Ban Phachi	18.9
	New Maha Chai - Pak Tho	55.8
	Taling Chan - Nakhon Pathom	42.1
	Lat Krabang - Chacoengsao	34.2
Total Sub Urban Commuter System including Airport Access		350.0
Total of Additional System		482.9
Total of MRT and Sub-urban Commuter System		526.4

ตารางที่ 10.4.4